Universidad de Concepción

EULA-CHILE
Centro de Ciencias Ambientales

INFORME FINAL

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO HIDROELÉCTRICO EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS PALENA, CISNES, AYSÉN, BAKER Y PASCUA, DESDE EL POTENCIAL DE GENERACIÓN A LAS DINÁMICAS SOCIO-AMBIENTALES

ID: 584105-40-LP15

Preparado para el Ministerio de Energía

Diciembre, 2016

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 1

1.1 Antecedentes 1

1.2 Objetivos y contenidos del presente informe 2

2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL DESARROLLO HIDROELÉCTRICO 5

2.1 Descripción de las cuencas de la Región de Aysén 5

2.1.1 Cuenca del río Palena 6

2.1.2 Cuenca del río Cisnes 20

2.1.3 Cuenca del río Aysén 32

2.1.4 Cuenca del río Baker 53

2.1.5 Cuenca del río Pascua 71

2.2 Historia del desarrollo hidroeléctrico 84

2.2.1 Contexto histórico del desarrollo energético 84

2.2.2 Contexto histórico regional 86

2.2.3 Desarrollo hidroeléctrico en las cuencas 89

2.2.4 Proyectos en Evaluación Ambiental 103

2.3 Actores asociados al desarrollo hidroeléctrico 103

2.4 Análisis de conflictos 105

2.4.1 Proyectos hidroeléctricos 105

2.4.2 Temas asociados a conflictos con el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas 109

2.4.3 Percepción de los entrevistados sobre centrales hidroeléctricas y temas ambientales 120

2.5 Conclusiones 131

2.6 Mecanismos de buena gobernanza 133

3 POTENCIAL HIDROELÉCTRICO 137

3.1 Estimación mediante metodología GIZ-MEN 138

3.1.1 Estimación de caudales 138

3.1.2 Estimación de la energía específica 138

3.1.3 Estimación del potencial hidroeléctrico disponible a nivel de sub-subcuenca 139

3.1.4 Actualización del potencial hidroeléctrico 140

3.2 Estimación mediante metodología UDEC 141

3.2.1 Estimación de caudales 141

3.2.2 Estimación de la energía específica 147

3.2.3 Verificación de la metodología UdeC 149

3.2.4 Sensibilidad a criterios arbitrarios 151

3.2.5 Potencial calculado sub-subcuencas 153

3.3 Análisis de cambio climático 157

3.3.1 Introducción 157

3.3.2 Datos y Metodología 158

3.3.3 Modelos lineales utilizados 164

3.3.4 Proyecciones de caudales 168

3.4 Conclusiones 178

4 SISTEMA DE TRANSMISIÓN 180

4.1 Determinación de zonas de alto potencial 180

4.2 Diseño del sistema de evacuación de energía. 186

4.3 Estudio del sistema de evacuación 190

4.4 Determinación de costo medio unitario del sistema de evacuación 194

4.5 Estudio del sistema de autoabastecimiento 203
4.6 Conclusiones 216
5 OBJETOS DE VALORACIÓN 217
5.1 Lista actualizada de OdV 218
5.2 Construccion de OdV 224
5.2.1 OdV Fluviales 224
5.2.2 OdV Terrestres 296
5.2.3 OdV Sociales 349
5.2.4 OdV Culturales 363
5.2.5 OdV Productivos 385
5.2.6 OdV Fiordos 423
6 MODELACIÓN 426
6.1 Metodología 427
6.1.1 Definición de escala de modelación 427
6.1.2 Selección de los factores condicionantes y asignación a tramos 429
6.1.3 Generación de la Base de Datos 431
6.1.4 Modelo de optimización 449
6.2 Resultados 451
6.2.1 Cuenca río Palena 453
6.2.2 Cuenca río Cisnes 458
6.2.3 Cuenca río Aysén 465
6.2.4 Cuenca río Baker 470
6.2.5 Cuenca río Pascua 476
6.3 Conclusiones y comentarios 482

7 VALIDACIÓN METODOLÓGICA Y SOCIABILIZACIÓN 483

7.1 Metodología 484

7.2 Resultados 487

8 VÍNCULO CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, ORDENAMIENTO Y GESTIÓN EXISTENTES 495

8.1 Antecedentes de la Región de Aysén que sirven de base para la planificación 495

8.2 Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) 496

8.2.1 Instrumentos normativos y su relación con el desarrollo hidroeléctrico 496

8.2.2 Territorios de aplicación de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) de nivel intercomunal y su relación con las cuencas hidrográficas 499

8.2.3 Instrumentos normativos de Planificación Comunal 511

8.3 Instrumentos de Ordenamiento Territorial de carácter indicativo 525

8.3.1 Instrumentos indicativos de nivel regional y su relación con el desarrollo hidroeléctrico 526

8.4 Síntesis de los instrumentos revisados 566

8.5 Nuevas tendencias de la planificación y el ordenamiento territorial en Chile 568

8.5.1 Conocimiento local sobre los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) 568

8.6 La energía como una variable clave de la planificación del territorio regional .. 570

8.6.1 Planes Energéticos Regionales Territoriales (PER-T) 572

8.6.2 Relación entre los Planes de Ordenamiento Territorial (PROT) y los Planes Energéticos Regionales Territoriales (PER-T) 573

9 BIBLIOGRAFÍA 576

Anexo 1. Descripción de Cuencas, Geomorfología, Flora y Fauna 586

Anexo 2. Potencial Hidroeléctrico 603

Anexo 3. Mapas de OdV para cada una de las cuencas (Digital) 609

Anexo 4. Síntesis entrevistas (Digital) 610

Anexo 5. Sintesis Talleres Informativos (Digital) 611

Anexo 6. Instrumentos de Planificación existentes en la Región de Aysén 612

Anexo 7. Transcripciones de Entrevistas 634

Anexo 8. Información ODV Culturales 947

Anexo 9. Información ODV Sociales 973

Anexo 10. Modelo (Digital) 985

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Cuencas presentes en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Fuente: elaboración propia. 5

Figura 2.2. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia. 8

Figura 2.3. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. 13

Figura 2.4. Agua Potable Rural en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015..... 15

Figura 2.5. Obras de Infraestructura Fluvial en la cuenca del Río Palena. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth. 16

Figura 2.6. Áreas Silvestres Protegidas por el Estado de la cuenca río Palena. Fuente: elaboración propia. 18

Figura 2.7. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas. 22

Figura 2.8. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo..... 26

Figura 2.9. Agua Potable Rural en la cuenca del Río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas, 2015..... 28

Figura 2.10. Obras de infraestructura fluvial en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth. 29

Figura 2.11. Áreas Silvestres Protegidas por el Estado en la cuenca del Río Cisnes. Fuente: elaboración propia. 31

Figura 2.12. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia sobre información proporcionada por Dirección General de Aguas..... 36

Figura 2.13. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. 42

Figura 2.14. Agua Potable Rural en la cuenca río Aysén, Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015. 48

Figura 2.15. Obras de infraestructura fluvial en cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth. 50

Figura 2.16. Áreas Silvestres Protegidas del Estado de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia. 51

Figura 2.17. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas. 55

Figura 2.18. Derechos de aguas concedidos en la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo..... 61

Figura 2.19. Agua Potable Rural cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015. 66

Figura 2.20. Obras de infraestructura fluvial cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth. 68

Figura 2.21. Áreas Silvestres Protegidas de la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia. 70

Figura 2.22. Subcuencas y sub-subcuencas cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas. 73

Figura 2.23. Derechos de aguas concedidos en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. 78

Figura 2.24. Agua Potable Rural cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015. 80

Figura 2.25. Obras de infraestructura fluvial cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth. 81

Figura 2.26. Áreas Silvestres Protegidas de la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia. 82

Figura 2.27. Localización Central Hidroeléctrica El Traro, Cochrane. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016..... 94

Figura 2.28. Instalaciones CH El Traro, comuna de Cochrane. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 95

Figura 2.29. Instalaciones Central Hidroeléctrica Laguna Tortel. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 96

Figura 2.30. Tubería y despiche CH Tortel. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 97

Figura 2.31. Laguna Tortel, fuente de abastecimiento de agua potable y energía eléctrica. Se observan las marcas de los niveles de agua del cuerpo lacustre. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016..... 97

Figura 2.32. CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 98

Figura 2.33. Casa de máquinas CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 99

Figura 2.34. Turbinas CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 99

Figura 2.35. Centrales de generación eléctrica en la Región de Aysén. Fuente: elaboración propia sobre la base de Infraestructura de Datos Especiales del Ministerio de Energía. 101

Figura 2.36. Balsa Baker Número 1, acceso sector Colonia Norte. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016. 127

Figura 3.1. Registro fluviométrico en las cuencas de Aysén. Fuente: elaboración propia. 142

Figura 3.2. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia. 143

Figura 3.3. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia..... 144

Figura 3.4. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia. 144

Figura 3.5. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia. 145

Figura 3.6. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia..... 146

Figura 3.7. Red hídrica, altitud al inicio de cada tramo (negro) y desnivel para un tramo (rojo) de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia. 148

Figura 3.8. Ubicación de centrales Baker 1 y Baker 2. Fuente: EIA Hidroaysén, 2008... 149

Figura 3.9. Ubicación de centrales Pascua 1, Pascua 2.1 y Pascua 2.2. Fuente: EIA Hidroaysén 2008..... 150

Figura 3.10. P (GW) versus Pmin (kW/km) para Aysén, Baker, Cisnes, Palena y Pascua. Fuente: elaboración propia. 152

Figura 3.11. P (GW) versus % exc QMM para Aysén, Baker, Cisnes, Palena y Pascua. Fuente: elaboración propia. 152

Figura 3.12. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia. 160

Figura 3.13. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia. 161

Figura 3.14. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia. 162

Figura 3.15. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia. 163

Figura 3.16. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia. 164

Figura 3.17. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Alto Palena, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Palena bajo. Fuente: elaboración propia. 165

Figura 3.18. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Puyuhuapi, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Grande. Fuente: elaboración propia. 166

Figura 3.19. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Coyhaique, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mañihuales. Fuente: elaboración propia. 167

Figura 3.20. Diagrama de dispersión entre la anomalía de la temperatura media anual en Murta, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Baker en el lago Bertrand. Fuente: elaboración propia. 167

Figura 3.21. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en río Pascua, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mayer. Fuente: elaboración propia. 168

Figura 3.22. Proyección promedio del caudal en el río Palena bajo de la cuenca del río Palena, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia. 169

Figura 3.23. Proyección promedio del caudal en el río Grande de la cuenca del río Cisnes, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia. 170

Figura 3.24. Proyección promedio del caudal en el río Mañihuales de la cuenca del río Aysén, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia. 171

Figura 3.25. Proyección promedio del caudal en el río Baker en lago Bertrand de la cuenca del río Baker, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia. 172

Figura 3.26. Proyección promedio del caudal en el río Mayer de la cuenca del río Pascua, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia. 173

Figura 4.1. Potencial máximo Cuenca Palena. Fuente: elaboración propia..... 181

Figura 4.2. Potencial máximo Cuenca Cisnes. Fuente: elaboración propia..... 182

Figura 4.3. Potencial máximo Cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia..... 183

Figura 4.4. Potencial máximo Cuenca Baker. Fuente: elaboración propia. 184

Figura 4.5. Potencial máximo de Cuenca Pascua. Fuente: elaboración propia..... 185

Figura 4.6. Diagrama unilineal del sistema de evacuación. Fuente: elaboración propia. 187

Figura 4.7. Costos por SSC, cuenca Palena. Fuente: elaboración propia..... 198

Figura 4.8. Costos por SSC, cuenca Cisnes. Fuente: elaboración propia. 199

Figura 4.9. Costos por SSC, cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia. 200

Figura 4.10. Costos por SSC, cuenca Baker. Fuente: elaboración propia..... 201

Figura 4.11. Costos por SSC, cuenca Pascua. Fuente: elaboración propia. 202

Figura 4.12. Diagrama unilineal Cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA..... 206

Figura 4.13. Diagrama unilineal Cuenca Baker. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA..... 208

Figura 4.14. Diagrama unilineal Cuenca Palena. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA..... 210

Figura 4.15. Diagrama unilineal interconexión proyectado. Fuente: elaboración propia. 214

Figura 5.1. Puntos de muestreo fauna íctica Región de Aysén. Registros pertenecen al total de bases de datos utilizadas (MMA, Laboratorio Ecología y Conservación Peces Nativos UdeC y SERNAPESCA) que incluye todas las especies presentes en la Región de Aysén. Fuente: elaboración propia. 228

Figura 5.2. OdV F.1 Especies fluviales en categoría de amenaza. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.1 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia..... 239

Figura 5.3. OdV F.2 Especies fluviales endémicas. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.2 presente por sub-subcuenca en cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia. 243

Figura 5.4. OdV F.3 Régimen hidrológicamente no alterado. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.3 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 247

Figura 5.5. OdV F.4 Régimen de sedimentos no alterado. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.4 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 251

Figura 5.6. OdV F.5 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.5 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 255

Figura 5.7. OdV F.6 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.6 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 260

Figura 5.8. OdV F.7 Sistemas fluviales con conectividad lateral. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.7 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 264

Figura 5.9. OdV F.8 Accesibilidad de la red hidrográfica. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.8 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 269

Figura 5.10. OdV F.9 Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua. Se identifican sub-subcuencas con presencia/ausencia de OdV, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 273

Figura 5.11. OdV F.10 Sistemas fluviales morfológicamente intactos. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.10 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia..... 277

Figura 5.12. OdV F.11 Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia..... 282

Figura 5.13. OdV F.12 Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia..... 288

Figura 5.14. OdV F.13 Ecosistemas Lacustres. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 292

Figura 5.15. OdV F.14 Glaciares. Se presentan rangos porcentuales de área de sub-subcuenca con presencia de glaciares, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia. 295

Figura 5.16. OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora). Fuente: elaboración propia. 302

Figura 5.17. OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna). Fuente: elaboración propia. 306

Figura 5.18. OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora). Fuente: elaboración propia. 311

Figura 5.19. OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna). Fuente: elaboración propia. 314

Figura 5.20. OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies. Fuente: elaboración propia..... 318

Figura 5.21. OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural. Fuente: elaboración propia. ... 322

Figura 5.22. OdV T.5 Áreas de paisaje terrestre natural no fragmentado. Fuente: elaboración propia. 325

Figura 5.23. OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales. Fuente: elaboración propia..... 328

Figura 5.24. OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza. Fuente: elaboración propia. 332

Figura 5.25. OdV T.9 Protección frente a la erosión. Fuente: elaboración propia..... 336

Figura 5.26. OdV T.10 Parques Nacionales. Fuente: elaboración propia. 340

Figura 5.27. OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales. Fuente: elaboración propia. 344

Figura 5.28. OdV T.12 Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios. Fuente: elaboración propia. 348

Figura 5.29. OdV social Conectividad fluvial. Fuente. Elaboración propia. 352

Figura 5.30. Histograma de frecuencia OdV Agua Potable Rural. Fuente: elaboración propia. 355

Figura 5.31. Valoración Agua Potabe Rural (APR). Fuente: elaboración propia. 357

Figura 5.32. Histograma de frecuencia OdV Agua Potable. Fuente: elaboración propia. 360

Figura 5.33. Valoración Sistema Agua Potable. Fuente: elaboración propia. 362

Figura 5.34. OdV Cultural monumentos historicos. Fuente: elaboración propia. 367

Figura 5.35. OdV Cultural zona típica. Fuente: elaboración propia. 370

Figura 5.36. OdV Sitios Arqueológicos. Fuente: elaboración propia. 374

Figura 5.37. OdV Cementerio y/o sitios de culto. Fuente: elaboración propia. 376

Figura 5.38. OdV sitios de alto valor paisajístico. Fuente: elaboración propia. 380

Figura 5.39.OdV Fiestas y costumbres. Fuente: elaboración propia. 384

Figura 5.40. Distribución de SSC por comuna. Fuente: elaboración propia. 387

Figura 5.41. Área agrícola por comuna. Fuente: elaboración propia. 388

Figura 5.42. Porcentaje de área agrícola versus número de SSC. Fuente: elaboración propia. 388

Figura 5.43. Mapa Rango OdV P1. Actividad Agrícola por SSC. Fuente: elaboración propia. 390

Figura 5.44. Relación SSC y área forestal (%). Fuente: elaboración propia. 393

Figura 5.45. Área Forestal por Comuna. Fuente: elaboración propia. 394

Figura 5.46. Participación Área Forestal (%) por SSC. Fuente: elaboración propia. 395

Figura 5.47. Mapa Rango OdV P2. Actividad Forestal por SSC. Fuente: elaboración propia. 396

Figura 5.48. Servicios Sanitarios. Fuente: elaboración propia. 404

Figura 5.49. Concentración A.P.R. Fuente: elaboración propia. 405

Figura 5.50. Faenas Mineras. Fuente: elaboración propia. 410

Figura 5.51. Actividad Minera. Fuente: elaboración propia. 413

Figura 5.52. Actividad Turística. Fuente: elaboración propia. 416

Figura 5.53. Llegadas de Pasajeros por Zona. Fuente: elaboración propia. 417

Figura 5.54. Localización Centros de Cultivo. Fuente: elaboración propia. 422

Figura 5.55. Razón entre el caudal de los tramos fluviales y su respectiva desembocadura, promediados a escala de SSC. Fuente: elaboración propia. 425

Figura 6.1. Ejemplo de clasificación por cuartiles utilizando los valores del atributo del ODV F.1 en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia. 438

Figura 6.2. Histograma del ODV de Fiordos para la cuenca del río Aysén clasificado como escaso. (0 indica ausencia del ODV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia. 441

Figura 6.3. Histograma del ODV F.11 de la cuenca del río Aysén clasificado como medio. (0 indica ausencia del OdV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia. 441

Figura 6.4. Histograma del ODV F.5 de la cuenca del río Aysén clasificado como abundante. (0 indica ausencia del OdV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia. 442

Figura 6.5. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Palena. Fuente: elaboración propia. 447

Figura 6.6. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Cisnes. Fuente: elaboración propia. 447

Figura 6.7. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Aysén. Fuente: elaboración propia. 448

Figura 6.8. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Baker. Fuente: elaboración propia. 448

Figura 6.9. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia. 449

Figura 6.10. Comparación potencial desarrollable y en ASPE. Fuente: elaboración propia. 451

Figura 6.11. Potencia desarrollable (%) en función del nivel de restricción del puntaje de ODV totales. Fuente: elaboración propia. 452

Figura 6.12. Potencia desarrollable (MW) en función del nivel de restricción del puntaje de ODV totales. Fuente: elaboración propia. 452

Figura 6.13. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia. 455

Figura 6.14. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 456

Figura 6.15. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, cuando se alcanza un 91% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 457

Figura 6.16. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia. 461

Figura 6.17. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, cuando se alcanza un 51% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 462

Figura 6.18. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, cuando se alcanza un 88% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 463

Figura 6.19. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia. 467

Figura 6.20. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 468

Figura 6.21. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, cuando se alcanza un 90% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 469

Figura 6.22. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia. 473

Figura 6.23. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, cuando se alcanza un 52% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 474

Figura 6.24. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, cuando se alcanza un 78% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 475

Figura 6.25. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia. 478

Figura 6.26. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 479

Figura 6.27. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, cuando se alcanza un 77% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia. 480

Figura 8.1. Territorio cuenca 110. Fuente: elaboración propia. 501

Figura 8.2. Territorio de la cuenca 113. Fuente: elaboración propia..... 504

Figura 8.3. Territorio de la cuenca 115. Fuente: elaboración propia..... 507

INDICE DE GRAFICO

Gráfico 2.1. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Palena (DGA) 11

Gráfico 2.2. Derechos de aguas no consuntivos y sus usos declarados en la cuenca del río Palena (DGA) 12

Gráfico 2.3. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Cisnes (DGA) 24

Gráfico 2.4. Derechos de aguas no consuntivos y sus usos declarados en la cuenca del río Cisnes (DGA)..... 25

Gráfico 2.5. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Aysén (DGA) 39

Gráfico 2.6. Derechos de aguas no consuntivos de la cuenca del río Aysén (DGA) 41

Gráfico 2.7. Derechos de aguas consuntivos cuenca del río Baker (DGA)..... 59

Gráfico 2.8. Derechos de aguas no consuntivos cuenca del río Baker (DGA)..... 60

Gráfico 2.9. Derechos de aguas de uso consuntivo, cuenca del río Pascua (DGA) 76

Gráfico 2.10. Derechos de aguas no consuntivos, cuenca del río Pascua (DGA) 77

Gráfico 2.11. Observaciones formuladas a proyecto HidroAysén en ICSARAS, según principales fases de desarrollo del EIA 106

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. División de subcuencas del río Palena (DGA) 7

Tabla 2.2. Sub-subcuencas de la cuenca del río Palena (DGA) 7

Tabla 2.3. Lagos presentes en la cuenca del río Palena (DGA) 9

Tabla 2.4. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1983-2015, en la cuenca del río Palena (DGA) 11

Tabla 2.5 Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1998-2012, en la cuenca del río Palena (DGA) 12

Tabla 2.6. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Palena 14

Tabla 2.7. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Palena 17

Tabla 2.8. División de subcuencas del río Cisnes (DGA) 21

Tabla 2.9. Sub-subcuencas de la cuenca del río Cisnes (DGA) 21

Tabla 2.10. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1985-2015, en la cuenca del río Cisnes (DGA) 23

Tabla 2.11. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1985-2015, en la cuenca del río Cisnes (DGA) 24

Tabla 2.12. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Cisnes 27

Tabla 2.13. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Cisnes 29

Tabla 2.14. División de subcuencas del río Aysén (DGA) 35

Tabla 2.15. Sub-subcuencas de la cuenca del río Aysén (DGA) 35

Tabla 2.16. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1983–2015, en la cuenca del río Aysén (DGA) 38

Tabla 2.17. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1987-2015, en la cuenca del río Aysén (DGA) 40

Tabla 2.18. Estaciones de calidad de agua presentes en la cuenca del río Aysén 43

Tabla 2.19. Estaciones fluviométricas presentes en la cuenca del río Aysén 45

Tabla 2.20. Estaciones meteorológicas de temperatura y precipitación, presentes en la cuenca del río Aysén 46

Tabla 2.21. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Aysén 49

Tabla 2.22. División de subcuencas del río Baker (DGA)..... 54

Tabla 2.23. Sub-subcuencas de la cuenca del río Baker (DGA) 54

Tabla 2.24. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1984-2015, cuenca del río Baker (DGA) 58

Tabla 2.25. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1985 – 2013 cuenca del río Baker. 59

Tabla 2.26. Estaciones de calidad de agua presentes en la cuenca del río Baker 62

Tabla 2.27. Estaciones fluviométricas presentes en la cuenca del río Baker 63

Tabla 2.28. Estaciones meteorológicas de temperatura y precipitación presentes en la cuenca del río Baker..... 63

Tabla 2.29. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Baker..... 67

Tabla 2.30. Subcuencas río Pascua (DGA) 72

Tabla 2.31. Sub-subcuencas río Pascua (DGA)..... 72

Tabla 2.32. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1987-2015 cuenca del río Pascua (DGA). 75

Tabla 2.33. Derechos de aguas no consuntivos constituidos desde el año 1983-2012 cuenca del río Pascua (DGA) 77

Tabla 2.34. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Pascua..... 79

Tabla 2.35. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Baker..... 81

Tabla 2.36. Proyectos energéticos actualmente en operación en la Región de Aysén... 102

Tabla 3.1. Potencial en MW por Subcuencas para la zona de estudio según MinEnergía 2015 140

Tabla 3.2. Potencia calculada con la metodología propuesta y potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base 150

Tabla 3.3. Potencia calculada con la metodología propuesta y potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base 151

Tabla 3.4. Potencial en MW para cada sub-subcuenca de la zona de estudio 154

Tabla 3.5. Potencial en MW por Cuenca considerando distintas restricciones 156

Tabla 3.6. Potencial en MW por Cuenca considerando distintas restricciones 157

Tabla 3.7. Número de corridas por modelos (filas) y escenarios (columnas), en los diferentes escenarios de emisiones de GEI: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5..... 158

Tabla 3.8. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Palena..... 174

Tabla 3.9. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Cisnes..... 174

Tabla 3.10. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Aysén..... 175

Tabla 3.11. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Baker 175

Tabla 3.12. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Pascua..... 176

Tabla 3.13. Resultados obtenidos para el potencial hidroeléctrico por cuenca de estudio 178

Tabla 4.1. Potencial máximo por cuenca geográfica..... 180

Tabla 4.2. Especificación de conductores para sistema de evacuación 188

Tabla 4.3. Especificación de conductores para sistema de evacuación 189

Tabla 4.4. Especificación de conductores para sistema de evacuación 190

Tabla 4.5. Potencia activa y reactiva inyectada por cada grupo de generadores 190

Tabla 4.6. Nivel de tensión en barras del sistema..... 191

Tabla 4.7. Potencia activa y reactiva en líneas de transmisión 193

Tabla 4.8. Pérdidas de transmisión por línea 193

Tabla 4.9. Potencia activa y reactiva en la red externa 194

Tabla 4.10. Costo total de cada tramo de línea del sistema de evacuación 195

Tabla 4.11. Costo total de cada tramo de línea del sistema de evacuación 196

Tabla 4.12. Costo de SS.EE. del sistema de evacuación..... 197

Tabla 4.13. Demanda proyectada Cuenca Aysén 203

Tabla 4.14. Demanda proyectada Cuenca Baker..... 204

Tabla 4.15. Demanda proyectada Cuenca Cisnes 204

Tabla 4.16. Demanda proyectada Cuenca Palena..... 205

Tabla 4.17. Demanda proyectada Cuenca Pascua 205

Tabla 4.18. Generadores Cuenca Aysén 207

Tabla 4.19. Líneas Cuenca Aysén 207

Tabla 4.20. Generadores Cuenca Baker..... 209

Tabla 4.21. Líneas Cuenca Baker..... 209

Tabla 4.22. Generadores Cuenca Palena 210

Tabla 4.23. Líneas Cuenca Palena 211

Tabla 4.24. Especificaciones de las líneas de interconexión proyectadas..... 212

Tabla 4.25. Parámetros de las líneas de interconexión proyectadas..... 212

Tabla 4.26. Generadores proyectados por cuenca 213

Tabla 4.27. Potencia activa y reactiva en cada extremo de las líneas de interconexión. 215

Tabla 4.28. Magnitud de voltajes en barras del sistema..... 215

Tabla 5.1. Lista de OdV desarrollados para el presente estudio. 219

Tabla 5.2. Resumen de los atributos identificados a escala de tramo a través de análisis fotografías digitales mediante Google Earth (GE) e información de base de datos (BD).225

Tabla 5.3. Especies de peces presentes en las 5 cuencas en estudio. Se presenta su estado de conservación de acuerdo a los procesos del MMA, rango de distribución en Chile y endemismo a nivel de la Provincia Patagónica (Chile – Argentina)..... 230

Tabla 5.4. Presencia de especies nativas e introducidas en las 5 cuencas en estudio, según las bases de datos utilizadas (MMA y SERNAPESCA, respectivamente). Se indica el porcentaje de SSC con información de peces por cuenca. 232

Tabla 5.5. Resumen información OdV F.1 233

Tabla 5.6. Resumen información utilizada en modelación de ecología de nicho para ODV F.1 235

Tabla 5.7. Registro de especies presentes en área de estudios (Palena, Cisnes, Aysén, Baker, Pascua) en categoría de amenaza o no clasificadas 236

Tabla 5.8. Presencia de especies amenazadas por cuenca hidrográfica 236

Tabla 5.9. Indica resultados de OdV F.1 a escala de tramo y sub-subcuenca 238

Tabla 5.10. Resumen información OdV F.2 241

Tabla 5.11. Resultados de OdV F.2 a escala de tramo y sub-subcuenca 242

Tabla 5.12. Resumen información OdV F.3 245

Tabla 5.13. Número de embalses y bocatomas por cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy..... 246

Tabla 5.14. Resultados de OdV F.3 a escala de tramo y sub-subcuenca 246

Tabla 5.15. Resumen información OdV F.4 248

Tabla 5.16. Número de embalses y extracciones de áridos por cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy 249

Tabla 5.17. Resultados de OdV F.4 a escala de tramo y sub-subcuenca 250

Tabla 5.18. Resumen información OdV F.5 252

Tabla 5.19. Número total de registros por proxy y cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC de cada proxy..... 254

Tabla 5.20. Resultados de OdV F.5 a escala de tramo y sub-subcuenca 254

Tabla 5.21. Resumen información OdV F.6 257

Tabla 5.22. Número de puentes y, número y porcentaje de SSC con puentes por cuenca 258

Tabla 5.23. Características de la vegetación ripariana promediada para cada cuenca hidrográfica en ambas riberas o márgenes del cauce 258

Tabla 5.24. Indica resultados de OdV F.6 a escala de tramo y sub-subcuenca 259

Tabla 5.25. Resumen información OdV F.7 261

Tabla 5.26. Representación de carreteras en los márgenes de los ríos y defensas longitudinales..... 262

Tabla 5.27. Número y dimensiones de muros laterales y canalizaciones completas..... 263

Tabla 5.28. Representación (en porcentaje) de defensas longitudinales, muros laterales y canalizaciones completas por cuenca hidrográfica 263

Tabla 5.29. Resultados para OdV F.7 a escala de tramo y sub-subcuenca 263

Tabla 5.30. Resumen información OdV F.8 266

Tabla 5.31. Número total de registros por proxy y cuenca hidrográfica. Se indica número total de proxy identificados, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy presente . 267

Tabla 5.32. Resultados obtenidos para OdV F.8 a escala de tramo y sub-subcuenca... 268

Tabla 5.33. Resumen información OdV F.9 271

Tabla 5.34. Resultados OdV F.9, se indica número y porcentaje de SSC con OdV presente 272

Tabla 5.35. Resultados OdV F.9, se indica número y porcentaje de SSC con OdV presente 272

Tabla 5.36. Resumen información OdV F.10 274

Tabla 5.37. Número y porcentaje de SSC con presencia de proxies incluidos en OdV F.10 276

Tabla 5.38. Resultados obtenidos para OdV F.10 a escala de tramo y sub-subcuenca . 276

Tabla 5.39. Resumen información OdV F.11 278

Tabla 5.40. Número de Sub-subcuencas por cuencas hidrográfica con registros de presencia de D. geminata 280

Tabla 5.41. Resultados obtenidos para OdV F.11 a escala de tramo y sub-subcuenca . 281

Tabla 5.42. Resumen información OdV F.12 285

Tabla 5.43. Número de registros por categoría (Humedales, Oxbow Lakes e Islas vegetadas) por cuenca 286

Tabla 5.44. Número y porcentaje de SSC con presencia de proxies por cuenca hidrográfica. (CA: cuerpos de agua)..... 286

Tabla 5.45. Indica resultados obtenidos para OdV F.12 a escala de tramo y sub-subcuenca 287

Tabla 5.46. Resumen información OdV F.13 289

Tabla 5.47. Número de cuerpos de agua (CA) según su clasificación por cuenca (Cuerpo de agua: sin tramo, en el tramo, en planicie, en laderas)..... 291

Tabla 5.48. Indica resultados obtenidos para OdV F.13 a escala de tramo y sub-subcuenca 291

Tabla 5.49. Resumen información OdV F.14 293

Tabla 5.50. Indica resultados obtenidos para OdV F.14 a nivel de sub-subcuenca..... 294

Tabla 5.51. Lista de OdV Terrestres 296

Tabla 5.52. Resumen información OdV T.1 297

Tabla 5.53. Especies de flora en categoría de amenaza en la región de Aysén..... 299

Tabla 5.54. Resumen de los resultados del OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora) a nivel de sub-subcuencas..... 301

Tabla 5.55. Especies de fauna en categoría de amenaza en la región de Aysén..... 303

Tabla 5.56. Resumen de los resultados de OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna) a nivel de sub-subcuencas..... 305

Tabla 5.57. Resumen información OdV T.2 307

Tabla 5.58. Resumen de los resultados del OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora) a nivel de sub-subcuencas..... 310

Tabla 5.59. Resumen de los resultados de OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna) a nivel de sub-subcuencas 313

Tabla 5.60. Resumen información OdV T.3 316

Tabla 5.61. Resumen de los resultados de OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies, a nivel de sub-subcuencas 317

Tabla 5.62. Resumen información OdV T.4 319

Tabla 5.63. Resumen de los resultados de OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural, a nivel de sub-subcuencas 321

Tabla 5.64. Resumen de los resultados de OdV T.5 Áreas de paisaje natural no fragmentado, a nivel de sub-subcuencas. 324

Tabla 5.65. Resumen información OdV T.7 326

Tabla 5.66. Resumen de los resultados de OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales, a nivel de sub-subcuencas 327

Tabla 5.67. Resumen información OdV T.8 329

Tabla 5.68. Resumen de los resultados de OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza, a nivel de sub-subcuencas 331

Tabla 5.69. Resumen información OdV T.9 333

Tabla 5.70. Valoración del territorio según susceptibilidad a la erosión 334

Tabla 5.71. Resumen de los resultados de OdV T.9 Protección frente a la erosión, a nivel de sub-subcuencas 335

Tabla 5.72. Resumen información OdV T.10 338

Tabla 5.73. Resumen de los resultados de OdV T.10 Parques Nacionales, a nivel de sub-subcuencas 339

Tabla 5.74. Resumen información OdV T.11 342

Tabla 5.75. Resumen de los resultados de OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales, a nivel de sub-subcuencas 343

Tabla 5.76. Resumen información OdV T.12 345

Tabla 5.77. Resumen de los resultados de OdV T.12 Áreas de conservación de interés y sitios prioritarios, a nivel de sub-subcuencas 347

Tabla 5.78. Lista de OdV Sociales 349

Tabla 5.79. Tabla resumen del OdV conectividad fluvial 350

Tabla 5.80. Definición índice de valoración y rangos OdV conectividad fluvial 351

Tabla 5.81. Tabla resumen del OdV agua potable rural 354

Tabla 5.82. Definición índice de valoración y rangos OdV agua potable rural 355

Tabla 5.83. Tabla resumen del OdV Sistema de agua potable 359

Tabla 5.84. Localidades con Sistema de Agua Potable 359

Tabla 5.85. Definición índice de valoración y rangos OdV sistema de agua potable 360

Tabla 5.86. Lista de OdV Culturales 363

Tabla 5.87. Tabla resumen del OdV Monumento Histórico 364

Tabla 5.88. Pondereación según criterios 365

Tabla 5.89. Tabla resumen del OdV Zona Típica 368

Tabla 5.90. Tabla resumen del OdV Sitio Arqueológico 372

Tabla 5.91. Tabla resumen del OdV Cementerio y/o sitio de culto 375

Tabla 5.92. Tabla resumen del OdV Sitio de alto valor paisajístico 378

Tabla 5.93. Tabla resumen del OdV Fiestas y costumbres 382

Tabla 5.94. Lista de OdV productivos 385

Tabla 5.95. Resumen OdV P.1 386

Tabla 5.96. Superficie agrícola por comuna (km^2) 387

Tabla 5.97. SSC y comunas agrícolas relevantes 389

Tabla 5.98. Resumen OdV P.2 392

Tabla 5.99. Superficie forestal por comuna (km^2) 393

Tabla 5.100. SSC y comunas forestales relevantes 395

Tabla 5.101. Resumen OdV P.3 398

Tabla 5.102. Detalle de los clientes por centro urbano 399

Tabla 5.103. Ventas y Tratamiento de Agua Potable y Servida 399

Tabla 5.104. Parámetros ($) 400

Tabla 5.105. Valor de la Producción Empresa Sanitaria (MM USD)..... 402

Tabla 5.106. Concentración de Comités de A.P.R 406

Tabla 5.107. Resumen OdV P.4 409

Tabla 5.108. Valor de la Producción por Faena Minera 411

Tabla 5.109. Resumen OdV P.5 414

Tabla 5.110. Resumen OdV P.6 419

Tabla 5.111. Resumen OdV Fi.1..... 423

Tabla 5.112. Umbrales para cada categoría en las cinco cuencas estudiadas 424

Tabla 6.1. Lista de ODV asociados a factores condicionantes determinados por tramo 430

Tabla 6.2. Resumen del procesamiento de los ODV utilizados 432

Tabla 6.3. Factores de ponderación utilizados en el proceso de modelación..... 439

Tabla 6.4. Naturaleza y factores de ponderación de los ODV 443

Tabla 6.5. Ejemplo de asociación de factores condicionantes a tramos..... 446

Tabla 6.6. Resumen del potencial ubicado en parques nacionales y máximo desarrollable por cuenca..... 451

Tabla 6.7. Resultados de la modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Palena. 454

Tabla 6.8. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Palena ... 458

Tabla 6.9. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Cisnes..... 459

Tabla 6.10. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Cisnes . 464

Tabla 6.11. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Aysén.... 466

Tabla 6.12. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Aysén .. 470

Tabla 6.13. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Baker 471

Tabla 6.14. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Baker... 476

Tabla 6.15. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Pascua.. 477

Tabla 6.16. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Pascua 481

Tabla 7.1. Sectores donde se realizaron las entrevistas agrupadas por cuenca 483

Tabla 7.2. Sectores donde se realizaron los talleres agrupados por cuenca 483

Tabla 7.3. Entrevistas realizadas según cuenca hidrográfica 487

Tabla 7.4. Entrevistados cuenca del río Palena 487

Tabla 7.5. Entrevistados cuenca del río Cisnes 488

Tabla 7.6. Entrevistados cuenca del río Aysén 488

Tabla 7.7. Entrevistados cuenca del río Baker 489

Tabla 7.8. Entrevistados cuenca del río Pascua 490

Tabla 7.9. Tipología de actores según género y rango etario 491

Tabla 7.10. Asistentes talleres informativos y de resultados 493

Tabla 7.11. Asistentes a los talleres según tipología de actor social 494

Tabla 8.1. Planes Reguladores Intercomunales y su relación con las cuencas analizadas 499

Tabla 8.2. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas 500

Tabla 8.3. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas 502

Tabla 8.4. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas 506

Tabla 8.5. Superficies propuestas en zonas urbanas (Há) 508

Tabla 8.6. Resumen Objetivos de los Planes Reguladores Intercomunales (P.R.I) 509

Tabl.a 8.7. Planes Reguladores Comunales de las comunas de la región de Aysén 512

Tabla 8.8. Zonas incluidas en el plan *Regulador Comunal de Aysén* 513

Tabla 8.9. Usos permitidos para la zonificación de Áreas Consolidadas 515

Tabla 8.10. Usos permitidos para la zonificación de Áreas Consolidadas 517

Tabla 8.11. Usos que actualmente se dan en esta zona 520

Tabla 8.12. Tipos de uso y su descripción 521

Tabla 8.13. Lineamientos estratégicos según cada objetivo estratégico de la ERD 2000-2006 528

Tabla 8.14. Lineamientos estratégicos para los objetivos de desarrollo 538

Tabla 8.15. Principales actividades socio-productivas de comunas en la región de Aysén según Censo 2002 545

Tabla 8.16. Poblados de prioridad turística de la región de Aysén 547

Tabla 8.17. Propuesta de provincias y sus respectivas comunas de la Región de Aysén 552

Tabla 8.18. Objetivos específicos de los tres sectores productivos 557

Tabla 8.19. Zonas de interés vinculadas con el sector energético, turismo y medio ambiente (áreas protegidas) 558

Tabla 8.20. Acciones del Plan de Acción del PROT de Aysén para promover el desarrollo del turismo 558

Tabla 8.21. Acciones del Plan de Acción del PROT para protección del medio ambiente 559

Tabla 8.22. Acciones del Plan de Acción del PROT de Aysén relacionadas con la matriz energética 559

Tabla 8.23. Estado de los PLADECO en la Región de Aysén 560

Tabla 8.24. Principales actividades económicas según localidad 561

Tabla 8.25. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial 568

Tabla 8.26. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según actor social 569

Tabla 8.27. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según rango etario 569

Tabla 8.28. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según género 570

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

De acuerdo a datos de la Comisión Nacional de Energía, a enero de 2015, el Sistema Interconectado Central (SIC) tiene una capacidad instalada de hidroelectricidad de 6.411 MW lo que representa el 42,5% del total de la capacidad instalada del SIC. Según el "Estudio de Proyección de Demandas de Energía y Potencia 2014-2029" de la Comisión Nacional de Energía (utilizado también para la estimación del precio nudo de corto plazo de Octubre de 2014), se estima que el país necesita un crecimiento promedio anual del SIC, de 3,8%, sobre el periodo 2014-2029, con el objeto de cubrir la demanda que el país requiere para su desarrollo.

En contraste a la necesidad de expandir la capacidad instalada de la matriz, se distingue la oposición de sectores de la sociedad civil, manifestada en los últimos años, en contra de algunos proyectos del sector energía. Especialmente por su gran tamaño, estos proyectos (embalses y termoeléctricas) generan un rechazo de la ciudadanía, de las organizaciones no gubernamentales y de otros grupos de interés, que ven amenazado su sistema de vida y su patrimonio sociocultural. El modelo de desarrollo actual no ha incorporado adecuadamente la participación ciudadana y ello se ha traducido en que los proyectos han visto estancada su aprobación cuando se contrasta tardíamente un diseño fijado por el titular, respecto a lo que la ciudadanía espera para el lugar donde se propone la central.

Desde el punto de vista de ordenamiento territorial, los instrumentos existentes (Planes Regionales de Desarrollo Urbano, PRDU; Planes Reguladores Intercomunales, PRI; Planes Reguladores Comunales, PRC; Planes Seccionales, PS; Límites Urbanos, LU, entre otros), hoy en día no son suficientes para resolver los conflictos que existen. Asimismo, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) evalúa los proyectos de manera individual, cuando el titular ingresa el estudio de impacto ambiental al SEIA. En resumen, es el titular quien decide el diseño y la tecnología, la localización y la operación del proyecto.

Una región que se ha caracterizado por conflictos socio-ambientales asociados a grandes proyectos hidroeléctricos, es la región de Aysén. Asimismo, esta región posee más de 7.000 MW de potencial hidroeléctrico, lo que la convierte en la región con el mayor potencial hidroeléctrico del país.

Es así que el Ministerio de Energía, reconociendo que es un tema que debe ser abordado, incluyó en la Agenda de Energía, presentada por la Presidenta durante mayo del 2014, tres medidas que se relacionan:

1. El desarrollo de una Política Energética para Aysén. Esta tarea involucra ejecutar un proceso de discusión técnica y participativa, con el objetivo de definir una Política

Energética participativa, que asegure el abastecimiento energético para la región a precios razonables, con el óptimo aprovechamiento de los recursos propios, considerando el marco regulatorio, y los resultados de los procesos participativos que se desarrollen en Política de Energía de la región y del país.

2. El desarrollo de la Política Energética Nacional al año 2050. Firmándose en diciembre de 2015 por parte de la Presidenta Bachelet un Decreto Supremo para aprobar la nueva estrategia a largo plazo, la cual será seguida por una Política Energética en marzo del 2016.

3. El desarrollo del estudio "Base para Planificación Territorial en el Desarrollo Hidroeléctrico Futuro", o "Estudio de Cuencas", para 12 cuencas del centro-sur del país. Éste ha agrupado la potencia de generación teórica de los proyectos potenciales a escala de sub-subcuencas (SSC) y ha identificado en forma global, los elementos ecológicos, ambientales, económicos y culturales, presentes en las cuencas, que son valorados por la sociedad -llamados Objetos de Valoración- y que pueden condicionar el desarrollo del potencial hidroeléctrico de las mismas.

Dado el proceso en desarrollo respecto de la Política Regional de Energía y la existencia de una Política Nacional, se configura un escenario preciso para estudiar y analizar en detalle las condicionantes para el desarrollo energético de la región Aysén.

1.2 Objetivos y contenidos del presente informe

El presente informe corresponde al informe final del proyecto "Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas de la región de Aysén, desde el potencial de generación a las dinámicas socio-ambientales" que el Centro de Investigación en Ciencias Ambientales EULA-Chile está ejecutando para el Ministerio de Energía. En este informe se da cumplimiento a los objetivos:

a) Actualizar el Potencial hidroeléctrico a agosto de 2014, a escala de sub-subcuenca, realizando un análisis semi-cualitativo de la sensibilidad del potencial de la cuenca al cambio climático (CC) y un análisis de transmisión de la hidroelectricidad futura, en base al potencial y los escenarios propuestos para la Política Energética.
b) Completar brechas de información y validar umbrales.
c) Modelo para desarrollo hidroeléctrico al menor costo posible.
d) Participación de actores y difusión de resultados.
e) Analizar y proponer los mecanismos para la vinculación de este estudio con las políticas y los instrumentos de planificación y gestión existentes o en desarrollo, especialmente los relacionados con la elaboración de la Política Energética Regional de Aysén, con la Estrategia de Desarrollo Regional así como con la Política Energética Nacional.

f) Analizar la situación actual del desarrollo hidroeléctrico a escala de sub-subcuenca, con el fin de identificar los elementos que hoy condicionan el desarrollo del sector desde la perspectiva ambiental, social, cultural y productiva.

El área de estudio abarca las cinco grandes cuencas de la región de Aysén: Palena[1], Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, cubriendo una superficie de 53.000 km^2 en un total de 107 sub-subcuencas, que es la escala espacial a la que se ha agregado toda la información para el análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico.

El presente informe se desglosa de la siguiente manera:

En el capítulo 2 se presenta la caracterización de las cuencas, incluyendo aspectos físicos y sociales, a fin de construir un diagnóstico de la situación actual y del uso del agua en ellas. Además, se incluye la historia del desarrollo hidroeléctrico en las cuencas y su situación actual. Por último, se incluye un análisis de actores relacionados con el desarrollo hidroeléctrico en el área de estudio, que permite identificar y comprender las interrelaciones entre ellos en torno a la hidroelectricidad.

El capítulo 3 presenta la actualización del potencial hidroeléctrico para las cuencas en estudio, este potencial fue calculado con un método propuesto en el presente estudio, que estima el potencial disponible en cada una de las sub-subcuencas. Se incluye también el análisis de cambio climático para cada una de las cuencas.

El capítulo 4 presenta el análisis de las necesidades de transmisión, es decir, una vez determinado los potenciales hídricos posibles de transformar en energía eléctrica, es necesario definir la forma de agrupar y transmitir esa energía hacia un punto donde sea factible de ser llevado hacia los grandes centros de consumo, tanto en la región como fuera de ella. Para lo anterior se consideran las líneas existentes.

En el capítulo 5 se describe el proceso de validación de los Objetos de Valoración (OdV) realizado en el marco del proyecto. Se detallan las definiciones, metodologías y resultados correspondientes al levantamiento de OdV, así como también los consensos existentes con los equipos consultores que están abordando el estudio de las cuencas más al norte.

El capítulo 6 presenta la modelación realizada a partir de la combinación de los datos generados en los capítulos anteriores, es decir, una integración esencialmente de información de dos tipos: potencial hidroeléctrico y objetos de valoración. Considerando fundamentalmente dos objetivos: maximizar el potencial hidroeléctrico desarrollado, y maximizar el valor de atributos representados por los OdV.

[1] De acuerdo a la división político-administrativa, la cuenca del Palena forma parte de dos regiones: la región de Los Lagos, por el norte, y la región de Aysén, por el sur.

En el capítulo 7 se presenta la validación metodológica y sociabilización realizada del proyecto. Se indica las entrevistas llevadas a cabo en enero y febrero 2016 en cuanto a número y contenido, además de los resultados de los Talleres Informativos realizados en distintas localidades de la Región de Aysén entre abril y junio 2016.

Por último, el capítulo 8 presenta el vínculo de los instrumentos de gestión y planificación existentes, con lo abordado en el estudio. Se indican los instrumentos y su relación con las cuencas en estudio, además se incorpora un análisis de las nuevas tendencias referentes a planificación y ordenamiento territorial.

2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL DESARROLLO HIDROELÉCTRICO

El objetivo del presente capitulo es generar un entendimiento territorial del desarrollo hidroeléctrico en las cuencas, con una perspectiva histórica, y un análisis de los conflictos estructurales pasados y presentes.

2.1 Descripción de las cuencas de la Región de Aysén

A continuación se presenta una descripción de los factores más importantes asociados al uso del agua en las cinco cuencas consideradas en el presente estudio. La Figura 2.1 muestra la ubicación espacial de estas cinco cuencas.



Figura 2.1. Cuencas presentes en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Fuente: elaboración propia.

2.1.1 Cuenca del río Palena

2.1.1.1 Descripción general

La cuenca del río Palena es binacional y nace en el extremo oriental del lago Palena, en Chile, y General Vintter, en Argentina. El lago Palena-Vintter desagua del lado argentino, donde la descarga corre en dirección norte por 40 kilómetros, en su primer tramo y con el nombre de río Carrenleufú de la Provincia de Chubut para luego internarse en Chile. En Chile, recibe aportes de los ríos Tigre, Tranquilo, Frío y otros afluentes. En la localidad de La Junta se produce la confluencia con el río Rosselot, el cual drena una gran hoya hidrográfica que incluye el lago Rosselot, el lago Verde, el río Figueroa y el río Pico proveniente de Argentina. Finalmente, el río Palena desemboca en el golfo de Corcovado, en la localidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda (DGA, 2009).

Esta cuenca tiene una superficie, aproximada, de 12.887 km^2, que se distribuye, casi en partes iguales, entre Chile y Argentina, con un 56,5% y 43,5%, respectivamente (Errázuriz *et al.*, 1998). Del total de la superficie de la cuenca, sólo 4.671 km^2 están en la Región de Aysén, en su extremo norte. A su vez, la mitad de la cuenca que se localiza en Chile se encuentra en un ambiente andino, montañoso y con temperaturas frías. Dentro de la cuenca del río Palena se localizan los poblados de Raúl Marín Balmaceda y La Junta, ambos pertenecientes a la comuna de Cisnes, y Lago Verde, en la comuna homónima.

El clima presente en esta cuenca es de tundra, principalmente por efecto de la altura, con cotas que sobrepasan los 1.500 m.s.n.m. El período más lluvioso es entre los meses de abril y agosto, época en la cual se produce más del 50% de la precipitación total anual, y el más seco entre septiembre, octubre y febrero. En la parte baja de la cuenca la humedad es alta y las temperaturas suficientemente altas y constantes para lograr un buen desarrollo vegetal, con excedentes de agua superiores a 3.000 mm, en la parte baja y media de la cuenca. Según la DGA, las precipitaciones en la cuenca van desde los 2.000 mm anuales, en la parte oriental, hasta los 5.000 a 6.000 mm, en la zona centro-occidental. A su vez, las temperaturas se distribuyen entre los 4 a 8 ºC como valores máximos, encontrándose temperaturas de 8 °C en la sección occidental de la cuenca del río Palena. Según la clasificación climática de IREN-CORFO (1979a, c) esta cuenca correspondería al grupo de las cuencas de carácter Climático Cordillerano, con crecimientos vegetacionales de entre dos a seis meses y con periodos secos de dos meses. También, una parte de ella se clasificaría como cuenca de carácter Climático Estepárico, especialmente en las nacientes del río Palena, es decir el lago Palena, con temperaturas sobre los 10 ºC y un período de dos meses al año con crecimiento vegetativo de entre dos a cuatro meses. Por su parte, la vegetación, flora y fauna se detallan en el Anexo 1.

Los principales afluentes de la cuenca del río Palena son los ríos Tranquilo, Frío, Claro, Figueroa, Melimoyu y Rosselot. El río Palena tiene un régimen pluvial, sin embargo en su nacimiento posee un régimen estable, debido a que nace en un lago, el lago Palena, que regula su caudal. Luego, a medida que recibe los aportes hídricos de sus afluentes, su

régimen se transforma en pluvial. El caudal medio de su curso principal es de 700 m^3/s. Cabe destacar que la cuenca del río Palena también incluye las subcuencas de los ríos Risopatrón y Bordalí. Además, otras subcuencas de importancia son las del río Claro, del río Figueroa y aquellas tributarias de este último, donde se localizan los valles Primero, Cacique Blanco, Los Nevados, Valle Segundo y Turbio.

Dentro de los afluentes de la cuenca del río Palena se encuentran los siguientes: el río Tranquilo nace en el lago homónimo, detrás del cerro Las Parvas. El río Frío se caracteriza por ser muy recto y, debido a que sus tributarios nacen en las altas montañas, sus aguas son comparativamente más frías que otros ríos vecinos. El río Figueroa nace del lago Verde y del río Pico en Argentina, presentando un caudal medio de 500 m^3/s y una extensión de 61 kilómetros, hasta su desembocadura en el lago Rosselot. Finalmente, el río Rosselot nace de un lago de 34 km^2 que lleva el mismo nombre y que es alimentado por el río Figueroa, procedente del lago Verde.

El territorio nacional de la cuenca del río Palena presenta una superficie de 7.732 km^2, incluidas las subcuencas costeras. A continuación (Tabla 2.1) se presenta el área de las cuencas incluidas en este estudio que representa una superficie de 7.153,4 km^2 (excluidas las costeras).

Tabla 2.1. División de subcuencas del río Palena (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Área (km^2)
1101	Río Palena Bajo	1.279,3
1102	Lago Palena	347,2
1103	Río Rosselot	2.852,9
1104	Río Palena entre Frontera y río Rosselot	2.674

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

Las sub-subcuencas de la cuenca del río Palena se dividen en 16 y se presentan en la Tabla 2.2. En la Figura 2.2 se muestra la distribución espacial de estas subcuencas.

Tabla 2.2. Sub-subcuencas de la cuenca del río Palena (DGA)

Código DGA	Nombre sub-subcuenca	Área (km^2)
11010	Lago Palena hasta frontera	347
11020	Río Palena entre frontera y bajo río Salto o Tigre	782
11021	Río Palena entre río Salto y río Tranquilo	201
11022	Río Palena entre arriba río Tranquilo y río Frío	534
11023	Río Frío	746
11024	Río Palena entre río Frío y río Rosselot	412
11030	Río Turbio en desembocadura laguna Verde	274
11031	Laguna Verde y río Figueroa hasta río Pico	677
11032	Río Pico entre frontera y río Figueroa	251
11033	Río Figueroa entre río Pico y lago Rosselot	500
11034	Lago Rosselot en desagüe	540
11035	Río Rosselot entre desagüe lago Rosselot y río Palena	610
11040	Río Palena entre río Rosselot y río Risopatron	213

Código DGA	Nombre sub-subcuenca	Área (km^2)
11041	Río Risopatron	384
11042	Río Palena entre río Risopatron y río Sin Nombre	272
11043	Río Palena entre río Sin Nombre y desembocadura	411

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

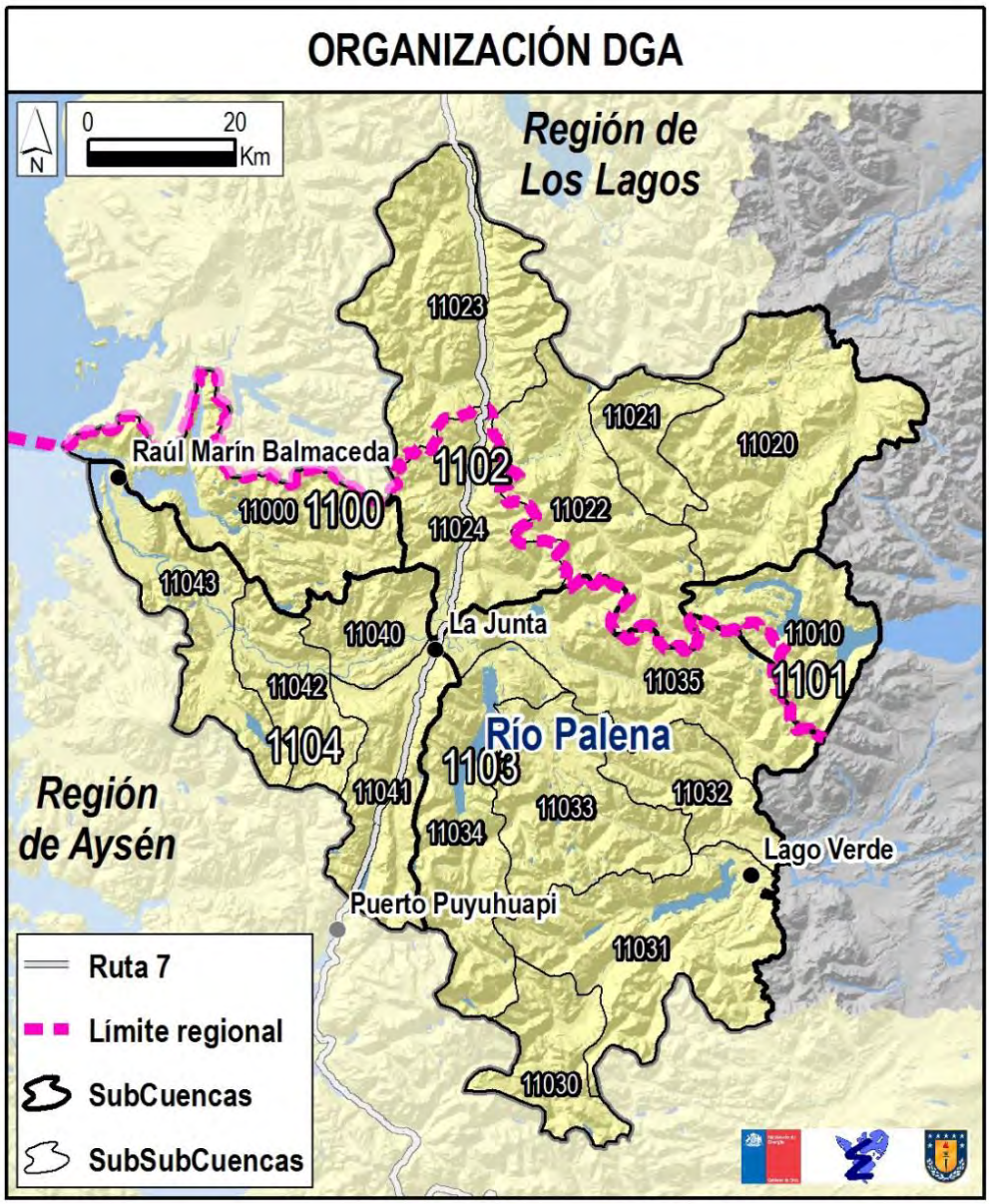


Figura 2.2. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia.

Los lagos presentes en la cuenca del río Palena, comienzan en el límite con Argentina, donde se ubica el lago Palena (347 km^2), además esta cuenca presenta tres lagos más que se mencionan en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3. Lagos presentes en la cuenca del río Palena (DGA)

Nombre lago	Superficie (km^2)	Subcuenca
Lago Palena	347	Lago Palena
Lago Rosselot	540	Río Rosselot
Lago Claro Solar	610	Río Rosselot
Lago Verde	2.852,6	Río Rosselot

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Lagos, Dirección General de Aguas.

2.1.1.2 Población y actividades económicas

A partir de la división político-administrativa, la cuenca del Palena forma parte de dos regiones: la Región de Los Lagos por el norte y la Región de Aysén por el sur, territorio conocido también como "cuenca del Palena bajo". A nivel comunal la cuenca comprende las comunas de Cisnes y Lago Verde. Las principales zonas pobladas, correspondientes a la comuna de Cisnes, son: La Junta y Raúl Marín Balmaceda y la localidad de Lago Verde, en la comuna homónima.

La Junta es considerada como una aldea (Carpeta Comunal de Cisnes, 2012) que posee una población rural de 1.281 habitantes. Tiene una ubicación estratégica para el desarrollo local, ya que al ser la primera localidad del sector norte de la Región de Aysén, es un punto de encuentro de las localidades de la cuenca del Palena. Su actividad económica central es la ganadería, debido a la disponibilidad de una importante superficie de aptitud ganadera y la presencia de una feria ganadera, alcanza niveles importantes de desarrollo a través de nuevas tecnologías tendientes a la intensificación de la actividad. Además, hay un incipiente desarrollo de producción lechera y producción de quesos. También, presenta un fuerte desarrollo para el turismo y el comercio. El turismo se considera la segunda actividad en cuanto al desarrollo, debido a su buena ubicación geográfica que capta el 100% de los turistas que ingresan a la región por vía terrestre, desde el norte. De esta manera, La Junta proporciona servicios para el desarrollo del turismo, tales como: hoteles de montaña, hospedajes, restaurantes y servicios de transporte terrestre. Además, servicios para los habitantes del sector como: correo, internet, servicentros, supermercados, carabineros y aeródromo. La tercera actividad de importancia en La Junta es el comercio, ya que por su ubicación se capta la demanda de turistas y viajeros locales (Localidad de La Junta, I. Municipalidad de Cisnes, 2016).

La otra localidad perteneciente a la comuna de Cisnes es Raúl Marín Balmaceda, considerada como caserío por el CENSO 2002 (Carpeta Comunal Cisnes, 2012), en este sector rural habitan 311 habitantes. Entre las actividades económicas de la localidad de Raúl Marín Balmaceda destacan la extracción de recursos marinos bentónicos, además de la actividad turística que se pretende desarrollar en profundidad a futuro, sobre la base de la explotación de sus potencialidades como sus playas de arena blanca, cercanía a termas naturales y navegación por el río Palena hasta llegar a su delta. Además, dentro de las actividades socioeconómicas no explotadas en profundidad se encuentra la actividad

forestal para la producción de leña y, eventualmente, de madera elaborada. El desarrollo del comercio es pequeño, dado que sólo abastece a la demanda local. Esta localidad cuenta con posta, carabineros, correo, teléfono y aeródromo (Localidad Puerto Raúl Marín Balmaceda, I. Municipalidad de Cisnes, 2016).

La localidad de Lago Verde, la cual pertenece a la comuna homónima, es una aldea cuya población rural es de 393 personas, su distribución está representada por un 52,7% de población masculina. Esta localidad presenta una disminución de su población desde el año 2002 al 2012 (Carpeta Comunal de Lago Verde, 2012). A partir de información entregada en el informe comunal de Lago Verde (2012), la principal actividad económica del sector para la población mayor de 15 años, es producción silvoagropecuaria con un 31,23%, además actividades asociadas al sector público y comercio.

La mayoría de la población de la cuenca del río Palena se encuentra asentada en terrazas fluviales, concentrándose en los alrededores de los centros poblados mencionados anteriormente y en cercanías de caminos existentes. Así, la población total estimada de esta cuenca es de aproximadamente 1.985 personas, todos habitantes de zonas rurales.

2.1.1.3 Usos del agua

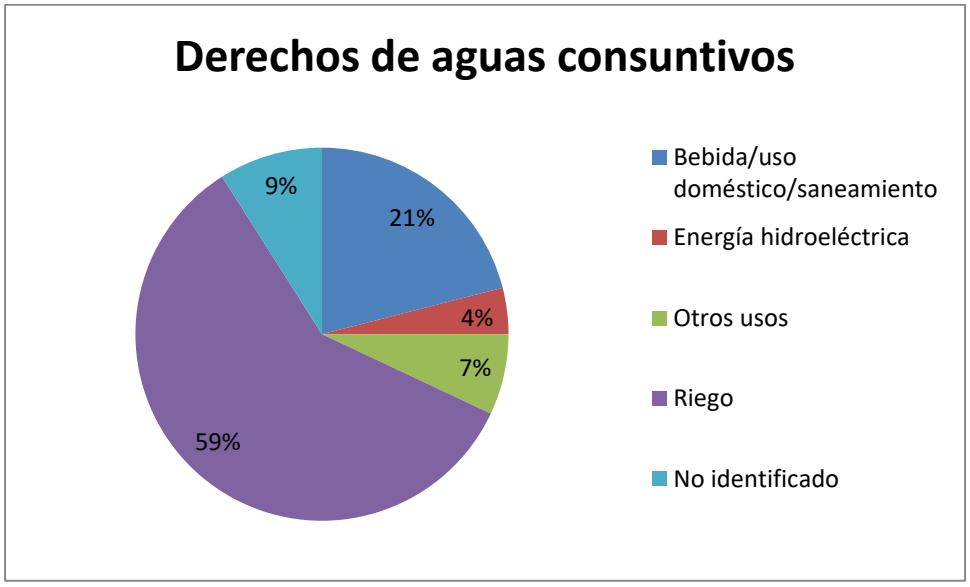
Los recursos hídricos son utilizados en gran variedad de usos, como silvoagropecuario, piscicultura, de consumo y energía hidroeléctrica, entre otros. En la cuenca del río Palena se han otorgado 82 derechos de aguas consuntivos desde el año1983, de los cuales, los usos de mayor intensidad corresponden al riego (59%), con un caudal anual promedio de 776,5 l/s. En segundo lugar, está el uso doméstico/ bebida/ saneamiento con un 21%, con un caudal de captación de 131,4 l/s. Esta cuenca se caracteriza por el otorgamiento de derechos de aguas consuntivos de tipo individual, los cuales extraen el recurso en mayor cantidad directamente de la fuente natural, esteros o ríos, siendo la naturaleza del agua en su totalidad de tipo superficial y corriente. A partir de la información proporcionada por la Dirección General de Aguas (DGA), se presentan a continuación los derechos de aguas de tipo consuntivos para la cuenca del río Palena con su ubicación y su origen (Tabla 2.4, Gráfico 2.1).

Tabla 2.4. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1983-2015, en la cuenca del río Palena (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Rosselot	Bebida/uso doméstico/saneamiento	7	6,9
Río Rosselot	Riego	25	46
Río Rosselot	No identificado	1	0,9
Lago Palena	Bebida/uso doméstico/saneamiento	1	2
Río Palena entre frontera y río Rosselot	Bebida/uso doméstico/saneamiento	1	2,5
Río Palena entre frontera y río Rosselot	No identificado	1	9,2
Río Palena Bajo	Bebida/uso doméstico/saneamiento	8	120,02
Río Palena Bajo	No identificado	10	106,1
Río Palena Bajo	Riego	26	730,5
Río Palena Bajo	Otros usos	2	100,2
Río Palena Bajo	Energía hidroeléctrica	3	49,7

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.1. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Palena (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Los derechos de aguas no consuntivos corresponden a 35 y se han constituido desde el año 1998, los cuales en su mayoría son asignados para usos de energía hidroeléctrica y

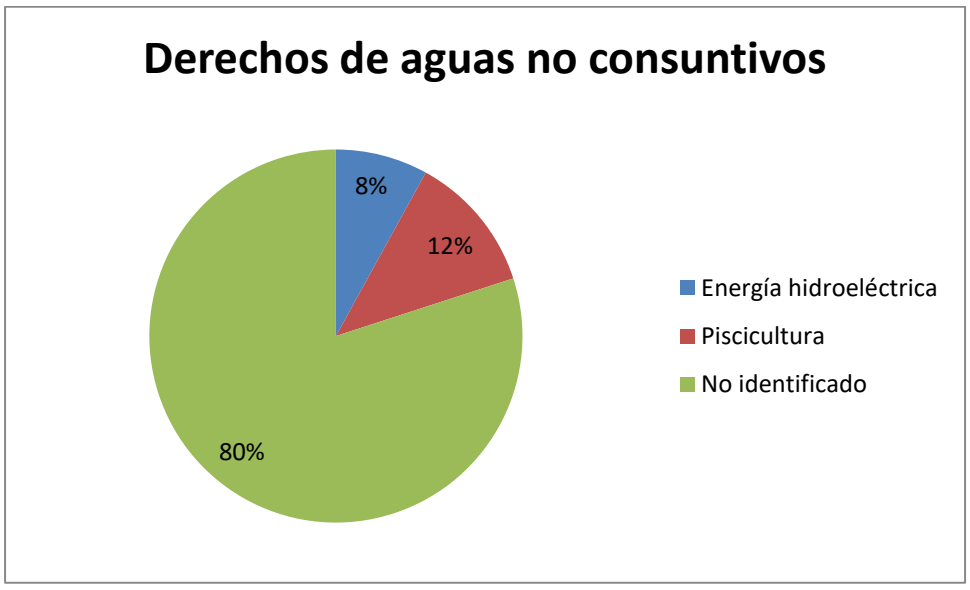
piscicultura, existiendo gran cantidad de derechos no consuntivos con uso no identificado. El total de caudal promedio anual en estos derechos es de 15.478,1 l/s, de los cuales un 80% corresponde a usos de agua no identificados, el 8% para uso de energía hidroeléctrica y el 12% para pisciculturas. Con respecto a la naturaleza del agua sólo un derecho corresponde al tipo superficial y detenida, que es captada desde el lago Risopatrón y pertenece a un caudal anual promedio de 453,75 l/s, mientras que el resto (39) son de tipo superficial y corriente. Como se puede observar en la Tabla 2.5 y Gráfico 2.2, la mayoría de los derechos de aguas no consuntivos que fueron asignados no presentan un registro de su utilización, sin embargo, la mayoría restante corresponde a un uso para piscicultura.

Tabla 2.5 Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1998-2012, en la cuenca del río Palena (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Palena entre frontera y río Rosselot	No identificado	2	6.621,7
Río Rosselot	No identificado	4	1.466,8
Río Palena Bajo	Energía hidroeléctrica	5	902,2
Río Palena Bajo	Piscicultura	4	1.800
Río Palena Bajo	No identificado	19	4.286,7

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.2. Derechos de aguas no consuntivos y sus usos declarados en la cuenca del río Palena (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

La mayoría de los derechos de aguas constituidos, consuntivos o no consuntivos, se encuentran en la comuna de Cisnes (69%); le siguen la comuna de Lago Verde, con un 28% y 4 se localizan en la comuna de Aysén (3%). Estos sitios se pueden observar en la Figura 2.3.

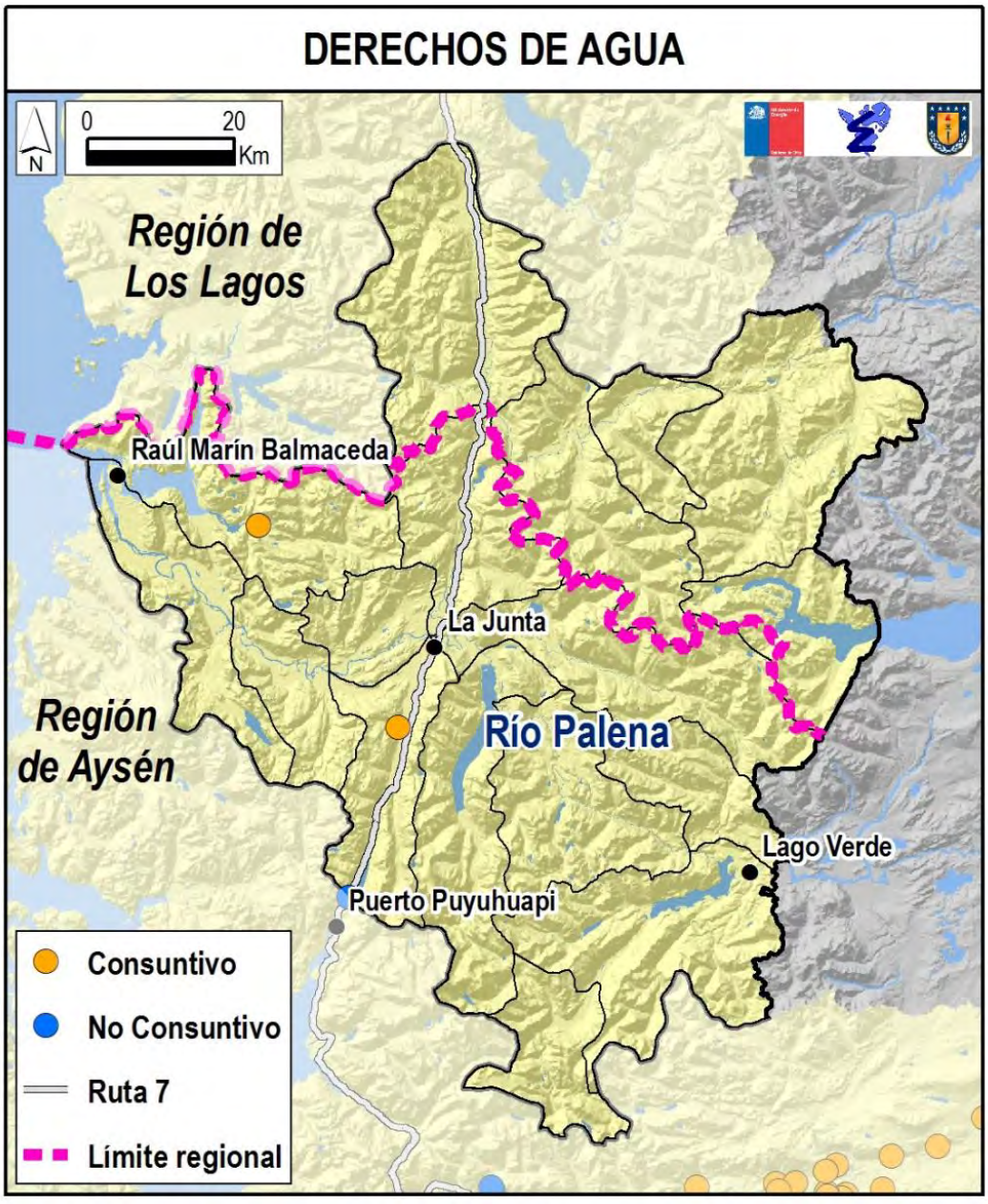


Figura 2.3. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

- **Red de monitoreo**

La cuenca del río Palena incluye estaciones de monitoreo para los reportes de calidad de agua, los cuales miden parámetros físico-químicos mensuales y corresponden a tres estaciones. Además existe una estación fluviométrica que entrega caudales medios mensuales desde el año 1999. Siete estaciones que entregan información referente a los datos meteorológicos de precipitación y temperatura media mensuales. Todas estas estaciones se presentan en la Tabla 2.6, en la cual se indica la fecha de creación de la estación, la fecha en que comenzó a registrar datos, el último registro de datos y su estado actual.

Tabla 2.6. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Palena

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Desagüe lago Rosselot	Aysén	3/2/2016	10/3/2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Palena bajo junta Rosselot	Cisnes	3/2/2016	10/3/2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Palena ante junta Rosselot	Cisnes	3/2/2016	10/3/2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Palena bajo junta Rosselot	Cisnes	1/6/1999	1999	2014	Vigente
Meteorológica (temperatura)	La Junta	Cisnes	1/10/1981	2001	2011	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago Verde	Lago Verde	1/2/1992	1999	29/7/2014	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Marín Balmaceda	Cisnes	1/2/1992	1993	1998	Vigente
Meteorológica (precipitación)	La Junta	Cisnes	1/10/1981	1981	2016	Vigente
Meteorológica (precipitación)	Lago Verde	Lago Verde	1/2/1992	1993	2012	Suspendida
Meteorológica (precipitación)	Marín Balmaceda	Cisnes	1/2/1992	1993	2016	Vigente
Meteorológica (precipitación)	Villa Santa Lucía	Cisnes	1/3/2014	2014	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

- **Agua potable rural**

La cuenca del río Palena incluye tres localidades de importancia, las cuales presentan Sistema de Agua Potable Rural (APR) y que son Raúl Marín Balmaceda, La Junta y Lago Verde.

La localidad de Raúl Marín Balmaceda tiene un sistema de APR que tiene la capacidad de abastecer a 440 personas. Este sistema tiene 150 arranques y se provee de agua superficial, el volumen de agua captado es de 50 m^3 y la estructura es de material metálico/elevado. Este sistema APR fue creado y puesto en marcha el año 1982 y entre los años 2005 y 2007 se realizaron obras para su conservación y/o ampliación. La localidad de La Junta posee un sistema de APR desde el año 1981, el cual fue conservado y ampliado el año 2008 y tiene una capacidad de abastecer a 2.100 personas de la zona. Este sistema cuenta con 479 arranques que proveen de agua superficial y capta un volumen de agua de 300 m^3.

La localidad de Lago Verde tiene un sistema de APR que abastece a 340 personas, tiene 181 arranques y se abastece de agua superficial. El sistema de captación es mecánico y capta un volumen de agua de 30 m^3. Se creó y puso en marcha el año 1988, mientras que entre los años 1999-2000 se hizo una instalación para su conservación y/o ampliación. En Figura 2.4 se presenta la distribución espacial de los proyectos de Agua Potable Rural (APR).

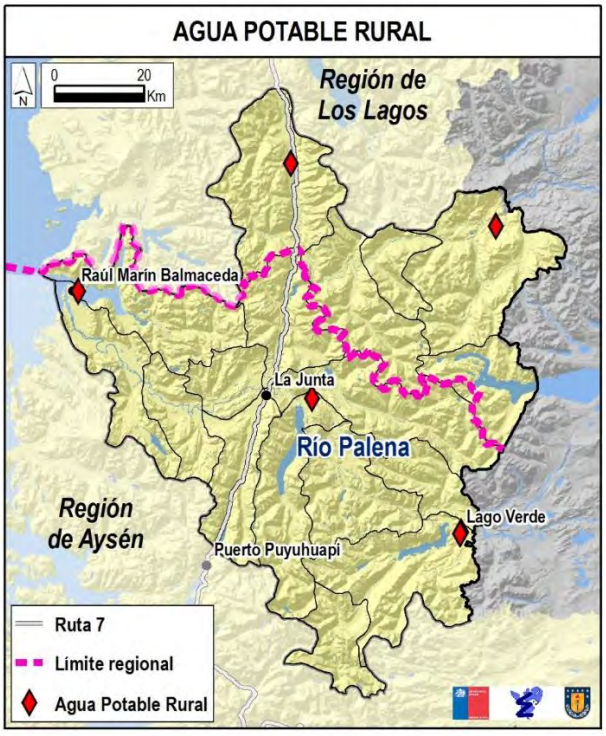


Figura 2.4. Agua Potable Rural en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015.

2.1.1.4 Infraestructura fluvial

La subcuenca "Río Palena entre frontera y río Rosselot" presenta tres tipos de infraestructura fluvial que pueden alterar los cauces: puentes, sitios de extracción de áridos y defensas longitudinales. Estos se localizan en las sub-subcuencas del "Río Palena entre frontera y bajo río Salto o Tigre", "Río Palena entre río Salto y río Tranquilo", "Río Palena entre arriba río Tranquilo y río Frío", "Río Frío" y "Río Palena entre río Frío y río Rosselot".

La subcuenca del río Rosselot tiene 25 obras de infraestructura fluvial que corresponde a puentes, canalización completa, central de pasada y extracción de áridos y se encuentran ubicados en las sub-subcuencas de "Laguna Verde y río Figueroa hasta río Pico", "Río Pico entre frontera y río Figueroa", "Río Figueroa entre río Pico y río Rosselot", "Lago Rosselot en desagüe" y "Río Rosselot entre desagüe lago Rosselot y río Palena".

La subcuenca del río Palena Bajo presenta cinco tipos de obras de infraestructura fluvial que pueden producir alteración del cauce, estas son presentadas en la Tabla 2.7 y en la Figura 2.5 se encuentran en las siguientes sub-subcuencas: "Río Palena entre río Rosselot y río Risopatrón", "Río Risopatrón", "Río Palena entre río Risopatron y río Sin Nombre" y "Río Palena entre río Sin Nombre y desembocadura".



Figura 2.5. Obras de Infraestructura Fluvial en la cuenca del Río Palena. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth.

Tabla 2.7. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Palena

Subcuenca	Tipo de Infraestructura	Número de registros
Río Palena entre frontera y río Rosselot	Puentes	10
Río Palena entre frontera y río Rosselot	Defensas longitudinales	6
Río Palena entre frontera y río Rosselot	Extracción de áridos	3
Río Rosselot	Canalización completa	1
Río Rosselot	Central de pasada	1
Río Rosselot	Puente	18
Río Rosselot	Extracción de áridos	1
Río Palena bajo	Defensa longitudinal	8
Río Palena bajo	Bocatoma con desviación de aguas	2
Río Palena bajo	Puente	31
Río Palena bajo	Reservorios o embalses artificiales	3

Fuente: elaboración propia a información obtenida por visualización de Google Earth.

2.1.1.5 Sitios de interés natural

En la cuenca del río Palena, existen variados sitios de interés para la conservación de la biodiversidad, donde el atractivo turístico del sector y la disponibilidad de agua proporcionan condiciones ecológicas y ambientales particulares con poca intervención antrópica por su aislada ubicación. Además, el año 2009 el tramo La Junta-Raúl Marín Balmaceda forma parte de una Ruta Patrimonial del Ministerio de Bienes Nacionales, la cual corresponde a la ruta patrimonial Nº53 (Rutas Patrimoniales, Sitio web del Ministerio de Bienes Nacionales, 2016). Así mismo, en esta cuenca se concentra un importante foco turístico en torno a las áreas de protección y conservación del Estado a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), los cuales son indicadas en el la Figura 2.6**.**

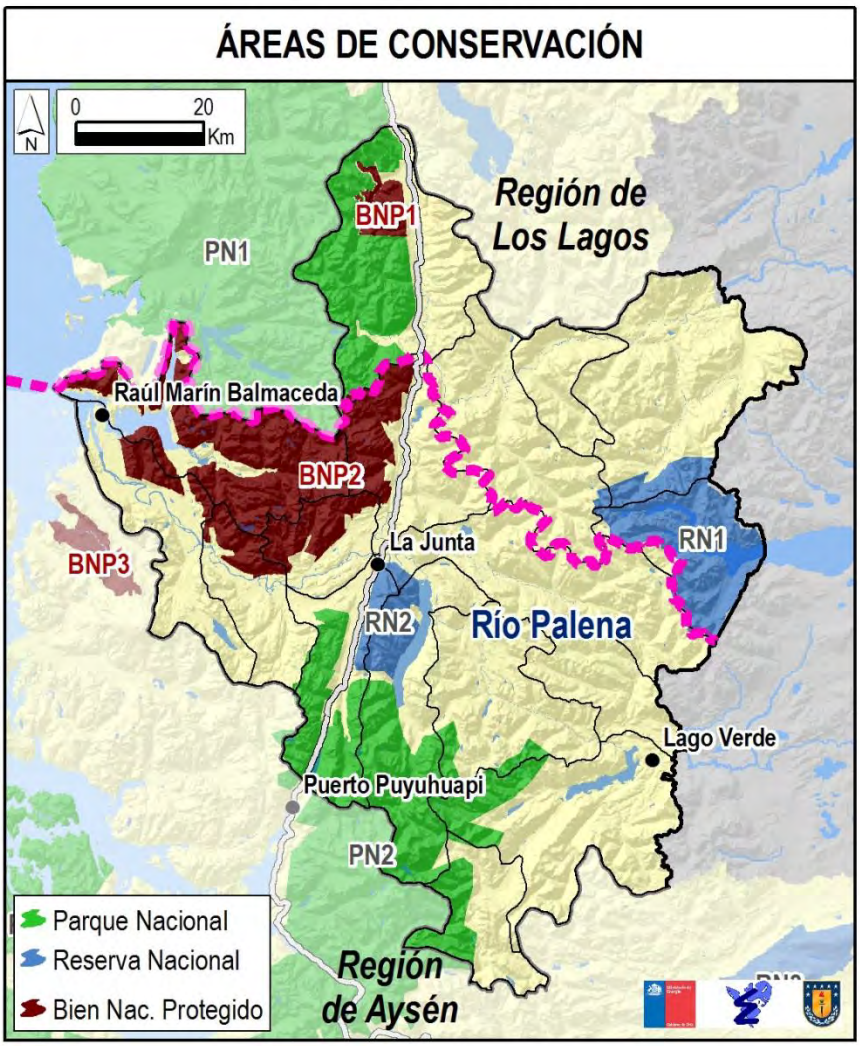


Figura 2.6. Áreas Silvestres Protegidas por el Estado de la cuenca río Palena. Fuente: elaboración propia.

Cerca del 30% de la cuenca está bajo protección oficial por el SNASPE, encontrándose las siguientes que son administradas por CONAF (DGA, 2009).

Reserva Nacional Lago Palena (RN1). Esta reserva se encuentra completamente dentro de la cuenca y se localiza, mayoritariamente, en la comuna de Palena, Región de Los Lagos, alcanza una superficie de 49.415 hectáreas. El objeto de protección de esta reserva es la conservación de un recurso escénico de gran calidad, además de la preservación del hábitat de la fauna asociada, como el huemul y aves como el carpintero negro, entre otros (RN Lago Palena, Conaf, 2016).

Reserva Nacional Lago Rosselot (RN2). Creada el 13 de octubre de 1983, al igual que la Reserva Nacional Lago Palena, se encuentra incluida completamente en esta cuenca y se localiza en la comuna de Cisnes, Provincia de Aysén. Su superficie alcanza las 12.750

hectáreas. La protección de esta reserva se debe a la formación vegetacional de tipo siempreverde, con especies como la tepa, coigüe común, canelo, notro y chilco. Entre la fauna que se puede encontrar en esta zona de protección esta el puma, cóndor, águila, zorro colorado, pudú, entre otros (RN Lago Rosselot, Conaf, 2016).

Parque Nacional Queulat (PN2). Se ubica en la comuna de Cisnes, Provincia de Aysén, tiene una superficie de 154.093 hectáreas, de las cuales el 50% (75.058 hectáreas) se encuentran en la cuenca del río Palena. En este parque existen bosques andino patagónicos, representados por lenga y coigüe de Magallanes, bosques siempreverde y turberas, donde se pueden encontrar coigüe de Chiloé, tepa y canelo. La fauna está constituida principalmente por especies como el pudú, güiña y puma, entre otros. El mayor interés turístico de esta zona protegida es el ventisquero colgante de nombre homónimo (PN Queulat, Conaf, 2016).

Parque Nacional Corcovado (PN1). Se encuentra ubicado en la comuna de Chaitén, Provincia de Palena, su superficie total alcanza las 295,624 hectáreas y el 14% de su superficie pertenece a la cuenca del río Palena. En este parque se destaca la protección de especies de fauna endémica del hemisferio sur, principalmente de origen antártico y con problemas de conservación como el huillín, güiña, chungungo, becacina y puma, entre otros (PN Corcovado, Conaf, 2016).

Entre los inmuebles fiscales para la protección del patrimonio natural y cultural se encuentran los predios Río Frío y Palena Costa.

- **Río Frío (BNP-1)**. Creado el 16 de diciembre de 2005, se encuentra localizado en la comuna de Chaitén, Provincia de Palena. Su superficie es de 5.961,7 hectáreas y es administrado por el Ministerio de Bienes Nacionales (DGA, 2009). Su objeto de conservación es por la existencia de bosque siempreverde de Puyuhuapi, matorral caducifolio alto montano y ecosistemas palustres de mallines y lagunas (Bienes Nacionales, 2016).
- **Palena Costa (BNP-2)**. Creado el 16 de noviembre de 2006, se localiza en la comuna de Cisnes y tiene una superficie de 80.694,5 hectáreas y es administrado por la fundación Trapananda (DGA, 2009).Su objeto de conservación es la existencia de matorral bajo mediterráneo costero (Bienes Nacionales, 2016).

Desde el punto de vista de la conservación, estas grandes zonas proporcionan la protección necesaria para la fauna silvestre del área y su hábitat, como el puma, huemul y pudú. También para la avifauna, destacando el cóndor, bandurrias y traros. De acuerdo a los antecedentes revisados, no existen planes de manejo asociados a estas áreas silvestres protegidas.

2.1.2 Cuenca del río Cisnes

2.1.2.1 Descripción general

La cuenca binacional del río Cisnes se forma a partir de varios cursos de agua que nacen en el pie oriental del cordón limítrofe y recorre una distancia de 160 kilómetros. Posee una extensión de 5.440 km^2 (Tabla 2.8), siendo alimentada, principalmente, por lluvias y numerosos afluentes, no obstante, recibe en su curso superior importantes aportes nivales. El río Cisnes se forma de la unión de varios esteros que nacen al pie occidental del cordón limítrofe que en esta zona constituyen la divisoria de aguas y desemboca en la bahía de Puerto Cisnes, en la ribera oriental del canal Puyuhuapi. En su curso alto, el río Cisnes recibe un gran número de esteros y arroyos que colectan las aguas de la zona norte y sur de la parte alta de la cuenca hidrográfica. Hacia el océano Pacífico, el río se estrecha hasta pasar por el cañón La Garganta, donde el angosto cauce se abre paso entre grandes farellones rocosos. Unos kilómetros más abajo el valle fluvial se amplía formando las planicies del Cisne Medio. Luego de una nueva angostura, que tiene su punto más escénico en el farellón Piedra del Gato, el río desciende formando numerosos saltos y rápidos. Finalmente, el río Cisnes desemboca en la bahía de Puerto Cisnes, en la ribera oriental del canal Puyuhuapi (DGA, 2004).

El río Cisnes tiene una longitud total de 160 km y un caudal medio estimado de 190 m^3/s. Sus afluentes principales son los ríos Cáceres, Pedregoso, Moro, Las Torres y laguna Escondida (INE, 2007). El lecho del río es interrumpido por múltiples accidentes geográficos: gargantas profundas y escarpadas, rápidos, saltos, marmitas gigantes y rocas provenientes de derrumbes, le confieren un rasgo dominante al valle medio por la sucesión regular de angosturas y ensanchamientos de cierta extensión. El río Cisnes recibe numerosos y caudalosos tributarios, por ambas riberas de su cauce, como también gran cantidad de esteros que bajan desde las abruptas laderas montañosas que delimitan su cuenca hidrográfica (DGA, 2004).

La cuenca del río Cisnes presenta características de una ecorregión templada húmeda, con 4.000 mm de precipitaciones en Puerto Cisnes y vegetación siempre verde, con dominancia de la asociación lenga-coihue, que son detalladas junto con la flora, fauna y geomorfología de la cuenca, en el Anexo 1. En sus nacientes domina un ambiente estepárico, con lluvias inferiores a 600 mm anuales. De acuerdo a la DGA, las precipitaciones se distribuyen entre los 500 mm, en el sector oriental de la cuenca, hasta los 6.000 mm cerca del borde costero. A destacar es la notable variación de las condiciones climáticas en el gradiente oriente-poniente, es decir, más seco y frío en la zona estepárica y más húmedo y lluvioso en el borde costero. Estos factores condicionan las potencialidades productivas de la cuenca del río Cisnes.

La temperatura promedio en la cuenca se distribuye entre los 4 y 8º C, como valores máximos, concentrándose las mínimas casi exclusivamente, al oriente de la cuenca. A su vez, el valor máximo registrado de 8º C se presenta en el sector de Cisne Medio y Puerto

Cisnes, es decir, cercano a la costa. Según la DGA (2004), dentro de la cuenca se presentan dos tipos climáticos: clima templado lluvioso sin estación seca, con temperaturas anuales bastantes bajas y regulares, precipitaciones en todos los meses del año y de mayor intensidad en invierno y pluviosidad desde los 1.345 mm, aumentando irregularmente hacia el sur de la cuenca; y clima marítimo lluvioso, con temperaturas más bajas y precipitaciones, medias anuales, que varían entre los 2.342 y 3.000 mm.

Esta cuenca se divide en varios ambientes. Una primera sección, con características climáticas litorales o cuenca inferior del río Cisnes, con riesgo mediano de crecidas, vegetación arbórea abundante y con las subcuencas de los ríos Cobarde, Picacho y Roosevelt. Esta área presenta un marcado aislamiento geográfico, problemas de conectividad y escasa actividad agropecuaria. La segunda sección, de carácter climático cordillerano, corresponde a la parte media de la cuenca o Cisne Medio, y está compuesta por un sin número de cuencas tributarias. Por último, la sección de carácter climático estepárico involucra la sección superior de la cuenca hidrográfica. La cuenca del río Cisnes está formada por los ríos Pedregoso, Cáceres, Moro, Torcaza, Las Torres, Grande y laguna Escondida y, dentro de sus límites, se ubican los poblados de Villa La Tapera, en la comuna de Lago Verde, y Puerto Cisnes y Amengual, en la comuna de Cisnes. (DGA, 2004). Esta cuenca tiene una superficie de 5.440 km^2 e incluye ocho sub-subcuencas que se presentan en la Tabla 2.9 y Figura 2.7**.**

Tabla 2.8. División de subcuencas del río Cisnes (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Área (km^2)
1114	Río Cisnes	5.440

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

Tabla 2.9. Sub-subcuencas de la cuenca del río Cisnes (DGA)

Código DGA	Nombre sub-subcuenca	Área (km^2)
11140	Río Cisnes bajo estero La Turbina	736
11141	Río Cisnes entre estero La Turbina y río Cáceres	524
11142	Río Cáceres	926
11143	Río Cisnes entre río Cáceres y bajo arroyo Quemas	618
11144	Río Cisnes entre arroyo Quemas y río Grande Espera	653
11145	Río Picacho y río Presidente Rossevelt	726
11146	Río Desaguadero La Escondida entre río Picacho y río Cisnes	525
11147	Río Cisnes entre río Grande Esperanza y desembocadura	732

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

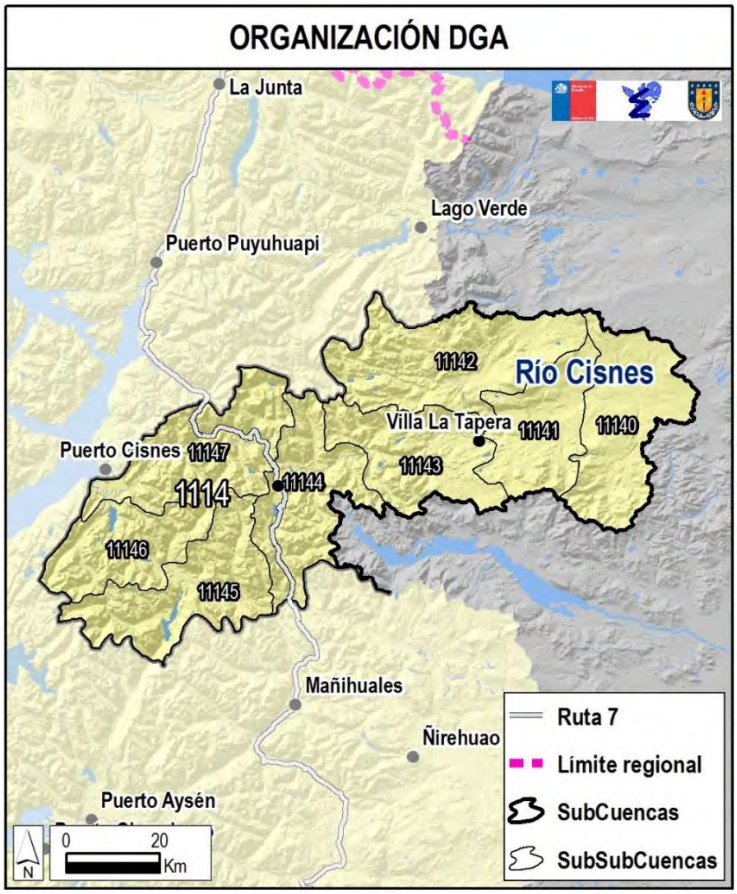


Figura 2.7. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas.

2.1.2.2 Población y actividades económicas

Desde el punto de vista político-administrativo, la cuenca del río Cisnes forma parte de la Región de Aysén, incluyendo las comunas de Lago Verde y Cisnes, pues los sectores de Estancia Río Cisnes, Villa La Tapera y Villa Amengual, ubicados en el tramo superior del río Cisnes, pertenecen a la comuna de Lago Verde, mientras que el tramo bajo del río pertenece a población rural de la comuna de Cisnes.

Entre las actividades productivas de las localidades, en el tramo superior y medio de la cuenca del río Cisnes, donde se ubica la Estancia Río Cisnes y Villa La Tapera, la principal actividad productiva es la ganadería a partir de la crianza de vacunos y, en menor medida, de ovinos. Además, antes de llegar a Villa La Tapera, se cruza el río Cisnes y se ubica un lugar reconocido por la práctica de la pesca con mosca (División de estudios y planificación, DGA, 2010). Mientras tanto, en el sector de Villa Amengual, se está comenzando a desarrollar de modo incipiente el turismo, asociado a la implementación de hospedajes y alojamientos en torno a la carretera austral.

En relación a la cantidad de personas que habita en el sector superior de la cuenca, el censo del año 2002 registró a 265 personas que viven en Villa La Tapera, considerándose un 58,8% de la población masculina, mientras que en Villa Amengual la población es de 161 habitantes. Es importante mencionar, que en estos sectores la totalidad de población es rural, al igual que Cisnes Medio. Además, la población ha disminuido los últimos años, registrándose una variación de un -19%, lo cual da cuenta de un proceso de migración y envejecimiento de la población en los últimos años, pues en estas localidades se observa un aumento de adultos mayores.

En síntesis, la población estimada para la cuenca del río Cisnes corresponde a 426 personas aproximadamente, en su totalidad rurales.

2.1.2.3 Usos del agua

En la cuenca del río Cisnes se ha otorgado un total de 105 derechos de aguas desde 1985. Se han identificado 74 derechos de aguas consuntivos con un caudal anual promedio de 2.182,6 l/s. Entre los usos que tienen mayor cantidad de caudal asignado se encuentra el uso para riego, con un total de 22 derechos de aguas (69,4% del total; 1.515,4 l/s), le siguen los derechos de aguas para uso no identificado con un caudal promedio anual de 522,4 l/s (24%). Finalmente, la menor cantidad de caudal promedio anual es captada por dos solicitudes para utilización de agua con usos domésticos, con un caudal total de 144,8 l/s.

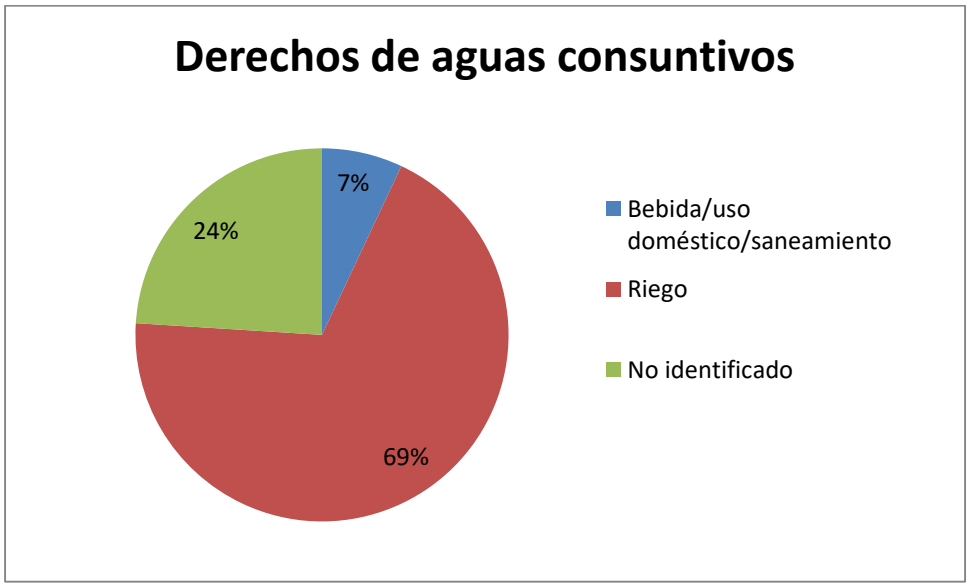
Estos derechos de aguas consuntivos son extraídos desde la fuente natural de esteros, ríos y arroyos, siendo la naturaleza del agua, en su totalidad, de tipo superficial y corriente. A partir de la información proporcionada por la DGA, se presentan a continuación los derechos de aguas de tipo consuntivos para la cuenca del río Cisnes, con su ubicación y su origen (Tabla 2.10, Gráfico 2.3).

Tabla 2.10. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1985-2015, en la cuenca del río Cisnes (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Cisnes	Bebida/uso doméstico/saneamiento	2	144,8
Río Cisnes	Riego	22	1.515,4
Río Cisnes	No identificado	50	522,4

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.3. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Cisnes (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

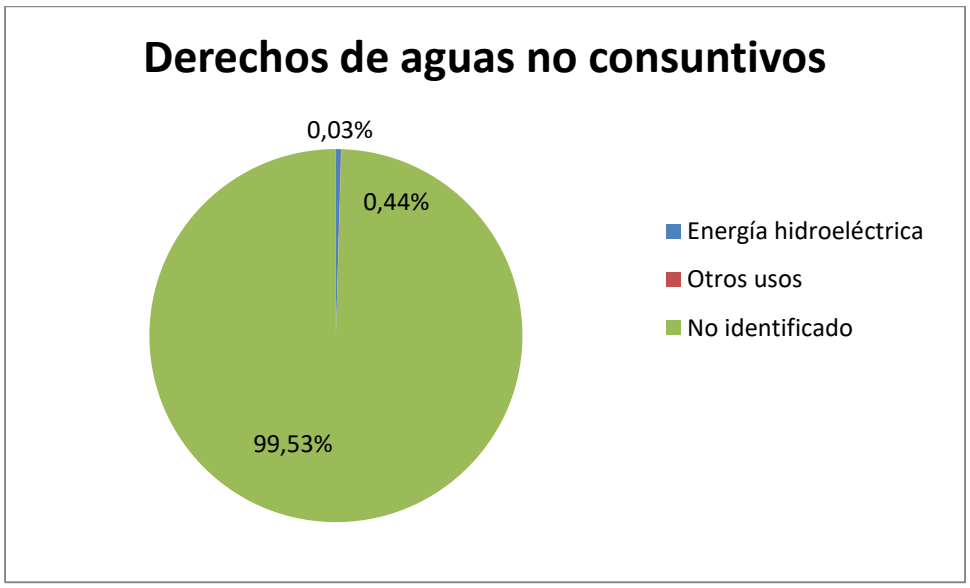
Los derechos de aguas no consuntivos corresponden a 31 con un total de 35.901,6 l/s. La mayoría de estos derechos no informan su uso (99,5%; 35.732,4 l/s) y una porción menor indican su uso para el sector hidroeléctrico (0,44 %; 159,2 l/s). El porcentaje restante considera los derechos de aguas no consuntivos que se encuentran identificados para otros usos con un caudal promedio anual de 10 l/s (0,03%). Respecto a la naturaleza del agua, ésta corresponde en su totalidad al tipo superficial corriente. La distribución se informa en la Tabla 2.11 y en el Gráfico 2.4.

Tabla 2.11. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1985-2015, en la cuenca del río Cisnes (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Cisnes	Otros usos	1	10
Río Cisnes	Energía hidroeléctrica	2	159,2
Río Cisnes	No identificado	28	35.732,4

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.4. Derechos de aguas no consuntivos y sus usos declarados en la cuenca del río Cisnes (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

La ubicación de los derechos de aguas constituidos, ya sea consuntivos o no consuntivos de la cuenca del río Cisnes se puede observar en la Figura 2.8.

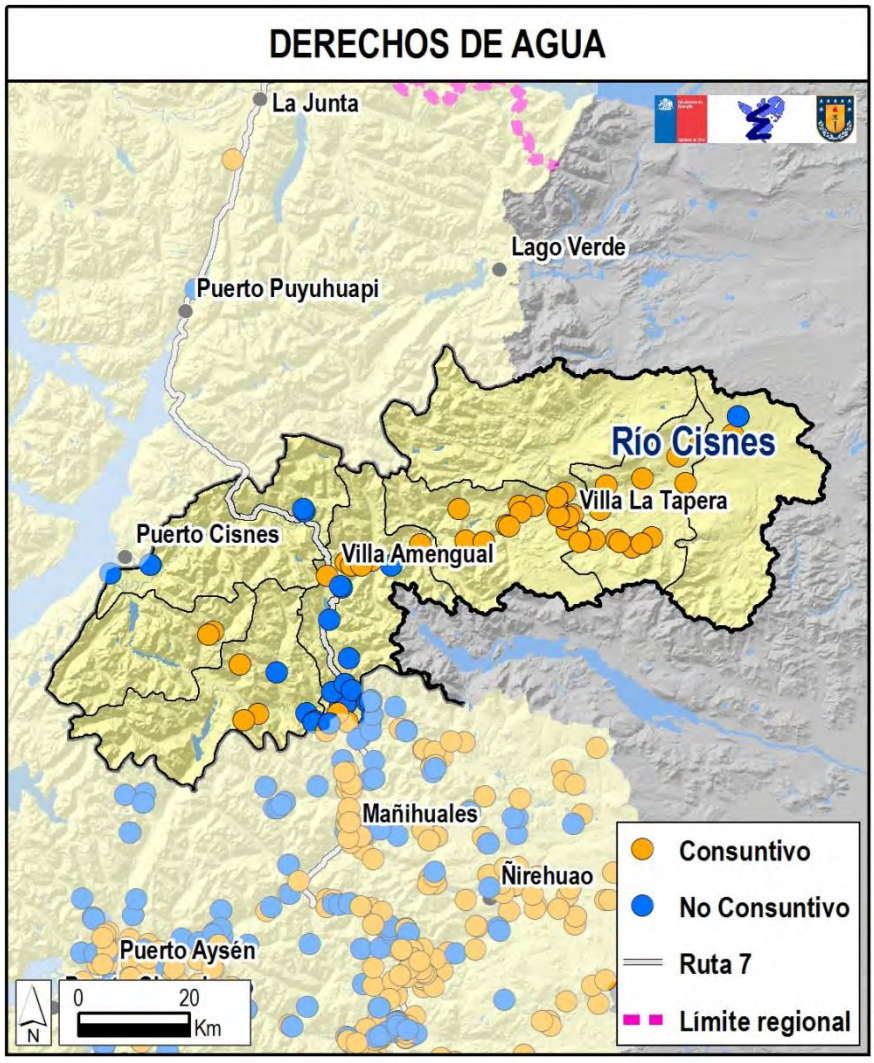


Figura 2.8. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

- **Red de monitoreo**

La cuenca del río Cisnes incluye estaciones de monitoreo para los reportes de calidad de agua los cuales miden parámetros físico-químicos mensuales y corresponden a dos estaciones que entregan datos desde el año 1983. Además, existen cinco estaciones fluviométricas que proporcionan caudales medios mensuales desde el año 1985, seis estaciones que aportan información referente a los datos meteorológicos de precipitación y temperatura media mensuales a partir del año 1956. Todas estas estaciones se presentan en la Tabla 2.12, en la cual se indica la fecha de creación, la fecha en que comenzó a registrar datos, el último registro de datos y su estado actual.

Tabla 2.12. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Cisnes

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Río Cisnes en puente Carretera Austral	Lago Verde	01/01/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Grande en Carretera Austral	Cisnes	01/01/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Cisnes en Estancia Río Cisnes	Lago Verde	01/12/1984	1985	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Cisnes antes junta río Moro	Lago Verde	1/6/1988	1989	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Cisnes en Puerto Cisnes	Cisnes	1/11/1970	2001	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Grande en Carretera Austral	Cisnes	1/1/1900	1992	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Moro antes junta río Cisnes	Cisnes	1/6/1988	1988	2016	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Puerto Puyuhuapi	Cisnes	01/01/1981	1986	2013	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Cisnes	Cisnes	1/11981	1987	2013	Vigente
Meteorológica (temperatura)	La Tapera	Lago Verde	1/01/1981	1981	15/11/2006	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Puerto Cisnes	Cisnes	1/01/1956	1986	2011	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Puyuhuapi	Cisnes	1/01/1981	1981	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	La Tapera	Lago Verde	01/01/1981	1981	2003	Suspendida
Meteorológica (precipitaciones)	Río Cisnes	Cisnes	01/01/1981	1981	2013	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Cisnes	Cisnes	01/01/1956	1956	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Cisnes Medio	Lago Verde	01/01/1981	1981	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

- **Agua potable rural**

La cuenca del río Cisnes contiene las comunas de Cisnes y Lago Verde. Estas comunas incluyen las localidades de Puyuhuapi y Puerto Cisnes, sin embargo, al ser consideradas cuencas costeras, no se incluyen dentro de este estudio. Mientras que la comuna de Lago Verde incorpora las localidades de La Tapera y Villa Amengual. Todas estas localidades cuentan con un Sistema de Agua Potable Rural (APR), los cuales se detallan a continuación.

La localidad de La Tapera tiene un sistema de APR de 154 arranques, el cual se aprovisiona de agua superficial y consiste en un sistema de captación gravitacional con un volumen de 30 m^3. Este sistema fue puesto en marcha el año 1982, con 154 arranques, y ampliado el año 2007, suministrando, actualmente, agua a 385 personas de la comunidad. Villa Amengual posee un sistema que abastece a 161 personas y fue creado el año 1983, realizándose su mantenimiento el año 2004. Este sistema posee 54 arranques, los cuales utilizan el mismo sistema de captación de La Tapera, el volumen de agua captado es de 30 m^3. En la Figura 2.9 se muestra la distribución espacial de los APR antes descritos.

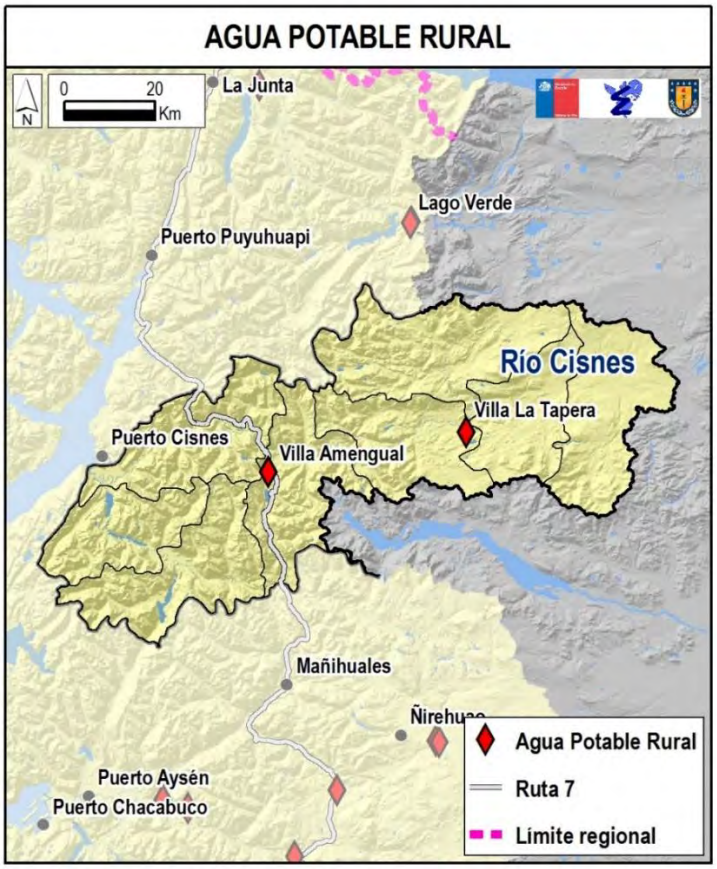


Figura 2.9. Agua Potable Rural en la cuenca del Río Cisnes. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas, 2015.

2.1.2.4 Infraestructura fluvial

La cuenca del río Cisnes, posee obras de infraestructura fluvial con alteración de cauce como: extracción de áridos, puentes, canalización completa, entre otros. Lo registros de obras fluviales en la cuenca se presentan en la Tabla 2.13 y Figura 2.10**.** Además en el Anexo 1 se detalla la infraestructura fluvial observada en terreno en el sector norte de la ribera del río Cisnes.

Tabla 2.13. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Cisnes

Subcuenca	Tipo de obra fluvial	Número de registros
Río Cisnes	Extracción de áridos	2
Río Cisnes	Puentes	23
Río Cisnes	Canalización completa	1
Río Cisnes	Bocatoma con desviación de aguas	1
Río Cisnes	Defensa fluvial	1

Fuente: elaboración propia a información obtenida por visualización de Google Earth.

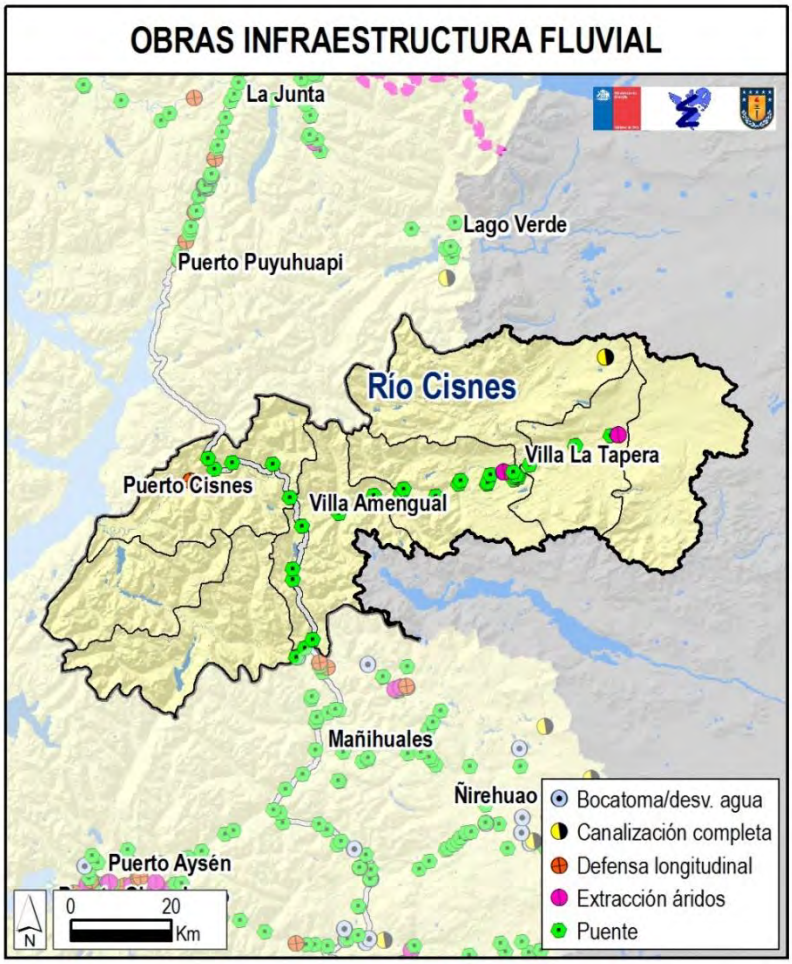


Figura 2.10. Obras de infraestructura fluvial en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth.

2.1.2.5 Sitios de interés natural

Los sitios de interés natural corresponden, en su mayoría, a zonas con coberturas de suelo constituidas, principalmente, por bosque nativo. Además, existen ecosistemas de importancia como los humedales, praderas y áreas urbanas. Entre las áreas protegidas se encuentran las que pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), estas son: Reserva Nacional Lago Las Torres (creada el 4 de febrero de 1969) (RN4) y Reserva Nacional Lago Carlota (creada el 8 de junio de 1965) (RN3) y una sección del Parque Nacional Queulat (creada el 13 de octubre de 1983) (PN2) (Figura 2.11). Cabe destacar que, en conjunto, estas tres áreas protegidas representan cerca de un 10% del territorio total de la cuenca hidrográfica del río Cisnes. Para el caso de las IBA[2] no se dispone de información detallada y oficial de estas áreas de protección, por lo cual no son consideradas en este análisis. A continuación, se realiza una breve descripción de cada una de estas áreas protegidas.

[2] IBA corresponde a la sigla en inglés de "Important Bird and Biodiversity Areas", en español "Áreas Importantes de Aves y Biodiversidad". Desde finales de los años '70, la organización "BirdLife International" ha estado trabajando colectivamente para identificar, documentar y proteger todos los lugares en la Tierra de mayor importancia para la conservación de las aves. Como resultado, se han identificado más de 12.000 Áreas Importantes de Aves y Biodiversidad. Según indican desde esta organización, dado que se ha demostrado que las aves son indicadores efectivos de una biodiversidad más amplia, la protección de estos sitios ayudaría a asegurar la supervivencia de un número correspondientemente elevado de otras especies animales y vegetales. (http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/sites-habitats-ibas)

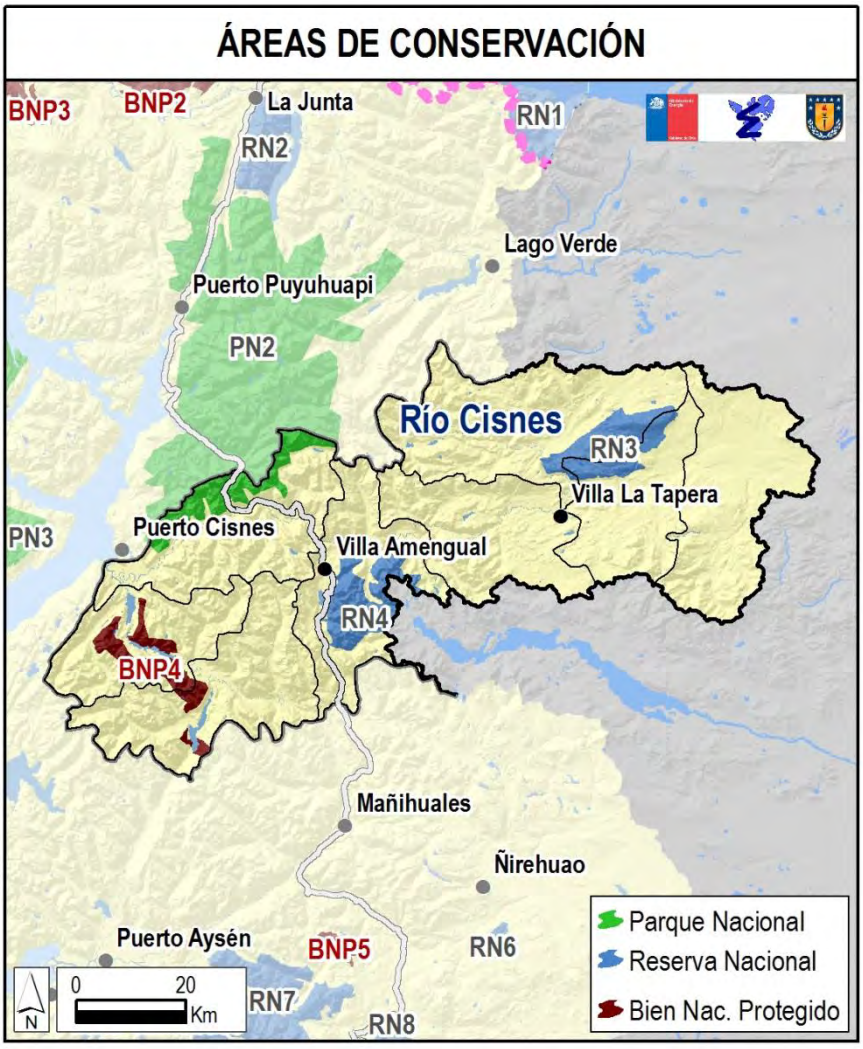


Figura 2.11. Áreas Silvestres Protegidas por el Estado en la cuenca del Río Cisnes. Fuente: elaboración propia.

- **Reserva Nacional Lago Las Torres (RN4).** Cubre una superficie total de 16.516 hectáreas, distribuyéndose sus terrenos entre las comunas de Coyhaique y Lago Verde, distante a unos 125 km. La vegetación predominante la componen el coigüe común, tepa, tineo y mañío de hojas punzantes. La fauna más frecuente corresponde a aves, como el chucao, zorzal, tordo, cachaña, martín pescador y águila, y mamíferos como el pudú, coipo, chingue y puma (RN Lago Las Torres, Conaf, 2016).

- **Reserva Nacional Lago Carlota (RN3).** Se ubica en la Provincia de Coyhaique, comuna de Lago Verde, en el sector de La Tapera. La vegetación está compuesta, fundamentalmente, por la formación vegetacional Bosque Caducifolio de Aysén, dominada por lenga y ñirre en su distribución más oriental y, prácticamente, rodeada por la estepa. Las especies de fauna más comunes son: puma, huemul, zorro

colorado, chingue patagónico, piche y especies introducidas como la liebre y ciervo rojo. Entre las aves, el cóndor, águila, cernícalo, martín pescador, chucao, zorzal, tordo y la cachaña (RN Lago Carlota, Conaf, 2016).

- **Parque Nacional Queulat (PN2)**. Se ubica en la comuna de Cisnes, Provincia de Aysén, tiene una superficie de 154.093 hectáreas, de las cuales el 50% (79.085 hectáreas) se encuentran en la cuenca del río Cisnes. Entre sus ecosistemas de protección se encuentran los bosques andinos patagónicos, que incluye especies como lenga, coigüe de Magallanes, bosque siempreverde y turberas con ejemplares de coigüe de Chiloé, tepa y canelo. Las especies protegidas por este parque son las aves como el carpintero negro, cóndor y chucao, y dentro de los mamíferos, el puma, pudú y güiña. El atractivo de mayor interés de este parque nacional es el ventisquero colgante (PN Queulat, Conaf, 2016).

- **Lago Copa (BNP-4):** Este bien nacional protegido se crea con fines de conservación y manejo sustentable por el decreto Nº 783 de 28.12.07, tiene una superficie de 11.569,08 hectáreas. Su objeto de protección es el cuerpo de agua de los afluentes de la cuenca del lago, bosque siempreverde templado andino y matorral caducifolio templado andino (Bienes Nacionales y Turismo, 2011).

2.1.3 Cuenca del río Aysén

2.1.3.1 Descripción general

La cuenca del río Aysén pertenece en su totalidad a la Región de Aysén y abarca una superficie aproximada de 11.456 km^2 (CONAMA, 2004). La topografía de la cuenca presenta una gran variabilidad, de oeste a este, debido a la presencia de la cordillera de Los Andes. Las mayores alturas se observan en la zona costera, con cotas de hasta 2.000 m.s.n.m., mientras que en la parte oriental de la cuenca las mayores elevaciones pueden llegar a los 700 m.s.n.m.

El clima presente en la cuenca es frío y oceánico, con bajas temperaturas y abundantes precipitaciones, fuertes vientos y mucha humedad. Las precipitaciones varían entre los 500 mm al oriente, hasta los 5.000 - 7.000 mm anuales en el borde costero de la cuenca. Por su parte, las temperaturas máximas varían entre los 4 y 8ºC, también en un gradiente altitudinal oriente poniente.

Como se mencionó anteriormente, la zona costera de la cuenca se caracteriza por abundantes precipitaciones, fuertes vientos del oeste y alta humedad. Las precipitaciones anuales varían entre los 3.000 y 4.000 mm, con 2.940 mm de promedio anual en Puerto Aysén. Las temperaturas son muy bajas, con una media anual de 8 a 9ºC. En la parte central de la cuenca, el clima está influenciado por la estepa fría, condición característica

de la vertiente oriental de los Andes patagónicos o trasandinos. En comparación con el sector costero, esta zona presenta una notable disminución de las precipitaciones debido a la protección que le otorga el cordón montañoso circundante. En el lado oriental los valores de las precipitaciones bajan hasta 621 mm anuales, en Balmaceda, mientras que en la ciudad de Coyhaique éstas alcanzan los 1.385 mm anuales. En la parte media y oriental de la cuenca las temperaturas son, generalmente, muy bajas, con valores máximos en enero y mínimos en julio. En cuanto a la vegetación y formaciones vegetacionales presentes en la cuenca, así como la fauna que habita en esta y la geomorfología, son detalladas en el Anexo 1.

Esta cuenca se caracteriza por la presencia de numerosos lagos y ríos que son alimentados gracias a la abundancia de precipitaciones y la disponibilidad de recursos hídricos. Dentro de la cuenca se pueden distinguir tres sistemas hidrográficos: por el sector norte de la cuenca se destaca el río Mañihuales que en su primer tramo tiene un escurrimiento norte-sur, virando luego hacia el poniente. Este trayecto del río es alimentado con afluentes principales como el río Ñirehuao y el río Emperador Guillermo. Luego, en la parte media de la cuenca, se ubica el río Coyhaique, que tiene un escurrimiento de este-oeste, este río sustenta al río Simpson, el cual escurre desde la parte sur de la cuenca. En su nacimiento, el río Simpson recibe tres afluentes principales, que son el río Oscuro, río Blanco Chico y río Blanco Este. Más hacia el norte, el río Simpson recibe como afluente el río Claro, que tiene un escurrimiento en sentido oeste-este. De la confluencia del río Simpson con el río Mañihuales, nace el río Aysén, que desemboca en el mar. Antes de su desembocadura, este río recibe como afluente el río Blanco Oeste, que escurre de sur a norte y que desagua el lago Caro (DGA, 2004).

A continuación se presenta la división de la cuenca del río Aysén, a partir de la información proporcionada por la Dirección General de Aguas, presentadas en

Tabla 2.14 y

Tabla **2.15**. En la Figura 2.12 se muestra la distribución espacial de subcuencas y sub-subcuencas.

Tabla 2.14. División de subcuencas del río Aysén (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Área (km^2)
1130	Río Mañiguales	4.232
1131	Río Simpson	3.359
1132	Río Aysén bajo junta Mañiguales-Simpson y río Riesco	66
1133	Río Riesco	2.902
1134	Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	898

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

Tabla 2.15. Sub-subcuencas de la cuenca del río Aysén (DGA)

Código DGA	Nombre sub-subcuenca	Área (km^2)
11300	Río Goichel o Ñireguao hasta río Norte	804
11301	Río Norte	546
11302	Río Ñireguao entre río Norte y río Picaflor	674
11303	Río Picaflor hasta río Turbio	466
11304	Río Picaflor entre arriba río Turbio y río Ñireguao	308
11305	Río Ñireguao entre río Picaflor y río Cañón	144
11306	Río Cañón	255
11307	Río Emperador Guillermo	589
11308	Río Mañiguales entre río Cañón y río Aysén	447
11310	Vertiente chilena del río Simpson en la frontera	478
11311	Río Simpson entre frontera y río Blanco	178
11312	Río Blanco	369
11313	Río Simpson entre río Blanco y río Pollux	417
11314	Río Pollux	464
11315	Río Simpson entre río Pollux y río Coyhaique	115
11316	Río Coyhaique	646
11317	Río Simpson entre río Coyhaique y bajo río Correntoso	362
11318	Río Simpson entre río Correntoso y río Aysén	330
11320	Río Aysén entre junta Mañiguales - Simpson y río Riesco	66
11330	Desagüe laguna La Paloma	515
11331	Río La Paloma entre desagüe laguna La Paloma y río desagüe lago Elizalde	295
11332	Desagüe lago Elizalde	427
11333	Desagüe lago Elizalde a (desagüe lago Caro) río Cajón Bravo	147
11334	Río Cajón Bravo	346
11335	Río Blanco entre río Cajón Bravo y desagüe laguna Riesco	383
11336	Río Cóndor y laguna Riesco en desagüe	397
11337	Río Riesco entre desagüe laguna Riesco y río Aysén (río Guaquer)	392
11340	Río Pangal en junta río de Los Palos	445
11341	Río de Los Palos en junta río Aysén	262
11342	Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	191

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

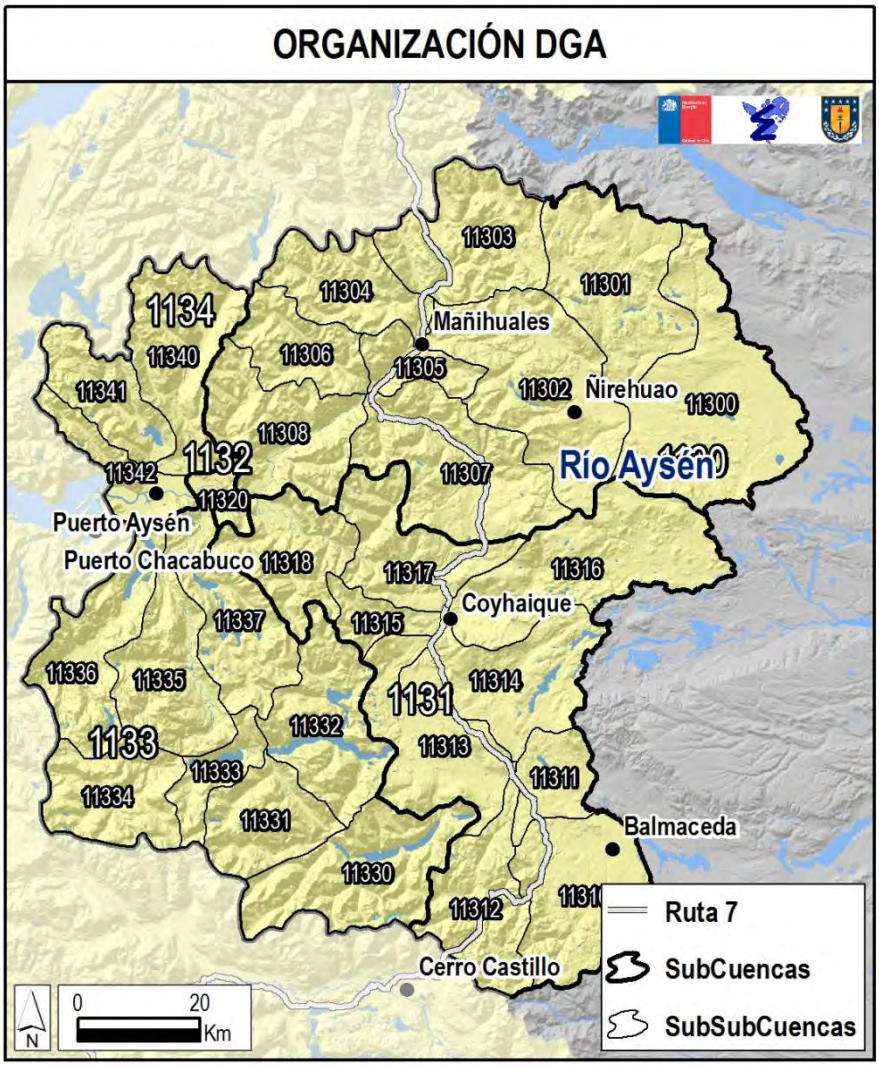


Figura 2.12. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia sobre información proporcionada por Dirección General de Aguas.

2.1.3.2 Población y actividades económicas

La cuenca del río Aysén concentra más del 70% de la población regional e incluye las comunas de Coyhaique y Aysén. La cuenca posee un total 33 entidades pobladas, de las cuales dos son ciudades, Coyhaique, capital regional y Puerto Aysén. Sin embargo, la ciudad de Puerto Aysén no está considerada dentro de este estudio por estar ubicada en la zona costera.

Las localidades pertenecientes a la comuna de Coyhaique son: Balmaceda, El Blanco, Valle Simpson, Villa Ortega y Ñireguao, de las cuales, las tres primeras son aldeas rurales, mientras que las dos últimas son clasificadas como caseríos por el censo del 2002. Estos cinco sectores rurales tienen menos de 500 habitantes cada uno (Carpeta comunal de Coyhaique). Por su parte, Coyhaique se caracteriza por ser la ciudad más importante de la cuenca y de la Región de Aysén, no sólo por concentrar el mayor número de habitantes, con un total de 44.850 personas que residen, principalmente en esta ciudad. Además, es reconocida por ser el centro de convergencia desde el punto de vista de la acesibilidad a la Región y concentra los principales servicios de salud, educación, financieros y de comercio.

Dentro de los principales centros poblados de la cuenca se encuentran Balmaceda, considerado de jerarquía regional, nacional e internacional debido a su cercanía al aeropuerto de nombre homónimo; pertenece a la comuna de Coyhaique. En este poblado habitan 979 personas y posee equipamiento educacional, seguridad, salud, culto y otros servicios menores. Por su parte, el sector El Blanco, perteneciente a la misma comuna, se ubica adyacente a la ruta 7, en el encuentro de los ríos Huemules y El Blanco. Su uso es de tipo habitacional y existe comercio en torno a la ruta 7. Este sector presenta equipamiento como carabineros, escuela, posta, museo e infraestructura deportiva (I. Municipalidad de Coyhaique, 2016).

Entre las principales actividades económicas asociadas a los centros poblados mencionados anteriormente, se encuentra el desarrollo silvoagropecuario (agricultura, ganadería, caza y silvicultura), su participación conjunta alcanza el 14,4% del tejido empresarial de la comuna. También existe gran desarrollo del comercio, ya sea al por mayor y menor, este ítem representa el 29,7% de las empresas de la comuna (Municipalidad de Coyhaique, 2014). Debido a su gran belleza escénica y gran cantidad de atractivos naturales y culturales, se ha desarrollado en los últimos años la actividad turística, aumentando con ello la oferta de equipamiento turístico, principalmente con el incremento de cabañas, alojamiento, hospedajes, entre otros. En el caso de la comuna de Aysén las actividades económicas más relevantes son la pesca y servicios de apoyo productivo, principalmente en la zona costera, y en zonas rurales de la comuna que forman parte de la cuenca hidrográfica del río Aysén, la ganadería, silvicultura, minería y turismo.

De acuerdo a los datos disponibles y considerando que la ciudad de Puerto Aysén no esta contenida en el área de estudio, la población estimada de la cuenca de Aysén es de 50.000 personas.

2.1.3.3 Usos del agua

Los recursos hídricos presentes son utilizados en gran variedad de usos, como silvoagropecuario, piscicultura, uso industrial, energía hidroeléctrica, entre otros. En la

cuenca del río Aysén se han constituido 1.888 derechos de aguas, de los cuales 1.531 pertenecen al tipo consuntivos, estos fueron otorgados entre los años 1983 y 2015, y 357 a derechos de aguas no consuntivos constituidos desde el año 1987.

Los derechos de aguas consuntivos otorgados ascienden a 19.324,3 l/s, con uso preferente en riego (42,3%; 8.179,2 l/s de caudal medio anual). Un importante porcentaje de derechos no se encuentran identificados en cuanto a su uso (37,5%; 7.178 l/s), ocupando el segundo. Luego, el uso para bebida/ uso doméstico y saneamiento con una extracción de 3.002 l/s (15,5%) y otros usos con un 1,94% de los derechos otorgados (375,5 l/s). La naturaleza del agua extraída es de tipo superficial y corriente, además subterránea. En Tabla 2.16 y Gráfico 2.5 se presentan los derechos de aguas consuntivos, otorgados en la cuenca del río Aysén, con su ubicación y origen.

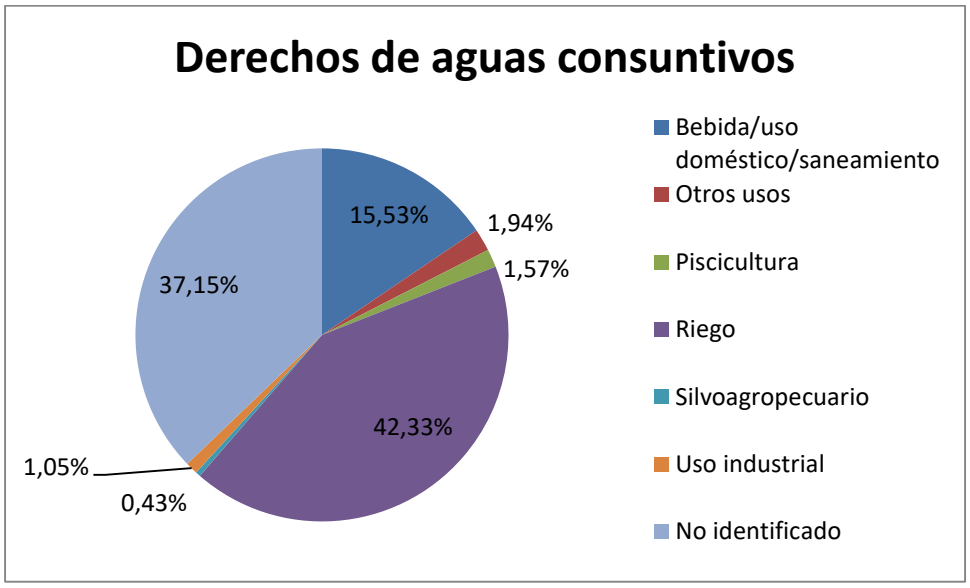
Tabla 2.16. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1983–2015, en la cuenca del río Aysén (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Riesco	No identificado	51	684,4
Río Riesco	Bebida/uso doméstico/ saneamiento	20	139,4
Río Riesco	Riego	11	363,4
Río Simpson	Bebida/uso doméstico/ saneamiento	170	2.256,7
Río Simpson	No identificado	728	3.306,2
Río Simpson	Otros usos	26	215,9
Río Simpson	Piscicultura	1	300
Río Simpson	Riego	194	2.406,1
Río Simpson	Silvoagropecuario	10	50,9
Río Simpson	Uso industrial	3	202
Río Mañiguales	Bebida/uso doméstico/ saneamiento	20	79,9
Río Mañiguales	Otros usos	10	154,6
Río Mañiguales	Riego	59	5.398,4
Río Mañiguales	Silvoagropecuario	4	33
Río Mañiguales	No identificado	190	3.017,8
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Bebida/uso doméstico/ saneamiento	7	520
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Otros usos	1	5
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Piscicultura	1	3,3
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Riego	7	7,5
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	No identificado	12	167

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Río Aysén bajo junta Mañiguales-Simpson y río Riesco	Bebida/uso doméstico/ saneamiento	1	6
Río Aysén bajo junta Mañiguales-Simpson y río Riesco	Riego	3	3,8
Río Aysén bajo junta Mañiguales-Simpson y río Riesco	No identificado	2	3

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.5. Derechos de aguas consuntivos de la cuenca del río Aysén (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

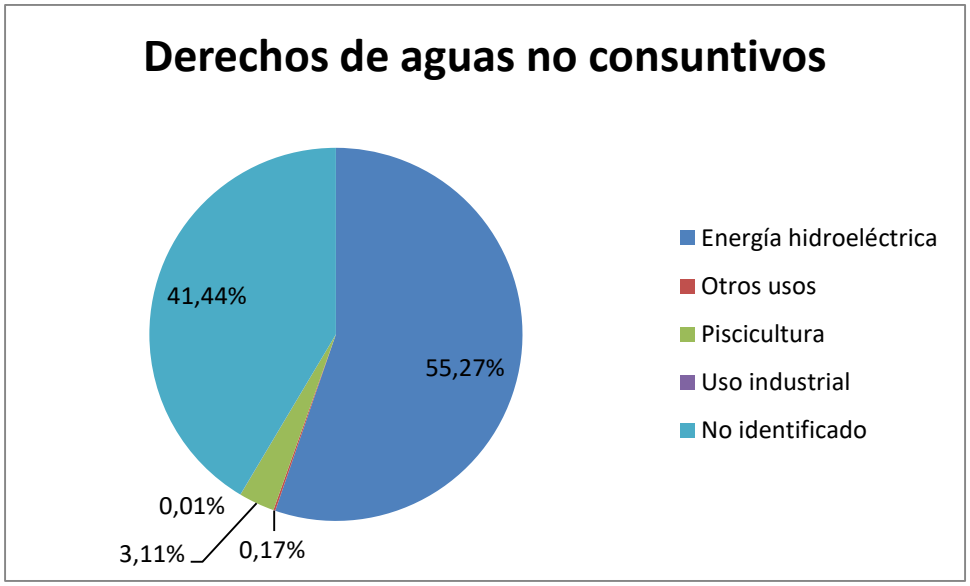
Los derechos de aguas no consuntivos existentes corresponden a 357, los cuales presentan un caudal promedio anual de 936.672,9 l/s. La mayor parte de estos derechos informan como uso la energía hidroeléctrica (55,3%) con una caudal promedio de 517.788,4 l/s (Tabla 2.17 y Gráfico 2.6). Los usos asociados al recurso otorgado son generación de energía hidroeléctrica, piscicultura, uso industrial y otros usos no especificados, cabe señalar que estos derechos pueden haber cambiado de propietario a lo largo de los años.

Tabla 2.17. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1987-2015, en la cuenca del río Aysén (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal Anual Promedio (l/s)
Río Riesco	Energía hidroeléctrica	23	344.950,3
Río Riesco	Otros usos	2	25
Río Riesco	Piscicultura	9	13.933,3
Río Riesco	No identificado	61	26.968,7
Río Simpson	Energía hidroeléctrica	10	3.476,4
Río Simpson	Otros usos	11	1.069,2
Río Simpson	Piscicultura	10	5.666,7
Río Simpson	Uso industrial	2	0,5
Río Simpson	No identificado	51	23.446,5
Río Mañiguales	Energía hidroeléctrica	34	152.684,6
Río Mañiguales	Otros usos	9	466,6
Río Mañiguales	Piscicultura	25	7.280,9
Río Mañiguales	No identificado	71	273.304,9
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Energía hidroeléctrica	11	16.677,1
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Otros usos	1	25
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	Piscicultura	9	2.288,4
Río Aysén entre río Riesco y desembocadura	No identificado	17	54.403,8
Río Aysén bajo junta Mañiguales-Simpson y río Riesco	No identificado	1	5

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.6. Derechos de aguas no consuntivos de la cuenca del río Aysén (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

La ubicación de los derechos de aguas constituidos, ya sea consuntivos o no consuntivos de la cuenca del río Aysén se puede observar en la Figura 2.13**.**

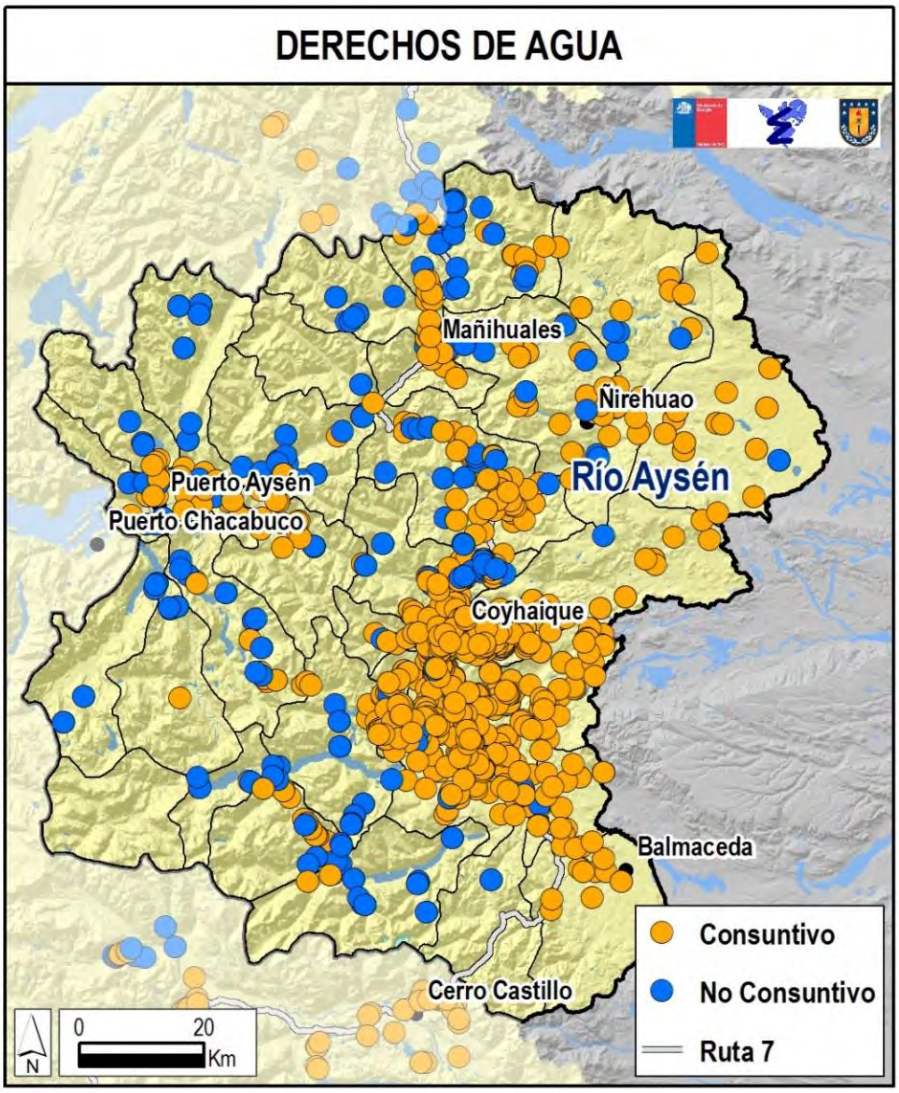


Figura 2.13. Derechos de aguas constituidos en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

- **Red de monitoreo**

En la cuenca del río Aysén los reportes de calidad de agua que miden parámetros físico-químicos mensuales pertenecen a 22 estaciones, que entregan datos desde el año 1980 y se ubican en las comunas de Coyhaique, Aysén y Cisnes (Tabla 2.18). Por su parte existen doce estaciones fluviométricas que entregan caudales medios mensuales desde el año 1969 y se sitúan en las comunas de Aysén y Coyhaique (Tabla 2.19). Doce estaciones que entregan información referente a los datos meteorológicos de precipitación y temperatura media mensuales a partir del año 1931, de las cuales una está suspendida desde el año 2009 (Tabla 2.20).

Tabla 2.18. Estaciones de calidad de agua presentes en la cuenca del río Aysén

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Desagüe lago Riesco	Aysén	1/1/1989	1997	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Blanco bajo junta Riesco	Aysén	1/1/1900	No se presentan registros	1/11/1973	Suspendida
Calidad de agua	Río Claro en el puente	Coyhaique	1/11/1985	1985	24/7/2002	Suspendida
Calidad de agua	Río Coyhaique en tejas verdes	Coyhaique	1/1/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Mañiguales antes junta río Simpson	Aysén	1/1/1900	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Calidad de agua	Río Pollux antes junta Simpson	Coyhaique	1/1/1900	No se presentan registros	1/5/1987	Suspendida
Calidad de agua	Río Toqui 200 M.A.AB Pta. Hidroelectric	Cisnes	1/1/1900	2000	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Ñireguao en Villa Mañiguales	Aysén	1/12/1980	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Aysén en Puerto Aysén	Aysén	1/1/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Claro 800 M.A, arriba pte Ramón Osse	Coyhaique	1/1/1900	1983	1986	Vigente
Calidad de agua	Río Claro en piscicultura	Coyhaique	1/1/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río emperador Guillermo antes junta Mañiguales	Aysén	1/1/1900	1983-1986 1989-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Mañiguales en puente N°2	Coyhaique	1/2/1997	1989-1990 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Simpson en P.entel A.AB. de Coyhaique	Coyhaique	1/1/1900	1983-1993 2000-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Toqui a junta desagüe lago P.A.Cerda	Cisnes	1/1/1900	No se presentan registros	28/1/2003	Suspendida
Calidad de agua	Río Blanco antes junta río Aysén	Coyhaique	1/10/1998	1991 1997-2016	2016	Vigente

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Río Claro A. abajo central hidroeléctrica	Coyhaique	1/1/1900	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Calidad de agua	Río Coyhaique antes junta con río Simpson	Coyhaique	1/1/1900	No se presentan registros	28/1/2003	Suspendida
Calidad de agua	Río Ñireguao antes junta río Mañihuales	Aysén	1/1/1900	1983-1986	1986	Vigente
Calidad de agua	Río Oscuro en camino cerro Portezuelo	Coyhaique	1/1/1900	1983-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Simpson en pte. O. Mondaca A.AB. Coyhaique	Coyhaique	1/1/1900	1983-1993 1997-2016	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Toqui en campamento (CA)	Cisnes	1/1/1900	No se presentan registros	28/1/2003	Suspendida

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

Tabla 2.19. Estaciones fluviométricas presentes en la cuenca del río Aysén

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Fluviométrica	Río Blanco antes junta Huemules	Coyhaique	1/1/1997	1997	11/2/2010	Suspendida
Fluviométrica	Río Blanco Chico antes junta Oscuro	Coyhaique	1/12/1979	1979-2005 2012-2013	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Oscuro en camino cerro Portezuelo	Coyhaique	1/1/1900	1979	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Aysén en Puerto Aysén	Aysén	1/1/1900	1996	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Claro en piscicultura	Coyhaique	1/1/1900	1984-1986 2002-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Blanco en desagüe lago Caro	Aysén	1/1/1997	1985	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Blanco antes junta río Aysén	Coyhaique	1/10/1998	1998	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Coyhaique en Tejas Verdes	Coyhaique	1/1/1900	1980-2005 2011-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Emperador Guillermo antes junta Mañiguales	Aysén	1/1/1900	1980	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Mañiguales antes junta río Simpson	Aysén	1/1/1900	1970-1973 1985-1988 1992-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Simpson bajo junta Coyhaique	Coyhaique	1/12/1969	1969-1972 1985-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Ñireguao en Villa Mañiguales	Aysén	1/12/1980	1980	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

Tabla 2.20. Estaciones meteorológicas de temperatura y precipitación, presentes en la cuenca del río Aysén

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Meteorológica (temperatura)	Coyhaique (escuela agrícola)	Coyhaique	1/1/1981	1981-2006 2009-2012	2012	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Estancia Baño Nuevo	Coyhaique	1/11/2000	2000	2016	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Villa Mañihuales	Lago Verde	1/2/1976	1986	2014	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Coyhaique alto	Coyhaique	1/1/1962	1993-2011	2011	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Puerto Aysén	Aysén	1/2/1931	1993-2001	2009	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Villa Ortega	Coyhaique	1/1/1981	1986-2011	2011	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Coyhaique Conaf	Coyhaique	1/5/2002	2002	2016	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Ñirehuao	Coyhaique	1/2/1992	1994	2014	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Coyhaique (escuela agrícola)	Coyhaique	1/1/1981	1984	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	El Balseo	Aysén	1/1/1981	1980	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Aysén en Puerto Aysén	Aysén	1/1/1900	2002	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Villa Mañihuales	Lago Verde	1/2/1976	1986	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Coyhaique alto	Coyhaique	1/1/1962	1962-1979 1985-2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Estancia Baño Nuevo	Coyhaique	1/11/2000	2000	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Blanco Chico antes junta Oscuro	Coyhaique	1/12/1979	2010-2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Villa Ortega	Coyhaique	1/1/1981	1980	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Coyhaique Conaf	Coyhaique	1/5/2002	2002	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Aysén	Aysén	1/2/1931	1/2/1931	11/12/2009	Suspendida
Meteorológica (precipitaciones)	Río Simpson bajo junta Coyhaique	Coyhaique	1/12/1969	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Ñirehuao	Coyhaique	1/2/1992	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

- **Agua potable rural**

La cuenca del río Aysén presenta 10 localidades con Sistema de Agua Potable Rural (APR), las cuales pertenecen a la comuna de Aysén[3] (Villa Mañihuales, El Balseo, Los Torreones y El Santo) y a la comuna de Coyhaique (Villa Ñirehuao, Alto Baguales, Valle Simpson, El Blanco, Villa Ortega y Villa Frei).

Villa Mañihuales tiene un sistema de APR que abastece a 1.319 personas, fue creado el año 1982 y se realizó una instalación para su conservación y/ampliación entre los años 2007 y 2010. Este sistema tiene 656 arranques que se abastecen de agua superficial y posee un sistema de captación gravitacional que utiliza un volumen de agua de 300 m^3.

El APR de Villa Ñirehuao fue creado el año 1984 y se modificó su instalación el año 2008-2009, para proporcionar agua potable a 624 personas. Posee 185 arranques y se aprovisiona de agua superficial. Utiliza un sistema de captación mecánico con un volumen de agua de 30 m^3, este mismo sistema es utilizado en el APR de Alto Baguales, sector perteneciente a la comuna de Coyhaique, que posee 48 arranques y obtiene suministro hídrico de aguas subterráneas, con un caudal de 20/10 m^3. Este APR entrega agua potable a 215 personas. Por su parte, Valle Simpson tiene un sistema de 140 arranques y utiliza aguas subterráneas, con un caudal de 40 m^3 y está construido con material metálico/elevado. Este APR fue creado el año 1987 y fue modificado el año 2005 para proporcionar agua potable a 455 personas.

El APR de El Blanco entrega agua potable a 327 personas de la zona y fue creado el año 1982, mientras que el año 2005 se realizó una instalación para su conservación. Este sistema tiene 115 arranques y se aprovisiona de aguas subterráneas, con un caudal de 40 m^3. Su sistema de captación es mecánico y su estructura es de material metálico elevado. Por su parte, Villa Ortega tiene un sistema de 135 arranques y utiliza 30 m^3 de agua superficial, cuyo método de captación es mecánico. Este APR entrega agua potable a 379 personas de la comunidad, fue creado el año 1984 y modificado entre los años 2008 y 2009. Finalmente, el APR de Villa Frei, sector que pertenece a la comuna de Coyhaique, provee a 195 personas, fue creado el año 1998 y reacondicionado el año 2009. Posee en total 65 arranques y dispone de 15 m^3 de agua superficial, que son obtenidos a través de una captación mecánica. En Figura 2.14 se muestra la distribución espacial de los proyectos de APR de la cuenca del río Aysén.

[3] La comuna de Aysén incluye las localidades de Puerto Aysén, Villa Mañihuales, El Balseo, Los Torreones y El Santo. Sin embargo, no son descritas anteriormente por tener localización costera.

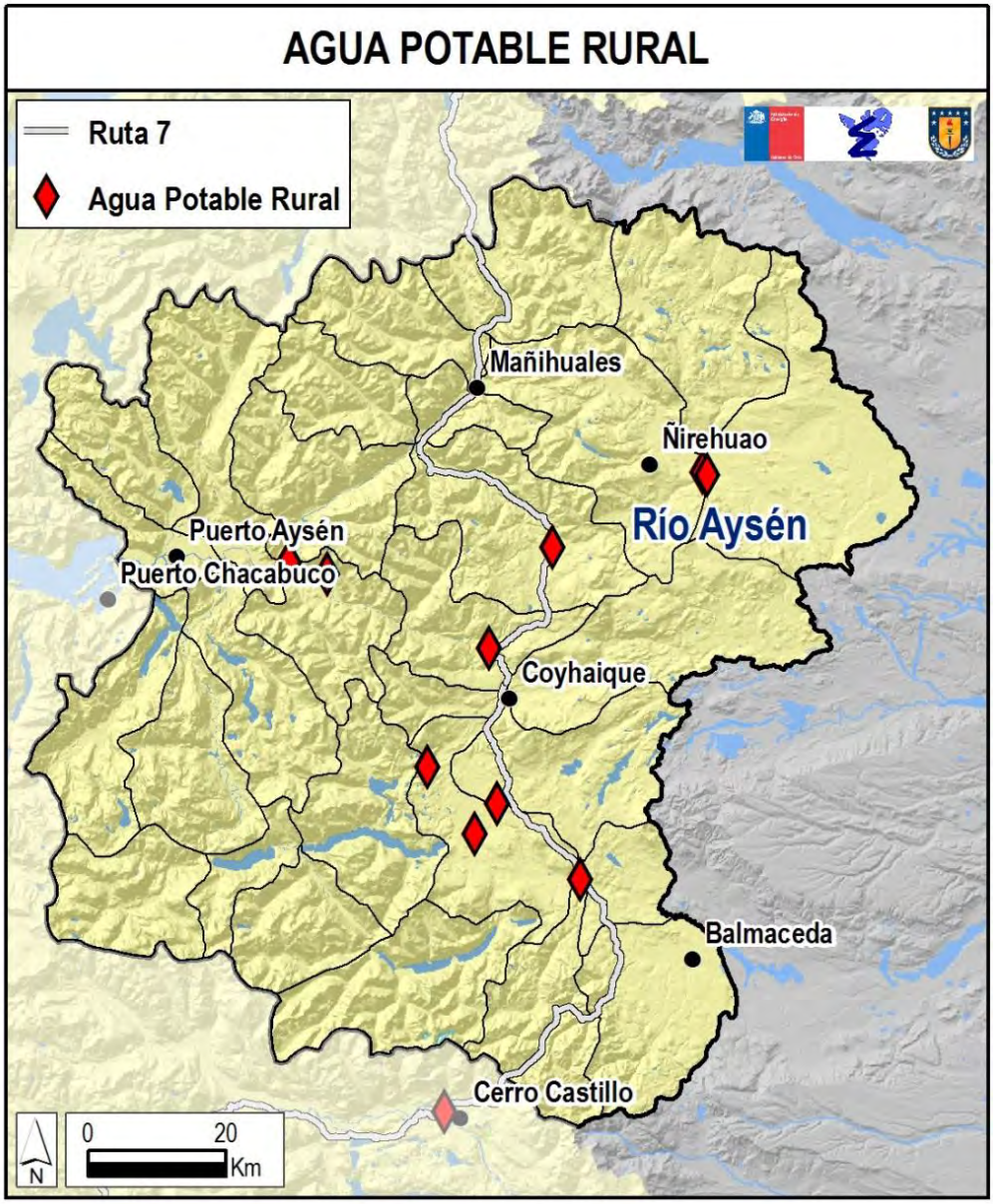


Figura 2.14. Agua Potable Rural en la cuenca río Aysén, Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015.

2.1.3.4 Infraestructura fluvial

Entre las subcuencas del río Aysén que tienen obras de infraestructura fluvial se encuentran: "río Mañihuales", "río Simpson", "río Riesco" y "río Aysén entre río Riesco y desembocadura" la ubicación de espacial de las principales obras fluviales se presentan en la Figura 2.15 y se muestran en la Tabla 2.21.

Tabla 2.21. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Aysén

Subcuenca	Tipo de obra fluvial	Número de registros
Río Mañihuales	Bocatoma con desviación de aguas	16
Río Mañihuales	Canalización completa	4
Río Mañihuales	Puente	83
Río Mañihuales	Reservorio o embalse artificial	2
Río Mañihuales	Central de pasada	2
Río Mañihuales	Defensa longitudinal	7
Río Mañihuales	Exploración minera	1
Río Mañihuales	Extracción de áridos	2
Río Simpson	Puente	119
Río Simpson	Extracción de áridos	33
Río Simpson	Bocatoma	13
Río Simpson	Defensa longitudinal	8
Río Simpson	Canalización completa	5
Río Simpson	Reservorio o embalse artificial	1
Río Riesco	Bocatoma con desviación de aguas	2
Río Riesco	Central de pasada	1
Río Riesco	Extracción de áridos	2
Río Riesco	Puente	16
Río Riesco	Reservorio de embalse artificial	1
Río Riesco	Balseo	1

Fuente: elaboración propia a información obtenida por visualización de Google Earth.

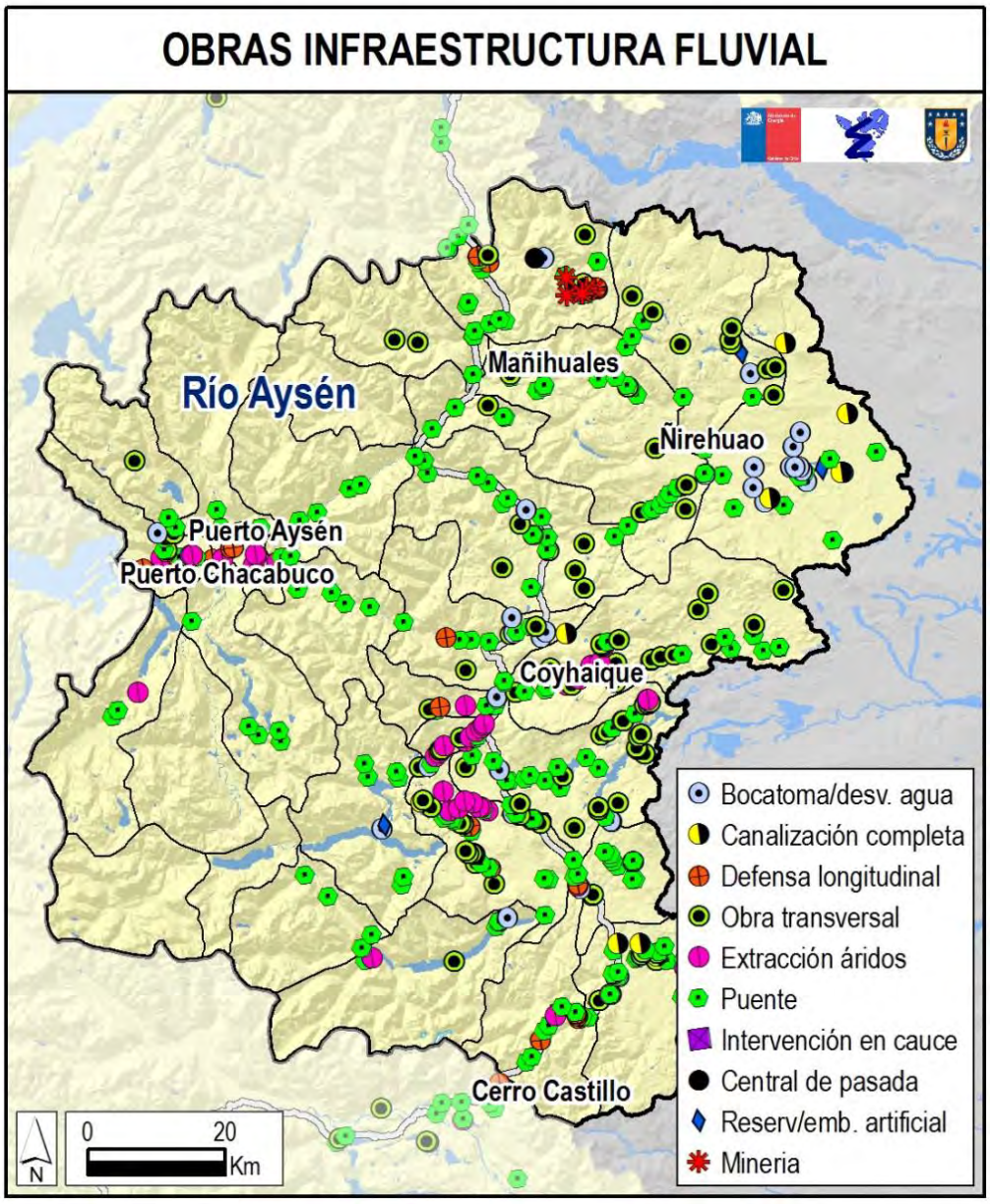


Figura 2.15. Obras de infraestructura fluvial en cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth.

2.1.3.5 Sitios de interés natural

En la cuenca del río Aysén existen seis Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), éstas corresponden a: Reserva Nacional Cerro Castillo (102.342 hectáreas) dentro de la cuenca un total de 134.000 hectáreas; Reserva Nacional Coyhaique (2.643 hectáreas); Reserva Nacional Trapananda (2.208 hectáreas); Reserva Nacional Río Simpson (42.051 hectáreas) y; Monumento Natural Dos Lagunas (302 hectáreas), estas se pueden identificar en la Figura 2.16**.**

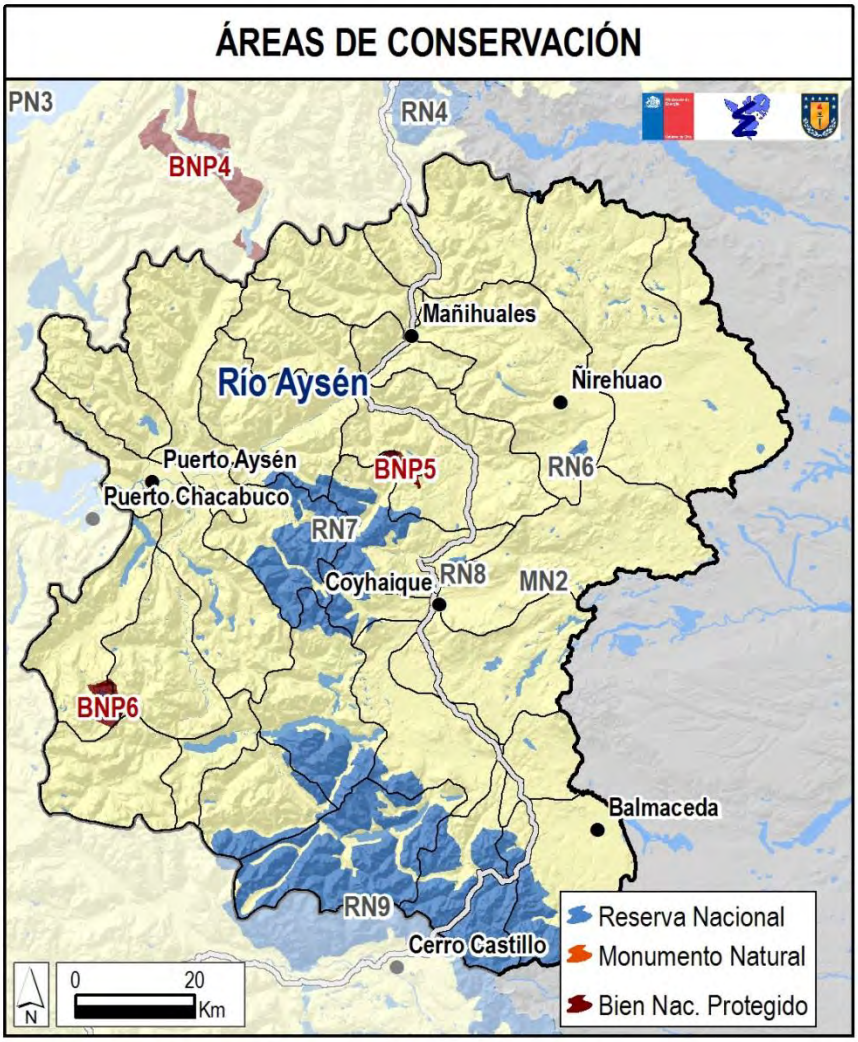


Figura 2.16. Áreas Silvestres Protegidas del Estado de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia.

- **Reserva Nacional Trapananda (RN6).** Se ubica camino a Ñirehuao y las especies vegetales predominantes pertenecen a la formación vegetacional Bosque Caducifolio de Aysén, cuya especie arbórea característica es la lenga. En el área, este bosque ha sido intervenido desde hace muchos años, por lo que su estructura y estado de desarrollo obedecen a dichas intervenciones, predominando individuos sobremaduros y una escasa regeneración. Respecto a la fauna, las aves más frecuentes son el águila, cernícalo, zorzal, tordo, cachaña y carpintero patagónico. Entre los mamíferos, puma, zorro colorado, chingue patagónico, piche y algunas especies introducidas como la liebre y ciervo rojo (DGA, 2004).

- **Reserva Nacional Río Simpson (RN7).** Se ubica en un relieve accidentado y con cumbres superiores a los 1.600 m.s.n.m., factores que han dado origen a valles y angostos cañadones, por los cuales bajan los ríos Correntosos y Cascada de la Virgen, ambos afluentes del río Simpson y rodeados de bellos paisajes y exuberante vegetación nativa. Esta última está conformada, principalmente, por bosques de

coigüe, tepa, mañío, ciruelillo, canelo y tepú, además del chilco, arbusto más abundante de la zona. En cuanto a la fauna, el huemul habita en el sector oriental de la Reserva, área en la cual el relieve es pedregoso y escarpado. A su vez, el puma tiene su hábitat en zonas de mediana altura, pasando el verano en sectores altos y, el invierno, en las llanuras. Otras especies dentro de la reserva son: pudú, zorro, güiña, bandurrias, queltehues y una gran variedad de patos silvestres (RN Río Simpson, Conaf, 2016).

- **Reserva Nacional Coyhaique (RN8).** Está ubicada al norte de la capital regional y fue creada el año 1948, siendo una de las unidades protegidas más antiguas de la Región de Aysén. Actualmente, se encuentra rodeada de predios agrícolas, ganaderos y forestales, así como también de pequeñas parcelas de agrado. Posee numerosas lagunas de tamaño pequeño, la mayor de ella es laguna Los Mallines de 4,5 hectáreas, le siguen en importancia laguna Verde y laguna Los Sapos. El área de la Reserva posee un clima relativamente seco, con precipitaciones del orden de los 1.100 mm anuales y temperaturas medias de 12,5º C, en verano, y de 4,5º C en invierno. La vegetación corresponde a bosque mixto de coigüe común y lenga, siendo la formación predominante el Bosque Caducifolio de Aysén. También, en sectores húmedos se encuentra ñire. Otro aspecto a destacar es la presencia de especies exóticas producto de reforestaciones pasadas, cuyo objetivo principal fue proteger el recurso suelo, seriamente dañado por los incendios forestales de la década de 1950. Desde el punto de vista de la superficie que ocupan dichas plantaciones, destacan el pino ponderosa, pino contorta, pino silvestre y pino oregón, entre otras especies. En la Reserva es posible encontrar pumas, zorros colorados, chingues de la Patagonia y algunas especies introducidas como la liebre y visón (RN Coyhaique, Conaf, 2016).

- **Reserva Nacional Cerro Castillo (RN9).** Se ubica al sur de Coyhaique y el árbol nativo predominante es la lenga, especie que se encuentra formando bosques puros entre los 600 y los 1.200 m.s.n.m. En esta Reserva, y con el objetivo de proteger el recurso suelo, se han reforestado alrededor de mil hectáreas con especies exóticas. Los sitios que destacan por su belleza escénica son el Cerro Castillo (2.320 m.s.n.m), el cerro Iglesia (1.750 m.s.n.m) y la piedra Conde, que es una roca modelada por los elementos como un perfil humano (RN Cerro Castillo, Conaf, 2016).

- **Monumento Natural Dos Lagunas (MN2).** Se localiza a 20 km al oriente de la ciudad de Coyhaique. Dentro de la fauna que se puede encontrar en este monumento, destacan algunas aves: carpintero negro, pitío, cachaña, zorzal, tagua y cisne de cuello negro. También, mamíferos como el zorro colorado, el chingue, el armadillo o peludo. Respecto de la vegetación, se encuentra el Ñirre, Calafate, Frutilla y Pasto Miel (MN Dos Lagunas, Conaf, 2016).

- **Bien Nacional Protegido Cerro Rosado (BNP-5).** Esta área tiene 1.843 hectáreas y su objeto de protección es el ventisquero y la vegetación periglaciar. Fue creado por el decreto Nº 813 el 18 de diciembre de 2008 (Bienes Nacionales, 2016).

- **Bien Nacional Protegido Laguna Vera (BNP-6).** Creado por el decreto 388 el 16 de noviembre de 2006, tiene una superficie de 3.228,67 hectáreas. Su objeto de protección es el bosque siempreverde templado andino y por ser un sector donde habita el huemul y puma (Bienes Nacionales, 2016).

2.1.4 Cuenca del río Baker

2.1.4.1 Descripción general

El río Baker nace en el extremo meridional del lago Bertrand en el suroeste del lago General Carrera, tiene una extensión de 20.947 km^2, siendo la segunda cuenca más extensa del país después de la cuenca del río Loa y se considera la primera cuenca más caudalosa de Chile, con un caudal medio de 875 m^3/s. Esta cuenca se desarrolla en un 78% en territorio chileno entre Campos de Hielo Norte y Sur, pues 5.850 km^2 se ubican en territorio argentino (I. Municipalidad de Puerto Aysén, 2016).

En esta cuenca se presentan cuatro tipos de clima: clima templado frío lluvioso que se localiza en el área insular y vertiente occidental andina. Este clima se caracteriza por una temperatura media anual que fluctúa entre los 7 y 9 ºC; clima andino con degeneración estepárica que se desarrolla en la vertiente oriental del macizo andino hacia la transición del clima estepa fría. En los sectores donde existe este clima las precipitaciones decrecen hacia el oriente, presentándose entre 2.000 y 600 mm anuales; clima de estepa frío se presenta en el sector oriente y presenta un promedio de 600 mm de precipitación al año, con una marcada estación seca. La temperatura media anual es alrededor de 6 ºC. Por último el clima de hielo de altura, se presenta en las cumbres englaciadas y campos de hielo, la temperatura media no sobrepasa los 0 ºC por lo cual sus precipitaciones son constantemente sólidas (Salas, 2004). La flora y fauna que habita en esta cuenca, así como su geomorfología, se presentan en detalle en el Anexo 1.

Su régimen alimentario corresponde a un gran aporte fluvio-nival en el que las mayores crecidas se producen durante los meses de verano, producto del derretimiento de los glaciares que lo alimentan. Entre los aportes de sus ríos tributarios se encuentran los ríos Chacabuco, Cochrane, Del Salto, Los Ñadis y Vargas, además de los ríos de origen glaciar como el Neff, Colonia y Ventisquero, entre otros. El río Baker desemboca en la comuna de Caleta Tortel, en un delta de tres brazos, siendo el del norte el más navegable. El recorrido del río Baker, desde su inicio en lago Bertrand hasta su desembocadura, es de 170 km, sin embargo, si se toma en cuenta el recorrido que proviene del río Fénix Chico, tributario de la cabecera del lago General Carrera, la longitud total del Baker sería de 370 kilómetros (Salas, 2004). Los centros urbanos de importancia presentes en la cuenca son: Puerto Ingeniero Ibáñez, Chile Chico, Cochrane y Caleta Tortel. La cuenca del río Baker se divide en 5 subcuencas y en 38 sub-subcuencas, como se indica en las Tabla 2.22 y Tabla 2.23. En la Figura 2.17 se muestra la distribución espacial y códigos de subcuencas y sub-subcuencas del río Baker.

Tabla 2.22. División de subcuencas del río Baker (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Superficie (km^2)
1150	Río Ibáñez	2.476
1151	Vertiente N. lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	4.850
1152	Vertiente sur lago José Miguel Carrera	3.607
1153	R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	5.326
1154	R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	4.687

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

Tabla 2.23. Sub-subcuencas de la cuenca del río Baker (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Superficie (km^2)
11500	Río Ibáñez hasta estero Portezuelo	858
11501	Río Ibáñez arriba estero Portezuelo y estero Manso	257
11502	Estero Manso (lago Laparent)	561
11503	Río Ibáñez entre estero Manso y bajo estero Limpio	290
11504	Río Claro	247
11505	Río Ibáñez entre estero Limpio y desembocadura	262
11512	Río Avellanos	409
11514	Río Murta	1.231
11516	Río Delta	1.050
11520	Río Jeinemeni a lo largo frontera	995
11522	Río San José	818
11530	Lago Bertrand	351
11531	Río Soler	931
11532	Río Nef	510
11533	Río Baker entre desagüe lago Bertrand y río Chacabuco	200
11534	Río Chacabuco bajo río Pedregoso	355
11535	Río Chacabuco entre río Pedregoso y estero Baker	392
11536	Lago y río Cochrane	1.138
11537	Río del Salto bajo río Tranquilo	819
11538	Río del Salto entre río Tranquilo y río Baker	285
11539	Río Baker entre río Chacabuco y río de la Colonia	345
11540	Ventisquero de la Colonia y Arenales	677
11541	Lago y río de la Colonia	577
11542	Río Baker entre río de la Colonia y río de los Ñadis	343
11543	Río de los Ñadis hasta estero El Corral	532
11544	Río de Los Ñadis entre arriba estero El Corral y río Baker	483
11545	Río Baker entre río de Los Ñadis y río Ventisquero	136
11546	Ventisquero Pared Norte y Pared Sur	346
11547	Río Ventisquero entre ventisquero Pared Norte y Pared Sur y río Baker	300
11548	Río Baker entre río Ventisquero y bajo río del Paso	772
11549	Río Baker entre río del Paso y desembocadura	520

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

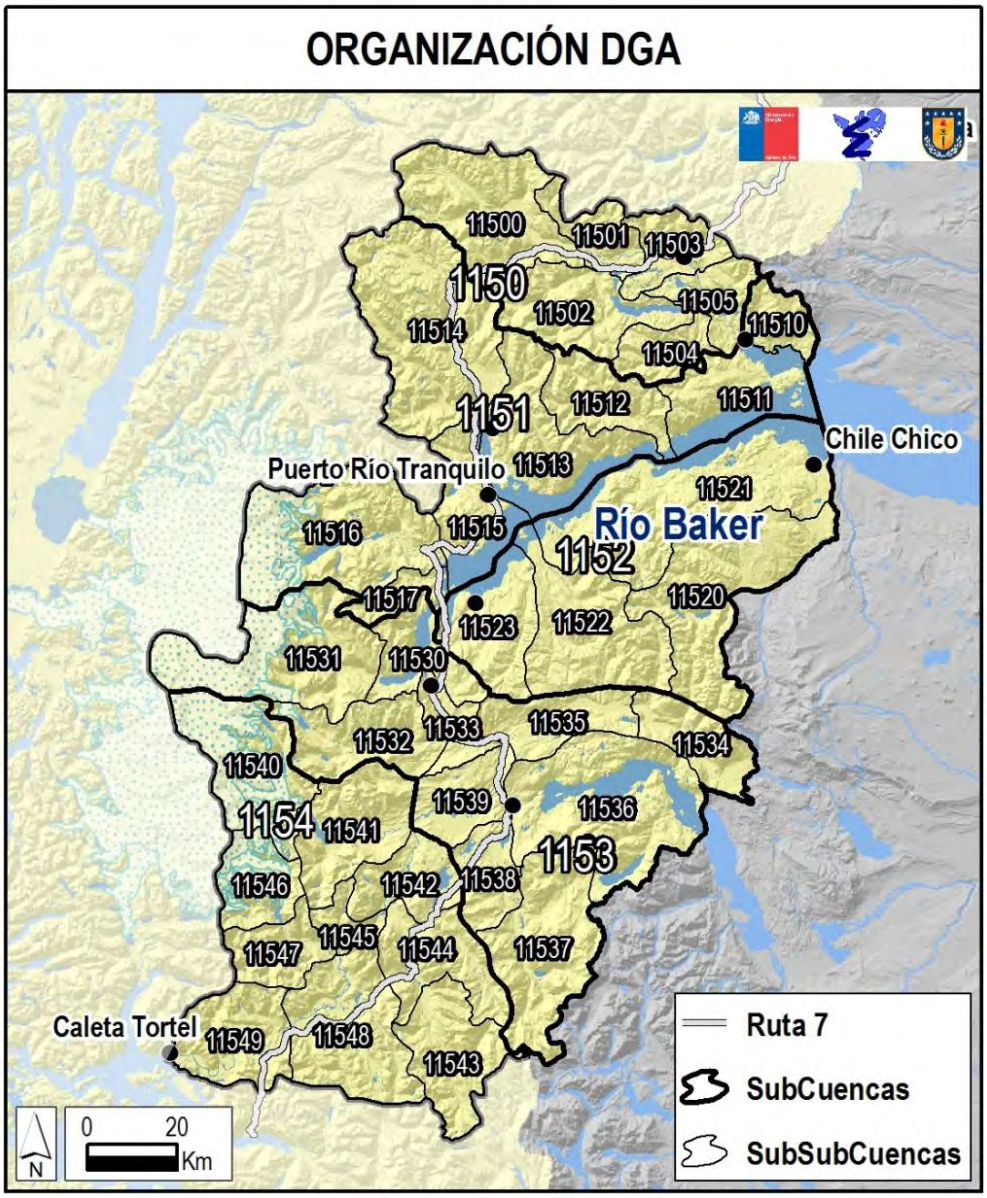


Figura 2.17. Subcuencas y sub-subcuencas de la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas.

2.1.4.2 Población y actividades económicas

Las comunas de la cuenca del río Baker son Río Ibáñez, Chile Chico, Cochrane y Tortel. La mayor concentración de población se localiza en la comuna de Chile Chico, con 4.407

habitantes, le sigue Cochrane con 2.895 habitantes, Río Ibáñez con 2.452 habitantes y, finalmente, Tortel con 507 habitantes. La densidad poblacional de esta cuenca es de 1hab/km^2, es decir, extremadamente baja en comparación con las regiones de la zona centro de Chile (I. Municipalidad de Río Ibáñez, 2016; I. Municipalidad de Chile Chico, 2016; I. Municipalidad de Cochrane, 2016).

La comuna de río Ibáñez tiene una superficie de 5.997,2 km^2 y su población es completamente rural, los cuales en su mayoría son hombres (1.357 habitantes). Esta comuna cuenta con servicios para su población como posta y colegios, entre otros. Las actividades productivas más importantes son la acuicultura, la ganadería, la caza y la silvicultura, en menor medida, la construcción y el comercio. En esta comuna, debido al aumento de turismo en los últimos años, se han instalado gran cantidad de alojamientos como cabañas, hospedajes, hostería y servicios para recibir a los visitantes (I. Municipalidad de Río Ibáñez, 2016).

Por su parte, la comuna de Chile Chico presenta una superficie de 5.737 km^2 y una población de 4.407 habitantes, de los cuales 2.378 son hombres (54%) (Carpeta Comunal de Chile Chico, 2012).

La comuna de Cochrane cuenta con una densidad poblacional de 0,34 hab/km^2, concentrándose los habitantes mayormente en las zonas determinadas como urbanas. En esta comuna residen 2.895 habitantes los cuales, en su mayoría, tienen edades entre 0 a 14 años (834 personas) luego, entre 20 a 44 años (670 personas) y, por último, entre 65 y más años (190 habitantes). La cantidad de hombres registrados en la comuna es mayor al número de mujeres que habita en ésta, siendo de 1.555 y 1.312 personas, respectivamente (Pladeco Cochrane, 2013). Entre las actividades económicas deesta comuna está la ganadería, con la producción de ovinos y bovinos destinados mayoritariamente para la ciudad de Coyhaique, mientras que la actividad forestal es la que ocupa mayor superficie a nivel comunal, pues existen 164 explotaciones clasificadas como agropecuarias, con una importante área de bosques naturales y nativos y 60 explotaciones forestales que tienen, en conjunto 318,14 hectáreas de bosques naturales explotados. En menor cantidad se realizan actividades agrícolas y turismo, esta última vinculada a ecoturismo, turismo aventura y deportivo, pesca deportiva, entre otros.

Caleta Tortel es la principal zona habitada de la comuna de Tortel, cuenta con 507 habitantes, de los cuales 322 son hombres y 185 mujeres. La población se concentra entre los 25 y 29 años de edad, seguido por jóvenes de entre 15 y 19 años, especialmente hombres. Esta comuna es totalmente rural (Carpeta Comunal de Tortel, 2012).

Entre las actividades desarrolladas en esta cuenca existe la extracción del recurso salmonídeo y actividades que se realizan en lugares cercanos al lago General Carrera, como agricultura y ganadería, que son beneficiadas por las características climáticas del sector (el micro clima del lago General Carrera). También se desarrolla en esta zona la minería, dadas las formaciones geológicas existentes y la proximidad a fuentes de agua, se considera un sector productivo importante en las cercanías de este lago. Además, la

actividad turística en el sector es impulsada por la gran belleza de los paisajes y la oferta de diferentes actividades que atraen a turistas por los valores naturales y culturales de las zonas cercanas al lago (I. Municipalidad de Chile Chico, 2016).

Dentro de las actividades productivas de la cuenca está la agricultura en base a cultivos hortícolas y frutícolas realizados en la comuna de Chile Chico, que además presenta una importante actividad ganadera de ovinos y bovinos. La minería también se desarrolla en esta comuna, con la explotación de yacimientos de oro y plata. Finalmente, el turismo ha contribuido a impulsar la dinámica económica de la comuna, con efectos sobre el comercio, insumos y transporte (I. Municipalidad de Chile Chico, 2016).

La población estimada de la cuenca es de 10.261 habitantes.

2.1.4.3 Usos del agua

En la cuenca del río Baker se han solicitado y entregado un total 568 derechos de aguas, de los cuales 440 son de tipo consuntivos, constituidos desde el año 1984, y 128 son de tipo no consuntivos, que fueron constituidos desde el año 1985. Los derechos de aguas consuntivos corresponden a un caudal promedio anual de extracción de 7.705,5 l/s, para la actividad de riego (1.334,9 l/s; 17,32%). Luego, siguen en importancia los derechos otorgados para bebida/uso doméstico/saneamiento, con un caudal promedio anual de 511,5 l/s (6,64%), sin embargo, el mayor uso está dado para la utilización no identificada con un caudal promedio anual de 5.621,9 l/s (72,96%).

La naturaleza de las aguas captadas corresponde al tipo superficial y corriente; subterránea; superficial y detenida; y superficial. Estas han sido obtenidas desde fuentes naturales como ríos, esteros, arroyos, vertientes, lagos, lagunas, acuíferos y quebradas. En la Tabla 2.24 y

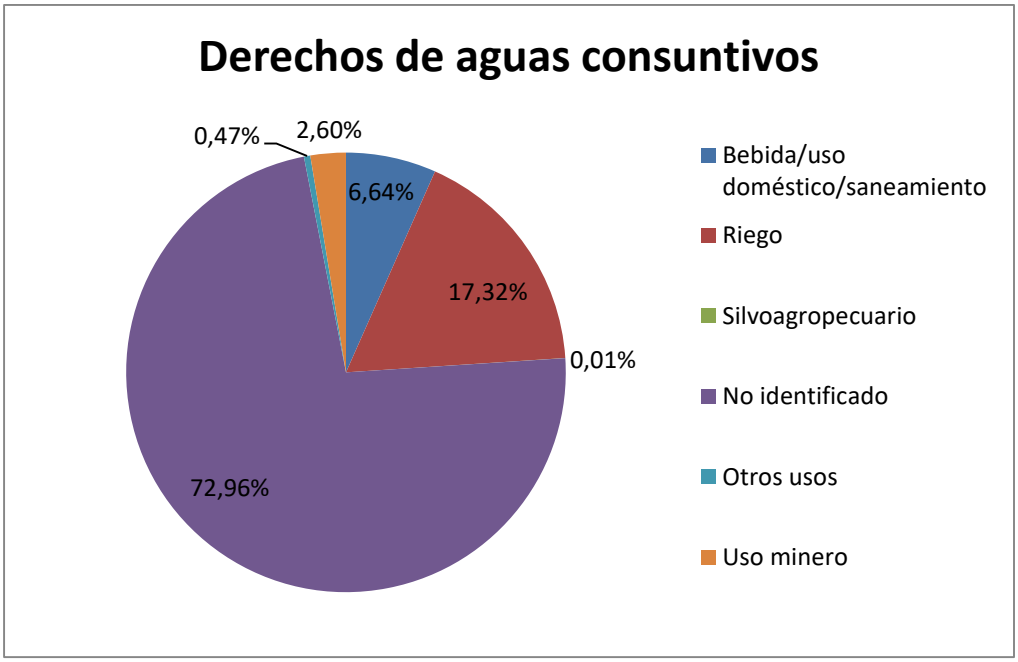
Gráfico 2.7 se presentan los derechos de agua consuntivos otorgados en la cuenca del río Baker.

Tabla 2.24. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1984-2015, cuenca del río Baker (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	Bebida/uso doméstico/saneamiento	8	142,1
R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	Riego	1	0,5
R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	No identificado	16	439,5
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	Bebida/uso doméstico/saneamiento	8	49,8
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	Riego	23	1.007,6
R. Baker entre Desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	Silvoagropecuario	2	1
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	No identificado	76	2.913,2
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Bebida/uso doméstico/saneamiento	5	251
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Otros usos	6	36,1
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Riego	56	1.196
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Uso minero	2	280
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	No identificado	67	1.559,5
Río Ibáñez	Bebida/uso doméstico/saneamiento	3	12,2
Río Ibáñez	Riego	7	4
Río Ibáñez	No identificado	46	98,2
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	Bebida/uso doméstico/saneamiento	13	31,4
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	Riego	9	27,3
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	Silvoagropecuario	4	0,1
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	No identificado	88	7,3

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.7. Derechos de aguas consuntivos cuenca del río Baker (DGA).



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Por su parte los derechos de aguas no consuntivos son 128 derechos de agua que, en total, registran una captación de un caudal medio anual de 34.064.200 l/s. Estas solicitudes, en su mayoría, no identifican los usos asociados, es decir, los requerimientos de derechos de aguas no informaron sus usos (58,15%). Luego, siguen los usos para generación de energía hidroeléctrica con un caudal de 1.424.600 l/s (41,82%).

La naturaleza de estas aguas pertenece a las del tipo superficial y corriente; y detenidas, mientras que las fuentes de abastecimiento conciernen a ríos, esteros, arroyos, lagos y lagunas. En la Tabla 2.25 y Gráfico 2.8 se presentan los derechos de agua no consuntivos otorgados en la cuenca del río Baker.

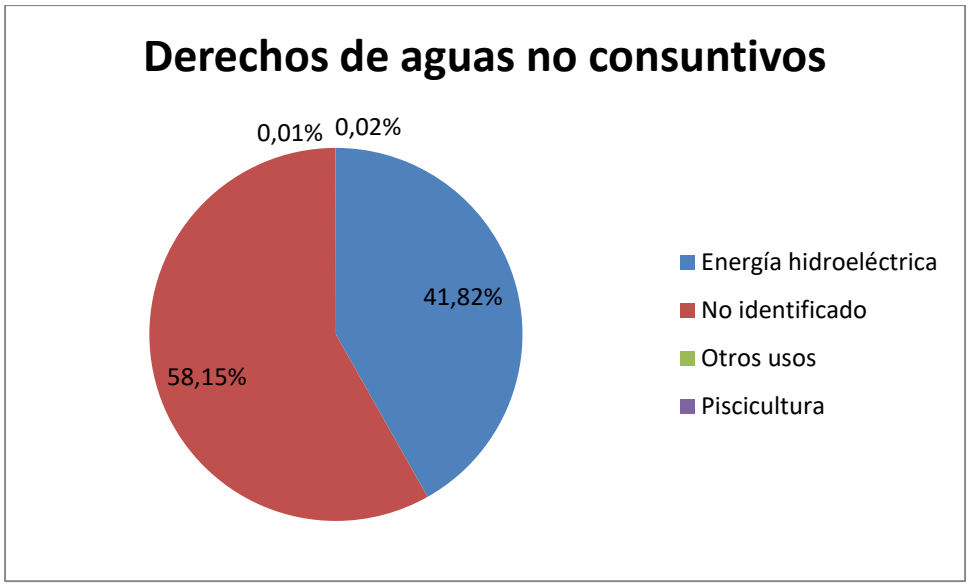
Tabla 2.25. Derechos de aguas no consuntivos constituidos entre los años 1985 – 2013 cuenca del río Baker.

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	Energía hidroeléctrica	17	1.213.300
R. Baker entre arriba R. de La Colonia y desembocadura	No identificado	1	1.035.000
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	Energía hidroeléctrica	4	48.090

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	Piscicultura	2	350
R. Baker entre desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	No identificado	21	737.400
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Energía hidroeléctrica	18	1.200
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	Otros usos	1	490
Vertiente sur Lago José Miguel Carrera	No identificado	13	8.900
Río Ibáñez	Energía hidroeléctrica	13	68.070
Río Ibáñez	No identificado	10	192.200
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	Energía hidroeléctrica	14	74.300
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	Otros usos	1	49
Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibáñez)	No identificado	13	8.860

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.8. Derechos de aguas no consuntivos cuenca del río Baker (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

La ubicación de los derechos de aguas constituidos, ya sea consuntivos o no consuntivos de la cuenca del río Baker se pueden observar en la Figura 2.18.

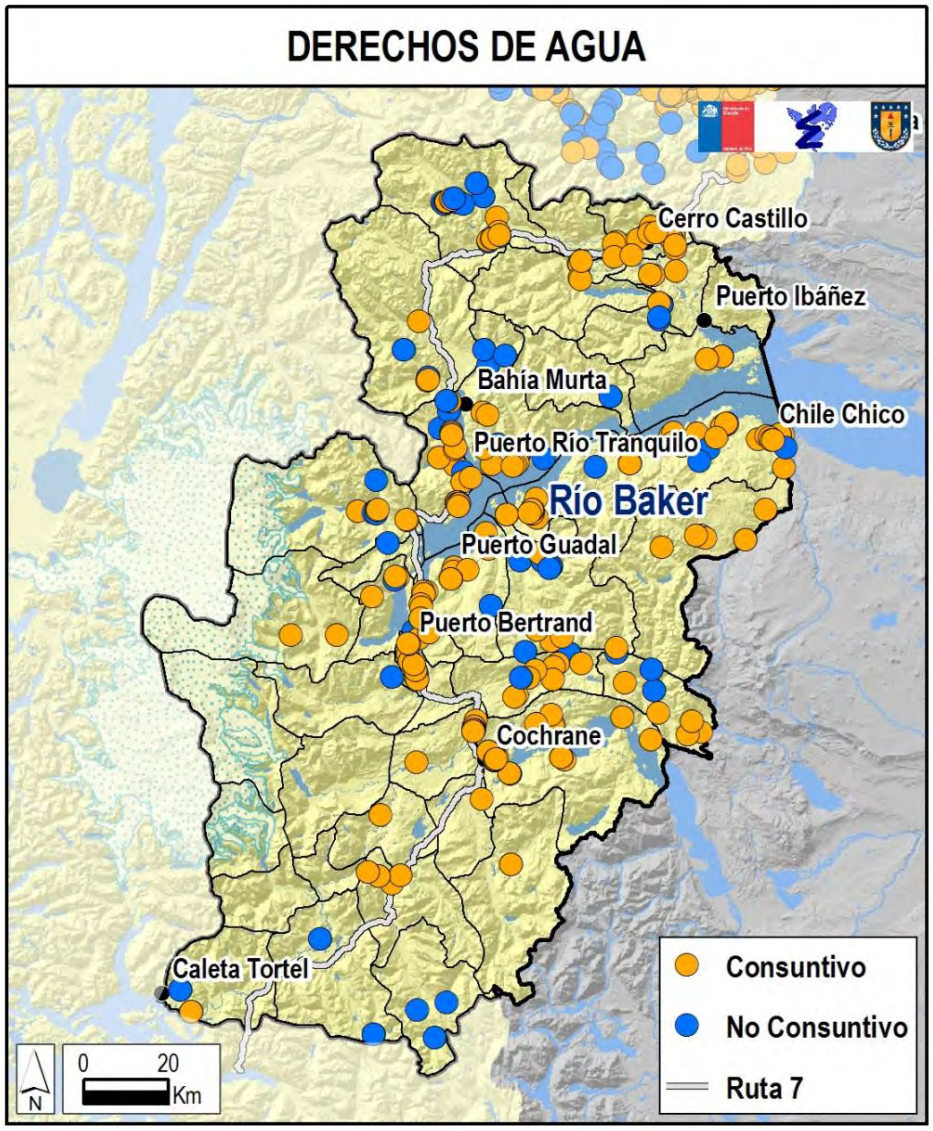


Figura 2.18. Derechos de aguas concedidos en la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

- **Red de monitoreo**

La cuenca del río Baker incluye estaciones de monitoreo para los reportes de calidad de agua, las cuales miden parámetros físico-químicos mensuales y alcanzan a 25 estaciones

que entregan datos desde el año 1963 (Tabla 2.26), siendo la cuenca que tiene más estaciones de reportes de calidad de agua de la Región. Además existen ocho estaciones fluviométricas que proporcionan caudales medios mensuales desde el año 1985 (Tabla 2.27), 18 estaciones que entregan información referente a los datos meteorológicos de precipitación y temperatura media mensuales a partir del año 1961 (Tabla 2.28).

Tabla 2.26. Estaciones de calidad de agua presentes en la cuenca del río Baker

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Desagüe lago General Carrera	Chile Chico	1/1/1997	1997	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Baker bajo Cochrane sobre salto	Cochrane	1/11/2009	2009	2/2/2016	Suspendida
Calidad de agua	Río Baker en desagüe lago Bertrand	Río Ibáñez	1/4/1963	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Chacabuco en Carretera Austral	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Cochrane en nacimiento	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río El Salto en pasarela	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Jaramillo en carretera	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Maitenes en carretera	Río Ibáñez	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Ñadis bajo Barrancoso	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Desagüe lago Vargas en carretera Austral	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Baker bajo Ñadis	Cochrane	1/5/1975	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Baker en km 110	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Cochrane en carretera	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Duna en carretera	Río Ibáñez	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Engaño en Carretera Austral	Río Ibáñez	1/1/1995	1997	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Jeinimeni en Chile Chico	Chile Chico	1/4/1995	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Murta en desembocadura	Río Ibáñez	1/12/1985	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Avilés en carretera	Río Ibáñez	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Baker en Angostura Chacabuco	Cochrane	1/03/1976	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Baker en la balsa	Cochrane	1/11/2009	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Cochrane en Cochrane	Cochrane	1/12/1985	Sin registros	Sin registro	Vigente
Calidad de agua	Río el Bagno en Chile Chico	Chile Chico	1/4/1995	2009	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Ibáñez en desembocadura	Río Ibáñez	1/1/1995	1997	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Los Leones en carretera Austral	Aysén	1/1/1997	1997	2016	Vigente
Calidad de agua	Río Nef ante junta Baker	Cochrane	1/11/2009	2010	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

Tabla 2.27. Estaciones fluviométricas presentes en la cuenca del río Baker

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Fluviométrica	Río Ibáñez en desembocadura	Puerto Ibáñez	1/1/1995	1985	2016	Vigente
Fluviométrica	Río El Bagno en Chile Chico	Chile Chico	1/4/1995	1996	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Baker Bajo Ñadis	Cochrane	1/5/1975	2003	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Baker en angostura Chacabuco	Cochrane	1/3/1976	2003	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Baker en Colonia	Cochrane	1/06/1971	2001	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Baker en desagüe lago Bertrand	Río Ibáñez	1/4/1963	2003	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Cochrane en Cochrane	Cochrane	1/12/1985	1985-1987 1993-1997 2001-2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Murta en desembocadura	Río Ibáñez	1/12/1985	1985	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

Tabla 2.28. Estaciones meteorológicas de temperatura y precipitación presentes en la cuenca del río Baker

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Meteorológica (temperatura)	Aeródromo Cochrane	Cochrane	1/10/1997	1/10/1997	15/11/2006	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Chile Chico	Chile Chico	1/10/1963	1993-2004 2009-2016	2016	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago Gral. Carrera en Puerto Guadal	Chile Chico	1/1/1970	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Puerto Ibáñez	Río Ibáñez	1/12/1961	1/12/1961	7/4/2011	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Río Colonia en nacimiento	Cochrane	1/5/2009	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Bahía Murta	Río Ibáñez	1/5/1992	1997-2013	2013	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago Cachet 2 en glaciar Colonia	Cochrane	1/5/2009	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago General Carrera Fachinal	Chile Chico	3/12/2015	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Baker en angostura Chacabuco	Cochrane	1/3/1976	2003	2003	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Ibáñez en desembocadura	Río Ibáñez	1/1/1995	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Meteorológica (temperatura)	Caleta Tortel	Tortel	1/8/2002	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago General Carrera en desagüe	Chile Chico	2/12/2014	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Puerto Guadal	Río Ibáñez	1/1/1990	1993-2011	2011	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Cochrane en Cochrane	Cochrane	1/12/1985	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Nef antes junta estero El Rebalse	Cochrane	1/5/2009	No se presentan registros	c	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Aeródromo Cochrane	Cochrane	1/10/1997	1997-1998	1998	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Chile Chico	Chile Chico	1/10/1963	1963-1969 1993-2004 2009-2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago General Carrera en desagüe	Chile Chico	2/12/2014	2015	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Bertrand	Chile Chico	1/11/1961	1/11/1961	1/4/1975	Suspendida
Meteorológica (precipitaciones)	Río Baker en angostura Chacabuco	Cochrane	1/3/1976	2003	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Ibáñez en desembocadura	Río Ibáñez	1/1/1995	2005	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Bahía Murta	Río Ibáñez	1/5/1992	1993	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Estancia Valle Chacabuco	Cochrane	1/6/1992	1993	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago Gral. Carrera en Puerto Guadal	Chile Chico	1/1/1970	2015	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Guadal	Río Ibáñez	1/1/1990	1993-1996 1998-2015	2015	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Cochrane en Cochrane	Cochrane	1/12/1985	2004	2013	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Nef antes junta estero El Revalse	Cochrane	1/5/2009	2010	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Caleta Tortel	Tortel	1/8/2002	2002	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago Cachet 2 en glaciar Colonia	Cochrane	1/5/2009	2009	2013	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago General Carrera Fachinal	Chile Chico	3/12/2015	2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Puerto Ibáñez	Río Ibáñez	1/12/1961	1961-1975 1985-1990 1993-2009	2009	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Colonia en nacimiento	Cochrane	1/5/2009	2009	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Villa Cerro Castillo	Río Ibáñez	1/3/1992	1992	2016	Vigente

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

- **Agua potable rural**

Existen diversos tipos de sistemas de Agua Potable Rural (APR), los cuales se encuentran en las comunas de Río Ibáñez (Puerto Sánchez, Cerro Castillo, Bahía Murta y Puerto Tranquilo), Chile Chico (Puerto Bertrand, Puerto Guadual, Bahía Jara y Mallín Grande) y Tortel (Figura 2.19).

Puerto Sánchez cuenta con un sistema de APR a partir del año 2007, el cual suministra a 148 personas. Este APR tiene 48 arranques que se abastecen de agua superficial y con un volumen es de 20 m^3. A su vez, la villa Cerro Castillo tiene un sistema con 175 arranques, los cuales captan 75 m^3 de agua superficial. Este APR fue creado el año 1982 y se modificó el año 2004, siendo un total de 656 personas las beneficiadas con agua potable.

Bahía Murta tiene un APR con 188 arranques, los cuales utilizan un volumen de 20 m^3 de agua superficial y ocupa un método de captación gravitacional. Este APR fue creado el año 2006 y entrega agua potable a 640 personas. Finalmente, Puerto Tranquilo tiene un sistema de APR que proporciona agua potable a 580 personas, desde el año 2009. Este APR posee 180 arranques que captan agua superficial a través de un sistema de captación mecánica que trae agua superficial. Su estructura está construida de material metálico y superficial.

Puerto Bertrand provee agua potable a su población de 197 personas desde el año 1997, realizándose una instalación para la conservación y ampliación el año 2005. Este sistema de APR tiene 57 arranques, se aprovisiona de un volumen de 15 m^3 de agua superficial. Puerto Guadal entrega agua potable a 655 personas, a partir del año 1982. Tiene un sistema que fue reacondicionado el año 2009 y consiste en 254 arranques que se aprovisionan de 100 m^3 de agua superficial. A su vez, Bahía Jara tiene un APR con 36 arranques, con un sistema de captación mecánica cuya estructura es de material metálico, superficial y utiliza un volumen de 30m^3 de agua superficial. Este sistema proporciona agua potable a 130 personas y se puso en marcha el año 2004, siendo modificado entre los años 2007 y 2008. Finalmente, el sector de Mallín Grande tiene un APR con 52 arranques, que se abastecen de 15 m^3 de agua superficial. Este sistema entrega agua potable desde el año 1995 a 208 personas, siendo modificado el año 2009 para fines de conservación.

El APR de Tortel proporciona agua potable desde el 1995, a 485 personas y fue actualizado el año 2005. Posee 145 arranques y el agua captada es de 50 m^3, la cual es obtenida de una fuente superficial proveniente de una pequeña laguna.

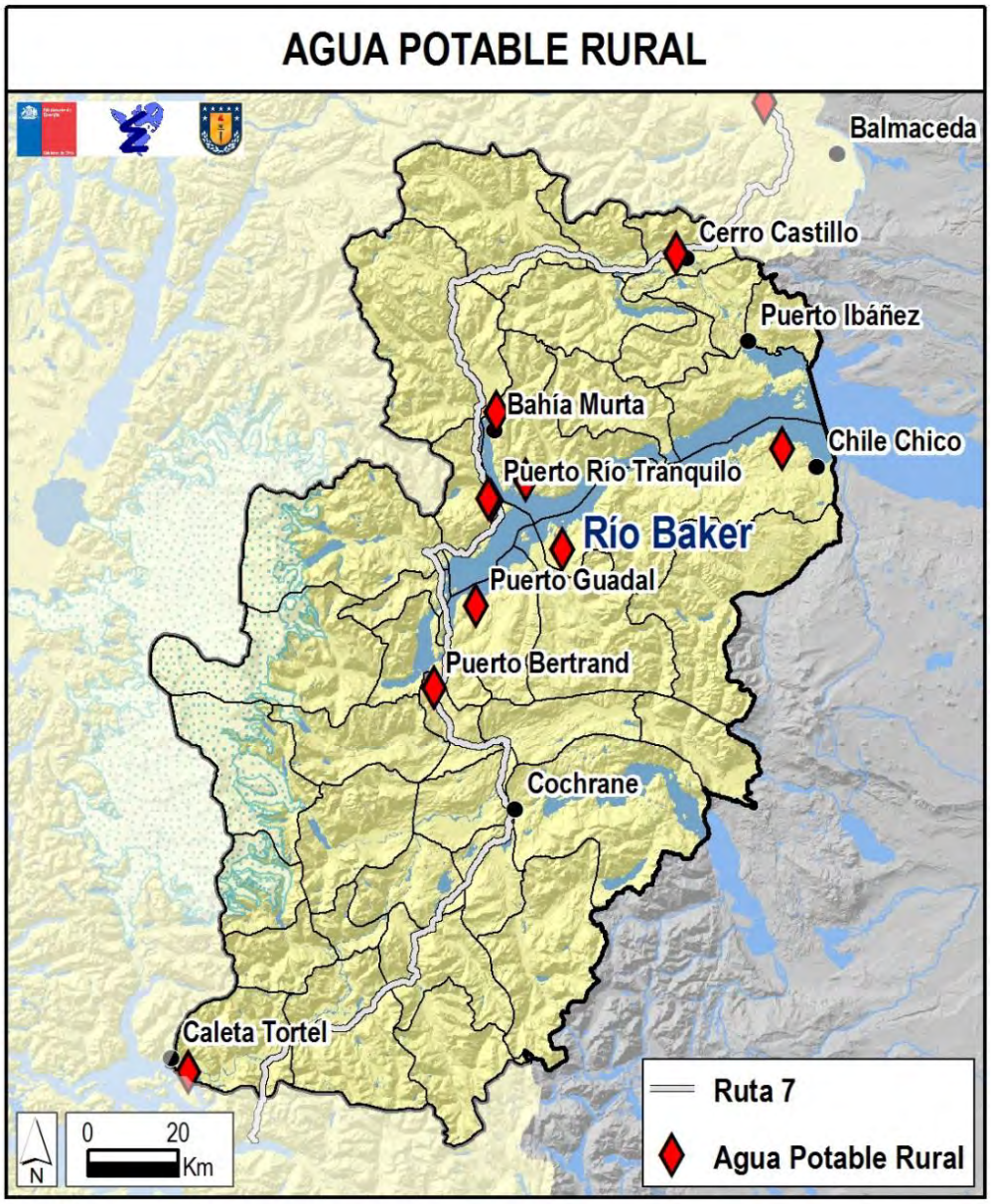


Figura 2.19. Agua Potable Rural cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015.

2.1.4.4 Infraestructura fluvial

En la cuenca del río Baker, existen cuatro subcuencas con obras de infraestructura fluvial, donde existe gran cantidad de puentes, sitios de extracción de áridos, entre otros. Esta información se puede observar a continuación en la Tabla 2.29 y la distribución espacial de estas obras de infraestructura se presenta en la Figura 2.20.

Tabla 2.29. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Baker

Subcuenca	Tipo de obra fluvial	Número de registros
Río Ibáñez	Puente	17
Río Ibáñez	Defensa longitudinal	1
Río Ibáñez	Sitio de extracción de áridos	1
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Puente	31
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Bocatoma con desviación de aguas	2
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Central de pasada	2
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Extracción de áridos	6
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Canalización completa	1
Vertiente norte lago José Miguel Carrera	Defensa longitudinal	5
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Bocatoma con desviación de aguas	6
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Extracción de áridos	4
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Puente	33
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Canalización completa	3
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Defensa longitudinal	1
Vertiente sur lago José Miguel Carrera	Reservorio o embalse artificial	1
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Defensa longitudinal	3
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Intervención en el cauce	1
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Puente	34
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Extracción de áridos	2
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Bocatoma con desviación de aguas	2
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Canalización completa	2
Río Baker entre desagüe lago JMC y río de La Colonia	Central de pasada	2
Río Baker entre arriba río de La Colonia y desembocadura	Puente	11
Río Baker entre arriba río de La Colonia y desembocadura	Defensa longitudinal	1
Río Baker entre arriba río de La Colonia y desembocadura	Extracción de áridos	1

Fuente: elaboración propia a información obtenida por visualización de Google Earth.

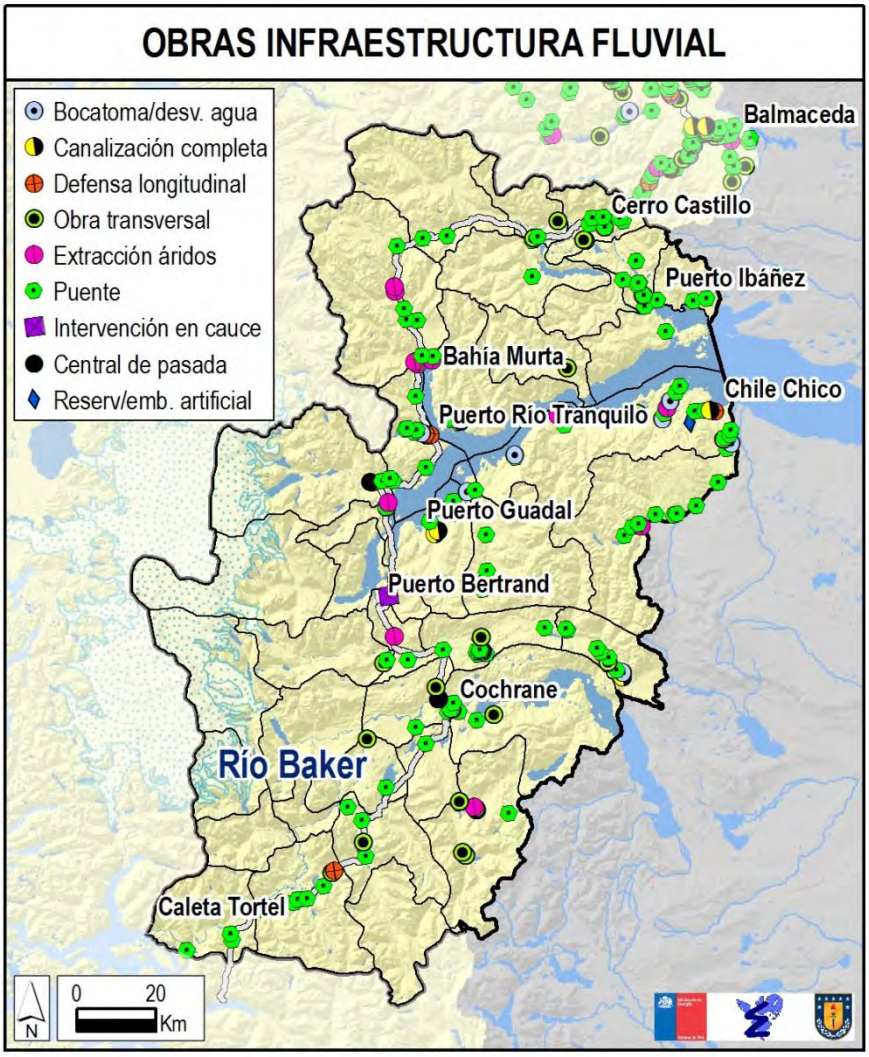


Figura 2.20. Obras de infraestructura fluvial cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth.

2.1.4.5 Sitios de interés natural

En la cuenca del río Baker existen sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, los cuales han sido clasificados por la "Estrategia y plan de acción para la biodiversidad en la Región de Aysén" de CONAMA (2003), estos son conformados por seis unidades ambientales, diferenciados geográfica y climáticamente, estas unidades son: archipiélago e islas, fiordos y canales, cordillera, subcordillera oriental, planicies orientales estepáricas y campos de hielo. Estas unidades poseen una biodiversidad particular, con especies en categoría de conservación. Es por esto, que es importante considerar la protección y uso sustentable de estos sitios, dentro de estos se incluyen:

- **El río Baker**. Tiene una superficie de 373,47 km^2 y presenta biodiversidad de bosque siempreverde de coihue de magallanes y especies como el huemul. Se considera un corredor biológico del huemul y un atractivo turístico de importancia (Salas, 2004).

- **Delta del lago General Carrera**. Tiene una superficie de 196,62 km^2 y es sitio prioritario para la conservación, debido a la reproducción de aves acuáticas y por la presencia de bosque de arrayán, mirtáceas, copihue de Magallanes y lengas (Salas, 2004).

- **Sector Hudson**. Es un sector que tiene se considera corredor biológico, presenta bosque caducifolio de lenga, además es hábitat de especies raras y vulnerables como el huemul y carpintero negro, entre otros. Posee una superficie de 336,65 km^2 (Salas, 2004).

- **Mallín Grande-Furioso**. Es un bosque primario de lenga y presenta gran biodiversidad, entre los cuales destaca la presencia del huemul. Este sitio tiene una superficie de 18,8 km^2 (Salas, 2004).

- **Estepa Jeinimeni y Lagunas Bahía Jara**. Tienen una superficie conjunta de 287,3 km^2 y se ubican en un ecosistema frágil de estepa patagónica que, en parte, se encuentra protegido y representado en la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.

- **Entrada Baker**. Se considera el ecosistema terrestre de 548,7 km^2 de superficie y de tipo estepa patagónica con bosques de lenga. (Salas, 2004).

Además de lo anterior, en la cuenca del río Baker existen cuatro áreas protegidas del Estado, tres Reservas y un Parque Nacional. De ellas, dos Reservas se localizan en su totalidad en esta cuenca. La Figura 2.21 presenta una imagen de identificación y a continuación se describen estas Áreas Protegidas.

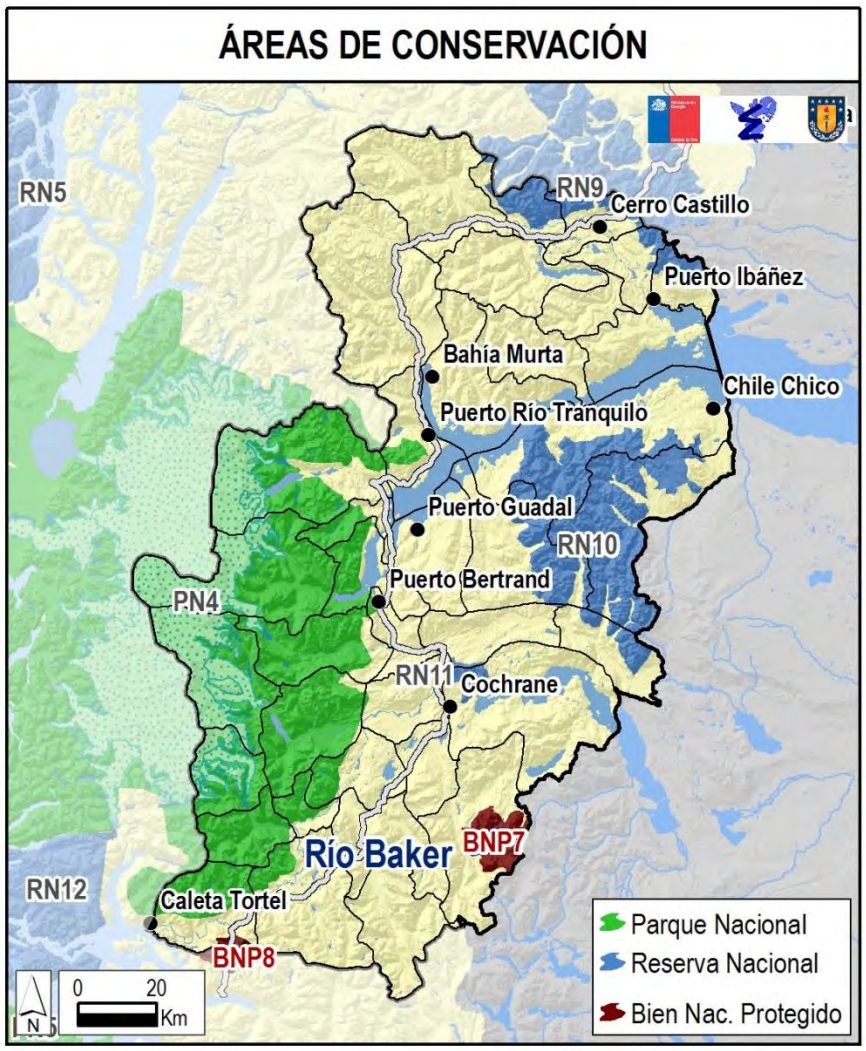


Figura 2.21. Áreas Silvestres Protegidas de la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia.

- **Reserva Nacional Cerro Castillo (RN9).** Se localiza en las comunas de Río Ibáñez y Coyhaique y cubre una superficie de 138.164 hectáreas. Fue creada mediante Decreto Supremo Nº201 del 19 de junio de 1970. Su objetivo principal es la protección del conjunto de ecosistemas que conforman diversos ambientes naturales que han sido, prácticamente, inalterados por la acción humana (RN Cerro Castillo, Conaf, 2016).
- **Reserva Nacional Lago Jeinimeni (RN10).** Esta reserva se ubica en las comunas de Cochrane y Chile Chico, se localiza a 65 kilómetros al sur de la última comuna y fue creada el 1 de junio de 1967, mediante Decreto Supremo Nº328. Esta reserva tiene una superficie de 156.700 hectáreas que son distribuidas en una zona cuyo objeto de conservación son las formaciones vegetales de estepa patagónica de

Aysén, además de la importancia de protección de estas áreas hacia la actividad minera, se encuentra considerada con gran potencial para la investigación científica y manejo de fauna, así como para la educación ambiental y la recreación (RN Lago Jeinimeni, Conaf, 2016).

- **Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango) (RN11).** Esta reserva se encuentra ubicada al noreste de Cochrane, a 350 kilómetros al sur de Coyhaique. Tiene una superficie de 8.361 hectáreas y fue creada por Decreto Supremo Nº327 el 1 de junio de 1967, para la protección de la población de huemules que habita en este sector (RN Lago Cochrane, Conaf, 2016).

- **Parque Nacional Laguna San Rafael (PN4).** Este parque cubre una superficie de 1.742.000 hectáreas, de las cuales un 27% se localiza en la cuenca del río Baker. Es el parque más extenso de la Región de Aysén y fue creado el 17 de junio de 1959, por Decreto Supremo Nº475. Entre los ecosistemas relevantes se encuentran el bosque siempreverde, en su lado occidental, y bosque caducifolio en la vertiente oriental de la cordillera. Además, en este Parque están representadas dos regiones ecológicas: bosques andinos patagónicos y bosque siempreverde, y turberas (PN Laguna San Rafael, Conaf, 2016).

- **Bien Nacional Protegido Monte San Lorenzo (BNP-7).** Este sitio cuenta con escasa información oficial en la página del Ministerio de Bienes Nacionales. Sin embargo, el Monte San Lorenzo tiene una superficie de 19.400 hectáreas y se ubica en la comuna de Cochrane. El área se encuentra protegida desde el 26 de abril de 2011. Entre las actividades a realizar están el montañismo y el senderismo, entre otras[4].

- **Bien Nacional Protegido Laguna Caiquenes (BNP-8).** Este sector de 8.510 hectáreas, comenzó a ser protegido desde el 16 de febrero de 2009, por el Decreto Nº198. Su objeto de protección es por ser hábitat de población de huemul.

Para el caso de las IBA no se dispone de información detallada y oficial de estas áreas de protección, por lo cual no son consideradas en este análisis.

2.1.5 Cuenca del río Pascua

2.1.5.1 Descripción general

La cuenca del río Pascua nace en el Lago O'Higgins y es binacional, su hoya hidrográfica es de 14.760 km^2, de los cuales un 45,5% se ubica en territorio chileno. De la ribera norte de este lago nace el río Pascua, siendo el más torrentoso de los ríos patagónicos. Este río,

[4] http://www.bienesnacionales.cl/wp-content/uploads/2012/12/librobienes.pdf

desemboca en el fiordo Calén, después de recorrer 63 kilómetros y con un caudal medio estimado de 400 m^3/s. El río Pascua corresponde a un sistema lótico de gran caudal y flujo, mayoritariamente turbulento. Esto impide o hace muy poco probable una estratificación de la columna de agua. Su geomorfología, flora y fauna que se encuentran en el sector de esta cuenca es variada, debido a la gran cantidad de especies presentes, éstas se detallan en el Anexo 1.

Las condiciones climáticas en esta cuenca se caracterizan por precipitaciones decrecientes de oeste a este, de tal manera que, en promedio en las zonas costeras, se puede llegar a 2.500 a 4.000 mm anuales, mientras que en áreas de estepa más orientales, la precipitación alcanza a 1.000 mm anuales. Estas precipitaciones tienden a mantenerse durante todo el año, con gran cantidad de periodos secos en la estepa oriental. Los mayores aportes de agua provienen de glaciares, con régimen de mayor flujo en los meses de verano y con menores caudales en los meses de invierno. El río Pascua tiene una superficie de 7.590 km^2, se divide en dos subcuencas y 14 sub- subcuencas, de las cuales siete son incluidas dentro de este estudio, el resto se encuentran ubicadas en el sector costero (Tabla 2.30, Tabla 2.31 y Figura 2.22).

Tabla 2.30. Subcuencas río Pascua (DGA)

Código DGA	Nombre subcuenca	Superficie (km^2)
1170	Lago O'Higgins	6.240
1171	Río Pascua	1.350

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

Tabla 2.31. Sub-subcuencas río Pascua (DGA)

Código DGA	Nombre sub-subcuenca	Superficie (km^2)
11700	Río Ventisquero en junta río Mayer	273
11701	Río Mayer entre frontera y lago O'Higgins	1.098
11710	Río Pascua entre desagüe y bajo río G. Quiroz	144
11711	Río Pascua entre río G. Quiroz y río Quetru	173
11712	Río Pascua entre arriba río Quetru y río Bórquez	301
11713	Río Bórquez	683
11714	Río Pascua entre río Bórquez y desembocadura	50

Fuente: elaboración propia sobre la base del Inventario Público de Cuencas Hidrográficas, Dirección General de Aguas.

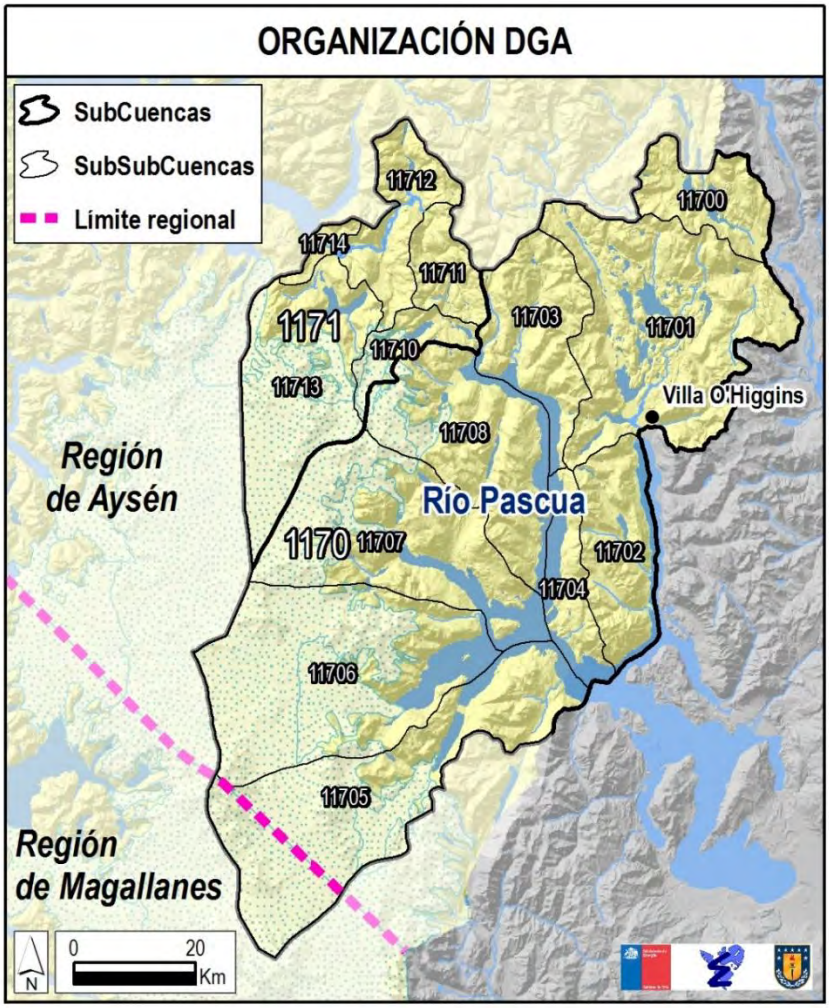


Figura 2.22. Subcuencas y sub-subcuencas cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base de Dirección General de Aguas.

2.1.5.2 Población y actividades económicas

La cuenca del río Pascua presenta un bajo poblamiento y los habitantes se sitúan, principalmente, en la comuna de Villa O'Higgins. La cuenca no presenta zonas urbanas y su poblamiento es altamente disperso. Una parte importante de la comunidad se encuentra entre los 15 y 64 años, con un alto índice de masculinidad y evidentes síntomas de envejecimiento de la población. Esta comuna presenta una densidad poblacional de 0,097 habitantes por km^2. Villa O'Higgins, debido a la cantidad de personas que viven en ella, es considerada por el INE como aldea. Otros sectores poblados de la cuenca son río Mayer con no más de 30 pobladores y la zona del desagüe del lago Quetro con el río Pascua con cerca de 10 familias, incluidos dentro del total poblacional de la comuna.

La comuna de Villa O'Higgins, para el año 2002, tenía una población de 463 habitantes, de los cuales 277 eran hombres y 186 eran mujeres. La mayor cantidad de personas, a esa

fecha, presentaba edades entre los 30 y 34 años, mientras que, para el caso de los hombres, estos se concentraban entre los 50 y 54 años (I. Municipaliad de Villa O'Higgins, 2016).

Las principales actividades económicas están ligadas a la explotación y extracción de recursos naturales, como la ganadería bovina y ovina, producción forestal y, más recientemente, el turismo. Gran parte de la producción satisface las necesidades básicas de consumo a los pobladores, como es el caso de la producción ganadera en río Mayer y lago O'Higgins.

La población estimada de la cuenca es de 463 personas, en su totalidad habitantes rurales.

2.1.5.3 Usos del agua

En la cuenca del río Pascua se han otorgado 111 derechos de aguas, de los cuales 80 corresponden a derechos consuntivos constituidos desde el año 1987 y 31 a derechos no consuntivos, constituidos desde el año 1983. Dentro de los derechos consuntivos la mayor cantidad de caudal promedio se ha entregado en la categoría "otros usos", con un caudal promedio anual de 4.001 l/s, lo que equivale a un 93% de los derechos de este tipo, mientras que para riego se proporcionan 81,6 l/s (2%). A su vez, un 5% de los derechos no identifica el uso para el que fue solicitado (197 l/s). Se han utilizado recursos hídricos de fuente superficiales y corrientes, y superficiales y detenidas, que han sido obtenidas de ríos, esteros, arroyos, lagos y lagunas. En la Tabla 2.32 y

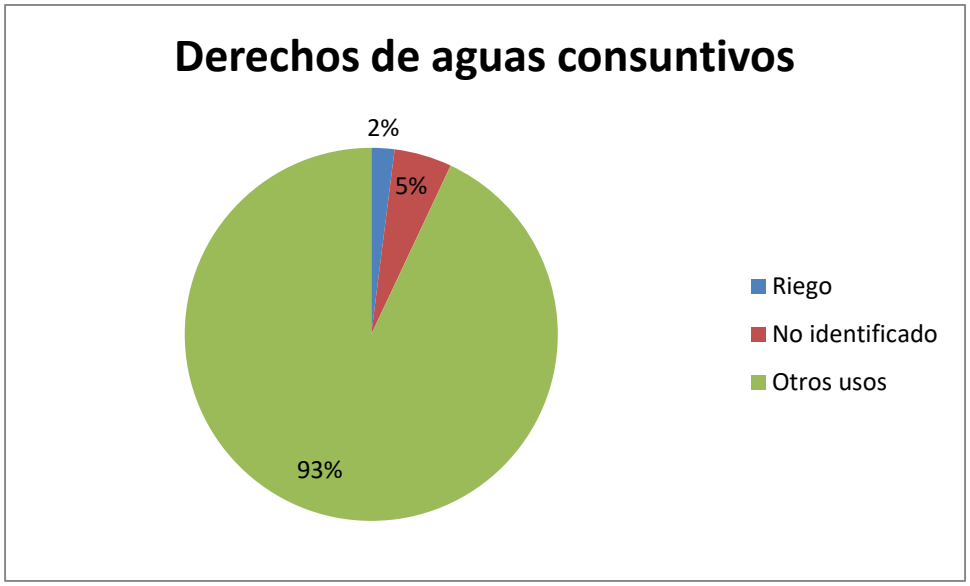
Gráfico 2.9 se indican los derechos otorgados y usos asociados al recurso hídrico.

Tabla 2.32. Derechos de aguas consuntivos constituidos entre los años 1987-2015 cuenca del río Pascua (DGA).

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Lago O'Higgins	Otros usos	1	1
Lago O'Higgins	Riego	19	38,9
Lago O'Higgins	No identificado	57	197
Río Pascua	Riego	2	42,7
Río Pascua	Otros usos	1	4.000

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.9. Derechos de aguas de uso consuntivo, cuenca del río Pascua (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Los derechos de aguas no consuntivos son 31 y fueron otorgados, de los cuales 17 fueron otorgados para generación de energía hidroeléctrica (9%) con un caudal medio anual entregado que asciende a 153.185 l/s. Otra actividad presente es la piscicultura, con un caudal de 13.000 l/s que representa un 1% de los derechos de aguas otorgados en la cuenca del río Pascua. Un 90% de los registros de derechos otorgados no precisa el uso para el cual fue solicitado.

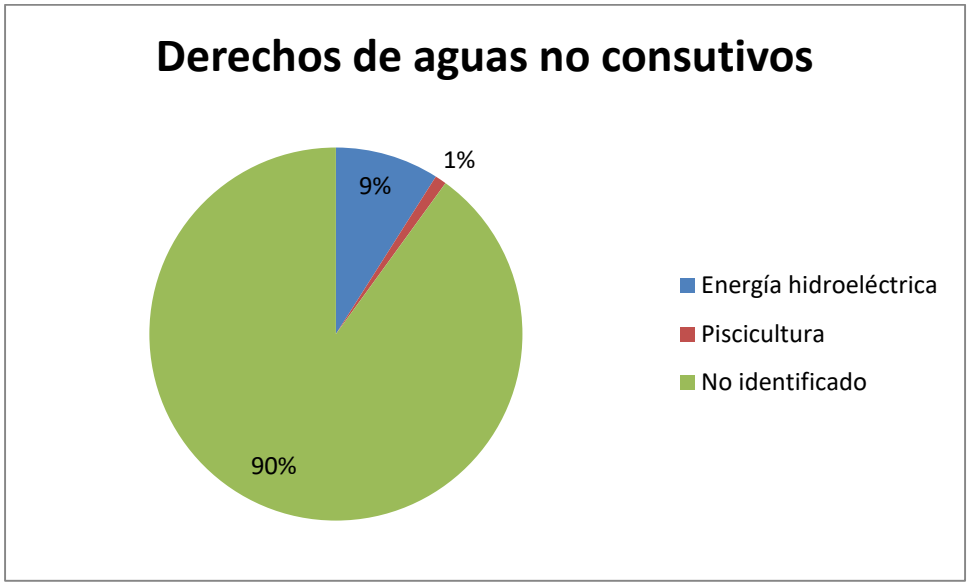
Estos derechos de aguas han sido otorgados tanto a empresas de generación hidroeléctrica, además de la Ilustre Municipalidad de Villa O'Higgins y a diferentes personas naturales. La naturaleza de las aguas corresponde a las del tipo superficial y corriente, y detenidas, mientras que las fuentes de captación provienen de ríos, esteros, lagos, laguna y pequeños arroyos. En la Tabla 2.33 y Gráfico 2.10 se presentan los derechos de aguas no consuntivos otorgados en la cuenca del río Pascua.

Tabla 2.33. Derechos de aguas no consuntivos constituidos desde el año 1983-2012 cuenca del río Pascua (DGA)

Subcuenca	Usos del agua	Número de captaciones por uso	Caudal anual promedio (l/s)
Lago O'Higgins	Energía hidroeléctrica	7	16.075
Lago O'Higgins	Piscicultura	4	13.000
Lago O'Higgins	No identificado	8	131.564,6
Río Pascua	Energía hidroeléctrica	10	137.110
Río Pascua	No identificado	2	1.300.000

Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Gráfico 2.10. Derechos de aguas no consuntivos, cuenca del río Pascua (DGA)



Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas Registrados en la DGA; XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

La ubicación de los derechos de aguas constituidos, ya sea consuntivos y no consuntivos de la cuenca del río Pascua, se hallan mayormente en la comuna de O'Higgins. Esta ubicación se puede observar en la Figura 2.23.

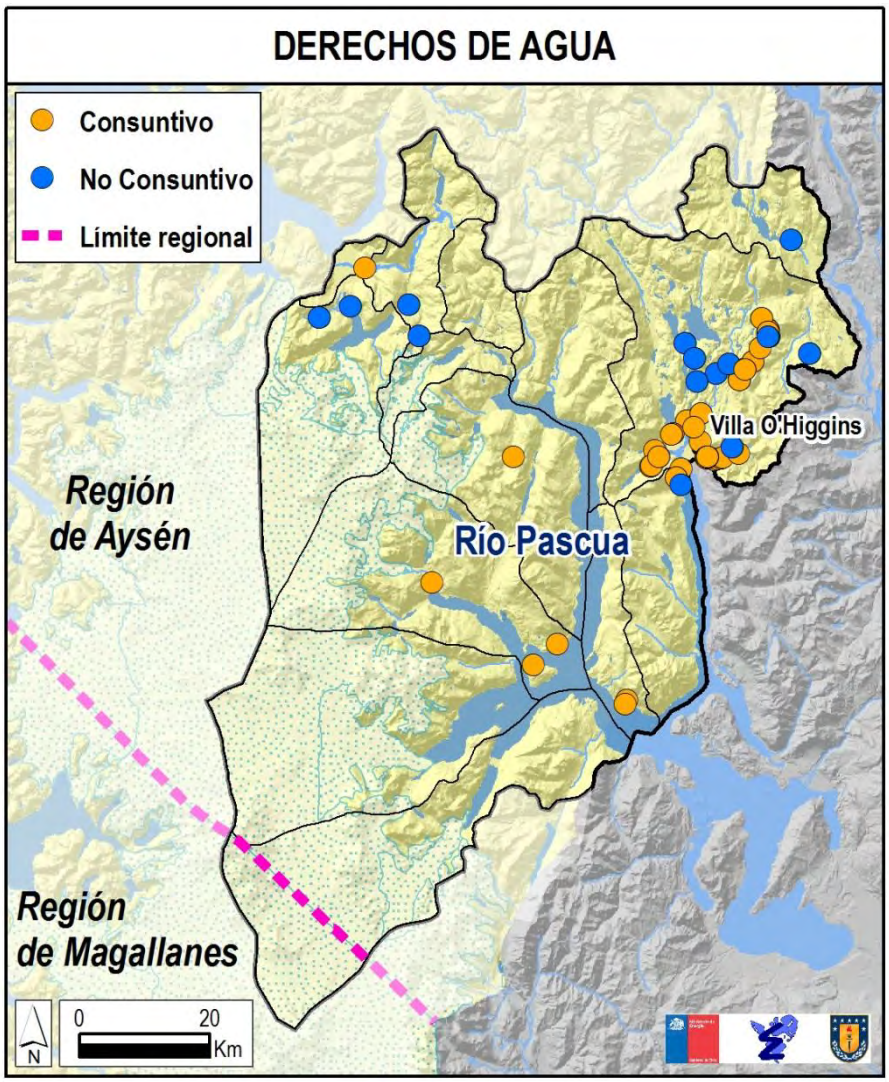


Figura 2.23. Derechos de aguas concedidos en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base del Registro Público de Aprovechamiento de Aguas registrados en DGA, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

- **Red de monitoreo**

La cuenca del río Pascua incluye una estación de monitoreo para los reportes de calidad de agua que mide parámetros físico-químicos mensuales y entregan datos desde el año 1978, sin embargo presenta registros disponibles desde el año 2016, siendo la cuenca que tiene menos estaciones de reportes de calidad de agua de la Región. Además existen dos estaciones fluviométricas que entregan caudales medios mensuales desde el año 1985 y ocho estaciones que proporcionan información referente a los datos meteorológicos de precipitación y temperatura media mensuales a partir del año 1967, sin embargo dos de estas se encuentran actualmente suspendidas (Tabla 2.34). Todas estas estaciones se

presentan en la siguiente tabla, en donde se indica la fecha de creación de la estación, la fecha en que comenzó a registrar datos, el último registro de datos y su estado actual.

Tabla 2.34. Estaciones de monitoreo presentes en la cuenca del río Pascua

Tipo de estación	Estación de monitoreo	Ubicación (comuna)	Fecha de creación	Fecha de inicio recepción de datos	Fecha último registro de datos	Estado
Calidad de agua	Río Pascua ante junta río Quetru	O'Higgins	1/5/1978	2016	2016	Vigente
Fluviométrica	Río Mayer en desembocadura	Aysén	1/12/1985	1986-1989 1992-2016	2016	Vigente
Fluiométrica	Río Pascua ante junta río Quetru	O'Higgins	1/5/1978	2003	2016	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Candelario Mancilla	O'Higgins	1/4/1967	1993-2005 2014	2014	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Lago O'Higgins en Villa O'Higgins	O'Higgins	1/1/1970	2003	2003	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Pascua en desagüe lago O'Higgins	O'Higgins	1/2/1962	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Hielo Sur en glaciar O'Higgins	Aysén	1/10/2015	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Mayer retén	O'Higgins	1/1/1990	1/1/1990	15/11/2006	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Villa O'Higgins	O'Higgins	1/1/1990	1/1/1990	25/4/2012	Suspendida
Meteorológica (temperatura)	Lago O'Higgins en glaciar O'Higgins	O'Higgins	20/4/2009	No se presentan registros	No se presentan registros	Vigente
Meteorológica (temperatura)	Río Pascua ante junta río Quetru	O'Higgins	1/5/1978	2003	2003	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Mayer retén	O'Higgins	1/1/1990	1/1/1990	15/11/2006	Suspendida
Meteorológica (precipitaciones)	Candelario Mancilla	O'Higgins	1/4/1967	1967-1969 1993-2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago O'Higgins en glaciar O'Higgins	O'Higgins	20/4/2009	2009-2011	2011	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Río Pascua ante junta río Quetru	O'Higgins	1/5/1978	2003-2016	2016	Vigente
Meteorológica (precipitaciones)	Lago O'Higgins en Villa O'Higgins	O'Higgins	1/1/1970	2003-2016	2016	
Meteorológica (precipitaciones)	Villa O'Higgins	O'Higgins	1/1/1990	1/1/1990	25/4/2012	Suspendida

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por Dirección General de Aguas.

- **Agua potable rural**

El Sistema de Agua Potable Rural de la comuna de Villa O'Higgins fue creado el año 1985 y modificado el año 2005, para abastecer a 568 personas. Este APR tiene 208 arranques y entrega 40 m^3 de agua superficial, a través de un sistema de captación gravitacional. En la Figura 2.24 se muestra la distribución espacial de los proyectos APR en la cuenca del río Pascua.

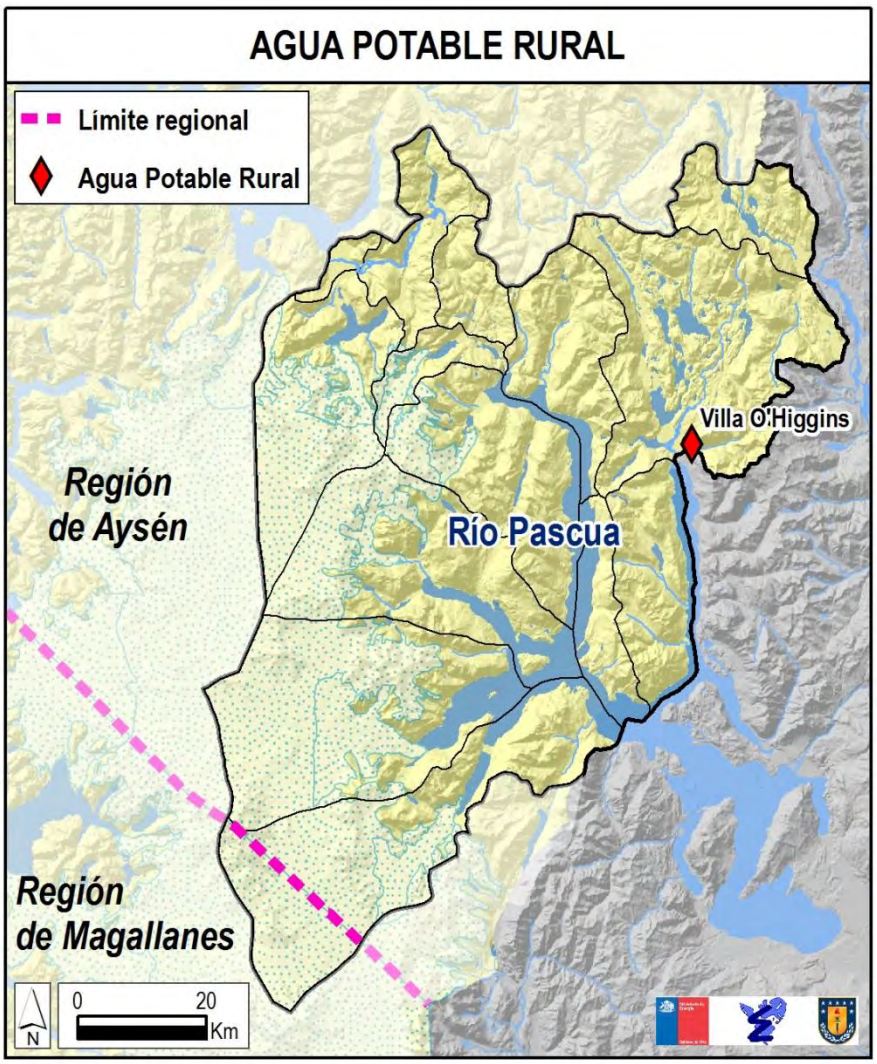


Figura 2.24. Agua Potable Rural cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia sobre la base de Ministerio de Obras Públicas 2015.

2.1.5.4 Infraestructura fluvial

La cuenca del río Pascua tiene dos subcuencas: Lago O'Higgins y Río Pascua, que tienen principalmente obras fluviales como puentes, defensas longitudinales y bocatomas, como se puede observar en la Tabla 2.35 y en la Figura 2.25**.**

Tabla 2.35. Infraestructuras fluviales por subcuencas de la cuenca del río Baker

Subcuenca	Tipo de obra fluvial	Número de registros
Lago O'Higgins	Bocatoma con desviación de aguas	1
Lago O'Higgins	Defensa longitudinal	4
Lago O'Higgins	Puente	15
Río Pascua	Puente	4

Fuente: elaboración propia a información obtenida por visualización de Google Earth.

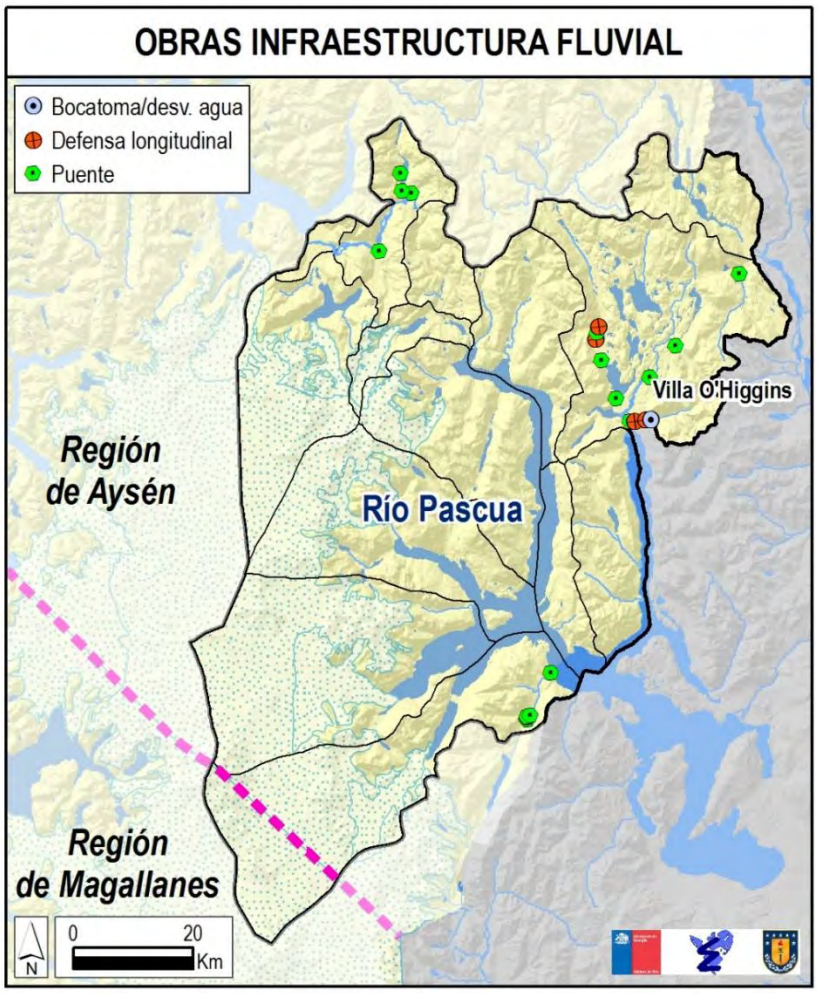


Figura 2.25. Obras de infraestructura fluvial cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia desde visualización de Google Earth.

2.1.5.5 Sitios de interés natural

El sitio de interés natural que pertenece a Área Protegida del Estado (SNASPE), en la cuenca es el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, esta área es identificada en la Figura 2.26.

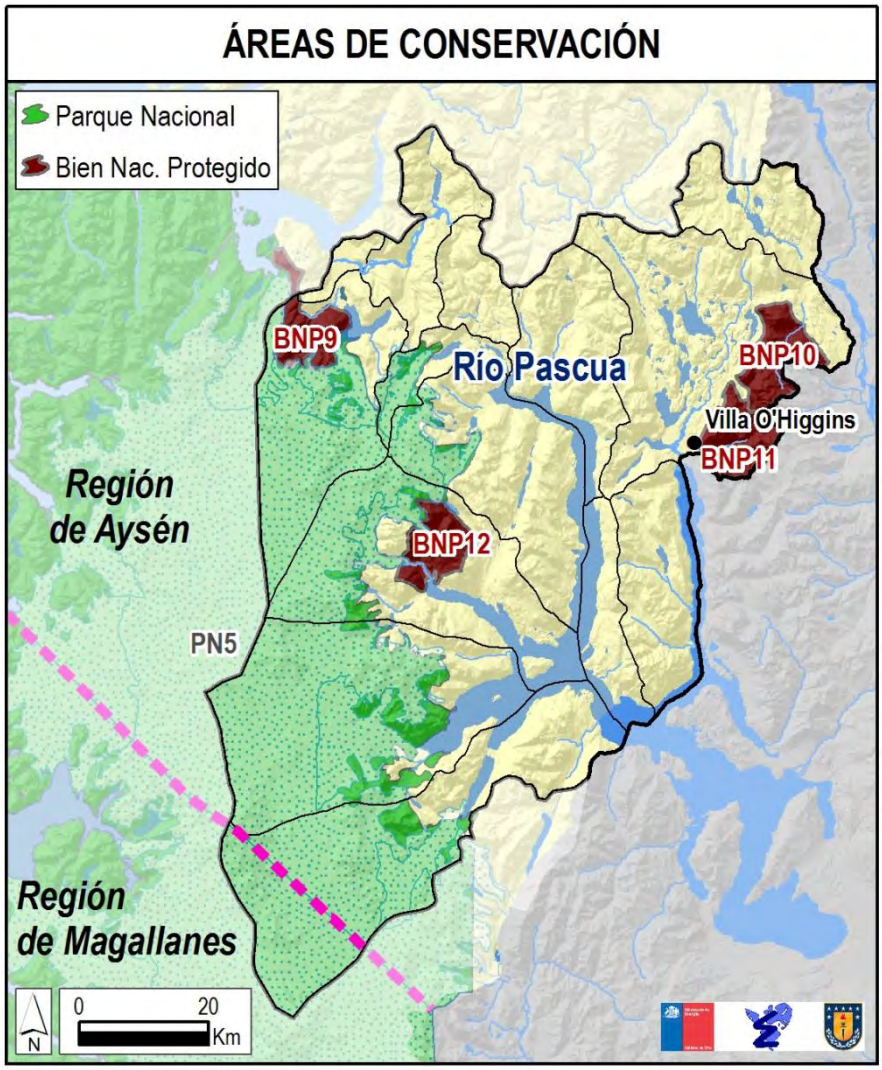


Figura 2.26. Áreas Silvestres Protegidas de la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia.

- **Parque Nacional Bernardo O'Higgins (PN5).** Administrativamente, este parque se ubica en las comunas de Tortel (provincia del Capitán Prat, Región de Aysén) y de Natales (provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes). Al considerar los límites de la cuenca hidrográfica del río Pascua, gran parte de la superficie del parque se localiza dentro de la comuna de Tortel y una superficie menor en la comuna de Natales. Fue creado mediante Decreto Supremo Nº264, el 22 de julio de 1969, con una superficie de 1.761.000 hectáreas. Posteriormente, fueron modificados sus límites y su superficie aumentó a 3.524.648 hectáreas, según Decreto Supremo Nº135 del 24 de abril de 1985. La ampliación consideraba la incorporación del Parque Nacional Balmaceda y parte de la Reserva Forestal Alacalufes. Finalmente con la incorporación de estos terrenos, que corresponde al sector de Monte Balmaceda, la superficie actual del parque es de 3.525.901,2 hectáreas.

  El objetivo de creación de este parque es la protección de las especies de fauna como el huemul, y lobos marinos de uno y de dos pelos. Entre las aves destacan el cormorán imperial, cóndor, águila y gaviota cáhuil. En cuanto a la flora los árboles siempreverdes de mayor importancia son el coigüe de Magallanes, ciprés de las Güaitecas y canelo (Plan de Manejo Parque Nacional Bernardo O'Higgins, 2000).

- **Bien Nacional Protegido Ventisquero Montt (BNP-9).** Este sector de 10.338 hectáreas, comenzó a ser protegido desde el 6 de agosto de 2008, por el Decreto Nº481. Su objeto de protección es el ventisquero Montt y la vegetación periglaciar.

- **Bien Nacional Protegido Río Azul (BNP-10).** Este sector de 12.009 hectáreas, fue creado el 30 de diciembre de 2009 por Decreto Nº 1055. El objeto de protección se debe al tratarse de un área donde habita el huemul.

- **Bien Nacional Protegido Cuenca del río Mosco (BNP-11).** Esta zona de 10.316,52 hectáreas y es protegida por ser hábitat de huemul. Fue creada el 18 de agosto de 2006, por Decreto Nº285.

- **Bien Nacional Protegido Santa Lucía (BNP-12).** Esta área de 9.324,36 hectáreas, fue protegida por Decreto Nº389 desde el 16 de noviembre de 2006. Sus objetos de protección son: el bosque caducifolio templado andino; matorral caducifolio templado andino, además de los glaciares Santa Lucía y Bravo.

2.2 Historia del desarrollo hidroeléctrico

2.2.1 Contexto histórico del desarrollo energético

El desarrollo energético actualmente se encuentra subsidiado y fiscalizado por el Estado, siendo el sector privado el responsable de ejecutar proyectos de energía a distintas zonas del país (Ministerio de Energía, 2015). Dentro de este sector productivo, las principales empresas generadoras de electricidad han sufrido modificaciones en el tiempo. Es así, como la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA) fue creada el 1 de diciembre de 1943 como una sociedad anónima, filial de la entidad fiscal de CORFO, con el fin de realizar el Plan de Electrificación chileno, incluyendo generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Durante los años de funcionamiento como empresa del Estado, se convirtió en una de las más relevantes del sector en relación al desarrollo eléctrico del país y se realizaron importantes obras de ingeniería y electrificación.

Esta empresa perteneció al Estado de Chile durante 44 años, hasta que en 1987 comenzó el proceso de aportación, a través de varias ofertas públicas de acciones, que culminó el año 1989. Mediante este proceso se incorporaron a la sociedad Fondos de Pensiones, trabajadores de la misma empresa, inversionistas institucionales y miles de pequeños accionistas. Posterior a esto, en mayo de 1999, Enersis S.A. (actualmente Enel Américas) se constituyó en la sociedad controladora de la sociedad, a través de una oferta pública de acciones, con 60% de las acciones de la entonces ENDESA Chile, hoy Enel Generación Chile (ENDESA, 2016)[5].

Por su parte, en 1926 nace la Sociedad Austral de Electricidad S.A. (SAESA), una empresa privada que suministra energía en las regiones del Biobío, de Los Lagos y de Los Ríos. El año 1946 CORFO y ENDESA ingresan como accionistas mayoritarios de SAESA para agilizar el Plan de Electrificación del país impulsado por el Estado. El año 1956 Frontel inicia sus actividades de distribución eléctrica como filial de ENDESA, entregando suministro eléctrico a sectores de las regiones del Biobío y de La Araucanía. El año siguiente, ENDESA transforma a Frontel en una sociedad anónima, quedándose con el 83,7% de su participación. Para el año 1981 se crea EDELAYSEN como filial de ENDESA, transformándose en Sociedad Anónima. Para el año 1986 CORFO, EDELAYSEN y ENDESA inician la construcción de minicentrales hidroeléctricas y líneas de transmisión por la Carretera Austral. Para el año 1988 CORFO traspasa sus instalaciones a EDELAYSEN, transformándose en accionista mayoritario de la empresa SAESA (SAESA, 2016)[6].

Actualmente, EDELAYSEN desarrolla las actividades de generación, transmisión y distribución de electricidad en la Región de Los Lagos, Provincia de Palena y en la Región de Aysén, a través de cinco sistemas aislados: Cisnes, Huichas, Villa O'Higgins, Amengual – La Tapera y Santa Bárbara (Nueva Chaitén); y tres sistemas medianos: Aysén, Palena y

[5] http://www.enelgeneracion.cl/es/conocenos/conozcanos/Paginas/historia.aspx
[6] http://www.gruposaesa.cl/quienes-somos/nuestra-historia/

General Carrera, atiende a más de 39 mil clientes. EDELAYSEN entrega sus servicios en zonas que le fueron otorgadas en concesión y en las que posee permisos municipales (Edelaysen ,2016)[7]. En la Región de Aysén el servicio llega a las provincias de Aysén, Capitán Prat, Coyhaique y General Carrera, abasteciendo sectores rurales y urbanos.

A medida que se inicia el desarrollo energético a través de centrales hidroeléctricas, es necesario el uso eficiente del recurso hídrico, el cual es regulado a través del otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas. Este marco normativo se formula debido a que, anterior a la década de 1980 se consideraba el agua como un bien nacional de uso público, donde cualquier persona podía utilizar este recurso si se encontraba en su territorio. Posterior a esto, el año 1981, se estableció el actual Código de Aguas, donde el Estado concede los derechos de aprovechamiento de aguas (terrestres) a personas naturales o jurídicas, de forma gratuita y a perpetuidad, de modo que el derecho de aprovechamiento es un derecho que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas. *"Este derecho de aprovechamiento es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley"*. El Código de Aguas en su artículo 12º indica que "*estos derechos de aprovechamiento son consuntivos o no consuntivos; de ejercicio permanente o eventual; continuo, discontinuo o alternado entre varias personas",* indicando que el *"derecho de aprovechamiento consuntivo es aquel que faculta a su titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad"* y el *"derecho de aprovechamiento no consuntivo es aquel que permite emplear el agua sin consumirla y obliga a restituirla en la forma que lo determine el acto de adquisición o de constitución del derecho"* (Código de Aguas, 1981). Este Código ha sido modificado el año 2005, donde se indican cambios en la renuncia del titular a sus derechos de aguas; indicaciones sobre el otorgamiento de derechos de aguas para aguas subterráneas, entre otros.

En la Región de Aysén las modificaciones al Código de Aguas, por Ley N°20.017 del año 2005 permitieron que la DGA declarara reserva para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca los ríos Murta, Cisnes y Palena. Esto entrega al Presidente de la República la facultad de denegar, parcialmente, las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivos en cauces o afluentes que significaran interés nacional, como es el caso de los ríos Palena y Cisnes, cuando las circunstancias excepcionales así lo ameritasen. En base a este protocolo, se llevó a cabo una declaratoria de Reserva de Caudales, el cual tiene como fin proteger estos sitios reconocidos ambientalmente, incluyendo su flora y fauna. Sin embargo, en abril del año 2010 la Corte de Apelaciones solicitó oficialmente a la DGA que presentara los informes respectivos para defender los decretos otorgados el año 2008, lo cual no ocurrió, con lo que la Corte de Apelaciones de Santiago dejó sin validez el decreto del MOP que establecía como reserva de agua los caudales de las cuencas del río Palena (regiones de Aysén y de Los Lagos) y del río Cisnes (Región de Aysén). Posterior a esto, la comunidad del río Palena ha solicitado, nuevamente, la declaración de reserva (GORE Aysén, 2013).

[7] http://www.proyectosplus.cl/00/gruposaesa/edelaysen/empresas.php?tipo=3&id=14

El otorgamiento de derechos de aprovechamiento de cualquier naturaleza (consuntivo o no consuntivo) proporciona a la población la certeza de abastecimiento de agua, asegurando servicios básicos para la población y posibilidades de desarrollo productivo. De esta forma, en la Región de Aysén el recurso hídrico es abundante, de extraordinaria calidad y de belleza escénica incomparable, además de ser un factor clave para el desarrollo humano de la población que habita en la Región, mayoritariamente urbana (80,45%) (GORE Aysén, 2013).

2.2.2 Contexto histórico regional

El poblamiento del sector sur de Chile comenzó con la consolidación del dominio español en el archipiélago de Chiloé a principios del siglo XVII hasta que expediciones reconocieran la zona del estrecho de Magallanes, existiendo sectores intermedios poco explorados y de manera muy esporádica por viajeros o por misioneros que llegaron a enseñar la fe cristiana a las etnias de los canales australes (Biblioteca Nacional de Chile, 2016).

Diversas expediciones científicas habían visitado las costas desde el año 1987, sin embargo, el año 1980, la Armada de Chile encargó al capitán Enrique Simpson el reconocimiento de la costa oriental patagónica. Luego de dos expediciones frustradas, logró llegar hasta los inicios de la meseta patagónica, descubriendo el valle del río que lleva su nombre.

El año 1881, Chile firmó un tratado con Argentina en el cual se fijan los límites binacionales en la línea de altas cumbres y la divisoria continental de aguas, pero la difícil geografía de la región hizo que el arbitraje de la monarquía inglesa decidiera para la definición del trazado de la línea fronteriza, de esta forma, se contrató al geógrafo alemán Hans Steffen, quien participó en calidad de asesor científico del gobierno chileno entre los años 1899-1902 (Pozo, 2005).

Al existir una definición establecida de las fronteras nacionales, en 1902 el gobierno procedió a entregar grandes extenciones de terrenos en arrendamiento a compañías ganaderas, con la condición de que desarrollaran las potencialidades productivas de la región. Paralelo al establecimiento de estas compañías, comenzó una lenta y constante llegada de colonos, quienes se establecieron en los valles más fértiles de la vertiente oriental de la cordillera de Los Andes. De esta forma, en la región existían grandes sectores que eran requeridos para la ganadería y el poblamiento, es por esto que, en la ocupación de dichos territorios, el Estado apoyó a los pequeños propietarios en su poblamiento y las grandes concesiones ganaderas redujeron su extensión, quedando limitadas a las llanuras del borde oriental de Aysén.

Uno de los aspectos negativos de la colonización fue la desaparición de grandes extensiones de bosque nativo por los incendios que se realizaban para el despeje de terrenos, estos llegaban a durar años.

Durante la primera mitad del siglo XX, los colonos fueron fundando pueblos por su propia iniciativa, creando rutas y formando terrenos para el cultivo y la ganadería. Posteriormente, en 1927 Carlos Ibáñez del Campo creó el Territorio de Aysén, que diez años más tarde pasó a ser una provincia de Chile. A pesar de esto, esta región permanece por muchos años como un territorio de colonización (Biblioteca Nacional de Chile, 2016).

Respecto de la cultura e identidad regional, sus habitantes, los ayseninos, se reconocen a sí mismos y a su territorio como distinto a otros mundos. De esta forma, la Región de Aysén se considera como protagonista de la identidad cultural. Este territorio aislado, su lejanía, geografía y clima duro, son el cuerpo principal de la identidad que se percibe en la población, quienes se sienten "dejados a su propio esfuerzo por el resto de Chile" y obligados a soportar políticas estatales que desconocen su realidad (Biblioteca Nacional de Chile, 2016).

Los límites geográficos de la identidad cultural aysenina incorporan por el límite norte la provincia de Palena, incluyendo en totalidad la comunidad regional, quien a su vez tiene extensas redes de parentesco histórico con el territorio patagónico argentino. El límite sur lo componen los Campos de Hielo Sur en su área septentrional y el canal Baker hacia el oeste.

La identidad territorial incluye a comunidades de distintas clases sociales y grupos etáreos que habitan en distintos sectores rurales, urbanos y pueblos ubicados, principalmente, en la zona continental. Estas personas reconocen una identidad cultural migrante, formada a principios del siglo XX, que mezcla orígenes oriental-argentino, del centro sur de Chile, mapuche-huilliche, de Chiloé, y de la propia experiencia de enfrentarse a la inmensidad del territorio aysenino.

La identidad patagona identifica a la región como "Patagonia Aysén" y como "Aysén, Reserva de Vida". Actualmente, la identidad patagona ha traspasado fronteras culturales del mundo rural y hace referencia a habitantes de sectores urbanos. Ha existido una variación del concepto "patagon" original, al sentido rural-tradicional y que hoy se instala para comunidades que reivindican un estilo de vida patagónico-aysenino.

La base económica de esta identidad territorial es principalmente la ganadería y en menor cantidad la agricultura y silvicultura. Sin embargo, en las últimas décadas se ha desarrollado en mayor cantidad el turismo, permitiendo que muchos habitantes modifiquen su economía a este sector productivo, posibilitando el arraigo en los sectores rurales y el retorno parcial a dichas áreas.

Con respecto a la Región de Aysén, en la actualidad tiene ocho áreas urbanas, de las cuales dos son catalogadas como ciudad (GORE Aysén, 2013). La más importante es Coyhaique, capital regional, que tiene una población urbana de 44.850 personas. La segunda en

importancia es la ciudad de Puerto Aysén, con una población urbana de 16.936 personas[8], las otras seis son Lago Verde, Cisnes, Guaitecas, Cochrane, O'Higgins, Tortel, Chile Chile y Río Ibáñez. El resto, son clasificadas como pueblos. Dentro de estos grandes centros poblados, se concentra la mayor parte de personas, siendo la población urbana regional de un 80,45%. Sin embargo, a nivel regional existe una baja densidad poblacional y al haber grandes distancias entre cada centro urbano, los tiempos de viaje son extensos.

La conectividad de la Región comprende una red de caminos asociados a centros poblados, en que Coyhaique presenta la mayor cantidad de caminos en buen estado, con respecto a los otros centros poblados, acentuando la condición de aislamiento de otras localidades. La conectividad internacional de la Región con Argentina dispone de nueve pasos a lo largo de la frontera. La integración con este país comienza a principios del siglo XX, esto posibilita la vinculación y conectividad con el resto de Chile, hasta una vez finalizada la carretera austral. Todos los caminos que llegan a los pasos fronterizos empalman con la ruta R-7 Carretera Austral. En ciertos sectores fronterizos, como Chile Chico y Lago Verde, entre otros, existe una mejor conectividad con Argentina, que permite a los habitantes abastecer sus necesidades (GORE Aysén, 2013).

En términos de servicios y equipamiento de los centros urbanos, quienes presentan mayor jerarquía son el eje Coyhaique - Puerto Aysén, además de Balmaceda y Chacabuco, estos últimos debido a la presencia de aeropuerto y puerto marítimo, respectivamente. Entre los servicios comerciales de los centros poblados regionales se encuentran: restaurantes, operadores turísticos, alojamiento, supermercados, bancos e inmobiliarias, entre otros. En términos de infraestructura y salud, este servicio se maneja a nivel regional con dificultad, debido a las grandes distancias de desplazamiento, poca conectividad entre comunas y falta de médicos especialistas. La región sólo posee un hospital regional de alta complejidad en la comuna de Coyhaique, sin embargo, en las comunas de Cisnes, Aysén, Chile Chico y Cochrane se cuenta con hospitales de baja complejidad, pero lo que predomina en la Región, son las postas rurales, que carecen de un médico permanente y cuyas fechas de visita se avisan a la comunidad a través de radios locales.

La matriz energética actual incluye un gran demanada sobre el bosque nativo, que es utilizado como leña para la calefacción del 95% de los hogares de la Región. Este recurso genera empleo y circulación de capital importante para la Región, sin embargo, también provoca la contaminación del aire, principalmente en la ciudad de Coyhaique.

Desde esta perspectiva, la disponibilidad de energía de otras fuentes, como por ejemplo, la hidroeléctrica, constituye un factor relevante para el desarrollo humano y económico, ya que puede contribuir, entre otras cosas, a la Región como motor de desarrollo, posibilitando el empredimiento de localidades aisladas, generando posibilidades de empleo que sustenten el poblamiento y, concomitantemente, procesos de desarrollo económico y social,

[8] La ciudad de Puerto Aysén no se incluye en el estudio, por pertenecer a las cuencas costeras de la Región de Aysén.

mejoramiento de condiciones de salud, posibilidad de conectividad digital en el contexto de una sociedad globalizada, entre otros beneficios.

2.2.3 Desarrollo hidroeléctrico en las cuencas

La matriz energética de la Región de Aysén se caracteriza por abundantes recursos energéticos renovables hídricos y eólicos, distribuida a través de tres sistemas medianos (SSMM), que tienen una capacidad instalada de 50 MW, con microcentrales hidroeléctricas, centrales térmicas a diésel y proyectos eólicos. Además, de varios sistemas menores y aislados, estos últimos se localizan en su mayoría en el sector litoral. Actualmente, dentro de estos tres sistemas medianos está el Sistema Mediano de Aysén, el cual abastece a las localidades de Balmaceda, Coyhaique, Aysén, Alto Baguales, Ñirehuao, Mañihuales, Chacabuco, entre otros; Sistema Mediano de Palena, que entrega energía eléctrica a las localidades de Chaitén, Futaleufú y Palena en la zona sur de la Región de Los Lagos, las localidades de La Junta, Lago Verde, Ventisquero colgante Queulat y Puyuhuapi en el norte de la Región de Aysén, y el Sistema Mediano de General Carrera que transmite energía a Cochrane y Chile Chico, entre otros.

Además de los sistemas medianos mencionados, existen en la Región sistemas aislados que son: Huichas, Amengual-Tapera, Puerto Cisnes y O'Higgins, que son administrados por EDELAYSEN. Por otro lado, existen en la Región sistemas aislados dispuestos por municipios que generan electricidad, en su mayoría, con equipos que utilizan combustible diésel y/o mini central hidroeléctrica. Estos sistemas aislados son Tortel, Raúl Marín Balmaceda, Melinka, Puerto Gaviota y Puerto Gala. Los últimos tres no forman parte del estudio de cuencas por su ubicación costera.

La historia del desarrollo energético en la Región comenzó el año 1960 con la primera central hidroeléctrica de pasada ubicada en la cuenca del río Aysén y que provee energía a la comuna homónima. La matriz eléctrica regional incluye la energía térmica en base al combustible diésel, siendo la primera de estas centrales térmicas la de Palena, ubicada en la comuna del mismo nombre y que inició su operación el año 1965. Por su parte, la energía eólica comienza a operar con la central Alto Baguales, el año 2000 y entrega energía a la comuna de Coyhaique (IDE Ministerio Energía, 2016). Actualmente, el desarrollo energético de la Región está mayoritariamente compuesto por centrales hidroeléctricas (CH) de pasada ubicadas en las cuencas del: río Palena (CH Río Azul); río Cisnes (CH Nuevo Reino); río Aysén (CH Aysén, CH Lago Atravesado, CH Monreal, CH El Toqui); río Baker (CH El Traro, CH Laguna Tortel) y en la cuenca del río Pascua la central hidroeléctrica Hielos del Sur, en Villa O'Higgins.

A continuación, se presenta el desarrollo de la matriz energética de cada cuenca en estudio y la evolución que ha tenido la hidroelectricidad en cada sector.

2.2.3.1 Cuenca del río Palena

La cuenca del río Palena incluye las comunas de Lago Verde y Cisnes.

- **Comuna de Lago Verde**

La comuna de Lago Verde obtiene energía eléctrica a través del Sistema Mediano de Palena, que proviene de la Región de Los Lagos. Este sistema proporciona energía desde Chaitén hasta Puyuhuapi, incluyendo las localidades de Lago Verde y La Junta, entre otros. El Sistema Mediano de Palena posee tres centrales generadoras, la primera es la Central hidroeléctrica de pasada Río Azul, creada el año 1987, que tiene una capacidad instalada de 1,4 MW. La otra es la central térmica Palena, cuya generación es de 0,18 MW, entró en funcionamiento el año 2009 y es administrada por EDELAYSEN, mientras que la central térmica Futaleufú entrega a este sistema 0,48 MW. Complementando lo anterior, la comuna de Lago Verde se incorpora al Sistema Mediano de Palena desde el año 2005, a través de la central térmica Lago Verde, que tiene una capacidad de 0,15 MW y entrega luz eléctrica a los pobladores de esta localidad (IDE, Ministerio de Energía, 2016).

- **Comuna de Cisnes**

Como se mencionó anteriormente, La Junta se encuentra conectada al Sistema Mediano de Palena y recibe energía eléctrica de la central termoeléctrica La Junta, que entró en operación el año 2010 y tiene una capacidad instalada de 0,29 MW (IDE, Ministerio de Energía, 2016). Esta energía es distribuida a través del sistema eléctrico de EDELAYSEN.

Raúl Marín Balmaceda es una localidad que cuenta con un sistema aislado de generación de electricidad a través de diésel, cuenta con motores que permiten tener energía eléctrica entre las 7:00 am y 1:00 am. Esta generación eléctrica beneficia a 149 clientes residenciales y 22 no residenciales, incluyendo edificios públicos.

A modo de complementar la información del estudio en temas sociales y culturales, durante el mes de enero de 2016 se realizaron 90 entrevistas a personas de distintos sectores productivos (ganadería, agricultura, turismo, sector público) y pobladores de la Región de Aysén. De esta manera, se utilizará información proveniente de los entrevistados de cada cuenca

Según lo manifestado por personas en terreno, la energía eléctrica de La Junta proviene de la Región de Los Lagos, específicamente de la central hidroeléctrica Río Azul. La calidad y seguridad del suministro eléctrico en esta localidad ha ido evolucionando positivamente ya que, como mencionan un entrevistado del sector turístico y un poblador de esta cuenca, antiguamente sólo en ciertas horas del día y de la noche existía suministro eléctrico. Hoy en día, y debido a la conexión con el sistema mediano de Palena, La Junta puede tener

más horas de electricidad, mejorando de este modo la calidad de vida de los habitantes y los procesos de desarrollo productivo.

Desde el camino de La Junta a Raúl Marín Balmaceda, de acuerdo a lo observado en terreno durante el mes de enero del año 2016, existen viviendas que no cuentan con electricidad. Algunos de estos pobladores han instalado turbinas pequeñas para abastecerse de dicho recurso y mejorar su calidad de vida. A juicio de tres entrevistados del sector turístico de la cuenca del río Palena, la creación del camino hacia Raúl Marín Balmaceda significaría mejoras sustanciales en su calidad de vida, entre ellas disponer de energía eléctrica en forma oportuna, segura y a bajo costo, sin embargo, esto aún no se materializa.

A modo de resumen de la generación eléctrica de la cuenca del río Palena, las centrales de generación energética que se encuentran actualmente en operación corresponden a la central térmica Palena, Futaleufú y la central hidroeléctrica Río Azul, ubicadas en la Región de Los Lagos, estas dos últimas no se encuentran incluidas en el área de estudio, sin embargo son detalladas en la siguiente tabla. Las centrales térmicas Lago Verde y La Junta se incorporan al Sistema Mediano Palena en la Región de Aysén. Raúl Marín Balmaceda por su parte, tiene un sistema aislado de generación térmica.

2.2.3.2 Cuenca del río Cisnes

- **Comuna Cisnes**

Puerto Cisnes comenzó su generación eléctrica desde el año 1989 con la minicentral hidroeléctrica Nuevo Reino que suministra energía de manera constante a la comuna de Puerto Cisnes y a sectores aledaños a la cuenca del río Cisnes. Tiene una capacidad de 0,3 MW y su generación pertenece a un sistema eléctrico aislado. Además, esta localidad se encuentra actualmente abastecida por la central térmica Cisnes, que tiene una potencia instalada de 0,56 MW de electricidad. Por su parte Puyuhuapi, se provee de energía a través de la central térmica Puyuhuapi, la cual comenzó a operar el año 2008. Esta central pertenece al Sistema Mediano de Palena y se distribuye por la empresa EDELAYSEN. Tiene una capacidad instalada de 0,292 MW y se encuentra actualmente en operación[9]. De las centrales generadoras de energía, la central térmica Puyuhuapi y central hídrica Nuevo Reino, no se encuentran dentro del área de estudio por estar ubicadas en zonas costeras, sin embargo son descritas en la siguiente tabla resumen.

- **Comuna Lago Verde**

[9] Si bien las localidades de Puerto Cisnes y Puyuhuapi no se encuentran incluidas en el estudio (al estar ubicadas en el sector costero de la cuenca), con fines complementarios se proporciona información adicional acerca de ellas.

Por su parte, la energía eléctrica de las localidades de Villa La Tapera y Amengual, pertenecen a un sistema aislado de la empresa EDELAYSEN y se abastecen de energía por medio de centrales térmicas, las cuales se sitúan en estos sectores. La central térmica Amengual se provee de petróleo, tiene una capacidad instalada de 0,173 MW y entró en funcionamiento el año 2009 (IDE, Ministerio de Energía, 2016).

De acuerdo a la información obtenida en terreno por un entrevistado que pertenece al sector público, la minicentral de pasada Río Azul proporciona energía durante el día y la noche, mejorando la calidad de vida de los pobladores de la localidad.

En Villa La Tapera la primera central hidroeléctrica (CH) fue gestionada por el padre Antonio Ronchi, esto según información obtenida en terreno en enero de 2016 y proporcionada por un poblador de la cuenca del río Cisnes, quien menciona que esta primera CH tendría, posteriormente, problemas de funcionamiento y en la actualidad Villa La Tapera se abastece de energía a través de una central térmica, en base a petróleo, central que comenzó su operación el año 2008 y que posee una potencia de generación de 0,21 MW.

2.2.3.3 Cuenca del río Aysén

La cuenca del río Aysén está formada por las comunas de Aysén y Coyhaique. Estas comunas comenzaron la generación de energía el año 1960, con la primera central hidroeléctrica de pasada de Aysén (3 MW), además de la central a diésel de Coyhaique. Esta central hidroeléctrica Aysén, se abastece de la cuenca del río Aysén y se encuentra actualmente en operación, con una capacidad instalada de 6,6 MW.

- **Comunas de Aysén y Coyhaique**

Para el año 1977 existían tres centrales térmicas operando en la cuenca de Aysén, las cuales abastecían a las localidades de Puerto Aysén, con una capacidad de 5 MW; Villa Mañihuales con 0,82 MW y Coyhaique con 1,2 MW. Además de una central hidroeléctrica en la comuna de Aysén, la cual tenía una potencia instalada de 6,6 MW, mencionada anteriormente, de estas tres centrales, actualmente se encuentran en operación central térmica Mañihuales y central hidroeléctrica Aysén, las cuales son descritas en la siguiente tabla. Estas centrales se consideran las primera centrales generadores de la Región de Aysén y pertenecían a ENDESA (IREN-CORFO, 1979).

Posterior a esto, el año 1993 se crea la central térmica Tehuelche que proporciona 10,13 MW de capacidad y actualmente se encuentra en operación. El año siguiente, se crea la central térmica Chacabuco, cuya capacidad es de 9,1 MW de energía. Ambas centrales térmicas amplían su capacidad instalada el año 2015 en 2 MW, respectivamente. El año 1997, comienza a operar Aysén Térmico que tiene una capacidad instalada de 1,2 MW. Estas centrales forman parte del Sistema Mediano de Aysén a cargo de la empresa generadora y distribuidora EDELAYSÉN. Además, este sistema incluye dentro de sus centrales generadoras de energía a centrales hidroeléctricas y eólicas: la central eólica Alto Baguales se encuentra en operación y proporciona 3,8 MW a este sistema; la central

hidroeléctrica Lago Atravesado, que es ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), fue creada el año 2003 y tiene una capacidad de 11,1 MW. El año 2013 entra en operación la central hidroeléctrica Monreal, la cual tiene una capacidad de 3 MW y se abastece del río Aysén, estas tres centrales se ubican en la comuna de Coyhaique (IDE Ministerio de Energía, 2016).

Por su parte, en la comuna de Coyhaique, se ubica la empresa minera El Toqui, que incorpora a sus procesos energías renovables no convencionales, como son la energía eólica con 1.4 MW de potencia y una central hidroeléctrica de pasada. Esta última ingresó al SEIA como una Declaración de Impacto Ambiental y consiste en una ampliación de la capacidad de generación de la CH El Toqui, 2,4 a 3,9 MW. Ambas corresponden a un sistema privado que abastece a la sociedad minera El Toqui.

A continuación, se presentan los proyectos energéticos de esta cuenca que han ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus principales observaciones.

Central Hidroeléctrica El Toqui

La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante DIA) del proyecto Ampliación Central Hidroeléctrica El Toqui (CH El Toqui), fue presentada y admitida por SEA el 14 de diciembre de 2010, por tanto, actualmente tiene RCA aprobado.

Las observaciones que se hicieron en el proceso de evaluación, hacía referencia a la prohibición de introducir contaminantes al medio acuático y la importancia del río Toqui para la pesca recreativa de la trucha café. Sin embargo, para el proceso de observaciones no se consideraron temas relacionados con el impacto del proyecto hacia el componente humano.

Central Hidroeléctrica Lago Atravesado

Este proyecto se presentó el 3 de julio de 1998 ante la Comisión Regional del Medio Ambiente de Aysén a través de un Estudio de Impacto Ambiental. Esta central hidroeléctrica se encuentra ubicada en la comuna de Coyhaique y comenzó su operación el año 2003, actualmente está en operación y presenta una capacidad instalada de 11 MW.

2.2.3.4 Cuenca del río Baker

- **Comunas de Río Ibañez, Chile Chico y Cochrane**

En la cuenca del río Baker existen actualmente tres centrales térmicas en base a diésel, las cuales se encuentran en las comunas de Río Ibáñez, Chile Chico y Cochrane. En Río Ibáñez se ubican la central térmica Puerto Ibáñez, creada el año 1985, con una capacidad de 0,16 MW y la central a diésel Nueva Puerto Ibáñez, instalada el año 2015 y que aporta 0,36 MW, ambas centrales entregan su energía al Sistema Mediano de Aysén. Chile Chico, Cochrane y localidades intermedias, son interconectadas mediante el Sistema Mediano General Carrera. En Chile Chico, desde el año 1999, opera la central térmica Chile Chico que proporciona 2,1 MW a la población local. Por su parte, Cochrane posee la central térmica a diésel El Traro, que tiene una capacidad de 0,292 MW y la central hidroeléctrica El Traro (Figura 2.27 y Figura 2.28), que tiene una capacidad instalada de 0,64 MW (IDE, Ministerio de Energía, 2016). El Sistema Mediano General Carrera también proporciona energía a Puerto Bertrand, Puerto Tranquilo y Puerto Guadal, entre otras localidades.



Figura 2.27. Localización Central Hidroeléctrica El Traro, Cochrane. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.



Figura 2.28. Instalaciones CH El Traro, comuna de Cochrane. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.

Con respecto al desarrollo hidroeléctrico de la cuenca del río Baker, existen dos centrales hidroeléctricas: El Traro (antes nombrada) y Laguna Tortel. La central hidroeléctrica de pasada El Traro se ubica en la comuna de Cochrane y posee una capacidad instalada de 0,64 MW, esta comenzó su operación el año 2007. Por su parte, la central hidroeléctrica Laguna Tortel, ubicada en la comuna de Tortel, se encuentra, actualmente, en operación. Provee energía con el uso alternativo de dos generadores eléctricos, uno que produce un máximo de 95 kW y el otro tiene una producción máxima real de 120 kW. Además, tiene dos sistemas de respaldo con grupos electrógenos de 147 kVA y 25 kVA cada uno. La energía producida por la central entrega suministro eléctrico a los habitantes de Caleta Tortel, es decir, aproximadamente a 500 personas. Esta central obtiene el agua de la laguna Tortel, localizada a unos 300 metros de la casa de máquinas. Las instalaciones son básicas, con un tubo de conducción de agua de 500 metros de 50 a 60 cm de diámetro y una captación de 200 l/s. En las Figura 2.29 a Figura 2.31 se presentan las características de la CH Laguna Tortel. Debido a que el consumo eléctrico de la población ha ido en aumento,

no se entrega un suministro eléctrico de manera permanente, especialmente en los periodos estivales. Es por esto que por medio del Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas, se implementará un sistema de minicentral hidroeléctrica ubicada en la laguna Pullín, a 7 kilómetros de la caleta y tendrá una capacidad de 200 kW (Secplan, I.Municipalidad de Tortel, 2015).



Figura 2.29. Instalaciones Central Hidroeléctrica Laguna Tortel. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.



Figura 2.30. Tubería y despiche CH Tortel. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.



Figura 2.31. Laguna Tortel, fuente de abastecimiento de agua potable y energía eléctrica. Se observan las marcas de los niveles de agua del cuerpo lacustre. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.

2.2.3.5 Cuenca del río Pascua

- **Comuna O'Higgins**

En la cuenca del río Pascua existe el sistema aislado de generación eléctrica de Villa O'Higgins, ubicada en la comuna de O'Higgins, que a través de la minicentral hidroeléctrica Hielos del Sur, ubicada a unos 1.000 metros al sur de Caleta Bahamondes en la ribera del lago O'Higgins. La unidad posee dos turbinas y tiene una capacidad instalada es de 0,2 MW, que abastecen a 463 personas aproximadamente. Esta central provee de energía eléctrica a través de la empresa EDELAYSÉN (Figura 2.32 a Figura 2.34).



Figura 2.32. CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.



Figura 2.33. Casa de máquinas CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.



Figura 2.34. Turbinas CH Villa O'Higgins. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.

2.2.3.6 Resumen de proyectos energéticos en operación

En la Figura 2.35 se presentan los proyectos de generación eléctrica, ya sea a través de centrales térmicas, hidroeléctricas y/o eólicas, que se encuentran en operación en la Región de Aysén.

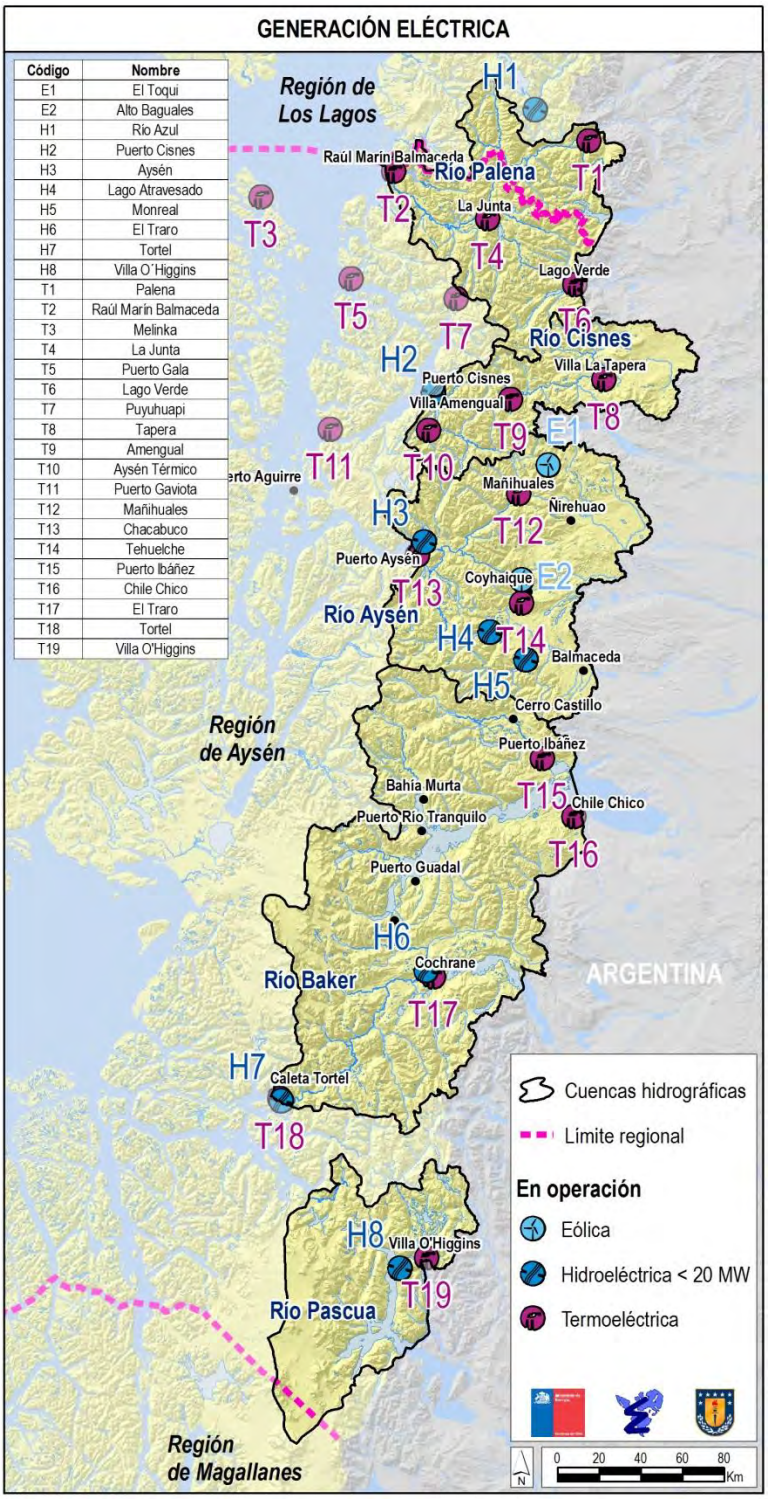


Figura 2.35. Centrales de generación eléctrica en la Región de Aysén. Fuente: elaboración propia sobre la base de Infraestructura de Datos Especiales del Ministerio de Energía.

En la Tabla 2.36 se sintetiza la información recién presentada de los proyectos energéticos de la Región de Aysén, actualmente en operación, ordenados según comuna, cuenca hidrográfica, año de operación, potencia y sistema eléctrico.

Tabla 2.36. Proyectos energéticos actualmente en operación en la Región de Aysén

Cuenca	Tipo de energía	Nombre proyecto	Comuna	Año de entrada en operación	Potencia (MW)	Sistema Eléctrico Mediano (SSMM)
Río Palena	Hidroeléctrica	Río Azul*	Palena	1987	1,4	Palena
	Termoeléctrica	Futaleufú*	Futaleufú	1976	0,48	Palena
	Termoeléctrica	Lago Verde	Lago Verde	2005	0,15	Palena
	Termoeléctrica	Palena	Palena	2009	0,18	Palena
	Termoeléctrica	Raúl Marín Balmaceda	Cisnes	S/I	S/I	Aislado
	Termoeléctrica	La Junta	Cisnes	2010	0,29	Palena
Río Cisnes	Hidroeléctrica	Nuevo Reino*	Cisnes	1997	0,3	Aislado
	Termoeléctrica	Cisnes	Cisnes	S/I	0,56	Aislado
	Termoeléctrica	La Tapera	Lago Verde	2008	0,21	Aislado
	Termoeléctrica	Amengual	Cisnes	2009	0,173	Aislado
	Termoeléctrica	Puyuhuapi*	Cisnes	2008	0,292	Palena
Río Aysén	Termoeléctrica	Mañihuales	Aysén	1990	0,83	Aysén
	Termoeléctrica	Tehuelche	Coyhaique	1993 Ampliación 2015	10,13 Ampliación en 2 MW	Aysén
	Termoeléctrica	Chacabuco*	Aysén	1994 Ampliación 2015	9,1 Ampliación en 2 MW	Aysén
	Termoeléctrica	Aysén Térmico	Aysén	1997	1,2	Aysén
	Eólica	Alto Baguales	Coyhaique	2001	3,8	Aysén
	Hidroeléctrica	Aysén	Aysén	1960	6,6	Aysén
	Hidroeléctrica	Lago Atravesado	Coyhaique	2003	11,1	Aysén

Cuenca	Tipo de energía	Nombre proyecto	Comuna	Año de entrada en operación	Potencia (MW)	Sistema Eléctrico Mediano (SSMM)
	Hidroeléctrica	El Toqui	Coyhaique	2010	3,9	Aislado Minera El Toqui
	Hidroeléctrica	Monreal	Coyhaique	2013	3	Aysén
	Eólica	El Toqui	Coyhaique	S/I	1,4	Aislado Minera El Toqui
Río Baker	Termoeléctrica	Puerto Ibáñez	Río Ibáñez	1985	0,16	Aysén
	Termoeléctrica	El Traro	Cochrane	1987	0,292	General Carrera
	Hidroeléctrica	El Traro	Cochrane	1987	0,64	General Carrera
	Termoeléctrica	Chile Chico	Chile Chico	1999	2,1	General Carrera
	Termoeléctrica	Nueva Puerto Ibáñez	Río Ibañez	2015	0,36	Aysén
	Hidroeléctrica	Laguna Tortel	Tortel	S/I	0,2	Aislado
Río Pascua	Hidroeléctrica	Hielos del Sur	O'Higgins	2003	0,2	Aislado

(*). Estas centrales no se encuentran dentro del área de estudio del proyecto, por estar localizadas en sector costero de la cuenca. Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile (IDE) Ministerio de Energía, 2016.

2.2.4 Proyectos en Evaluación Ambiental

De los proyectos hidroeléctricos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental disponibles al 2016, dos han alcanzado relevancia nacional: Hidroaysén y Río Cuervo. Sin embargo, el presente estudio no incluye las cuencas costeras de la Región de Aysén, es por esto que la subcuenca del río Cuervo y la Central Hidroeléctrica Cuervo no se detallarán en este apartado. Por su parte, el proyecto Hidroaysén terminó su proceso de evaluación ambiental, es por esto que la información de este se detalla en la sección de análisis de conflictos.

2.3 Actores asociados al desarrollo hidroeléctrico

A modo general, los actores involucrados y su rol en el desarrollo hidroeléctrico de las cuencas de los ríos Palena, Cisnes Aysén, Baker y Pascua son, principalmente:

- **Ciudadanía en general o "sociedad civil":** se trata de los habitantes de la Región de Aysén, tanto los descendientes de los colonos como los "afuerinos" que han arribado a la Región y la han convertido en su hogar. En este grupo es posible hallar opiniones divididas respecto del desarrollo hidroeléctrico a gran escala en la Región.
- **Organizaciones no gubernamentales:** se trata de colectivos ciudadanos organizados que, en la Región de Aysén, se caracterizan por promover un estilo de desarrollo sustentable, la preservación de los ecosistemas y la calidad de vida para sus habitantes, rechazando con firmeza el desarrollo hidroeléctrico a gran escala en la Región.
- **Empresas generadoras:** tienen como misión generar y comercializar energía en el país, con base en los principios de sostenibilidad y sustentabilidad, confiabilidad (seguridad, suficiencia y calidad) y competitividad.
- **Municipalidades:** a cargo del alcalde y su concejo, estas instituciones tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas. También, entre las municipalidades y al interior de cada una de ellas se pueden encontrar diversas posiciones en torno al desarrollo hidroeléctrico en la Región.
- **Sectores productivos:** Los principales sectores productivos de la Región (relacionados con la hidroelectricidad por su dependencia energética) son la salmonicultura, la actividad forestal, la ganadería bovina y el turismo. La geografía regional presenta fortalezas que permiten el crecimiento del sector de la salmonicultura, tales como la disponibilidad de recursos hídricos (marítimos y de agua dulce); calidad de las aguas (salinidad, temperatura, baja concentración de metales trazas); clima; y un entorno libre de contaminación. El sector forestal participa en la actividad económica regional de Aysén a través de la producción de madera aserrada y del proceso de creación de un nuevo recurso, basado en la plantación de especies forestales de rápido crecimiento. Respecto del sector ganadería bovina, la Región cuenta con condiciones favorables para el desarrollo de la actividad pecuaria, representadas por una importante superficie con aptitudes ganaderas, un estatus sanitario privilegiado y vocación productiva regional. Finalmente, el turismo en la Región de Aysén, como en la gran mayoría de las actividades productivas regionales, basa su desarrollo y potencial en el uso sustentable de los recursos naturales, con una fuerte orientación hacia el turismo de intereses especiales, tales como el turismo de aventura y la pesca recreativa.
- **Universidades y centros de investigación:** son instituciones ligadas al ámbito académico y científico que, a través de la elaboración de estudios, modelaciones y propuestas, sustentan decisiones de política pública en diversos ámbitos, entre ellos, los temas energéticos.
- **Ministerio de Energía:** institución de gobierno responsable de elaborar y coordinar, de manera transparente y participativa, los distintos planes, políticas y normas para el desarrollo del sector energético del país, asegurando el acceso a la energía de forma segura y a precios razonables.
- **Dirección General de Aguas:** perteneciente al Ministerio de Obras Públicas, es el organismo del Estado que se encarga de promover la gestión y administración del

recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente, como también de proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas.

- **Otros órganos de la administración del Estado:** tienen como misión diseñar y aplicar políticas, planes y programas en sus respectivos ámbitos de acción, así como también cumplir con las funciones de participar, fiscalizar e informar según corresponda.

2.4 Análisis de conflictos

2.4.1 Proyectos hidroeléctricos

En función de los últimos proyectos hidroeléctricos ingresados al SEIA al año 2016, se hace un análisis de las observaciones que se han planteado en el proceso de evaluación.

- **Proyecto Hidroeléctrico Aysén (Hidroaysén)**

El año 2008 se presenta el proyecto Hidroaysén, el cual ingresa al SEIA a través del ítem de Infraestructura hidráulica, presentando un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Actualmente el proceso de evaluación ambiental se encuentra concluido: HidroAysén tiene una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA N°225/2011), pero una Resolución del Comité de Ministros que la rechaza. En la actualidad este proyecto no se encuentra en evaluación ambiental.

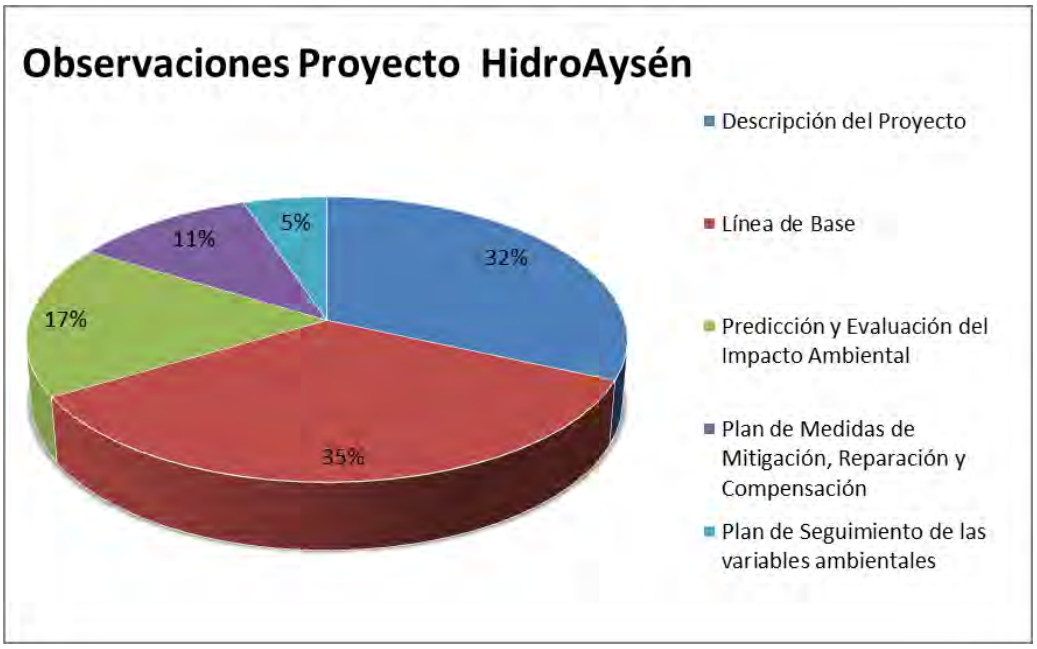
El proyecto Hidroaysén tuvo grandes movimientos sociales, que comenzaron a consolidarse entre los años 2005 y 2006, con más de 70 organizaciones nacionales e internacionales. Posterior a esto, el año 2007 comienza el movimiento social a nivel regional con la conformación de organizaciones de la zona sur, entre ellas estaban: agrupación medio ambiental y socio cultural Chonkes en Tortel; agrupación ambiental y cultural río Pascua en Villa O'Higgins; agrupación herederos de la Patagonia en Villa Cerro Castillo y Agrupación de defensores de la cuenca del río Murta. El mismo año, la campaña Patagonia Sin Represas se hacía conocida a nivel regional y nacional, contando con la participación de la fundación Pumalin y la ONG internacional "International Rivers Network", de esta forma el año 2007 se crea la figura legal organizativa conocida como el Consejo de Defensa de la Patagonia (Astorga, 2013).

Posterior a esto, Patagonia Sin Represas es complementado con el movimiento regionalista y de defensa de la cultura e identidad aysenina, los cuales tenían en común la lucha en contra de las represas, que variaban de acuerdo a la localización de los habitantes de la Región. De esta forma, la manifestación en contra a las represas y en rechazo del proyecto Hidroaysén existía a nivel regional y nacional. Sin embargo, también hay una parte de la

ciudadanía regional, específicamente en la Provincia de Capitán Prat, que tiene la visión de que la construcción de represas se transforma en una opción concreta para el desarrollo regional (Astorga, 2013).

Durante el proceso de participación se realizaron más de 10.000 observaciones ciudadanas de personas de distintas regiones del país, además de 2.600 observaciones formuladas por distintos órganos del Estado con competencia ambiental a través de tres ICSARAS. Los principales puntos de atención de la ciudadanía respecto de este proyecto se presentan en el Gráfico 2.11.

Gráfico 2.11. Observaciones formuladas a proyecto HidroAysén en ICSARAS, según principales fases de desarrollo del EIA



Fuente: material de apoyo Mesa de Hidroelectricidad, Energía 2050, Ministerio de Energía, Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, 2014.

Con respecto al proceso de evaluación del proyecto en la instancia del Comité de Ministros para la Sustentabilidad, según indica el Acta de Sesión N°03/2014 de este Comité, se identificaron tres materias que resultaron centrales para el análisis de los recursos de reclamación deducidos en contra de la RCA N°225/2011: (i) medio humano, y específicamente en lo que respecta al Plan de Relocalización; (ii) medio físico, específicamente hidrología, y en particular las fluctuaciones intradiarias de caudal y los fenómenos GLOF (*glacial lake outburst floocr*, o vaciamientos de lagos glaciares); y (iii) ecosistemas terrestres, especialmente en lo relacionado con carnívoros. Ante esta resolución, emanada desde el Comité de Ministros, se generó una aceptación por parte de la ciudadanía[10] y el pensamiento sobre la importancia de la participación ciudadana informada respecto del desarrollo energético deseado.

Cabe destacar que este proyecto fue muy conocido y que las partes o grupos opositores fueron varios y pertenecientes a diferentes sectores sociales, tanto de la Región de Aysén, como de otras regiones de Chile, inclusive de otros países, aspecto indicativo de su importancia.

- **Central hidroeléctrica de pasada Río Avilés**

Este proyecto se presentó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental el día 19 de diciembre de 2013, como Declaración de Impacto Ambiental, y fue admitido por la comisión de evaluación el 23 del mismo mes. Al 2016, se encontraba en evaluación ambiental. Las principales observaciones formuladas a este proyecto[11] se resumen a continuación (Servicio de Evaluación Ambiental, 2016):

- **Descripción del proyecto.** Se ha solicitado aclarar respecto a los caminos permanentes y no permanentes, obras temporales a realizar en el cauce e instalación de faenas para la producción de áridos. En relación a partes y obras temporales del proyecto, las observaciones fueron con respecto a la captación de agua, obra para el caudal ecológico o caudal mínimo de escurrimiento.

- **Medio físico.** En las observaciones se indicó que la flora y fauna acuática del río Avilés debe ser representada por medio de un estudio limnológico, para así determinar la presencia de especies nativas e introducidas y evaluar los posibles

[10] Gran parte de los medios de prensa escrita nacionales mencionan en sus titulares que el Consejo de Ministros acoge las reclamaciones y rechaza la RCA del proyecto, además de indicar la aceptación de la ciudadanía y de la agrupación Patagonia Sin Represas ante esta resolución.

[11] Esta información fue recabada en página web de Servicio de Evaluación Ambiental (http://www.sea.gob.cl/) en marzo de 2016.

impactos de la construcción del túnel de canalización de la central. Con respecto a la fauna, se indicó que falta información relevante para ser evaluada.

- **Geología.** Las observaciones indican que se debió incluir en el informe la topografía de la bocatoma, del canal inicial, de aducción, del canal de entre túneles, de la cámara de carga, de la tubería en presión, de la casa de máquinas y del canal de devolución. Se indica también que el informe debió entregar la geología local, regional y geología de detalle de los túneles indicando su clasificación.

- **Medio humano.** Las observaciones indican que se necesitan mayores antecedentes acerca del grado de influencia sobre un grupo humano en particular, ya que se pueden modificar algunas dimensiones como: dimensión geográfica, dimensión económica y dimensión del bienestar social básico. Estas dimensiones están relacionadas con la calidad de vida de los habitantes, ya que afectan en los flujos de transporte y comunicación, al desarrollo de actividades de subsistencia y, en relación al uso del río Avilés, para el consumo y riego, y la recolección de leña que arrastra el río. La modificación de las dimensiones mencionadas anteriormente, provoca impactos en la alteración de la libre circulación de grupos humanos, menoscabo en sus condiciones de seguridad, deterioro en la calidad del agua del río Avilés y la pérdida del recurso leña.

- **Análisis de los proyectos de energía**

En general, para los proyectos energéticos del sector público y privado, los principales conflictos socio-ambientales se inician con la tramitación y/o evaluación ambiental de proyectos productivos, los cuales generalmente se basan en la explotación de recursos naturales, sin que se desarrollen mecanismos de consulta vinculantes para decisiones y consideraciones locales, lo que produce un fuerte rechazo por parte de las comunidades locales que se ven directamente afectadas. Estas comunidades, al no ver consideradas sus opiniones, se organizan como sociedad civil y, en ese momento, es cuando se inicia el conflicto ambiental (Fuenzalida y Quiroz, 2012).

Desde un punto de vista social y cultural, los impactos ambientales han llevado a conflictos ambientales, los cuales según Scudder (1997) en los grandes proyectos o modelos de desarrollo hidroeléctrico han disminuido los estándares de vida de personas, de diferentes credos, culturas y religiones: personas y comunidades han debido ser relocalizadas o reubicadas; poblaciones o comunidades que reciben a dichas comunidades y otros grupos afectados, entre ellos pueblos originarios. Según Scudder "*el desplazamiento forzado de gente debido a la construcción de represas es la consecuencia social más seria de estos proyectos de desarrollo de recursos hídricos*".

Actualmente, la problemática ambiental se puede producir por la normativa ambiental, por la intensidad del crecimiento económico y por la función social de los ecosistemas naturales. Estos se encuentran directamente ligados los conflictos ambientales con los problemas sociales de las personas y comunidades, debido a que las fuentes productivas, el acceso al trabajo, la pérdida de hábitat y las nuevas condiciones económicas establecen efectivamente reajustes sociales (Fuenzalida y Quiroz, 2012).

A nivel nacional han surgido importantes conflictos ambientales y etno-ambientales (aquellos que vinculan población, comunidades y/o cosmovisión indígena) asociados a grandes proyectos hidroeléctricos, con una fuerte oposición de comunidades locales y cuestionamientos técnicos y científicos por parte de académicos, universidades y organizaciones no gubernamentales. Las comunidades han sido apoyadas por otras organizaciones de la sociedad civil, ONG locales vinculadas a la conservación del patrimonio cultural y ambiental y con respaldo de la Iglesia Católica que se considera un actor relevante para las comunidades afectadas y en el proceso de negociación con el gobierno y con las empresas.

2.4.2 Temas asociados a conflictos con el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas

- Realización de entrevistas

La información recopilada y presentada en los capítulos precedentes es complementada y analizada con el proceso de entrevistas. Estas corresponden a preguntas semiestructuradas aplicadas en forma directa a 90 personas, consideradas como actores locales relevantes en torno al desarrollo energético regional. Estas entrevistas fueron realizadas entre los días 11 y 22 de enero de 2016 en sectores correspondientes a las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua[12], con el fin de obtener las percepciones y grado de conocimiento de los participantes acerca del desarrollo energético de la Región, particularmente de la hidroelectricidad, del tipo de modelo energético que los actores visualizan para el desarrollo territorial local y de las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico.

Luego de este proceso de entrevistas, se han identificado cuatro ideas o temas predominantes de carácter socio-ambiental relacionadas con la comunidad, el medio ambiente y la generación hidroeléctrica. Estos temas son: i) Escasa o nula participación de la comunidad; ii) Se requiere energía más estable para disminuir la presión al bosque nativo;

[12] El detalle de personas entrevistadas fue: 14 en la cuenca del río Palena, 22 en la cuenca del río Cisnes, 18 en la cuenca del río Aysén, 26 en la cuenca del río Baker y 15 en la cuenca del río Pascua. En tal sentido, es importante considerar que el número de entrevistados cambia para cada cuenca, es decir, el entrevistado 11, por ejemplo, en la cuenca del Palena es diferente al entrevistado 11 de la cuenca del Aysén.

iii) Seguridad en el suministro eléctrico mejoraría la industrialización y calidad de vida de la población; iv) Megaproyectos cuestionados por exportación de energía.

- **Tema 1. Escasa o nula participación de la comunidad**

De acuerdo a la percepción de los entrevistados, un conflicto ambiental como el generado en torno a Hidroaysén hace referencia al desconocimiento de políticas públicas, aunque parte de los actores relevantes entrevistados de la Región de Aysén participa activamente en programas de distintos ministerios del gobierno, que consisten en talleres participativos, entrevistas, encuestas, entre otros. Algunos entrevistados (17 y 21 de la cuenca del río Cisnes), manifestaron que dentro de estos estudios no se considera la opinión de los participantes al momento de la finalización y que su opinión es malinterpretada o manipulada. Sin embargo, los entrevistados 2 y 14 de la cuenca del río Aysén, tienen otra percepción, pues para ellos es muy importante la participación ciudadana y opinión local en este proceso. En tal sentido, el entrevistado 2, afirma que *"lo óptimo es que esta participación sea vinculante".*

A continuación se presenta la apreciación de los entrevistados sobre este tópico, por cuenca.

- **Cuenca del río Palena**

El entrevistado 1 de esta cuenca declara haber participado anteriormente de estudios realizados por el gobierno, señala que *"uno se siente pasado a llevar por los estudios que se han hecho anteriormente relacionados con la hidroelectricidad, pues no han considerado mis opiniones en los informes finales"* y que *"se pierde la opinión del campesino, porque finalmente las empresas hidroeléctricas hacen lo que quieren".* No obstante, el entrevistado 4, menciona que *"es difícil tener acceso a la información proporcionada por el gobierno, pues dificultosamente esta información se entrega por la radio local, por tanto, no llega a las personas sin electricidad"*, refiriéndose a las instancias de participación de estudios realizados en la cuenca del Palena.

- **Cuenca del río Cisnes**

Según lo manifestado por el entrevistado 2 de esta cuenca, considera que *"este tipo de entrevistas es una instancia buena de participación y es positivo que se incluyan en los estudios".* No obstante, los entrevistados 15 y 16 señalan que, en general, existe desconfianza de la población, debido a que los recursos invertidos para distintas actividades, posiblemente del municipio u otro ente público, se realizan mal o terminan de mala manera. Por su parte, el entrevistado 17 señala que "*existe un descontento con respecto a las actividades y participaciones ciudadanas que se realizan para la propuesta o información de proyectos, ya que no se respeta el comentario de la ciudadanía, esto, a pesar de hacer entrevistas y/o difusión de los estudios, donde las personas entregan su opinión".*

- **Cuenca del río Aysén**

Entre los entrevistados de la cuenca de Aysén existen participantes de mesas de trabajo realizadas anteriormente[13], como es el caso del entrevistado 1 de esta cuenca, quien opina que *"es bueno que se realice este tipo de participación, pero que además este tipo de eventos participativos debiera realizarse, también, en centros poblados más apartados",* igualmente, para el entrevistado 2 *"el tema energético es muy interesante y por esto falta un esfuerzo desde la institucionalidad para hacer llegar este tipo de información a la población".* Luego de revisar el documento Energía 2050 – Política Energética de Chile, este entrevistado señala que *"me parece importante la participación ciudadana en el proceso y creo que lo óptimo es que esa participación fuese vinculante".* Por su parte, el entrevistado 3 considera que *"existe una falta de difusión de estos documentos por parte de las instituciones".* No obstante, para el entrevistado 13, quien ha participado de mesas de diálogo de hidroeléctricidad realizadas anteriormente por el Ministerio de Energía, considera que *"la política energética no es confiable"* además, piensa que *"desde el gobierno hay un favoritismo hacia la mega hidroelectricidad y que esta forma de generación no conversa con las necesidades locales, sino con intereses económicos a nivel nacional".* Otra percepción del asunto, proveniente del entrevistado 12, que ha asistido a charlas y presentaciones de la Política Energética, indica que *"este tipo de instancias suelen terminar en discusiones por estar todavía muy latente el conflicto por el proyecto Hidroaysén"*. Finalmente, con respecto a la participación de la comunidad hacia los temas energéticos, el entrevistado 17 señala que *"existe un fuerte descontento con la propuesta energética del gobierno, pues hay una incoherencia notable entre el trabajo hecho en los procesos de participación ciudadana y las decisiones que, posteriormente, se toman a nivel ministerial, por ejemplo, la central hidroeléctrica Cuervo".*

- **Cuenca del río Baker**

Varios entrevistados desconocen la Política Energética 2050, el cual fue un documento entregado a la comunidad a fines de diciembre de 2015 y por ende existe poco conocimiento por parte de la población, pues las entrevistas se realizaron el mes posterior al lanzamiento. Por lo mismo, los entrevistados prefieren no opinar sobre las instancias de participación, de hecho, el entrevistado 12 de esta cuenca señala que *"la posición frente al desarrollo de un gran proyecto hidroeléctrico es de neutralidad, debido a que no poseo la información y conocimiento necesario para pronunciarme o tomar partido",* además indica que *"los únicos que han entregado información son funcionarios de Hidroaysén, cosa que no ha sido igual por parte del municipio*". Sin embargo, el entrevistado 9 de esta cuenca, quien ha participado en talleres relacionados con la elaboración de una política energética regional,

[13] Corresponde a mesas de trabajo de otras instancias, distintas a este estudio.

señala que *"en estos talleres se pretendía recoger la percepción de la población respecto al desarrollo actual y futuro de la energía, incluyendo la hidroelectricidad".*

- **Cuenca del río Pascua**

La mayoría de los entrevistados de esta cuenca desconocen la Política Energía 2050, aunque el entrevistado 4 posee conocimiento de ella, sin embargo, cuestiona el hecho de que se haya decidido o más bien aprobado la central Cuervo sin considerar los antecedentes que este estudio estaría generando. No obstante, el entrevistado 10 de esta cuenca señala que ha participado en talleres de la SEREMI de Energía, pero que *"la información entregada fue de carácter muy preliminar".* Indica que *"la política energética debiera comenzar por recuperar los recursos hídricos para el Estado (refiriéndose a los derechos de agua) y, luego de conseguido esto, discutir el mejor uso que se hará de dichos recursos".* Considera que *"la actual discusión sobre el desarrollo energético es poco honesta, ya que mientras se entrevista a las personas se aprueban proyectos hidroeléctricos en la Región de Aysén"*, en directa alusión a la central Cuervo, en la cuenca del río Aysén. Finalmente, el entrevistado 13 señala que *"la instalación de proyectos eléctricos es una decisión política y no sirve de nada la participación ciudadana, porque es independiente de lo que piense la población afectada".*

- **Tema 2. Se requiere energía más estable para disminuir la presión al bosque nativo**

- **Cuenca del río Palena**

El único entrevistado que señaló esta idea en la cuenca del río Palena, fue el entrevistado 11 y tiene preocupación por el futuro del bosque nativo y opina que "*la generación de energía eléctrica sería una solución para la calefacción de los habitantes de la Región que tienen que recurrir a la tala de especies nativas, sobre todo para los habitantes de Coyhaique, esto traería beneficios como descontaminación atmosférica en invierno, de esta forma no se presionaría la tala del bosque nativo y se mantendrían estas especies, pero para que esto se pueda realizar es necesario que la energía eléctrica sea a bajo costo*".

- **Cuenca del río Cisnes**

En la cuenca del río Cisnes, el entrevistado 7 señaló que *"las grandes centrales hidroeléctricas no traen beneficios en el costo de la luz a la Región y, por tanto, no favorecen a la población, sin embargo, si fueran alternativas más económicas podrían servir para cambiar la matriz energética y así no cortar tantas hectáreas de bosque nativo, además al hacer un cambio en la matriz energética podría disminuir la contaminación ambiental de Coyhaique".* En esta misma línea, el entrevistado 17 afirmó que *"el aspecto positivo que se podría relacionar con las hidroeléctricas es que sería un sueño poder tener electricidad a*

bajo costo, ya que de esta forma disminuiría la tala de árboles nativos, especialmente en la tala de árboles para leña".

- **Cuenca del río Aysén**

Con respecto a este punto la mayoría de los entrevistados no mencionan opinión al respecto, sin embargo, el entrevistado 3, señala que *"como beneficio de generar hidroelectricidad en la Región de Aysén, existiría una alternativa a la calefacción a leña".*

- **Cuenca del río Baker**

Entre las opiniones de los entrevistados con respecto al futuro sobre el bosque nativo, el entrevistado 18 indica que *"el hecho de tener seguridad en el suministro energético, originado en la hidroelectricidad, implicaría bajar la presión por la tala de bosque nativo con fines de suministro energético para calefacción",* mientras que el entrevistado 19 cuestiona el accionar de funcionarios de CONAF, porque, a su juicio, *"limitan a colonos y propietarios de la zona en sus afanes de explotar bosque nativo".*

- **Cuenca del río Pascua**

Existen dos opiniones relacionadas con el bosque nativo y el consumo de leña. Para el entrevistado 12 *"la energía de un megaproyecto hidroeléctrico permitiría abastecer, permanentemente, a la población local con el vital suministro y, a la vez, reducir el consumo de leña y la presión sobre el bosque nativo"* , mientras que el entrevistado 7 señala: *"a mi juicio, las únicas áreas de valor natural son los Campos de Hielo Sur, el resto de los recursos naturales del territorio que habito, particularmente los bosques, deberían ser explotados y aprovechados para la ganadería, ya que actualmente estas áreas solo benefician al sector turismo y no a la población que, tradicionalmente, se ha dedicado a la ganadería".*

- **Tema 3. Seguridad en el suministro eléctrico mejoraría la industrialización y calidad de vida de la población**

La generación de hidroelectricidad presenta impactos positivos, como también negativos, al ecosistema y habitantes cercanos a la ubicación y funcionamiento de los proyectos energéticos. Dentro de los aspectos positivos se puede destacar que la disponibilidad segura de energía favorece las inversiones asociadas, por ejemplo, a una mejor dotación de equipamientos, servicios e infraestructuras de apoyo a sectores productivos, como es el caso del turismo o la expansión urbana. Además, promueve nuevas localizaciones de actividades industriales o agroindustriales, dependiendo de la naturaleza y roles productivo de los territorios.

- **Cuenca del río Palena**

Para los entrevistados, dentro de los aspectos positivos de la generación de energía en la Región de Aysén se encuentra el aumento de la industrialización y calidad de vida de la población. A partir de esta idea, el entrevistado 7 señala que *"la hidroelectricidad debería*

jugar un rol importante en la Región, porque en cierta manera el agua sigue corriendo sin aprovecharse y, además, de esta forma podría disminuir la cuenta de la luz"; dentro de los aspectos positivos de la hidroelectricidad esta persona señala que *"llegarían más industrias a la Región, sin embargo, estas industrias deberían pagar el costo de la generación, pues estas contaminan el ambiente. De este modo, el costo de la energía para estas empresas debiera ser mayor al de los pobladores".*

Respecto a la seguridad del suministro eléctrico y sus efectos sobre la calidad de vida de la población el entrevistado 9 afirmó que *"la energía hidroeléctrica es importante sobre todo en sectores donde el recurso energético no es permanente como en Raúl Marín Balmaceda, donde no hay luz durante todo el día y en invierno disminuyen aún más las horas de luz natural, lo cual trae problemas en la calidad de vida de las personas, aumentando enfermedades como la depresión".*

- **Cuenca del río Cisnes**

Respecto a este tema, el entrevistado 5 señaló que *"en Villa Amengual se está avanzando en electricidad, ya que actualmente la luz es continua, pero antiguamente existía una central térmica en base a un motor a diésel, el cual colapsaba si se utilizaba mucha luz en el mismo momento, lo cual hacia irregular el suministro de luz y de agua".* Con respecto a esta misma idea, el entrevistado 4 menciona que *"el tema energético, actualmente, está bien porque hay luz en todo momento, día y noche".* Con respecto a la generación de energía y calidad de vida, el entrevistado 1 piensa que *"el que se genere mayor desarrollo energético aumentaría el desarrollo productivo para el país, ya que contribuirían a generar un estándar de vida mejor para otras personas, dentro y fuera de la Región de Aysén, más opciones de trabajo para la población, por último, también habría beneficios asociados a un menor costo de la luz".* Mientras que el entrevistado 7 piensa que *"con el desarrollo hidroeléctrico se abaratarían costos y, de esa forma, también se puede invertir en otros proyectos o iniciativas. También existiría un bajo consumo de luz y de ingresos destinados a suministro energético".* Los entrevistados 11 y 18 tienen una percepción relacionada con el desarrollo productivo: *"con la hidroelectricidad se puede desarrollar de mejor manera el potencial de las localidades de la Región. En este sentido, la luz serviría para sostener procesos de desarrollo y mejorar la calidad de vida de la población"*, señala el entrevistado 11 y el entrevistado 18 indica que *"también se podrían desarrollar invernaderos con mejor tecnología".*

- **Cuenca del río Aysén**

Para los entrevistados 4 y 5 de esta cuenca, la generación de electricidad sería positiva para el mejoramiento del desarrollo local, impulsar el turismo y además serviría como una alternativa para calefaccionar las viviendas, de esta manera, así como se apoyan los proyectos de abastecimiento de energía también se podrían apoyar los emprendimientos locales, mejorar la iluminación y comunicación digital, sobretodo en sectores rurales.

Por su parte, los entrevistados 8 y 11 opinaron que lo positivo de la generación hidroeléctrica es el aumento de la inversión empresarial y la reducción del precio de la energía eléctrica. En este mismo sentido, el entrevistado 14 piensa que *"la energía hidroeléctrica incorporaría un escenario más favorable para la instalación de empresas, lo cual aumentaría la cantidad de empleos para los pobladores y habría una reducción en el costo de la energía eléctrica".*

Finalmente, el entrevistado 18 menciona que *"la Región de Aysén necesita generar energía, ya que hay centros poblados con serios problemas por la carencia de un suministro energético continuo y estable como Tortel, esto dificulta el desarrollo de actividades turísticas, además de las actividades propias de las personas del lugar".*

- **Cuenca del río Baker**

Para el entrevistado 2, su opinión respecto el desarrollo hidroeléctrico relacionado con mega-centrales, es que *"resulta beneficioso para la comunidad ya que tiene esperanzas en que la empresa construirá un puente sobre el Baker, mejorando la conectividad, además mejoraría la luz obteniendo una energía más económica y aumentaría el empleo"*. En esta misma línea, el entrevistado 8 indica que *"la generación hidroeléctrica traería beneficios al desarrollo de la comunidad en nuevas oportunidades laborales, capacitación, servicios y comercio"*, sin embargo, piensa que la masiva llegada de trabajadores a la zona podría traer problemas en la atención de salud para la población.

El entrevistado 13 indica: *"la generación hidroeléctrica en Tortel, por medio de una mini-hidro que capta agua de la laguna Tortel, permite el suministro de, aproximadamente, 600 personas y, en periodo de verano, entre 600 y 3.500 personas, por el aumento de los turistas".* Sin embargo, agrega que *"el suministro no es estable y seguro y que requieren aumentar la capacidad de generación, por lo cual estaría aprobado un nuevo proyecto para una central de pasada. La idea futura, es avanzar en un sistema interconectado local para, además, suministrar energía a pobladores rurales más dispersos".* Además, la percepción de este entrevistado es que *"se deben considerar como factores condicionantes de los proyectos hidroeléctricos, las necesidades locales en materia de energía y desarrollo. Pues, precisamente, son estas necesidades las que deben ser reguladas en futuros proyectos*". También sobre Tortel, el entrevistado 16 señala que *"existe una problemática energética en el suministro de electricidad en Tortel, ya que la energía obtenida actualmente de la laguna Tortel no da abasto para la población local".* Mientras, el entrevistado 15 señala que *"la laguna ha bajado lenta y sostenidamente su volumen de agua, apreciándose las marcas de antiguos niveles en sus riberas de, aproximadamente, dos metros de altura".* Por esta razón, para esta persona el abastecimiento de energía es un tema relevante para la comuna, pues el suministro es inseguro y han debido extender cada vez más la captación hacia la laguna, situación que fue observada en terreno.

Con respecto al tema de inseguridad en el suministro energético de Tortel, el entrevistado 17 indicó que *"se encuentran problemas de salud, pues las personas no pueden mantener refrigerados ciertos medicamentos y vacunas"*. Además, el entrevistado 11 señala que *"la CH de Tortel está a cargo del municipio de Tortel y éste carece de recursos y capacidad técnica para su mantenimiento y operación".* El entrevistado enfatiza en que es el Estado quien debería hacerse cargo del abastecimiento hidroeléctrico de la comuna". No obstante, el entrevistado 6 piensa que *"el nuevo proyecto para abastecer de energía a Tortel utilizaría aguas de la laguna Pullín",* y no considera que sea la solución más adecuada, ya que es similar a la laguna Tortel". Para él *"una mejor y más segura fuente de abastecimiento es el río Vagabundo, que tiene su origen en un ventisquero y posee un mayor caudal".* Esta persona indica que *"los cordones montañosos costeros han perdido nieve y que las lagunas se están secando, como es el caso de la laguna Tortel".* En la misma idea y con respecto a este nuevo proyecto financiado por el GORE, el entrevistado 10, menciona que *"la precariedad actual del sistema energético del poblado, que no posee una fuente segura de suministro energético, se volverá a repetir en este nuevo proyecto, existirá poca seguridad en abastecimiento para generación de energía y agua potable".* Agrega que es necesario buscar una solución a más largo plazo, para unos 60 años, que permita proyectar, entre otras cosas, el futuro desarrollo turístico de Tortel y que, además, hay dos posibles fuentes de abastecimiento para generación de energía hidroeléctrica como son río Vagabundo o Bajo Pisagua.

En este mismo sentido, el entrevistado 14 afirma que *"la energía en Tortel es insuficiente y no permite a la localidad desarrollarse turísticamente, pues el suministro energético no da abasto para la localidad y genera cortes de luz que son frecuentes y reiterados, estos afectan a la población local y a los turistas*". Mientras que el entrevistado 18 indica que *"la central hidroeléctrica Tortel proporciona un suministro inestable para la comunidad, siendo la gran solución una central hidroeléctrica en el río Baker, de este modo se evitarían los permanentes cortes de luz".* En una línea diferente, el entrevistado 5 propone *"resolver el problema energético con proyectos hidroeléctricos pequeños y conforme a las necesidades locales de la población".* En este sentido, este entrevistado afirma que *"los problemas actuales relacionados con los cortes de luz afectan la calidad de vida de las personas, ya que perjudican la conservación de los alimentos, además de otras demandas y requerimientos de la población local y de los turistas".*

- **Cuenca del río Pascua**

En relación al desarrollo energético, el entrevistado 1 señala que *"la creación de megaproyectos energéticos traería aspectos positivos para la población de Villa O'Higgins como sería: electricidad permanente y la posibilidad de industrializar, de esta manera la energía podría generar grandes emprendimientos en la Región y que pueden ir en directo beneficio al país, ya que actualmente los elevados costos del suministro y la baja disponibilidad eléctrica no lo permiten".* A la idea del desarrollo regional, el entrevistado 4 opina que *"la obtención de energía podría producir mayor desarrollo para la comuna, que debería estar basado en el turismo de interés especial".* Sin embargo, para el entrevistado

10, *"la construcción de nuevas fuentes de energía como megaproyectos, serviría de mejor manera, pues la actual central de pasada que abastece el poblado de Villa O'Higgins no permite proyectar su desarrollo, además en los próximos años, no dará abasto para satisfacer las necesidades de la población. De esta manera, junto con la creación de nuevas centrales disminuiría el costo de energía eléctrica, permanencia y seguridad del suministro, esto serviría para el desarrollo de ciertas actividades económicas, que actualmente son inviables, como por ejemplo la instalación de un aserradero, debido al alto costo del combustible".* Dentro de los beneficios indicados por el entrevistado 12, *"la construcción de una mega-central podría mejorar el suministro de energía eléctrica en la comuna, mejorar e incorporar la construcción de caminos y puentes lo que contribuye a un desarrollo social".* Finalmente, el entrevistado 12 señala que *"actualmente la Región de Aysén no es productiva, desde un punto de vista económico, ya que los terrenos aptos para la ganadería están bajo la figura de conservación, es decir, están protegidos. De esta forma, el desarrollo energético podría convertir a la Región de Aysén en una productora y exportadora de energía". Además*, este entrevistado cree que *"existe una mirada conservacionista en la Patagonia que proviene de personas que desconocen la realidad de la Región, ya que no viven en ella. Esta visión o enfoque impide o ha impedido la explotación de recursos naturales para el beneficio y desarrollo de la Región".*

- **Tema 4.- Megaproyectos cuestionados por exportación de energía**

Los ríos son un recurso importante para la calidad de vida de las personas que habitan las cuencas de la Región de Aysén, pues los habitantes usan el río para distintas actividades, como: pesca, irrigación, agua para beber y medio de transporte. Además, se realizan intercambios económicos a través del traslado de ganado y leña por medio de balsas, donde los habitantes de sectores aledaños al río pueden comercializar sus productos. También hay personas que consideran el río como elemento principal en su cosmovisión, principalmente comunidades indígenas y campesinos, los cuales realizan actividades importantes para su cultura en base al recurso hídrico. Para Romero, generalmente, la energía producida no es para el consumo local, sino que para las necesidades industriales de exportación (Romero, 2014). Según este autor esto provoca conflictos entre las comunidades locales y los proyectos hidroeléctricos, pues cuestionan que la generación de energía no beneficia a la población local, sino a otras poblaciones y sectores económicos hacia donde se exportaría la energía. Dentro de este ítem, se han analizado las entrevistas que relacionan el desarrollo energético con la exportación de energía a escala regional o nacional, de esta manera se puede obtener la percepción de los entrevistados de las cinco cuencas de estudio.

- **Cuenca del río Palena**

El entrevistado 3 de esta cuenca señala que está *"de acuerdo con la creación de minicentrales para abastecimiento local, ya que podría traer grandes beneficios como, por ejemplo, guardar verduras para el invierno y crear invernaderos"*, sin embargo, no acepta *"la creación de represas para sacar la energía al norte"*. Por su parte, el entrevistado 6, menciona que *"la problemática actual en cuanto al suministro eléctrico no es perceptible por los pobladores, pues ellos se encuentran bien con el suministro energético actual, sin embargo, a quienes les falta energía es a las empresas mineras del norte que tienen reales necesidades energéticas y poco recurso natural".* Dentro de esta misma idea el entrevistado 10 piensa que *"la energía que se generará acá es para entregarla al norte de Chile para las mineras, quedando este recurso ni siquiera para el Estado, ni los pobladores de las localidades de donde se obtiene la energía, sino para los inversionistas privados"*. En relación con el mismo tema, el entrevistado 14 indica que, si bien el 99% de los derechos de aguas de la cuenca del río Palena está a nombre de ENDESA, si no se planifica bien sobre las hidroeléctricas y no se le proporciona información a la comunidad sobre los pros y contra de la generación hidroeléctrica no ve a la Región como una pila generadora de electricidad para Chile. Por su parte el entrevistado 11 señala que *"la energía que se va a generar en la Región debe quedar en la Región y proporcionar beneficios a la comunidad, ya que los costos que tendrá que pagar el territorio, ya sea inundaciones, contaminación, problemas de salud en las personas por el magnetismo de las torres de alta tensión para la exportación de la energía al norte, deben ser proporcionales a los beneficios de los pobladores, por lo menos al disminuir los costos de la luz, además el rol de la hidroelectricidad en la Región de Aysén es clave para que la energía que se genere no se entregue toda al norte y quede algo en esta Región".*

- **Cuenca del río Cisnes**

El entrevistado 1 menciona tener conocimiento sobre los proyectos hidroeléctricos de la Región de Aysén, señala que *"serán, principalmente, para abastecer al país y no a la Región, ya que mientras se realice un desarrollo energético que sea para aumentar la producción del país está bien, aun cuando se beneficie el resto del país, pero disminuyendo los costos de la Región".* Siguiendo esta idea, el entrevistado 4 indica que está de acuerdo con el desarrollo energético futuro y la generación hidroeléctrica, pero para el abastecimiento regional, proponiendo *"que el Gobierno debe realizar un contrato, con los actores de relevancia regional y con los pobladores cercanos a las centrales, en el cual se comprometa a que la energía obtenida se quedará en la Región y no será transportada al norte"*. Mientras que el entrevistado 7, dice que *"la energía que se genera en la Región debe quedar en la Región de Aysén, de esta forma se abaratarían los costos. La política energética actual debería implementar esta medida, ya que actualmente se paga la energía más cara de Chile".* En este sentido el entrevistado 13, mencionó que, si se hacen hidroeléctricas para abastecer el norte de Chile y las mineras, no está de acuerdo con esto, *"porque con el recurso hídrico que hay en la Región debe ser para abastecer y desarrollar nuestra Región, además se podrían disminuir los costos de la energía"*.

El entrevistado 10 de la comuna de Cisnes menciona que se opone a *"que los megaproyectos hidroeléctricos ubicados en la Región de Aysén sean los que deban generar energía para el país, ya que la Región se considera como reserva de vida y actualmente se está enfocando al turismo".* En esta misma línea, el entrevistado 20 indica que no está de acuerdo con la generación hidroeléctrica porque el impacto que se provoca en los ríos, biodiversidad, ecosistemas y medio ambiente es a costa de la geografía de la Región y no debe ser para abastecer a otras regiones. A diferencia de las observaciones anteriores, el entrevistado 21 señala que "*la Región de Aysén tiene un tremendo potencial hídrico, pero debe ser utilizado con centrales de paso y que sea en beneficio para los ayseninos, ya que se sabe que esta energía que pretenden producir es para las mineras del norte y, finalmente, estas obtienen energía más económica mientras los lugareños pagamos la energía más costosa, siendo que los pobladores debemos pagar el costo de la generación de energía y el impacto ambiental que esta genera".*

- **Cuenca del río Aysén**

Existen dudas por parte de la población acerca de si la generación de energía será para satisfacer las necesidades regionales o nacionales, pues como señala el entrevistado 5: *"la mayor demanda se focaliza en la comuna de Aysén, pero si la energía se obtiene de la Región de Aysén, entonces es la población aysenina quien debe decidir, además cualquier intervención en la zona debería pasar por una consulta ciudadana para ser legítima, bajo un proceso en conjunto y en consenso".* Mientras que para el entrevistado 8 *"la Región de Aysén posee un potencial hidroeléctrico muy grande que debe tener su impacto y aprovechamiento en la misma Región, sin pensar en abastecer a todo el país. Además, la Región debería focalizarse en un cambio hacia las energías renovables, pero siempre ajustado a las necesidades locales. De manera que si se implementaran generadores de energía, a nivel regional, se pudiera mantener el territorio independiente del sistema eléctrico central, teniendo de esta forma una buena capacidad de autosustentarse"*. Bajo un enfoque algo similar, el entrevistado 12 indicó que *"el gobierno tiene un favoritismo hacia la mega hidroelectricidad, que no se ajusta a las necesidades locales, sino a los intereses económicos a nivel nacional, de esta manera se está considerando a la Región como abastecedora de la energía para todo el país y no estoy de acuerdo con eso".*

- **Cuenca del río Baker**

El entrevistado 2 señala que está a favor de que se utilicen los recursos hídricos para la generación eléctrica para la Región del Aysén y el resto del país, indicando que esto traerá una mejora local y nacional. También, el entrevistado 7 indica que *"la Patagonia es de todos los chilenos y que, por lo tanto, la energía que se genere en la Región de Aysén podría ser utilizada en otras regiones del país".* Sin embargo, para él *"existen contradicciones por parte del Gobierno, pues por un lado dicen que la Patagonia es una reserva de vida y una zona turística y, por otro lado, incentivan y apoyan iniciativas que no son consecuentes con lo anterior, como las centrales hidroeléctricas de HidroAysén".* Contrario a esta idea, el entrevistado 19 no está de acuerdo con que la Región de Aysén sea la que deba abastecer la energía al resto del país, ya que cada Región debe tener sus propias fuentes de

generación, con mayor independencia y autonomía. Menciona que *"Aysén no puede ser la pila del resto de Chile".* A esto, agrega la opinión del entrevistado 24 que indica que *"la energía que se genere en la Región de Aysén, debe satisfacer la demanda regional y no ser exportada por empresas privadas a otras regiones, ya que estas últimas no aportan nada al beneficio y desarrollo local".*

- **Cuenca del río Pascua**

Para el entrevistado 1 *"la energía generada por HidroAysén habría servido a las grandes empresas mineras del norte del país y en su distribución, es decir en los 2.300 kilómetros del tendido eléctrico, se hubiese perdido casi el 40% de la energía generada".* Por su parte, los entrevistados 5 y 15 opinan que la generación de energía puede ser a través de grandes proyectos hidroeléctricos, que satisfagan la demanda energética local y nacional. Por último, el entrevistado 13 opinó que estaría de acuerdo con la instalación de un proyecto hidroeléctrico en su territorio, siempre y cuando la energía generada quede en la Región de Aysén y no se exporte a otras regiones de Chile.

2.4.3 Percepción de los entrevistados sobre centrales hidroeléctricas y temas ambientales

La información presentada a continuación proviene del análisis de preguntas semiestructuradas aplicadas directamente a 90 personas, actores locales de distintos sectores productivos. Estas entrevistas fueron realizadas entre los días 11 y 22 de enero de 2016 en sectores correspondientes a las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua.

Luego del proceso de entrevistas, se han identificado tres temas sobre el desarrollo hidroeléctrico por cuenca. Estos temas son: grandes centrales hidroeléctricas; mini centrales hidroeléctricas; y temas ambientales.

- **Cuenca del río Palena**

- **Grandes centrales hidroeléctricas**

El primer entrevistado de esta cuenca señala que *"la creación de las megacentrales hidroeléctricas no traería beneficios para la población local o industrias, pues estas serían de inversionistas extranjeros y no podrían participar en mayor cantidad o por un buen tiempo los pobladores cercanos".* Se suma a esta idea el entrevistado 11, que piensa que *"la creación de fuentes de trabajo proporcionado para la ejecución de estos proyectos no estará a cargo de personas locales".* No obstante, los entrevistados 2 y 14 tienen otra percepción, por ejemplo, uno de ellos indicó que *"los beneficios de las megacentrales hidroeléctricas es que se generarán muchas fuentes de trabajo para los pobladores, pero después llegarán muchos foráneos al sector",* mientras que el entrevistado14, afirma que

"el aumento de puestos de trabajo mejoraría a la comunidad, porque habrían más oportunidades laborales y aumentarían los sueldos de las personas".

Respecto a los impactos de mega-centrales, el entrevistado 2, indica que no está a favor de hacer tranques ni centrales, pues donde se quieren realizar son terrenos de campos ganaderos y el embalse, junto con el estancamiento de las aguas, les afectaría mucho, además los vaciamientos estacionales (en caso de grandes lluvias) les afectaría a los pobladores cercanos al río. En relación a esta última idea, el entrevistado 4 señala que *"el problema de las represas es cuando provocan los vaciamientos por la gran cantidad de agua lluvia que cae, generando grandes inundaciones a campos aledaños a los ríos".*

Al momento de consultar sobre su opinión de la hidroelectricidad a gran escala, el entrevistado 12 menciona que no es partidario de inundar grandes predios con embalses para generación hidroeléctrica y que la inundación de las cuencas puede causar un daño irreparable, ya que puede generar nuevas fuentes de agua, afectar a flora, fauna y generar daño en los ecosistemas*,* sin embargo, para este entrevistado *"la solución de energía para la Región puede ser resuelta a través de minicentrales".* En relación a esta misma idea, y como solución de generación eléctrica para la zona, los entrevistados entregan sus propuestas para la obtención energética local. A esto el entrevistado 2 señala que *"no es necesario generar energía a través de una megacentral, sabiendo que existen alternativas como la eólica, solar y geotérmica",* por tanto, para este entrevistado no existen aspectos positivos asociado a las mega-centrales hidroeléctricas*.* En general, los entrevistados 3, 5 y 11, están de acuerdo con la opinión anterior, en la que para ellos es preferible utilizar energías renovables no convencionales, pues el primero señala que prefiere obtener energía a través de paneles solares, geotermia, mareomotriz y eólica; en específico, el entrevistado 5 piensa que *"la opción de los paneles solares es eficiente para estos lugares"* y otro opina que *"este tipo de energía no convencional puede ser utilizada, pero solo para abastecimiento propio".*

Para los entrevistados de esta cuenca, los impactos asociados a megacentrales pueden ser de tipo ambiental, cultural y social. El entrevistado 9 señala que *"podrían haber impactos en la biodiversidad (especies biológicas), calidad de agua que son muy limpias en la cuenca del Palena, remoción de sedimentos, cambios de pH, desarrollo y efectos sobre la calidad de vida de las personas por la invasión cultural con la llegada de personas foráneas con otros estilos de vida".* Esta última idea es incluida por el entrevistado 1, quien señala que *"con la llegada de pobladores aumentaría la drogadicción, alcoholismo y prostitución, afectando a las generaciones futuras".*

- **Minicentrales hidroeléctricas**

Cuando se le pregunta a las personas sobre las minicentrales, los entrevistados 1, 4 y 11 opinan que si se crean mini-centrales serían grandes beneficios locales para la población aledaña a los centros poblados, que habitan en el campo, ya que podrían tener electricidad. Además, el entrevistado 2, quien actualmente no tiene energía eléctrica, señala que *"mejoraría la vida de las personas al tener luz y se podría almacenar alimentos".*

Para los entrevistados 2, 4 y 11, la generación de electricidad por medio de pequeñas turbinas o minicentrales de pasada, orientada a la población local o particular es una buena solución, sin embargo, es complicada la generación hidroeléctrica en verano, ya que se secan los arroyos. Además, el entrevistado 12 menciona que *"no habría problemas en crear minicentrales si se proporcionara luz a los pobladores".* Con respecto al costo actual de la luz, el entrevistado 13 señala que *"la creación de minicentrales produciría una disminución de los costos eléctricos".*

El crecimiento poblacional y la demanda energética implican un mayor desarrollo energético para localidades como La Junta, donde el entrevistado 3 se refiere a que *"se podría abastecer este pueblo a través de una minicentral de paso, lo cual beneficiaría a las personas que viven en el pueblo y aledaño a éste".* Además, el entrevistado 5 propone la siguiente idea: *"si el municipio fuera el administrador y gestionador de esta central se podría beneficiar a la comunidad y podrían disminuir los costos de la electricidad".* Por su parte, el entrevistado 9 opina que *"estas centrales de paso son la solución y que lo ideal es que puedan ser construidas por cualquier particular, siendo beneficiados por el Estado a través de alguna subvención".*

- **Temas ambientales asociados**

Existen percepciones de los entrevistados que hacen referencia a que prefieren seguir viviendo en sectores donde no hay electricidad o en otros sectores donde la electricidad es muy costosa, para mantener las características naturales de su territorio, en vez de dar paso a la tala de bosque nativo o de grandes inundaciones para generación de energía. Para el entrevistado 4 *"el problema ambiental que puede ocurrir por la inundación de terrenos es la descomposición de árboles bajo el embalse, los cuales se pudren y pueden contaminar las aguas que los pobladores utilizan para su consumo propio o para sus animales".* En este sentido, el entrevistado 11 señala que *"la generación hidroeléctrica a través de la construcción de minicentrales de pasada podría ser más sustentable como desarrollo para la Región, pues perjudicaría menos el entorno, no se generarían grandes inundaciones y habría menos impactos en la naturaleza".* También, agrega el entrevistado 14, *"hay que pensar que las minicentrales no afectan tanto el medio ambiente, ya que generan un menor costo natural, pero debe pensarse en el río y la subida de salmones, también en la cantidad de nutrientes que llegan hacia el mar y que si se generaran represas se puede afectar gran parte de la vida acuática de los ecosistemas"*. Además, complementa con que *"las grandes construcciones solo pueden traer problemas a la Región debido a la contaminación visual y electromagnética de las torres de alta tensión".*

- **Cuenca del río Cisnes**

- **Grandes centrales hidroeléctricas**

Para el entrevistado 8 *"las mega-centrales provocan grandes inundaciones en la ribera del río, esto podría traer problemas a las personas que viven aledañas a este".* Sin embargo, para el entrevistado 3 *"estas inundaciones son naturales, son cosas que pueden pasar para tener desarrollo, incluso si hubiese muerte de especies".* No obstante, el entrevistado 10 señala que *"no existen aspectos positivos asociados a grandes represas, ya que para la generación de estos proyectos es necesario expropiar territorios y sacar a los pobladores de sus predios. Esto provoca problemas en la vida de las personas",* agregando que *"las personas no tienen la costumbre de cuidar el dinero o invertir en otros terrenos y ocurre que con el dinero recibido por la venta de sus campos ellos se lo gastan y finalmente no mantienen sus ahorros, pues se lo gastan y además se quedan sin sus tierras"*, para esta persona *"ese es el mayor impacto social hacia las personas, pero también generan efectos sobre los campos aledaños generando daño e inundaciones".*

Para los entrevistados 5 y 6, las mega-centrales a pesar de ser un beneficio para los pobladores del sector por la gran cantidad de trabajos y gran cantidad de alojamiento que se debe generar para albergar a los trabajadores, traen más impactos que beneficios, ya que los campesinos deben perder sus campos y derechos de agua por la expropiación de terrenos, además a la hidroelectricidad se asocian los problemas de salud por las torres de alta tensión. En esta misma línea, otros dos entrevistados (11 y 12) indican que, con la llegada de afuerinos, que no tienen la misma cultura de la comuna, traerían malas costumbres y con esto aumentarían los robos e intranquilidad, generando pánico a la población. Por otro lado, *"a pesar de que las megacentrales generan grandes puestos de trabajo, esos trabajos son para afuerinos, no para la comunidad, por tanto, las grandes represas no traen beneficios a la comunidad",* afirma el entrevistado 7.

Dentro de las condicionantes identificadas para la hidroelectricidad el entrevistado 7, señala que *"el río Cisnes, en verano, no hay gran caudal en el río, pero en invierno es mucha agua la que pasa por este río y naturalmente provoca inundaciones y que, debido a estas variaciones es imposible que se puedan crear represas o transmisión"* sobretodo por la *"disminución en la cantidad del agua que trascurre por el río".*

Una idea que se repite entre los entrevistados es que las mega-centrales o represas generarían impactos negativos para la comunidad o para algunas actividades económicas, como el turismo y la pesca en el río Cisnes, dado que una disminución de los caudales afectaría directamente tales actividades, así como la naturaleza de los ríos, señalaron tres de los entrevistados de esta cuenca (11, 15 y 18). A este planteamiento, otros tres entrevistados (17, 21 y 22) agregan que se desbordarían e inundarían los ríos, grandes hectáreas de bosque nativo serían inundadas y disminuiría el turismo. Además, señalaron que los beneficios que entregan los titulares de proyectos son falsos, porque los puestos de trabajo serían para mano de obra calificada y los servicios se encontrarán en cada campamento, por lo que no necesitarían de servicios de la localidad. También agregaron que podrían aumentar las enfermedades por la llegada de personas foráneas.

Respecto a los impactos de las centrales hidroeléctricas, tres entrevistados (10, 13 y 16) coincidieron en que los impactos negativos de las represas (tales como generación de inundaciones, eventual afectación del valor paisajístico, de la flora y fauna y del medio ambiente en general) dificultan un impulso del turismo como una actividad económica a nivel local y regional. El entrevistado 20 está de acuerdo con la opinión anterior, pero agrega que *"una central hidroeléctrica afectaría y sobrepasarían a la población indígena y aysenina".* Por último, cuatro entrevistados (8, 9, 10 y 11) coincidieron en que la Región de Aysén es un destino turístico prístino, de importancia a nivel regional, nacional e internacional, y que esa relevancia no se debe perder.

- **Minicentrales hidroeléctricas**

Los entrevistados 6 y 14 consideran que la creación de minicentrales o turbinas sería buena para la generación de energía, ya que hay mucho recurso natural para la hidroelectricidad. Entre los aspectos positivos de generar hidroeléctricidad a menor escala, los entrevistados identifican la posibilidad de utilizar pequeños cursos de agua y no grandes ríos. Once de los 22 entrevistados de la cuenca afirman que se deberían realizar mini-centrales, ya que éstas significan autoabastecimiento para la comunidad. Este tipo de energía no se considera tan dañina si se utiliza directamente para el beneficio local. Además, coinciden en que podrían disminuir los costos de electricidad, de esta forma se podría desarrollar más la comunidad. Por su parte un entrevistado(a) señala en esta misma línea, que *"si bien la comuna de Cisnes se puede abastecer de minicentrales, entonces se podría hacer lo mismo con las localidades del litoral como Gala y Gaviota, pero este tipo de proyecto energético debe ser impulsado por el Ministerio de Energía"*.

- **Temas ambientales asociados**

El entrevistado 11 afirma que *"es necesario que los proyectos hidroeléctricos sean a menor escala y ambientalmente sustentables, ya que hay ecosistemas y especies que se deben proteger como el salmón del río Azul. Además, Aysén no requiere de grandes represas porque se debe priorizar la protección del ecosistema y salmones, se podría realizar hidroelectricidad a pequeña escala, ya que no se puede sacrificar ni perder grandes hectáreas que aportan oxígeno al mundo".*

  - **Cuenca del río Aysén**

- **Grandes centrales hidroeléctricas**

Cinco de los entrevistados señalan que la problemática asociadas a las mega-centrales es que hay un costo ambiental y ecológico muy grande, ya que el impacto producido por la transmisión también es muy negativo, además de las inundaciones. A lo anterior, el entrevistado 1 agrega que *"el costo ecológico y la pérdida de áreas productivas por las inundaciones son aspectos negativos asociados a la mega-centrales"*. Además, otras ocho personas consideran que al momento de construir una central hay que tener en cuenta el costo ambiental, los impactos sociales, económicos, culturales y políticos, ya que un

proyecto de este tipo debería generar unidad en la población, no división. A esto, el entrevistado 4 agrega que *"puede producir un costo ambiental grande, además del posible desalojo de las personas que viven en las áreas de inundación, la reticencia social y la confrontación de la población"*. En el mismo sentido, el entrevistado 12 señala que algunos centros poblados no soportarían un crecimiento de la población alto y rápido, afectando la oferta de servicios sanitarios, educacionales, habitacionales, etc. Señaló además que aquel aumento explosivo de población puede acarrear *"problemas sociales como el alcoholismo y la drogadicción*". Por su parte, el entrevistado 8 tiene una percepción distinta del asunto, pues no ve *"ningún inconveniente en la instalación de centrales hidroeléctricas, siempre que se haga de forma técnicamente correcta y con las correspondientes compensaciones ecológicas por las áreas de inundación y tendidos eléctricos".* Sin embargo, dos entrevistados (6 y 17) opinan diferente, ya que están en desacuerdo con la instalación de proyectos que no tienen en cuenta los factores ambientales y la opinión de la población local, ejemplificando con el caso del proyecto hidroeléctrico Cuervo. Por último, el entrevistado 13 considera que *"las represas deberían hacerse lejos de los centros poblados, siempre bajo consulta ciudadana y a través de un proceso transparente".*

- **Mini-centrales hidroeléctricas**

Cuatro entrevistados sostienen que la Región de Aysén tiene gran potencial para la generación hidroeléctrica y ésta se podría realizar, pero a pequeña o mediana escala, no con megaproyectos. Además, agregan que la energía hidroeléctrica debería desempeñar un rol fundamental en la generación energética regional, pues hay grandes aspectos positivos asociados a ésta, pero siempre que se haga a una escala adecuada (centrales de paso o minicentrales); incluso de esta forma se podría reducir el costo de la energía eléctrica o sería una alternativa para la calefacción a leña. Por su parte, el entrevistado 6 señala que *"la energía hidroeléctrica a través de mini-centrales es una buena alternativa para el abastecimiento, debiéndose ajustar cada pequeño proyecto a las necesidades de cada sector"*. Por último, entrevistado 11 indica *que "existe una diferencia entre la mega y micro hidroelectricidad, ya que a la primera no le encuentro ningún aspecto positivo".* Sin embargo, para la segunda apunta que *"deben tomarse precauciones, debe adaptarse a las características de la geografía y población local realizándose de acuerdo a la normativa vigente".*

- **Temas ambientales asociados**

Para el entrevistado 16 *"las instalaciones de centrales hidroeléctricas deben hacerse teniendo en cuenta los valores ecológicos de la Región, además de cuidar el patrimonio ambiental a la hora de decidir su emplazamiento, como ejemplo el Lago Elizalde se debería dejar como un espacio de no intervención, debido a que sirve como área de recreación para la población de Coyhaique y alrededores".* Mientras que para el entrevistado 12 *"la Región de Aysén constituye un punto turístico a nivel mundial, ya que alberga paisajes, ecosistemas y cultura que la hacen única".*

- **Cuenca del río Baker**

- **Grandes centrales hidroeléctricas**

Con respecto a la opinión del entrevistado 4 sobre megacentrales, se refiere al proyecto Hidroaysén señalando que *"este tipo de proyectos no le convienen a la población, pese a las promesas de bajos precios de energía y beneficios en infraestructura, como un puente en el sector Balsa Baker Número 1"* (Figura 2.36), pues *"los ríos no se deben intervenir".* Por otra parte, otros seis entrevistados no están de acuerdo con grandes centrales hidroeléctricas, como los proyectos de Hidroaysén, donde se proyectaba intervenir los ríos Baker y Pascua. No obstante, el entrevistado 19 manifiesta su preocupación mencionando que *"si se hiciera una construcción de un gran muro o presa sobre el río Baker, ésta podría ceder debido a las grandes crecidas del río y poner en riesgo a la población y campos ganaderos ubicados aguas abajo".* Por su parte, el entrevistado 23 opina que *"se deberían estudiar otras alternativas de generación de energía y no basarse solo en la hidroelectricidad".* Para este entrevistado, *"el proyecto Hidroaysén contempla la inundación de terrenos de áreas protegidas (SNASPE) con presencia de huemules en el sector del río Pascua y río Quiros*". Mientras que el entrevistado 25 señala que *"los efectos que pueden provocar en el río Pascua y Baker es que se inundarían áreas o zonas que han sido utilizadas tradicionalmente por la población, por ejemplo, para actividades turísticas o ganaderas".* En esta misma línea de opinión, el entrevistado 22 señala que *"los grandes proyectos no dejan beneficios en las localidades o regiones en las cuales se emplazan, por tanto, se deberían realizar centrales de pasada en beneficio a las demandas locales".* A su vez, el entrevistado 11 agrega que *"los aspectos positivos asociados a la hidroelectricidad son aumento de trabajo y demanda de bienes y servicios, pero los cambios negativos son alteraciones sociodemográficas, alteración sobre la flora y fauna, pérdida de tierras de uso ganadero o potencial turístico".* Para este entrevistado *"no es claro que un megaproyecto reduciría el costo de la energía para la población local".* En esta misma línea, el entrevistado 14 añade que *"la instalación de un megaproyecto impacta por la relocalización de la población y alteración en los modos de vida tradicional de las personas y la sobrecarga de población, situación que implicaría un aumento en el consumo de agua potable y energía, como también la llegada de otras costumbres, con nuevos trabajadores"*.

Para el entrevistado 17 *"la instalación de un proyecto hidroeléctrico de gran envergadura, debiera considerar los beneficios y costos que esta acción implicaría. Entre los beneficios, destaca la mayor cobertura y permanencia del servicio eléctrico y, entre los costos, el impacto sobre el medio natural, que es uno de los atractivos importantes, en este caso de Tortel".* Con una idea algo diferente, el entrevistado 18 señala que *"la instalación de proyectos de gran envergadura debería ser aprovechada para generar recursos económicos para el municipio, es por esto que es tan necesaria e importante la negociación que haga el gobierno local con la empresa".* Para este entrevistado, *"la energía que se genere en la región, debería satisfacer la demanda local y nacional".* Por su parte, el entrevistado 7 indica que *"es necesaria la generación de energía hidroeléctrica a través de grandes proyectos, ya que el suministro actual es o sería insuficiente, pero para esto lo primero es que se asegure una demanda y requerimientos locales a un precio razonable"*.

Este entrevistado piensa que *"los impactos asociados al tendido eléctrico son un mal necesario para obtener energía a bajo precio, segura y permanente, de manera que sería el costo del progreso"*. Mientras que el entrevistado 8 con respecto a los grandes proyectos hidroeléctricos, señala que *"se podría incorporar más desarrollo a las localidades, con el aumento de trabajos, capacitaciones, etc. además podrían disminuir los costos de energía".*



Figura 2.36. Balsa Baker Número 1, acceso sector Colonia Norte. Fuente: fotografía propia, terreno enero 2016.

- **Minicentrales hidroeléctricas**

Nueve de los entrevistados están de acuerdo con el desarrollo hidroeléctrico en base a las centrales de pasada, pues señalan que estos proyectos no son tan invasivos, ya que el abastecimiento de las localidades aisladas debe considerar varias fuentes de suministro como la hidroelectricidad a pequeña escala y paneles solares. Además, el entrevistado 6, prefiere "*proyectos a micro-escala, que satisfagan los requerimientos y demandas locales. Estas centrales de paso, no presentarían tanto impacto al medio ambiente ni al medio social, pues si se va a utilizar el recurso hídrico (o cualquier otro recurso natural de la Región), este debe quedar en la Región y ser aprovechado por las comunidades locales".*

- **Temas ambientales asociados**

El entrevistado 4 señala que *"los ríos no se deben intervenir",* apreciando la tranquilidad del lugar, pero reconociendo que viven *"muy aislados y con problemas de conectividad al pueblo de Cochrane".* Mientras que el entrevistado 3, valora altamente el sector donde vive, *"por la tranquilidad que hay en el lugar",* también destaca que el río Baker *"es traicionero y que frecuentemente provoca inundaciones".* A esto, el entrevistado 10 agrega que *"lo más*

importante es el modo de vida, caracterizado por la tranquilidad y seguridad de la zona, además de las particularidades naturales y culturales asociados al río Baker. Estos factores de gran importancia para la calidad de vida de la población, se ven afectados y amenazados con el desarrollo de un megaproyecto hidroeléctrico, debido a la masiva llegada de personas a la comuna".

Para el entrevistado 13 *"la Región de Aysén se considera, en gran parte, protegida y la comuna de Tortel también, señalando que cerca del 70% del territorio comunal está protegido con alguna figura del SNASPE".* Además, agrega que *"se encuentran en el sector grandes objetos de valoración*[14] *como los ríos, esteros y glaciares".* Por su parte, el entrevistado 14 señala que *"el arraigo por el territorio local es fuerte en la comuna de Tortel, pues desde un principio ha sido una de las primeras comunas en oponerse al proyecto hidroeléctrico HidroAysén, a pesar de los problemas energéticos que se presentan, pero debido a que muchas personas se han criado y viven en áreas próximas a los ríos Baker y Pascua, prefieren permanecer de esta forma que alterar el ecosistema, ya que la geografía de Tortel, la historia, idiosincrasia y estructura poseen un gran valor patrimonial*".

Dos entrevistados de la cuenca del río Baker señalan que esta cuenca debe ser considerada un área de gran patrimonio natural y, por lo tanto, se debería proteger.

- **Cuenca del río Pascua**

- **Grandes centrales hidroeléctricas**

Tres entrevistados opinan a favor de un desarrollo hidroeléctrico a gran escala, pues señalan que la obtención de energía serviría para el desarrollo comunal. Sin embargo, el entrevistado 3 menciona que *"existe una gran condicionante para un megaproyecto en el río Pascua y es que los principales beneficios de dicho emprendimiento queden en la comuna, por ejemplo, con un bajo costo de la energía, seguridad en suministro y mayor empleo*". Por su parte, el entrevistado 2 diferente agrega que *"los megaproyectos energéticos servirían para satisfacer las necesidades de la población y aumentar su desarrollo, además de generar nuevos empleos en la etapa de construcción para personas de la comuna de Villa O'Higgins y del resto del país".* Para el entrevistado 8 *"los megaproyectos pueden realizarse, siempre y cuando se hagan de manera ordenada, minimizando los impactos, con participación y educación de la población".* Esta persona indica que *"la energía que genere un proyecto hidroeléctrico debe servir para abastecer la Región de Aysén y, también, al resto del país. Sin embargo, estas megacentrales tienen que considerar los impactos hacia la cultura y población local, que se caracteriza, entre*

[14] El cuestionario aplicado en terreno consideraba en una de sus preguntas la identificación de Objetos de Valoración, definidos por los entrevistadores, y complementado a través del despliegue de un mapa a nivel de cuenca, en que se trabajaba con el entrevistado en la ubicación de los lugares en los cuales ellos identificaban objetos de valoración culturales o bien de otro tipo.

otros aspectos, por su naturaleza. Además se deberían disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente y potenciar los positivos".

Cuatro de los entrevistados están en desacuerdo con los megaproyectos hidroeléctricos para la Región de Aysén. Uno de ellos, el entrevistado 4, señala que se opone a las mega-represas para el río Pascua, sin embargo, cree que *"la hidroelectricidad es una alternativa viable, siempre y cuando sea a pequeña escala, con centrales de pasada y que busquen, en primer lugar, el beneficio y desarrollo de las comunidades locales"*. Por su parte, otros entrevistados mencionan que la ejecución de un megaproyecto generaría un impacto social a raíz de la llegada masiva de personas a una localidad pequeña y con costumbres diferentes, lo que provocaría cambios sociales y demográficos. Es por esto, afirman, que proyectos hidroeléctricos de gran envergadura deberían considerar aspectos sociales, habitacionales, servicios y educación. Otros dos entrevistados coinciden en que el poblado de Villa O'Higgins no cuenta con la infraestructura mínima requerida para acoger este nuevo e importante contingente de personas, por ejemplo, en términos de equipamiento de salud y educación. Es por ello, indican, que la empresa debería controlar los servicios proporcionados hacia estos nuevos trabajadores. Con respecto a los impactos sociales, dos entrevistados señalan que dentro de los aspectos positivos de las centrales energéticas es la generación de puestos de trabajo en la etapa de construcción, pero que al finalizar esta etapa el empleo disminuiría y, junto con ello la calidad y estándar de vida de la población local, lo cual aumentaría los índices de cesantía que ya existen en Aysén.

Respecto a las áreas de inundación de estos mega-proyectos, dos entrevistados señalan que el megaproyecto HidroAysén hubiese inundado terrenos próximos a Campos de Hielo Sur. Para el entrevistado 1, *"estos terrenos son conocidos por ser grandes reservas de agua dulce y un regulador climático, pero al embalsar agua se producen modificaciones en el régimen térmico y esto provoca aumento de temperatura y mayor deshielo de glaciares y ventisqueros"* refiriéndose específicamente al río Pascua y ventisquero Montt. Por su parte, el entrevistado 6 agrega que *"las mega-centrales provocan un efecto sobre el medio natural y social, específicamente las inundaciones sobre zonas extensas, además provocarán cambios de temperatura en los ríos Baker y Pascua".* Por último, el entrevistado 11 agrega que *"se producirían impactos sobre la flora y fauna y pérdidas de espacios naturales por construcción de embalses".*

El entrevistado 1 señala ser *"partidario de desarrollar proyectos hidroeléctricos de paso y no mega proyectos, ya que se sabe por otras experiencias, como el caso de Ralco en Alto Biobío, que la empresa no cumplió con lo prometido".* Para este entrevistado(a), *"en el caso de Hidroaysén, la empresa buscaba dividir a la comunidad y a las familias".* La opinión del entrevistado(a) menciona que *"la Iglesia Católica de Aysén adoptó una postura activa y en contra del proyecto Hidroaysén, es por esto que se escribió una carta pastoral sobre el agua, energía y las estructuras de poder, además de participar en asambleas de socios de Colbún y ENEL, esta última fue realizada en Roma, haciendo un planteamiento ético. Esto fue recibido negativamente por parte de la empresa, ya que son planteamientos que permiten la toma de conciencia de las personas".*

- **Minicentrales hidroeléctricas**

Tres entrevistados opinan que la Región de Aysén cuenta con grandes recursos energéticos, pero piensan que los recursos hídricos deben ser aprovechados de manera consciente a través de pequeñas centrales de pasada que satisfagan, en primer lugar, la demanda energética local. A esta percepción, el entrevistado 11 agrega que *"la energía hídrica a gran escala tiene un importante impacto visual y sobre el medio natural, razón por la cual deben buscarse e implementarse soluciones a micro escala, por ejemplo, la utilización de vertientes para generación hidroeléctrica y el uso de paneles solares".* Este entrevistado señala que *"en caso de llevarse a cabo un proyecto hidroeléctrico a gran escala, este debe procurar ser lo menos invasivo posible y contribuir a fomentar el turismo, uno de los ejes de desarrollo principales de la Región de Aysén".*

- **Temas ambientales asociados**

Para el entrevistado 1, *"los megaproyectos como HidroAysén y la discusión sobre el desarrollo energético, depende del proyecto de país que queremos a futuro".* En ese sentido, opina que *"hay dos visiones acerca del futuro de la Región de Aysén".* La primera visión, que indica sería minoritaria, *"sostiene que la Región tiene que ser industrializada para que crezca económicamente y, para ello, se requiere energía. La segunda visión, mayoritaria, es más consciente y se gestó o consolido, precisamente, gracias a la lucha que se dio contra el proyecto Hidroaysén en la Región".* Esta última visión, según un entrevistado(a), *"podría hacer de la Región de Aysén un ejemplo para Chile y el mundo, de cómo vivir de manera digna y sustentable".*

2.5 Conclusiones

La generación de hidroelectricidad en las cuencas del estudio constituye una importante alternativa para la generación energética en territorios aislados y físicamente fragmentados de la Región de Aysén. Los estudios llevados a cabo demuestran que existe potencial aprovechable que, sin embargo, debe ser desarrollado con criterios de sustentabilidad, equidad y con una amplia participación, en los procesos de toma de decisiones, de los diferentes actores sociales del territorio.

Un importante desafío para los futuros proyectos hidroeléctricos en las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, será su aceptación y validación social. La historia más reciente, registrada por este estudio, indica que no existe una sola opinión, visión o perspectiva respecto al desarrollo hidroeléctrico, pasado y futuro. Diferentes actores sociales coinciden en la importancia de la hidroelectricidad, a diferentes escalas y para diferentes objetivos.

La hidroelectricidad constituye, actualmente, un importante factor de desarrollo para la población y comunidades locales que habitan en las cuencas hidrográficas estudiadas. No se percibe una oposición a utilizar los recursos hídricos disponibles para la generación de energía, sino más bien a resolver adecuadamente las siguientes interrogantes:

a. ¿Para qué queremos hidroelectricidad?
b. ¿Para quienes?
c. ¿Cómo? y
d. ¿Dónde?

El presente estudio tuvo entre sus objetivos más importantes profundizar los conocimientos científicos sobre territorios, prácticamente, desconocidos y desarrollar nuevos métodos para valorizar sus principales atributos, en este caso objetos de valoración u ODV. Esta iniciativa es valorada por las personas y comunidades locales quienes, sin embargo, manifiestan que el conocimiento debe ser público y objeto de debate para, de este modo, lograr su validación social. Esto principalmente referido a nuevos hallazgos y métodos que permitan orientar los procesos de ordenamiento y planificación territorial, entre ellos el desarrollo actual y futuro de la hidroelectricidad.

Como parte del proceso participativo del estudio, que consideró entrevistas, reuniones informativas y talleres, fue posible identificar diferentes actores sociales en las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, con diferentes posiciones respecto a la hidroelectricidad, pero un requerimiento común: demandan una mayor consideración de sus opiniones en la elaboración de políticas públicas y gestión de proyectos hidroeléctricos específicos.

Estas opiniones, exigencias y muchas veces ácidas críticas no sólo se expresan en procesos participativos o informativos, como fue el caso del estudio, sino que también a través de diferentes medios de comunicación de alcance local, regional, nacional e internacional. En este sentido, es posible afirmar que en las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, se ha ido conformando un movimiento social que aboga por la conservación y protección de los recursos naturales, culturales y escénicos que posee el territorio. Se aprecia coordinación y redes de trabajo entre diferentes organizaciones civiles, todo ello favorecido por modernos y mejores métodos de comunicación. Detrás de estas organizaciones y sus representantes, algunos de los cuales fueron entrevistados, existen proyectos de desarrollo que, en lo económico, social y ambiental, asignan un importante rol a diferentes formas de energía, entre ellas la hidroeléctrica.

Es posible afirmar que las dinámicas sociales en los territorios de las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, ha estado íntimamente ligadas con los procesos históricos de ocupación territorial y los aportes del Estado para mantener y promover el poblamiento en la Región de Aysén. Ya no sólo es posible reconocer y valorizar el enorme capital natural que poseen estas cuencas hidrográficas, que constituye la base para su futuro desarrollo y quizás también para el de otras regiones, sino que además sus valores culturales y sociales.

La hidroelectricidad es reconocida como un factor o eje fundamental para sostener procesos de desarrollo local y regional, particularmente a través de proyectos hidroeléctricos a pequeña escala, como los que actualmente abastecen la demanda de energía en Cochrane, Tortel y Villa OHiggins. La intervención de cuencas hidrográficas y uso de recursos hídricos a mayor escala es visto con temor, desconfianza e incertidumbre por las personas y comunidades de las cuencas estudiadas. Se cuestiona el rol de estas cuencas en el suministro de energía para el país, expresado en una frase reiterada: "*no queremos convertir a Aysén en la pila de Chile*".

2.6 Mecanismos de buena gobernanza

La gobernanza del agua se refiere a la gama de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que existen para desarrollar y gestionar los recursos hídricos y la prestación de servicios de agua a diferentes niveles de la sociedad (Global Water Partnership, 2003). El significado de "gobernanza" es bien conocido y forma parte de los amplios debates que tienen lugar en todo el mundo acerca de los recursos hídricos en general, y la generación de hidroelectricidad, en particular. Predomina una definición de gobernanza como instrumento o como un sistema idealizado de responsabilidad compartida. No obstante, uno de los problemas más cruciales es que la literatura de política general sobre recursos hídricos tiende a presentar una comprensión despolitizada de la gobernanza, aunque es esencialmente un proceso político. El principal mecanismo de esta despolitización de la "gobernanza" es la exclusión del debate de los fines y valores, reduciéndolo a un proceso de gestión o estrategia de política meramente instrumental, técnico, supuestamente neutral.

En la práctica, la gobernanza del agua consiste en la interacción de diversos actores: gobiernos, grandes empresas, partidos políticos, organizaciones civiles y otras organizaciones que representan intereses sectoriales (sindicatos de trabajadores, organizaciones religiosas, movimientos campesinos, etc.), agencias internacionales (instituciones financieras internacionales), las ONG y otros actores relevantes. Estos actores están involucrados en continuos debates y en enfrentamientos sociales y políticos en torno a cómo los recursos hídricos y sus múltiples posibilidades de aprovechamiento deben ser administrados, por quién y para quién. Estos enfrentamientos, tal como se ha evidenciado a nivel nacional en los últimos años, y con particular énfasis en la Región de Aysén para el caso de generación hidroeléctrica, están en el centro del proceso de gobernabilidad democrática de los recursos hídricos, caracterizado no sólo por el diálogo y la negociación, sino también por la creciente incertidumbre y los prolongados conflictos sociales y políticos.

Con el fin de disminuir aquellas incertidumbres y conflictos, la consecución de acuerdos territoriales enfocados en el agua y otros recursos naturales estratégicos para el desarrollo y la subsistencia, que respondan a las necesidades y desafíos productivos y socioambientales, de manera participativa y descentralizada, se consolidan como una tendencia a nivel internacional, y que paulatinamente se está incorporando en Chile.

Un mecanismo para lograr tales acuerdos son las *plataformas multiactores* (o multisectoriales). Diferentes procesos, tales como diálogos, asociaciones o foros de cuenca, implican la adopción de una lógica de "múltiples partes interesadas", fortaleciendo la gestión participativa de los recursos hídricos. Esta visión representa un reto para el enfoque tecnocrático aún imperante relacionado con la gestión de recursos hídricos y sus múltiples usos, ya que se sustenta en una gestión más participativa, permitiendo nuevas formas de cooperación para hacer frente a los conflictos por el agua y la posibilidad de entregar un conjunto de respuestas, no necesariamente implicando un consenso. Esto significa un punto de inflexión en el enfoque para abordar la gestión del agua, enfatizando que las plataformas multiactores deben ser vistas como redes de cooperación y negociación

que involucran a diversos actores sociales y económicos relevantes que interactúan en las cuencas de Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua.

Un diálogo de múltiples partes interesadas no es sólo una conversación, sino un enfoque interactivo para hacer las cosas, una situación artificial en la que un grupo de partes interesadas más o menos interdependientes de un recurso son identificadas y convocadas a reunirse e interactuar en un foro de resolución de conflictos, negociación, aprendizaje social y toma de decisiones colectivas hacia una acción concertada (Röling y Woodhill, 2001). Hasta ahora, las plataformas con participación de múltiples actores se han aplicado a recursos comunes como gestión costera, pesquerías y recursos forestales entre otros.

Según la experiencia internacional, existen tres formas o mecanismos elementales de implementar procesos participativos a nivel de cuencas hidrográficas (European Comisión, 2003; HarmoniCOP, 2005; Gramberger, 2006). Estos son los siguientes:

- **Información.** Constituye la base de cualquier forma de participación ciudadana y corresponde a la provisión de información básica hacia las personas y comunidades que habitan en las cuencas hidrográficas estudiadas. Esto se debe realizar durante todo el proceso de diseño e implementación de políticas públicas. Se puede afirmar que la información instala una relación unidireccional desde las instituciones públicas hacia los ciudadanos.

- **Consulta.** Es el primer nivel de participación real. Debe ser usada para recoger las opiniones de los actores involucrados en el proceso, de manera de desarrollar soluciones basadas en su conocimiento y experiencia. En este caso, la consulta crea una relación bidireccional entre las instituciones públicas y los ciudadanos.

- **Participación activa.** Es una fase o nivel más alto de participación que la consulta y significa un rol más activo por parte de los ciudadanos. La participación activa crea también una relación bidireccional que debe ser construida entre las instituciones públicas y los ciudadanos de las cuencas hidrográficas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Esta forma de participación se fundamenta en el principio de co-participación, en el cual las personas y comunidades pueden: a.- mantener charlas con autoridades y funcionarios públicos; b.- ayudar a determinar la agenda de políticas concretas; c.- ayudar a desarrollar soluciones; d.- participar en la toma de decisiones y; e.- participar en la implementación de políticas, planes y programas.

La idea principal es que las personas y comunidades locales, a través de estos procesos participativos, sientan que *son parte de*, por ejemplo, el diseño de una política y, en otros, por ejemplo, del diseño y aprobación de un proyecto hidroeléctrico específico. Esta forma

de participación genera *confianza* en el rol de la función pública. Cómo señala Gramberger (2006) "*a través de la información, la consulta y la participación activa, disminuyen los obstáculos que impiden a los ciudadanos conocer, comprender, comentar y participar en los procesos de toma de decisiones. Les permiten darse cuenta personalmente de que la administración pública hace bien lo que, se supone, debe hacer: estar al servicio de la gente. Los ciudadanos comprueban que participar en el funcionamiento de la sociedad es rentable"*.

El tradicional modo de comunicación unidireccional es cada vez menos aceptable para los grupos objetivo de políticas o proyectos, ya que tienen opiniones y conocimientos a veces incompatibles con la información ofrecida. Esto ha conducido a nuevos modelos para el diálogo bidireccional, pronto ampliado a un modelo multidireccional (mesa redonda).

Estas "mesas redondas" o diálogos multiparticipantes son el resultado de un proceso adaptativo en el que los actores se enfrentan a un entorno cambiante, se dan cuenta de su situación común e interdependencia mutua en la realización de soluciones y deciden emprender acciones conjuntas. Esto presupone que a través del diálogo, las percepciones y las definiciones de los problemas pueden cambiar. Dado que las partes interesadas representan intereses parciales diferentes, se cubre un espectro más amplio de cuestiones relativas a la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos a nivel de cuenca, lo que podría facilitar las concesiones, los acuerdos conjuntos y las situaciones de beneficio mutuo que promuevan un enfoque más integrado que una plataforma única.

Como fuera mencionado, debido a la complejidad y la incertidumbre que rodean la gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos a nivel de cuenca, fácilmente pueden conducir a conflictos. El gran número de controversias recientes sobre los proyectos de generación hidroeléctrica en Chile y en la Región de Aysén indica su complejidad. Situaciones como estas exigen a los distintos gobiernos el apoyo activo y la participación de la "sociedad civil" como un elemento integrado del proceso de toma de decisiones e implementación de política pública.

Los procesos participativos de múltiples partes interesadas son una forma de proporcionar a las autoridades políticas ideas y retroalimentación de grupos sociales seleccionados. Esta modalidad trae cada vez más beneficios a los iniciadores (Estado o sector privado) y a los consultados (generalmente la "sociedad civil"). Estos mecanismos de participación activa en la definición de políticas públicas, son crecientemente exigidos por comunidades locales organizadas en las distintas cuencas estudiadas, lo que se evidenció en las entrevistas y talleres informativos realizados en el área de estudio.

En la práctica, cuando se habla de partes interesadas, debe pensarse tanto en el incluido, así como en los grupos auto-excluidos. Estas plataformas o mecanismos de participación activa funcionan como un foro de negociación, en un campo de juego nivelado, salvando

las obvias brechas de poder, o incluso políticas, entre los actores participantes (Hemmati, 2002).

Las medidas y técnicas señaladas hasta aquí pueden contribuir, entre otros efectos, al desarrollo sustentable e integrado de las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, con la participación activa de empresas, organizaciones interesadas y organismos competentes. De este modo, con base en los principios de voluntariedad, responsabilidad, representatividad, transparencia y acceso a la información, es posible: i) avanzar de manera colectiva hacia la conservación y recuperación de ecosistemas, procurando que sus usos y servicios ecosistémicos sean compatibles con la sostenibilidad de las actividades productivas de cada cuenca; ii) la sustentabilidad de los recursos naturales estratégicos en el territorio, desde el enfoque de cuenca; iii) contribuir a mejorar los espacios de representación de la comunidad organizada y organizaciones de interés, velando por sus intereses socioambientales.

3 POTENCIAL HIDROELÉCTRICO

El potencial hidroeléctrico de un tramo de río, da cuenta de la energía potencialmente aprovechable por una central para generar electricidad. Si bien, el cálculo de la potencia sólo depende de la energía específica del agua y de su caudal, y es simple desde el punto de vista matemático, en cuencas sin información medida por periodos de tiempo suficientemente largos, como ocurre en la gran mayoría de las sub-subcuencas de la región de Aysén, ambas variables independientes son muy sensibles a criterios algo arbitrarios que es indispensable analizar, correspondientes a la longitud de los tramos en los cuales se calculará el potencial hidroeléctrico, la probabilidad de excedencia del caudal utilizado en el cálculo de la potencia y a la potencia mínima de un tramo para ser considerado como un potencial viable, en las secciones 3.2.2 y 3.2.4 se analizarán en detalle.

A una escala global, el potencial hidroeléctrico mundial ha sido estimado en varios trabajos, entre los que destaca Zarfl *et al.* (2014). Típicamente la metodología para estimar el potencial hidroeléctrico incluye el cálculo de los caudales mediante modelos hidrológicos que simulan los procesos de precipitación-escorrentía o mediante métodos indirectos (ver *e.g.*: Hrachowitz *et al.* 2013), ya que la gran mayoría de las cuencas no tiene control fluviométrico. Estudios anteriores sobre el potencial hidroeléctrico en la zona Centro y Sur de Chile (GIZ-MEN 2014 y MINENERGIA 2015) han usado el modelo *Variable Infiltration Capacity* (VIC), que corresponde a un modelo hidrológico de macroescala desarrollado por la Universidad de Washington y propuesto por Liang *et al.* (1994). En el proyecto TWINLATIN[15] se realizaron modelaciones hidrológicas con el modelo SWAT (Neitsch *et al.* 2002). Sin embargo, para el caso específico de la región de Aysén, las aplicaciones de modelos de simulación hidrológica no entregan resultados satisfactorios. La causa se atribuye a la enorme diversidad de regímenes hidrológicos presentes en la cuenca. Dussaillant *et al.* (2012) documentaron la hidrología del río Baker, en base a un análisis de las series fluviométricas disponibles evidenciando dicha diversidad.

Por otro lado, las metodologías hasta ahora usadas en Chile por el Ministerio de Energía, se basaban en la información relativa a los derechos de agua no consuntivos otorgados con fines que admitieran el uso hidroeléctrico o sin uso declarado. No obstante, en la región de Aysén, el registro existente de derechos de agua muestra que el caudal otorgado es muy inferior al caudal físicamente disponible. Además este registro presenta vacíos de información, de manera que no parece confiable para ser usado en la estimación del potencial.

A continuación se presentan dos metodologías para actualizar el potencial hidroeléctrico al año 2014 en la región de Aysén que corresponde al **objetivo a)** del presente proyecto. La primera metodología corresponde a la que se ha seguido en estudios anteriores para la

[15] **TWINLATIN** "Twinning European and Latin-American river basins for research enabling sustainable water resources management". Proyecto financiado por el 6th EU Framework Program: Septiembre 2005 – Diciembre 2008.

estimación del potencial hidroeléctrico en ríos de la zona centro y sur de Chile por la *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*, GIZ y la División de Energías Renovables del Ministerio de Energía (DER), en los estudios "Energías Renovables en Chile. El potencial eólico, solar e hidroeléctrico de Arica a Chiloé" (GIZ-MEN 2014) y "Base para planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro" (MINENERGIA 2015), respectivamente. La segunda metodología es propuesta por el consultor para este estudio específico.

Las metodologías incluyen la estimación del caudal, la estimación de la energía específica y la estimación de la potencia disponible en cada tramo de interés, la que finalmente se agrega y presenta como potencia media anual para cada sub-subcuenca.

3.1 Estimación mediante metodología GIZ-MEN

3.1.1 Estimación de caudales

La metodología utiliza caudales medios diarios (QMD) correspondientes a una serie originada a partir del registro de derechos de agua y a una serie de caudales simulados.

Los QMD correspondientes a los derechos de agua no consuntivos que pueden usarse en hidroelectricidad se denomina Q_1.

Los QMD simulados, fueron calculados con el modelo Variable Infiltration Capacity (VIC), que corresponde a un modelo hidrológico de macroescala desarrollado por la Universidad de Washington y propuesto por Liang *et al.* (1994). Dicha serie de QMD se denomina Q_2.

La metodología incluye además, una serie de QMD corregida según el caudal mínimo ecológico, considerando a este último como el 20% del caudal medio mensual, de manera que el caudal corregido es $Q_3 = 0.8Q_2$.

3.1.2 Estimación de la energía específica

Junto al caudal, la energía específica es la variable más incidente en la determinación del potencial hidroeléctrico. Si bien, la energía específica incluye términos que representan la energía potencial, cinética y de presión, las estimaciones se hacen usualmente considerando solo el desnivel del terreno, que es una buena aproximación de la energía potencial, la que a su vez es típicamente mucho mayor que la energía cinética y de presión.

La metodología GIZ-MEN asume que solamente son tramos de río de interés para efectos de la estimación del potencial hidroeléctrico, aquellos donde existen otorgados derechos de

agua no consuntivos. El supuesto es válido en la zona centro y sur de Chile donde los derechos están prácticamente agotados, pero es muy débil en la región de Aysén.

Cada derecho de agua cuenta con un punto de captación y de restitución. Al caudal asociado al tramo de interés según lo descrito en 3.1.1 la metodología asocia un desnivel igual a la diferencia de cota entre los puntos de captación y restitución.

3.1.3 Estimación del potencial hidroeléctrico disponible a nivel de sub-subcuenca

La metodología GIZ-MEN calcula la serie de potencia diaria a partir de Q_1 y de Q_3 cómo:

$$P_i = \eta \gamma Q_i \Delta H$$

donde η corresponde a la eficiencia de la central $\eta = 81.6\ \%$, γ el peso específico del agua igual a 9810 N/m^3. Q_i corresponde a Q_1 y Q_3

Se define una potencia P_d como el mínimo entre P_1 y P_3:

$$P_d = \min\{P_1, P_3\}$$

donde,

P_1: Potencia generada por el caudal asociado a los derechos de agua no consuntivos (Q_1)

P_3: Potencia generada por el caudal asociado a las simulaciones realizadas en VIC (Q_3)

Se define un factor de planta como el cociente entre la potencia P_d y P_1

$$F_{planta} = \frac{\sum^{365} P_d}{\sum^{365} P_1}$$

Si $F_{planta} < 0,3$, entonces el tramo se descarta, i.e. se le asigna una potencia hidroeléctrica nula.

Si $0,3 < F_{planta} < 0,5$, entonces se reduce P_1 hasta en un 50% y se vuelve a calcular F_{planta}.

Si el nuevo $F_{planta} < 0,5$ se descarta el tramo, i.e. se le asigna una potencia hidroeléctrica nula.

Finalmente, la potencia asignada a cada sub-subcuenca corresponde a

$$P = \sum_{tramo}^{tramos\ sub-subcuenca} (P_1)_{tramo}$$

3.1.4 Actualización del potencial hidroeléctrico

La Tabla 3.1 muestra los resultados agrupados por subcuenca, publicados por el Ministerio de Energía (2015), estos fueron obtenidos desde el explorador de derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivos.

Tabla 3.1. Potencial en MW por Subcuencas para la zona de estudio según MinEnergía 2015

COD_SUBC	NOMBRE	Potencial (MW)
1102	Río Palena entre Frontera y Río Rosselot	0
1100	Costeras entre Limite Décima Región y Río Palena	0
1104	R. Palena Bajo	1,3
1101	Lago Palena	0
1103	Río Rosselot	0,1
1114	Río Cisnes	50
1130	Río Mañiguales	235
1134	Río Aysen entre Río Riesco y Desembocadura	18
1131	Río Simpson	3
1132	Río Aysen bajo Junta Maniguales-Simpson y Río Riesco	0
1133	Río Riesco	281
1150	R. Ibañez	185
1151	Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibañez)	99
1152	Vertiente Sur Lago José Miguel Carrera	18
1153	R. Baker entre Desagüe L. J. M. Carrera y R. de La Colonia	396
1154	R. Baker entre arriba R. de La Colonia y Desembocadura	1.043
1171	Río Pascua	1.243
1170	Lago O'Higgins	2
	Total	**3.574,4**

Fuente: elaboración propia en base a datos entregados por MinEnergía 2015.

El potencial total calculado por Ministerio de Energía 2015 para la región de Aysén es de 3.574,4 MW, donde los mayores potenciales se encuentran en la cuenca del río Baker con 1.741 MW y el río Pascua con 1.245 MW.

3.2 Estimación mediante metodología UDEC

3.2.1 Estimación de caudales

Para la estimación de los caudales en la Región de Aysén se propone estimar el potencial hidroeléctrico sobre la base de caudales medidos, ya que si bien la información es escasa, se cuenta con una cantidad razonable de registros fluviométricos en todas las cuencas de interés.

La Figura 3.1 muestra las estaciones existentes en la región, agrupadas por cuenca y los períodos con registro (en negro).

Nombre	Cuenca	Codigo BNA
RIO TIGRE EN LA FRONTERA	Palena	11020004-8
RIO PALENA BAJO JUNTA ROSSELOT	Palena	11040001-2
RIO CISNES EN ESTANCIA RIO CISNES	Cisnes	11141001-1
RIO CISNES ANTES JUNTA RIO MORO	Cisnes	11143001-2
RIO CISNES EN PUERTO CISNES	Cisnes	11147001-4
RIO GRANDE EN CARRETERA AUSTRAL	Cisnes	11147002-2
RIO MORO ANTES JUNTA RIO CISNES	Cisnes	11143002-0
RIO BLANCO ANTES JUNTA HUEMULES	Aysen	11312001-0
RIO BLANCO CHICO ANTES JUNTA OSCURO	Aysen	11310003-6
RIO OSCURO EN CAMINO CERRO PORTEZUELO	Aysen	11310002-8
RIO AYSEN EN PUERTO AYSEN	Aysen	11342001-4
RIO CLARO EN PISICULTURA	Aysen	11315001-7
RIO BLANCO EN DESAGUE LAGO CARO	Aysen	11335002-4
RIO BLANCO ANTES JUNTA RIO AYSEN	Aysen	11337001-7
RIO COYHAIQUE EN TEJAS VERDES	Aysen	11316001-2
RIO EMPERADOR GUILLERMO ANTES JUNTA MAÑIGUALES	Aysen	11307001-3
RIO MAÑIGUALES ANTES JUNTA RIO SIMPSON	Aysen	11308001-9
RIO SIMPSON BAJO JUNTA COYHAIQUE	Aysen	11317001-8
RIO ÑIREGUAO EN VILLA MAÑIGUALES	Aysen	11302001-6
RIO IBAÑEZ EN DESEMBOCADURA	Baker	11505001-K
RIO EL BAGNO EN CHILE CHICO	Baker	11521001-7
RIO BAKER BAJO ÑADIS	Baker	11545000-K
RIO BAKER EN ANGOSTURA CHACABUCO	Baker	11536004-3
RIO BAKER EN COLONIA	Baker	11542001-1
RIO BAKER EN DESAGUE LAGO BERTRAND	Baker	11530000-8
RIO COCHRANE EN COCHRANE	Baker	11536001-9
RIO MURTA EN DESEMBOCADURA	Baker	11514001-9
RIO MAYER EN DESEMBOCADURA	Pascua	11701001-5
RIO PASCUA ANTE JUNTA RIO QUETRU	Pascua	11711000-1



Figura 3.1. Registro fluviométrico en las cuencas de Aysén. Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que las cuencas Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua cuentan con 2, 5, 12, 8 y 2 estaciones respectivamente. Los registros en general son de más de 10 años, habiendo 11 estaciones con 30 años o más.

Las Figura 3.2 a Figura 3.6 muestran la distribución espacial de las estaciones en cada una de las cuencas: Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua.

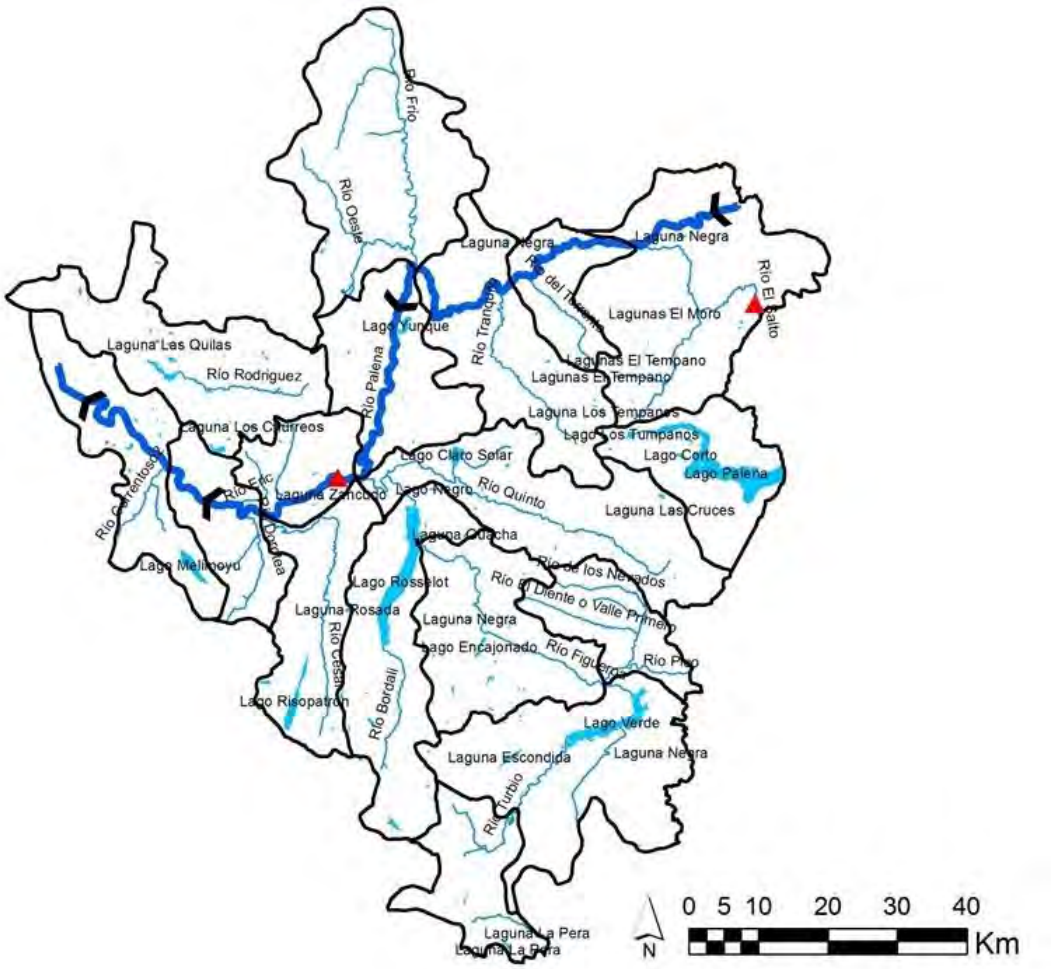


Figura 3.2. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia.

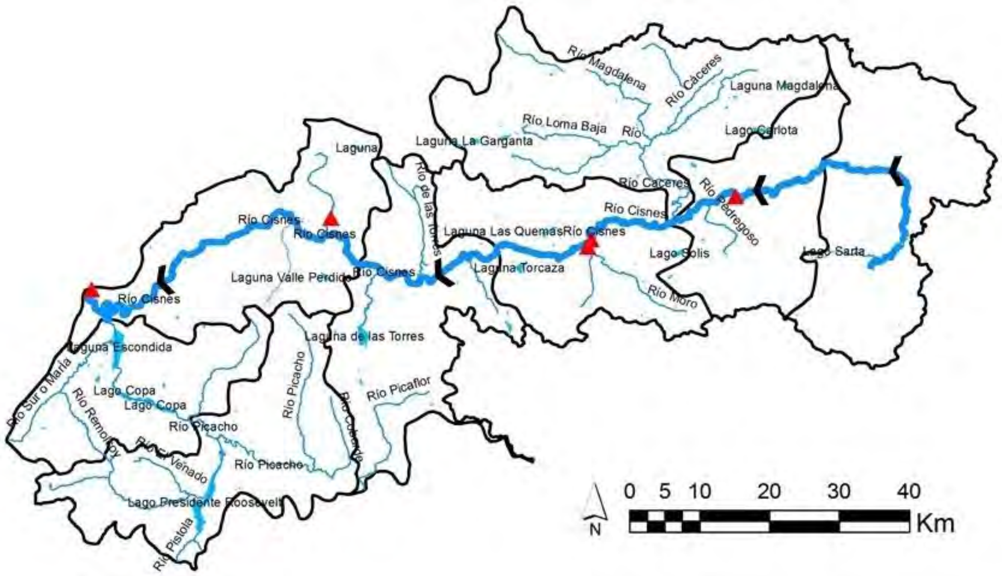


Figura 3.3. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia.

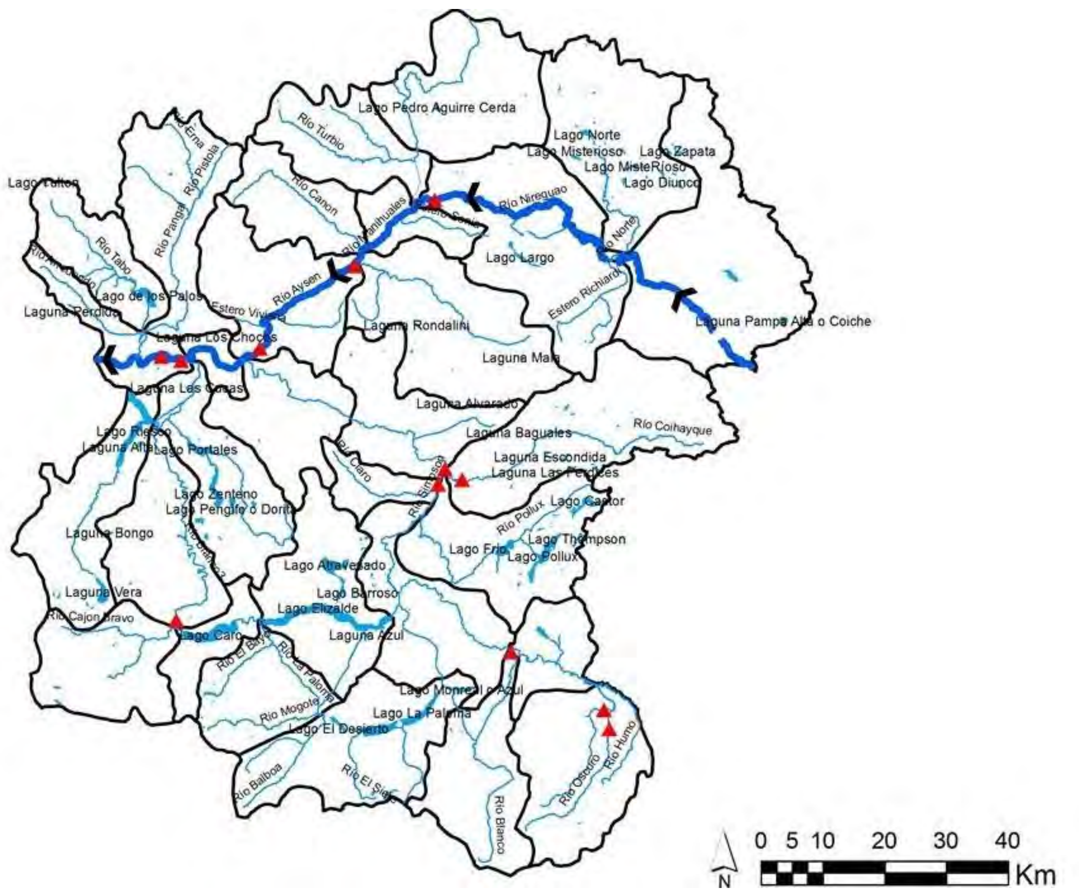


Figura 3.4. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia.

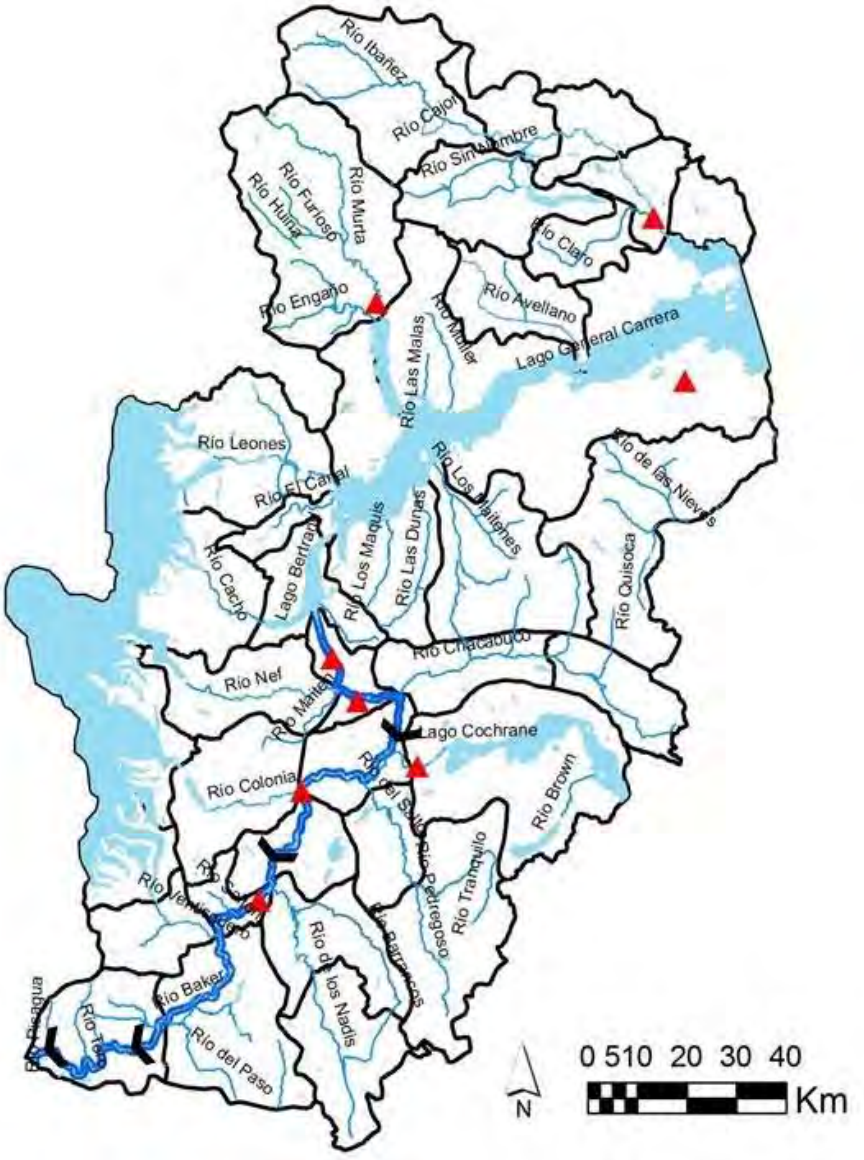


Figura 3.5. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia.

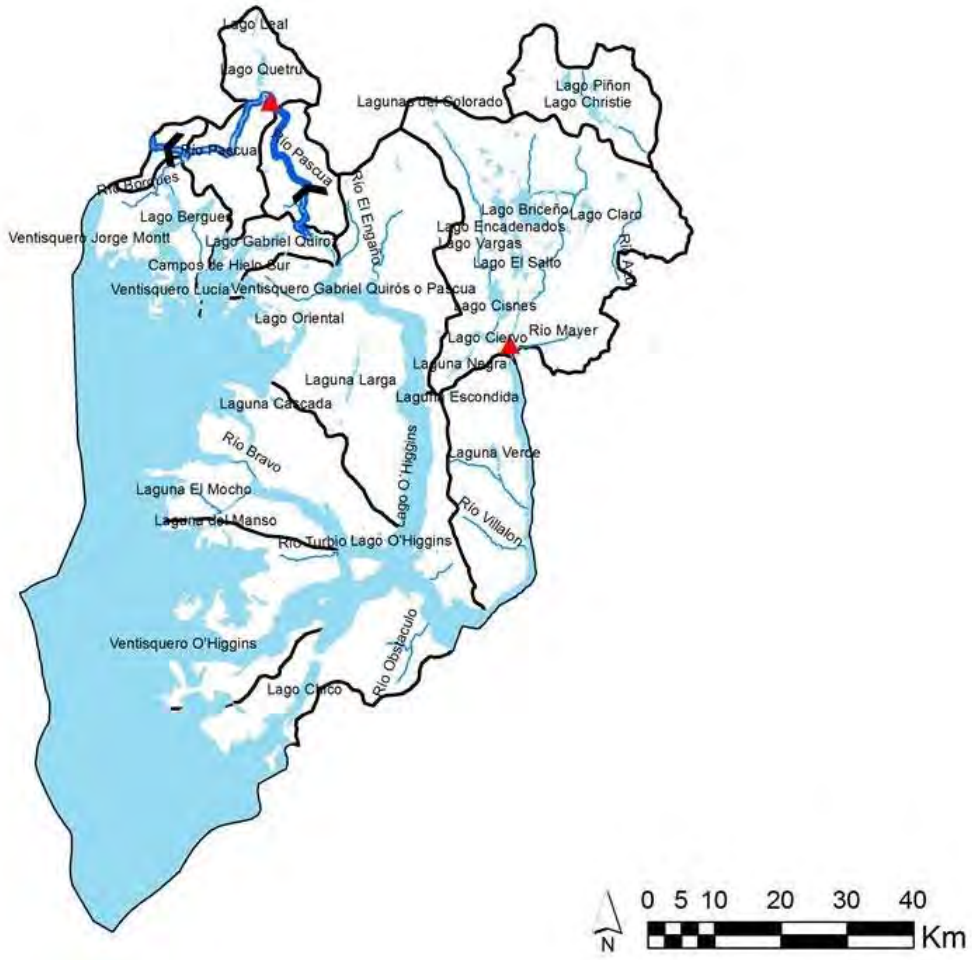


Figura 3.6. Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que en general, la densidad de estaciones es baja, pero que permitiría representar de manera razonable la diversidad de regímenes hidrológicos presentes en la región de Aysén.

A partir de la estadística fluviométrica se determinaron series de caudales medios mensuales (QMM) con distintas probabilidades de excedencia. En una primera aproximación, se decidió arbitrariamente trabajar con la serie de QMM con 50% de probabilidad de excedencia, QMM50.

Al QMM50 se le descontó el caudal medio ecológico, QME calculado de acuerdo a la modificación al decreto N°14, del artículo 129 bis 1 del Código de Aguas, de la Ley N°19.880:

$$QME = \max\left\{0.1 \cdot QMA, \min\left\{0.5 \cdot QMM95, 0.2 \cdot QMA\right\}\right\}$$

Donde,

QME : Caudal medio ecológico.

QMA : Caudal medio anual.

QMM95 : Caudal medio mensual con 95% de probabilidad de excedencia.

Además se descontaron los caudales de reserva definidos por la DGA y los derechos consuntivos registrados en www.dga.cl (actualizados a Marzo 2014). Así, el caudal asociado a una estación fluviométrica es:

$$Q = QMM50 - QME - Q_{reserva} - Q_{D°consuntivos}$$

Q : Caudal para la estación fluviométrica.

QMM50 : Caudal medio mensual con 50% de probabilidad de excedencia.

$Q_{reserva}$: Caudal de reserva.

$Q_{D*consutivos}$: Caudal otorgado por derechos consuntivos.

Los caudales resultantes se interpolaron hacia cada tramo de interés, mediante la técnica de transposición por áreas. Los resultados por sub-subcuenca se encuentran en Anexo 2.

3.2.2 Estimación de la energía específica

El desnivel de un tramo de río se calculó a partir del modelo de elevación digital sobre la base de imágenes SRTM con resolución de 30 x 30 m, en tres etapas que incluyeron: identificación de la red hídrica, determinación de altitud al inicio de cada tramo de interés, y finalmente desnivel en un tramo.

Para identificar la red hídrica se adoptó arbitrariamente como criterio, que un cauce se forma cuando recibe escorrentía de 2000 celdas o más, obteniendo una red hídrica similar a la proporcionada por el MIDEPLAN 2005. Las celdas corresponden a la resolución de las imágenes SRTM igual a 30 x 30 m.

Para determinar los puntos correspondientes al inicio de cada tramo de interés, se definió arbitrariamente una longitud de tramo igual a 1 km, pudiendo existir tramos más cortos solo en caso de confluencias.

El desnivel de cada tramo se calculó como la diferencia de altura de los puntos iniciales. Este cálculo se realiza desde el cierre de la cuenca hacia aguas arriba.

La Figura 3.7, muestra la red hídrica, altitud al inicio de cada tramo y desnivel para un tramo de la cuenca del río Aysén.

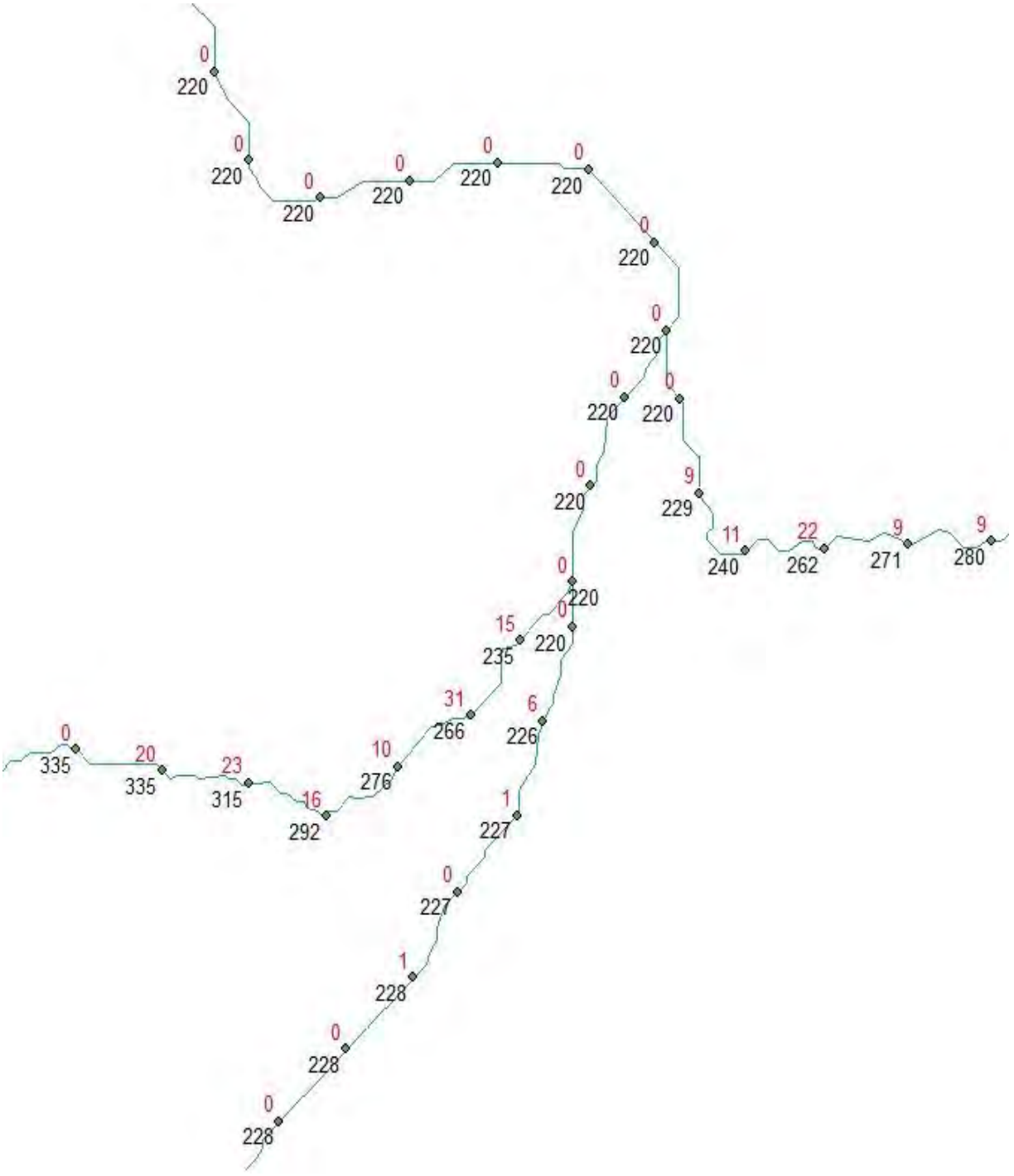


Figura 3.7. Red hídrica, altitud al inicio de cada tramo (negro) y desnivel para un tramo (rojo) de la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia.

Estimación del potencial hidroeléctrico disponible a nivel de sub-subcuenca

El potencial hidroeléctrico de cada tramo se calculó como:

$$P_i = \gamma Q_i \Delta H$$

donde P es el potencial hidroeléctrico (W), γ el peso específico del agua igual a 9810 N/m^3, Q el caudal (m^3/s) y ΔH la diferencia de altura (m).

Para cada sub-subcuenca se sumaron los potenciales de los tramos (de 1 km de longitud), descartando los tramos con potenciales menores a 100 kW y aquellos que tocaran lagos o glaciares.

Dado que se trata de potencias brutas, no se disminuyeron los valores multiplicándolos por alguna eficiencia.

3.2.3 Verificación de la metodología UdeC

Debido a la escasa información disponible sobre proyectos hidroeléctricos en la región de Aysen, se decide validar el modelo con las centrales propuestas para el proyecto HidroAysén, comparando la potencia informada por el estudio de impacto ambiental (EIA 2008), los resultados obtenidos por MinEnergía 2015 y la metodología propuesta.

La Figura 3.8 muestra la ubicación de las centrales Baker 1 y Baker 2 según Hidroaysén (2008).

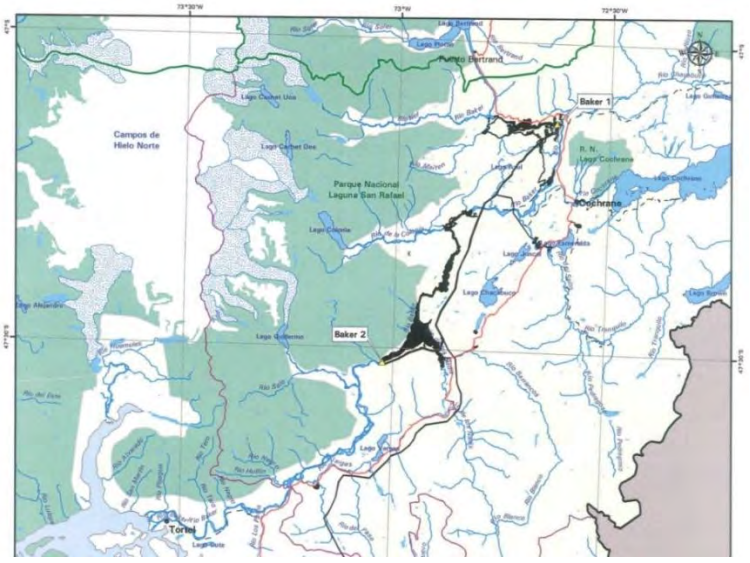


Figura 3.8. Ubicación de centrales Baker 1 y Baker 2. Fuente: EIA Hidroaysén, 2008.

La Tabla 3.2 muestra la potencia calculada con la metodología propuesta, la potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base, la potencia calculada según MinEnergía 2015, y la diferencias entre lo informado por el EIA y las presentes metodologías.

Tabla 3.2. Potencia calculada con la metodología propuesta y potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base

Central	Potencia MW (UdeC)	Potencia informada (EIA Hidroaysén)	Diferencia Udec vs EIA	Potencia MW (MinEnergía 2015)	Diferencia MinEnergía 2015 vs EIA
Baker 1	570	660	-13,6%	860	+30,3%
Baker 2	291	360	-19,2%	361	+0.3%

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la metodología tiende a subestimar los potenciales con un error promedio del 15%, similar a los resultados obtenidos por la metodología propuesta por MinEnergía 2015. Las diferencias observadas se deben principalmente a que estas centrales fueron proyectadas con caudales mayores a los medios mensuales con 50% de excedencia.

La Figura 3.9 muestra la ubicación de las centrales Pascua 1, Pascua 2.1 y Pascua 2.2 según Hidroaysén (2008).

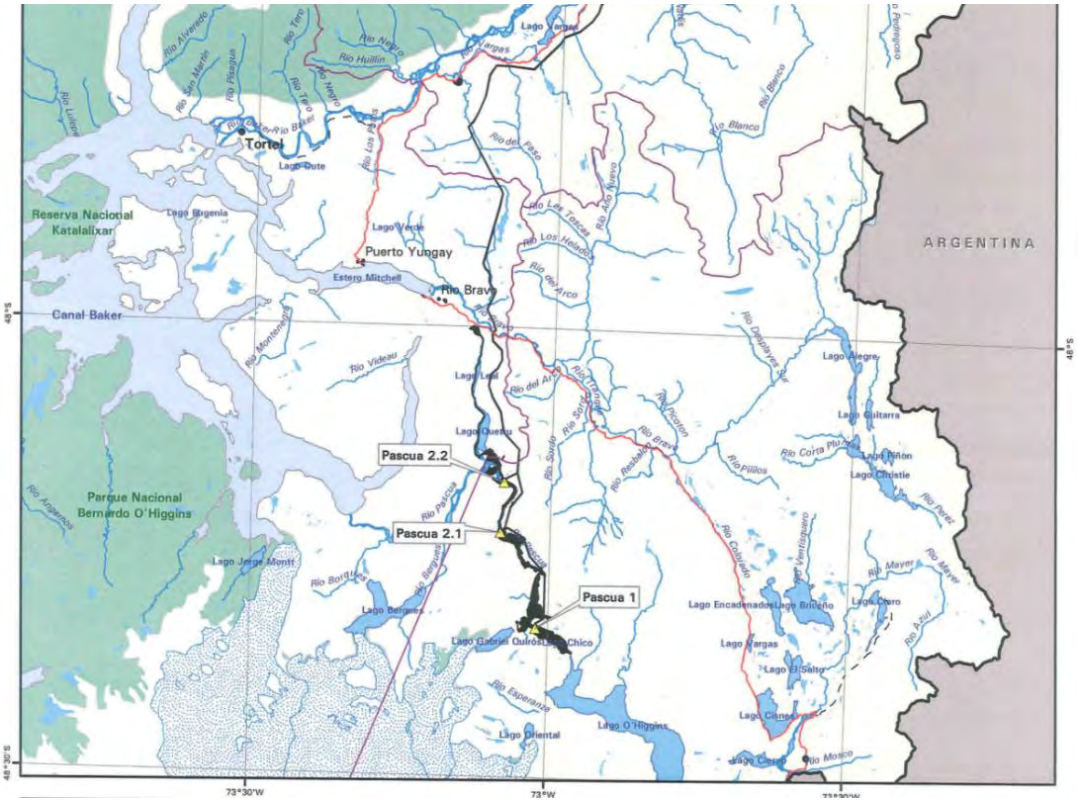


Figura 3.9. Ubicación de centrales Pascua 1, Pascua 2.1 y Pascua 2.2. Fuente: EIA Hidroaysén 2008.

La Tabla 3.3 muestra la potencia calculada con la metodología propuesta, la potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base, la potencia calculada según MinEnergía 2015[16], y la diferencias entre lo informado por el EIA y las presentes metodologías.

Tabla 3.3. Potencia calculada con la metodología propuesta y potencia nominal informada por Hidroaysén en su Estudio de Línea Base

Central	Potencia MW (UdeC)	P informada (EIA Hidroaysén)	Diferencia Udec vs EIA	Potencia MW (MinEnergía 2015)	Diferencia MinEnergía 2015 vs EIA
Pascua 1	385	460	-16,3%	322	-30,0%
Pascua 2.1	634	770	-17,6%	915	-27,9%
Pascua 2.2	429	500	-14,2%		

Fuente: elaboración propia.

Al igual que la validación realizada en la cuanca del río Baker, se observa el mismo comportamiento para las centrales en el río pascua, la metodología tiende a subestimar el potencial con un error promedio del orden del 15%, que en este caso es menor a la metodología propuesta por MinEnergía 2015.

3.2.4 Sensibilidad a criterios arbitrarios

La Figura 3.10 muestra la sensibilidad de la potencia total calculada para cada cuenca al criterio adoptado para la potencia mínima disponible en un tramo, que discrimina si el tramo es o no de interés. La línea base consideró 100 kW.

[16] http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/DAANC/

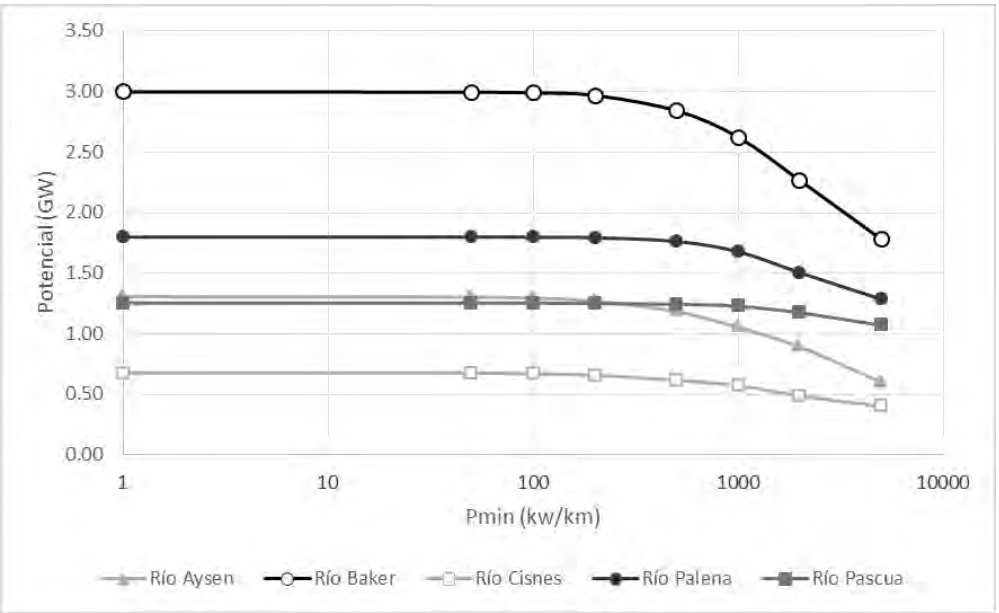


Figura 3.10. P (GW) versus Pmin (kW/km) para Aysén, Baker, Cisnes, Palena y Pascua. Fuente: elaboración propia.

Se observa que la sensibilidad de la potencia es baja al criterio de potencia mínima. Esto se debe a que, en general, hay pocos tramos con potencias menores al umbral entre 50 kW y 5 MW. Por otro lado, se aprecia que el potencial a nivel de cuenca está controlado por tramos con grandes potenciales y no, por la sumatoria de muchos tramos con potenciales moderados o bajos.

La Figura 3.11 muestra la sensibilidad de la potencia total calculada para cada cuenca a la probabilidad de excedencia del caudal medio mensual (P_{exc}) utilizado. La línea base consideró 50%.

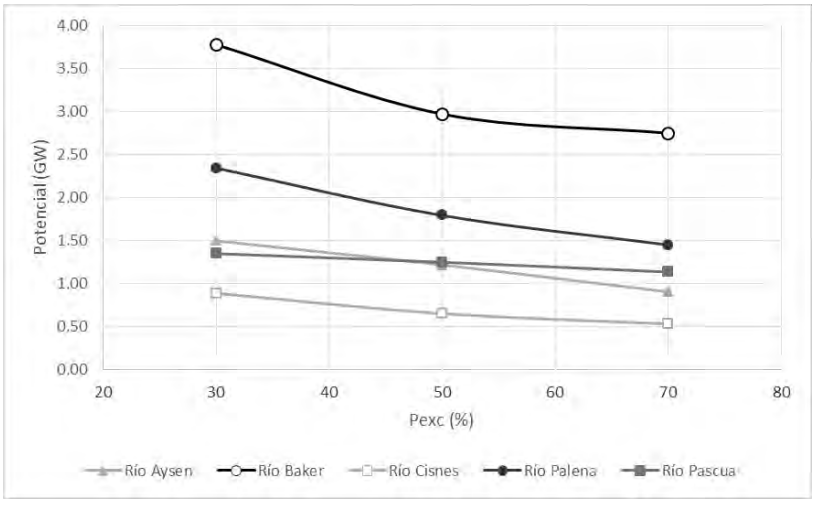


Figura 3.11. P (GW) versus % exc QMM para Aysén, Baker, Cisnes, Palena y Pascua. Fuente: elaboración propia.

Se observa que en algunos casos la respuesta es muy sensible a la probabilidad de excedencia del caudal considerado (río Palena), mientras que en otras cuencas, la respuesta es prácticamente insensible (río Pascua). En general, se estima que habrá una mayor sensibilidad cuando el régimen hidrológico exhiba mayor variabilidad (estacionalidad por ejemplo) o cuando los registros sean demasiado cortos.

3.2.5 Potencial calculado sub-subcuencas

La Tabla 3.4 presenta el potencial agregado a nivel de sub-subcuenca corregido por derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos (DAAC), caudales de reserva y descartando tramos con potencias menores a 100 kW, que recibe el nombre de potencial bruto.

Tabla 3.4. Potencial en MW para cada sub-subcuenca de la zona de estudio

Palena		Cisnes		Aysén		Baker		Pascua	
COD_SSUBC	Potencial Bruto (MW)	COD_SSUBC	Potencial Bruto (MW)	COD_SSUBC	Potencial Bruto (MW)	COD_SSUBC	Potencial Bruto (MW)	COD_SSUBC	Potencial Bruto (MW)
11000	43,4	11140	10,3	11300	0,0	11500	67,4	11700	19,0
11010	0,2	11141	13,1	11301	0,0	11501	33,9	11701	112,1
11020	164,8	11142	25,1	11302	21,3	11502	67,4	11702	80,1
11021	119,3	11143	96,3	11303	18,0	11503	38,4	11703	21,5
11022	50,1	11144	187,1	11304	7,7	11504	63,2	11704	0,0
11023	47,9	11145	10,1	11305	12,9	11505	91,4	11705	66,7
11024	317,5	11146	3,7	11306	0,0	11510	28,3	11706	301,9
11030	22,5	11147	273,2	11307	0,0	11511	25,4	11707	50,7
11031	62,5			11308	133,4	11512	15,3	11708	12,0
11032	96,0			11310	5,7	11513	75,8	11710	14,4
11033	308,3			11311	3,9	11514	188,8	11711	867,6
11034	36,9			11312	33,4	11515	15,7	11712	93,1
11035	199,6			11313	49,1	11516	32,2	11713	43,4
11040	13,7			11314	0,0	11517	20,5	11714	11,9
11041	8,9			11315	0,3	11520	17,6		
11042	73,5			11316	14,6	11521	23,6		
11043	232,1			11317	20,5	11522	60,5		
				11318	22,1	11523	82,3		
				11320	20,8	11530	22,9		
				11330	0,0	11531	124,9		
				11331	22,9	11532	47,2		
				11332	0,0	11533	126,1		
				11333	6,7	11534	48,8		

Palena		Cisnes		Aysén		Baker		Pascua	
COD_SSUBC	**Potencial Bruto (MW)**	**COD_SSUBC**	**Potencial Bruto (MW)**	**COD_SSUBC**	**Potencial Bruto (MW)**	**COD_SSUBC**	**Potencial Bruto (MW)**	**COD_SSUBC**	**Potencial Bruto (MW)**
				11334	33,4	11535	87,6		
				11335	269,2	11536	35,2		
				11336	40,9	11537	47,8		
				11337	41,5	11538	65,5		
				11340	34,0	11539	50,6		
				11341	7,1	11540	67,1		
				11342	28,6	11541	29,0		
						11542	25,9		
						11543	26,2		
						11544	35,4		
						11545	60,7		
						11546	23,6		
						11547	18,5		
						11548	22,1		
						11549	4,9		

Fuente: elaboración propia.

Los potenciales presentados corresponden a potencia media anual bruta. No considera la eficiencia de una central, ni tampoco el factor de planta. Eventualmente, podría considerarse una probabilidad de excedencia menor asociada a los caudales medios mensuales. Típicamente, las centrales hidroeléctricas se diseñan para operar al menos un 30% del tiempo, de manera que las potencias calculadas deberían aumentar levemente.

La potencia media anual bruta para las cinco cuencas de 6.876 MW.

La Tabla 3.5 muestra el potencial agregado a nivel de cuenca y muestra el efecto en la potencia tras aplicar restricciones de derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos (DAAC), caudales de reserva (Q_{res}) y restricciones territoriales considerando que no se pueda explotar el recurso en parques nacionales (Parques).

Tabla 3.5. Potencial en MW por Cuenca considerando distintas restricciones

Cuenca	Potencial Teórico (MW)	Potencial Teórico descontado DAAC (MW)	Potencial Bruto descontado Q_{res} (MW)	Potencial Bruto descontado Potencial en Parques Nacionales (MW)
Palena	1.798	1.797	1.797	1.764
Cisnes	670	655	619	613
Aysén	1.295	1.222	848	831
Baker	3.130	3.116	1.918	1.506
Pascua	1.695	1.694	1.694	1.253
Total	**8.588**	**8.484**	**6.876**	**5.967**

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la diferencia entre el potencial teórico y el efecto de considerar los DAAC es de -104 MW, inferior a los -1.608 MW que provoca el efecto de considerar los Q_{res}, donde el efecto más fuerte se observa en la cuenca del río Baker. La restricción territorial provoca una disminución en el potencial de -909 MW.

En el Anexo 2 se entregan los mapas con los potenciales por sub-subcuenca finales, igual a lo reportado en la Tabla 3.4, considerando lo siguiente:

- Se eliminaron tramos con potencia menor a 100 kW.
- Descuento de caudales de reserva y derechos consuntivos.

En el potencial bruto no se consideraron las zonas donde se ubican los proyectos hidroeléctricos considerados en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Potencial en MW por Cuenca considerando distintas restricciones

Nombre Proyecto	Cuenca	Potencia (MW)	Tipo	Estado
Lago Atravesado	Río Aysén	11	Pasada	Operación
Monreal	Río Aysén	3	Pasada	Operación
Río Azul	Río Palena	1.4	Pasada	Operación
Nuevo Reino	Río Cisnes	0.3	Pasada	Operación
Hielos del Sur	Río Pascua	0.2	Pasada	Operación
El Toqui	Río Aysén	3.9	Pasada	Operación
El Traro	Río Baker	0.1	Pasada	Operación
Laguna Tortel	Río Baker	0.12	Pasada	Operación

Fuente: elaboración propia.

3.3 Análisis de cambio climático

3.3.1 Introducción

El clima ha estado cambiando últimamente no solo por razones naturales, sino por la alteración de la composición de la atmósfera producto de la actividad humana. El aumento de gases de efecto invernadero (GEI) ha provocado el aumento de la temperatura media global del planeta, especialmente desde mediados del siglo XX, con una fuerte componente antropogénica (Stocker *et al*. 2013). Otras variables que han mostrado una inequívoca respuesta al calentamiento son el aumento del nivel del mar y la disminución del volumen de hielo en glaciares en diferentes regiones del planeta. Regionalmente, la precipitación ha cambiado de manera desigual. En Chile, la zona central (30°-40°S) ha experimentado un incremento de los años secos en la última década, habiéndose estimado que al menos un cuarto de esta tendencia negativa se debe al cambio climático antropogénico (Boisier *et al.*, 2015). Se destaca en este trabajo que la mitad de la tendencia negativa desde la década del 80 del siglo pasado, se debe a variabilidad natural en la escala interdecadal. Esta tendencia negativa de la precipitación para la zona central de Chile es proyectada por todos los modelos climáticos utilizados.

En la región de interés, hay menos antecedentes sobre cambios observados. El último informe del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), indica que se espera una disminución de la precipitación, menos marcada que en la zona central de Chile, y un aumento de la temperatura del aire especialmente en la tropósfera media (Magrin *et al.*, 2014). En términos porcentuales, se espera que la precipitación hacia mediados del siglo XXI disminuya en un rango de 0-10% tanto para el escenario de emisiones de GEI menos desfavorable RCP2.6 como para el escenario más desfavorable RCP8.5. Hacia fines del siglo XXI, la precipitación disminuiría entre un 0 y 10% en el escenario RCP2.6 y entre 10 y 20% para el escenario RCP8.5. De todas estas proyecciones para la precipitación, el

informe 2013 del IPCC indica que solo el cambio proyectado hacia fines del siglo XXI en el escenario RCP8.5 es estadísticamente significativo. Para el caso de la temperatura del aire en superficie, se indica que las anomalías de temperatura hacia mediados del siglo XXI aumentaría en el rango 0-0,25°C en ambos escenarios, mientras que hacia fines del siglo XXI aumentaría en el rango 0-0,25°C para el escenario RCP2.6 y entre 0,75-1,0°C para el escenario RCP8.5 (Magrin *et al.*, 2014). Ninguno de estos cambios presenta significancia estadística. El periodo base utilizado para definir anomalías fue 1986-2005.

3.3.2 Datos y Metodología

Debido a que el caudal no es directamente calculado en los modelos globales, es necesario establecer el mejor modelo que relacione esta variable con otras que sí son calculadas como la precipitación y la temperatura del aire. El objetivo de esta sección es establecer un modelo de simulación del caudal, observado en distintos puntos de una cuenca, a partir de estaciones pluviométricas y termométricas ubicadas en la misma cuenca. Es importante destacar que no existe información de radiosondas en la región de estudio, por lo que no es posible incluir la altura de la isoterma de 0°C como una variable predictora.

Las estaciones fluviométricas, pluviométricas y termométricas analizadas se muestran en las Figura 3.12 a Figura 3.16 correspondientes a las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, respectivamente. A partir de datos mensuales, se obtuvieron valores anuales (enero-diciembre), considerando un mínimo de 10 meses para calcular el promedio de caudal y de temperatura y el acumulado de la precipitación. Se cuenta con información hasta diciembre de 2014.

En todas las cuencas se contó con información fluviométrica y pluviométrica. En las cuencas de los ríos Palena, Aysén y Baker

Se utilizaron las proyecciones climáticas de precipitación y temperatura del aire en superficie que se encuentran disponibles gracias al proyecto *Coupled Model Intercomparison Project version 5* (CMIP5). El número de corridas disponibles se encuentra en la

Tabla 3.7, junto con el listado de modelos y resoluciones espaciales.

Tabla 3.7. Número de corridas por modelos (filas) y escenarios (columnas), en los diferentes escenarios de emisiones de GEI: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5.

	Resolución espacial		RCP2.6		RCP4.5		RCP6.0		RCP8.5	
	Latitud °	Longitud °	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.
MIROC5	1.389	1.406	3	3	3	3	1	1	3	3
MIROC-ESM-CHEM	2.767	2.813	1	1	1	1	1	1	1	1

	Resolución espacial		**RCP2.6**		**RCP4.5**		**RCP6.0**		**RCP8.5**	
	Latitud °	Longitud °	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.	Prec.	Temp.
MIROC-ESM	2.767	2.813	1	1	1	1	1	1	1	1
INMCM4	1.5	2			1	1			1	1
HadGEM2_AO	1.25	1.875	1	1	1	1	1	1	1	1
CMCC-CM	0.742	0.75			1	1			1	1
CMCC-CMS	1.85	1.875			1	1			1	1
CMCC-CESM	3.68	3.75								1
FGOALS-g2	1.645	2.813	1	1	1	1				2
FGOALS-s2	1.645	2.813								1
	Número de corridas		**7**	**7**	**10**	**10**	**4**	**4**	**9**	**13**

MIROC: Atmosphere and Ocean Research Institute - The University of Tokyo, National Institute for Environmental Studies and Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (Japón)
INMCM: Institute for Numerical Mathematics (Rusia)
HadGEM: National Institute of Meteorological Research (Corea del Sur)
CMCC: Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti (Italia)
FGOALS: Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences and Tsinghua University (China)
Fuente: elaboración propia.

La metodología consistió en encontrar el mejor modelo lineal que maximiza la varianza compartida entre los predictores (temperatura o precipitación) y el predictante (caudal), medida, simplemente, como la correlación de Pearson al cuadrado (coeficiente de determinación). Por lo tanto, se maximizó la correlación lineal entre el predictor y el predictante. La cantidad de información es variable y existe una tendencia a contar con mayor información en la última década. Además, la cantidad de información faltante a nivel mensual es alta, por lo que muchos valores anuales quedaron sin información. Debido a esta situación, los modelos lineales se ajustaron incluso con menos de 10 valores.

Hay dos errores asociados a las proyecciones climáticas. El primero tiene relación con el ajuste lineal. Este error se determina suponiendo que los errores (o diferencias entre lo observado y lo estimado por el modelo lineal) se distribuyen como una normal, por lo que se utiliza una distribución t-student con un nivel de significancia del 5%. El segundo error tiene relación con las diferencias que existen entre los modelos respecto, principalmente, de las parametrizaciones físicas, resolución espacial y condiciones iniciales. Este error se calcula como la desviación estándar de los caudales proyectados entre las distintas corridas disponibles.

Luego, las proyecciones climáticas se calculan a partir de las anomalías de precipitación o temperatura superficial para cada escenario y modelo. Además, se utiliza el promedio del caudal observado en el periodo 1990-2014 como línea de base para determinar si las proyecciones anticipan caudales por debajo o encima de este umbral.

Es sabido que los modelos climáticos globales, no reproducen la variabilidad natural como es exactamente observada. Es decir, no pueden proyectar cuándo sucederán eventos El Niño o La Niña en el futuro, o cuándo habrá cambios de fase interdecadal en la cuenca del Pacífico. Por esta razón, se utilizan promedios de varias décadas, al menos dos, para filtrar la variabilidad natural simulada por el modelo y obtener la respuesta del sistema climático al forzante antropogénico. Luego, las proyecciones de caudales para las 5 cuencas, realizadas en base al modelo lineal entre 2015 y 2100, ajustado a partir de anomalías de un predictor y obtenidas a partir de las anomalías proyectadas por los modelos climáticos disponibles del CMIP5.

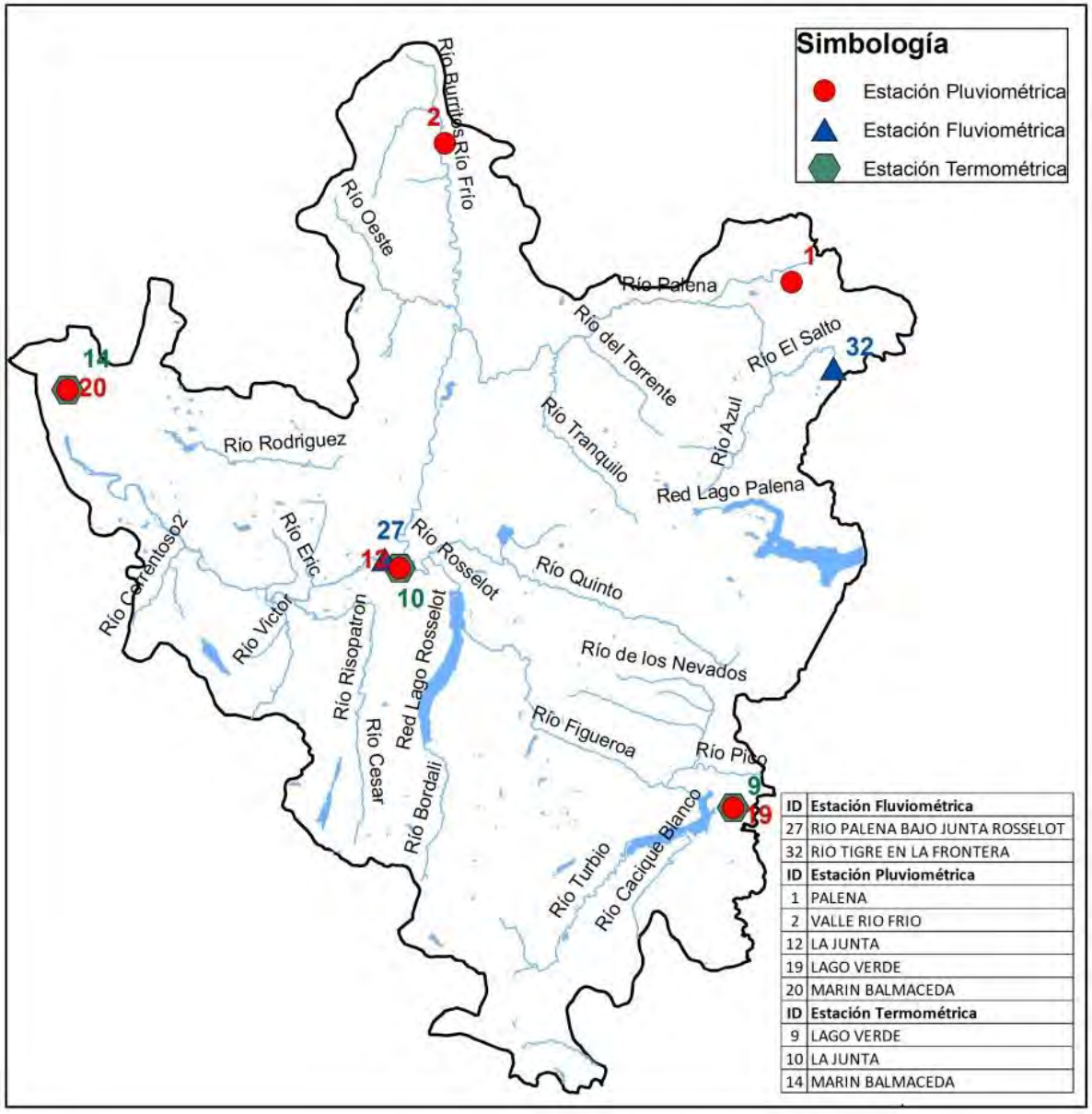


Figura 3.12. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia.

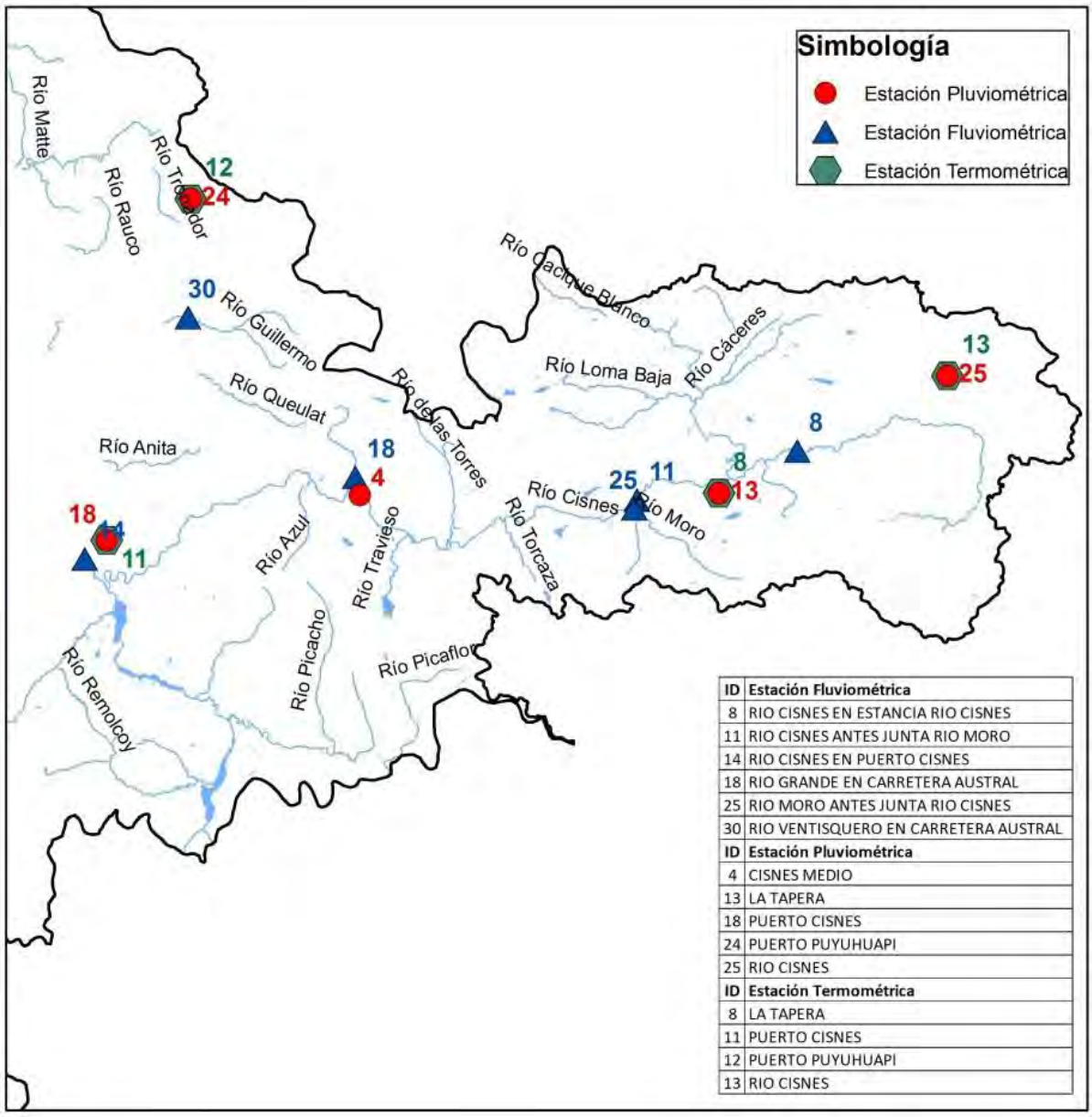
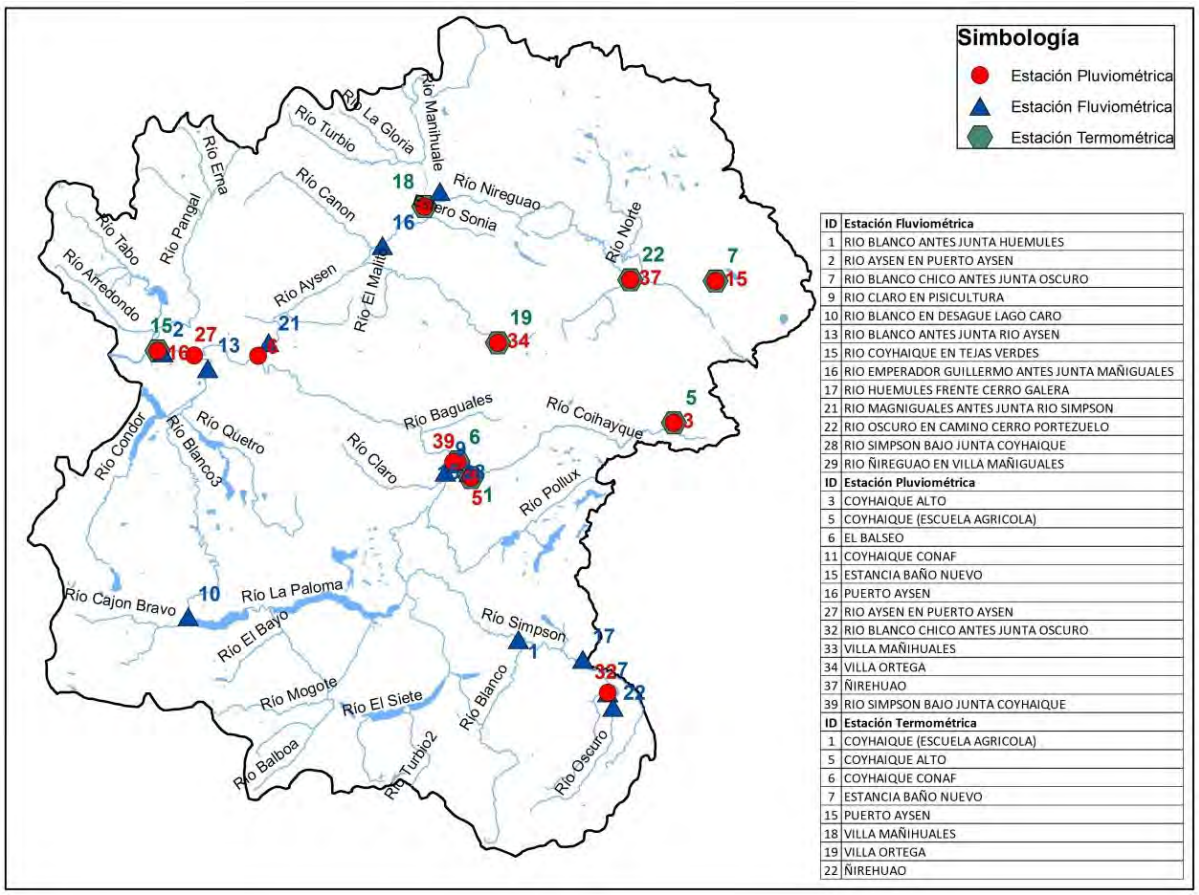
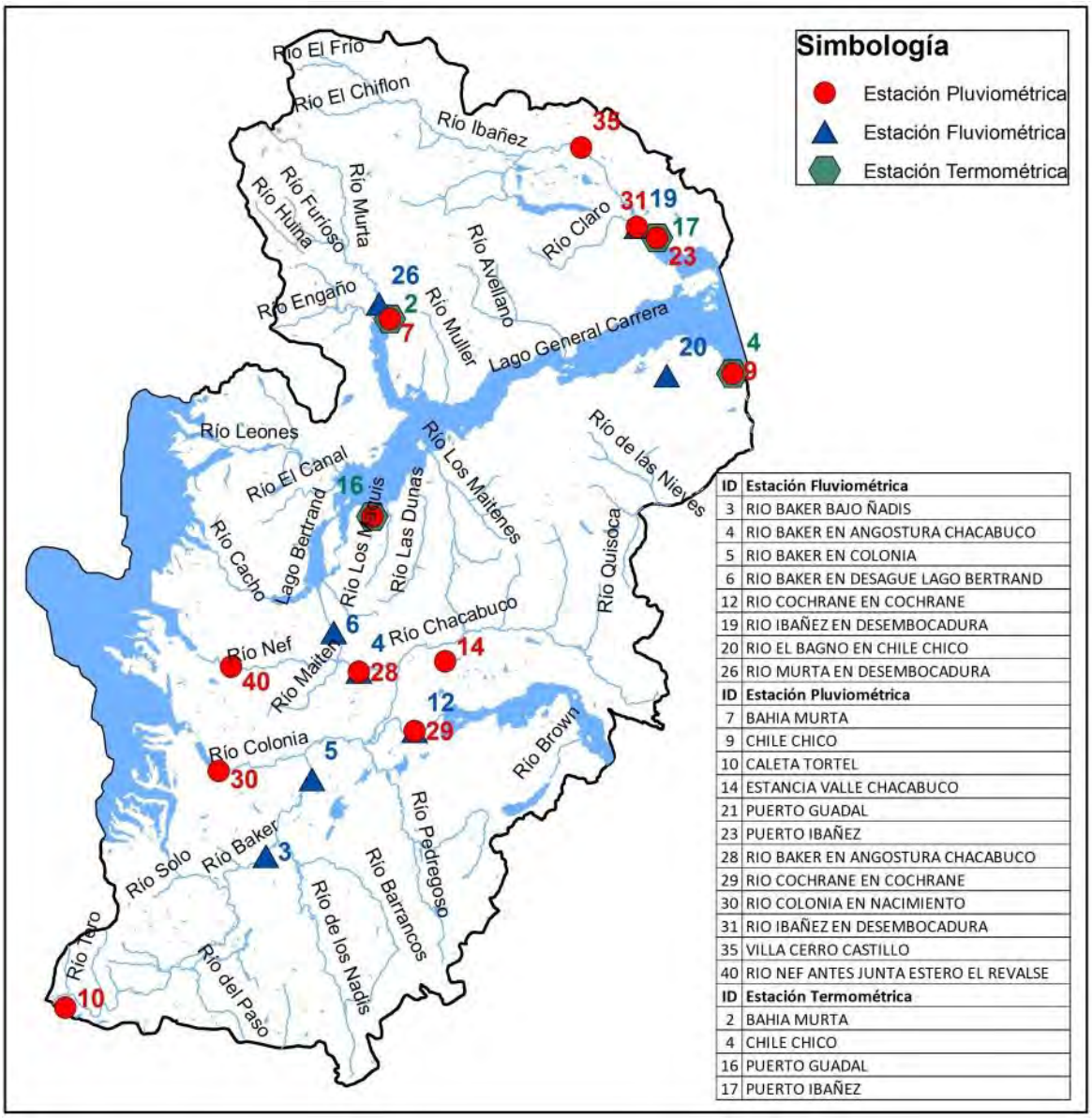


Figura 3.13. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Cisnes. Fuente: elaboración propia.



ID	Estación Fluviométrica
1	RIO BLANCO ANTES JUNTA HUEMULES
2	RIO AYSEN EN PUERTO AYSEN
7	RIO BLANCO CHICO ANTES JUNTA OSCURO
9	RIO CLARO EN PISICULTURA
10	RIO BLANCO EN DESAGUE LAGO CARO
13	RIO BLANCO ANTES JUNTA RIO AYSEN
15	RIO COYHAIQUE EN TEJAS VERDES
16	RIO EMPERADOR GUILLERMO ANTES JUNTA MAÑIGUALES
17	RIO HUEMULES FRENTE CERRO GALERA
21	RIO MAGNIGUALES ANTES JUNTA RIO SIMPSON
22	RIO OSCURO EN CAMINO CERRO PORTEZUELO
28	RIO SIMPSON BAJO JUNTA COYHAIQUE
29	RIO ÑIREGUAO EN VILLA MAÑIGUALES
ID	**Estación Pluviométrica**
3	COYHAIQUE ALTO
5	COYHAIQUE (ESCUELA AGRICOLA)
6	EL BALSEO
11	COYHAIQUE CONAF
15	ESTANCIA BAÑO NUEVO
16	PUERTO AYSEN
27	RIO AYSEN EN PUERTO AYSEN
32	RIO BLANCO CHICO ANTES JUNTA OSCURO
33	VILLA MAÑIHUALES
34	VILLA ORTEGA
37	ÑIREHUAO
39	RIO SIMPSON BAJO JUNTA COYHAIQUE
ID	**Estación Termométrica**
1	COYHAIQUE (ESCUELA AGRICOLA)
5	COYHAIQUE ALTO
6	COYHAIQUE CONAF
7	ESTANCIA BAÑO NUEVO
15	PUERTO AYSEN
18	VILLA MAÑIHUALES
19	VILLA ORTEGA
22	ÑIREHUAO

Figura 3.14. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Aysén. Fuente: elaboración propia.



ID	Estación Fluviométrica
3	RIO BAKER BAJO ÑADIS
4	RIO BAKER EN ANGOSTURA CHACABUCO
5	RIO BAKER EN COLONIA
6	RIO BAKER EN DESAGUE LAGO BERTRAND
12	RIO COCHRANE EN COCHRANE
19	RIO IBAÑEZ EN DESEMBOCADURA
20	RIO EL BAGNO EN CHILE CHICO
26	RIO MURTA EN DESEMBOCADURA
ID	**Estación Pluviométrica**
7	BAHIA MURTA
9	CHILE CHICO
10	CALETA TORTEL
14	ESTANCIA VALLE CHACABUCO
21	PUERTO GUADAL
23	PUERTO IBAÑEZ
28	RIO BAKER EN ANGOSTURA CHACABUCO
29	RIO COCHRANE EN COCHRANE
30	RIO COLONIA EN NACIMIENTO
31	RIO IBAÑEZ EN DESEMBOCADURA
35	VILLA CERRO CASTILLO
40	RIO NEF ANTES JUNTA ESTERO EL REVALSE
ID	**Estación Termométrica**
2	BAHIA MURTA
4	CHILE CHICO
16	PUERTO GUADAL
17	PUERTO IBAÑEZ

Figura 3.15. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia.

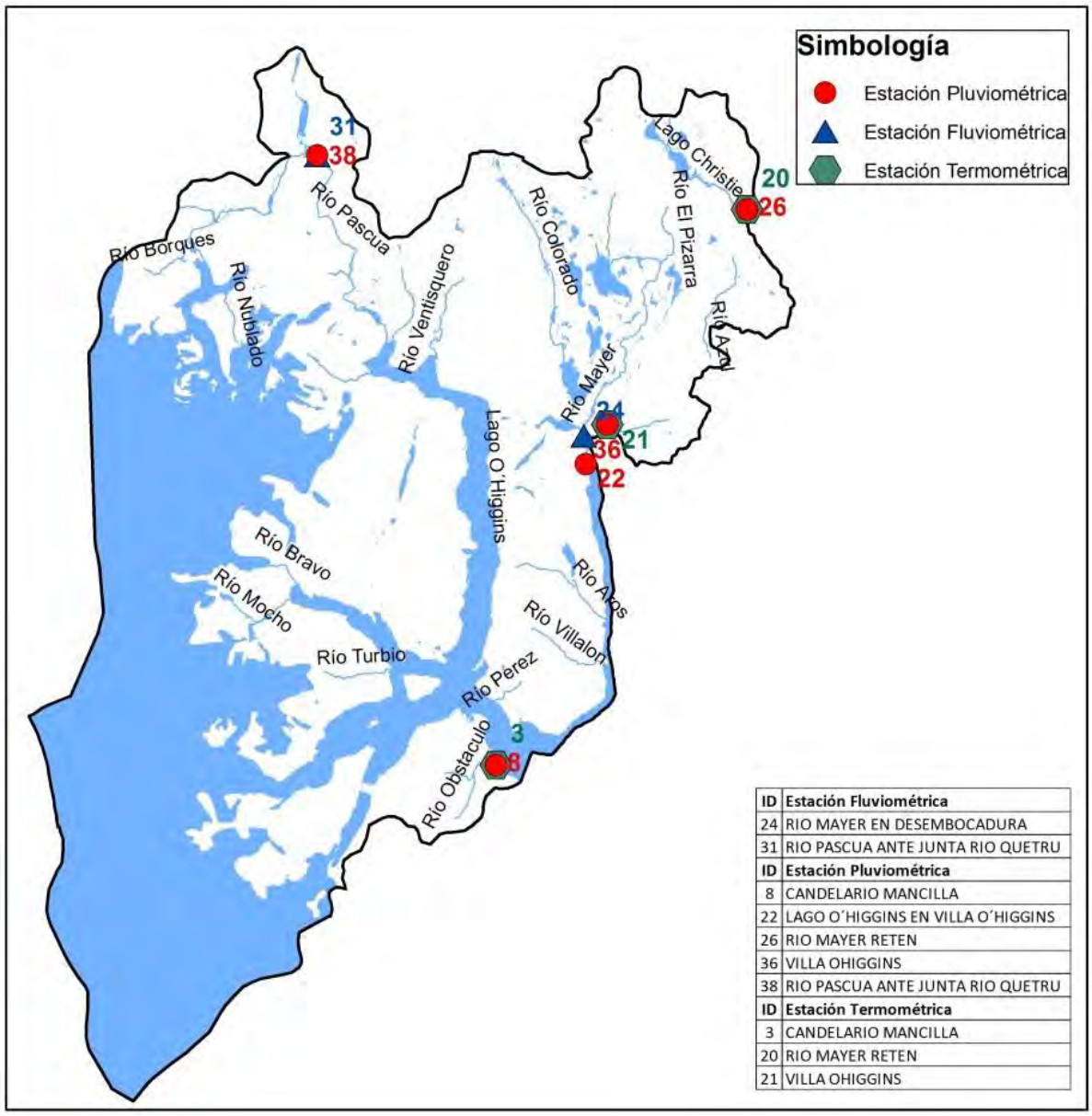


Figura 3.16. Localización de las estaciones fluviométricas y meteorológicas en la cuenca del río Pascua. Fuente: elaboración propia.

3.3.3 Modelos lineales utilizados

Cuenca del río Palena: La mejor relación lineal se encuentra entre la precipitación anual en Alto Palena y el caudal anual del río Palena bajo (Figura 3.17). La correlación lineal es de 0,83, valor significativo para 7 valores. El error de la regresión lineal crece a medida que los valores del predictor se alejan de su promedio. En este caso particular, el error es del orden de 50 m^3/s mientras que el promedio del caudal es de 863 m^3/s.

La Figura 3.17 muestra un diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Alto Palena, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Palena bajo. Los círculos negros indican los datos observados del par precipitación-caudal. Las cruces rojas indican el caudal estimado a partir del modelo lineal. Las líneas rojas indican el error del modelo con un nivel de significancia del 5%, a partir de una distribución t-student

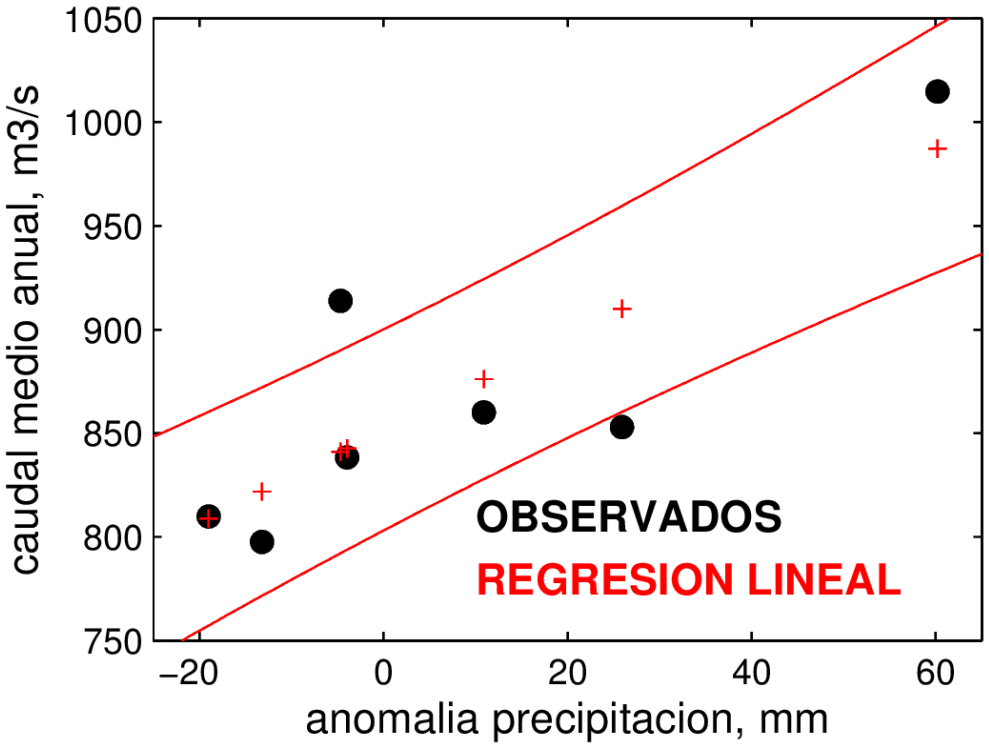


Figura 3.17. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Alto Palena, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Palena bajo. Fuente: elaboración propia.

Cuenca del río Cisnes: La Figura 3.18 muestra la mejor relación lineal encontrada. La anomalía de precipitación anual en la estación Puyuhuapi tiene una correlación de 0,80 con el caudal anual del río Grande. En este caso hubo 18 pares precipitación-caudal para ajustar el modelo lineal. El error es del orden 2 m^3/s, mientras que el promedio del caudal es de aproximadamente 19 m^3/s.

La Figura 3.18 presenta el diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Puyuhuapi, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Grande. Los círculos negros indican los datos observados del par precipitación-caudal. Las cruces rojas indican el caudal estimado a partir del modelo lineal. Las líneas rojas indican el error del modelo con un nivel de significancia del 5%, a partir de una distribución t-student.

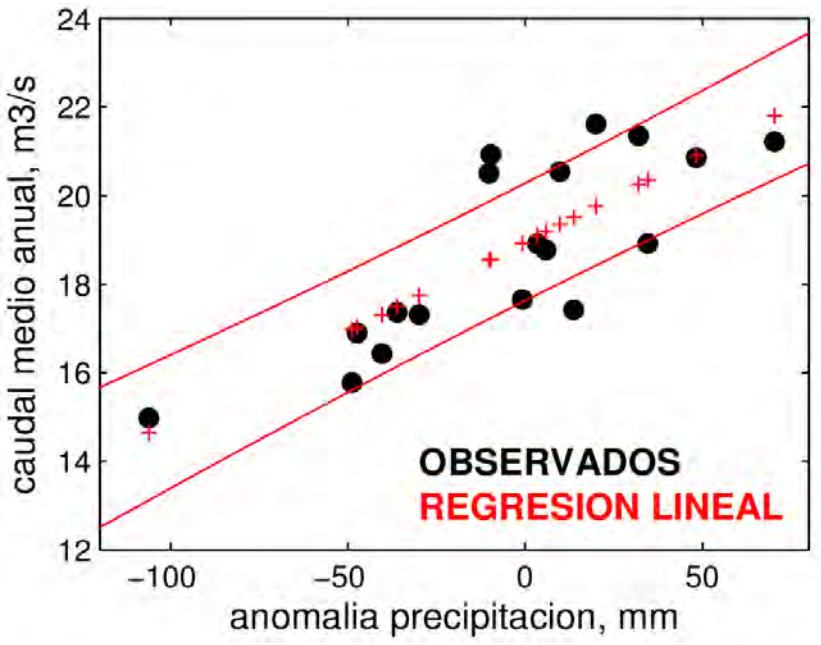


Figura 3.18. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Puyuhuapi, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Grande. Fuente: elaboración propia.

Cuenca del río Aysén: La máxima correlación que se encontró en esta cuenca fue de 0,73. Corresponde a la relación entre la anomalía de la precipitación en Coyhaique y el caudal anual del río Mañihuales (Figura 3.19). Esta relación se encontró con 22 pares precipitación-caudal. El error del ajuste del modelo lineal es del orden de 30 m^3/s en torno a un promedio de caudal anual de 178 m^3/s.

Cuenca del río Baker: En la cuenca del río Baker el predictor es la temperatura media, en vez de la precipitación. Tres de las cinco estaciones fluviométricas se ubican en el sector oeste de la cuenca y su caudal es producto básicamente del deshielo (Dussaillant *et al.*, 2012). Coherente con los resultados de este estudio, la mejor relación se encontró entre la temperatura media anual en la estación Murta y el caudal del río Baker en la desembocadura del lago Bertrand (Figura 3.20). A pesar que la correlación es la menor encontrada en las cinco cuencas, 0,70, permite representar la variabilidad del caudal producto del deshielo con las anomalías de temperatura del aire. Se utilizaron 10 pares temperatura-caudal para ajustar el modelo lineal. El error asociado al modelo lineal es del orden de 50 m^3/s sobre un promedio de 576 m^3/s.

La Figura 3.19 muestra un diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Coyhaique, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mañihuales. Los círculos negros indican los datos observados del par precipitación-caudal. Las cruces rojas indican el caudal estimado a partir del modelo lineal. Las líneas rojas indican el error del modelo con un nivel de significancia del 5%, a partir de una distribución t-student.

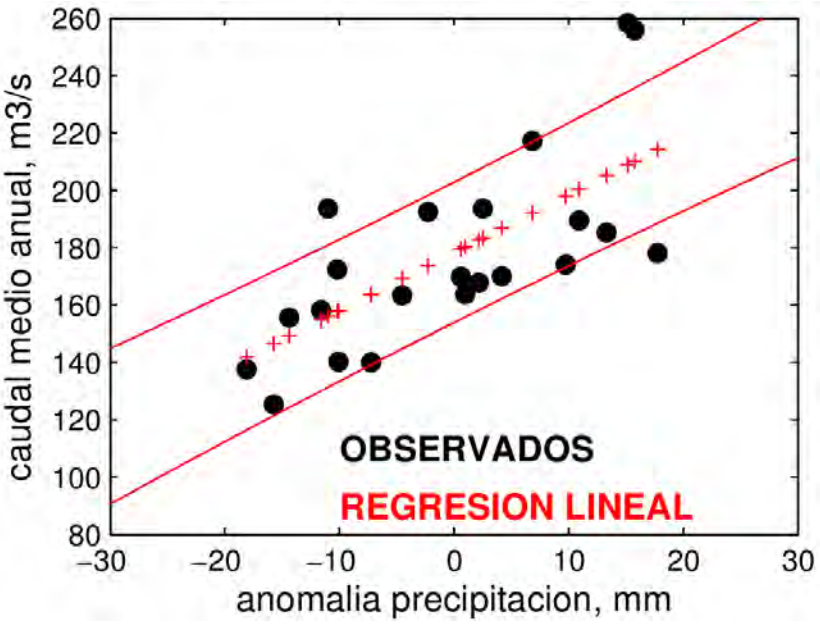


Figura 3.19. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en Coyhaique, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mañihuales. Fuente: elaboración propia.

La Figura 3.20 presenta el diagrama de dispersión entre la anomalía de la temperatura media anual en Murta, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Baker en el lago Bertrand. Los círculos negros indican los datos observados del par precipitación-caudal. Las cruces rojas indican el caudal estimado a partir del modelo lineal. Las líneas rojas indican el error del modelo con un nivel de significancia del 5%, a partir de una distribución t-student.

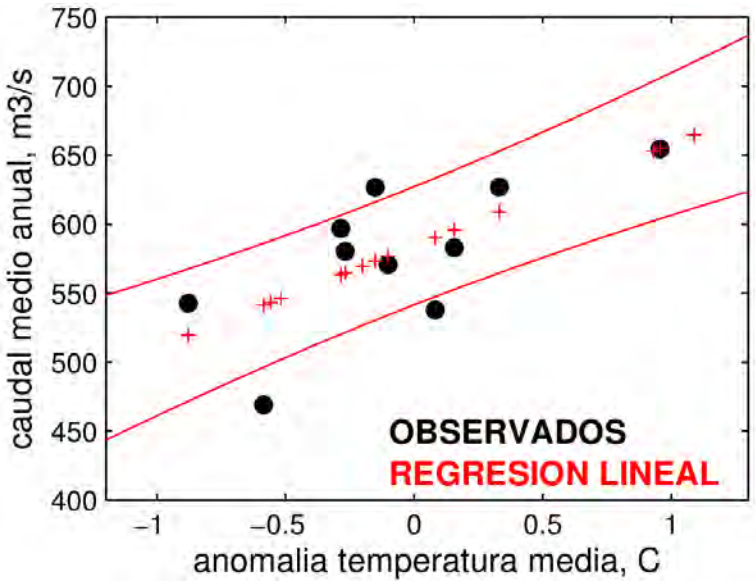


Figura 3.20. Diagrama de dispersión entre la anomalía de la temperatura media anual en Murta, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Baker en el lago Bertrand. Fuente: elaboración propia.

Cuenca del río Pascua: A diferencia de la cuenca del río Palena, donde también hubo pocos pares precipitación-caudal para el ajuste del modelo lineal, la relación lineal en esta cuenca presenta una correlación de 0,73 (versus 0,83 en el río Palena). El error es de aproximadamente 30 m^3/s en torno a un promedio de 112 m^3/s.

La Figura 3.21 muestra el diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en río Pascua, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mayer. Los círculos negros indican los datos observados del par precipitación-caudal. Las cruces rojas indican el caudal estimado a partir del modelo lineal. Las líneas rojas indican el error del modelo con un nivel de significancia del 5%, a partir de una distribución t-student.

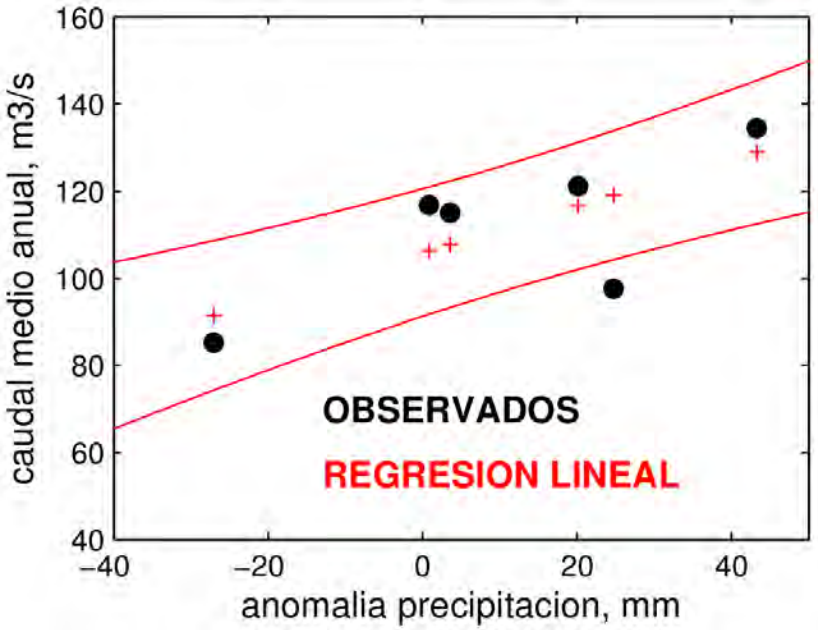


Figura 3.21. Diagrama de dispersión entre la anomalía de precipitación anual en río Pascua, periodo base: 1990-2014, y el caudal medio anual en el río Mayer. Fuente: elaboración propia.

3.3.4 Proyecciones de caudales

A partir de los modelos lineales encontrados (sección anterior), se proyectan los caudales en cada una de las cuencas entre 2015 y 2100. Las Figura 3.22 a Figura 3.26 muestran estas proyecciones para cada una de las 5 cuencas analizadas.

En general, se observa que la mayoría de las cuencas presentarían una tendencia a disminuir el caudal anual. Esto se debe básicamente a la proyección de la precipitación en la zona austral de Chile. De acuerdo al quinto informe del IPCC, presentaría una tendencia negativa durante el siglo XXI, especialmente si se verifica el peor escenario de emisiones de GEI (RCP8.5).

Un aspecto importante de destacar, es que el error entre modelos siempre es menor que el error del modelo lineal (no mostrado). Por esta razón, la proyección promedio de todos los modelos (por cuenca, escenario y periodo) va acompañada del error asociado al modelo lineal y no al error intrínseco de los modelos.

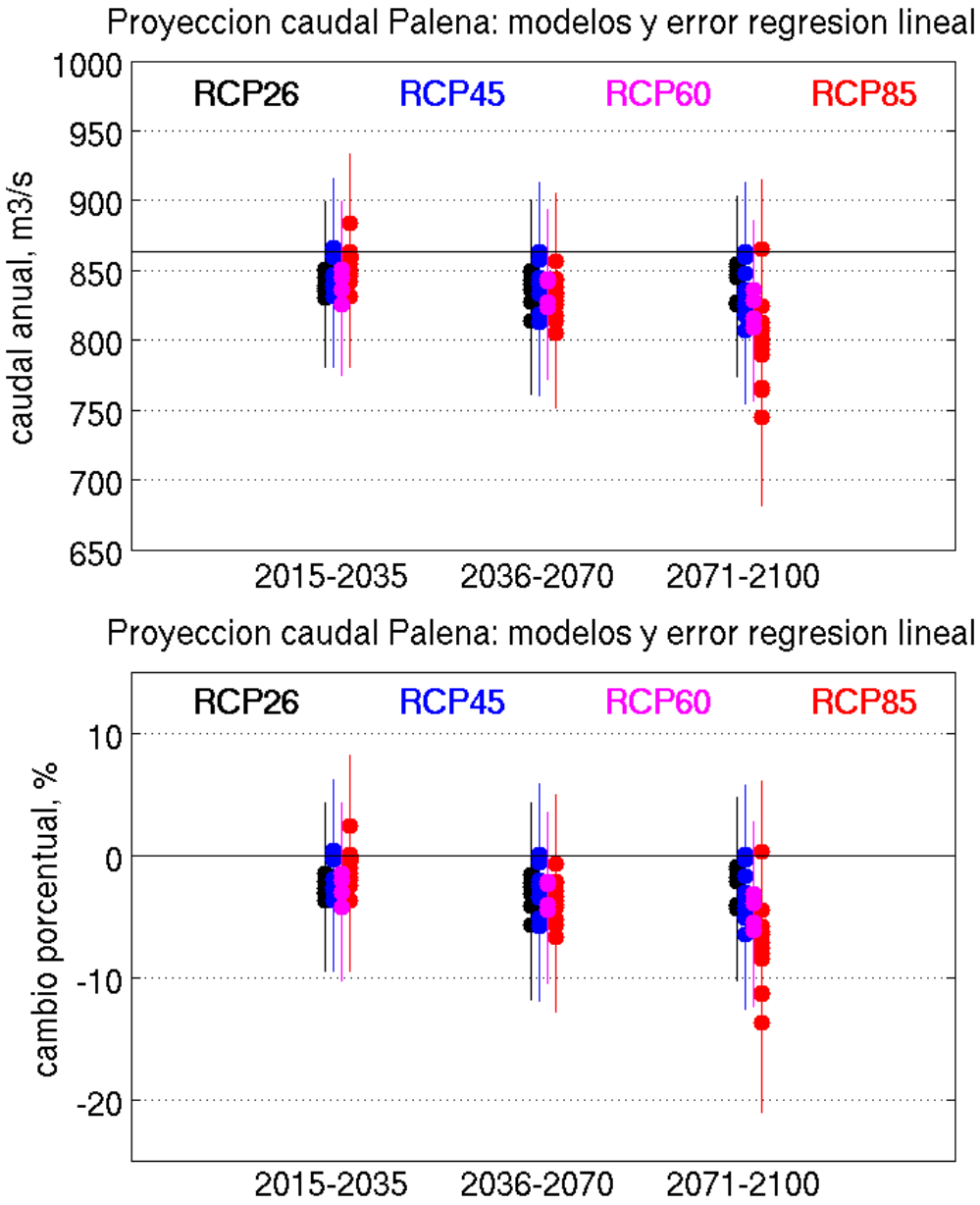


Figura 3.22. Proyección promedio del caudal en el río Palena bajo de la cuenca del río Palena, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 3.22, los distintos escenarios se muestran en colores: RCP2.6 (negro), RCP4.5 (azul), RCP6.0 (violeta) y RCP8.5 (rojo). Cada uno de los círculos representa a uno de los modelos-corridas usadas (ver Tabla 3.6). Las líneas verticales representan el error asociado al modelo lineal. En el panel superior se muestran las proyecciones en términos absolutos

del caudal, mostrándose la línea base como una línea horizontal. En el panel inferior se muestra el cambio porcentual del caudal, calculado como la diferencia entre el caudal proyectado y el caudal base, dividido por el caudal base.

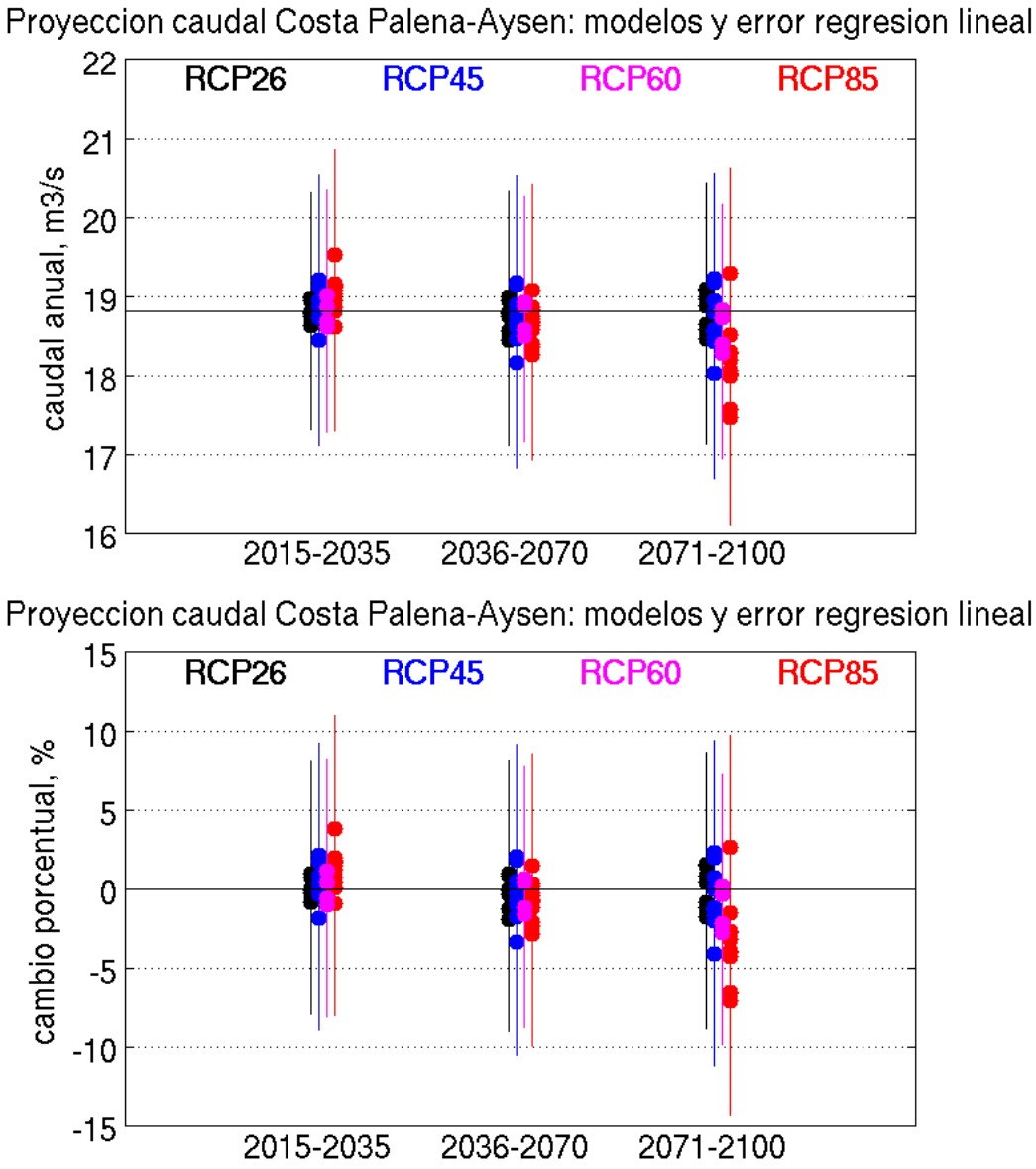


Figura 3.23. Proyección promedio del caudal en el río Grande de la cuenca del río Cisnes, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 2.23 los distintos escenarios se muestran en colores: RCP2.6 (negro), RCP4.5 (azul), RCP6.0 (violeta) y RCP8.5 (rojo). Cada uno de los círculos representa a uno de los modelos-corridas usadas (ver Tabla 3.6). Las líneas verticales representan el error asociado al modelo lineal. En el panel superior se muestran las proyecciones en términos absolutos del caudal, mostrándose la línea base como una línea horizontal. En el panel inferior se muestra el cambio porcentual del caudal, calculado como la diferencia entre el caudal proyectado y el caudal base, dividido por el caudal base.

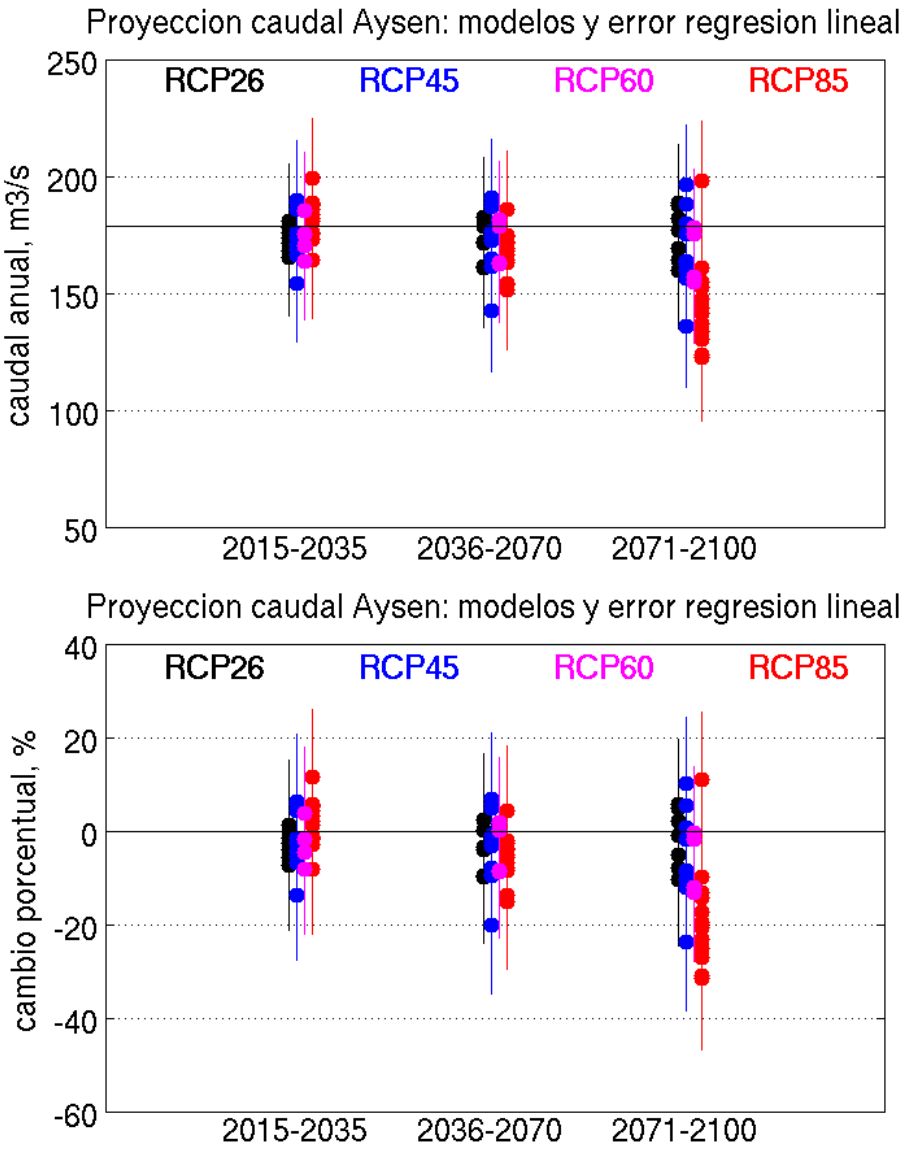


Figura 3.24. Proyección promedio del caudal en el río Mañihuales de la cuenca del río Aysén, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 3.24 los distintos escenarios se *muestran en colores: RCP2.6 (negro), RCP4.5 (azul), RCP6.0 (violeta) y RCP8.5 (rojo). Cada uno de los círculos representa a uno de los modelos-corridas usadas (ver Tabla 3.6). Las líneas verticales representan el error asociado al modelo lineal. En el panel superior se muestran las proyecciones en términos absolutos del caudal, mostrándose la línea base como una línea horizontal. En el panel inferior se muestra el cambio porcentual del caudal, calculado como la diferencia entre el caudal proyectado y el caudal base, dividido por el caudal base.

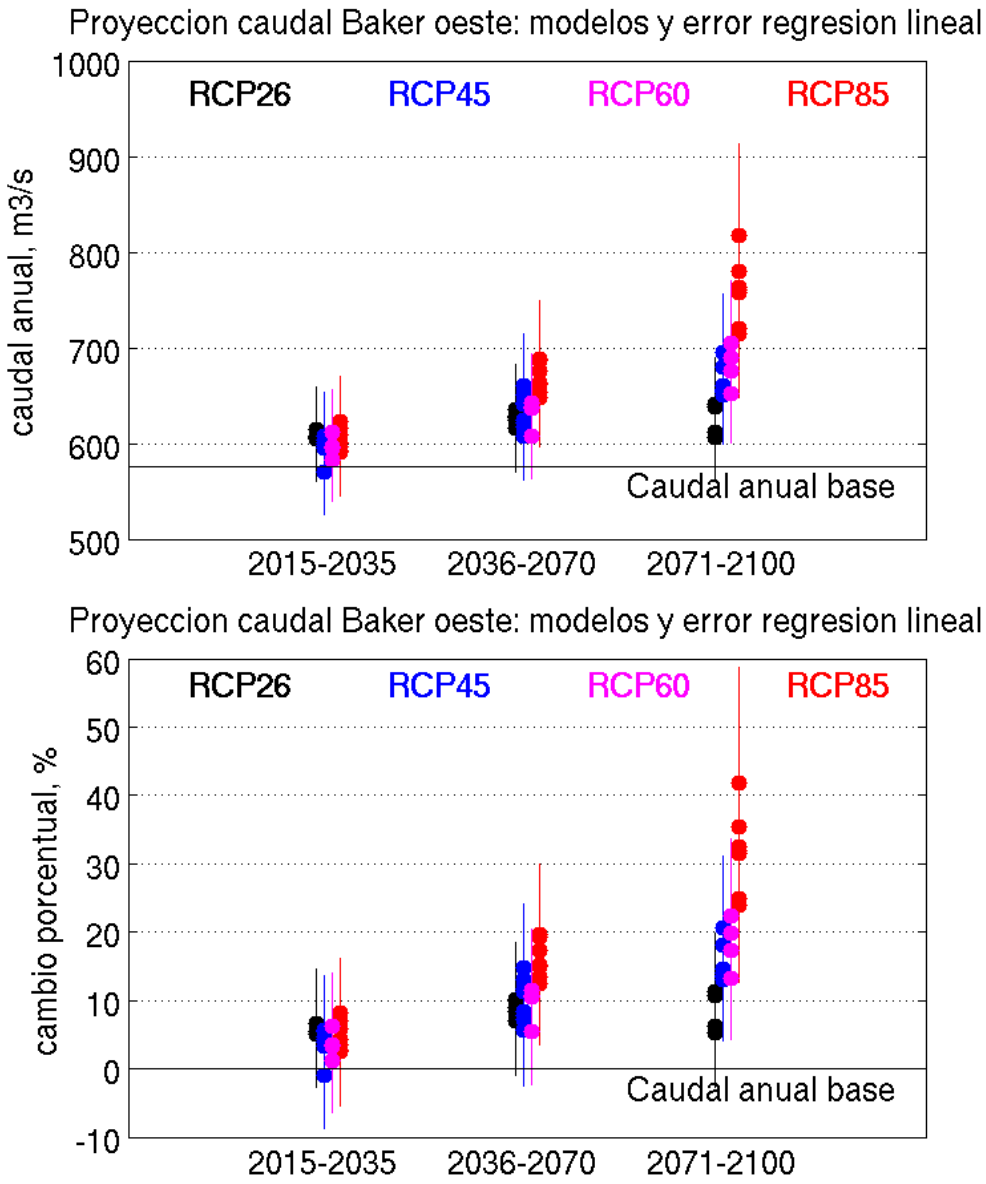


Figura 3.25. Proyección promedio del caudal en el río Baker en lago Bertrand de la cuenca del río Baker, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 3.25 los distintos escenarios se muestran en colores: RCP2.6 (negro), RCP4.5 (azul), RCP6.0 (violeta) y RCP8.5 (rojo). Cada uno de los círculos representa a uno de los modelos-corridas usadas (ver Tabla 3.6). Las líneas verticales representan el error asociado al modelo lineal. En el panel superior se muestran las proyecciones en términos absolutos del caudal, mostrándose la línea base como una línea horizontal. En el panel inferior se muestra el cambio porcentual del caudal, calculado como la diferencia entre el caudal proyectado y el caudal base, dividido por el caudal base.

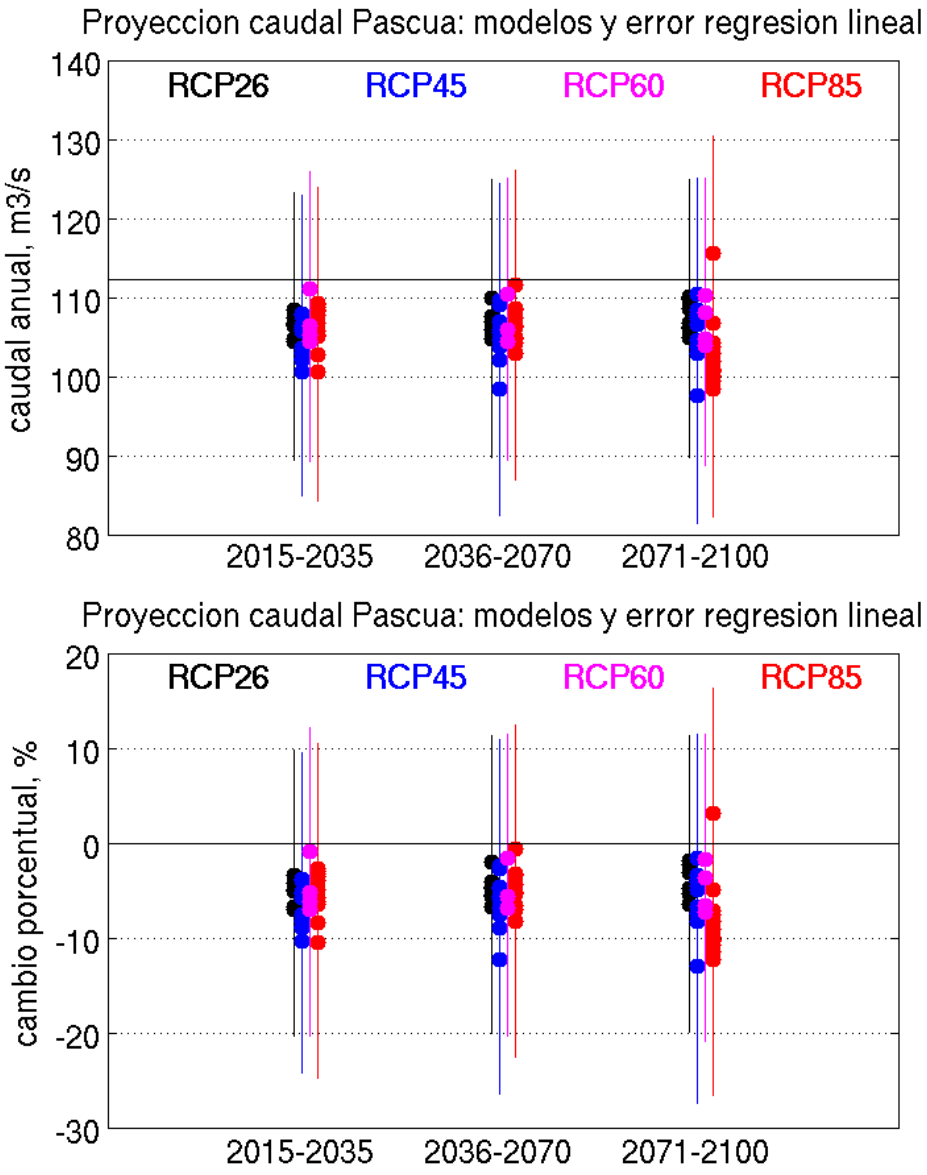


Figura 3.26. Proyección promedio del caudal en el río Mayer de la cuenca del río Pascua, en los periodos 2015-2035, 2036-2070 y 2071-2100. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 3.26 los distintos escenarios se muestran en colores: RCP2.6 (negro), RCP4.5 (azul), RCP6.0 (violeta) y RCP8.5 (rojo). Cada uno de los círculos representa a uno de los modelos-corridas usadas (ver Tabla 3.6). Las líneas verticales representan el error asociado al modelo lineal. En el panel superior se muestran las proyecciones en términos absolutos del caudal, mostrándose la línea base como una línea horizontal. En el panel inferior se muestra el cambio porcentual del caudal, calculado como la diferencia entre el caudal proyectado y el caudal base, dividido por el caudal base.

Las Tabla 3.8 a Tabla 3.12 muestran la proyección promedio de los caudales en las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, respectivamente. Se muestra tanto el promedio como el error del modelo lineal, en términos porcentuales del cambio. Si la proyección mantiene su signo, o no contiene el valor 0, al sumar y restar el error, se considera que la proyección es significativa.

Tabla 3.8. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Palena

	2015-2035		2036-2070		2071-2100	
	prom	error	**prom**	error	**prom**	error
RCP26	**-2,5**	5,7	**-3,0**	5,7	**-2,7**	5,7
RCP45	**-1,6**	5,6	**-2,6**	5,7	**-3,4**	5,7
RCP60	**-2,7**	5,7	**-3,3**	5,7	**-4,7**	5,8
RCP85	**-0,9**	5,6	**-3,7**	5,7	**-7,2**	6,1

Unidades, %. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3.8 se observa el Promedio de las proyecciones de todos los modelos climáticos que se usan para anticipar la evolución del caudal anual del río Palena (ver Figura 3.22), por escenario (filas) y periodos (columnas). Tanto el promedio como el error del modelo lineal, se presentan como porcentajes de cambio respecto del caudal base del río Palena bajo. La celda coloreada en verde muestra la proyección promedio que mantiene su signo al restar y sumar el error del modelo lineal.

Tabla 3.9. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Cisnes

	2015-2035		2036-2070		2071-2100	
	prom	error	**prom**	error	**prom**	error
RCP2.6	**0,0**	7,1	**-0,3**	7,1	**0,1**	7,1
RCP4.5	**0,4**	7,1	**-0,1**	7,1	**-0,7**	7,1
RCP6.0	**-0,1**	7,1	**-0,5**	7,1	**-1,3**	7,1
RCP8.5	**1,2**	7,1	**-0,8**	7,1	**-3,3**	7,1

Unidades, %. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3.9 se observa el promedio de las proyecciones de todos los modelos climáticos que se usan para anticipar la evolución del caudal anual del río Cisnes (ver Figura 3.23), por escenario (filas) y periodos (columnas). Tanto el promedio como el error del modelo lineal, se presentan como porcentajes de cambio respecto del caudal base del río Grande.

Tabla 3.10. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Aysén

	2015-2035		2036-2070		2071-2100	
	prom	error	**prom**	error	**prom**	error
RCP2.6	**-3,3**	13,7	**-4,3**	13,7	**-1,7**	13,7
RCP4.5	**-4,4**	13,7	**-5,7**	13,7	**-8,4**	13,8
RCP6.0	**-3,7**	13,7	**-5,8**	13,7	**-8,9**	13,8
RCP8.5	**3,0**	13,8	**-7,6**	13,8	**-22,8**	14,4

Unidades, %. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3.10 se observa el promedio de las proyecciones de todos los modelos climáticos que se usan para anticipar la evolución del caudal anual del río Aysén (ver Figura 3.24), por escenario (filas) y periodos (columnas). Tanto el promedio como el error del modelo lineal, se presentan como porcentajes de cambio respecto del caudal base del río Mañihuales. La celda coloreada en verde muestra la proyección promedio que mantiene su signo al restar y sumar el error del modelo lineal.

Tabla 3.11. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Baker

	2015-2035		2036-2070		2071-2100	
	prom	error	**prom**	error	**prom**	error
RCP2.6	**5,1**	7,6	**8,3**	8,0	**8,4**	8,0
RCP4.5	**4,3**	7,6	**10,1**	8,2	**14,9**	9,1
RCP6.0	**3,6**	7,5	**9,6**	8,1	**18,2**	9,8
RCP8.5	**4,2**	7,6	**15,1**	8,1	**30,0**	13,1

Unidades, %. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3.11 se observa el promedio de las proyecciones de todos los modelos climáticos que se usan para anticipar la evolución del caudal anual del río Baker (ver Figura 3.25), por escenario (filas) y periodos (columnas). Tanto el promedio como el error del modelo lineal, se presentan como porcentajes de cambio respecto del caudal base del río Baker en lago Bertrand. La celda coloreada en verde muestra la proyección promedio que mantiene su signo al restar y sumar el error del modelo lineal.

Tabla 3.12. Promedio de las proyecciones de los modelos climáticos en la evolución del caudal anual del río Pascua.

	2015-2035		2036-2070		2071-2100	
	prom	error	**prom**	error	**prom**	error
RCP2.6	**-5,2**	13,0	**-4,8**	13,0	**-4,2**	13,0
RCP4.5	**-6,8**	13,2	**-6,2**	13,1	**-5,8**	13,1
RCP6.0	**-4,8**	13,0	**-4,9**	13,0	**-4,8**	13,0
RCP8.5	**-4,9**	13,0	**-5,1**	13,0	**-8,1**	13,3

Fuente: elaboración propia. Unidades, %.

En la Tabla 3.12 se observa el promedio de las proyecciones de todos los modelos climáticos que se usan para anticipar la evolución del caudal anual del río Pascua (ver Figura 3.26), por escenario (filas) y periodos (columnas). Tanto el promedio como el error del modelo lineal, se presentan como porcentajes de cambio respecto del caudal base del río Mayer.

Las proyecciones del caudal de la cuenca del río Cisnes (Tabla 3.8) son muy cercanas a cero con un error del orden de 7%. En este caso no se puede proyectar cambios del caudal. En el caso del río Pascua (Tabla 3.12), a pesar que el porcentaje de disminución fluctúa entre 4 y 8%, el error es bastante alto (13%), por lo que no es posible anticipar cambios en los caudales de esta cuenca. En tanto, en los ríos Palena (Tabla 3.8) y Aysén (Tabla 3.10), solo el escenario RCP8.5 y hacia fines del siglo XXI se proyecta un cambio significativo estadísticamente, con una disminución del orden de 7% para el río Palena y una disminución del orden de 23% para el río Aysén.

Por lejos, el aumento del caudal en el sector oeste de la cuenca del río Baker es claramente significativo en los periodos 2035-2070 y 2071-2100, para todos los escenarios. Para el periodo 2035-2070 el aumento fluctúa entre 8% y 15%, dependiendo del escenario. Hacia fines del siglo XXI, el escenario RCP2.6 sigue anticipando un aumento del 8%, mientras que para el RCP4.5 es del orden de 15%, y 18% para el RCP6.0. El mayor cambio proyectado en la zona de interés, y en particular para el río Baker entre 2071 y 2100, es un aumento del orden de 30%.

Si bien existen algunos escenarios que predicen un cambio superior al error de los modelos de regresión lineal generados, se condidera que no es conveniente aplicar éstos para estimar un cambio en el potencial hidroeléctrico, ya que los resultados serían muy inciertos. Es importante destacar que estas proyecciones de caudal se basan en una relación obtenida con datos medidos en una insuficiente escala temporal. En la mayoría de los casos las estaciones tienen menos de 30 años de datos, además de una distribución espacial poco representativa (muy pocas estaciones en cada cuenca). El modelo tampoco incluye la representación física de los procesos relacionados con la generación de caudales, por ejemplo, en el caso de la cuenca del río Baker se estima un aumento de caudal, pero este no está condicionado a lo que realmente puede pasar con los glaciares (no considera la disminución de los glaciares).

Para mejorar estas estimaciones es necesario que se continúe con el monitoreo de las estaciones existentes y se incorporen más estaciones fluviométricas y meteorológicas (al menos precipitación y temperatura) en la red de medición. Lo anterior, permitirá generar un modelo físicamente basado, que permita realizar una mejor predicción de la variación de caudales en el tiempo, y con ello estimar de mejor manera un posible cambio en el potencial hidroeléctrico.

3.4 Conclusiones

En la región de Aysén existen muy pocos derechos de Aprovechamiento de Aguas No Consuntivos otorgados, por lo cual, la metodología propuesta por GIZ-MEN presenta dificultades para ser aplicadas en la región. Frente a esto se desarrolló una metodología que no considera dichos derechos, solo considera el caudal disponible (caudales descontando derechos de agua consuntivos y caudales de reserva) y la diferencia de altura entre distintos puntos de la cuenca.

Para validar esta metodología UdeC se utilizó la información presente en los Estudios de Impacto Ambiental de HidroAysen 2008, debido a la escasa información presente en la región. Donde se obtuvo que la metodología tiende a subestimar el potencial hidroeléctrico.

El potencial obtenido por cuenca se resume y compara con lo realizado por Minenergía 2015, en la Tabla 3.13.

Tabla 3.13. Resultados obtenidos para el potencial hidroeléctrico por cuenca de estudio

Cuenca	Potencial Bruto Metodología UdeC (MW)	Potencial Metodología GIZ-MEN (MW)
Palena	1.797	1
Cisnes	619	50
Aysén	848	537
Baker	1.918	1.741
Pascua	1.694	1.245
Total	**6.876**	**3.574**

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la metodología propuesta es capaz de representar de mejor forma el potencial hidroeléctrico de la región de Aysén, obteniendo finalmente un potencial bruto disponible de 6.876 MW. La disparidad en los potenciales que resultan de ambas metodologías, se debe a la gran diferencia entre los DAANC constituidos y el recurso hídrico naturalemente diponible en la Región de Aysén, pues la metodología GIZ-MEN se basa en el potencial disponible donde hay DAANC otorgados, mientras que la metodología propuesta considera el potencial de cada uno de los tramos de la cuenca.

Se debe indicar que como todo modelo, los resultados presentan un error asociado, donde para poder precisar el potencial hidroeléctrico, disminuyendo su error, se hace necesario realizar validaciones en terreno, lo cual permitiría disminuir la incertidumbre y el error asociado a la estimación del potencial.

El análisis de cambio climático realizado muestra que, en la mayoría de las cuencas de los ríos Cisnes y Pascua, el error es bastante alto, siendo superior al valor estimado de cambio, lo que no permite proyectar en forma segura el cambio en el caudal. En las cuencas del río Palena y del río Aysén, solo en el escenario RCP 8.5, hacia fines del siglo XXI, se proyecta un cambio estadísticamente significativo, pero, de todas formas es muy pequeño. En la cuenca del río Baker se proyecta un aumento del caudal, sin embargo, es importante destacar que este cambio no considera los procesos físicos relacionados a la escorrentía, es decir, el modelo no considera el volumen de agua disponible en el glaciar y que éste va disminuyendo en el tiempo. Todo lo anterior, lleva a concluir que en estas cuencas (Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua), dada la condición actual de datos disponibles, no es posible realizar una estimación confiable del cambio esperado en el potencial hidroeléctrico debido al cambio climático.

4 SISTEMA DE TRANSMISIÓN

El gran potencial existente en la región de Aysén puede ser utilizado para suplir una gran cantidad de energía para el futuro sistema eléctrico nacional (SEN), o bien, puede ser utilizado para autoabastecer las localidades de dicha región.

Este capítulo aborda el diseño eléctrico y el cálculo del costo medio unitario de dos escenarios distintos: un posible sistema de evacuación de energía de la región de Aysén hacía el resto del país, y uno donde se estudia el diseño eléctrico para un sistema de autoabastecimiento de esta región. Es importante mencionar que ambos sistemas se diseñan considerando hacer una mínima intervención de los OdV. Lo anterior, permitirá tener una idea aproximada del costo que se requiere para conectar cada una de las sub-subcuencas, como un indicador del esfuerzo requerido para su desarrollo, que debe ser considerado como una restricción en la toma de decisiones.

4.1 Determinación de zonas de alto potencial

A partir de la determinación del potencial hidráulico se definen las zonas de alta concentración de potencial hídrico. Luego, se seleccionan centros preliminares de generación basados en los criterios de centros de carga de cada zona, en función de la distribución del potencial en la misma. La Tabla 4.1 presenta el potencial hídrico máximo para cada cuenca y por zona, según corresponda.

Tabla 4.1. Potencial máximo por cuenca geográfica

Cuenca	Potencial Máximo [MW]			
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Total
Palena	541	596	627	**1.764**
Cisnes	577	36	---	**613**
Aysén	467	150	214	**831**
Baker	691	580	235	**1.506**
Pascua	1.009	131	113	**1.253**
			TOTAL	**5.967**

Fuente: elaboración propia.

En las Figura 4.1 a Figura 4.5 se observan los centros de carga (área delimitada por las líneas rojas), estimados, de generación en función del potencial hídrico de cada cuenca. Dichos centros, como se mencionó anteriormente, se obtienen a partir de concentración y distribución geográfica de los puntos de potencial. Cabe mencionar, que los potenciales obtenidos se obtienen sin considerar los OdV.

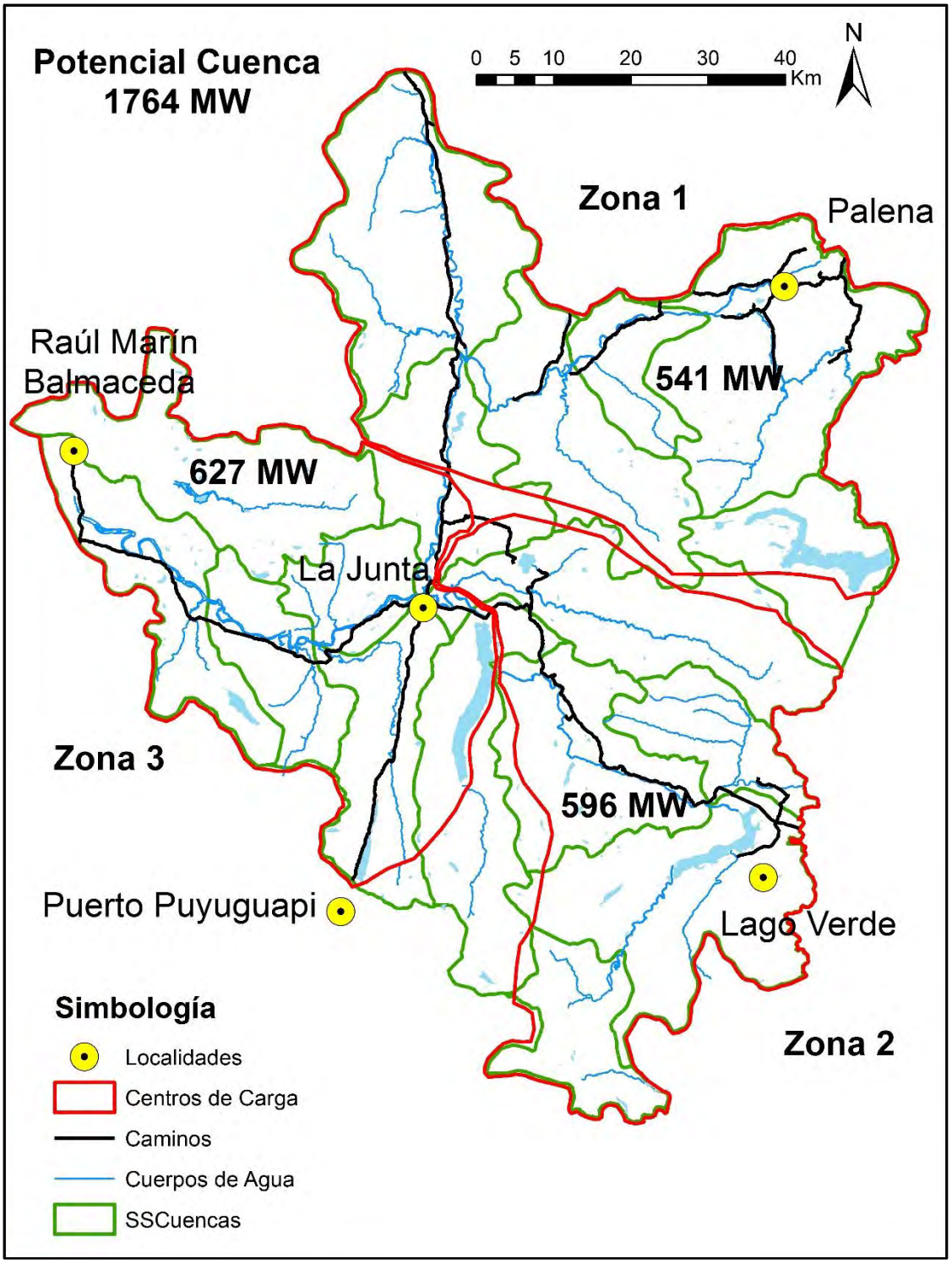


Figura 4.1. Potencial máximo Cuenca Palena. Fuente: elaboración propia.

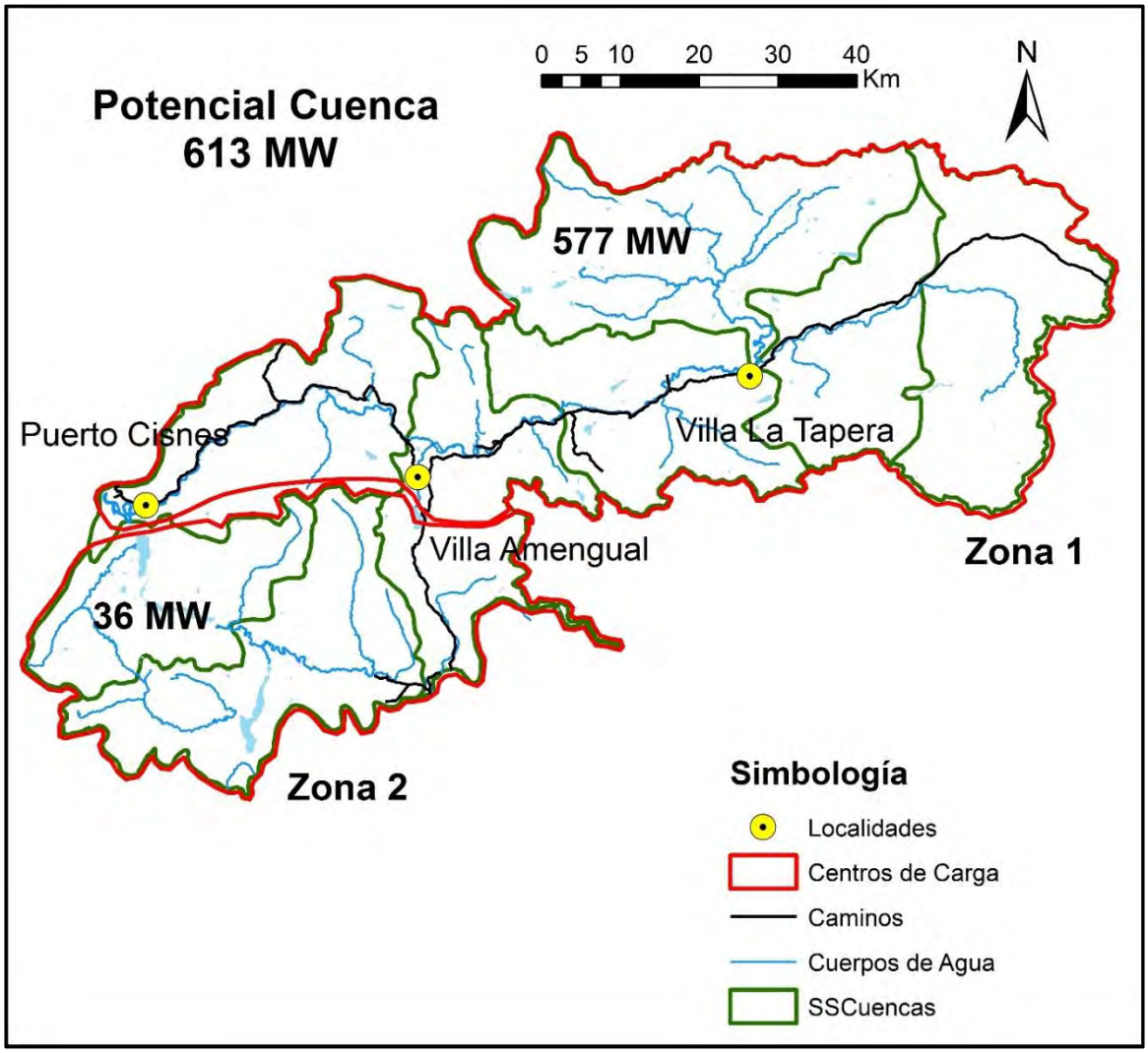


Figura 4.2. Potencial máximo Cuenca Cisnes. Fuente: elaboración propia.

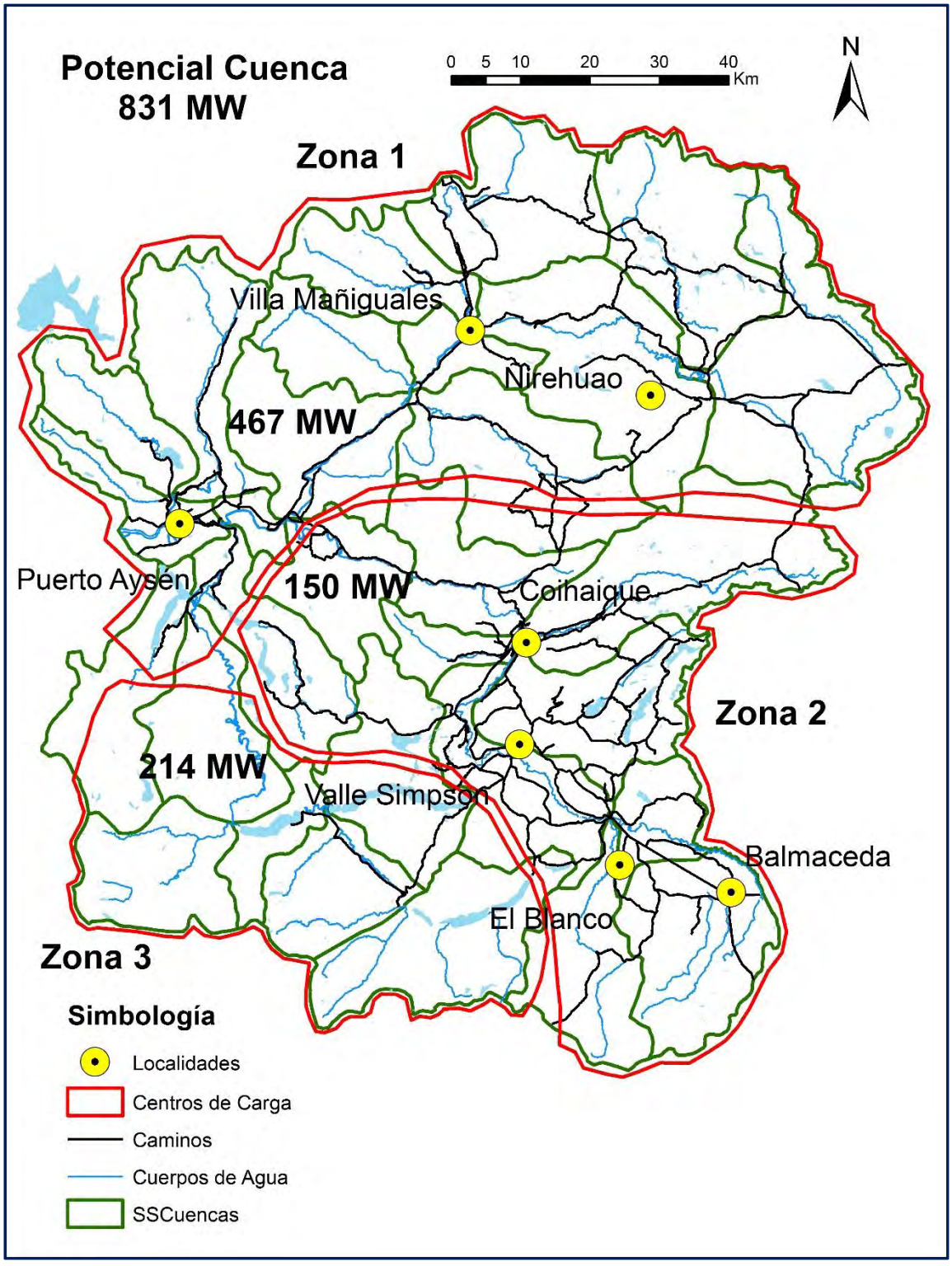


Figura 4.3. Potencial máximo Cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia.

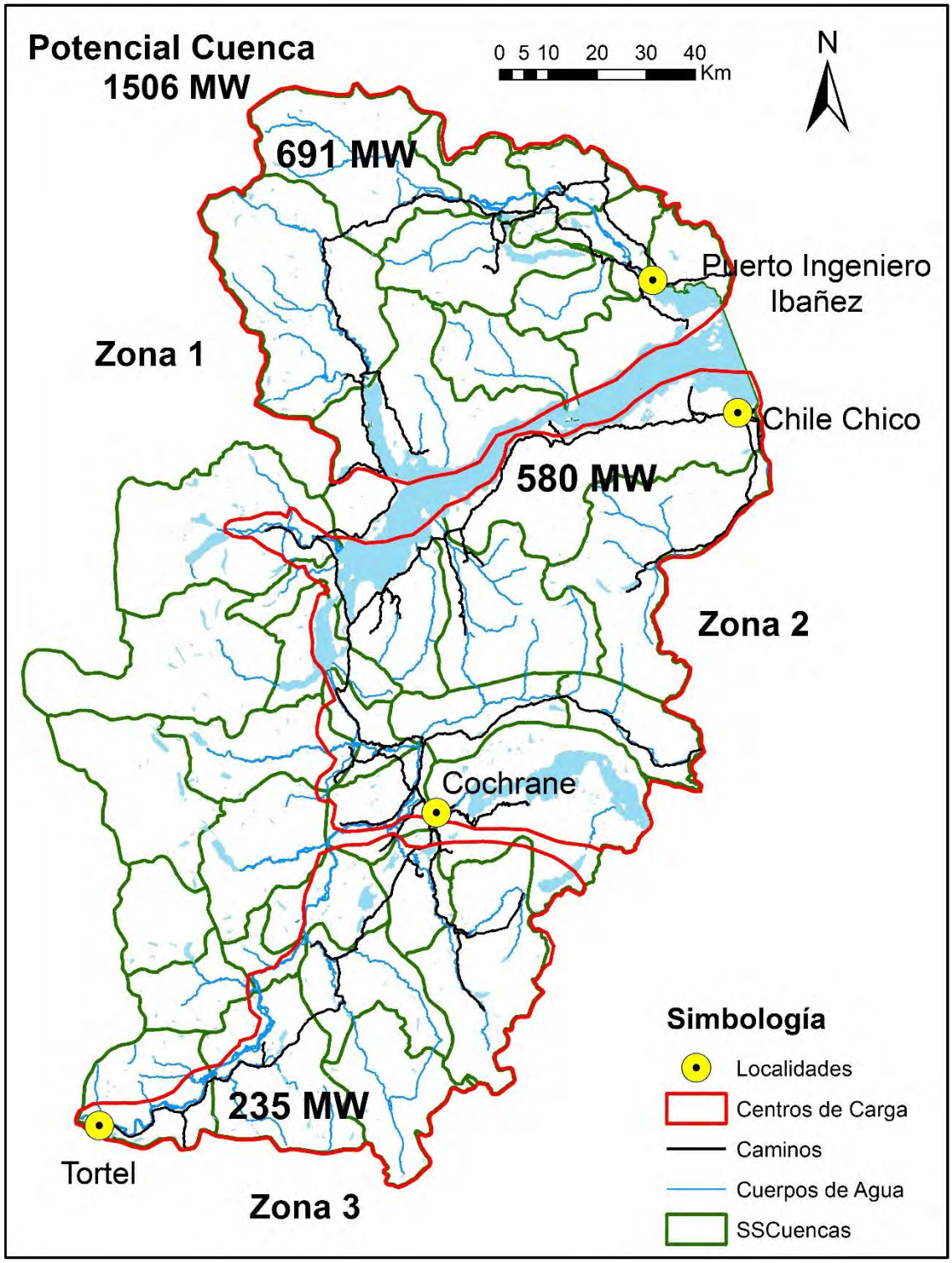


Figura 4.4. Potencial máximo Cuenca Baker. Fuente: elaboración propia.

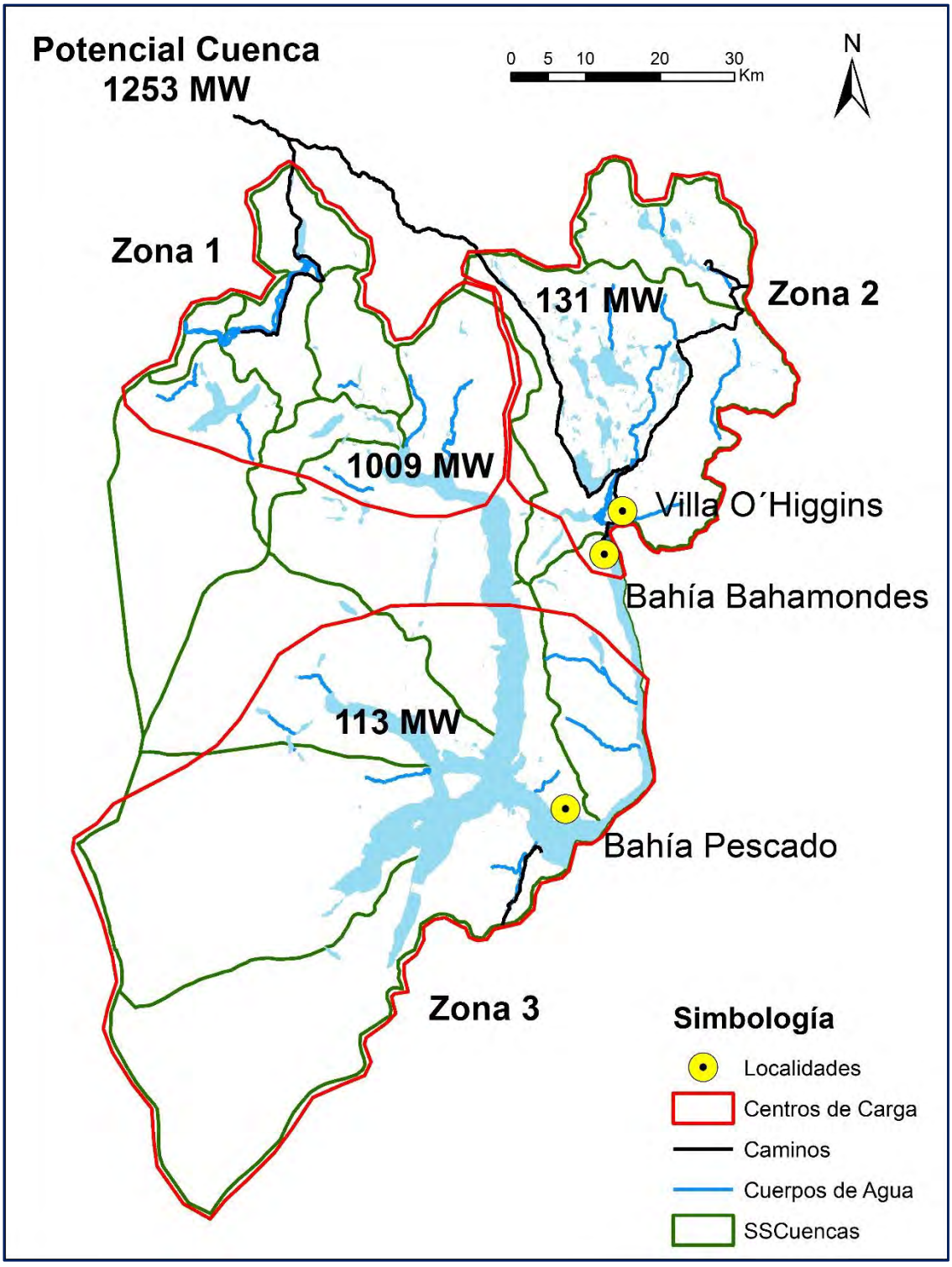


Figura 4.5. Potencial máximo de Cuenca Pascua. Fuente: elaboración propia.

4.2 Diseño del sistema de evacuación de energía.

Se seleccionan puntos de inyección en cada cuenca utilizando la distribución de potencial en la misma. En cada tramo de línea se selecciona el nivel de tensión, corriente y se realiza la especificación de conductores. Lo anterior se presenta en las Tabla 4.2 a Tabla 4.4.

El sistema de evacuación se estudia a través del territorio nacional (considerando que también puede ser a través de Argentina). Es importante mencionar que se estudiaron varias alternativas para evacuar la energía excedentaria, no obstante, la mejor elección es en P6 ya que de esta forma los niveles de tensión de las líneas no exceden los valores existentes en el país, esto es, 500 [kV]. En la Figura 4.6, se presenta el diagrama unilineal del sistema de evacuación.

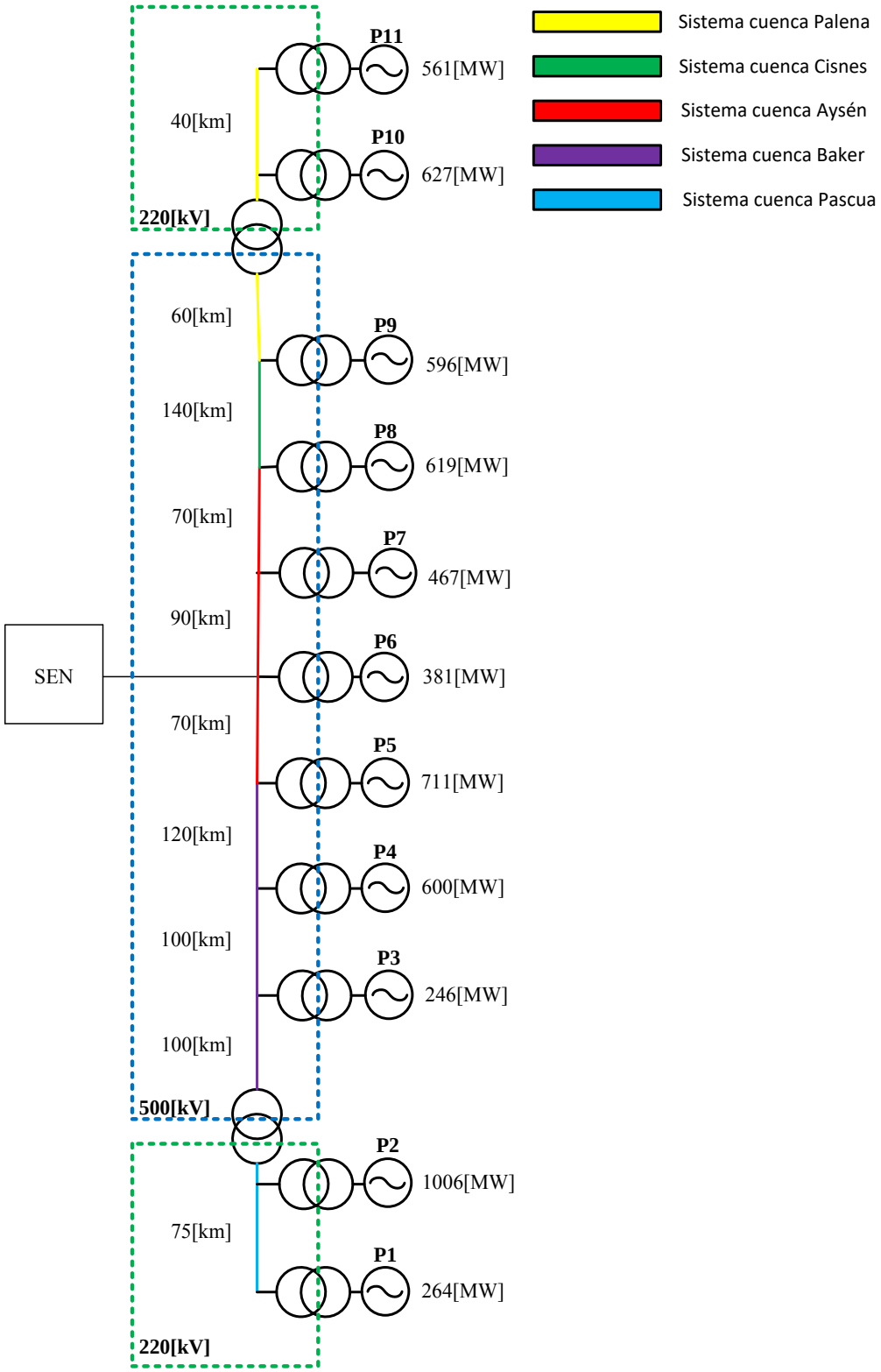


Figura 4.6. Diagrama unilineal del sistema de evacuación. Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.2. Especificación de conductores para sistema de evacuación

LÍNEA	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
P1-P2	Longitud	[km]	75
	Tensión	[kV]	220
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	264/287
	Corriente	[A]	753
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	2
	Sección de Conductor	[MCM]	211
	Tipo de Conductor	-	ACSR Cochin
P2-P3	Longitud	[km]	100
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	1270/1380
	Corriente	[A]	1594
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	211
	Tipo de Conductor	-	ACSR Cochin
P3-P4	Longitud	[km]	100
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	1516/1647
	Corriente	[A]	1902
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	300
	Tipo de Conductor	-	ACSR Piper
P4-P5	Longitud	[km]	120
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	2116/2300
	Corriente	[A]	2655
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	500
	Tipo de Conductor	-	ACSR Heron

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.3. Especificación de conductores para sistema de evacuación

LÍNEA	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
P5-P6	Longitud	[km]	70
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	2827/3073
	Corriente	[A]	3548
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	875
	Tipo de Conductor		ACSR Crane
P6-P7	Longitud	[km]	90
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	2870/3120
	Corriente	[A]	3602
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	875
	Tipo de Conductor		ACSR Crane
P7-P8	Longitud	[km]	70
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	2403/2612
	Corriente	[A]	3016
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	636
	Tipo de Conductor		ACSR Egret
P8-P9	Longitud	[km]	140
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	1784/1939
	Corriente	[A]	2239
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	398
	Tipo de Conductor		ACSR Lark

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.4. Especificación de conductores para sistema de evacuación

LÍNEA	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
P9-P10	Longitud	[km]	60
	Tensión	[kV]	500
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	1188/1291
	Corriente	[A]	1491
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	4
	Sección de Conductor	[MCM]	211
	Tipo de Conductor		ACSR Cochin
P10-P11	Longitud	[km]	40
	Tensión	[kV]	220
	Potencia Activa/Aparente	[MW]/[MVA]	561/609
	Corriente	[A]	1600
	Cantidad de Circuitos	N°	2
	Conductores por Fase	N°	2
	Sección de Conductor	[MCM]	716
	Tipo de Conductor		ACSR Redwing

Fuente: elaboración propia.

4.3 Estudio del sistema de evacuación

Con la definición del sistema de evacuación de energía y obtenidos los parámetros eléctricos relevantes de las líneas diseñadas, se procede a modelar el sistema en el software *Power Factory* para realizar estudios de flujo de carga. En la Tabla 4.5, se observa la potencia activa y reactiva de cada generador.

Tabla 4.5. Potencia activa y reactiva inyectada por cada grupo de generadores

GENERADOR	POTENCIA ACTIVA [MW]	POTENCIA REACTIVA [MVAr]	UNIDADES EN PARALELO
G1	264	-22	1
G2	1006	-626	3
G3	246	-2	1
G4	600	34	2
G5	711	181	2
G6	380	83	1
G7	467	121	2
G8	619	-2	2

GENERADOR	POTENCIA ACTIVA [MW]	POTENCIA REACTIVA [MVAr]	UNIDADES EN PARALELO
G9	596	-227	2
G10	627	-111	2
G11	561	-170	2

Fuente: elaboración propia.

Según la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio (NTSyCS), Artículo 5-24, todas las tensiones de las barras se encuentran dentro los valores establecidos. Lo anterior se observa en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Nivel de tensión en barras del sistema

BARRAS PRINCIPALES	DENOMINACIÓN	VALOR		REGULACIÓN SEGÚN NORMA NTCyCS
		[p.u.]	[kV]	
220 [kV]	P1	1,05	230	± 5%
	P11	1,03	226	
500 [kV]	P2	1,03	517	± 3%
	P3	1,03	515	
	P4	1,01	504	
	P5	1,00	502	
	P6	1,00	500	
	P7	1,02	508	
	P8	1,02	510	
	P9	1,02	514	
	P10	1,03	517	

Fuente: elaboración propia.

En la

Tabla 4.7, se observa la potencia activa y reactiva en cada línea de transmisión, cabe destacar que estos datos fueron obtenidos sin realizar un estudio de compensación de reactivos.

Tabla 4.7. Potencia activa y reactiva en líneas de transmisión

LÍNEA	POTENCIA ACTIVA [MW]		POTENCIA REACTIVA [MVAr]	
	TERMINAL i	TERMINAL j	TERMINAL i	TERMINAL j
P1-P2	264 (P1)	-257 (P2)	11 (P2)	-27 (P1)
P2-P3	1263 (P2)	-1240 (P3)	553 (P3)	-668 (P2)
P3-P4	1486 (P3)	-1397(P4)	555 (P4)	-560 (P3)
P4-P5	1997 (P4)	-1968 (P5)	436(P5)	-535 (P4)
P5-P6	2680(P5)	-2662 (P6)	247 (P6)	-276 (P5)
P6-P7	2807 (P7)	-2715 (P6)	-200 (P7)	455 (P6)
P7-P8	2356 (P8)	-2340 (P7)	-363 (P8)	314 (P7)
P8-P9	1768 (P9)	-1738 (P8)	-488 (P9)	346 (P8)
P9-P10	1183 (P10)	-1172 (P9)	247 (P9)	-322 (P10)
P10-P11	561 (P11)	-556 (P10)	196 (P10)	-182 (P11)

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4.8 se observan las pérdidas de potencia activa en cada una de las líneas de transmisión del sistema de evacuación propuesto.

Tabla 4.8. Pérdidas de transmisión por línea

LÍNEA	PÉRDIDAS [MW]
P1-P2	7
P2-P3	23
P3-P4	89
P4-P5	29
P5-P6	18
P6-P7	92
P7-P8	16
P8-P9	30
P9-P10	11
P10-P11	5
TOTAL	320

Fuente: elaboración propia.

La transmisión desde el punto C6 se realizará con tecnología HVDC. Considerando el Artículo 3-36 de la NTSyCS, la estación conversora del enlace se encuentra operando dentro de los límites establecidos. Lo anterior se observa en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9. Potencia activa y reactiva en la red externa

SISTEMA EXTERNO	VALOR
POTENCIA ACTIVA	5.756 [MW]
FACTOR DE POTENCIA	0,99

Fuente: elaboración propia.

4.4 Determinación de costo medio unitario del sistema de evacuación

En las Tabla 4.10 a Tabla 4.12, se presentan los costos de las líneas de transmisión como de las subestaciones del sistema de evacuación[17] por SSC[18]. Adicionalmente, en las Figura 4.7 a Figura 4.11 se representan los rangos de costos por SSC. Se debe destacar que el costo de las instalaciones considera servidumbre y equipos propiamente tal, además de satisfacer el criterio N-1.

[17] La información para la estimación de los costos se obtuvo a partir del decreto N°23T/2015. Disponible: http://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/07/DS_N_23T_Troncal_2016-2019.pdf

[18] Notar que las SSC que no tienen costos no se presentan en las tablas mencionadas.

Tabla 4.10. Costo total de cada tramo de línea del sistema de evacuación

Código SSC	Nombre	Potencial [MW]	Tramo Sistema Evacuación		
			Longitud [km]	Tensión [kV]	Costo [US$]
11023	Río Frío	27,89	4,09	220	$ 2.407.499
11024	Río Palena entre Río Frío y Río Rosselot	317,52	33,82	500	$ 71.307.585
11035	Río Rosselot Entre Desagüe Lago Rosselot y Río Palena	199,58	9,54	500	$ 20.120.542
11034	Lago Rosselot en Desagüe	24,32	13,20	500	$ 27.839.302
11033	Río Figueroa entre Río Pico y Lago Rosselot	308,30	33,22	500	$ 70.047.925
11032	Río Pico entre frontera y Río Figueroa	96,05	4,75	500	$ 10.009.295
11031	Laguna Verde y Río Figueroa Hasta Río Pico	62,46	31,50	500	$ 66.412.310
11142	Río Cáceres	19,35	50,69	500	$ 106.875.312
11141	Río Cisnes Entre Estero La Turbina y Río Cáceres	13,08	0,29	500	$ 606.420
11144	Río Cisnes entre Arroyo Quemas y Río Grande Espera	187,09	49,77	500	$ 104.941.406
11143	Río Cisnes entre Río Cáceres y bajo Arroyo Quemas	96,33	27,17	500	$ 57.291.944
11303	Río Picaflor hasta Río Turbio	17,99	17,06	500	$ 35.972.627
11304	Río Picaflor Entre Arriba Río Turbio y Río Ñireguao	7,73	7,44	500	$ 15.684.398
11302	Río Ñireguao entre Río Norte y Río Picaflor	21,33	2,17	500	$ 4.585.632
11305	Río ¥Ñireguao Entre Río Picaflor y Río Cañón	12,92	10,50	500	$ 22.137.492
11308	Río Mañiguales Entre Río Canon y Río Aysén	133,36	26,65	500	$ 56.195.001
11307	Río Emperador Guillermo	0,00	3,84	500	$ 8.087.564
11342	Río Aysén entre Río Riesco y desembocadura	28,61	11,53	500	$ 24.300.894
11320	Río Aysén Entre Junta Maniguales - Simpson y Río Riesco	20,79	11,90	500	$ 25.095.404
11337	Río Riesco Entre Desagüe Laguna Riesco y Río Aysén (Río Baker)	41,52	43,70	500	$ 92.146.924
11335	Río Blanco Entre Río Cajón Bravo y Desagüe Laguna Riesco	269,25	18,89	500	$ 39.822.503
11333	Desagüe Lago Elizalde a (Desagüe L. Caro) Río Cajón Bravo	6,71	0,74	500	$ 1.559.111
11334	Río Cajón Bravo	33,36	19,06	500	$ 40.183.431

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.11. Costo total de cada tramo de línea del sistema de evacuación

Código SSC	Nombre	Potencial [MW]	Tramo Sistema Evacuación		
			Longitud [km]	Tensión [kV]	Costo [US$]
11500	Río Ibáñez Hasta Estero Portezuelo	67,41	38,04	500	$ 80.201.718
11514	Río Murta	188,75	38,41	500	$ 80.985.511
11515	Costeras entre Río Murta y Río Delta	15,65	42,45	500	$ 89.507.611
11516	Río Delta	14,87	7,03	500	$ 14.827.400
11523	Costeras Entre Río San José y Desagüe Lago José Miguel Carrera	82,32	11,29	500	$ 23.814.180
11517	Costeras Entre Río Delta y Desagüe Lago José Miguel Carrera	15,02	8,65	500	$ 18.242.868
11530	Lago Bertrand	15,70	7,17	500	$ 15.126.459
11533	Río Baker Entre Desagüe Lago Bertrand y Río Chacabuco	126,12	21,62	500	$ 45.582.621
11535	Río Chacabuco Entre Río Pedregoso y Estero Baker	87,57	6,79	500	$ 14.324.637
11539	Río Baker entre Río Chacabuco y Río de la Colonia	50,65	18,74	500	$ 39.506.888
11538	Río del Salto entre Río Tranquilo y Río Baker	65,55	18,95	500	$ 39.953.350
11542	Río Baker Entre Río de la Colonia y Río de los Ñadis	17,05	8,71	500	$ 18.356.175
11544	Río de Los Ñadis Entre Arriba Estero El Corral y Río Baker	35,42	26,27	500	$ 55.382.146
11548	Río Baker Entre Río Ventisquero y Bajo Río del Paso	22,15	28,18	500	$ 59.406.901
11549	Río Baker entre Río del Paso y desembocadura	1,15	16,90	500	$ 35.629.882
11701	Río Mayer entre frontera y Lago O'Higgins	112,15	45,33	220	$ 26.706.312
116	Cuenca Río Bravo[19]	-	69,87	500	$ 147.328.532
	Total	2863,05	**845,91**		$ 1.708.513.708

Fuente: elaboración propia.

[19] La cuenca Río Bravo no se encuentra dentro del área de estudio, pero geográficamente se encuentra entre los Ríos Baker y Pascua. El trazado propuesto pasa por dicha cuenca, ya que es necesario evacuar la energía que proviene desde la cuenca Pascua. Es por lo anterior que sólo se especifica la longitud del tramo pertinente y no el potencial.

Tabla 4.12. Costo de SS.EE. del sistema de evacuación

Código SSC	Nombre	Subestación	Potencia [MW][20]	Costo [US$]
11701	Río Mayer entre frontera y Lago O'Higgins	Barra P1 220 [kV]	153	$ 9.723.171
116	Cuenca Río Bravo	Barra P2 500 [kV]	1006	$ 93.800.000
116	Cuenca Río Bravo	Barra P1 220/P2 500 [kV]	1159	$ 93.800.000
11544	Río de Los Ñadis Entre Arriba Estero El Corral y Río Baker	Barra P3 500 [kV]	246	$ 15.633.333
11530	Lago Bertrand	Barra P4 500 [kV]	600	$ 46.900.000
11500	Río Ibáñez Hasta Estero Portezuelo	Barra P5 500 [kV]	711	$ 46.900.000
11335	Río Blanco Entre Río Cajón Bravo y Desagüe Laguna Riesco	Barra P6 500 [kV]	381	$ 31.266.667
11308	Río Mañiguales Entre Río Canon y Río Aysén	Barra P7 500 [kV]	467	$ 31.266.667
11144	Río Cisnes entre Arroyo Quemas y Río Grande Espera	Barra P8 500 [kV]	619	$ 46.900.000
11031	Laguna Verde y Río Figueroa Hasta Río Pico	Barra P9 500 [kV]	596	$ 46.900.000
11031	Laguna Verde y Río Figueroa Hasta Río Pico	Barra P11 220/P10 500 [kV]	1188	$ 93.800.000
11034	Lago Rosselot en Desagüe	Barra P10 500 [kV]	627	$ 46.900.000
11023	Río Frío	Barra P11 220 [kV]	561	$ 46.900.000
Total				$ 650.689.837

Fuente: elaboración propia.

[20] Notar que la potencia especificada no hace alusión a la SSC, sino al punto de inyección.

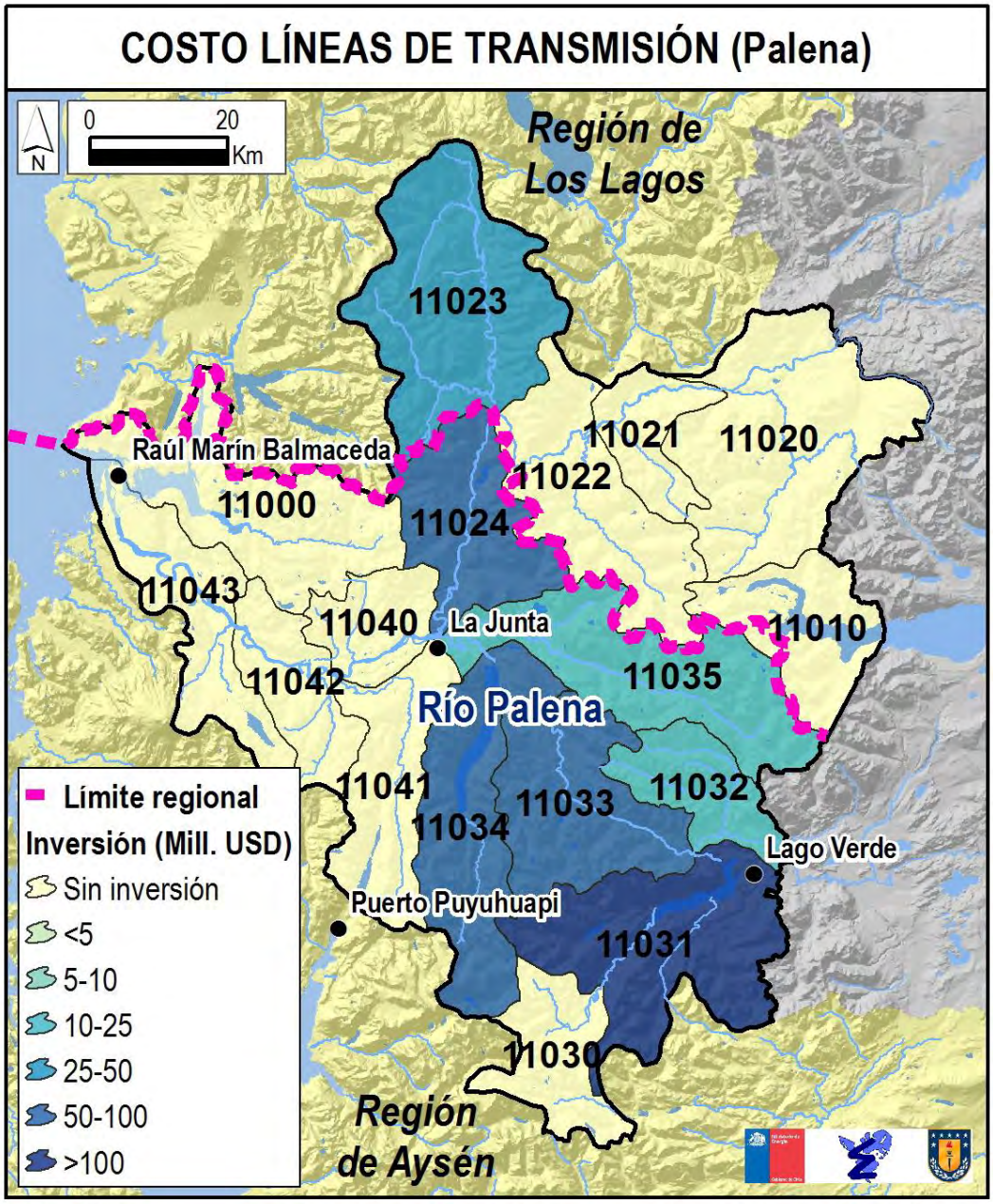


Figura 4.7. Costos por SSC, cuenca Palena. Fuente: elaboración propia.

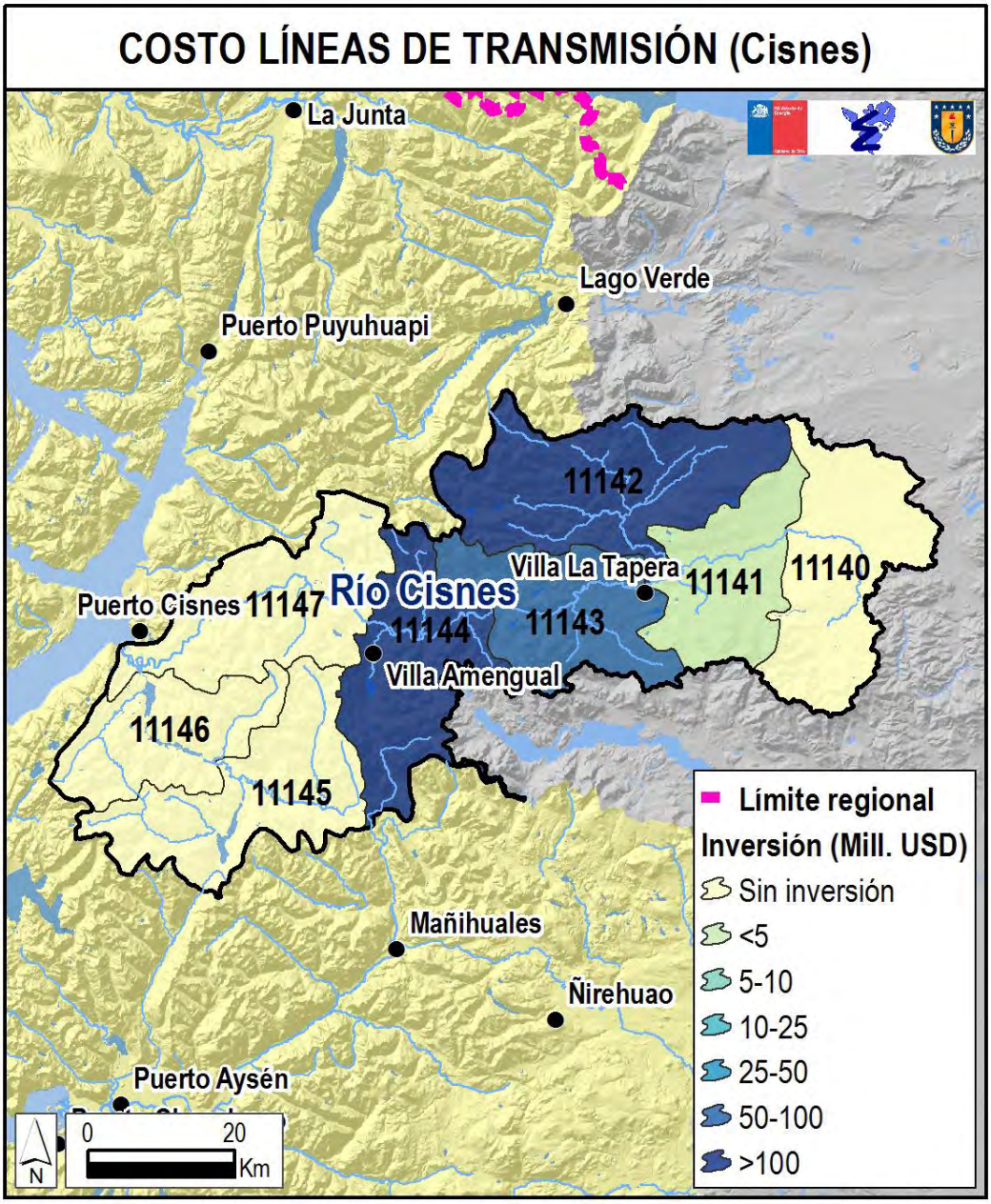


Figura 4.8. Costos por SSC, cuenca Cisnes. Fuente: elaboración propia.

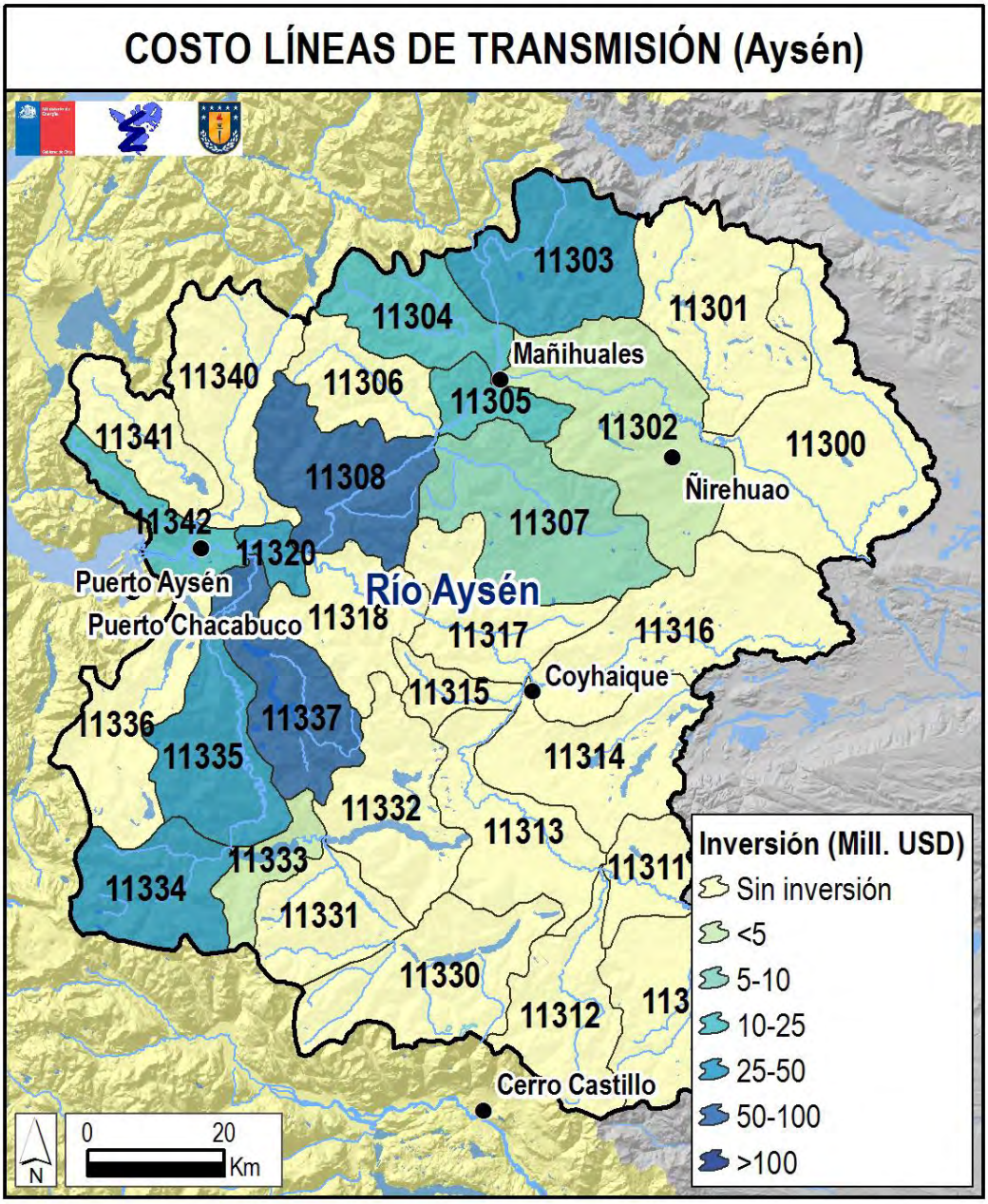


Figura 4.9. Costos por SSC, cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia.

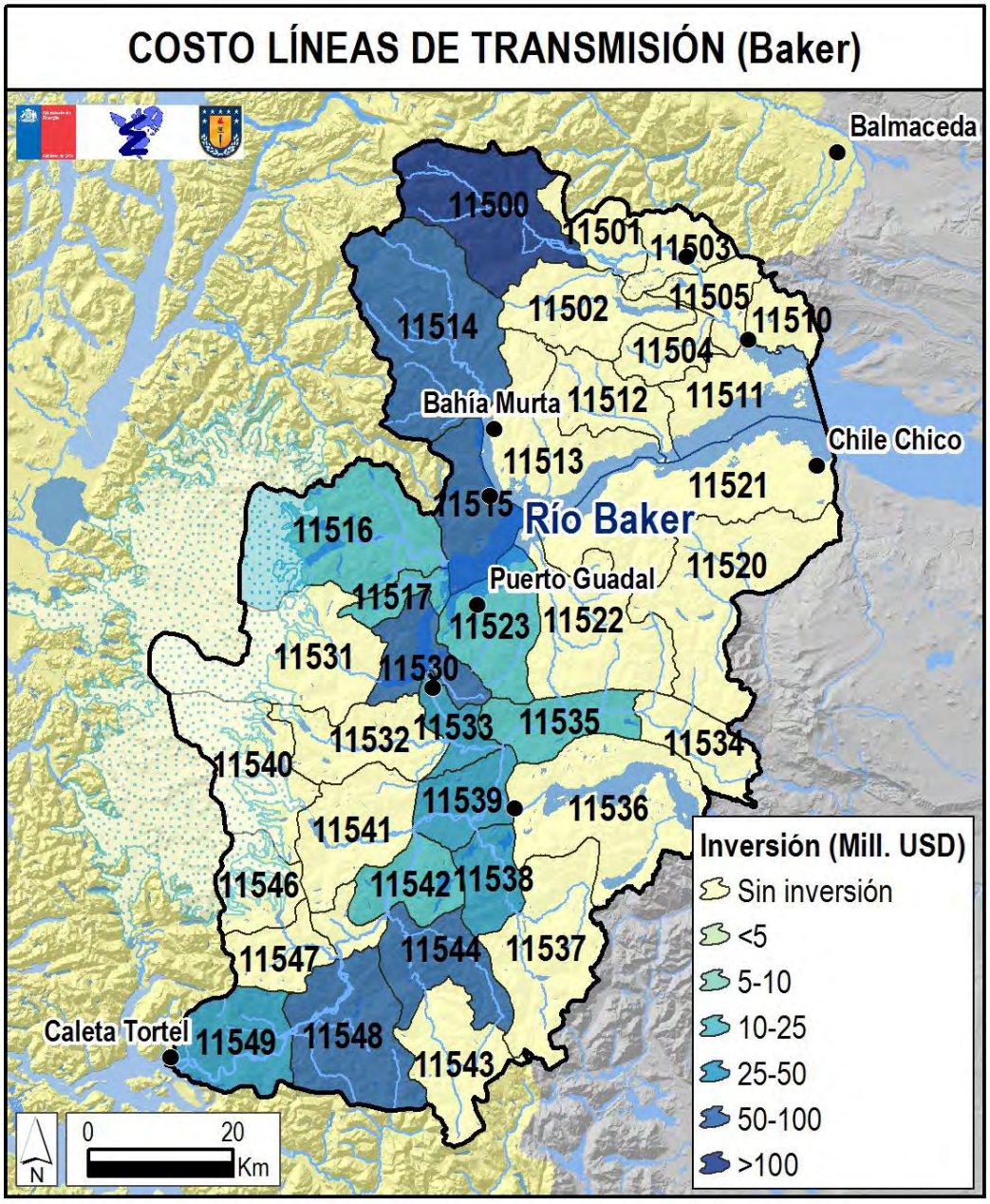


Figura 4.10. Costos por SSC, cuenca Baker. Fuente: elaboración propia.

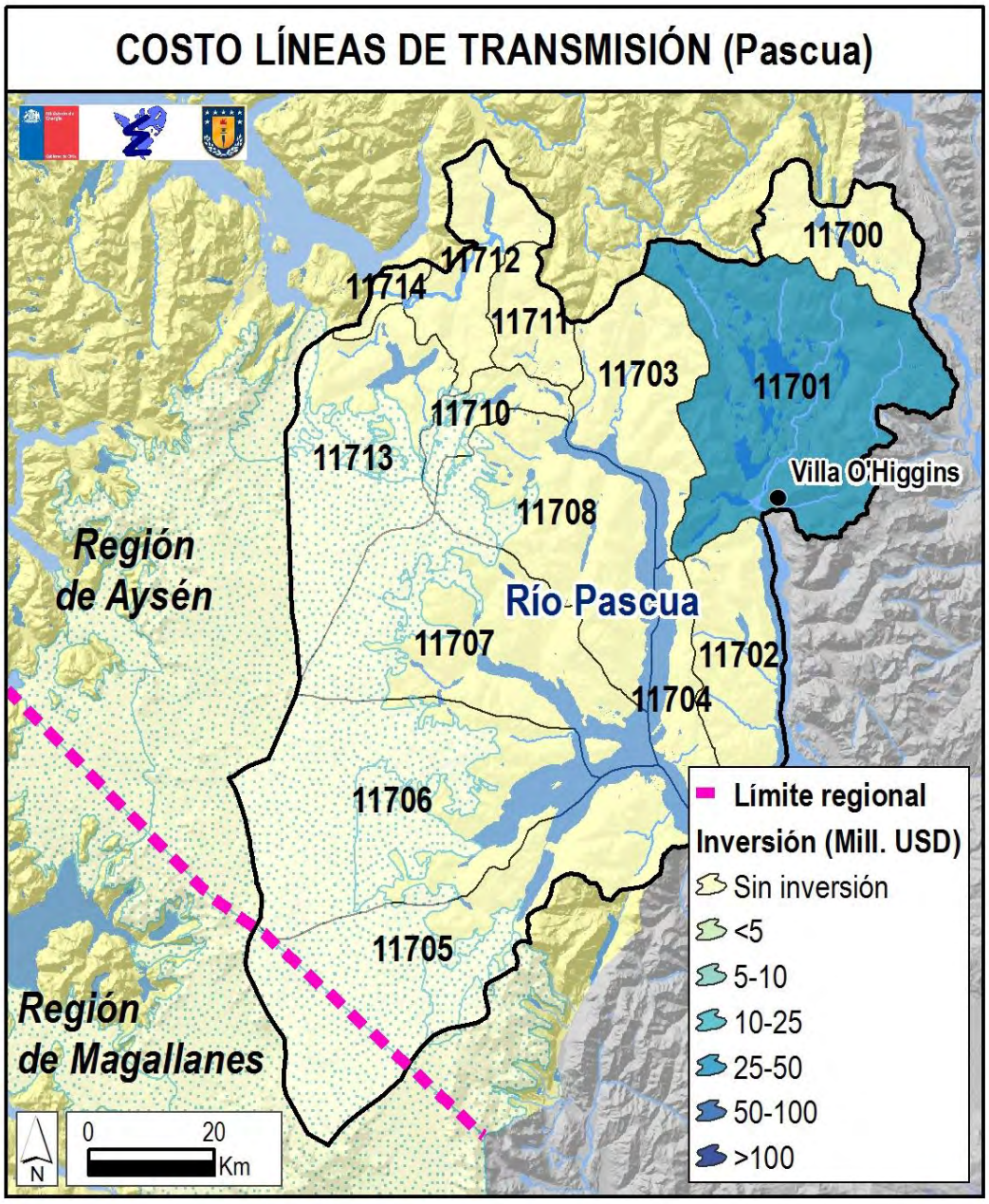


Figura 4.11. Costos por SSC, cuenca Pascua. Fuente: elaboración propia.

4.5 Estudio del sistema de autoabastecimiento

4.5.1.1 Estimación de la demanda

Para la estimación de la demanda, en cada una de las cuencas, a 2025 se utilizó la información contenida en "ESTUDIOS ELÉCTRICOS PARA LOS SISTEMAS MEDIANOS DEL GRUPO SAESA[21]". A partir de los datos recabados, que comprende desde 2010-2013, se realizó una regresión matemática con el fin de obtener una función que permitiese estimar la demanda al año 2025.

La demanda proyectada a 2015, 2020 y 2025 para cada una de las cuencas en estudio se muestra a continuación.

4.5.1.2 Cuenca Aysén

La demanda parcializada, es decir, para cada una de las cargas de la Cuenca Aysén, se muestra en la Tabla 4.13.

Tabla 4.13. Demanda proyectada Cuenca Aysén

Carga	Demanda Proyectada [MW]		
	2015	2020	2025
Alim. Aysén Centro	1,66	1,92	2,18
Alim. Aysén Sur	3,50	4,08	4,67
Alim. Mañiguales	0,11	0,12	0,14
Alim. Chacabuco	7,21	8,57	9,94
Balmaceda	1,34	1,77	2,20
Coyhaique-Aysén	1,80	2,09	2,39
Coyhaique Bajo	5,70	6,81	7,92
Coyhaique Medio	4,30	5,08	5,86
Isla Alto	5,54	6,55	7,57
Tehuelche-Aysén	1,00	1,24	1,48
Total	**32,16**	**38,23**	**44,35**

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

[21] http://portal.saesa.cl:7778/portal/page?_pageid=1052,9615482,1052_12503013&_dad=portal&_schema=PORTAL

4.5.1.3 Cuenca Baker

La demanda parcializada, es decir, para cada una de las cargas de la Cuenca Baker, se muestra en la Tabla 4.14.

Tabla 4.14. Demanda proyectada Cuenca Baker

Carga	Demanda Proyectada [MW]		
	2015	**2020**	**2025**
Alim. Chile Chico	0,43	0,51	0,59
Alim. Chile Chico-Camino Inter.	0,71	0,84	0,97
Alim. El Traro-Chile Chico	0,66	0,78	0,89
Alim. Cochrane	0,48	0,56	0,64
Tortel	0,19	0,22	0,25
Total	**2,47**	**2,91**	**3,34**

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

Tortel constituye una carga aislada[22]. De esta forma de estimación de la demanda se realizó a partir de los datos del estudio "LÍNEA BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA REGIÓN DE AYSÉN CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO".

4.5.1.4 Cuenca Cisnes

La demanda proyectada para la Cuenca Cisnes[23], cuya principal localidad es Cisnes, se observa en la Tabla 4.15.

Tabla 4.15. Demanda proyectada Cuenca Cisnes

Carga	Demanda Proyectada [MW]		
	2015	**2020**	**2025**
Cisnes	1,64	1,77	1,87
Total	**1,64**	**1,77**	**1,87**

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

[22] Se entiende por carga aislada aquella que no está conectada a un sistema de transmisión.

[23] La demanda proyectada de la Cuenca Cisnes sólo incluye Cisnes, ya que no existe información de otras localidades.

Cisnes constituye una carga aislada. De esta forma de estimación de la demanda se realizó a partir de los datos del estudio "LÍNEA BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA REGIÓN DE AYSÉN CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO".

4.5.1.5 Cuenca Palena

La demanda parcializada, es decir, para cada una de las cargas de la Cuenca Palena, se muestra en la Tabla 4.16.

Tabla 4.16. Demanda proyectada Cuenca Palena

Carga	Demanda Proyectada [MW]		
	2015	**2020**	**2025**
Alim. Palena	0,22	0,34	0,51
Alim. Futaleufú	0,33	0,52	0,78
Río Azul-V. Sta Lucía	0,11	0,17	0,25
V. Sta Lucía-Chaitén	0,71	1,12	1,67
V. Sta Lucía-La Junta	0,27	0,43	0,64
La Junta-Puyuhuapi	0,24	0,38	0,56
La Junta-Lago Verde	0,09	0,14	0,21
Raúl Marín Balmaceda	0,30	-	0,38
Total	**2,27**	**3,1**	**5,0**

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

Raúl Marín Balmaceda constituye una carga aislada, y por lo tanto sólo fue posible hallar la demanda a 2025 en el estudio "LÍNEA BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA REGIÓN DE AYSÉN CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO"

4.5.1.6 Cuenca Pascua

La demanda proyectada para la Cuenca Pascua, cuya principal localidad es O'Higgins, se observa en la Tabla 4.17.

Tabla 4.17. Demanda proyectada Cuenca Pascua

Carga	Demanda Proyectada [MW]		
	2015	2020	2025
O'Higgins	0,26	0,32	0,37
Total	**0,26**	**0,32**	**0,37**

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

O'Higgins constituye una carga aislada. De esta forma de estimación de la demanda se realizó a partir de los datos del estudio "LÍNEA BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA REGIÓN DE AYSÉN CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO"

4.5.1.7 Infraestructura eléctrica existente

La infraestructura eléctrica de las Cuencas Aysén, Baker y Palena se detalla a continuación. La información recabada se obtuvo a partir de "ESTUDIOS ELÉCTRICOS PARA LOS SISTEMAS MEDIANOS DEL GRUPO SAESA".

4.5.1.8 Cuenca Aysén

4.5.1.8.1 Diagrama unilineal existente

El diagrama unilineal[24] del sistema de generación y transmisión de la Cuenca Aysén se muestra en la Figura 4.12**.**

.

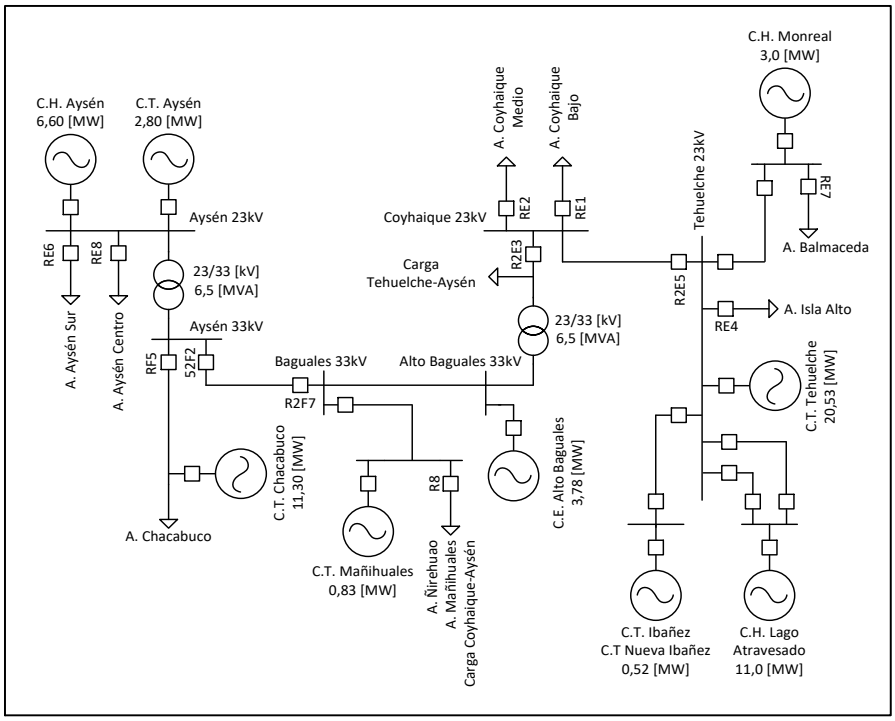


Figura 4.12. Diagrama unilineal Cuenca Aysén. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

[24] Actualizado a 2010, según informe "Línea base para la construcción de una política energética para la Región de Aysén Carlos Ibáñez del Campo".

4.5.1.8.2 Sistema de generación existente

Los generadores presentes en la Cuenca Aysén se muestran en la Tabla 4.18.

Tabla 4.18. Generadores Cuenca Aysén

Central	Tipo	Potencia [MW]	
		Instalada	Por Tipo
CT Aysén	Térmica/Diesel	2,80	35,98
CT Chacabuco	Térmica/Diesel	11,30	
CT Tehuelche	Térmica/Diesel	20,53	
CT Ibañez	Térmica/Diesel	0,16	
CT Mañiguales	Térmica/Diesel	0,83	
CT Nueva Puerto Ibáñez	Térmica/Diesel	0,36	
CH Lago Atravesado	Hidráulica	11,00	20,60
CH Monreal	Hidráulica	3,00	
CH Aysén	Hidráulica	6,60	
CE Alto Baguales	Eólica	3,78	3,78

Fuente: elaboración propia en base a datos de Seremi Aysén.

4.5.1.8.3 Sistema de transmisión existente

Las líneas que conforman el sistema eléctrico de la Cuenca Aysén se muestran en la Tabla 4.19.

Tabla 4.19. Líneas Cuenca Aysén

Línea	Conductor	Tensión [kV]	Longitud [km]	Límite Térmico [A]	Parámetros		
					R [Ω/km]	X [Ω/km]	S [S/km]
Tehuelche-Coyhaique	Cu #3/0 AWG	23	5,3	410	0,0226	0,0348	0,1463
Empalme Eólica	Cu #1 AWG	33	0,2	265	0,0442	0,0382	0,2547
Baguales-Alto Baguales	Cu #1 AWG	33	2,4	265	0,0442	0,0382	0,2547
Baguales-Mañihuales	Cu #6 AWG	33	23,1	130	0,1383	0,0390	0,0281
Aysén-Baguales	Cu #1 AWG	33	55,9	265	0,0442	0,0382	0,2547
Lago Atravesado-Tehuelche 1	Cu #2/0 AWG	23	21,0	355	0,0277	0,0369	0,2644
Lago Atravesado-Tehuelche 2	Cu #2/0 AWG	23	21,0	355	0,0277	0,0369	0,2644
Aysén-Puerto Chacabuco Tramo 1	Cu #2/0 AWG	33	5,0	355	0,0277	0,0369	0,2644
Aysén-Puerto Chacabuco Tramo 2	Cu #2/0 AWG	33	4,0	355	0,0277	0,0369	0,2644
Aysén-Puerto Chacabuco Tramo 3	Cu #2/0 AWG	33	4,2	355	0,0277	0,0369	0,2644
Aysén-Puerto Chacabuco Tramo 4	Cu #4 AWG	33	2,1	170	0,0867	0,0376	0,2644
Alto Baguales-Coyhaique	Cu #1 AWG	23	8,5	265	0,0442	0,0382	0,2547
Baguales-Mañihuales	Cu #6 AWG	33	23,1	130	0,1383	0,0390	0,0281

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

4.5.1.9 Cuenca Baker

4.5.1.9.1 Diagrama unilineal existente

El diagrama unilineal del sistema de generación y transmisión de la Cuenca Baker se muestra en la Figura 4.13**.**

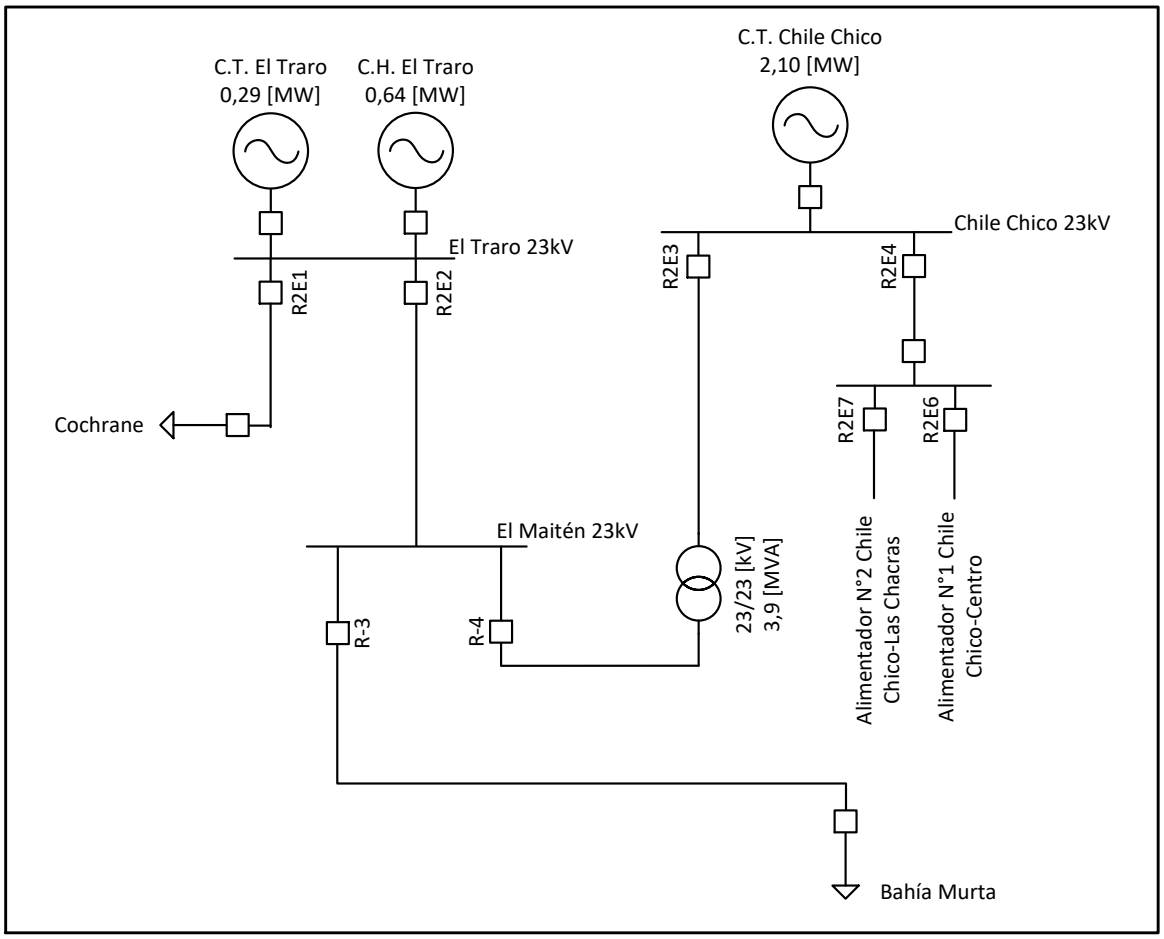


Figura 4.13. Diagrama unilineal Cuenca Baker. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

4.5.1.9.2 Sistema de generación existente

Los generadores presentes en la Cuenca Baker se muestran en la Tabla 4.20

Tabla 4.20. Generadores Cuenca Baker

Central	Tipo	Potencia [MW]	
		Instalada	Por Tipo
CT Chice Chico	Térmica/Diesel	2,1	2.39
CT El Traro	Térmica/Diesel	0,29	
CH El Traro	Hidráulica	0,64	0,64

Fuente: elaboración propia en base a datos de Seremi Aysén.

4.5.1.9.3 Sistema de transmisión existente

Las líneas que conforman el sistema eléctrico de la Cuenca Baker se muestran en la Tabla 4.21.

Tabla 4.21. Líneas Cuenca Baker

Línea	Conductor	Tensión [kV]	Longitud [km]	Límite Térmico [A]	Parámetros		
					R [Ω/km]	X [Ω/km]	S [S/km]
Alim. Cochrane	Cu #6 AWG	23	9,5	113	0,1383	0,0390	0,0281
El Traro-El Maitén	Cu #6 AWG	23	52,6	113	0,1383	0,0390	0,0281
El Maitén-Bahía Murta	Cu #6 AWG	23	94,7	113	0,1383	0,0390	0,0281
El Maitén-Regulador	Cu #6 AWG	23	66,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
Regulador-Chile Chico	Cu #6 AWG	23	41,2	113	0,1383	0,0390	0,0281
Alim. Chile Chico	Cu #6 AWG	23	3,8	113	0,1383	0,0390	0,0281
Alim. Chile Chico Inter.	Cu #6 AWG	23	17,7	113	0,1383	0,0390	0,0281

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

4.5.1.10 Cuenca Palena

4.5.1.10.1 Diagrama unilineal existente

El diagrama unilineal del sistema de generación y transmisión de la Cuenca Palena se muestra en la Figura 4.14.

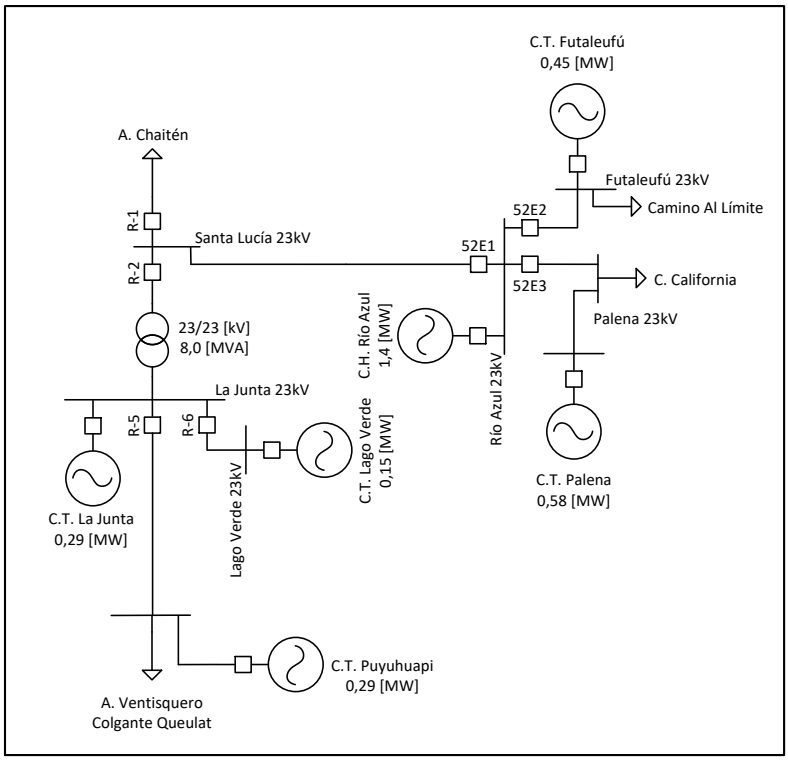


Figura 4.14. Diagrama unilineal Cuenca Palena. Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

4.5.1.10.2 Sistema de generación existente

Los generadores presentes en la Cuenca Palena se muestran en la Tabla 4.22.

Tabla 4.22. Generadores Cuenca Palena

Central	Tipo	Potencia [MW]	
		Instalada	Por Tipo
CT Futaleufú	Térmica/Diesel	0,45	1,76
CT Palena	Térmica/Diesel	0,58	
CT Puyuhuapi	Térmica/Diesel	0,29	
CT Lago Verde	Térmica/Diesel	0,15	
CT La Junta	Térmica/Diesel	0,29	
CH Río Azul	Hidráulica	1,40	1,40

Fuente: elaboración propia en base a datos de Seremi Aysén.

4.5.1.10.3 Sistema de transmisión existente

Las líneas que conforman el sistema eléctrico de la Cuenca Palena se muestran en la Tabla 4.23.

Tabla 4.23. Líneas Cuenca Palena

Línea	Conductor	Tensión [kV]	Longitud [km]	Límite Térmico [A]	Parámetros		
					R [Ω/km]	X [Ω/km]	S [S/km]
Alimentador Palena	Cu #6 AWG	23	115,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
Alimentador Futaleufú	Cu #6 AWG	23	78,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
Río Azul-Villa Santa Lucía	Cu #6 AWG	23	30,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
Villa Santa Lucía-Chaitén	Cu #6 AWG	23	30,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
Villa Santa Lucía-La Junta	Cu #6 AWG	23	72,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
La Junta-Puyuhuapi	Cu #6 AWG	23	59,0	113	0,1383	0,0390	0,0281
La Junta-Lago Verde	Cu #6 AWG	23	77,0	113	0,1383	0,0390	0,0281

Fuente: elaboración propia en base a datos de SAESA.

4.5.1.11 Escenario autoabastecimiento

A continuación se analizará el escenario de autoabastecimiento e interconexión de cada una de las cuencas.

4.5.1.12 Diagrama unilineal proyectado

La interconexión de cada una de las cuencas se observa en el diagrama unilineal de la Figura 4.15. El color negro indica el sistema eléctrico actual para cada cuenca, el rojo las líneas nuevas de la interconexión y el azul los generadores hidráulicos para el autoabastecimiento.

La topología conceptual de la línea de interconexión se obtuvo del informe ""LÍNEA BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA REGIÓN DE AYSÉN CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO".

4.5.1.13 Infraestructura proyectada

Las especificaciones de las líneas de interconexión, así como también los generadores nuevos en cada cuenca se detallan a continuación.

4.5.1.13.1 Líneas de interconexión proyectada

En las Tabla 4.24 y Tabla 4.25 se observan la especificación de las líneas para cada cuenca, para el escenario de autoabastecimiento e interconexión, para una demanda proyectada a 2025.

Tabla 4.24. Especificaciones de las líneas de interconexión proyectadas

Línea	Longitud [km]	Conductor	Tensión [kV]	Límite Térmico [A]
Cochrane-Tortel	120,0	Cu #3/0 AWG	23	410
Villa O'Higgins-Tortel	140,0	Cu #3/0 AWG	23	410
La Junta-Raúl Marín Balmaceda	65,0	Cu #3/0 AWG	23	410
Balmaceda-Bahía Murta	155,0	Cu #3/0 AWG	23	410
Puyuhuapi-Puerto Cisnes	75,0	Cu #3/0 AWG	33	410
Puerto Cisnes-Mañihuales	115,0	Cu #3/0 AWG	33	410

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.25. Parámetros de las líneas de interconexión proyectadas

Línea	Parámetros		
	R [Ω/km]	X [Ω/km]	S [S/km]
Cochrane-Tortel	0,0226	0,0348	0,1463
Villa O'higgins-Tortel	0,0226	0,0348	0,1463
La Junta-Raúl Marín Balmaceda	0,0226	0,0348	0,1463
Balmaceda-Bahía Murta	0,0226	0,0348	0,1463
Puyuhuapi-Puerto Cisnes	0,0226	0,0348	0,1463
Puerto Cisnes-Mañihuales	0,0226	0,0348	0,1463

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.13.2 Generadores proyectados

El sistema de autoabastecimiento se basa en utilizar solo generación hidráulica de la zona, dejando a las unidades eólicas disponibles cuando exista el recurso y las termoeléctricas como unidades de respaldo. Además cada cuenca debe ser capaz de autoabastecerse mediante generación propia, dejando a las líneas de interconexión como soporte frente a posibles pérdidas de generación[25] o en casos de sequía. En otras palabras, en condiciones normales de operación, la transferencia de potencia a través de las líneas debe ser prácticamente nula.

Los criterios para dimensionar las nuevas unidades hidroeléctricas, por cuenca, son los siguientes:

[25] De la misma manera como nació el SING.

a) Palena: En esta cuenca se conectan dos nuevas unidades, una a la barra "La Junta 23 [kV]" y otra a la barra "Rio azul 23 [kV]". Cada unidad posee la capacidad suficiente para suministrar la demanda de toda la cuenca.

b) Aysén: En esta cuenca se conectan dos unidades nuevas, una a la barra "Aysén 23 [kV]" y otra a la barra "Tehuelche 23 [kV]". En este caso, dada la alta demanda de la cuenca, se presentan posibles sobrecargas de los transformadores. Debido a lo anterior, las unidades se dimensionan de tal forma de ser capaces de abastecer la demanda de sus cargas adyacentes y no sobrecargar los transformadores y/o autotransformadores presentes y no requerir una inversión en transmisión.

c) Baker:
   - En esta cuenca se conectan dos unidades nuevas, una a la barra "El Traro 23 [kV]" y otra a la barra "Chile Chico 23 [kV]". Cada unidad posee la capacidad suficiente para suministrar la demanda de toda la cuenca a excepción de Tortel.

   - Para suministrar la demanda de Tortel y Villa O'Higgins se conectan dos unidades. Estas unidades se dimensionan de tal forma que cada una pueda suministrar toda la demanda de Cochrane más las localidades mencionadas (Figura 4.15).

En Tabla 4.26 se observan la especificación de los generadores para cada cuenca, para el escenario de autoabastecimiento e interconexión, para una demanda proyectada a 2025.

Tabla 4.26. Generadores proyectados por cuenca

Cuenca	Generador	Potencia [MVA]	Voltaje [kV]	FP	Conexión
Palena	La Junta	5,00	23	0,8	YN
	Río Azul	5,00	23	0,8	YN
Aysén	Aysén	13,50	23	0,9	YN
	Tehuelche	32,00	23	0,9	YN
Baker	El Traro	2,70	23	0,8	YN
	Chico Chile	2,70	23	0,8	YN
Pascua	Tortel	1,29	23	0,8	YN
	O´Higgins	1,29	23	0,8	YN

Fuente: elaboración propia.

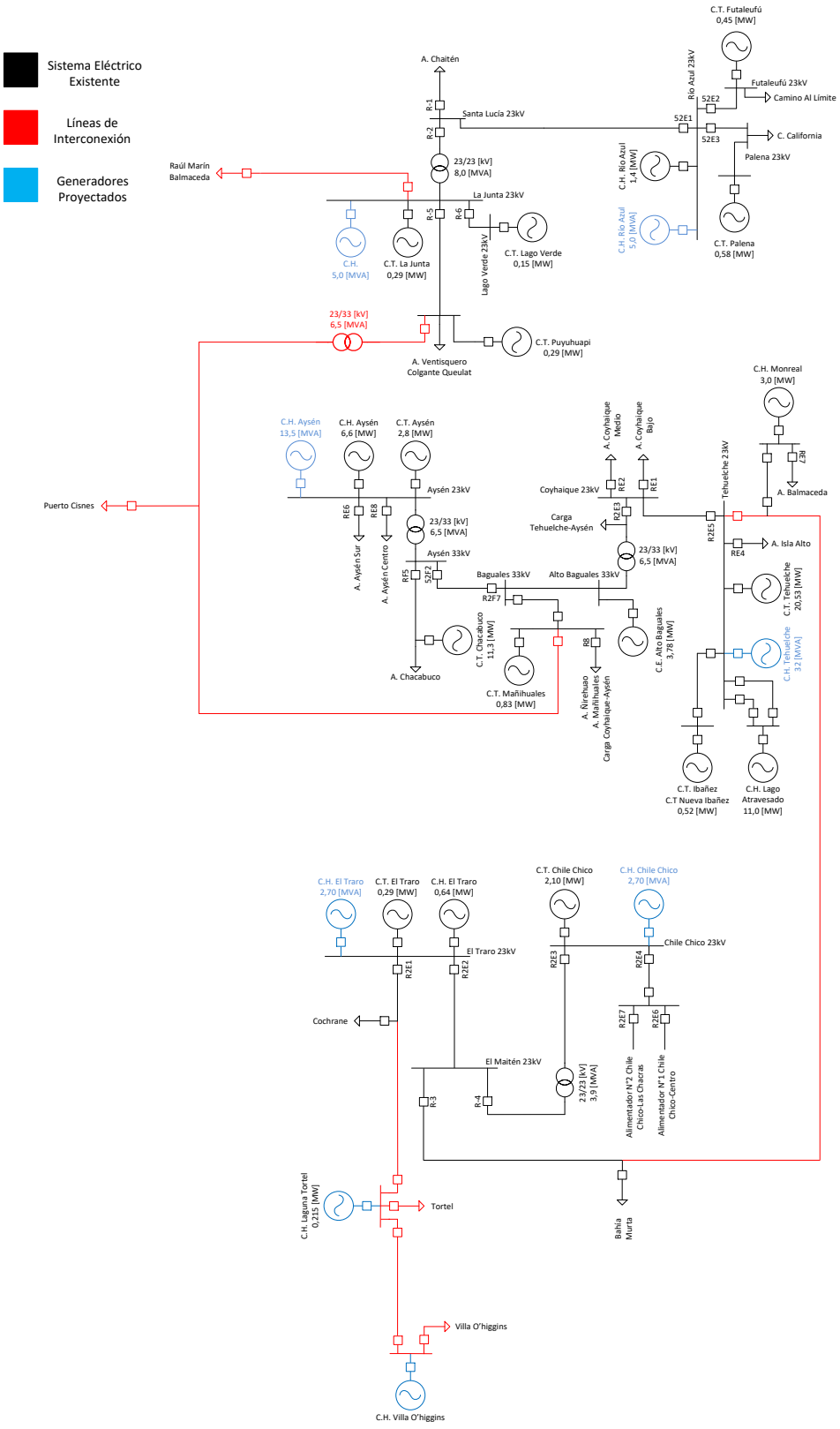


Figura 4.15. Diagrama unilineal interconexión proyectado. Fuente: elaboración propia.

4.5.1.14 Simulaciones

Al realizar los estudios de flujos de carga en el sistema interconectado, se obtienen los siguientes resultados mostrados en las Tabla 4.27 y Tabla 4.28.

Tabla 4.27. Potencia activa y reactiva en cada extremo de las líneas de interconexión

Línea de interconexión	Barras en extremos de la línea	P [MW]	Q [MVAr]
Palena - Aysén	Puyuhuapi 23 [kV]	0,089	0,351
	Baguales 33 [kV]	2,167	0,086
Aysén - Baker	Tehuelche 23 [kV]	3,118	-0,615
	Bahía Murta23[kV]	0,905	1,07

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.28. Magnitud de voltajes en barras del sistema

Barra	Tensión [pu]
Futaleufú 23 [kV]	1,01
Palena 23 [kV]	1,01
Río azul 23 [kV]	1,03
Villa Santa Lucía 23 [kV]	1,01
Barra de Carga Raúl Marín Balmaceda	1,01
La Junta 23 [kV]	1,01
Puyuhuapi 23 [kV]	1,00
Lago Verde 23 [kV]	1,01
Barra de Carga Puerto Cisnes	1,00
Baguales 33 [kV]	1,00
Aysén 33 [kV]	1,01
Aysén 23 [kV]	1,03
Alto Baguales 33 [kV]	1,00
Coyhaique 23 [kV]	1,03
Tehuelche 23 [kV]	1,00
Lago Atravesado 23 [kV]	1,01
Barra de Carga Bahía Murta	1,00
El Maitén 23 [kV]	1,01
Chile Chico Inter 23 [kV]	1,00
Chile Chico 23 [kV]	1,00
El Traro 23 [kV]	1,03
Barra de Carga Tortel	1,03
Barra de Carga Villa O´Higgins	1,03

Fuente: elaboración propia.

4.6 Conclusiones

Mediante el sistema de evacuación propuesto se lograría extraer un potencial total cercano a los 6[GW]. Este potencial permitiría aumentar la potencia instalada del futuro Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en un 20% aproximadamente. Lo anterior, cobra gran relevancia al considerar la demanda proyectada para el país en los próximos años.

Cabe mencionar que a partir del dimensionamiento de todos los componentes eléctricos (torres de transmisión, subestaciones, generadores, conductores, entre otros) necesarios para el sistema de transmisión en estudio, se destaca el hecho que éstos han sido utilizados en Chile, por lo cual existe experiencia sobre instalaciones de este tipo. Por otra parte, los estudios de flujos de cargas (operación en estado estacionario) indican que el sistema opera dentro de la normativa vigente.

En el otro extremo, un sistema de autoabastecimiento requiere menos del 1% del potencial total de las cuencas en estudio. Este sistema utiliza energía hidroeléctrica y posee líneas (entre cuencas) y generadores (termoeléctricos) de respaldo, lo cual permitiría energizar la demanda existente en forma continua, mejorando la calidad de vida de los residentes de cada localidad. Los estudios de flujos de cargas (operación en estado estacionario) indican que el sistema de autoabastecimiento opera dentro de la normativa vigente.

5 OBJETOS DE VALORACIÓN

Uno de los principales objetivos de la primera fase del "Estudio de Cuencas" fue identificar y analizar variables de distinta naturaleza que representen objetos de alto valor para la sociedad, en adelante OdV. Algunos de estos objetos corresponden a variables biológicas, ecológicas, ambientales, culturales y sociales que se consideran particularmente especiales y sobre las cuales puede o no existir un nivel de protección o tutela por parte del Estado.

La primera fase del "Estudio de Cuencas" utilizó como base la metodología propuesta por Brown *et al.*, 2013 para estimar los OdV. Dicha metodología plantea obtener los Altos Valores de Conservación (AVC). Los AVC son ampliamente utilizados en diferentes estándares de certificación (especialmente silvicultura y agricultura) y, en general, para el uso de recursos y en la planificación de su conservación por la Forest Stewardship Council (FSC). Para este estudio se decidió usar el concepto de los AVC de modo más amplio, es decir, para cada unidad de análisis (sub-subcuenca) se busca definir si existe o no un determinado OdV. La existencia de cada OdV estará definida por un valor umbral de la variable directa o de la variable auxiliar que estime al OdV. De esta manera, una SSC tendrá un cierto OdV sólo si la cantidad de mediciones hechas de su variable proxy sobrepasa el valor del umbral definido en la metodología de ese OdV.

El "Estudio de Cuencas" clasifica los OdV en las siguientes cinco clases: *Fluviales, Terrestres, Sociales, Culturales y Productivos*, definiéndolas de la siguiente manera:

- La categoría *Fluvial* se entiende como cualquier OdV que tenga relación o que la variable que lo defina exista en el mismo cauce del río, en su franja ribereña o en su planicie de inundación.
- Los OdV *Terrestres*, por otro lado, tienen que ver con las variables biológicas, ecológicas y ambientales que explican los OdV y que sean parte de la SSC en estudio y que no quepan dentro del área de influencia de cauces naturales como en el caso anterior.
- Los OdV *Sociales y Culturales* están relacionados, como dicen sus nombres, con variables sociales y culturales asociadas al territorio y que son valoradas por la sociedad.
- La clasificación OdV *Productivos* tiene que ver con actividades productivas que pueden afectar o verse afectados por la hidroelectricidad de alguna manera.

El estudio de las áreas de acción de esta propuesta, no puede ser abordado sin incorporar la estrecha relación entre: **Cuenca de drenaje – ecosistema fluvial – ecosistema de fiordo**, es por ello que se considerar incorporar una categoría más, OdV fiordos, ya que estas zonas de intercambio de agua dulce y salada funcionan como un importante receptor y transformador de nutrientes, que son esenciales para la productividad biológica de estas zonas (e.g. invertebrados, peces, etc.). De hecho, uno de los factores más importantes que controla la dinámica de estas áreas, es el aporte de agua dulce por los ríos, por lo que se

pueden ver alterados en su funcionamiento al modificarse el régimen hidrológico y de sedimentos en los ríos.

5.1 Lista actualizada de OdV

En la Tabla 5.1 se presenta la lista actualizad de los OdV construidos para las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysén, Baker y Pascua. En los puntos siguientes se presenta en forma detalla la metodología, resultados y análisis para cada uno de los distintos OdV en el área de estudio. Los resultados gráficos para cada una de las cuencas se presentan en el Anexo 3.

Tabla 5.1. Lista de OdV desarrollados para el presente estudio.

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Proxies
Fluvial	F.1	Especies fluviales en categoría de amenaza	Existencia de tramos de ríos con probabilidad de presencia de al menos una especie de fauna íctica en categoría de amenaza (CR, EN, VU, NT o R).	Presencia de especies en alguna categoría de conservación en base a clasificación de MMA (CR, EN, VU, NT o R). Se incluye la especie no clasificada *Diplomystes viedmensis.*
	F.2	Especies fluviales endémicas	Existencia de tramos de ríos con probabilidad de presencia de al menos de una de las dos especies endémicas para la provincia ictiogeográfica Patagónica (Chile-Argentina).	Presencia de especies endémicas de provincia ictiogeográfica Patagónica (Chile y Argentina).
	F.3	Régimen hidrológicamente no alterado	Existencia de tramos de ríos con régimen hidrológico con bajo grado de alteración.	Presencia de embalses, bocatomas y desviaciones de agua.
	F.4	Régimen de sedimentos no alterado	Existencia de tramos de ríos con régimen de sedimentos con bajo grado de alteración.	Presencia de embalses y extracciones de áridos.
	F.5	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce	Existencia de tramos de ríos con conectividad longitudinal con bajo grado de alteración.	Presencia de embalses, centrales de pasada, bocatomas, obras transversales de otro tipo.
	F.6	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano	Existencia de tramos de ríos con conectividad longitudinal del corredor ripariano intacto o con bajo grado de alteración.	Presencia de puentes, ancho promedio y continuidad del margen ripariano, cortes de vegetación ripariana.
	F.7	Sistemas fluviales con conectividad lateral	Existencia de tramos de ríos con conectividad lateral intacto o con bajo grado de alteración.	Presencia de defensas longitudinales, muros laterales, % de carreteras a borde de cauce, canalizaciones completas.
	F.8	Accesibilidad de la red hidrográfica	Ausencia de grandes obras antrópicas que limiten la accesibilidad de la red hidrográfica por parte de peces.	Presencia obras civiles que fragmenten la red: embalses, centrales de pasada, bocatomas y obras transversales de otro tipo.
	F.9	Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua	Existencia de sub-sub-cuencas con buenas condiciones de calidad fisicoquímica del agua.	Presencia de faenas mineras y centros poblados, % área uso de suelo (agrícola, forestal).

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Proxies
	F.10	Sistemas fluviales morfológicamente intactos	Existencia de tramos de ríos con morfología no alterada.	Presencia de embalses, canalizaciones completas, extracciones de áridos, remodelación de secciones, corte vegetación ripariana, otras intervenciones.
	F.11	Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas	Existencia de tramos de ríos sin presencia de especias invasoras.	Presencia de especies invasoras (*Oncorhynchus mykiss*, *Salmo trutta* y *Didymosphenia geminata*).
	F.12	Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad	Existencia de hábitats importantes para la conservación de la biodiversidad de especies relacionadas al ambiente ripariano.	Presencia de humedales, oxbowlakes, islas vegetadas y cuerpos de agua.
	F.13	Ecosistemas lacustres	Características ecológicas del hábitat lacustre sin intervención.	Presencia de cuerpos de agua.
	F.14	Glaciares	Existencia de glaciares	Presencia de glaciares en la Sub-subcuenca.
Terrestre	T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora y Fauna).	Especies Terrestres en categorías de amenaza: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Casi amenazada (NT), Rara (R) y vulnerable (VU).	Presencia de especies de flora y fauna en alguna categoría de conservación en base a clasificación de MMA (CR, EN, VU, NT o R).
	T.2	Especies terrestres endémicas	Presencia de Especies de Flora, Mamíferos, Anfibio y Reptiles Endémicos Terrestres.	Presencia de especies terrestres de flora y fauna endémicas.
	T.3	Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies.	Áreas de uso temporal crítico (refugios, reproducción, cría, migración, alimentación o hibernación).	Cobertura de área de uso temporal crítico (humedales), a nivel de sub-subcuenca.
	T.4	Áreas de paisaje terrestre natural	Cuencas con pocos impactos que tengan efectos sobre la hidrología-suelo-contaminación del agua.	Cobertura de áreas de cobertura vegetal natural, a nivel de sub-subcuenca.
	T.5	Paisaje natural no fragmentado	Estimación del grado de cohesión espacial de los fragmentos de vegetación nativa, como estimador del grado de fragmentación del paisaje.	Índice de proximidad por pixel, a nivel de sub-subcuenca.

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Proxies
	T.7	Ecosistemas terrestres azonales	Presencia de Ecosistemas terrestres azonales asociados a condiciones edáficas particulares.	Cobertura de áreas de humedales, a nivel de sub-subcuenca.
	T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza	Presencia de Ecosistemas que a la escala nacional han sido identificados como vulnerables o bajo condiciones de riesgo, por sus características bióticas y su condición actual.	Superficies de ecosistemas que presenten algún grado de amenaza (VU y LC), a nivel de sub-subcuencas.
	T.9	Protección frente a la erosión	Áreas críticas para mantener-regular el régimen fluvial o calidad de agua y controlar erosión y estabilidad del terreno.	Porcentaje de la superficie a nivel de sub-subcuenca con potencial para ser erosionada.
	T.10	Parques Nacionales	Presencia de áreas definidas para la protección (Parques Nacionales) a escala de sub-subcuenca.	Cobertura de áreas de Parques Nacionales a nivel de sub-subcuenca.
	T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales	Presencia de áreas definidas para la protección (Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, los Santuarios de la Naturaleza y los Bienes Nacionales Protegidos) a escala de sub-subcuenca.	Cobertura de áreas de reservas nacionales, monumentos naturales, bienes nacionales protegidos y santuarios de la naturaleza, a nivel de sub-subcuenca.
	T.12	Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios.	Presencia de áreas no oficiales definidas para la protección (Iniciativas de conservación privada, Bienes nacionales protegidos) a escala de sub-subcuenca.	Cobertura de áreas de sitios prioritarios y áreas protegidas privadas, a nivel de sub-subcuenca.
Social	S.1	Conectividad fluvial	Existencia de obras o instalaciones fluviales que satisfacen necesidades de movilidad, conectividad, accesibilidad y transporte.	Presencia de puentes, pasarelas, rampas, muelles y barcazas.
	S.2	Agua Potable Rural	Existencia de servicio prestado en áreas rurales o agrícolas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Presencia de Sistema de Agua Potable Rural (APR).
	S.3	Sistema Agua Potable	Existencia de servicio prestado en áreas urbanas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Cobertura del sistema de agua potable.

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Proxies
Cultural	C.1	Monumento Histórico	Existencia de monumentos declarados como tal por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad.	Presencia de lugares, ruinas, construcciones y objetos declarados Monumentos Históricos por el CMN.
	C.2	Zona Típica	Existencia de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas.	Presencia de pueblo tradicional, centro histórico, entorno de Monumento Histórico, área y conjunto declarados Zona Típica por el CMN.
	C.3	Sitio Arqueológico	Existencia de bienes muebles e inmuebles, que por su valor histórico o artístico o por su antigüedad deben ser conservados para el conocimiento y disfrute de las generaciones presentes y futuras.	Presencia de ruinas, construcciones y objetos, entre otros, declarados Sitios Arqueológicos por el CMN.
	C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Existencia de lugar o monumento que permite recordar o conmemorar a personas fallecidas.	Presencia de cementerio y/o sitio de culto, a excepción de aquellos catalogados como Monumentos por el CMN.
	C.5	Sitio de alto valor paisajístico	Identificación de sitios atractivos para contemplar el entorno natural, dadas sus características únicas y particulares.	Presencia de sitios de alto valor paisajístico.
	C.6	Fiestas y costumbres	Existencia de actividades que son parte de la tradición de una comunidad o sociedad y que están profundamente relacionadas con su identidad, su carácter único y su historia.	Presencia de costumbres, festividades, ceremonias y manifestaciones culturales, artísticas y culinarias.
Productivos	P.1	Producción Agrícola	Valor agregado de la producción agrícola, específicamente en cuanto a la producción que es generada a partir de riego con aguas superficiales	Se implementa usando como proxy un indicador agregado de superficie. Porcentaje de la superficie dedicada a la actividad agrícola a nivel de sub-subcuenca
	P.2	Producción Forestal	Valor agregado de la producción forestal	Se implementa usando como proxy un indicador agregado de superficie. Porcentaje

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Proxies
				de la superficie dedicada a la actividad forestal a nivel de sub-subcuenca
	P.3	Servicios Sanitarios	Valor agregado que entrega la actividad de saneamiento y provisión de agua potable.	Concentración de arranques de APR en zonas rurales y valor de producción y tratamiento de agua en localidades urbanas
	P.4	Actividad Minera	Valor agregado de la actividad minera determinado por la existencia de faenas mineras y la aproximación al valor de producción	Presencia y localización geográfica de faenas mineras
	P.5	Actividad Turística	Presencia de actividad turística medida por la existencia de Zonas de Interés Turístico (ZOIT)	Presencia de ZOIT actuales y en proceso de estudio
	P.6	Actividad Acuícola	Presencia de actividad acuícola	Presencia de centros de cultivo desarrollados en cuerpos de agua dulce
Fiordos	Fi.1	Cambio de caudales sobre el ecosistema de fiordos	Influencia de los tramos fluviales sobre la mantención del ecosistema de Fiordos.	Razón entre el caudal de un tramo fluvial y el de la desembocadura de la cuenca.

Fuente: elaboración propia.

5.2 Construccion de OdV

En esta sección se explican, para cada clase de OdV, la metodología seguida para su levantamiento y los resultados obtenidos, lo anterior, considerando lo consensuado entre la Universidad de Chile y el consorcio PUC-TECO para las otras cuencas estudiadas del país, pero considerando las singularidades de la regíon de Aysén.

5.2.1 OdV Fluviales

De acuerdo al estudio "Base para la Planificación Territorial Energética en el Desarrollo Hidroeléctrico Futuro" (Ministerio de Energía, 2015, elaborado por PUC-TECO), los objetos de valoración (OdV) son atributos que debieran ser considerados o tomados en cuenta al momento de desarrollar actividades como la hidroelectricidad, cuya construcción está basada en la metodología conocida como Altos Valores de Conservación (AVC) de Brown *et al.* (2013), la cual fue modificada para aplicarla al estudio. En términos generales, los OdV fluviales definidos intentan representar y reflejar aspectos relacionados con la presencia de especies en alguna categoría de amenaza, estado y características hidrológicas, morfológicas, ecológicas que poseen los sistemas fluviales de la región de Aysén.

La Tabla 5.1 se resume los OdV fluviales (F.1 – F.14) incluidos en el estudio. Adicionalmente en Tabla 5.2 se especifican los proxies utilizados en cada uno de ellos.

5.2.1.1 Explicación metodológica general para los OdV Fluviales

Para la construcción de los OdV se siguió, en términos generales, la metodología propuesta y utilizada por los grupos PUC-TECO y U. de Chile, basada en la construcción de ficheros para cada tramos homogéneos de río, los cuales reúnen información de distintos orígenes y fuentes. Cada tramo homogéneo fue determinado de acuerdo a un conjunto de características morfológicas naturales y/o intervenciones que generaran discontinuidades relevantes en el curso del río, utilizando el programa Google Earth y basándose en las fotografías más recientes disponibles para cada sector (típicamente de los años 2009 a 2015). Básicamente, se siguió la metodología propuesta por PUC-TECO (2015) definiendo homogeneidad morfológica de acuerdo a su confinamiento, siguiendo la clasificación de Rinaldi *et al.* (2014).

Una vez identificados los tramos homogéneos, se identificaron, estimaron y determinaron los rasgos o características por tramo. Estos corresponden a las categorías: morfología fluvial, presencia y número de obras, presencia y número de intervenciones en el cauce, tipo y continuidad de vegetación ripariana, uso del suelo de la SSC y de la franja ripariana (50 metros desde el cauce), presencia y número de cuerpos de agua y otras unidades morfológicas.

Si bien las características generales utilizadas corresponden a las mismas de los otros grupos de estudio, las categorías dentro de ellas se adaptaron a las diferentes obras, rasgos o unidades identificadas en las 107 SSC en estudio. Una diferencia con la metodología empleada por PUC-TECO y U. de Chile se refiere a la identificación de cuerpos de agua (CA, lagos y lagunas). En este estudio se identificaron todos los CA presentes en cada tramo, diferenciándolos en CA ubicados directamente dentro del tramo homogéneo (conectado directamente al cauce del río), ubicado en la planicie de inundación o, presentes en las laderas. Además, se registraron los CA "sin tramo", los que corresponden a aquellos cuerpos de agua alejados del cauce y a los cuales no se les identifica una clara conexión superficial con el río. La razón de esta clasificación es reconocer la particularidad de las cuencas de Patagonia en que la intrincada red de lagos y lagunas conectadas y no conectadas a la red hídrica principal, lo cual le otorga una complejidad espacial particular a estos ecosistemas fluviales.

Adicionalmente como fuente de información biológica se utilizó la base de datos de especies ícticas nativas proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2016), base de datos del Laboratorio de Ecología y Conservación de Especies Ícticas Nativas (EULA-UDEC) y base de datos proporcionados por SERNAPESCA (Figura 5.1).

A continuación se detalla descripción, construcción y resultados para cada uno de los 14 OdV Fluviales (F.1 – F.14) incluidos en estudio.

Tabla 5.2. Resumen de los atributos identificados a escala de tramo a través de análisis fotografías digitales mediante Google Earth (GE) e información de base de datos (BD).

Fuente	Proxies	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10	F.11	F.12	F.13	F.14
	Obras														
	Embalses			x	x	x			x		x				
	Centrales de pasada					x			x						
	Bocatomas y desviaciones de agua			x		x			x						
	Obras transversales de otro tipo					x			x						
GE	Puentes						x								
	Defensas longitudinales (espigones, muros)							x							
	Canalización completa					x		x			x				
	Carreteras al borde del río (%)							x							

Fuente	Proxies	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10	F.11	F.12	F.13	F.14
	Intervenciones														
GE	Extracciones de áridos				x						x				
	Remodelación de secciones										x				
	Corte de vegetación ripariana						x				x				
	Otras intervenciones en el cauce										x				
	Vegetación Ripariana														
GE	Continuidad (en %, izq. y derecha)						x								
	Unidades Morfológicas														
BD y GE	Cuerpos de Agua (Lagos, Lagunas)												x	x	
	Humedales												x		
BD	*Oxbow lakes*												x		
	Islas vegetadas												x		
	Variables Topográficas														
GE	Elevación (m.s.n.m)	x	x									x			
	Pendiente	x	x									x			
	Índice de Sinuosidad	x	x									x			
	Planicie Inundación		x												
	Coberturas SIG														
BD	Uso Suelo Agrícola									x					
	Uso Suelo Forestal									x					
	Centros Poblados									x					
	Faenas Mineras									x					
	Catastro Bosque Nativo														x
	Información Fauna Ictica														
	Base Datos MMA	x	x												

Fuente	Proxies	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10	F.11	F.12	F.13	F.14
BD	Base Datos Lab. Ecología EULA-Udec	x	x									x			
	Base Datos SERNAPESCA											x			

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.1. Puntos de muestreo fauna íctica Región de Aysén. Registros pertenecen al total de bases de datos utilizadas (MMA, Laboratorio Ecología y Conservación Peces Nativos UdeC y SERNAPESCA) que incluye todas las especies presentes en la Región de Aysén. Fuente: elaboración propia.

5.2.1.2 OdV F.1 Especies fluviales en categoría de amenaza

Introducción:

Para la provincia ictiogeográfica Patagónica, la ictiofauna dulceacuícola ha sido fuertemente influenciada por su particular historia geológica (Ruzzante *et al.* 2008). La elevación de la cordillera de los Andes y los repetidos ciclos glaciales han sido determinantes en modelar los atributos que caracterizan a este grupo faunístico (Cussac *et al.* 2004, Ruzzante *et al.* 2008). Actualmente, la ictiofauna nativa de la Patagonia se compone de un total de 21 especies (Pascual *et al.* 2002, Aló *et al.* 2013), 10 de las cuales se encuentran en la Patagonia chilena (Tabla 5.3; Tabla 5.4). Las especies nativas están representadas, principalmente, por el grupo de los galáxidos con tres especies del género *Aplochiton* y dos del género *Galaxias*. Todas las especies nativas, con la excepción de *Aplochiton taeniatus* y *A. marinus* están también descritas en Argentina y ocho están también representadas más al norte de Patagonia (Chilena), en la Provincia Ictogeográfica Chilena (*sensu* Dyer, 2000). La diversidad de especies resulta baja si se compara con otras Provincias, como la Chilena que posee 25 especies. No obstante, el valor de conservación de la fauna íctica Patagónica está relacionada con su alta diversidad morfológica y genética, explicada por la singular historia geológica (Milano *et al.* 2002, Cussac *et al.* 2004, Zattara & Premoli 2005, Ruzzante *et al.* 2006, 2008, 2011, Zemlak *et al.* 2008, 2010, 2011).

En términos de estado de conservación vigente, tres de las 10 especies nativas, pertenecientes al género *Aplochiton,* están clasificadas En Peligro. Por su parte, las especies *Galaxias maculatus* y *Percichthys trucha* están clasificadas como Preocupación menor (LC) en esta zona de su rango de distribución geográfica en Chile, pero son consideradas especies Vulnerables (VU) y Casi Amenazadas (NT) desde la VII Región hacia el norte, respectivamente. La especie *Odontesthes hatcheri* está clasificada como Casi Amenazada (NT) y *Diplomystes viedmensis* no está aún clasificada en Chile, ya que sólo fue encontrada por primera vez en el EIA de Hidroaysén (2008) (Tabla 5.3). En Argentina se le considera como especie rara y todas las demás especies del mismo género en Chile están clasificadas En Peligro (Muñoz-Ramírez et al. 2014). En resumen, a las especies de más amplia distribución, se las considera sin problemas de conservación en estas cuencas hidrográficas de alta calidad ambiental, pero aún existen especies con muy poca información para ser clasificadas.

Tabla 5.3. Especies de peces presentes en las 5 cuencas en estudio. Se presenta su estado de conservación de acuerdo a los procesos del MMA, rango de distribución en Chile y endemismo a nivel de la Provincia Patagónica (Chile – Argentina)

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	Rango Distribución Chile	Endemismo Provincia Patagonia
Especies nativas					
Galaxiformes	Galaxiidae	*Aplochiton taeniatus* Jenyns, 1842	EN	IX-XII	-
		Aplochiton marinus Eigenmann, 1928	EN	IX-XII	-
		Aplochiton zebra Jenyns, 1842	EN	VIII-XII	-
		Galaxias maculatus (Jenyns, 1842)	LC	III-XII	-
		Galaxias platei (Jenyns, 1842)	LC	IX-XII	-
Siluriformes	Diplomystidae	*Diplomystes viedmensis* MacDonagh, 1931	-	XI	Si
	Tricomycteridae	*Hatcheria macraei* (Girard, 1855)	VU	XIV-XI	-
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Odonthesthes hatcheri* (Eigenmann, 1909)	NT	X-XI	Si
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	*Geotria australis* Gray, 1851	VU	RM-XII	-
Perciformes	Percichthydae	*Percichthys trucha* (Valenciennes, 1833)	LC	V-XII	-
Especies introducidas			**Nombre Vulgar**		
Salmoniformes	Salmonidae	*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1972)	Trucha Arcoiris		
		Oncorhynchus kisutch (Walbaum, 1972)	Salmón Coho		
		Oncorhynchus tshawytsha (Walbaum, 1792)	Salmón Chinook		
		Oncorhynchus gorbusha (Walbaum, 1972)	Salmón Rosado		
		Oncorhynchus masou (Brevoort, 1856)	Salmón Sakura		
		Oncorhynchus nerka (Walbaum, 1972)	Salmón Rojo		

Orden	Familia	Especie	Estado de Conservación	Rango Distribución Chile	Endemismo Provincia Patagonia
		Salmo trutta Linnaeus, 1758	Turcha café o marrón		
		Salmo salar Linnaeus, 1758	Salmón Atlántico		
		Salvelinus fontinalis Mitchill, 1814	Turcha de Arroyo		

*Categorías Estado de Conservación: EN: En Peligro, LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable
Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.4. Presencia de especies nativas e introducidas en las 5 cuencas en estudio, según las bases de datos utilizadas (MMA y SERNAPESCA, respectivamente). Se indica el porcentaje de SSC con información de peces por cuenca.

Especies	Palena	Cisnes	Aysén	Baker	Pascua
Nativas					
Aplochiton taeniatus			x	x	
Aplochiton marinus				x	
Aplochiton zebra	x		x	x	x
Diplomystes viedmensis				x	
Geotria australis	x		x	x	
Galaxias maculatus	x	x	x	x	x
Galaxias platei	x	x	x	x	x
Hatcheria macraei			x	x	
Odontesthes hatcheri				x	
Percichthys trucha				x	
Introducidas					
Oncorhynchus mykiss	x	x	x	x	
Oncorhynchus kisutch			x		
Oncorhynchus tshawytsha			x	x	
Oncorhynchus gorbusha		x	x		
Oncorhynchus masou				x	
Oncorhynchus nerka			x		
Salmo trutta	x	x	x	x	
Salmo salar				x	
Salvelinus fontinalis	x				
Total Nativas/Introducidas	4/3	2/3	6/6	10/5	3/0
% SSC con datos peces	35%	71%	73%	64%	21%

Fuente: elaboración propia.

Este objeto de valoración relaciona la presencia de especies ícticas nativas que presentan alguna categoría de amenaza, entregándole de esta manera un valor a los tramos en las que están presentes.

En Tabla 5.5 se indica resumen de la información contenida por OdV F.1 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable (Proxy/Variable Directa) e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.5. Resumen información OdV F.1

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.1	Especies fluviales en categoría de amenaza.	Existencia de tramos de ríos con probabilidad de presencia de al menos una especie íctica en categoría de amenaza (CR, EN, VU, NT o R).	Datos obtenidos del análisis de tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth. Base datos peces nativos MMM y Laboratorio de Peces Eula-UdeC. Criterio de expertos grupo trabajo Laboratorio de Peces Eula-UdeC.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Se incluyó como proxy a las especies presentes en el área de estudio clasificadas como: En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT), basándose en el Undécimo Proceso de Clasificación de Especies (DS N°38/2015 MMA) y procesos anteriores. La definición de las categorías incluidas en el OdV, de acuerdo al registro de clasificación de especies (RCE) – UICN-3.1 para las cuencas en estudio son las siguientes:

En Peligro (EN): Especies que se considera que enfrentan un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (VU): Especies que se considera que enfrentan un riesgo alto de extinción en estado silvestre

Casi Amenazado (NT): Especies que no cumplen con los criterios de En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable en la actualidad, pero están próximas a cumplirlos o posiblemente los cumplan en un futuro cercano.

Es importante mencionar que en este OdV se incluye un caso particular de Patagonia, referida a la presencia de la especie *Diplomystes viedmensis,* no clasificada aún por el RCE, dado que ha sido descrita solo recientemente en el área. Sin embargo, es importante incluirla ya que esta especie es endémica de Patagonia (Muñoz-Ramírez *et al.* 2014) y al hecho de que todos sus congéneres presentes en Chile están clasificadas como EN. Esta categoría dice relación con las características biológicas y ecológicas del género *Diplomystes,* el cual es altamente sensible a la perturbación de hábitats, debido a su baja diversidad genética, baja fecundidad y establecimiento de poblaciones de pequeño tamaño (Muñoz-Ramírez *et al.* 2014).

Para establecer la probable presencia de estas especies en el área de estudio, se empleó modelación de nicho ecológico. La metodología utilizada para construir el modelo fue la misma que utilizó PUC-TECO, en la cual se desarrollaron relaciones estadísticas entre variables hidrológicas (proxy: área de la cuenca), topográficas (proxies: elevación, pendiente, índice sinuosidad), climáticas (proxies: latitud, elevación) y biológicas (presencia de especies nativas) en ambiente SIG. Como fuente de información biológica se utilizó la base de datos de especies ícticas nativas proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2016) y base de datos del Laboratorio de Ecología y Conservación de Peces Nativos (EULA-UDEC) (Figura 5.1).

Posteriormente las relaciones estadísticas significativas que fueron evaluadas para la predicción de especies en un tramo, ayudaron a generar probabilidades basadas en los caracteres físicos de los tramos (e.g. elevación, pendiente, índice de sinuosidad), asociándolo a la presencia cada especie (e.g. Zorn et al., 2009). Junto con la información de geomorfología (obtenidos de los ficheros), se construyeron modelos de nicho que utilizan relaciones logísticas de Gauss (ter Braak & Looman, 1986). Para disminuir el potencial error de obtener como resultado falsas presencias, se utilizó como indicador la curva ROC (Característica Operativa del Receptor). El análisis busca, entonces, maximizar el valor de ROC y a la vez evitar problemas de autocorrelación de las variables físicas. Este análisis produjo una serie de curvas de "tolerancia" para cada variable física y especie, en forma de probabilidad de presencia (escala 0-1). Ya que las distintas especies responden de distinta forma a las variables físicas ingresadas al modelo, se seleccionaron solo aquellas que mostraron una alta dependencia estadística con la tolerancia, calculando así el valor de presencia potencial de cada especie en cada tramo. Finalmente, se utilizaron las ecuaciones de probabilidad para estimar la probabilidad de presencia para cada una de las especies en todos los tramos analizados de las cuencas en estudio.

En Tabla 5.6 se indica el dominio y variables incluidas en el modelo para cada especie.

Para *A.zebra* el dominio de aplicación del modelo incluyó las 5 cuencas, a diferencia de *D. viedmensis* y O. hatcheri que sólo fue la cuenca del río Baker y para *H.macraei* el modelo

se aplicó para las cuencas de Aysén y Baker por separado (Tabla 5.6). Una vez obtenidos los resultados, la especie se consideró potencialmente presente en un tramo si su probabilidad era superior del 50% del máximo obtenido.

Para el caso de las especies *Aplochiton taeniatus, A.marinus* no fueron modeladas, dado el bajo número de registros por cuenca (N < 2) y para *Geotria australis* la modelación no arrojó resultados coherentes con su distribución natural. En dichos casos se utilizó directamente la información de sitios de muestreo y un análisis basado en el criterio de expertos del grupo de trabajo del Laboratorio de Ecología y Conservación de Peces Nativos Eula-UdeC.

Independiente de la metodología utilizada, el OdV F.1 se identifica si, a escala de tramo, al menos una de las especies en categoría de amenaza está presente.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.1, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Tabla 5.6. Resumen información utilizada en modelación de ecología de nicho para ODV F.1

Especies Modeladas	Dominio Modelo					Variables	ROC
	Palena	Cisnes	Aysén	Baker	Pascua		
Aplochiton zebra	x	x	x	x	x	Elevación; Índice de Sinuosidad; Pendiente	0.77
Diplomystes viedmensis				x		Índice de Sinuosidad; Planicie Inundación	0.96
Hatcheria macraei			x	x		Elevación; Índice de Sinuosidad; Pendiente	0.81; 0.79
Odonthestes hatcheri				x		Elevación; Índice de Sinuosidad; Pendiente	0.86

Fuente: elaboración propia.

Resultados:

Los resultados obtenidos de acuerdo a la información analizada, de las 10 especies nativas presentes en las cinco cuencas en estudio, 6 están clasificadas en algunas de las categorías de amenaza y una no está clasificada (Tabla 5.7). La única cuenca en la que se han descrito todas estas especies corresponde a la cuenca del río Baker (

Tabla 5.8). En tanto, en la cuenca del río Cisnes, no se ha descrito la presencia de ninguna de ellas. Sin embargo, la presencia de especies amenazadas parece ser extendida a través del área de estudio, ya que todas las cuencas (a excepción de la del Cisnes), tienen alguna información de peces. Además, la presencia de estas especies resulta homogénea a través de la red hidrográfica de las distintas cuencas, con la excepción de la cuenca del río Pascua, en la que se cuenta con información de peces exclusivamente en su zona baja.

De acuerdo a la información obtenida a través de la modelación de nicho ecológico y criterio de expertos, se distingue que para las cuencas del río Palena, Cisnes y Pascua existen sub-subcuencas con mayor porcentaje de red hídrica con OdV F.1 presente en la zona baja de la cuenca. En tanto, para la cuenca del río Aysén, esta distribución además incluye las zonas altas, principalmente por la presencia de *H.macraei*. Por otro lado, la cuenca del río Baker, presenta el mayor porcentaje de longitud de tramos con OdV presente, principalmente, en áreas asociadas al valle del río Murta, Lago General Carrera, Lago Cochrane y curso principal del río Baker hacia las zonas bajas.

En la Figura 5.2 y en la Tabla 5.9, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.1.

Tabla 5.7. Registro de especies presentes en área de estudios (Palena, Cisnes, Aysén, Baker, Pascua) en categoría de amenaza o no clasificadas

Especies incluidas en ODV F.1	Categoría de Conservación
Aplochiton taeniatus Jenyns, 1842	EN
Aplochiton marinus Eigenmann, 1928	EN
Aplochiton zebra Jenyns, 1842	EN
Diplomystes viedmensis MacDonagh, 1931	No clasificada
Hatcheria macraei (Girard, 1855)	VU
Odonthesthes hatcheri (Eigenmann, 1909)	NT
Geotria australis Gray, 1851	VU

*Categorías Estado de Conservación: EN: En Peligro, NT: Casi amenazada, VU: Vulnerable.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.8. Presencia de especies amenazadas por cuenca hidrográfica

Cuencas	Especies
Palena	*A. zebra*
Cisnes	-
Aysén	*A.taeniatus, A. zebra, G. australis, H. macraei*
Baker	*A. marinus, A.zebra, D.viedmensis, O.hatcheri, G. australis, H. macraei*
Pascua	*A. zebra*

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.9. Indica resultados de OdV F.1 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.1					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.1 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.1 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.1 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.1 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Palena	737.742	39	10	59	7	2	-	-	3	5
Cisnes	541.498	38	5	63	3	1	1	-	-	3
Aysén	1.357.696	43	29	97	1	4	8	9	3	5
Baker	1.527.685	41	26	68	12	2	4	6	6	6
Pascua	87.350	12	4	29	10	-	-	-	3	1

Fuente: elaboración propia.

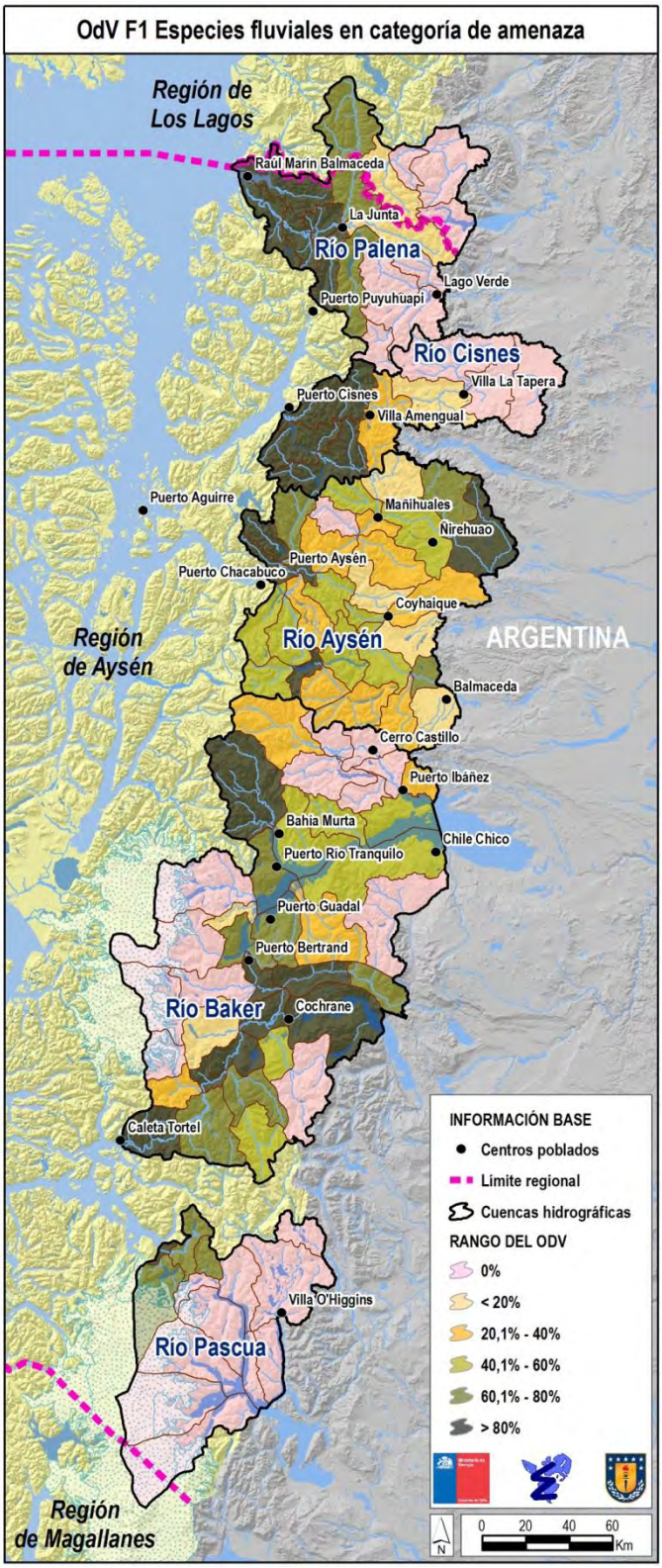


Figura 5.2. OdV F.1 Especies fluviales en categoría de amenaza. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.1 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.1:

Los resultados obtenidos en este análisis muestran una heterogénea representatividad de especies en alguna categoría de conservación en las 5 cuencas en estudio. Sin embargo, es importante destacar que la información de base para lograr construir este OdV es escasa (ver Figura 5.1). Esto, es particularmente cierto para las cuencas de los ríos Palena, Cisnes y Pascua, donde se hace prioritario aumentar el número de registros. Esta es la mejor manera de mejorar la construcción de este OdV.

Igualmente, otra manera de mejorar este OdV es que, dada la baja riqueza de especies de peces en Patagonia Chilena y su alta singularidad biogeográfica, se considera necesario incluir en el análisis todas las especies nativas presentes en el área, independiente de su clasificación actual. Esto resulta más relevante aun considerando que las especies que no están clasificadas en alguno de estos estados, tienen una distribución geográfica más amplia, pero siempre restringida a la zona patagónica.

5.2.1.3 OdV F.2 Especies fluviales endémicas

Introducción:

El significado de este OdV, para el caso de las cuencas en estudio, es diferente al utilizado por PUC-TECO y U. de Chile, ya que las cinco cuencas se encuentran dentro de la provincia biogeográfica Patagónica. Para fines de este estudio se considera como Provincia Patagónica a la provincia ictiogeográfica identificada por Dyer (2000), la cual equivale a las Provincias de Patagonia más la Andino-Cuyana en Argentina (*sensu* López et al. 2008). Por tanto, esta es una zona compartida con Argentina y por ende no contiene "endemismos a nivel de Chile", sino endemismos a nivel de la Provincia Patagónica en su sentido amplio, que incluye territorios de Chile-Argentina.

En Tabla 5.10 se indica resumen de la información contenida por OdV F.2 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.10. Resumen información OdV F.2

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.2	Especies fluviales endémicas	Existencia de tramos de ríos, con probabilidad de presencia de al menos de una de las dos especies endémicas para la provincia ictiogeográfica Patagónica (Chile-Argentina).	Datos obtenidos del análisis de tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth. Base datos peces nativos MMA y Laboratorio de Peces Eula-UdeC. Criterio de expertos grupo trabajo Laboratorio de Peces Eula-UdeC.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

OdV F.2 se construyó en base a la presencia de especies endémicas pertenecientes a la provincia ictiogeográfica Patagónica (*Diplomystes viedmensis; Odonthesthes hatcheri*). La fuente de información utilizada corresponde a base de datos de especies ícticas proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA, 2016) y base de datos del Laboratorio de Ecología y Conservación de Especies Ícticas Nativas (EULA-UDEC), desde donde se obtuvieron los registros georreferenciados para cada una de las especies. La modelación solo incluyó a la cuenca del río Baker ya que estas especies no están presentes en las demás cuencas. Para establecer la probabilidad de presencia de estas especies en el área de estudio, se empleó la misma metodología de modelación de nicho ecológico y criterio de expertos explicada en OdV F.1.

La especie se consideró potencialmente presente en un tramo si su probabilidad era superior del 50% del máximo obtenido. Por lo tanto el OdV F.2 se identifica si, a escala de tramo, al menos una de las especies endémicas de la Provincia Ictiogeográfica Patagónica está presente.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.2, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

Las especies ícticas endémicas dulceacuícolas de Patagonia presentes en el área de estudio son sólo *Diplomystes viedmensis* MacDonagh, 1931 y *Odonthesthes hatcheri* (Eigenmann, 1909). Ambas especies están presentes solo en la cuenca del río Baker (este informe y ver Habit *et al.* 2012). En dicha cuenca, el 68,4% de las SSC presenta alguna

información de presencia de peces (26 de 38 SSC), y de ellas, en el 26,9% (7 de 26) albergan al menos una de las dos especies endémicas. En las 7 SSC está presente el pejerrey patagónico *O. hatcheri*, en tanto que *D. viedmensis* sólo está presente en 2 de ellas, y en conjunto con *O. hatcheri*. *Dipomystes viedmensis* sólo ha sido encontrado en ríos, en tanto que *O. hatcheri* ha sido descrito en ríos y lagos.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la modelación ecológica de nicho y criterio de expertos, las sub-subcuencas que presentan mayor porcentaje de red hídrica con OdV F.2 en la cuenca del Baker, están asociadas al cauce principal del río Baker y a ríos directamente conectados o influenciados por los lagos General Carrera y Cochrane. Es decir, los endemismos se manifiestan en zonas de conexión entre sistemas fluviales y los principales sistemas lénticos de la cuenca con el río Baker.

En la Figura 5.3 y Tabla 5.11, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F.2.

Tabla 5.11. Resultados de OdV F.2 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramos		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.2					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.2 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.2 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.2 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.2 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Baker	621.172	17	20	53	18	6	6	3	2	3

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.3. OdV F.2 Especies fluviales endémicas. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.2 presente por sub-subcuenca en cuenca del río Baker. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.2:

La presencia de un bajo número de especies endémicas de peces en la Patagonia Chilena se relaciona con su reciente historia geológica, la cual incluye sucesivos periodos de glaciación, siendo el último máximo glacial (UMG) aproximadamente entre 12.000 -18.000 años atrás. Durante este UMG, la porción chilena de Patagonia estuvo casi completamente cubierta de hielo y sólo subsistieron en sus ríos y lagos, especies altamente tolerantes a condiciones ambientales extremas, como *Galaxias platei* (Zemlak et al 2011). Las demás especies actualmente presentes, colonizaron desde el Norte, Este o vía marina. En el caso de las especies endémicas, éstas sólo se presentan en la cuenca del río Baker debido a la reversión de drenaje que tuvo este sistema hídrico desde el Atlántico hacia el Pacífico después del último UMG (Zemlak et al. 2009). Ello explica la presencia exclusiva en esta cuenca de dos especies que tienen su mayor distribución geográfica en el lado este o Argentino de Patagonia.

Independiente de lo anterior, es relevante indicar que para mejorar la construcción de este OdV es imprescindible levantar más información de la distribución de estas especies en la cuenca del río Baker, en particular de *D. viedmensis,* especie para la cual sólo se cuenta con 3 registros.

5.2.1.4 OdV F.3 Régimen hidrológicamente no alterado

Introducción:

El régimen hidrológico corresponde a la variación (interanual, estacional, diaria) que existe en el caudal de un río, el cual modifica la estructura y determina el funcionamiento del ecosistema fluvial, controlando los regímenes de temperatura, sedimentos y material leñoso de gran tamaño. Ello asegura la mantención y dinámica de formación de los parches de microhábitats donde se desarrollan las distintas actividades y estadíos del ciclo de vida de los peces y biota acuática (Eula, 2008). Los principales factores antrópicos que pueden modificar el régimen, corresponden a la regulación de caudales, mediante la generación de hidroelectricidad y bocatomas de uso agrícola. Este OdV tiene como objetivo identificar la existencia de obras civiles que alteren el régimen hidrológico natural de los ríos incluidos en el estudio.

En Tabla 5.12 se indica resumen de la información contenida por OdV F.3 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.12. Resumen información OdV F.3

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.3	Régimen hidrológicamente no alterado.	Existencia de tramos de ríos con régimen hidrológico con bajo grado de alteración.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Los proxies utilizados para medir la alteración de la naturalidad del régimen hidrológico corresponden a la identificación de embalses o reservorios artificiales como también la existencia de bocatomas. Éstos fueron identificados mediante el levantamiento de información (ficheros) a través del análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth ^{tm} para las cuencas en estudio.

El OdV F.3 se identifica si, a escala de tramo, no hay presencia de bocatomas, reservorios, u otras desviaciones. Además, para incluir el efecto de propagación hacia aguas abajo por la presencia obras, el OdV F.3 se identifica en un tramo fluvial si a escala de cuenca aguas arriba, no hay presencia de más de 1 bocatoma, otras desviaciones o reservorios por 100 km de longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.3, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

En términos generales, la región de Aysén, presenta bajos niveles de intervención (Tabla 5.13), la mayor parte de las SSC presentan un régimen hidrológico no alterado. Las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua cuentan con el 100% de las SSC con OdV presente y la mayor parte de ellas poseen porcentajes superiores al 80% de la longitud total de los tramos con OdV F.3 presente. En la cuenca del río Aysén, a diferencia de las otras cuencas, el 97% de sus SSC poseen el OdV presente, debido a la mayor presencia de reservorios y/o embalses (Tabla 5.14).

En Figura 5.4 y Tabla 5.14, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F3.

Tabla 5.13. Número de embalses y bocatomas por cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy

Cuenca	N° Reservorio o Embalse Artificial			N° Bocatomas		
	N° Total Proxy	N° SSC con proxy	% SSC con proxy (%)	N° Total Proxy	N° SSC con proxy	% SSC con proxy
Palena	0	0	0 %	2	1	6 %
Cisnes	0	0	0 %	1	1	13 %
Aysén	2	2	7 %	30	13	43 %
Baker	0	0	0 %	6	4	11 %
Pascua	0	0	0 %	1	1	7 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.14. Resultados de OdV F.3 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.3					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.3 Presente	Longitud Tramos con OdV F.3 Presente (%)	Número SSC con ODV F.3 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.3 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.862.121	98 %	17	100 %	-	-	-	1	-	16
Cisnes	1.421.081	100 %	8	100 %	-	-	-	-	-	8
Aysén	2.637.489	84 %	29	97 %	1	-	1	1	7	20
Baker	3.692.875	99 %	38	100 %	-	-	-	-	-	38
Pascua	727.906	99 %	14	100 %	-	-	-	-	-	14

Fuente: elaboración propia.

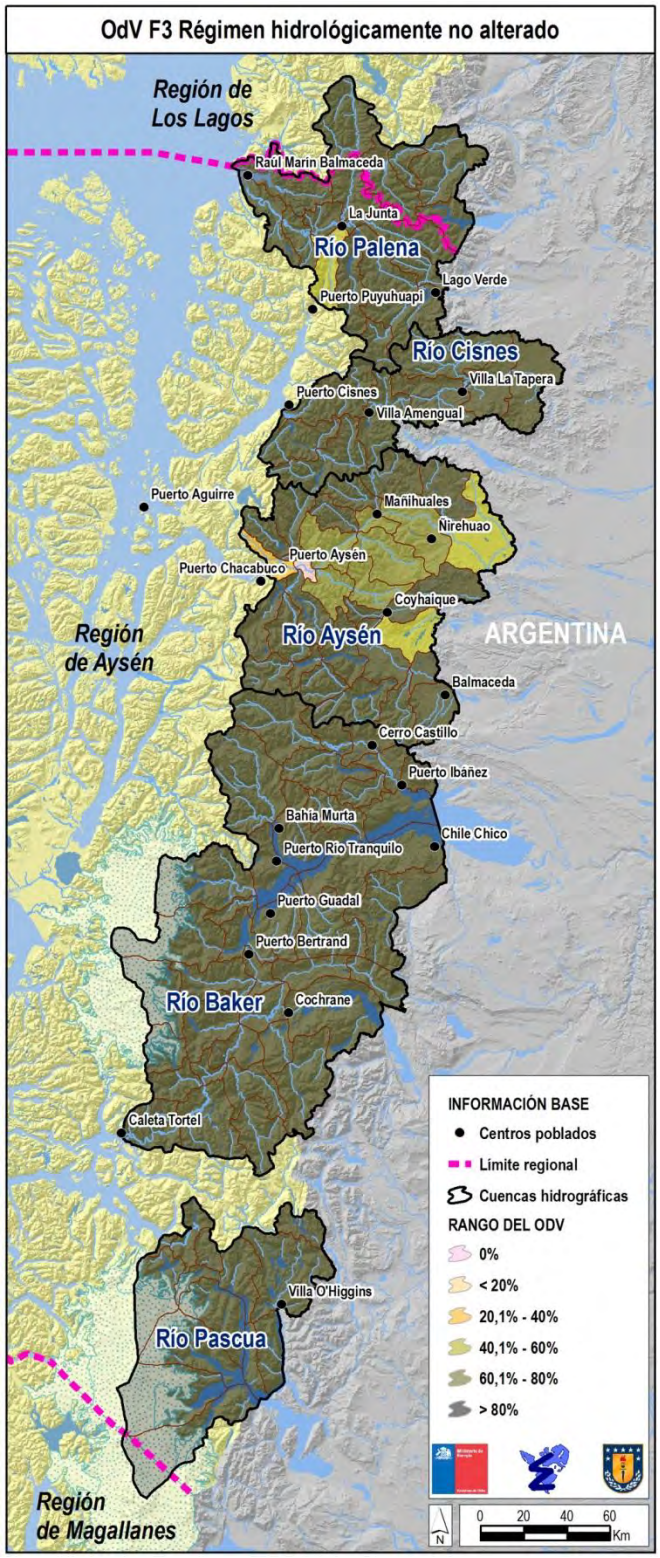


Figura 5.4. OdV F.3 Régimen hidrológicamente no alterado. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.3 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.3:

Los sistemas fluviales estudiados presentan una alta naturalidad en sus regímenes de caudal, lo cual asegura la mantención de ecosistemas funcionando bajo condiciones de naturalidad, así como la mantención de los servicios ecosistémicos que brindan.

Respecto de la metodología utilizada, se propone incorporar la información de los derechos de agua otorgados para las obras incluidas como proxies (bocatomas y embalses), ya que de esta manera se podría conocer la relación entre el caudal extraído y el caudal del río. Ello permitiría tener resultados más realistas para este OdV, ya que en esta versión, cualquier obra tiene el mismo peso en la intervención, independiente de su tamaño.

5.2.1.5 OdV F.4 Régimen de sedimentos no alterado

Introducción:

Los factores hidrogeomorfológicos del área influyen directamente en la dinámica de sedimentos que un sistema fluvial posee. Las principales alteraciones que pueden afectar este flujo de caudales sólidos hacia aguas abajo de la cuenca, es la presencia de embalses así como también, intervenciones puntuales como faenas de extracción de áridos que alteran la dinámica natural fluvial y pueden generar la pérdida de hábitats para la biota acuática.

Este OdV, tiene como objetivo identificar la existencia de obras civiles que alteren el régimen natural de sedimentos de los ríos incluidos en el estudio.

En Tabla 5.15 se indica resumen de la información contenida por OdV F.4 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.15. Resumen información OdV F.4

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.4	Régimen de sedimentos no alterado.	Existencia de tramos de ríos con régimen de sedimentos con bajo grado de alteración.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Se construyó a partir de la identificación de obras civiles que pueden alterar el régimen y la disponibilidad de sedimento, tales como embalses-reservorios artificiales y extracciones de áridos asociadas al cauce del río. Los proxies fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm} registrando su georeferenciación.

El OdV F.4 se identifica si, a escala de tramo, no hay presencia de embalses, o extracciones de árido. Además, para incluir el efecto de propagación hacia aguas abajo por la presencia obras civiles, el OdV F.4 se identifica en el tramo fluvial si, a escala de cuenca aguas arriba, no hay presencia de más de 1 reservorios o extracción de áridos, por 100 km de longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.4, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

El régimen de sedimentos de la mayoría de las SSC del área en estudio, de acuerdo a la información recopilada, presenta características naturales (Tabla 5.16). Las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua presentan el 100% de sus SSC con OdV presente, por su parte Aysén presenta el 97%, ya que existe presencia de reservorios y/o embalses en una sub-subcuenca. Del total de las SSC (107), 95 poseen sobre el 80% de la longitud de los tramos de la SSC con el OdV presente (Tabla 5.17).

En la Figura 5.5 y la Tabla 5.17, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F4.

Tabla 5.16. Número de embalses y extracciones de áridos por cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy

Cuenca	N° Reservorio o Embalse Artificial			N° Extracciones de Árido		
	N° Total Proxy	N° SSC con proxy	% SSC con proxy (%)	N° Total Proxy	N° SSC con proxy	% SSC con proxy
Palena	0	0	0 %	6	4	24 %
Cisnes	0	0	0 %	3	2	25 %
Aysén	2	2	7 %	40	11	37 %
Baker	0	0	0 %	14	10	26 %
Pascua	0	0	0 %	1	1	7 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.17. Resultados de OdV F.4 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.4					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.4 Presente	Longitud Tramos con OdV F.4 Presente (%)	Número SSC con ODV F.4 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.4 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.831.186	96	17	100 %	-	-	-	-	1	16
Cisnes	1.410.575	99	8	100 %	-	-	-	-	-	8
Aysén	2.746.091	87	29	97 %	1	-	-	2	7	20
Baker	3.618.460	97	38	100 %	-	-	-	-	1	37
Pascua	722.995	98	14	100 %	-	-	-	-	-	14

Fuente: elaboración propia.

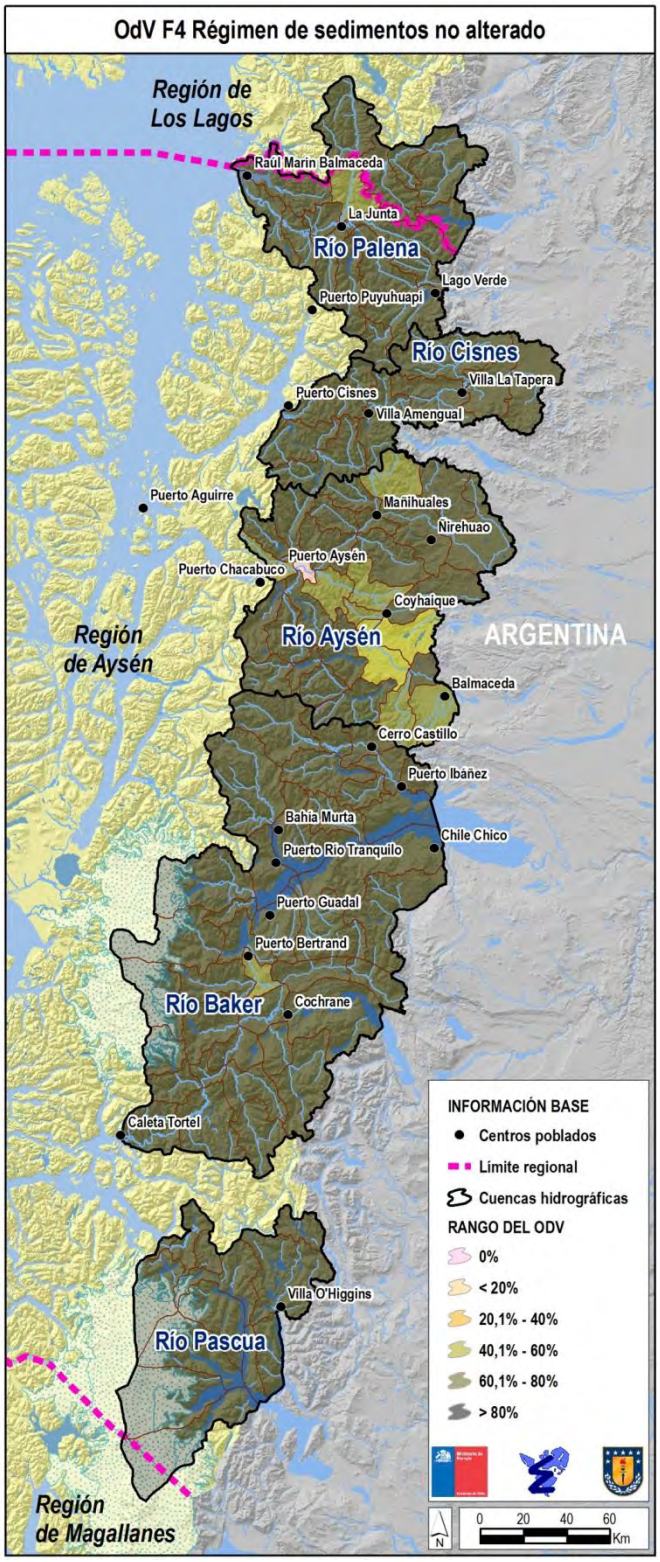


Figura 5.5. OdV F.4 Régimen de sedimentos no alterado. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.4 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.4:

Al igual que para el OdV anterior, los ríos de las 5 cuencas estudiadas presentan una muy alta naturalidad en su régimen de sedimentos. Esto es consistente con un régimen de caudal no intervenido, lo cual permite que los ecosistemas fluviales funcionen de acuerdo a sus condiciones naturales. Un transporte de sedimentos en régimen natural, permite la creación dinámica de hábitats a lo largo de la red hídrica bajo las distintas condiciones de caudal.

Para mejorar la construcción de este OdV sería conveniente incluir más proxies que no son fácilmente identificables por fotos satelitales, sino directamente en terreno. Un ejemplo de ello serían obras menores que pueden alterar el régimen de sedimentos como el cruce de alcantarillas ("culverts") o diques pequeños, entre otros.

5.2.1.6 OdV F.5 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce

Introducción:

El funcionamiento de un sistema fluvial, se puede explicar en 3 dimensiones espaciales: longitudinal, lateral y vertical, más una dimensión temporal. Longitudinalmente, el cauce es definido como el espacio ocupado por el río en el recorrido desde su nacimiento hasta su desembocadura (González del Tánago & García de Jalón, 1998). En este espacio genera un gradiente temporal, estructural y funcional, al cual se adaptan las comunidades biológicas. Por tanto, cualquier perturbación que altere esta conexión puede significar la pérdida de hábitats para la biota acuática alterando las dinámicas poblacionales y comunitarias, así como el funcionamiento ecosistémico del río.

Dada la naturaleza de los ríos con una fuerte componente de flujo unidireccional del agua, la dimensión de conectividad longitudinal es una de las de mayor relevancia para explicar su funcionamiento ecosistémico, así como el transporte de materia y flujos de energía.

En Tabla 5.18 se indica resumen de la información contenida por OdV F.5 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.18. Resumen información OdV F.5

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.5	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce.	Existencia de tramos de ríos con conectividad longitudinal con bajo grado de alteración.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Este OdV se construyó a partir de la identificación de obras civiles que interrumpen la continuidad longitudinal del cauce. Para ello se incluyó la presencia de embalses, centrales de pasada, bocatomas, obras transversales de otro tipo y canalizaciones completas que existen en el área de estudio. Los proxies fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm} registrando su georreferenciación.

El OdV F.5 se identifica si, a escala de tramo, no hay presencia de bocatomas, embalses, centrales de pasada u obras transversales de otro tipo. Además, para incluir el efecto de propagación hacia aguas abajo por la presencia obras, el OdV F.5 se identifica en el tramo fluvial si, a escala de cuenca aguas arriba, no hay presencia de bocatomas, embalses, centrales de pasada u obras transversales de otro tipo, por 100 km de longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.5, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

La fragmentación de la conectividad longitudinal se analiza a partir de distintas obras transversales y canalizaciones, las cuales resultaron en general poco frecuentes en las cuencas en estudio. Las obras más numerosas y frecuentes correspondieron a "obras transversales de otro tipo", las cuales agrupan principalmente alcantarillas e intervenciones menores en los cauces, que no son completamente identificables a través de las imágenes de Google Earth^{tm}. Por ello, las obras más frecuentes son también de menor envergadura, cuyo efecto de fragmentación longitudinal es bastante menor al de otros proxies (Tabla 5.19).

Los resultados obtenidos, de acuerdo a la información recopilada para el OdV F.5, indican que el 100% de las SSC de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua poseen el OdV, y éstas, en su mayoría, contienen sobre el 80% de la longitud total de los tramos con el OdV presente. En tanto, como se ha mencionado anteriormente, la cuenca del río Aysén cuenta con un mayor grado de intervención, y por lo tanto, el porcentaje de presencia de OdV por SSC disminuye a un 93% a diferencia de las otras 4 cuencas (Tabla 5.20). Aun así, este porcentaje se considera alto.

En la Figura 5.6 y la Tabla 5.20 se presentan los resultados obtenidos para el OdV F.5.

Tabla 5.19. Número total de registros por proxy y cuenca hidrográfica. Se indica número, número de SSC y porcentaje de SSC de cada proxy

	Reservorio o Embalse Artificial			Bocatomas y Desviaciones Agua			Centrales de Pasada			Obras transversales de otro tipo		
Cuenca	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**
Palena	0	0	0	2	1	6 %	1	1	6 %	4	2	12 %
Cisnes	0	0	0	1	1	13 %	0	0	0 %	16	5	63 %
Aysén	2	2	7	30	13	43 %	3	3	10 %	113	16	53 %
Baker	0	0	0	6	4	11 %	2	2	5 %	25	16	42 %
Pascua	0	0	0	1	1	7 %	0	0	0 %	5	2	14 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.20. Resultados de OdV F.5 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.5					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.5 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.5 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.5 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.5 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Palena	1.829.278	96	17	100	-	-	-	1	1	15
Cisnes	1.138.146	80	8	100	-	-	-	-	4	4
Aysén	1.775.712	57	28	93	2	1	3	10	5	9
Baker	3.461.559	93	38	100	-	-	2	-	2	34
Pascua	665.401	90	14	100	-	-	-	-	1	13

Fuente: elaboración propia.

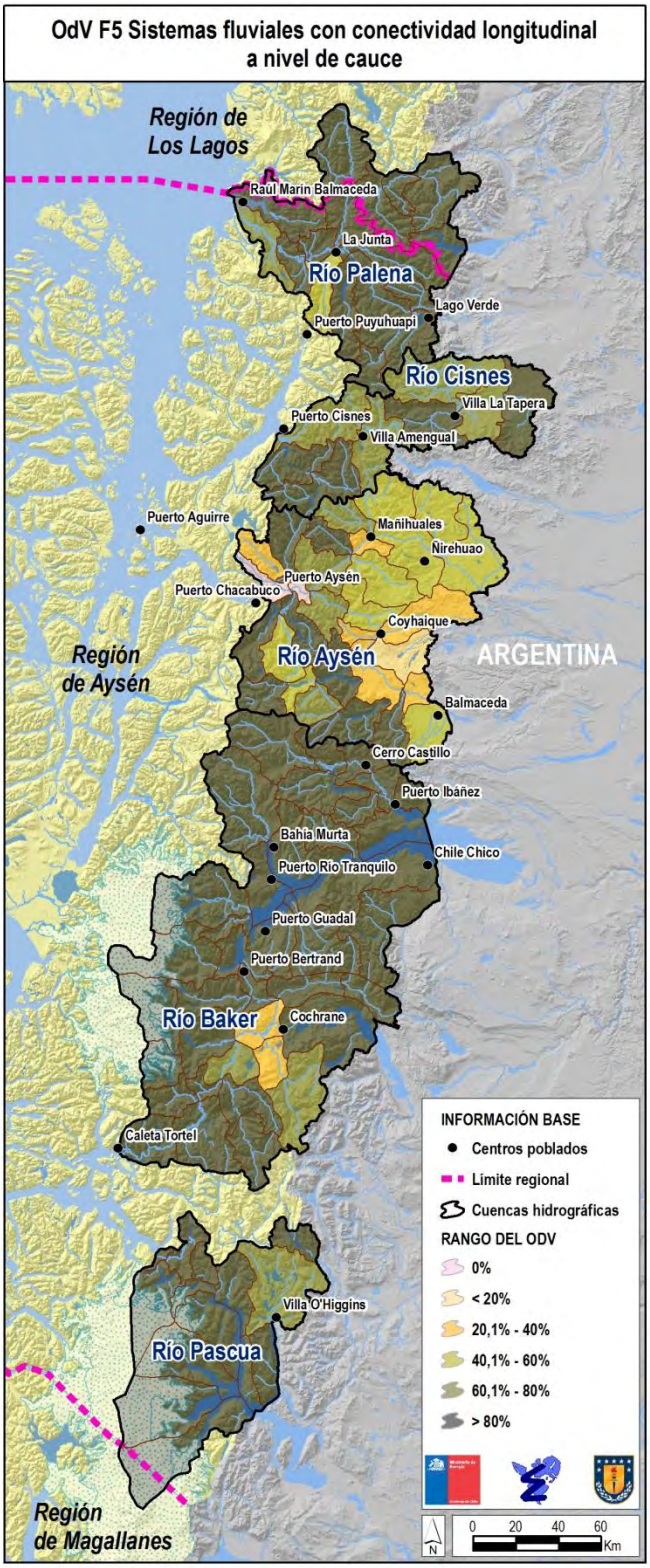


Figura 5.6. OdV F.5 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.5 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.5:

Consecuentemente, con la existencia de una alta naturalidad en los regímenes de caudal y de sedimentos, la conectividad longitudinal de los ríos en estudio se mantiene en una alta calidad. Igualmente, entre las 5 cuencas en estudio, la del río Aysén es la que presenta un mayor grado de intervención, pero aun así mantiene una conectividad > 90%.

Al igual que en el OdV anterior, la inspección visual de cada una de las obras en el río, permitiría mejorar la calidad de certeza del OdV.

5.2.1.7 OdV F.6 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano.

Introducción:

Las zonas riparianas corresponden a un área de transición (o ecotono) entre el ecosistema acuático y el terrestre (Groffman *et al.*, 2003, Naiman and Décamps, 1997). Esta zona es producto de las interacciones existentes entre el río y el sistema terrestre, lo que se puede subdividir en 3 porciones: río propiamente tal (incluyendo sus caracteres asociados como barras, islas, desechos leñosos), áreas transicionales vegetadas (que poseen diversos estados de sucesión, influenciadas por inundaciones, depósitos de sedimentos, formación de suelos y disponibilidad de agua) y una última zona de características netamente terrestre (NRC, 2002). Este ecotono, es vital para el mantenimiento y salud de las cuencas hidrográficas, ya que provee importantes servicios ecosistémicos, tales como la protección de la orilla ante la erosión, proporciona áreas de almacenamiento ante inundaciones, funciona como filtro de nutrientes para mantención de calidad de agua, proporciona áreas de alimento y reproducción para especies acuáticas y terrestres. Estas zonas son altamente sensibles a presiones antrópicas, por lo tanto, es necesario, proteger la dinámica hidrogeomorfológica de los ríos, lo cual garantiza la existencia de la dinámica natural de las zonas riparianas, su biodiversidad y calidad ambiental (Brierley y Fryirs, 2005).

En Tabla 5.21 se indica resumen de la información contenida por OdV F.6 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.21. Resumen información OdV F.6

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.6	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano.	Existencia de tramos de ríos con conectividad longitudinal del corredor ripariano intacto o con bajo grado de alteración.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Variable Directa	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Este OdV consideró las distintas obras que alteren la continuidad del corredor ripariano. Para ello se incluyó el número de puentes e identificación de cortes de vegetación ripariana en ambas riberas por tramo fluvial. Además, se midió el porcentaje de continuidad de vegetación ripariana a lo largo de ambas riberas. Los proxies fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm}, donde se registró su georreferenciación. Es importante destacar, que se considera vegetación ripariana al tipo de vegetación natural del sistema en estudio. En este caso, las formaciones más representadas correspondieron a bosque nativo y estepa patagónica,

El OdV F.6 se identifica si, a escala de tramo, la continuidad de la vegetación ripariana es mayor a un 75% en ambos lados del río, y/o si no hay puentes, obras viales y cortes de vegetación ripariana en el tramo. Para este OdV no se consideran intervenciones en la red hidrográfica aguas arriba.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.6, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

La mayor parte de las SSC incluidas en el estudio presentan la existencia de puentes, a excepción de la cuenca del río Pascua, la cual solo tiene desarrollo de caminos en su zona baja (Tabla 5.22). A pesar de esta alta presencia de puentes, la continuidad de la vegetación ripariana es muy alta (>70% en las 5 cuencas, Tabla 5.23).

Los resultados obtenidos para el OdV F.6, indican que el 100% de las SSC de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua tienen el OdV presente. Además, si bien el río Aysén presenta un mayor grado de intervención antrópica, cuenta con el 97% de sus SSC con OdV F.6 presente.

En Figura 5.7 y Tabla 5.24, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F.6.

Tabla 5.22. Número de puentes y, número y porcentaje de SSC con puentes por cuenca

Cuenca	Puentes		
	N° de proxy	N° de SSC con proxy	SCC con proxy (%)
Palena	61	13	76 %
Cisnes	34	5	63 %
Aysén	214	24	80 %
Baker	112	38	100 %
Pascua	16	3	21 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.23. Características de la vegetación ripariana promediada para cada cuenca hidrográfica en ambas riberas o márgenes del cauce

	Margen derecho del cauce			Margen izquierdo del cauce		
Cuenca	**Ancho promedio del margen ripariano (m)**	**Continuidad vegetación (%)**	**Uso suelo**	**Ancho promedio del margen ripariano (m)**	**Continuidad vegetación (%)**	**Uso suelo**
Palena	46	97	Bosque (100%)	46	96	Bosque (100%)
Cisnes	39	90	Bosque (75 % SSC) / Otra Vegetación Natural (25%)	40	91	Bosque (75 % SSC) / Otra Vegetación Natural (25%)
Aysén	40	80	Bosque (80%); Otra Vegetación Natural (13,3) Pradera y Agrícola (3,3)	45	93	Bosque (75 % SSC) / Otra Vegetación Natural (25%)
Baker	40	73	Bosque (50%); Otra vegetación Natural (45%);	41	73	Bosque (60%); Otra vegetación Natural (29%);

	Margen derecho del cauce			Margen izquierdo del cauce		
Cuenca	**Ancho promedio del margen ripariano (m)**	**Continuidad vegetación (%)**	**Uso suelo**	**Ancho promedio del margen ripariano (m)**	**Continuidad vegetación (%)**	**Uso suelo**
			Pradera y Suelo Desnudo (2,6%)			Pradera (8%); Suelo Desnudo (3%)
Pascua	42	80	Otra vegetación natural (79%); Bosque (21%)	42	80	Otra vegetación natural (71%); Bosque (29%)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.24. Indica resultados de OdV F.6 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramos		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.6					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.6 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.6 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.6 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.6 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Palena	1.480.220	78	17	100	-	-	-	3	5	9
Cisnes	1.190.829	83	8	100	-	-	-	-	4	4
Aysén	1.668.168	53	29	97	1	3	4	10	7	5
Baker	3.000.486	81	38	100	-	-	-	3	13	22
Pascua	655.186	89	14	100	-	-	-	-	3	11

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.7. OdV F.6 Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.6 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.6:

Los resultados muestran que, a pesar del número de puentes identificados, el corredor de vegetación ripariana se conserva con una alta conectividad, en ambas riberas de los cauces, de la mayoría de las cuencas en estudio. Consistentemente, con los análisis anteriores, la cuenca del río Aysén es la que presenta menor presencia del OdV, pero aún en un nivel alto, que puede ser considerado de naturalidad.

Es importante destacar que este análisis incluyó sólo vegetación ripariana de tipo natural, ya sea de alta cobertura como el bosque nativo o rala como la estepa. En cualquier caso, estas corresponden a las fomaciones vegetacionales naturales de los ecosistemas patagónicos y juegan el rol de mantención del funcionamiento y servicios ecosistémicos.

5.2.1.8 OdV F.7 Sistemas fluviales con conectividad lateral.

Introducción:

Los sistemas naturales se encuentran en un constante equilibrio dinámico, donde las dinámicas geomorfológicas, laterales y verticales, funcionan como mecanismo de regulación de las fluctuaciones de los caudales líquidos y sólidos (Werritty, 1997). Esta conexión lateral, involucra la interacción existente entre el cauce y la zona ripariana/ terrestre, permitiendo flujos de materia y energía entre ambos ambientes. Esta conexión cambia en magnitud y duración, de acuerdo a las variaciones temporales del caudal de un sistema fluvial. Este OdV tiene como objetivo medir el grado de conectividad lateral existente entre el cauce, la franja ripariana y la planicie de inundación, cuya mantención asegura la existencia de procesos ecosistémicos que mantienen la función y servicios de los ecosistemas fluviales.

En Tabla 5.25 se indica resumen de la información contenida por OdV F.7 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.25. Resumen información OdV F.7

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.7	Sistemas fluviales con conectividad lateral.	Existencia de tramos de ríos con conectividad lateral intacto o con bajo grado de alteración.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Para esto se incluyeron como proxies, el porcentaje de carreteras a borde de río en ambos márgenes de ribera, la presencia de defensas longitudinales (espigones, muros) y canalizaciones completas.

El OdV F.7 se identifica si, a escala de tramo, no hay presencia de defensas longitudinales ni canalizaciones completas, y/o si hay menos de 10% de carretera a largo del río (ambos lados). Para este OdV no se consideran intervenciones en la red hidrográfica aguas arriba.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.7, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos, a escala de sub-subcuenca, con el OdV presente.

Resultados:

La conectividad lateral, de la mayoría de las SSC de las 5 cuencas en estudio, muestra muy bajas evidencias de fragmentación (Tabla 5.26 a Tabla 5.28), las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua presentan un 100% de sus SSC con OdV presente, además, por sobre el 80% de la longitud total de tramos analizados, el OdV presente para las cuencas señaladas. La cuenca del río Aysén, posee un 97% de SSC con el OdV, y el 61% de longitud total de tramos con el OdV identificado.

En la Figura 5.8 y la Tabla 5.29, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F.7.

Tabla 5.26. Representación de carreteras en los márgenes de los ríos y defensas longitudinales

Cuenca	Promedio de carreteras a borde de río (%)		Defensas longitudinales (espigones, muros)	
	Margen Derecho	Margen Izquierdo	N°	SSC con proxy
Palena	8%	8%	7	2
Cisnes	9%	7%	2	1
Aysén	16%	15%	26	9
Baker	6%	10%	9	6
Pascua	5%	21%	2	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.27. Número y dimensiones de muros laterales y canalizaciones completas

Cuenca	Muros laterales a borde de cauce				Canalizaciones Completas		
	Margen Derecho		Margen Izquierdo		N° de proxy	Longitud (m) de proxy	N° SSC con proxy
	Longitud (m)	N° SSC	Longitud (m)	N° SSC			
Palena	0	0	470	2	1	750	1
Cisnes	97	1	118	0	1	5.621	1
Aysén	3.270	9	898	4	8	10.305	4
Baker	2.326	5	3.104	4	6	4.552	6
Pascua	350	1	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.28. Representación (en porcentaje) de defensas longitudinales, muros laterales y canalizaciones completas por cuenca hidrográfica

Cuenca	% de SSC con Defensas longitudinales (espigones, muros)	% de Red hídrica con Muros laterales	% de SSC con Muros laterales	% de Red hídrica con Muros laterales	% de SSC con Muros laterales	% de red hídrica cuenca con canalizaciones completa	% de SSC con Canalización Completa
		Margen derecho		Margen izquierdo			
Palena	12	0,00	0	0,02	12	0,04	6
Cisnes	13	0,01	13	0,01	0	0,39	13
Aysén	30	0,10	30	0,03	13	0,33	13
Baker	16	0,06	13	0,08	11	0,12	16
Pascua	7	0,04	7	0,00	0	0,00	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.29. Resultados para OdV F.7 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-Subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.13					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.7 Presente	Longitud Tramos con OdV F.7 Presente (%)	Número SSC con ODV F.7 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.7 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.538.452	81 %	17	100 %	-	-	-	2	5	10
Cisnes	1.163.532	82 %	8	100 %	-	-	-	1	3	4
Aysén	1.906.864	61 %	29	97 %	1	1	4	8	10	5
Baker	3.124.065	84 %	38	100 %	-	-	2	3	6	27
Pascua	646.301	88 %	14	100 %	-	-	-	1	1	12

Fuente: elaboración propia

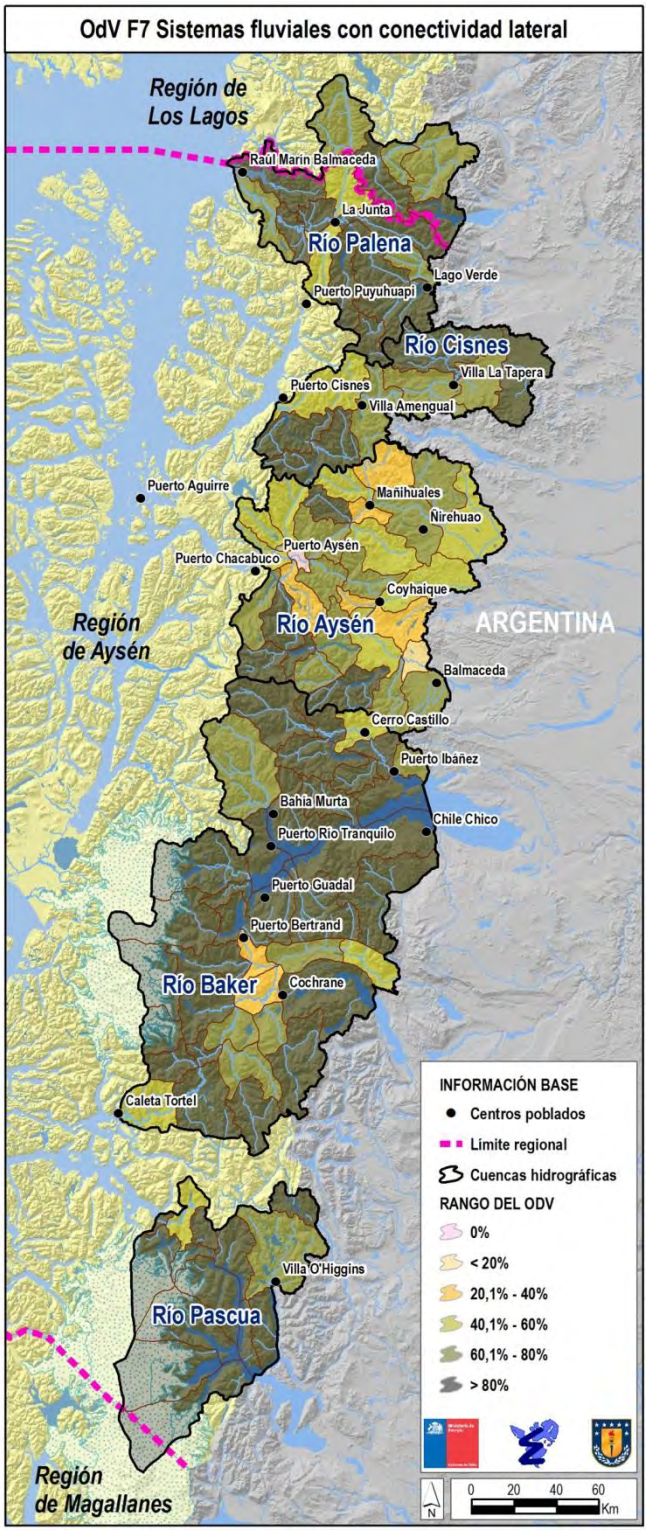


Figura 5.8. OdV F.7 Sistemas fluviales con conectividad lateral. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.7 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.7:

La conectividad lateral de la mayor parte de las SSC analizadas se encuentra en un estado de alta naturalidad. La red de caminos en la región es aun baja y varios de ellos no se ubican directamente por las riberas de los ríos, lo que ayuda a la mantención de este objeto de valoración.

Al igual que en los OdVs anteriores, la cuenca del río Aysén es la que presenta un mayor grado de intervención, consistentemente con su mayor población y actividades productivas.

La construcción de este OdV podría ser mejorado sustantivamente con una prospección directa en terreno de cada uno de los proxies considerados, más otros que no se evidencien desde las fotografías satelitales.

5.2.1.9 OdV F.8 Accesibilidad de la red hidrográfica.

Introducción:

Los desplazamientos de la fauna íctica en sistemas fluviales, generalmente están asociados a estrategias reproductivas y alimentarias que les permiten acceder a los recursos necesarios para su sobrevivencia (Eiler 2000, Piedra *et al.* 2012). Existen movimientos de gran escala (diadromía) y otros de carácter más local (colonización de hábitats, o movimientos entre hábitats). En la región de Aysén habitan especies potencialmente diádromas (migraciones océano - agua dulce) tales como *A.zebra, A. marinus*, *G.maculatus* y *G.australis*. Igualmente están presentes especies estrictamente de agua dulce, que pueden realizar desplazamientos entre distintos tramos del río o entre sistemas lacustres para completar etapas de su ciclo de vida, tales como *Percichthys trucha* y *Galaxias platei* (Zemlack *et al.* 2008, Ruzzante *et al.* 2006, 2008). Independientemente del tipo de desplazamiento que realicen las especies, la interrupción del libre desplazamiento de la fauna íctica en los sistemas fluviales debido a la presencia de presas o barreras, puede desencadenar perturbaciones en las dinámicas poblacionales, afectando los patrones diversidad genética que posee cada especie y por ende a las comunidades completas.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, la accesibilidad a la red hídrica, no solo se debe considerar en cuanto a su interferencia respecto de la obstrucción del acceso al mar, sino de la cantidad de red hídrica de la que disponen los peces para moverse al interior de la cuenca hidrográfica.

En Tabla 5.30 se indica resumen de la información contenida por OdV F.8 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.30. Resumen información OdV F.8

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.8	Accesibilidad de la red hidrográfica.	Ausencia de grandes obras antrópicas que limiten la accesibilidad de la red hidrográfica por parte de peces.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

La accesibilidad se evaluó como el porcentaje de la red hidrográfica conectada a cada tramo de estudio. Ésta se calculó mediante la relación entre longitud de la red conectada (aguas arriba barrera) y la longitud total de la red hidrográfica de la cuenca. Los proxies identificados para este OdV corresponden a obras que fragmenten la red: presencia de embalses, centrales de pasada, bocatomas y obras transversales de otro tipo, los cuales fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm}, donde se registró su georreferenciación. Con cada obra identificada se seccionó la red hidrográfica y de esta manera se estimó para cada tramo fluvial la longitud de su red accesible.

El OdV F.8 se identifica si, a escala de tramo, hay más de 30% de accesibilidad (longitud de la red accesible/longitud total de la red hidrográfica de la cuenca >0,3).

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.8, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

En términos generales, la presencia de obras civiles que fragmenten la red hídrica en la región de Aysén es baja, por lo tanto, es posible determinar que las 5 cuencas en estudio, presentan alta accesibilidad de red hidrográfica. En 4 de ellas (Palena, Cisnes, Baker, Pascua), el 100% de sus SSC contienen el OdV y presentan sobre el 96% de la longitud total de tramos analizados con el OdV presente. Aysén por su parte, es la cuenca que presenta un menor porcentaje de red hídrica con el OdV presente (83%), aunque el OdV está presente en el 97% de las SSC. Ello, se explica, principalmente, por la existencia de 2 embalses en la cuenca (Tabla 5.31 y Tabla 5.32).

En Figura 5.8 y Tabla 5.32, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.8. En la Figura 5.8 se aprecia la baja accesibilidad de las SSC asociadas a la presencia de poblados en la cuenca del río Aysén (Coyhaique) y Baker (Cochrane).

Tabla 5.31. Número total de registros por proxy y cuenca hidrográfica. Se indica número total de proxy identificados, número de SSC y porcentaje de SSC con proxy presente

	Reservorio o Embalse Artificial			Bocatomas y Desviaciones Agua			Centrales de Pasada			Obras transversales de otro tipo		
Cuenca	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**	**N° total proxy**	**N° SSC con proxy**	**% SSC con proxy (%)**
Palena	0	0	0	2	1	6 %	1	1	6 %	4	2	12 %
Cisnes	0	0	0	1	1	13 %	0	0	0 %	16	5	63 %
Aysén	2	2	7	30	13	43 %	3	3	10 %	113	16	53 %
Baker	0	0	0	6	4	11 %	2	2	5 %	25	16	42 %
Pascua	0	0	0	1	1	7 %	0	0	0 %	5	2	14 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.32. Resultados obtenidos para OdV F.8 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.8					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.8 Presente	Longitud Tramos con OdV F.8 Presente (%)	Número SSC con ODV F.8 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.8 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.868.697	98	17	100	-	-	-	1	-	16
Cisnes	1.427.035	100	8	100	-	-	-	-	-	-
Aysén	2.617.777	83	29	97	1	1	-	1	3	24
Baker	3.558.451	96	38	100	-	1	-	-	-	37
Pascua	720.964	98	14	100	-	-	-	-	-	14

Fuente: elaboración propia.

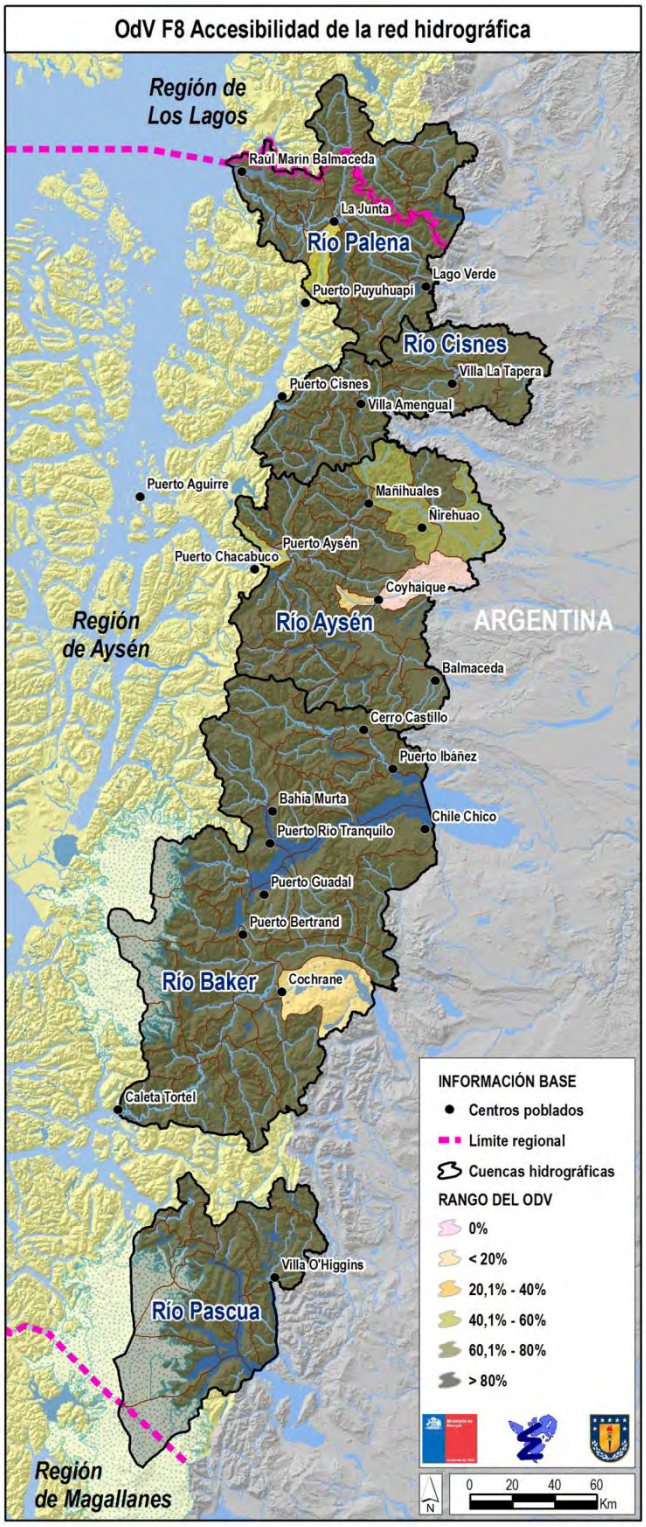


Figura 5.9. OdV F.8 Accesibilidad de la red hidrográfica. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.8 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.8:

Con la excepción de algunas sub-subcuencas hidrográficas, directamente, asociadas a las principales zonas pobladas (Coyhaique y Cochrane), la mayoría de las SSC presentan el OdV de una alta accesibilidad para la fauna íctica local. Ello implica, al igual que para el resto de los OdVs, que la biota acuática se sigue desarrollando bajo características de naturalidad en estos ecosistemas.

Es importante también señalar que la accesibilidad río-mar se encuentra intacta en las 5 cuencas estudiadas, y que los únicos impedimentos a las migraciones desde y hacia el mar son de tipo natural, como el Saltón, en la cuenca del río Baker.

Para mejorar la construcción de este OdV se considera necesario incluir la presencia de barreras naturales como proxies, las cuales pueden también representar desconexión de la red fluvial, al menos en contra del sentido de la corriente.

5.2.1.10 OdV F.9 Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua.

Introducción:

La calidad de agua de los sistemas fluviales, se puede definir como la capacidad de un cuerpo de agua para soportar apropiadamente distintos usos benéficos, tanto para la biota como para la población humana (Urrutia *et al.* 2003, Urrutia *et al.* 2009). En la región de Aysén, los principales agentes de contaminación antrópicos que afectan los sistemas fluviales, corresponden a las modificaciones de cauce (extracción de áridos), fuentes puntuales de contaminación (residuos líquidos de plantas de tratamiento de aguas servidas y descargas crudas de localidades sin sistema de purificación de aguas), y fuentes difusas (usos de suelo agrícola, minería, actividades agropecuarias y quemas) realizadas en zonas adyacentes a los principales cursos de agua.

En Tabla 5.33 se indica resumen de la información contenida por OdV F.9 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.33. Resumen información OdV F.9

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.9	Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-químico del agua.	Existencia de sub-subcuencas con buenas condiciones de calidad fisicoquímica del agua.	Coberturas uso de suelo (Conaf), centros poblados (Mideplan) y faenas mineras (Sernageomin).	Proxy	Presencia/Ausencia OdV a nivel de SSC

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Debido a la poca información disponible para la zona de estudio, la calidad físico-química del agua se analizó indirectamente, mediante el análisis de fuentes de contaminación puntual (centros poblados, faenas mineras) y difusa (campos agrícolas y plantaciones forestales), para, de esta manera, representar la calidad de las aguas en los cursos de agua de la zona de estudio. Para lo anterior, se utilizó la clasificación de usos del suelo, proveniente del catastro de vegetación nativa (CONAF, 2011), además se identificó la presencia de centros poblados mediante cobertura proporcionada por MIDEPLAN y la presencia de faenas mineras información proporcionada por SERNAGEOMIN.

El OdV F.9 se identifica si, a escala de sub-subcuenca, hay menos del 20% de la SSC con uso agrícola o forestal y si hay menos de 3 poblados por 100 km^2 de área de sub-subcuenca. Además se excluye la presencia de este ODV si hay una faena minera en la sub-subcuenca.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.9, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía, representando la presencia o ausencia OdV a nivel de sub-subcuenca, para cada una de las cuencas en estudio.

Resultados:

Los resultados indican que la región de Aysén presenta, en términos generales, una alta condición de naturalidad de calidad físico-química del agua, en base a la información utilizada para la construcción de este OdV. Las cuencas de los ríos Palena, Cisnes y Pascua poseen el 100% de las SSC con OdV presente, Baker cuenta con un 97% de SSC con OdV presente, esto debido a la presencia de faenas mineras en el área cercana al Lago General Carrera. Por otra parte Aysén registra el 83% de SSC con OdV presente, ya que existe actividad agrícola, mayor presencia de centros poblados (Tabla 5.34) y actividad minera.

En Figura 5.10 y Tabla 5.35, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.9.

Tabla 5.34. Resultados OdV F.9, se indica número y porcentaje de SSC con OdV presente

Cuenca	N° Centros Poblados
Palena	4
Cisnes	6
Aysén	16
Baker	22
Pascua	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.35. Resultados OdV F.9, se indica número y porcentaje de SSC con OdV presente

Cuenca	Sub-subcuenca	
	Número SSC con ODV F.9 Presente	**Porcentaje SSC con ODV F.9 Presente (%)**
Palena	17	100
Cisnes	8	100
Aysén	25	83
Baker	37	97
Pascua	14	100

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.10. OdV F.9 Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua. Se identifican sub-subcuencas con presencia/ausencia de OdV, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.9:

Las principales fuentes de alteración de la calidad del agua corresponden a los poblados y las actividades mineras, por lo que las cuencas de los ríos Aysén y Baker, son las que presentan mayor grado de alteración. Aun así, este OdV está presente en el área de estudio en un muy alto porcentaje.

Es importante notar que se lograría una mayor precisión en la definición de este OdV si se incluye el tamaño de la actividad (poblado o minería), de tal manera de lograr determinar una mejor aproximación de su propagación aguas abajo.

5.2.1.11 OdV F.10 Sistemas fluviales morfológicamente intactos.

Introducción:

Los ríos son sistemas dinámicos, sometidos a continuos procesos de ajuste por cambios naturales o antrópicos. Para que los sistemas fluviales mantengan un buen estado ecológico ante cualquier perturbación, es necesario conservar sus caracteres ecohidromorfológicos, esto es que los regímenes de caudales, transporte de sedimentos y material leñoso grueso se mantengan en rangos de naturalidad para crear las distintas formas en la red fluvial. La mantención de los procesos que mantienen la morfología de naturaleza cambiante en los ríos permite también la mantención de la conectividad del río en sus tres dimensiones espaciales, esto quiere decir, mantener continuidad de flujos (agua, materia y biota) desde el nacimiento hasta su desembocadura (dimensión longitudinal), mantener conectividad del cauce con el espacio fluvial (dimensión lateral) y mantener la permeabilidad de los materiales en cauce-riberas conservando además la conexión con el medio hiporreico (dimensión vertical).

En Tabla 5.36 se indica resumen de la información contenida por OdV F.10 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.36. Resumen información OdV F.10

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.10	Sistemas fluviales morfológicamente intactos.	Existencia de tramos de ríos con morfología no alterada.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

La construcción de este OdV, se realizó en base a la identificación de obras civiles y actividades antrópicas que alteren la morfología fluvial en la zona de estudio. Para ello se incluyeron como proxies: presencia de embalses, canalizaciones completas, extracciones de áridos, remodelaciones de sección, cortes de vegetación ripariana y otras intervenciones en el cauce. Los proxies fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm} donde se registró su georreferenciación.

El OdV F.10 se identifica si, a escala de tramo, existe ausencia de embalses, canalizaciones completas, extracciones de áridos, remodelaciones de sección, cortes de vegetación ripariana y otras intervenciones en el cauce. Además, para incluir el efecto de propagación hacia aguas abajo por la presencia obras, el OdV F.10 se identifica en el tramo fluvial si, a escala de cuenca aguas arriba, no hay presencia de más de una obra civil o una intervención en el cauce, por 100 km de longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.10, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía, mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos, a escala de sub-subcuenca, con el OdV presente.

Resultados:

Gran parte de la red hídrica de la región de Aysén, se encuentra sin intervención de acuerdo a los proxies analizados (Tabla 5.37). De los proxies utilizados en este OdV, el de corte de vegetación ripariana es el que aparece con mayor representación en las SSC de las 5 cuencas en estudio. Los resultados obtenidos indican que la longitud total de tramos con OdV presente en las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Baker y Pascua, superan el 83%, a diferencia de la cuenca del río Aysén que posee un 69 % de la red hídrica analizada con el OdV presente.

En Figura 5.11 y Tabla 5.38, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.10.

Tabla 5.37. Número y porcentaje de SSC con presencia de proxies incluidos en OdV F.10

Cuenca	Canalizaciones completas		Extracciones de áridos		Remodelación de secciones		Corte de vegetación ripariana		Otras intervenciones (canalizaciones temporarias)	
	N° SSC	% SSC	N° SSC	% SSC	N° SSC	% SSC	N° SSC	% SSC	N° SSC	% SSC
Palena	1	6 %	4	24 %	0	0	7	41 %	0	0
Cisnes	1	13 %	2	25 %	1	13 %	2	25 %	0	0
Aysén	4	13 %	11	37 %	2	7 %	15	50 %	6	20 %
Baker	6	16 %	10	26 %	4	11 %	18	47 %	1	3 %
Pascua	0	0	1	7 %	1	7 %	3	21 %	0	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.38. Resultados obtenidos para OdV F.10 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.10					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.10 Presente	Longitud Tramos con OdV F.10 Presente (%)	Número SSC con ODV F.10 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.10 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.588.070	83	17	100	-	-	-	3	4	10
Cisnes	1.276.896	89	8	100	-	-	-	-	2	6
Aysén	2.173.924	69	29	97	1	-	4	7	8	10
Baker	3.114.191	84	38	100	-	-	4	3	8	23
Pascua	715.496	97	14	100	-	-	-	-	-	14

Fuente: elaboración propia.

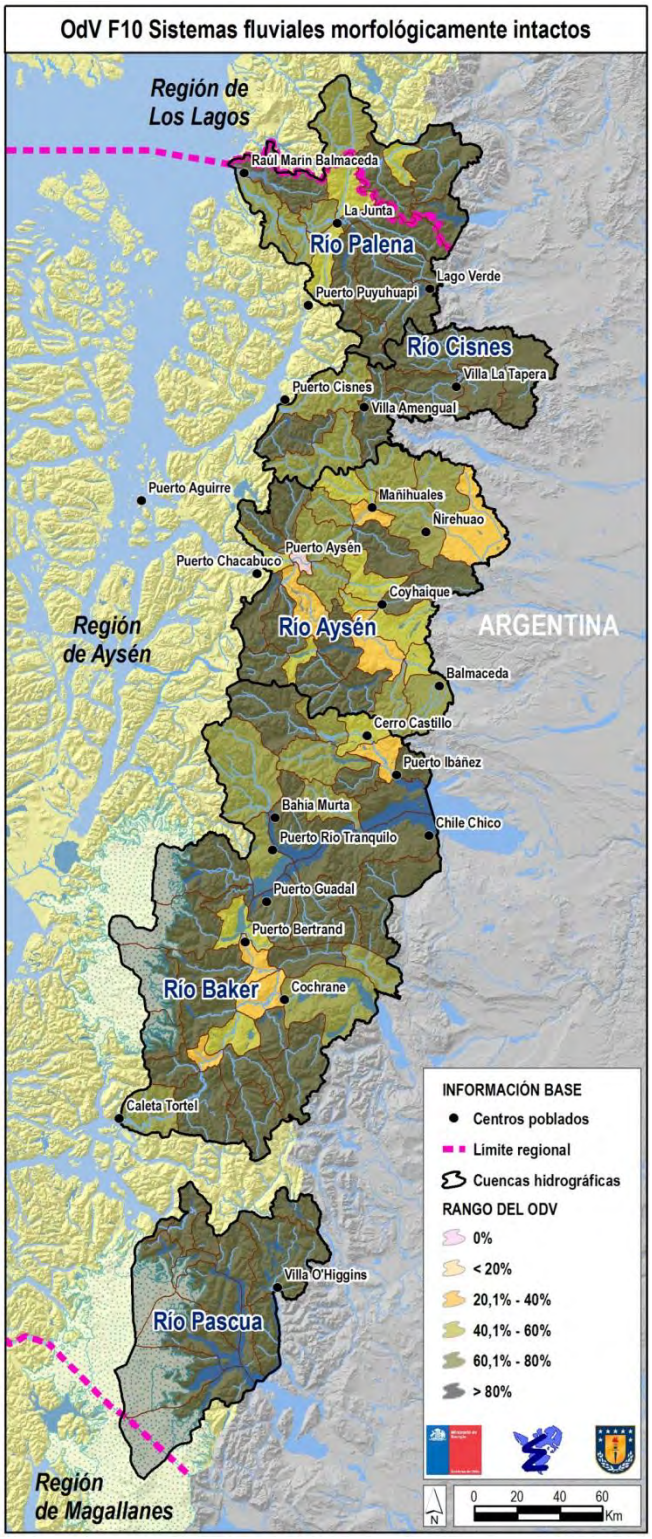


Figura 5.11. OdV F.10 Sistemas fluviales morfológicamente intactos. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV F.10 presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.10:

Este OdV refleja e parte una combinación de todos los anteriores, en el sentido que agrupa información que refleja el estado de naturalidad versus intervención de los distintos tramos y SSC analizadas. Por lo mismo, este OdV vuelve a reflejar el alto estado de naturalidad de las cuencas en estudio en cuanto a sus características ecosistémicas.

Nuevamente, las SSC que manifiestan en menor proporción el OdV son aquellas con mayor presencia de caminos, poblados o actividades antrópicas, que son muy pocas.

5.2.1.12 OdV F.11 Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas.

Introducción:

La invasión de peces exóticos es reconocida como una de las amenazas más relevantes para la conservación de la vida acuática. La introducción de grandes depredadores en el Hemisferio Sur como la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss* y la trucha café *Salmo trutta*, generan efectos adversos sobre peces nativos, comunidades acuáticas y ecosistemas. La Patagonia chilena, contiene una diversidad de ecosistemas acuáticos que constituye un valioso patrimonio ambiental (Niemeyer & Cereceda, 1984; Valdovinos 2004). Sin embargo, la trucha café y arcoíris son las especies más frecuentes y abundantes en la Patagonia chilena, actualmente con poblaciones autosustentables bien establecidas en ríos y lagos. En los últimos años, además existe una fuerte presión de invasión por parte de la especie *Didymosphenia geminata*, diatomea de agua dulce, que puede llegar a desencadenar efectos negativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas acuáticos (disminuye disponibilidad de oxígeno, altera el pH y concentraciones de nutrientes en la columna de agua).

En Tabla 5.39 se indica resumen de la información contenida por OdV F.11 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.39. Resumen información OdV F.11

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.11	Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas.	Existencia de tramos de ríos sin presencia de especias invasoras	Datos derivados del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth. Base de datos de peces nativos desde MMA, peces exóticos desde SERNAPESCA. Datos de presencia de *Didymosphenia geminata* desde MMA y Montecino *et al.* (2016)	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Para su construcción se incluyó la presencia de especies exóticas (*O.mykiss*, *S.trutta* y *D.geminata*). La fuente de información utilizada corresponde a base de datos de especies ícticas del Laboratorio de Ecología y Conservación de Peces Nativos (EULA-UDEC), desde donde se extrajeron los registros georreferenciados de cada una de las especies. Adicionalmente, se utilizó la base de datos proporcionada por SERNAPESCA como fuente de información para las especies ícticas introducidas. En cuanto a los registros para *Didymosphenia geminata*, se utilizaron los datos de la declaratoria de plaga a nivel nacional proporcionada por el Ministerio de Energía, junto a la información extraída desde Montecino *et al.* 2016 para el área de estudio. Posteriormente, con los datos de ambas especies salmónidas se realizaron las modelaciones de nicho ecológico para las 5 cuencas en estudio. Paralelamente, se identificaron las sub-subcuencas en las cuales haya existido algún registro, por declaración de plaga realizada por Subpesca o registros de presencia extraídos desde artículo mencionado anteriormente, entonces todos los tramos de esa sub-subcuenca tendrán una potencial de presencia de Didymo.

El OdV F.11 se identifica en un tramo fluvial si no existe presencia de especies introducidas y la sub-subcuenca no cuenta con algún registro de presencia de Didymo.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.11, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

En Chile, ha transcurrido más de un siglo de introducciones, siembras (o sueltas) y escapes, donde las truchas y salmones han llegado a convertirse en las especies más frecuentes en ríos y lagos patagónicos, con una amplia distribución latitudinal y altitudinal (Habit *et al.* 2012; Habit *et al.* 2015), siendo capaces de establecer poblaciones asilvestradas y con altas abundancias en la mayoría de las cuencas de esta zona (Soto *et al.* 2001, 2006; Habit *et al.* 2010; Habit *et al.* 2015). Entre los salmónidos introducidos para fines de pesca deportiva (Basulto 2003), los más exitosos corresponden a las especies *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Salmo trutta* (trucha marrón o común). Este grupo genera importantes impactos ecológicos (Soto *et al.* 2006; Arismendi *et al.* 2014), modificando patrones de distribución naturales y la abundancia de especies nativas (Cussac 2004; Baigún & Ferriz 2003; McDowal 2006; Pascual 2007), además de estar bajo una constante presión por depredación y competencia por el uso de los hábitats y fuentes de alimento.

Actualmente se ha documentado el éxito y expansión del salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), especie que a partir de algunas siembras experimentales realizadas hace más de 30 años, ha establecido poblaciones autosustentables y continúa colonizando ríos de la mayoría de las cuencas de Patagonia y zona sur de Chile (Becker *et al.* 2007; Correa

y Gross 2007; Ibarra *et al.* 2011; Soto *et al.* 2007). Esta especie en particular, representa una severa amenaza a los ecosistemas dulceacuícolas patagónicos, ya que su migración reproductiva y posterior muerte masiva en los ríos implica el ingreso de nutrientes marinos a las cuencas (Arismendi y Soto 2012). Ello podría generar alteraciones en las redes tróficas de los ecosistemas (Soto *et al.* 2007).

Igualmente, estos movimientos migratorios han generado el establecimiento de abundantes poblaciones de juveniles de Chinook, los cuales poseen patrones de residencia en agua dulce variables ("ocean type" y "stream type") (Di Prinzio y Pascual 2008; Ibarra *et al.* 2011), permaneciendo uno o dos años en aguas continentales y alimentándose de galáxidos nativos desde que alcanzan tallas de 8 cm de longitud total (LT) (Ibarra *et al.* 2011). Otras especies como *Oncorhynchus kisutch* (salmón Coho) y *Salmo salar* (salmón del Atlántico) no cuentan con registros de poblaciones invasoras, en cuencas de la Patagonia (Arismendi *et al.* 2014). Sin embargo, podrían llegar a serlo dada la continua presión de propágulo a través de los escapes desde las piscifactorías (Soto *et al.* 2001).

Por otra parte, la invasión del alga dulceacuícola, *Didymosphenia geminatta* se ha establecido y aumentado su rango de distribución tanto en el país como en la región de Aysén, en Tabla 5.40 se indica el número de SSC con registros de *D. geminata* en las 5 cuencas en estudio.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente y los resultados obtenidos, en base a la modelación de nicho ecológico para las especies invasoras y presencia de Didymo en la región de Aysén, indican la existencia de una alta probabilidad de presencia de especies salmonídeas a lo largo de toda la región, reflejando la alta capacidad y probabilidad que tienen estas especies de establecerse en lugares no invadidos aún, en la región Aysén.

En Figura 5.12 y Tabla 5.41, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.11.

Tabla 5.40. Número de Sub-subcuencas por cuencas hidrográfica con registros de presencia de D. geminata

Cuenca	SSC con registros de *D.geminata*
Palena	7
Cisnes	2
Aysén	16
Baker	11
Pascua	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.41. Resultados obtenidos para OdV F.11 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.11					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.11 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.11 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.11 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.11 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Palena	105.829	6	7	41	10	5	2	-	-	-
Cisnes	61.561	4	4	50	5	2	1	-	-	-
Aysén	122.008	4	7	23	27	2	1	1	-	-
Baker	140.095	4	7	18	31	4	-	1	-	2
Pascua	68.841	9	7	50	7	3	3	1	-	-

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.12. OdV F.11 Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.11:

De todos los OdV analizados para las 5 cuencas en estudio, este es el único que presenta un muy mal estado. La presencia (y abundancia) de salmónidos en Patagonia es ampliamente reconocida y sus efectos nocivos sobre la especies nativas y los ecosistemas que invaden están ampliamente descritos en la literatura científica. Sin embargo, esta es una invasión propiciada por el hombre con fines de pesca recreativa y acuicultura, y altamente deseable en términos sociales. Distinta es la situación de Dydimo, que ha sido declarada plaga, dado que justamente afecta la actividad productiva generada alrededor de las especies de salmónidos invasores.

En términos de OdV es importante indicar que las dos invasiones indicadas (salmónidos y Dydimo) son imposibles de erradicar. La primera, salmónidos, porque son socialmente deseables, y la segunda, porque su mecanismo de invasión es poco conocido y las medidas de prevención no son suficientes para su manejo.

Por lo anterior, se considera que, para mejorar el estado de este OdV en cuencas de Patagonia, sólo se deben tomar medidas que refuercen la protección de las especies y ecosistemas nativos. Una de ellas es la necesidad de proteger oficialmente sistemas lacustres aún no invadidos por salmónidos, tales como el lago Thompson.

5.2.1.13 OdV F.12 Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad.

Introducción:

Las áreas críticas para la conservación de especies acuáticas, están asociadas a zonas que son utilizadas de manera temporal o permanente para la reproducción, refugio o corredores, éstas corresponden a áreas con alta diversidad de especies en comparación al resto de la región y/o áreas que resguarden variedades genéticas de interés de ciertas especies. En consideración a las particularidades de los ecosistemas fluviales de Patagonia, se incluyen toda la diversidad de geoformas y cuerpos de agua (CA), los cuales le brindan la heterogeneidad necesaria al sistema para mantener sus patrones de naturalidad.

En

Tabla 5.42 se indica resumen de la información contenida por OdV F.12 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.42. Resumen información OdV F.12

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.12	Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad.	Existencia de hábitats importantes para la conservación de la biodiversidad de especies relacionadas al ambiente ripariano.	Datos obtenidos del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth.	Proxy	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Para su construcción se incluyó como proxy la presencia de humedales, oxbowlakes, islas vegetadas y cuerpos de agua. Dentro del ítem cuerpos de agua, se distinguieron cuatro categorías; en el tramo, en la planicie de inundación, en la ladera y sin tramo, esta última corresponde a los cuerpos de agua que no se pueden clasificar dentro de las tres categorías anteriores. Los proxies fueron identificados mediante el análisis de imágenes satelitales utilizando Google Earth^{tm} donde se registró su georreferenciación.

El OdV F.12 está presente a escala de tramo si, por lo menos, hay presencia de un humedal, lago de corte meandros (oxbow lakes), isla vegetada, cuerpo de agua en el tramo o cuerpo de agua en la planicie de inundación.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.12, se generó cartografía con rangos porcentuales de la longitud total de tramos con OdV presente a nivel de sub-subcuenca, para cada una de las cuencas en estudio.

Resultados:

La región de Aysén presenta una alta diversidad de unidades morfólogicas que proveen zonas importantes de alimentación, refugio y reproducción para la biota acuática. Del total de proxies identificados: humedales, islas vegetadas, oxbow lakes y cuerpos de agua, estos últimos fueron las unidades más abundantes superando el 50% del total identificado en las 5 cuencas (Tabla 5.43 - Tabla 5.45). Las SSC con mayor porcentaje de OdV presente están asociadas a la zona baja del río Palena, Cisnes, Baker y la mayor parte de la cuenca del Pascua.

En Figura 5.13 y Tabla 5.45, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.12.

Tabla 5.43. Número de registros por categoría (Humedales, Oxbow Lakes e Islas vegetadas) por cuenca

Cuenca	N° Humedales	N° Oxbow Lakes	N° Islas
Palena	142	20	228
Cisnes	33	12	45
Aysén	129	121	310
Baker	284	21	321
Pascua	45	2	98

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.44. Número y porcentaje de SSC con presencia de proxies por cuenca hidrográfica. (CA: cuerpos de agua)

Cuenca	Número de SSC con presencia del proxy			
	Cuerpos de Agua	Humedales	Oxbow Lakes	Islas
Palena	17	17	11	16
Cisnes	8	6	4	7
Aysén	30	23	17	28
Baker	38	32	8	30
Pascua	14	9	2	9
Cuenca	**Porcentaje de SSC con presencia del proxy**			
	Cuerpos de Agua	**Humedales**	**Oxbow Lakes**	**Islas**
Palena	100 %	100 %	65 %	94 %
Cisnes	100 %	75 %	50 %	88 %
Aysén	100 %	77 %	57 %	93 %
Baker	100 %	84 %	21 %	79 %
Pascua	100 %	64 %	14 %	64 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.45. Indica resultados obtenidos para OdV F.12 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramos		Sub-subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.12					
Cuenca	Longitud Tramos (m) con OdV F.12 Presente	Longitud Tramos con OdV F.12 Presente (%)	Número SSC con ODV F.12 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.12 Presente (%)	0	<20%	20.1%-40%	40.1%-60%	60.1%-80%	>80%
Palena	1.030.696	54	17	100	-	1	2	5	9	-
Cisnes	503.704	35	8	100	-	1	4	3	-	-
Aysén	1.549.269	49	30	100	-	-	9	16	2	3
Baker	1.728.604	47	38	100	-	2	12	12	7	5
Pascua	509.294	69	13	93	1	-	1	2	4	6

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.13. OdV F.12 Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.12:

Es importante mencionar que el mapa generado en la Figura 5.13 no se visualiza del todo, la presencia e influencia de los cuerpos de agua que existen en las 5 cuencas, debido a que la mayoría de estos no están asociados a los tramos fluviales y por ende no se incluyen en algunos tramos como OdV presente. Sin embargo, es necesario precisar que en esta región, los sistemas lacustres son de vital importancia para el mantenimiento de la dinámica de los ecosistemas patagónicos dulceacuícola, debido a que concentran la mayor diversidad, la cual es mantenida a través de su conectividad mediante los sistemas fluviales.

5.2.1.14 OdV F.13 Ecosistemas lacustres.

Introducción:

La particular geografía de la región de Aysén, alberga un gran número y diversidad de cuerpos de agua, entre ellos los más extensos del país y algunos de carácter binacional (lago General Carrera, lago Cochrane, lago O´Higgins). Existe además, un elevado número de sistemas lenticos menores que presentan distintas características y grados de trofía que van desde sistemas ultraoligotróficos profundos hasta lagunas someras mesotróficas. Una característica relevante de los sistemas lacustres, es la capacidad de funcionar como reguladores dentro del sistema hidrológico y actuar como fuentes de alimentación de ríos. Por lo tanto, esta conexión entre sistemas fluviales y lacustres es vital para el mantenimiento de las comunidades y poblaciones que conforman el ecosistema acuático patagónico, ya que en términos ecológicos los lagos proporcionan importantes zonas de hábitat, alimentación y refugio para las especies nativas ante la fuerte acción depredadora y de competencia ejercida por las especies salmonídeas que existe en la región de Aysén.

En Tabla 5.46 se indica resumen de la información contenida por OdV F.13 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.46. Resumen información OdV F.13

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.13	Ecosistemas lacustres.	Existencia de cuerpos de agua.	Datos derivados del análisis de los tramos basado en imágenes aéreas de Google Earth y red polígonos DGA.	Variable Directa	Rangos porcentuales del total de tramos con OdV presente, a escala de SSC.

Fuente: elaboración propia.

Metodología:

Para este OdV se identificaron los cuerpos de agua presentes en la zona de estudio. Los cuales fueron categorizados como cuerpos de agua; en el tramo, en la planicie de inundación, en la ladera y sin tramo, esta última corresponde a los cuerpos de agua que no se pueden clasificar dentro de las tres categorías anteriores. La ictiofauna nativa presente en la región, posee una fuerte conexión entre ríos y lagos ya que utilizan ambos sistemas para completar sus ciclos de vida (reproductivos). Es por esta razón que adicionalmente, se intersectó la red de cuerpos de agua de la DGA con un buffer, extendiendo así la influencia del lago sobre el tramo fluvial que no habían sido incluidos en la clasificación anterior. El buffer aplicado fue variable y dependiente de la superficie del cuerpo de agua. Para calcularlo se utilizó la siguiente expresión, donde se calcula el radio de una circunferencia con superficie igual a la del cuerpo de agua:

$$R_{buffer} = \sqrt{\frac{A_{Cuerpo\ de\ agua}}{\pi}}$$

El OdV F.13 está presente en un tramo fluvial si, existe influencia y/o presencia de al menos un cuerpo de agua y que el tramo además, no esté afectado en su régimen hidrológico o en su régimen de sedimentos.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.13, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados:

Los cuerpos de agua (CA) son un rasgo morfológico dominante en las cuencas en estudio, existiendo hasta 1300 por cuenca (Tabla 5.47). Es así como, en promedio, más del 70% de las SSC de todas las cuencas presentan CA ya sea en el tramo o en la planicie o laderas, pero el 100% de las SSC presentan algún tipo de CA, mostrando la alta complejidad funcional de los ecosistemas acuáticos. Al considerar el área de los CA según la cobertura de lagos y lagunas de la DGA (que sólo cubre los de mayor tamaño), resulta que la cuenca del Palena presenta un área igual a 159 km^2 cubierta por CA, la cuenca del Cisnes un total de 46 km^2, el Aysén 178 km^2, Baker 1493 km^2, y Pascua 667 km^2.

La información indicada en el párrafo anterior refleja que el OdV F.13 está altamente presente en las 5 cuencas en estudio, en toda su extensión. El porcentaje de tramos con OdV presente por SSC es variable, sin embargo el 57% de ellas, contiene un porcentaje superior al 80% de los tramos con OdV presente. Dentro de ellas destaca la cuenca del río Baker, por la gran influencia que genera el Lago General Carrera sobre los sistemas fluviales de la cuenca. Así como también el río Pascua presenta un 97% de la longitud de tramos identificados con OdV presente (Tabla 5.47).

En Figura 5.14 y Tabla 5.48, se presentan los resultados obtenidos para el OdV F.13.

Tabla 5.47. Número de cuerpos de agua (CA) según su clasificación por cuenca (Cuerpo de agua: sin tramo, en el tramo, en planicie, en laderas)

	CA Sin Tramo			CA en el tramo			CA Planicie			N° de CA Laderas			N° Total de CA
Cuenca	**N°**	**N° SSC**	**% SSC**	**N°**	**N° SSC**	**% SSC**	**N°**	**N° SSC**	**% SSC**	**N°**	**N° SSC**	**% SSC**	
Palena	204	17	100	48	14	82	50	10	59	119	17	100	421
Cisnes	104	8	100	28	7	88	14	5	63	70	5	63	216
Aysén	299	24	80	52	20	67	54	15	50	211	24	80	616
Baker	419	34	90	148	32	84	80	20	53	279	32	84	926
Pascua	732	14	100	78	12	86	112	12	86	378	13	93	1300

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.48. Indica resultados obtenidos para OdV F.13 a escala de tramo y sub-subcuenca

	Tramo		Sub-subcuenca		Número de SSC por rangos porcentuales de longitud de tramos con presencia de OdV F.13					
Cuenca	**Longitud Tramos (m) con OdV F.13 Presente**	**Longitud Tramos con OdV F.13 Presente (%)**	**Número SSC con ODV F.13 Presente**	**Porcentaje SSC con ODV F.13 Presente (%)**	**0**	**<20%**	**20.1%-40%**	**40.1%-60%**	**60.1%-80%**	**>80%**
Palena	1.083.553	57	17	100	-	-	5	6	2	4
Cisnes	590.676	41	8	100	-	-	5	1	2	-
Aysén	1.358.910	43	30	100	2	5	7	9	4	3
Baker	2.611.363	70	38	100	-	1	3	7	10	18
Pascua	715.924	97	14	100	-	-	-	-	-	14

Fuente: elaboración propia.

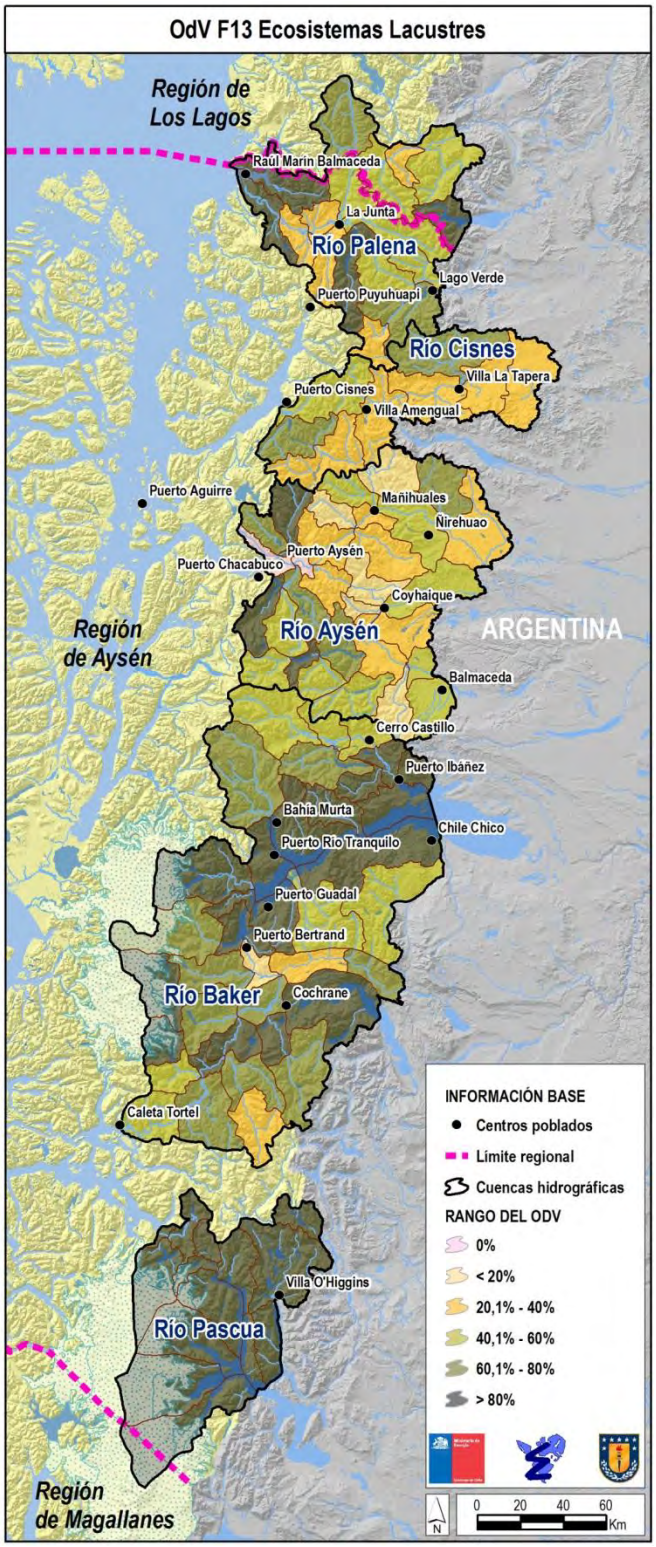


Figura 5.14. OdV F.13 Ecosistemas Lacustres. Se indica rango porcentual de la longitud total de tramos con OdV presente por sub-subcuenca, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.13

Es importante reconocer a los cuerpos de agua lacustres como ecosistemas primordiales en explicar la dinámica de las cuencas hidrográficas patagónicas. Esta intricada red de lagos, representados no solo en las cabeceras de las cuencas (como es el caso de las cuencas del río Valdivia, Bueno), sino a través de toda la red hídrica, genera condiciones únicas de funcionamiento ecosistémico. Por ello, era importante y necesario reconocer esta característica en la construcción de este OdV.

5.2.1.15 OdV F.14 Glaciares.

Introducción

Los glaciares juegan un rol esencial en la dinámica natural, especialmente en la continuidad de los cursos de agua, influyendo directamente en los ecosistemas marinos, fluviales y terrestres bajo su influencia, además representan un bienestar general para la población, dado que estos cuerpos de hielo ofrecen variados servicios ecosistémicos tales como de provisión, de regulación y culturales.

En Tabla 5.49 se indica resumen de la información contenida por OdV F.14 (Nombre, Definición, Información Base, Tipo de Variable e Información expresada en cartografía).

Tabla 5.49. Resumen información OdV F.14

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable	Mapa
F.14	Glaciares	Existencia de glaciares	Base de datos Catastro de Bosque Nativo (CONAF)	Variable Directa	Área porcentual de SSC con presencia de Glaciares

Fuente: elaboración propia.

Metodología

La construcción de este OdV, se realizó en base a la cobertura de Catastro de Bosque Nativo (CONAF), ya que brindó una mejor calidad de información respecto a presencia de Glaciares que otras fuentes de información (DGA) para la región de Aysén. Este OdV fue evaluado a escala de SSC en donde se consideró la presencia de glaciares en ellos.

El OdV F.14 se identifica si, escala de sub-subcuenca, existe presencia de glaciares.

Posteriormente, una vez obtenidos los resultados para el OdV F.14, y sólo con fines ilustrativos, se generó cartografía mostrando rangos porcentuales de la longitud total de tramos a escala de sub-subcuenca con el OdV presente.

Resultados

La cuenca del río Pascua, es la que presenta mayor porcentaje de SSC con presencia de OdV (64%), seguido por la cuenca del río Baker con un 40% de las SSC, por la presencia de Campos de Hielo Norte-Sur. En tanto, las cuencas de los ríos Palena, Cisnes y Aysén presentan hasta un 18% de la SSC con ODV presente.

En Figura 5.15 y Tabla 5.50, se presentan los resultados obtenidos para OdV F.14.

Tabla 5.50. Indica resultados obtenidos para OdV F.14 a nivel de sub-subcuenca

	Sub-subcuenca		N° de SSC por rango porcentual de área de SSC con presencia de OdV F.14			
Cuenca	Número SSC con ODV F.14 Presente	Porcentaje SSC con ODV F.14 Presente (%)	0	0.1 %-17.5 %	17.6 %-46.0 %	46.1 % - 67.7 %
Palena	2	12	15	2	-	-
Cisnes	1	13	7	1	-	-
Aysén	2	7	28	2	-	-
Baker	15	37	23	11	3	1
Pascua	9	64	5	4	3	2

Fuente: elaboración propia.

Análisis OdV F.14:

El territorio patagónico está fuertemente influenciado y determinado por la presencia e historia de glaciaciones.

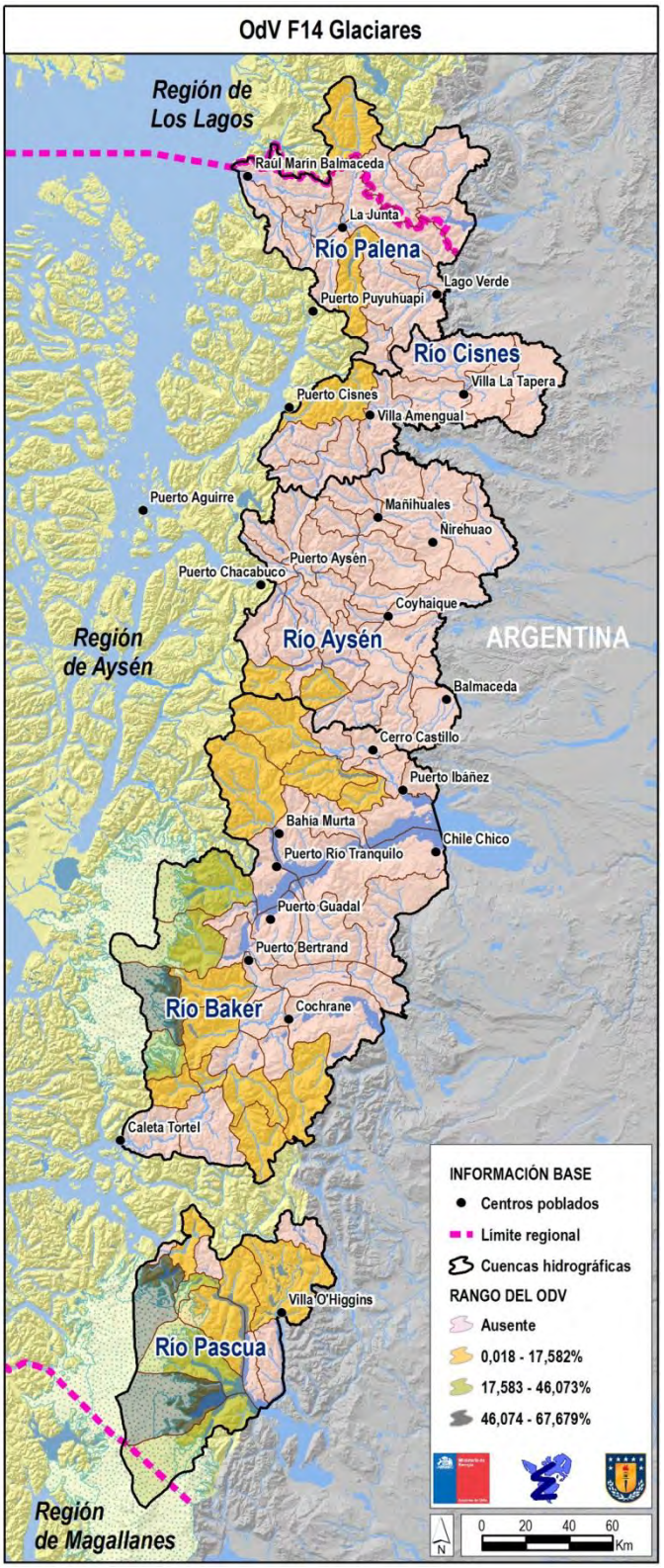


Figura 5.15. OdV F.14 Glaciares. Se presentan rangos porcentuales de área de sub-subcuenca con presencia de glaciares, para las 5 cuencas en estudio. Fuente: elaboración propia.

5.2.2 OdV Terrestres

Los OdV terrestres definidos para este estudio se basan en los propuestos en el estudio: "Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Yelcho y Puelo, desde el potencial de generación a las dinámicas socio-ambientales", esto con la finalidad de mantener la coherencia teórica y metodológica en el tipo de variable que se identifica como condicionante para el desarrollo hidroeléctrico futuro. Sin embargo, dependiendo del tipo y calidad de información disponible, las aproximaciones metodológicas aquí presentadas serán adaptadas a la realidad de la Región de Aysén. En este sentido, se proponen algunos ajustes metodológicos de cálculo en función, principalmente, de la disponibilidad de datos. En general los OdV se relacionan con la identificación de comunidades terrestres en condición de pristinidad y a la identificación de ecosistemas amenazados. A continuación, se presentan cada uno de los OdV para el ámbito terrestre, partiendo por la justificación conceptual de cada uno de estos en el contexto de este estudio, para luego describir la metodología y fuentes de información asociadas a cada OdV.

Tabla 5.51. Lista de OdV Terrestres

OdV	Nombre
T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza
T.2	Especies terrestres endémicas
T.3	Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies
T.4	Áreas de paisaje terrestre natural
T.5	Paisaje natural no fragmentado
T.7	Ecosistemas terrestres azonales
T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza
T.9	Protección frente a la erosión
T.10	Parques Nacionales
T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales
T.12	Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios

Nota: El OdV T6 (comunidades terrestres sin intervención) no fue posible contruir debido a la falta de datos para la región. En efecto, este ODV está orientado a la identificación de comunidades terrestres relativamente intactas en función de la presencia de especies exóticas. Para la construcción de este ODV es necesario disponer de bases de datos sistemáticas y georeferenciadas que den cuenta de al menos la presencia de las especies exóticas en el área bajo análisis. Sin embargo, dichas bases de datos no se encuentran disponibles para la Región de Aysén por lo que no fue posible construir el ODV en comento. Fuente: elaboración propia.

5.2.2.1 OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza

Introducción:

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente, mediante el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), propone diversas categorías para identificar áreas que presentan flora y fauna en alguna categoría de conservación.

La clasificación de la flora y de la fauna silvestre contribuye a disminuir el riesgo de su extinción al permitir priorizar recursos y esfuerzos en aquellas especies más amenazadas. En Chile, son casi 950 las especies con algún estado de conservación asignado, 900 en alguna categoría de amenaza (Extinta, Extinta en Estado Silvestre, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable, Casi Amenazada, Preocupación Menor y Datos insuficientes) o de rareza (Rara).

Los efectos sobre la biodiversidad terrestres son más complejos de definir en términos de causalidad, pudiéndose establecer efectos indirectos en términos de fragmentación y pérdida de la cobertura natural producto de las obras asociadas a la construcción e implementación de centrales, lo que hace relevante tener identificadas las concentraciones de biodiversidad terrestre en las sub-subcuencas.

Este objeto de valoración permite identificar las áreas que presentan flora y fauna en alguna categoría de amenaza.

Tabla 5.52. Resumen información OdV T.1

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora y Fauna).	Especies Terrestres en categorías de amenaza: En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Casi amenazada (NT), Rara (R) y vulnerable (VU).	Coberturas de pisos vegetacionales de Pliscoff y Laubert (2006). Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013). Base de datos de registros de especies del Ministerio del Medio Ambiente.	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

En términos metodológicos, éste OdV se construyó con dos tipos de fuentes de información: por un lado, la base de datos de registros de especies del Ministerio del Medio Ambiente y, por otra parte, la presencia potencial de las especies en las diversas formaciones vegetacionales presentes en las cuencas. En efecto, la identificación de las formaciones

vegetacionales se realizó relacionando los Pisos Vegetacionales (Luebert & Pliscoff 2006) y el Catastro de Vegetación Nativa (CONAF 2013), asignando un piso a cada polígono de acuerdo a las primeras cuatro especies dominantes, y a la distribución y características de los pisos en la región de Aysén. Posteriormente, se revisó el estado de conservación oficial de todas las especies descritas en los Pisos Vegetacionales y Catastro Vegetacional (MMA 2016). Estas especies se asignaron a una formación vegetacional de acuerdo a las características del tipo de hábitat y distribución.

Respecto a la fauna, la relación espacial de este componente es difícil de determinar por la obvia movilidad y cambios temporales que experimentan. Sin embargo, las especies presentan una fuerte relación de dependencia determinada por condiciones ambientales y/o físicas para su desarrollo. De este modo, los hábitats o biotopos y las comunidades faunísticas asociadas a estas condiciones, se pueden definir utilizando como referencia las formaciones vegetacionales. Para determinar los diferentes hábitats o biotopos terrestres se evaluó las características de las comunidades vegetales y, posteriormente, se le asoció la fauna que, potencialmente, se encuentra presente en éstas. La clasificación utilizada para los biotopos presentes en las cuencas estuvo basada, principalmente, de acuerdo a la estructura y composición de las comunidades vegetales, ya que la relevancia para la presencia o ausencia de algunas especies está determinada, fundamentalmente, por las características de tales elementos. En total, se definieron 17 biotopos:

A. Bosque Siempreverde Semidenso a Denso.
B. Bosque Siempreverde Muy abierto a Abierto.
C. Bosque caducifolio Arbóreo Semidenso a Denso.
D. Bosque caducifolio Arbóreo Muy abierto a Abierto.
E. Bosque caducifolio Achaparrado Semidenso a Denso.
F. Bosque caducifolio Achaparrado Muy abierto a Abierto.
G. Matorral-Pradera Semidenso a Denso.
H. Matorral-Pradera Muy abierto a Abierto.
I. Bosque nativo con Exótica Asilvestradas.
J. Plantaciones Forestales.
K. Humedales (Turberas y Cipresales).
L. Humedales (Vegas, Vegetación Orilla de río, Marismas).
M. Ambiente Altoandino.
N. Estepa.
O. Playas y Dunas.
P. Áreas sin vegetación (Glaciares, Nieves, Lava, etc.).
Q. Cuerpos de agua (Lagos, Lagunas, Ríos).

Para el cálculo de cada OdV se intersectaron las formaciones vegetacionales y biotopos faunísticos que presentan especies en categorías de amenaza con las sub-subcuencas, determinando la cantidad de especies presente en cada una de ellas.

En base a este resultado se asignó para el OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna) categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de

especies entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20%. Por otro lado el OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora) como sólo hay dos especies en categoría de amenaza, se asignó en rango Alto, a aquellas sub-subcuencas donde están presentes ambas especies y categoría media si una de las dos especies se encuentra presente.

Resultados:

OdV T. 1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora)

Si bien dentro de la región se encuentran al menos veintitrés especies en categoría de conservación por distintas fuentes, sólo el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii* están catalogadas como Vulnerable (VU D2 en el continente) de acuerdo al DS 52/2014 del Ministerio de Medio Ambiente. El helecho *Histiopteris incisa* crece en quebradas con abundante agua, lugares boscosos o cubiertos de matorral (Rodríguez *et al.* 2009), por ello, es probable encontrarla principalmente en los pisos vegetacionales **Bosque de *Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa,* Bosque de *Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana*, y Matorral de *Pilgerodendron uvifera y Astelia pumila.*** El arbusto *Schinus marchandii* está asociado a ambientes más xéricos y esteparios, siendo posible encontrarlo en el piso vegetacional ***Estepa de Festuca pallescens y Mulinum spinosum*** respectivamente. Además se encuentran cinco especies endémicas de cactus *Maihueniopsis darwinii*, *Maihuenia patagónica, Austrocactus coxii*, *Pterocactus australis* y *Pterocactus hickenii* en categoría de conservación En Peligro (EN), las cuales se encuentran al sur de Argentina y Chile, exclusivamente en el sector de Chile Chico (Cuenca del río Baker). Estas especies habitan en el piso vegetacional ***Estepa de Festuca pallescens y Mulinum spinosum.***

Tabla 5.53. Especies de flora en categoría de amenaza en la región de Aysén

Especie	Familia	Nombre Común	MMA	Otras Clasificaciones
Pilgerodendron uvifera	*Cupressaceae*	Ciprés de las Guaitecas	-	VU(1) (3) (5)
Podocarpus nubigenus	*Podocarpaceae*	Mañío macho	-	CA(1) (5)
Lepidothamnus fonkii	*Podocarpaceae*	Ciprés enano	LC	DD(1) IC(1)
Lophosoria quadripinnata	*Dicksoniaceae*	Ampe	LC	VU(2)
Blechnum blechnoides	*Blechnaceae*	Iquide	LC	VU(2)
Hymenoglossum cruentum	*Hymenophillaceae*	Sanguinaria	LC	VU(2)
Hymenophyllum falkladicum Baker	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)
Hymenophyllum secundum	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)

Especie	Familia	Nombre Común	MMA	Otras Clasificaciones
Hymenophyllum tortuosum	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)
Hymenophyllum cuneatum	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)
Hymenophyllum caudiculatum	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)
Hymenophyllum dicranotrichum	*Hymenophillaceae*	Helecho	LC	VU(2)
Isoetes savatieri	*Isoteaceae*	Isoetes	LC	VU(2)
Schizaea fistulosa	*Schizaeaceae*		LC	VU(2)
Hebe salicifolia	*Scrophulariaceae*	Hebe	LC	R(3) DD(1) IC(1)
Histiopteris incisa	*Dennstaedtiaceae*	Helecho	VU D2	R(2)
Lycopodium gayanum	*Lycopodiaceae*	Pinpinela	LC	R(2)
Lycopodium paniculatum	*Lycopodiaceae*	Pinpinela	-	DD(2) IC(2)
Asplenium obtusatum	*Aspleniaceae*	Helecho	LC	DD(2) IC(2)
Blechnum arcuatum	*Blechnaceae*	Quil-quil	LC	DD(2) IC(2)
Grammitis magellanica	*Grammitidaceae*	Helecho	LC	DD(2) IC(2)
Hypolepsis poeppigii	*Dennstaedtiaceae*	Huilel	LC	DD(2) IC(2)
Serpyllopsis caespitosa	*Hymenophyllaceae*	Helecho	LC	DD(2) IC(2)
Schinus marchandii	*Anacardiaceae*	Laura, Molle	VU	VU(5)
Maihueniopsis darwinii	*Cactaceae*	-	EN	EN(5)
Maihuenia patagonica	*Cactaceae*	-	EN	EN(5)
Austrocactus coxii	*Cactaceae*	-	EN	EN(5)
Pterocactus australis	*Cactaceae*	-	EN	EN(5)
Pterocactus hickenii	*Cactaceae*	-	EN	EN(5)

EN: En Peligro; VU: Vulnerable; DD: Datos Insuficientes; IC: Insuficientemente Conocida; R: Rara
(1) Hechenleitner *et al.* 2005, (2) Baeza at al. 1998, (3) CONAF 1989, (4) IUCN (versión 3.1), (5) MMA (RCE)

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos muestran que las especies en categoría Vulnerable *Histiopteris incisa* y *Schinus marchandii* están presentes en las cinco cuencas de estudio. En la cuenca del río Palena los pisos que presentan el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii* cubren un 31,9% de la cuenca, siendo la cuenca con mayor cobertura de hábitat para estas especies. Las sub-subcuencas 11043 (60%) y 11024 (58%) son las unidades que presentan mayor cobertura de pisos potenciales para *Histiopteris incisa*. El arbusto *Schinus marchandii* se encontró presente sólo en 3 sub-subcuencas, las cuales abarcan una superficie de cobertura de pisos de 11020 (6,2%), 11035 (1,06%) y 11031 (0,15%).

En la cuenca del río Cisnes los pisos que contienen las especies en categoría de conservación Vulnerable cubren el 17,9% de la cuenca. Las sub-subcuencas 11147 (36,7%), 11144 (27,8%), 11145 (26,9%) son las unidades con mayor superficie de hábitat para el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii*. La cuenca del río Aysén

presenta un 13,6% de cobertura de los pisos en los que habita el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii*. Las sub-subcuencas 11340 (33,8%), 11318 (32%) y 11303 (20,8%) son las unidades con mayor cobertura de hábitat de estas especies en categoría de amenaza.

En la cuenca del río Baker las coberturas de pisos vegetacionales donde habita el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii,* cubren una superficie de un 9,5%. Donde las sub-subcuenca 11535 (34,5%), 11505 (26,7%) y 11549 (25,1%) son las unidades que presenta mayor cobertura de estos hábitat.

Esta cuenca se caracteriza por ser la única que posee cinco especies de flora en categoría de amenaza *Maihueniopsis Darwinni, Pterocactus Austrlis, Pterocactus Hickenii, Austrocactus Coxii y Maihuenia patagónica*. Estos cactus se encuentran presentes exclusivamente en el sector de Chile Chico, en el piso vegetacional *Estepa de Festuca pallescens y Mulinum spinosum*. Las sub-subcuencas 11520 (25,1%) 11521 (21,4%) y 11533 (13,8%) son las unidades que abarcan mayor superficie del piso vegetacional donde habitan éstas especies.

Finalmente la cuenca del río Pascua es la unidad que presenta menor cobertura de los pisos vegetacionales que presentan el helecho *Histiopteris incisa* y el arbusto *Schinus marchandii* (categoría de conservación Vulnerable) cubren sólo un 9,4% de la cuenca. Las sub-subcuencas 11711 (48,1%), 11712 (31,6%) y 11703 (31,4%) son las unidades que presentan mayor cobertura de los pisos donde habitan éstas especies en categoría de amenaza.

La Tabla 5.54 resume los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca del OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora) según las categorías baja, media y alta. Se determinó que de las 107 sub-subcuencas 61,7% (66 ssc) se encuentran en rango Alto y el 38,3% (41 ssc) en rango medio. En base a la categoría Alta, el 81,6% de las Sub-subcuencas río Baker estuvierón en este rango, a diferencia de la cuenca río Palena que solo 17,6% de las sub-subcuencas presentó categoría alta para este OdV.

Tabla 5.54. Resumen de los resultados del OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora) a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena		14	3		82,4	17,6
Cisnes		3	5		37,5	62,5
Aysén		14	16		46,7	53,3
Baker		7	31		18,4	81,6
Pascua		3	11		21,4	78,6

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.16. OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Flora). Fuente: elaboración propia.

OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna)

Las fuentes consideradas para la clasificación de especies en Categorías de Conservación son: 1) el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) de MINSEPRES y 2) el Decreto Supremos Nº5 de 1998 de MINAGRI, Reglamento de la Ley de Caza. En total, son quince especies de las cuales tres están en la categoría de En Peligro (EN), seis como Vulnerable (VU), dos Insuficientemente Conocida (IC), tres como Raras (R) y una Casi Amenazada (NT).

Según el RCE tenemos tres especies en la categoría de En Peligro (EN) de la cuales una es propia de matorrales (*Hippocamelus bisulcus*), una del bosque siempre verde (*Rhinoderma darwinii*) y una de humedales (*Coscoroba coscoroba*). Además, hay cuatro especies en la categoría de Vulnerable (VU) de la cuales tres son propias del Bosque siempre verde (*Pudu puda*, *Leopardus guigna* y *Campephilus magellanicus*) y una de humedales (*Cygnus melanocoryphus*). Finalmente, tenemos una especie en la categoría de Casi Amenazada (NT) la cual es propia de los biotopos mencionados con anterioridad (*Puma concolor)*.

Al considerar el Reglamento de Caza aparecen dos especies como Vulnerables (VU), de las cuales una se localiza de preferencia en áreas de humedales (*Myocastor coypus*) y una en bosque (*Patagioenas araucana*). Además, tenemos dos especies como Insuficientemente Conocida (IC) de las cuales una se encuentra en humedales (*Anas platalea*) y otra en bosque abierto (*Strix rufipes*). Finalmente, tenemos tres especies categorizadas como Rara de las cuales dos son de humedales (*Ardea cocoi* y *Anas bahamensis*) y una de matorrales (*Diplolaemus bibroni*). Hay que consignar que la categoría Rara ha sido eliminada por la IUCN por no tener una definición clara.

Tabla 5.55. Especies de fauna en categoría de amenaza en la región de Aysén

Especie	Familia	Nombre Común	Clasificación
Hippocamelus bisulcus	*Cervidae*	Huemul, Huemul del sur	EN (1)
Rhinoderma darwinii	*Cycloramphidae*	Ranita de Darwin	EN (1)
Coscoroba coscoroba	*Anatidae*	Cisne coscoroba	EN (1)
Pudu puda	*Cervidae*	Pudú	VU (1)
Leopardus guigna	*Felidae*	Güiña	VU (1)
Campephilus magellanicus	*Picidae*	Carpintero negro	VU (1)
Cygnus melanocoryphus	*Anatidae*	Cisne de cuello negro	VU (1)
Myocastor coypus	*Myocastoridae*	Coipo	VU (2)
Patagioenas araucana	*Columbidae*	Torcaza	VU (2)
Strix rufipes	*Strigidae*	Concón, Kongkong	IC (2)
Diplolaemus bibroni	*Leiosauridae*	Dabezón de Bibron	R (2)
Ardea cocoi	*Ardeidae*	Garza cuca	R (2)
Anas bahamensis	*Anatidae*	Pato gargantillo	R (2)

Especie	Familia	Nombre Común	Clasificación
Anas platalea	*Anatidae*	Pato pico cuchara	IC (2)
Puma concolor	*Felidae*	Puma	NT (1)

EN: En Peligro; VU: Vulnerable; IC: Insuficientemente Conocida; R: Rara; NT: Casi Amenazado
(1) MMA (RCE), (2) DS 5/1998 MINAGRI

Fuente: elaboración propia.

En total, quince especies están consideradas en alguna categoría de conservación dentro de la región de Aysén. Los biotopos con mayor número de especies en categoría de conservación son: Humedales (Vegas, Vegetación Orilla de río, Marismas) (siete especies, una de ellas En Peligro), Bosque Siempreverde Semidenso a Denso (cuatro especies, una de ellas En Peligro), y Bosque Siempreverde Muy abierto a Abierto (tres especies, una de ellas En Peligro). A pesar de que los biotopos Matorral-Pradera Semidenso a Denso y Matorral-Pradera Muy abierto a Abierto no albergan más de dos especies en categoría de conservación, son hábitat de *Hippocamelus bisulcus,* ciervo en la más alta clasificación de amenaza (En Peligro). Las cuencas con mayor cobertura de estos biotopos son río Palena (59%), río Cisnes (30%), río Aysén (36%) y río Baker (27%).

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan especies amenazadas. En la cuenca del río Palena se identificó que los biotopos que presentan mayor número de especies amenazadas cubren el 50% de la cuenca. Además, los biotopos de Matorral - hábitat de *Hippocamelus bisulcus* - abarcan un 9% de la cuenca. Es decir, el 59% de la cuenca considera los biotopos más vulnerables o sensibles, debido al número de especies amenazadas que alberga y la presencia de especies En Peligro. Asimismo, las sub-subcuencas con mayor cobertura de estos biotopos más vulnerables son: 11024 (89%) y 11040 (67%).

En la cuenca del río Cisnes los biotopos que presentan mayor número de especies amenazadas (mencionados anteriormente) cubren el 20% de la cuenca. Los biotopos de Matorral – con sólo dos especies en categoría de amenaza, pero hábitat de *Hippocamelus bisulcus* (En peligro) - abarcan un 10% de la cuenca. Es decir, el 30% de la cuenca considera los biotopos más vulnerables, debido al número de especies amenazadas que alberga y la presencia de especies En Peligro. Las sub-subcuencas con mayor cobertura de estos biotopos más vulnerables son: 11147 (50%) y 11144 (48%).

En la cuenca del río Aysén se observó que biotopos que presentan mayor número de especies amenazadas cubren el 16% del área de la cuenca. Los biotopos de Matorral - con sólo dos especies en categoría de amenaza, pero hábitat de *Hippocamelus bisulcus* (En peligro) - abarcan un 20% de la cuenca. Es decir, el 36% de la cuenca considera los biotopos más vulnerables o sensibles, debido al número de especies amenazadas que alberga y la presencia de especies En Peligro. De igual manera las sub-subcuencas con mayor cobertura de estos biotopos más vulnerables son: 11320 (80%) y 11313 (67%).

La cuenca del río Baker está cubierta en un 5% por biotopos que presentan mayor número de especies amenazadas. Los biotopos de Matorral - con sólo dos especies en categoría de amenaza, pero hábitat de *Hippocamelus bisulcus* (En peligro) - abarcan un 22% de la cuenca. Es decir, el 27% de la cuenca considera los biotopos más sensibles, debido al número de especies amenazadas que alberga y la presencia de especies En Peligro. Por ello las sub-subcuencas con mayor cobertura de estos biotopos más vulnerables son: 11511(68%) y 11521 (65%).

Finalmente la cuenca del río Pascua se identificó que el 4% de su área está cubierta por biotopos que presentan mayor número de especies amenazadas. Los biotopos de Matorral - con sólo dos especies en categoría de amenaza, pero hábitat de *Hippocamelus bisulcus* (En peligro) - abarcan un 20% de la cuenca. Es decir, el 24% de la cuenca considera los biotopos más vulnerables o sensibles, debido al número de especies amenazadas que alberga y la presencia de especies En Peligro. Las sub-subcuencas con mayor cobertura de estos biotopos más vulnerables son: 11714 (91%) y 11712 (75%).

En la Tabla 5.56 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca del OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna) según las categorías baja, media y alta. Se determinó que las 107 sub-subcuencas se encuentran en rango Alto.

Tabla 5.56. Resumen de los resultados de OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna) a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena			17			100
Cisnes			8			100
Aysén			30			100
Baker			38			100
Pascua			14			100

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.17. OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza (Fauna). Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran que el OdV T.1 Especies terrestres en categoría de amenaza, tanto para flora como fauna está presente en las cinco cuencas del estudio. En cuanto a flora el 61,7% de las sub-subcuencas se encuentran en rango alto, y el 38,3% restante en rango medio. Según la distribución de los pisos vegetacionales se observa mayor presencia de hábitats potenciales de las especies en categoría Vulnerable *Schinus marchandii* y *Histiopteris incisa en las* zonas intermedias y precordilleranas de las cuencas.

En cuanto a la fauna, todas las sub-subcuencas presentan categoría alta para este OdV siendo altamente posible encontrar especies en algún tipo de categorías de conservación. Esto en gran medida se puede deber a que el proxy no genera diferencias según la categoría de amenaza que presenta cada especie. Una forma de mejorar la metodología empleada sería ponderar de diferente manera cada categoría de amenaza para de estar forma generar una diferenciación por ejemplo entre la categoría Vulnerable y En Peligro.

5.2.2.2 OdV T.2 Especies terrestres endémicas.

Introducción:

Se considera una especie endémica a aquella que vive de forma natural sólo en territorio nacional. En Chile, casi el 25% de las especies descritas son endémicas, lo que le confiere al país especial relevancia para la conservación de la biodiversidad del planeta.

Este objeto de valoración permite identificar especies endémicas potencialmente presente a nivel sub-subcuenca considerando los distintos niveles posibles de endemismo, ya sea nacional, regional o local.

Tabla 5.57. Resumen información OdV T.2

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.2	Especies terrestres endémicas	Presencia de Especies de Flora, Mamíferos, Anfibio y Reptiles Endémicos Terrestres.	Bases de datos georreferenciados oficiales de presencias de especies, revisión bibliografía científica y estudios desarrollados en la Región de Aysén.	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para la construcción de este OdV se utilizó la metodología propuesta en el OdV anterior considerando, en este caso, que se trata de especies endémicas estén o no en alguna categoría de conservación. La construcción del proxy se realizó en función de las bases de

datos georreferenciadas oficiales de presencias de especies, y en caso de no existir, se recurrió a bibliografía científica. Esta información fue complementada con información local disponible en distintos proyectos o estudios desarrollados en la Región de Aysén. Por otra parte, los resultados fueron validados con consulta a expertos regionales a través de entrevistas personales.

Para el cálculo de cada OdV se procedió a intersectar las formaciones vegetacionales y biotopos faunísticos que presentan especie endémicas con las sub-subcuencas, determinando el porcentaje de especies presente en cada una de ellas. En base a este resultado se asignó para el OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora y Fauna) categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de especies endémicas entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora)

Los bosques australes presentan un notable nivel de endemismo en su flora vascular (veintiocho géneros de angiospermas endémicos sobre un total de ochenta y dos, es decir, un 34%, comparado con otras áreas de bosques tropicales y templados continentales. La mayoría de los endemismos corresponden a géneros o familias con una sola especie en el mundo (Armesto *et al.* 1995).

El endemismo fue revisado desde el Catálogo de Plantas Vasculares de Flora del Cono Sur, y se seleccionaron sólo las especies endémicas exclusivas de Chile. Se identificaron veinticinco especies endémicas presentes en la región de Aysén: *Caldcluvia paniculata, Nothofagus nítida, Azara serrata, Amomyrtus luma, Tepualia stipularis, Lomatia ferruginea, Ovidia andina, Blechnum blechnoides, Hymenophyllum cuneatum, Hymenophyllum dicranotrichum, Isoetes savatieri, Asplenium obtusatum var. Sphenoides, Lepidothamnus fonkii, Acrisione denticulata, Adenocaulon chilense, Astelia pumila, Asteranthera ovata, Pseudopanax laetevirens, Ugni candollei, Luzuriaga marginata, Luzuriaga polyphylla, Luzuriaga radicans, Sticherus squamulosus, Hymenoglossum cruentum, Megalastrum spectabile.*

Matorral de *Pilgerodendron uvifera* y *Astelia pumila* concentra veinte de las veinticinco especies endémicas de Chile en la región, le sigue el Bosque de *Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana;* Bosque de *Nothofagus dombeyi y Saxegothaea conspicua;* Bosque de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena* y Bosque *Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa* que presentan alrededor de 18 especies endémicas cada uno, y por último las Turberas de *Donatia fascicularis y Oreobolus obtusangulus* que presenta doce especies endémicas descritas (48%). De esta forma, al igual que en el criterio de especies en categoría de conservación, las cuencas del río Palena (31%), río Cisnes (15%) y río

Aysén (12%) son las unidades territoriales con mayor coberturas de estos pisos, es decir, son las cuencas con mayor proporción de pisos vegetacionales (y hábitat) de especies endémicas de flora exclusivas de Chile.

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan especies terrestres endémicas, albergando una cantidad de veinticinco especies. Específicamente la cuenca del río Palena presenta una cobertura del 31%, respecto a la superficie total, por pisos vegetacionales con mayor número de especies endémicas, donde el Bosque de *Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa*, y Bosque de *Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana* son los pisos vegetacionales dominantes en la cuenca. Las sub-subcuencas 11043 (60%) y 11024 (58%) son las unidades territoriales que tiene una mayor cobertura de estos pisos.

En la cuenca del río Cisnes se identificó que los pisos dominantes son: Bosque de *N. pumilio y Berberis ilicifolia* (tres especies endémicas) y Bosque de *N. pumilio y Ribes cucullatum* (tres especies endémicas). El 15,3% de esta cuenca se encuentra cubierta por los pisos vegetacionales con mayor número de especies endémicas exclusivas de Chile. De igual forma la sub-subcuenca 11147 (36%) es la unidad territorial con mayor presencia de especies endémicas, un total de veinticinco.

En la cuenca del río Aysén se encuentran dos pisos vegetacionales dominantes con especies endémicas, los cuales corresponden a Bosque de *N. pumilio y Berberis ilicifolia* (tres especies) y Bosque de *N. pumilio y Ribes cucullatum* (tres especies). Asimismo, el 12,4% de esta cuenca se encuentra cubierta por los pisos vegetacionales con mayor número de especies endémicas exclusivas de Chile. Las sub-subcuencas que presentan mayor cobertura de estos pisos son: 11337 (41%) y 11320 (37%).

En la cuenca del río Baker los pisos vegetacionales dominantes son: Matorral siempreverde abierto (ocho especies endémicas) y Bosque de *N. pumilio y Berberis ilicifolia* (tres especies endémicas). Donde sólo el 4,5% de la superficie de la cuenca se encuentra cubierta por los pisos vegetacionales con mayor número de especies endémicas exclusivas de Chile. Además, la sub-subcuenca 11549 (19%) es la unidad que presenta mayor cobertura de estos pisos.

Por último la cuenca del río Pascua solo presenta un piso vegetacional dominantes con especies endémicas, el cual corresponde a Matorral siempreverde abierto (ocho especies). Por ello sólo el 5,5% de su área se encuentra cubierta por los pisos vegetacionales con mayor número de especies endémicas exclusivas de Chile. Las sub-subcuencas que presentan mayor cobertura son: 11712 (31%) y 11714 (29%) respectivamente.

La Tabla 5.58 resume los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca del OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora). Se determinó que las 107 sub-subcuencas se encuentran en rango alto.

Tabla 5.58. Resumen de los resultados del OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora) a nivel de sub-subcuencas.

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena			17			100
Cisnes			8			100
Aysén			30			100
Baker			38			100
Pascua			14			100

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.18. OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Flora). Fuente: elaboración propia.

OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna)

Las especies endémicas que se encuentran en las cuencas de Aysén son escazas, ya que la mayor parte de la fauna de ésta Región es compartida con Argentina. Incluso en el caso de las aves y mamíferos estos no solo son compartidas con Argentina sino incluso con Paraguay, Brasil, Perú, Bolivia, Ecuador y otros países neotropicales. Esto se debe en especial a la alta vagilidad que presentan estas especies. El mayor número de especies que uno podría considerar endémicas en *sensu stricto* son, especies de anfibios que están relacionadas con el bosque templado lluvioso en especial con la formación del bosque siempre verde. Si se considerara solo aquellas especies que se distribuyen exclusivamente en Chile estas serían la lagartija *Liolaemus scolaroi* y los anfibios *Atelognathus cei, Batrachyla nibaldoi, Chaltenobatrachus grandisonae, Alsodes coppingeri y Alsodes kaweshkari.*

Sin embargo, se han considerado igualmente como endémicas a varias especies que en general sólo se comparten con Argentina y están relacionadas con el bosque siempreverde y con el matorral. Dentro de las especies de mamíferos tenemos al Huemul, especie heráldica en nuestro país que también se encuentra ampliamente distribuida en Argentina y al Pudú, ésta última presenta la mayor parte de su distribución geográfica en Chile. En función del mismo criterio anterior e incluido el carpintero de cabeza roja.

Dentro de las especies de anfibios que se comparten con Argentina, pero donde el grueso de la distribución geográfica se encuentra en Chile, tenemos a *Nannophryne variegata*, especie característica de las turberas y de amplia distribución en las cuencas de los ríos Baker y Pascua. Además, agregamos a *Hylorina sylvatica, Rhinoderma darwinii, Eupsophus calcaratus y Alsodes australis* que son propias del bosque siempre verde.

En términos generales, se identificaron catorce especies endémicas en la región de Aysén. Estas se encuentran presentes en ocho de los diecisiete biotopos. Los biotopos **Bosque Siempreverde Semidenso a Denso y Bosque Siempreverde Muy abierto a Abierto** concentran diez y once especies endémicas, respectivamente. Las cuencas con mayor cobertura de estos biotopos son **río Palena (46%), río Cisnes (20%) y río Aysén (15%).**

Los resultados obtenidos muestran que las especies terrestres endémicas faunísticas (catorce especies) se encuentran distribuidas en las cinco cuencas en estudio. La cuenca del río Palena se encuentra cubierta en un 45% por el biotopo Bosque Siempreverde Semidenso a Denso, siendo el más dominante. Los biotopos que presentan mayor número de especies endémicas abarcan el 46% de la cuenca. Las sub-subcuencas que presentan mayor superficie de hábitat de especies endémicas son: 11024 (60%) y 11000 (50%).

La cuenca del río Cisnes se identificaron dos biotopos dominantes Bosque Siempreverde Semidenso a Denso (19%) y biotopos de Bosque Arbóreo Caducifolio (31%). No obstante, los biotopos que presentan mayor número de especies endémicas abarcan el 20% de la cuenca. Las sub-subcuencas 11147 (44%) y 11144 (37%) son las unidades que presentan mayor cobertura de estos biotopos.

En la cuenca del río Aysén se determinó que los biotopos más dominantes en ésta cuenca son: Bosque caducifolio Arbóreo Semidenso a Denso (20%), Ambiente Altoandino (15%), y Matorral-Pradera Muy abierto a Abierto (15%). Los biotopos que presentan mayor número de especies endémicas abarcan el 15% de la cuenca. Así mismo las sub-subcuencas que contienen mayor número de especies endémicas son: 11337 (46%) y 11320 (42%).

La cuenca del río Baker presentó un biotopo dominante, Ambiente Altoandino, cubriendo un 18% de su superficie. Sin embargo los biotopos que presentan mayor número de especies endémicas, solo abarcan el 4% de la cuenca. La sub-subcuenca 11549 (30%) es la unidad que presenta mayor cobertura de estos biotopos.

Finalmente en la cuenca del río Pascua se observó que los biotopos más dominantes son Áreas sin vegetación (34%) y el Ambiente Altoandino (21%). Los biotopos que presentan mayor número de especies endémicas abarcan el 4% de la cuenca. De igual manera las sub-subcuencas que presentan mayor cantidad de especies endémicas son: 11714 (33%) y 11711 (22%).

La Tabla 5.59 resume los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca del OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna). Se determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 99% (106 ssc) se encuentran en rango Alto y el 1% (1 ssc) en rango medio. En base a la categoría media, solo se presentó en una sub-subcuenca del río Aysén.

Tabla 5.59. Resumen de los resultados de OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna) a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena			17			100
Cisnes			8			100
Aysén		1	29		3	97
Baker			38			100
Pascua			14			100

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.19. OdV T.2 Especies terrestres endémicas (Fauna). Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran que las cinco cuencas en estudio presentan especies terrestres endémicas. En cuanto a la flora, se identificaron veinticinco especies endémicas, donde todas las sub-subcuencas se encuentran en rango alto. Las unidades territoriales con mayor proporción de habitats de flora endémicas corresponden a las cuencas del río Palena con un 31%, río Cisnes con un 15% y río Aysén con un 12%.

Para la fauna, se identificaron catorce especies endémicas, donde el 99% de las sub-subcuencas se encuentran en categorial alta y el 1% restante en categoría media. Las especies endémicas están presentes en ocho biotopos siendo el Bosque Siempreverde Semidenso a Denso y Bosque Siempreverde Muy abierto a abierto los que concentran mayor cantidad de estas especies. Las cuencas con mayor cobertura de estos biotopos son río Palena con un 46%, río Cisnes con un 20% y río Aysén con un 15%.

Además se observa que la presencia del OdV tanto para especies de flora y fauna endémica disminuye a medida que nos desplazamos hacia el sur, lo cual podría ser producto del gradiente latitudinal de la biodiversidad. De igual manera se percibe una disminución en el rango del OdV a medida que la sub-subcuenca se encuentra más cercana a la Cordillera de los Andes.

En cuanto al proxy, éste no discrimina entre los distintos niveles posibles de endemismo, ya sea nacional, regional o local.

5.2.2.3 OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies

Introducción:

Las área de uso temporal crítico se caracterizan por ser sitios donde se concentra estacionalmente la fauna endémica o en categoría de conservación, para reproducirse y alimentarse, o un lugar que pueda servir de refugio y conexión entre hábitats en situaciones extremas. Si un área es de uso temporal, entonces se considera que está asociada a comportamientos migratorios o estacionales. Encontrar estos lugares supone un avance importante en el conocimiento del ecosistema y su conservación, ya que no sólo son puntos importantes para las especies endémicas o amenazadas, sino que pueden servir también como corredores o refugios para mucha de la biodiversidad asociada al ecosistema.

Este objeto de valoración permite identificar área de uso temporal crítico presentes a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.60. Resumen información OdV T.3

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.3	Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad.	Áreas de uso temporal crítico (refugios, reproducción, cría, migración, alimentación o hibernación).	Coberturas de sitios IBAs (SEO Birlife, 2015). Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013), para obtener la superficie turberas y cipresales, vegas, vegetación Orilla de río y marismas.	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para poder identificar las áreas críticas en el ámbito terrestre se utilizó como indicador indirecto la identificación de áreas de importancia para las aves (*IBA, Important Bird Areas por sus siglas en inglés;* Devenish *et al.,* 2009*)*, y los sitios Ramsar oficiales para el país. Solamente los sitios Ramsar tienen una valoración legal y oficial, pero se decidió agregar además las IBA debido a que ésta es una clasificación validada internacionalmente y que surge de un proceso basado en conocimiento de expertos para la identificación de sitios que representen hábitats para especies de aves en ámbitos terrestres, costeros y marinos.

Para el cálculo del OdV se intersectó los sitios IBA, sitios RAMSAR y la cobertura de catastro de bosque nativo de CONAF para obtener la superficie de humedales como: turberas y cipresales, vegas, vegetación Orilla de río y marismas; con las sub-subcuencas de las cinco cuencas en estudio. Luego se determinó el porcentaje de superficie de humedales presente en cada una de las unidades territoriales. En base a este resultado se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de humedales entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que las áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad están presentes en las cinco cuencas en estudio. Las sub-subcuencas del río Palena que presentaron mayor superficie de éste OdV son: 11043 (4,83%) y 11040 (3,92%). De las 8 Sub-subcuencas del río Cisnes, las que presentaron mayor cobertura de éste OdV son: 11144 (1,68%) y 11146 (1,58%). Asimismo, las sub-subcuencas del río Aysén que presentaron mayor área de éste OdV son: 11342 (6,29%) y 11300 (4,19%). Las sub-subcuencas del río Baker abarcaron mayor cobertura de este OdV son: 11543 (8,49%) y 11549 (6,42%). Finalmente de las 14 sub-subcuencas del río Pascua, las que presentaron mayor superficie de éste OdV son: 11701 (4,15%) y 11711 (2,28%).

En la Tabla 5.61 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca del OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies según las categorías baja, media y alta. Se determinó que las 107 sub-subcuencas se encuentran en rango bajo.

Tabla 5.61. Resumen de los resultados de OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	17			100		
Cisnes	8			100		
Aysén	30			100		
Baker	38			100		
Pascua	14			100		

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.20. OdV T.3 Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En las cuencas bajo análisis, mediante el proxy se integró las áreas de uso temporal crítico, éstas se centraron en los humedales (vegas, vegetación a orilla de ríos). Estos sitios son de suma importancia, ya que son hábitats utilizados para la nidificación de aves, en especial del cisne de cuello negro y el cisne coscoroba, patos y otras que son propias de estos hábitats; además de refugio, alimentación, descanso como también en muchas ocasiones como corredores biológicos por las aves y otras especies.

Este OdV se identificó en las cinco cuencas en estudió. En base al porcentaje de superficie que presentó cada unidad territorial, se determinó que la cuenca con mayor presencia de humedales es Aysén con un 1,3%, seguida por la cuenca Baker con un 1,2%, cuenca Palena con un 1,1%, cuencas Pascua con un 0,95% y por último cuenca Cisnes con un 0,77%.

Por otro lado hay que mencionar que para el cálculo de este Odv no fueron considerados sitios de importancia para la conservación para el resto de grupos de especies, esto principalmente a la escaza información existente al respecto. Producto de lo anterior es de suma importancia la generación de nueva y mejor información, para que luego ésta pueda ser usada en diversos proyectos futuros.

5.2.2.4 OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural

Introducción:

Las áreas terrestres naturales han sufrido diversas modificaciones con el paso del tiempo, esto debido a que los seres humanos los han intervenido y transformado para satisfacer sus necesidades. Por otro lado, la principal característica del paisaje natural consiste en que su estado no está alterado por la mano del hombre. Por lo que su estructura se ha creado por la interacción de elementos climáticos, ecológicos y geológicos.

En este OdV se pretende identificar las áreas terrestres que se mantienen relativamente intactas dentro de las SSC de estudios, estimando cobertura vegetal natural.

Tabla 5.62. Resumen información OdV T.4

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.10	Áreas de paisaje terrestre natural.	Cuencas con pocos impactos que tengan efectos sobre la hidrología-suelo-contaminación del agua.	Coberturas de pisos vegetacionales de Pliscoff y Laubert (2006). Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo del OdV se realizó un contraste entre las coberturas de pisos vegetacionales de Pliscoff y Laubert (2006) que representa la vegetación Natural y el Catastro de Bosque Nativo de CONAF del año 2013 que representa la situación actual, y de esta manera identificar las superficies de ecosistema terrestre natural actual.

Para la identificación de hábitats natural se utilizaron las coberturas de bosque, humedales, áreas desprovistas de vegetación, praderas y matorrales, estepa, nieves y glaciares, y cuerpos de agua. Finalmente se calculó el porcentaje de superficie presente de hábitats natural actual para cada sub-subcuenca.

En base a esto se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de áreas de paisaje terrestre natural entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan áreas terrestres naturales.

En la cuenca del río Palena, se identificó que el 100% de su superficie presenta alta naturalidad; de igual manera, las sub-subcuencas que presentan mayor cobertura de paisaje terrestre natural son 11020 (96,8%) y 11043 (92,9%). En la cuenca del río Cisnes se determinó que el 100% de su área contiene alta naturalidad. Las sub-subcuencas que presentaron mayor porcentaje natural son: 11144 (85,6%) y 11145 (80,8%). La cuenca del río Aysén se obtuvo que el 100% de su cobertura tiene baja intervención, por consiguiente las sub-subcuencas que presentaron un alto porcentaje de natural son: 11336 (92,9%), 11337 (92,4%) y 11320 (90,8%). La cuenca Baker presentó un 100% de paisaje natural y las sub-subcuencas que contienen mayor naturalidad son: 11517 (91,5%) y 11515 (89%). Finalmente en la cuenca Río Pascua se identificó que el 100% del área corresponde a hábitats natural, así mismo las sub-subcuencas con alto porcentaje de ecosistema natural son: 11706 (83,4%) y 11713 (77,8%) respectivamente.

En la Tabla 5.63 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia del OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural según las categorías baja, media y alta. Se determinó que las 107 sub-subcuencas se encuentran en rango bajo alto.

Tabla 5.63. Resumen de los resultados de OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena			17			100
Cisnes			8			100
Aysén			30			100
Baker			38			100
Pascua			14			100

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.21. OdV T.4 Áreas de paisaje terrestre natural. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En los resultados se identificó que las cinco cuencas presentan áreas terrestres con alta naturalidad, todas las sub-subcuencas se encuentran en rango alto.

En base al porcentaje de superficie que presentó cada unidad territorial, se determinó que la cuenca con mayor presencia de áreas de paisaje terrestre Natural es Palena con un 83,8%, seguida por la cuenca Aysén con un 76%, cuenca Cisnes con un 75% y por último las cuencas Baker y Pascua con un 70%.

5.2.2.5 OdV T.5 Paisaje natural no fragmentado.

Introducción:

La fragmentación se origina por la transformación del paisaje que se realiza con el objetivo de abrir tierras de cultivo, crear pastizales para el ganado, construir presas y carreteras o por el desarrollo urbano. Una vez que inicia un proceso de fragmentación, desencadena una serie de modificaciones en los procesos ecológicos y por consecuencia impacta las poblaciones y comunidades de flora y fauna, los suelos y el agua, que responden al cambio de la nueva estructura de los fragmentos.

Este Objeto de valoración permite identificar el grado de fragmentación a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.64. Resumen información OdV T.5

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.5	Paisaje natural no fragmentado.	Estimación del grado de cohesión espacial de los fragmentos de vegetación nativa, como estimador del grado de fragmentación del paisaje.	Cobertura de Área terrestre natural.	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo de este OdV se aplicó un índice de fragmentación basado en las métricas de paisaje por pixel, el cual permite identificar la relación de distancia entre unidades espaciales homogéneas que definen las áreas de paisaje natural. Para ellos se utilizó la cobertura de áreas terrestres naturales, la cual fue subdividida en parches de 100x100m. Posteriormente, para cada uno de estos pixeles se calculó el índice de proximidad mediante el software FRAGSTATS. Finalmente, el índice fue estimado a través de la sumatoria de todos los índices de proximidad por pixel, para cada sub-subcuenca en estudio. El índice utilizado mide el grado de proximidad o conectividad de los fragmentos, por lo tanto,

miestras más alto índice mayor es la conectividad y, en consecuencia, menor es la fragmentación. En base a lo anterior, se asignó la categoría alta fragmentanción a las sub-subcuencas que contengan un índice de proximidad bajo entre 0 - 2,6; la categoría media entre 2,6 - 5,2; categoría baja fragmentación a las sub-subcuencas con un índice de proximidad superior a 5,2.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan áreas de paisaje natural no fragmentado. En la cuenca del río Palena se identificó que el 11,8% de las sub-subcuencas presentan un alto índice de proximidad, por lo tanto bajo nivel de fragmentación; el 29,4% se encuentra en el rango medio; y el restante 58,8% presenta un alto índice de proximidad, en consecuencia un bajo nivel de fragmentación. En la cuenca del río Cisnes se determinó que el 75% de las sub-subcuencas presentan un alto índice de próximidad; el 12,5% se encuentra en el rango medio; y el 12,5% restante presenta un bajo índice de proximidad, por lo tanto un alto grado de fragmentación. En la cuenca del río Aysén se obtuvo que el 33,3% de las sub-subcuencas presentan un alto índice de próximidad (bajo nivel de fragmentación); el 23,3% se encuentra en el rango medio; y el restante 43,3% presenta bajo índice de proximidad (alto nivel de fragmentación). La cuenca del río Baker presentó un 26,3% de las sub-subcuencas con un alto índice de proximidad (bajo grado de fragmentación); el 44,7% se encuentra en el rango medio, mientras que el 28,9% presenta un menor índice de proximidad (alto grado de fragmentación). Finalmente, en la cuenca del río Pascua se identificó que el 21,4% de las sub-subcuencas se encuentran en la categoría alto índice de proximidad; el 57,1% en el rango medio; y el restante 21,4% en categoría bajo índice de proximidad, en consecuencia alto nivel de fragmentación.

En la Tabla 5.64 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.5 áreas de paisaje natural no fragmentado según las categorías baja, media y alta proximidad. Se determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 35.5% (38 ssc) se encuentran en el rango bajo índice de próximidad; 35,5% (38 ssc) en rango medio y finalmente 29% (31 ssc) rango alto.

Tabla 5.64. Resumen de los resultados de OdV T.5 Áreas de paisaje natural no fragmentado, a nivel de sub-subcuencas.

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Baja(*)	Media(*)	Alta(*)	Baja(*)	Media(*)	Alta(*)
Palena	10	5	2	58,8	29,4	11,8
Cisnes	1	1	6	12,5	12,5	75,0
Aysén	13	7	10	43,3	23,3	33,3
Baker	11	17	10	28,9	44,7	26,3
Pascua	3	8	3	21,4	57,1	21,4

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.22. OdV T.5 Áreas de paisaje terrestre natural no fragmentado. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En los resultados se identificó que las cinco cuencas presentan áreas de paisaje natural no fragmentado. Las sub-subcuencas que presentaron menor índice de fragmentación, es decir, un alto grado de fragmentación son las más cercanas o colindantes a sectores urbanos.

En base al porcentaje de sub-subcuencas que presentó la categoría alta nivel de conectividad, se determinó que las unidades territoriales con menor fragmentación son la cuenca del río Cisnes con un 75%, seguida por la cuenca Aysén con un 33%, cuenca Baker con un 26,3%, cuenca Pascua con un 21,4% y finalmente la cuenca Palena con un 11,8%.

5.2.2.6 OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales

Introducción:

Los ecosistemas terrestres son clasificados en dos tipos: zonales y azonales. La vegetación zonal es aquella cuya distribución está asociada a biotopos donde las condiciones climáticas regionales se encuentran plenamente expresadas. A diferencia de la vegetación azonal que se caracteriza, principalmente, por presentar una distribución restringida, asociada a condiciones edáficas locales.

Este objeto de valoración permite identificar la superficie de ecosistemas terrestres azonales, a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.65. Resumen información OdV T.7

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.7	Ecosistemas terrestres azonales.	Presencia de Ecosistemas terrestres azonales asociados a condiciones edáficas particulares.	Coberturas de sitios IBAs (SEO Birlife, 2015). Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo de este OdV se identificaron los ecosistemas que presentan una distribución restringida, estos hábitats corresponden a humedales. Para ello, se utilizó la misma base de datos empleada en el cálculo del OdV T.3, la cual fue intersectada con la cobertura de sub-subcuencas y se determinó el porcentaje de superficie de humedales presente en cada una de las unidades territoriales.

En base a lo anterior, se asignó la categoría baja a las sub-subcuencas que tienen un porcentaje de superficie de ecosistemas azonales entre 0-10%, la categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20%.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que los ecosistemas terrestres azonales están presentes en las cinco cuencas en estudio. Las sub-subcuencas del río Palena que presentaron mayor superficie de este OdV son: 11043 (4,83%) y 11040 (3,92%). De las 8 Sub-subcuencas del río Cisnes, las que presentaron mayor cobertura de este OdV son: 11144 (1,68%) y 11146 (1,58%). Asimismo, las sub-subcuencas del río Aysén que presentaron mayor área de este OdV son: 11342 (6,29%) y 11300 (4,19%). Las sub-subcuencas del río Baker abarcaron mayor cobertura de este OdV son: 11543 (8,49%) y 11549 (6,42%). Finalmente, de las 14 sub-subcuencas del río Pascua, las que presentaron mayor superficie de este OdV son: 11701 (4,15%) y 11711 (2,28%).

En la Tabla 5.66 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales según las categorías baja, media y alta. Se determinó que las 107 sub-subcuencas en estudio se encuentran en rango bajo.

Tabla 5.66. Resumen de los resultados de OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	17			100		
Cisnes	8			100		
Aysén	30			100		
Baker	38			100		
Pascua	14			100		

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.23. OdV T.7 Ecosistemas terrestres azonales. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Los resultados obtenidos muestran que los ecosistemas terrestres azonales están presentes en las cinco cuencas en estudio, además se identificó que todas las sub-subcuencas presentan una categoría baja para este OdV, es decir, que el porcentaje de superficie de cada unidad territorial fue inferior al 10%. Al igual que el OdV T.3 las cuencas con mayor presencia de humedales son Aysén con un 1,3%, seguida por la cuenca Baker con un 1,2%, cuenca Palena con un 1,1%, cuencas Pascua con un 0,95% y por ultimo cuenca Cisnes con un 0,77% respectivamente.

5.2.2.7 OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza

Introducción:

Se trata de ecosistemas terrestres identificados y categorizados como amenazados según la evaluación de la Lista Roja de Ecosistemas de Chile (Ministerio del Medio Ambiente, 2015). La clasificación de los ecosistemas en función de su estado de conservación fue realizada por el Ministerio del Medio Ambiente, en donde para cada ecosistema, se evalúa la reducción de área con criterios similares a los propuestos por la UICN para especies.

Este objeto de valoración permite identificar ecosistemas en categoría de amenaza presentes a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.67. Resumen información OdV T.8

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza.	Presencia de Ecosistemas que a escala nacional han sido identificados como vulnerables o bajo condiciones de riesgo, por sus características bióticas y su condición actual.	Base de datos de ecosistemas terrestres identificados y categorizados como amenazados según la evaluación de la Lista Roja de Ecosistemas de Chile del Ministerio del Medio Ambiente (2015).	Proxy

Fuente: elaboración propia

Construcción del OdV:

Para la construcción de este OdV se utilizó como *proxy* la cobertura georeferenciada de la lista roja de ecosistemas y se evaluará la situación en cada cuenca utilizando un Sistema de Información Geográfico. Se identificó que los ecosistemas amenazados se encuentran

en las categorías Vulnerable (VU) y Preocupación menor (LC). Posteriormente se calculó la superficie de cada categoría por cada sub-subcuenca.

Se definieron los umbrales en función del número de ecosistemas en categoría Vulnerable que se encontraba presente en cada sub-subcuenca. En base a esto se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de ecosistemas amenazados entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las ssc con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que los ecosistemas terrestres en categoría de amenaza están presentes en las cinco cuencas en estudio. Se identificaron trece ecosistemas vegetacionales, donde diez se encuentran en la categoría Preocupación Menor (LC) y tres en la categoría Vulnerable (VU). Los ecosistemas corresponden a Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Berberis ilicifolia* (LC), Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio y Ribes cucullatum* (LC), Bosque resinoso templado andino de Au*strocedrus chilensis y Nothofagus dombeyi* (VU), Bosque siempreverde templado andino de *Nothofagus betuloides y Chusquea macrostachya* (LC), Bosque siempreverde templado andino de *Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana* (VU), Bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa* (LC), Bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena* (LC), Bosque siempreverde mixto templado andino de *Nothofagus betuloides y Berberis serrato dentata* (LC), Estepa mediterránea templada de *Festuca pallescens* y *Mulinum spinosum* (VU), Herbazal templado andino de *Nassauvia dentata y Senecio portalesianus* (LC) y Matorral caducifolio templado andino de *Nothofagus antarctica* (LC), Matorral arborescente caducifolio templado de *Nothofagus antarctica* y *Berberis microphylla* (LC) y Matorral caducifolio templado andino de *Nothofagus antarctica y Empetrum rubrum* (LC).

En la cuenca del río Palena se identificaron nueve ecosistemas vegetacionales, de los cuales siete se encuentran en la categoría de conservación Preocupación Menor (LC) abarcando 85,5% de su superficie, mientras que los restantes dos cubren el 10,1% de la cuenca y se encuentran en la categoría de conservación Vulnerables (VU). En la cuenca del río Cisnes se determinaron ocho tipos de ecosistemas vegetacionales de los cuales siete se encuentran en la categoría de conservación Preocupación menor cubriendo un área del 82,4% de la cuenca y uno en la categoría de Vulnerables abarcando el 12,8% respectivamente. En la cuenca del río Aysén se identificaron nueve ecosistemas vegetacionales, donde uno está en la categoría Vulnerable (VU) cubriendo el 11,1% de la cuenca y 8 se encuentran en la categoría Preocupación Menor (LC) abarcando el 84,1% de la superficie total de la cuenca. La cuenca del río Baker es la que presenta mayor extensión y se identificaron nueve ecosistemas vegetacionales, el 54,4% de la cuenca está cubierta por 8 de estos ecosistemas pertenecientes a la categoría Preocupación Menor (LC), a diferencia del 12,6% restante de la superficie que presenta un ecosistema en la categoría Vulnerable (VU). La cuenca del río Pascua se encontrarón ocho ecosistemas

vegetacionales los cuales se encuentran en la categoría de conservación Preocupación Menor (LC) cubriendo el 43,3% de la superficie de la cuenca, esta unidad territorial no presentó ecosistemas en la categoría Vulnerable.

En la Tabla 5.68 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza según las categorías baja, media y alta. Se determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 79,4% (85 ssc) se encuentran en rango bajo y 20,6% (22 ssc) rango alto.

Tabla 5.68. Resumen de los resultados de OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	13		4	76,5		23,5
Cisnes	6		2	75,0		25,0
Aysén	26		4	86,7		13,3
Baker	26		12	68,4		31,6
Pascua	14		0	100,0		0,0

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.24. OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran que las cinco cuencas en estudio presentan ecosistemas en categoría de amenaza, sin embargo, solo cuatro de ellas tienen una real presencia del OdV, ya que la cuenca del río Pascua no presentó ecosistemas en categoría Vulnerable. En base al porcentaje de superficie que presentó cada unidad territorial, se determinó que la cuenca con mayor presencia del OdV T.8 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza es Cisnes con un 12,8%, seguida por la cuenca Baker con un 12,6%, cuenca Aysén con un 11,1% y por ultimo cuenca Palena con un 10,1% respectivamente.

Además es posible apreciar que las sub-subcuencas con rango Alto de OdV se concentran en zonas cercanas a la cordillera de los Andes.

5.2.2.8 OdV T.9 Protección frente a la erosión

Introducción:

Este Objeto de valoración se basa en el servicio ecosistémico de protección frente a la erosión, a través de la identificación, en el área de estudio, de áreas críticas para mantener y regular el régimen fluvial o calidad de agua y controlar erosión y estabilidad del terreno. La presencia de coberturas naturales en combinación con un potencial mayor de procesos erosivos, puede dar cuentas de áreas relevantes para la mantención de este servicio ecosistémico.

Este objeto de valoración permite identificar las áreas en las que se podrían producir procesos erosivos a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.69. Resumen información OdV T.9

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.9	Protección frente a la erosión.	Áreas críticas para mantener-regular el régimen fluvial o calidad de agua y controlar erosión y estabilidad del terreno.	Cobertura Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos (CONAF-CONAMA - BIRF, 1997). Mapa de potencial de erosión a nivel nacional (CIREN, 2010).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para la construcción de este OdV se utilizó como fuente de información el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos (CONAF-CONAMA-BIRF, 1997) con el objetivo de identificar las coberturas forestales (bosques nativos y plantaciones). En el caso de la identificación del potencial de erosión, se utilizará el mapa de potencial de erosión a nivel nacional (CIREN, 2010). La erosividad indica la capacidad potencial del suelo a ser erosionado por factores exógenos como la lluvia y la erodabilidad corresponde a la vulnerabilidad del suelo frente a la erosión. La combinación de ambos conceptos es necesaria para dar cuenta del potencial de erosión de un área. Los pasos metodológicos involucran seleccionar las coberturas forestales, luego intersectarlas con el potencial a la erosión, el cual se calcula combinando las categorías de alta y muy alta erosividad y erodabilidad de CIREN.

Las unidades de erosión fueron definidas a partir de la superposición cartográfica entre la pendiente y la cobertura vegetacional para determinar áreas susceptibles a la erosión. La Tabla 5.71 muestra la puntuación con la cual se valoraron las unidades del territorio según su grado de exposición a los agentes erosivos. Los valores se definieron en función de la relación entre el grado de pendiente y el porcentaje de cobertura vegetacional. Estas variables están fuertemente relacionadas con la erodabilidad del suelo; es decir, el grado de susceptibilidad de ser erosionado.

Tabla 5.70. Valoración del territorio según susceptibilidad a la erosión

		Cobertura Vegetacional			
		0 – 25%	**25 – 50%**	**50 – 75%**	**> 75%**
Pendientes	**0 – 15%**	25	25	1	1
	15 – 30%	50	50	25	1
	30 – 45%	75	75	50	25
	45 – 60%	100	75	50	25
	> 60%	100	100	75	50

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se identificaron los distintos niveles de susceptibilidad a la erosión siguiendo la siguiente Clasificación: 1: muy baja; 25: baja; 50: media; 70: alta; y 100: muy alta. Se generó una nueva cobertura donde se calculó el porcentaje de superficie de cada rango por cada sub-subcuenca. En base a esto, se asignaron las siguientes categorías: a) baja protección frente a procesos erosivos, a aquellas sub-subcuencas que presentan un porcentaje de susceptibilidad a la erosión superior al 20%; b) media protección frente a procesos erosivos, a aquellas sub-subcuencas que presentan porcentajes de susceptibilidad a la erosión entre 10%-20%; y c) alta protección frente a procesos erosivos, a aquellas sub-subcuencas que presentan un porcentaje de superficie susceptible a la erosión menor al 10%.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan este objeto de valoración.

En la Tabla 5.71 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.9 Protección frente a la erosión según las categorías baja, media y alta. Se determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 5,6% (6 ssc) se encuentran en rango bajo, 31,8% (34 ssc) en rango medio y 62,6% (67 ssc) rango alto.

Tabla 5.71. Resumen de los resultados de OdV T.9 Protección frente a la erosión, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	1	6	10	5,9	35,3	58,8
Cisnes	1	4	3	12,5	50,0	37,5
Aysén	4	10	16	13,3	33,3	53,3
Baker	0	11	27	0,0	28,9	71,1
Pascua	0	3	11	0,0	21,4	78,6

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.25. OdV T.9 Protección frente a la erosión. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Se observa en los resultados que de las 107 sub-subcuencas, 67 de ellas ofrecen un rango alto en la protección frente la erosión. Además se puede destacar que de las cinco cuencas, las cuencas río Palena y río Baker no presentan rango bajo para el OdV, mientras que la cuenca Pascua es la que posee una mayor superficie en el rango alto para la protección frente la erosión.

Finalmente, a modo de recomendación se puede mencionar que mediante visitas a terreno es posible mejorar dichos resultados, validando los supuestos empleados.

5.2.2.9 OdV T.10 Parques Nacionales

Introducción:

La región de Aysén se considera una de las más prístinas del país, pues el 50% de su superficie se encuentra protegida por las Áreas Silvestres Protegidas. Dentro de las áreas protegidas se consideran la que se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE: Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural), los Santuarios de la Naturaleza, los Bienes Nacionales Protegidos, los Sitios Prioritarios para la Conservación del Ministerio del Medio Ambiente y las iniciativas de conservación privadas. En la región existen actualmente dieciocho áreas silvestres protegidas, de las cuales trece cuentan con plan de manejo. Las áreas silvestres presentan principalmente ecosistemas boscosos nativos e intervenidos, algunos contienen glaciares, nieves eternas, río y cuerpos de agua.

Este objeto de valoración representa la categoría de SNASPE de Parque Nacional, ya que estos sitios son reconocidos como un área particular tanto en términos legales; en efecto, destinados a la preservación de muestras representativas de ambientes naturales y rasgos culturales y escénicos, y sólo permite actividades de investigación, educación ambiental y recreación.

La región de Aysén presenta cinco parques nacionales los cuales son: Parque Nacional Isla Guamblin, Parque Nacional Isla Magdalena, Parque Nacional Queulat, Parque Nacional Laguna San Rafael y Parque Nacional Bernardo O'Higgins.

Este Objeto de valoración identifica las superficies de Áreas protegidas correspondiente a Parques Nacionales, a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.72. Resumen información OdV T.10

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.10	Parques Nacionales	Presencia de áreas definidas para la protección (Parques Nacionales) a escala de sub-subcuenca. Id	Cobertura de Áreas protegidas oficiales del país (SNASPE), de CONAF (2015).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo del OdV se procedió a intersectar la cobertura de áreas protegidas, correspondientes a Parques Nacionales, con la cobertura de sub-subcuencas. Luego se calculó el porcentaje de superficie presente en cada una de ellas. El umbral fue determinado según la meta de conservación del 17% de los ecosistemas terrestres definida en la última reunión de la Convención de Diversidad Biológica (Meta Aichi 2012), la cual ha sido adoptada por Chile como país signatario de dicha Convención.

En base a esto se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de Parques Nacionales entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las ssc con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que cuatro cuencas en estudio presentan áreas protegidas de tipo Parque Nacionales.

La cuenca del río Palena presenta dos Parques Nacionales, que llevan por nombre Parque Nacional Corcovado y el Parque Nacional Queulat. Estos cubren el 14,8% de la superficie de esta unidad territorial, las sub-subcuencas que contienen esta categoría SNASPE son: 11023 (52,3%), 11034 (52,7%) y 11041 (58,7%). En la cuenca del río Cisnes se identificó un Parque Nacional (PN Queulat), el cual cubre el 2,9% de la cuenca, el cual está presente en la sub-subcuenca 11147 (21,5%). La cuenca del río Aysén no presentó Parques Nacionales, por lo tanto el OdV no se encuentra presente. En la cuenca del río Baker se identificó el Parque Nacional Laguna San Rafael, el cual abarca 23,5% del área de la cuenca Este se encuentra presente mayoritariamente en las sub-subcuencas 11531 (99,8%), 11546 (99,8%) y 11540 (99,6%). Finalmente en la cuenca del río Pascua sólo se encuentra el Parque Nacional Bernardo O'Higgins, el cual cubre un 34,8% de la superficie de ésta unidad territorial. Éste Parque está presente principalmente en las SSC 11705 (67%), 11706 (77,4%) y 11713 (69,1%).

En la Tabla 5.73 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.10 Parques Nacionales categorías baja, media y alta. Se

determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 75,7% (81 ssc) se encuentran en rango bajo, 3,7% (4 ssc) en rango medio y 20,6% (22 ssc) rango alto.

Tabla 5.73. Resumen de los resultados de OdV T.10 Parques Nacionales, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	12	1	4	70,6	5,9	23,5
Cisnes	7	0	1	87,5	0,0	12,5
Aysén	30	0	0	100,0	0,0	0,0
Baker	24	2	12	63,2	5,3	31,6
Pascua	8	1	5	57,1	7,1	35,7

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.26. OdV T.10 Parques Nacionales. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En los resultados se identificó que cuatro de las cinco cuencas presentan Parques Nacionales, siendo la cuenca Aysén la excepción. Por consiguiente se determinó que la categoría alta para este OdV se concentra en la Cuencas Palena, Baker y Pascua, mientras que las dos restantes presentan mayoritariamente un rango bajo. Además se observa que estas áreas protegidas están situadas principalmente en zonas costeras de la región, mientras que en el sector de la Cordillera de los Andes no se encuentra ningún Parque Nacional.

Esto último resulta interesante considerando que según lo mostrado por el OdV T.5 Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza, éstos se encuentran principalmente en el sector cordillerano pero carecen de representatividad en cuanto a Parques Nacionales se refiere.

Por otro lado es importante mencionar que poseer la información certera de los límites y superficies de estas áreas protegidas (Parques Nacionales) es de vital importancia, para determinar con exactitud las áreas que abarcan en las distintas unidades territoriales a estudiar.

5.2.2.10 OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales

Introducción:

En la región de Aysén existen veinticinco Áreas protegidas oficiales (excluyendo Parques Nacionales) de tipo Reservas Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales y Bienes Nacionales Protegidos (CONAF, 2013). Estos permiten el manejo sustentable de los recursos naturales, además de las acciones de conservación. Específicamente en esta región se encuentran once Reservas Nacionales, las cuales son: Reserva Nacional Katalalixar, Reserva Nacional Lago Jeinimeni, Reserva Nacional Trapananda, Reserva Nacional Coyhaique, Reserva Nacional Río Simpson, Reserva Nacional Las Guaitecas, Reserva Nacional Lago Rosselot, Reserva Nacional Lago Las Torres, Reserva Nacional Lago Carlota, Reserva Nacional Cerro Castillo y la Reserva Nacional Lago Cochrane o Tamango. Además se encuentran dos Monumentos Naturales llamados Monumento Natural Dos Lagunas y Monumento Natural Cinco Hermanas. También están presentes dos Santuarios de la Naturaleza denominados Santuario de la Naturaleza Capilla de Mármol, Santuario de la Naturaleza Estero de Quitralco. Por último existen diez Bienes Nacionales Protegidos (BNP), los cuales llevan por nombre Sector Laguna Caiquenes, Cerro Rosado, Laguna Vera, Sector Santa Lucía, Río Azul, Palena Costa, Cuenca del río Mosco, Cerro San Lorenzo, Bahía Mala y Ventisquero Montt.

Este Objeto de valoración identifica las superficies de Áreas protegidas correspondiente a Reservas Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales y los Bienes Nacionales Protegidos, a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.74. Resumen información OdV T.11

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales.	Presencia de áreas definidas para la protección (Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza y Bienes Nacionales Protegidos) a escala de sub-subcuenca. I.	Cobertura de áreas protegidas oficiales del país (SNASPE), excluyendo parques nacionales, de CONAF (2015). Cobertura de Santuarios de la naturaleza, del Ministerio del Medio Ambiente. Cobertura de Bienes Nacionales Protegidos del Ministerio del Medio Ambiente (2014).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo del OdV se procedió a intersectar la cobertura de áreas protegidas oficiales, correspondientes a Reservas Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales y los Bienes Nacionales Protegidos, con la cobertura de sub-subcuencas. Luego se calculó el porcentaje de superficie presente de áreas protegidas oficiales (excluyendo Parques Nacionales) en cada una de ellas. El umbral fue determinado según la meta de conservación del 17% de los ecosistemas terrestres definida en la última reunión de la Convención de Diversidad Biológica (Meta Aichi 2012), la cual ha sido adoptada por Chile como país signatario de dicha Convención.

En base a esto se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de áreas protegidas oficiales (excluyendo Parques Nacionales) entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las ssc con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados:

Los resultados obtenidos muestran que las cinco cuencas en estudio presentan Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales.

En la cuenca del río Palena se identificó, que el 11,2% de su superficie corresponden a Bienes Nacionales Protegidos (BN Palena Costa y BN Valle el Frío) y un 6,58% a Reservas Naturales (RN Lago Palena y RN Lago Rosselot). Protegiendo una superficie de 137.656 Ha. Las sub-subcuencas que presentan mayor superficie de Bienes Nacionales son: 11000 (75,6%) y 11040 (50%), mientras que las Reservas Naturales se encuentran principalmente en las SSC 11010 (89,6%) y 11034 (11,3%).

La cuenca del río Cisnes posee tres Áreas Protegidas Oficiales que abarcan una superficie total de 46.622 Ha. el 2,13% de la cuenca es parte de Bienes Nacionales Protegidos (BNP Lago Copa), y un 6,44% es de tipo Reserva Nacional (RN Lago Carlota y RN Lago Las Torres). Las Áreas Protegidas en la categoría de Bien Nacional se encuentran en dos Sub-subcuncas 11145 (3,61%) y 11146 (17,1%), a diferencia de las Reservas Naturales que se ubican en tres sub-subcuencas 11141 (15,5%), 11142 (10,9%) y 11144 (25,6%).

En la cuenca del río Aysén se identificaron Áreas protegidas de tipo Bien Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural, donde el 0,16% de la superficie de la cuenca pertenece a Bienes Nacionales Protegidos (Cerro Rosado y Lago Copa), un 12,9% es parte de Reservas Nacionales (RN Cerro Castillo, RN Coyhaique, RN Rio Simpson y RN Trapananda) y finalmente el 0,018% pertenece a un Monumento Natural (Monumento Natural Dos Lagunas) presente específicamente en la sub-subcuenca 11316 (0,32%).

La cuenca del río Baker posee una superficie de 226.138 Ha de Áreas Protegidas Oficiales, donde el 1,05% de la superficie total de la cuenca corresponde a Bienes Nacionales protegidos (Cerro San Lorenzo y Laguna Caiquenes), un 9,7% a Reservas Nacionales (RN Cerro Castillo, RN Lago Cochrane y RN Lago Jeinimeni) y un 0,01% a Santuarios de Naturaleza (SN Capilla de Mármol). Este último se encuentra presente específicamente en la sub-subcuenca 11513 (0,24%).

La cuenca del río Pascua posee cuatro Áreas Protegidas Oficiales de tipo Bienes Nacionales Protegidos llamados Cuenca del Rio Mosco, Rio Azul, Santa Lucia y Ventisquero Montt, protegiendo un 5,3% de la superficie de la cuenca. Las sub-subcuencas que abarcan mayor superficie de ellos son: 11707 (10,9%) y 11713 (12,5%).

En la Tabla 5.75 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales según las categorías baja, media y alta. Se identificó que de las 107 sub-subcuencas, el 74,8% (80 ssc) se encuentran en rango bajo, 4,7% (5 ssc) en rango medio y 20,6% (22 ssc) rango alto.

Tabla 5.75. Resumen de los resultados de OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	10	2	5	58,8	11,8	29,4
Cisnes	8	0	0	100,0	0,0	0,0
Aysén	22	0	8	73,3	0,0	26,7
Baker	29	1	8	76,3	2,6	21,1
Pascua	11	2	1	78,6	14,3	7,1

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.27. OdV T.11 Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En los resultados obtenidos se apreció que las cinco cuencas en estudio contienen Áreas protegidas oficiales (excluyendo Parques Nacionales). Además se identificó que la categoría alta para este OdV se concentra en la Cuencas Palena, Aysen y Baker, a diferencia de las cuencas Cisnes y Pascua presentan mayoritariamente un rango bajo. Es importante destacar que la cuenca del río Aysén fue la única unidad que contuvo dentro de su superficie un Monumento Natural, de igual manera la cuenca del río Baker, es la única que presentó un Santuario de La naturaleza. Por otro lado se observa que las categorías que están consideradas en este OdV presentan menores superficies que los Parques Nacionales y se encuentran en sectores cercanos a la cordillera de los Andes.

En base al porcentaje de superficie que presentó cada unidad territorial, se determinó que la cuenca con mayor presencia de áreas protegidas oficiales (excluyendo Parques Nacionales) es Palena con un 17,8%, seguida por la cuenca Aysén con un 13,1%, cuenca Baker con un 10,8%, cuencas Cisnes con un 8,6% y por último la cuenca Pascua con un 5,3%.

Por otro lado es importante mencionar que poseer la información certera de los límites y superficies de estas áreas protegidas es de vital importancia, para determinar con exactitud las áreas que abarcan en las distintas unidades territoriales a estudiar.

5.2.2.11 OdV T.12 Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios

Introducción:

Las áreas protegidas no oficiales, corresponden a los sitios prioritarios definidos por las estrategias regionales de biodiversidad (Ministerio del Medio Ambiente) y las áreas protegidas privadas.

Este OdV identifica las superficies de áreas protegidas no oficiales, a nivel de sub-subcuenca.

Tabla 5.76. Resumen información OdV T.12

OdV	Nombre	Definición	Información Base	Tipo Variable
T.12	Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios.	Presencia de áreas no oficiales definidas para la protección (Iniciativas de conservación privada, sitios prioritarios para la conservación) a escala de sub-subcuenca.	Cobertura de Sitios Prioritarios para la Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente (2014). Cobertura de áreas protegidas privadas del Ministerio del Medio Ambiente (2013).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el cálculo del OdV se procedió a intersectar la cobertura sitios prioritarios y las áreas protegidas privadas con la cobertura de sub-subcuencas. Luego, se calculó el porcentaje de superficie presente de áreas protegidas no oficiales en cada una de ellas. El umbral fue determinado según la meta de conservación del 17% de los ecosistemas terrestres, definida en la última reunión de la Convención de Diversidad Biológica (Meta Aichi 2012), la cual ha sido adoptada por Chile como país signatario de dicha Convención.

En base a esto, se asignó categoría baja a las sub-subcuencas que contengan un porcentaje de superficie de sitios prioritarios y las áreas protegidas privadas entre 0-10%, categoría media entre 10%-20% y en categoría alta a las sub-subcuencas con porcentaje mayor al 20% respectivamente.

Resultados

Los resultados obtenidos muestran que cuatro de las cinco cuencas en estudio presentan áreas protegidas no oficiales. En la cuenca del río Palena el 0,43% de la superficie total de la cuenca corresponde a áreas protegidas privadas (Valle California- Patagonia Sur y la Reserva Añihue), mientras que un 1,36% a sitios prioritarios (Bahía Tic-Toc y Piti Palena). La Cuenca del río Cisnes no presentó áreas protegidas no oficiales.

En la cuenca del río Aysén, el 0,12% de la superficie total de la cuenca corresponde a áreas protegidas privadas (Corresponden a cinco y llevan por nombre El Chucao, Espacio y Tiempo (antes Las Tepas), Rio Claro-Rio Cordillerano, Verde Paz y el Parque Aiken del Sur), mientras que un 0,89% a un sitio prioritario llamado Sector Hudson. Este sitio prioritario se encuentra en la sub-subcuencas 11334 (29,3%) y las Áreas protegidas privadas se distribuyen principalmente en las sub-subcuencas 11315 (3,3%) y 11336 (2,5%).

La cuenca del río Baker es la que presenta mayor extensión y cantidad de Áreas Protegidas No Oficiales. Esta cuenca posee 10 Áreas protegidas privadas que corresponden a: Aumen - Laguna Caiquenes, Bahía Catalina, El Macal, Fundo Rio Baker, Hacienda Chacabuco, La Confluencia, Lago Tamango, Los Caiquenes, Mallín Colorado y el Proyecto Pichimahuida. También presenta 5 sitios prioritarios llamados Deltas General Carrera Oeste, Estepa Jeinimeni - Lagunas Bahía Jara, Mallín Grande – Furioso, Sector Hudson y Subcuenca Río Baker. Por ello el 3,9% de la superficie total de la cuenca corresponde a áreas protegidas privadas, mientras que un 7,5% a sitios prioritarios. Las Áreas protegidas privadas se encuentran en mayor superficie en las sub-subcuencas 11534 (42,4%) y 11536 (69,2%); a diferencia de los sitios prioritarios que presentan una mayor extensión en las sub-subcuencas 11500 (52,1%) y 11533 (32,8%).

La cuenca del río Pascua posee dos Áreas Protegidas No Oficiales de tipo Sitio Prioritario que llevan por nombre Desembocadura Lago O'Higgins-Río Pascua y Sector Ventisquero Chico, las cuales cubren el 1,38% de la superficie total de la cuenca. De igual manera las

sub-subcuencas que presentan una mayor superficie de estas áreas son: 11710 (44,8%) y 11711 (8,9%).

En la Tabla 5.77 se presenta un resumen de los resultados obtenidos a nivel de sub-subcuenca de la presencia OdV T.12 Áreas de conservación de interés y sitios prioritarios según las categorías baja, media y alta. Se determinó que de las 107 sub-subcuencas, el 84,1% (90 ssc) se encuentran en rango bajo, 6,5% (7 ssc) en rango medio y 9,3% (10 ssc) rango alto.

Tabla 5.77. Resumen de los resultados de OdV T.12 Áreas de conservación de interés y sitios prioritarios, a nivel de sub-subcuencas

Cuenca	Número de Sub-subcuencas por rango			Superficie total respecto a la cuenca principal (%)		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Palena	16	1	0	94,1	5,9	0,0
Cisnes	8	0	0	100,0	0,0	0,0
Aysén	29	0	1	96,7	0,0	3,3
Baker	24	6	8	63,2	15,8	21,1
Pascua	13	0	1	92,9	0,0	7,1

Fuente: elaboración propia.



Figura 5.28. OdV T.12 Áreas de conservación de interés privado y sitios prioritarios.
Fuente: elaboración propia.

Análisis:

En los resultados se identificó que cuatro de las cinco cuencas presentan Áreas Protegidas No oficiales, siendo la cuenca del río Cisnes la excepción. Además se aprecia que el rango alto para este OdV se concentra en la Cuencas Aysén y Baker, mientras que las restantes tres presentan mayoritariamente un rango bajo.

En base al porcentaje de superficie que presentó cada unidad territorial, se determinó que la cuenca con mayor presencia de áreas protegidas no oficiales es Baker con un 11,4%, seguida por la cuenca Palena con un 1,8%, cuenca Pascua con un 1,4% y por último la cuenca Aysén con un 1%.

5.2.3 OdV Sociales

Los OdV sociales, corresponden a un conjunto de elementos que son valorados por la sociedad, en relación con el beneficio que le brindan, tales como elementos de infraestructura fluvial y sanitaria que permiten satisfacer necesidades básicas de la población. Si bien se busca obtener una aproximación objetiva a la valoración que hace la sociedad de estos elementos, en relación con el beneficio que brindan a la población que habita en los territorios de las cuencas hidrográficas analizadas, tanto en sectores rurales como urbanos, en ningún momento se trata en este informe de realizar una valorización económica.

La presencia de estos OdV, condicionaría el desarrollo hidroeléctrico, dado que la construcción y operación de un proyecto de generación hidroeléctrica podría alterar la permanencia del OdV, el desarrollo de la función que presta y la necesidad básica que satisface. No obstante, el presente estudio no tiene el objetivo de establecer la magnitud de la alteración o referirse a los impactos específicos de la misma.

En la Tabla 5.78 se presenta la clasificación de los OdV sociales considerados, la definición y fuente de información utilizada para su valoración.

Tabla 5.78. Lista de OdV Sociales

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Fuente de Información
Social	S.1	Conectividad fluvial	Existencia de obras o instalaciones fluviales que satisfacen necesidades de movilidad, conectividad, accesibilidad y transporte.	Fotointerpretación Imagen Satelital. Coberturas digitales (MOP, 2016).
	S.2	Agua Potable Rural	Existencia de servicio prestado en áreas rurales o agrícolas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Cobertura de APR Ministerio de Obras Públicas (MOP, 2016).

Categoría	OdV	Nombre	Definición	Fuente de Información
				Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS, 2015).
	S.3	Sistema Agua Potable	Existencia de servicio prestado en áreas urbanas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS, 2015).

Fuente: elaboración propia.

5.2.3.1 OdV S.1 Conectividad fluvial

Introducción:

El OdV social de conectividad fluvial, corresponde a aquellos elementos de infraestructura fluvial, que la sociedad valora porque permiten satisfacer necesidades básicas de movilidad, conectividad, accesibilidad y transporte de la población. Esto reviste una especial importancia en una región aislada como Aysén, donde la presencia de infraestructura fluvial permite la accesibilidad y conectividad entre distintas localidades, potenciando el asentamiento y arraigo en sus habitantes, así como el desarrollo productivo/económico en zonas apartadas.

Respecto de este OdV, el *proxy* corresponde a la presencia de puentes, pasarelas, rampas, muelles y barcazas.

En la Tabla 5.79 se presenta la tabla resumen del OdV conectividad fluvial, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.79. Tabla resumen del OdV conectividad fluvial

Número	Nombre	Definición	Fuente de Información	Variable
S.1	Conectividad fluvial	Existencia de obras o instalaciones fluviales que satisfacen necesidades de movilidad, conectividad, accesibilidad y transporte.	Fotointerpretación Imagen Satelital. Coberturas digitales (MOP, 2016).	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción de este OdV consideró el levantamiento de información base, a partir del análisis de imágenes satelitales, para la identificación de infraestructura fluvial (puentes y

pasarelas); y la revisión de coberturas digitales (MOP), para la infraestructura fluvial (rampas y muelles). Una vez identificada la información base del OdV, se procedió a determinar su distribución espacial en las cuencas y a valorar su importancia relativa a nivel de sub-subcuenca, a partir de un índice de valoración (IV). Luego, con estos valores se construyeron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Respecto del índice de valoración para la conectividad fluvial, se definieron los umbrales en función del número de obras de infraestructura fluvial en cada sub-subcuenca. Este índice permite diferenciar sub-subcuencas con mejor accesibilidad y conectividad. Luego, mediante la metodología de *Natural breaks*, descrita por Jenks (1967), se le asignó el rango bajo a las sub-subcuencas que contengan entre 1 y 6 obras de infraestructura fluvial, rango medio a las sub-subcuencas que contengan entre 7 y 15 obras de infraestructura fluvial y rango alto a las ssc con 16 a 29 obras de infraestructura fluvial (Tabla 5.80).

Tabla 5.80. Definición índice de valoración y rangos OdV conectividad fluvial

Número	Nombre	Índice de valoración (IV)	Rangos		
			Bajo	Medio	Alto
S.1	Conectividad fluvial	Corresponde al valor absoluto de obras de infraestructura fluvial en la sub-subcuenca (Nº de obras en la sub-subcuenca).	1 - 6	7 - 15	16 - 29

Fuente: elaboración propia

Resultados:

A continuación se presenta un mapa que ilustra los resultados de la valoración del OdV Conectividad fluvial por cuenca y SSC. La figura muestra tres rangos de valoración (Alto, Medio y Bajo), que dan cuenta del valor absoluto de obras de infraestructura fluvial en la sub-subcuenca. Más detalles se presentan en anexos.



Figura 5.29. OdV social Conectividad fluvial. Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo lo exhibido en el mapa anterior, seis SSC presentan una alta valoración, en las cuencas de Palena (2), Aysén (3) y Baker (1). Esto se explica por una mayor presencia de elementos valorados. El resto de las SSC está en rango medio y bajo.

Análisis:

Los elementos representativos del OdV "Conectividad fluvial" son 29, los cuales se hallan en todas las cuencas estudiadas. Es así como, en la **cuenca del río Baker**, existen 15 elementos representativos del OdV, los cuales se distribuyen por toda la cuenca. Corresponden a rampas, muelles, balsas, barcazas y puentes, beneficiando directamente a la población de localidades como Colonia Norte, Puerto Ibáñez, Chile Chico, Bahía Murta, Río Tranquilo, Mallín Grande, Puerto Guadal, Puerto Bertrand, Cochrane y Caleta Tortel.

Luego, en la **cuenca del río Aysén** existen cuatro elementos representativos del OdV, principalmente puentes y algunos muelles, los cuales se distribuyen por toda la cuenca, beneficiando directamente a la población de localidades como Puerto Aysén, Lago Elizalde y Lago Paloma, entre otras.

La **cuenca del río Palena** contiene cuatro elementos representativos del OdV distribuidos por toda la cuenca: rampas, muelles, barcazas y un centenar de puentes, beneficiando directamente a la población de localidades como Raúl Marín Balmaceda, Lago Verde o los Valles de los ríos Cuarto, Quinto o Mirta.

En la **cuenca del río Pascua** se identificaron cuatro elementos representativos del OdV, principalmente puentes, muelles y una rampa, los cuales se distribuyen en la parte oriental de la cuenca, beneficiando directamente a la población de localidades como Candelario Mancilla, Villa O'Higgins, Ventisquero Chico, El Pascua y Bahía Bahamondes.

En la **cuenca del río Cisnes** existen, como elementos representativos, una treintena de puentes, concentrados en la parte media de la cuenca, beneficiando directamente a la población de los sectores comprendidos entre Puerto Cisnes – Villa Amengual – La Tapera.

5.2.3.2 OdV S.2: Agua Potable Rural

Introducción:

El OdV social de agua potable rural, corresponde a aquellos elementos de infraestructura sanitaria que la sociedad valora porque permiten satisfacer necesidades básicas de la población, como el abastecimiento de agua para consumo humano en sectores rurales. Es por tanto, un elemento básico para el bienestar y calidad de vida, y el desarrollo socioeconómico de la población.

Los sistemas de Agua Potable Rural son desarrollados por el Ministerio de Obras Públicas, y permiten a las localidades rurales semiconcentradas acceder al agua potable. Estas

localidades corresponden a aquellas que tienen entre 8 y 15 viviendas por kilómetro de red de agua y más de 80 habitantes.

Respecto de este OdV, el *proxy* corresponde al Índice de Valoración, construido con base en la información de las bases de datos de APR del MOP y SISS. En este sentido la presencia de este OdV se explica a través del índice, y no de la cantidad de APR.

En la Tabla 5.81 se presenta la tabla resumen del OdV social de agua potable rural, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.81. Tabla resumen del OdV agua potable rural

Número	Nombre	Definición	Fuente de Información	Variable
S.2	Agua Potable Rural	Existencia de servicio prestado en áreas rurales o agrícolas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Cobertura de APR del Ministerio de Obras Públicas (MOP, 2016). Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS, 2015).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción de este OdV consideró el levantamiento de información base, a partir de la revisión de coberturas digitales (MOP) referidas a la existencia de Cooperativas de Agua Potable Rural y Sistemas de APR. Una vez identificada la información base del OdV, se procedió a determinar su distribución espacial en las cuencas y a valorar su importancia relativa a nivel de sub-subcuenca respecto del resto de SSC, a partir de un índice de valoración (IV). Luego, con estos valores se construyeron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de condiciones, respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

En relación con el índice de valoración para el APR, se definieron los umbrales en función del porcentaje de población abastecida por el sistema de APR, con respecto a la población total de la sub-subcuenca. Este índice entrega información sobre la cobertura del APR. Posteriormente, se generó un Histograma de frecuencias con los valores del OdV (Figura 5.30), donde el eje X corresponde al porcentaje de abastecimiento del APR, y el eje Y, a la frecuencia de sub-subcuencas. El histograma se lee de la siguiente forma: el 9,5% de las sub-subcuencas (eje y), presentan entre un 1 y 10% de población abastecida por APR (eje

x); el 47,6% de las sub-subcuencas (eje y), presentan entre un 90 y 100% de población abastecida por APR (eje x).

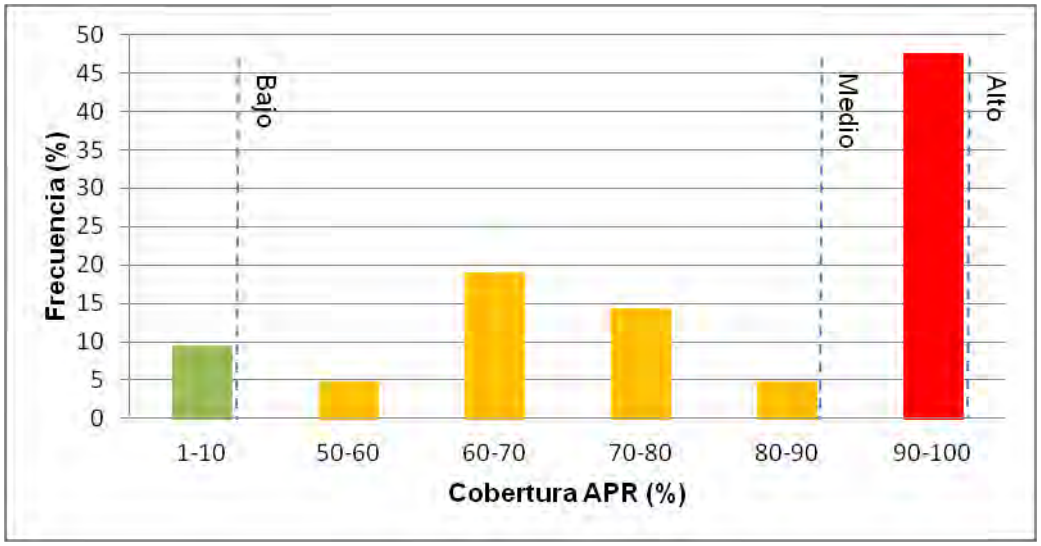


Figura 5.30. Histograma de frecuencia OdV Agua Potable Rural. Fuente: elaboración propia.

Con base en el histograma de frecuencias, el rango bajo se asignó a las sub-subcuencas que presentan menos del 50% de su población abastecida por APR; el rango medio se asignó a las sub-subcuencas que presentan entre un 50 y 90% de su población abastecida por APR. Finalmente, el rango alto se asignó a todas las sub-subcuencas con más del 90% de cobertura de APR (Tabla 5.82).

Tabla 5.82. Definición índice de valoración y rangos OdV agua potable rural

Número	Nombre	Índice de valoración (IV)	Rangos		
			Bajo	Medio	Alto
S.2	Agua Potable Rural	Relación entre población atendida y población total de la sub-subcuenca (%).	< 50	50 - 90	> 90

Fuente: elaboración propia.

Resultados:

A continuación se presenta un mapa que ilustra los resultados de la valoración del OdV Agua Potable Rural por cuenca y SSC. La figura muestra tres rangos de valoración (Alto, Medio y Bajo), que dan cuenta del porcentaje de población abastecida por el sistema de APR, con respecto a la población total de la sub-subcuenca. Más detalles se presentan en anexos.

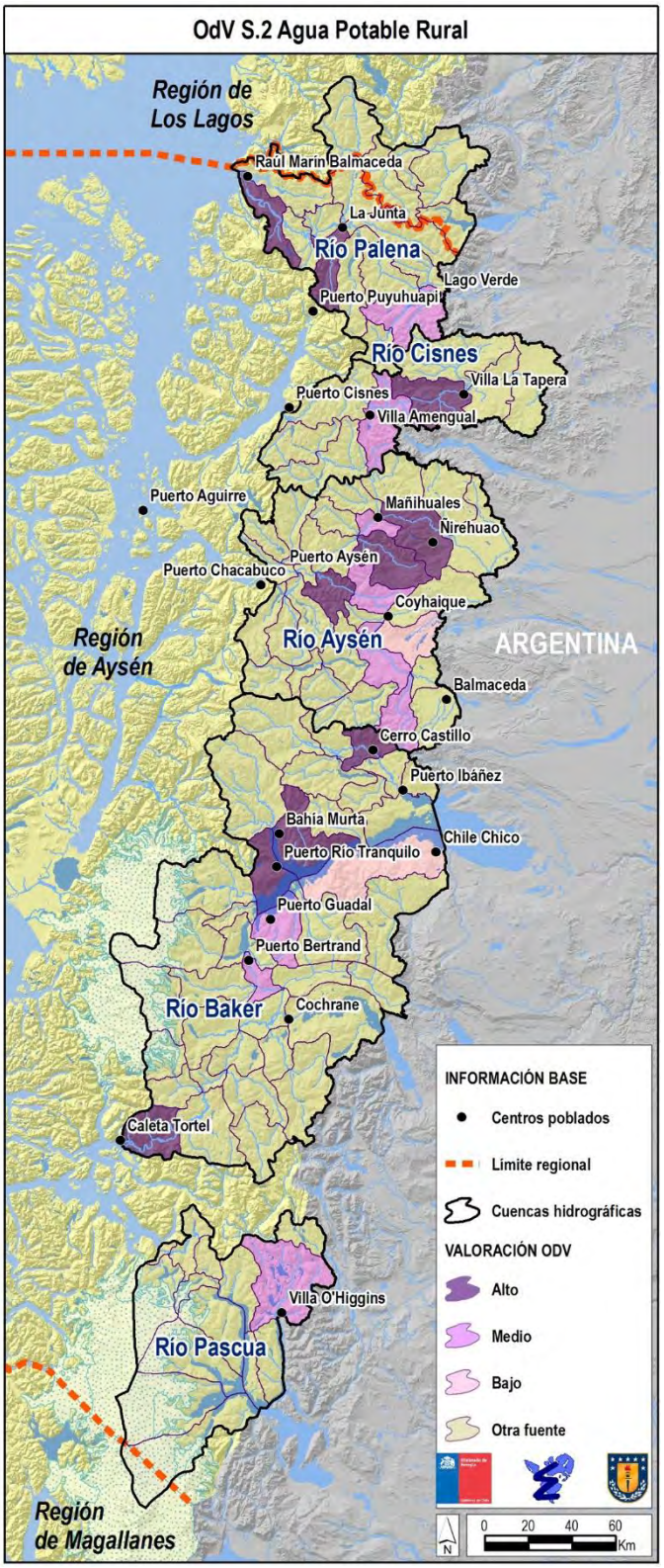


Figura 5.31. Valoración Agua Potabe Rural (APR). Fuente: elaboración propia.

De acuerdo lo exhibido en el mapa anterior, diez SSC presentan una alta valoración, en las cuencas de Palena (2), Cisnes (1), Aysén (3) y Baker (4), lo que se explica por una cobertura de APR en la SSC mayor a 90%. Otras nueve SSC presentaron un índice de valoración Medio, que corresponde a SSC que presentan entre un 50 y 90% de su población abastecida por APR.

Análisis:

En las cuencas estudiadas se identificaron 26 elementos representativos del OdV "Agua Potable Rural". En la **cuenca del río Baker** se estiman unos 3.699 beneficiarios de Sistemas de APR, distribuidos en nueve sistemas que cubren parte importante de la cuenca.

Luego, la **cuenca del río Aysén** presenta 11 sistemas de APR identificados. Algunas de las localidades con mayor número de personas abastecidas son: Villa Mañihuales, Valle Simpson y Villa Ñirehuao. Para la cuenca, se estima en 4.677 el total de habitantes beneficiados por APR, distribuidos en 11 sistemas.

En la **cuenca del río Palena** se identificaron tres sistemas de acceso al agua potable, situados en las localidades de La Junta, Raúl Marín Balmaceda y Lago Verde, abasteciendo a unas 2.880 personas.

En la **cuenca del río Pascua** se identificó un sistema de APR, en la localidad de Villa O'Higgins, permitiendo el acceso al agua potable alrededor de 568 personas.

La **cuenca del río Cisnes** cuenta con dos sistemas de acceso al agua potable situados en las localidades de La Tapera y Villa Amengual, los cuales abastecen alrededor de 547 personas.

5.2.3.3 OdV S.3 Sistema Agua Potable

Introducción:

El OdV social Sistema de Agua Potable, corresponde a aquellos elementos de infraestructura sanitaria que la sociedad valora porque permiten satisfacer necesidades básicas de la población, como el abastecimiento de agua para consumo humano en sectores urbanos. Es por tanto, un elemento básico para el bienestar y calidad de vida, y el desarrollo socioeconómico de la población. Es importante destacar que el abastecimiento de agua potable constituye un servicio básico para toda la población del país, que debe ser garantizado por el Estado, en cuánto cobertura y calidad.

Respecto de este OdV, el *proxy* corresponde al Índice de Valoración, construido con base en la información de las bases de datos de la SISS. En este sentido la presencia de este OdV se explica a través del índice, y no de la cantidad de elementos.

En la Tabla 5.83 se presenta la tabla resumen del OdV social Sistema de Agua Potable, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a que corresponde.

Tabla 5.83. Tabla resumen del OdV Sistema de agua potable

Número	Nombre	Definición	Fuente de Información	Variable
S.3	Sistema Agua Potable	Existencia de servicio prestado en áreas urbanas para satisfacer la necesidad de agua potable.	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS, 2015).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV

La construcción de este OdV consideró el levantamiento de información base, a partir de la revisión de información de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) referida a la existencia de infraestructura sanitaria en zonas urbanas. Una vez identificada la información base del OdV, se procedió a determinar su distribución espacial en las cuencas y a valorar su importancia relativa a nivel de sub-subcuenca, a partir de un índice de valoración (IV). Luego, con estos valores se construyeron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías, respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Respecto del índice de valoración para el Sistema de Agua Potable, se definieron los umbrales en función del porcentaje de población abastecida por el sistema, con respecto a la población total de la sub-subcuenca. Este índice entrega información sobre la cobertura del agua potable. Cabe destacar que las localidades que cuentan con agua potable corresponden a localidades urbanas, que presentan un 100% de cobertura (Tabla 5.84).

Tabla 5.84. Localidades con Sistema de Agua Potable

Cuenca	Localidad Urbana	Población Urbana Estimada (2015)	Cobertura de Agua Potable (%)	Fuente de Captación
Aysén	Coyhaique	57.016	100	s/i
	Puerto Aysén	20.413	100	s/i
	Balmaceda	518	100	s/i
Baker	Puerto Ibáñez	1.066	100	s/i

Cuenca	Localidad Urbana	Población Urbana Estimada (2015)	Cobertura de Agua Potable (%)	Fuente de Captación
	Chile Chico	3.655	100	s/i
	Cochrane	2.718	100	Estero Tamango

Fuente: SISS, 2015.

Para la confección de los rangos, se utilizó la misma metodología de Histograma de frecuencias utilizada en el OdV S.2. Para este caso particular, resultó que todas las sub-subcuencas, en donde existen las localidades urbanas, presentan más del 90% de su población abastecida por el sistema (Figura 5.32).

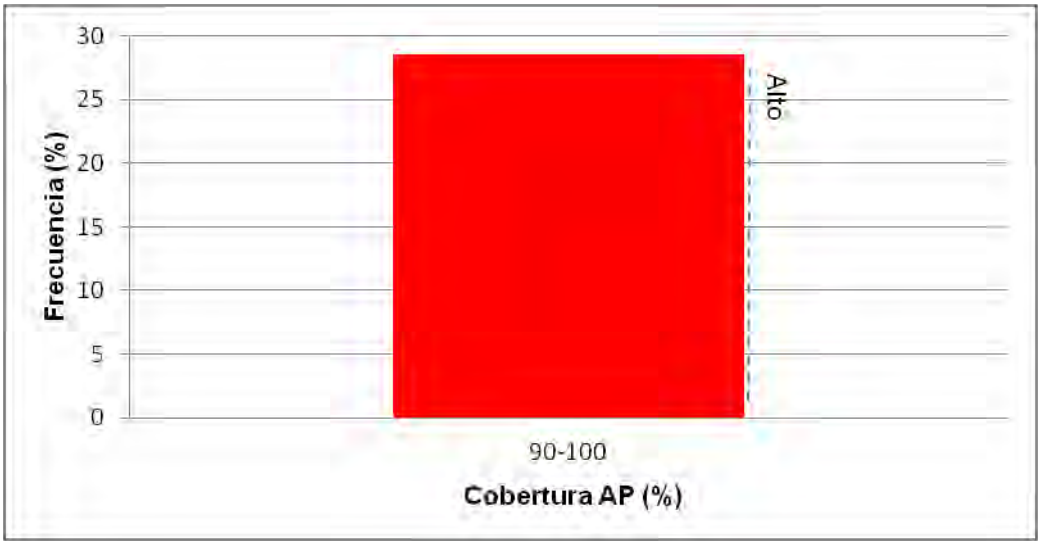


Figura 5.32. Histograma de frecuencia OdV Agua Potable. Fuente: elaboración propia.

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas que presentan menos del 50% de su población abastecida por agua potable; el rango medio se asignó a las sub-subcuencas que presentan entre un 50 y 90% de población atendida. Finalmente, el rango alto se asignó a todas las sub-subcuencas con más del 90% de su población abastecida por agua potable (Tabla 5.85).

Tabla 5.85. Definición índice de valoración y rangos OdV sistema de agua potable

Número	Nombre	Índice de valoración (IV)	Rangos		
			Bajo	Medio	Alto
S.3	Sistema Agua Potable	Relación entre población atendida y población total de la sub-subcuenca (%).	< 50	50 - 90	> 90

Fuente: elaboración propia.

Resultados

A continuación se presenta un mapa (Figura 5.33) que ilustra los resultados de la valoración del OdV Sistema de Agua Potable por cuenca y SSC. La Figura 5.33, a partir de lo explicado anteriormente, muestra sólo el rango de valoración alto, dando cuenta de un porcentaje de población abastecida por los servicios de agua potable y alcantarillado en los sectores urbanos de algunas SSC, mayor al 90%. Más detalles se presentan en anexos.

De acuerdo lo exhibido en el mapa anterior, seis SSC presentan una alta valoración, en las cuencas de Aysén (3) y Baker (3), lo que se explica por la cobertura de los sistemas de agua potable en localidades pobladas importantes a nivel regional, tales como Puerto Aysén, Coyhaique, Chile Chico y Cochrane, entre otras.

Análisis:

Respecto del OdV S3, se identificaron seis elementos representativos en las cuencas estudiadas.

En la **cuenca del río Baker** se identificaron tres Sistemas de Agua Potable, que cubren la población de los centros urbanos de Puerto Ibáñez, Chile Chico y Cochrane, beneficiando aproximadamente a 7.439 personas.

En la **cuenca del río Aysén** se identificaron tres Sistema de Agua Potable, que cubren la población de los centros urbanos de Coyhaique, Puerto Aysén y Balmaceda, beneficiando aproximadamente a 77.947 personas.

En las **cuencas de los ríos Palena, Pascua y Cisnes** no se identificaron elementos representativos para este OdV.

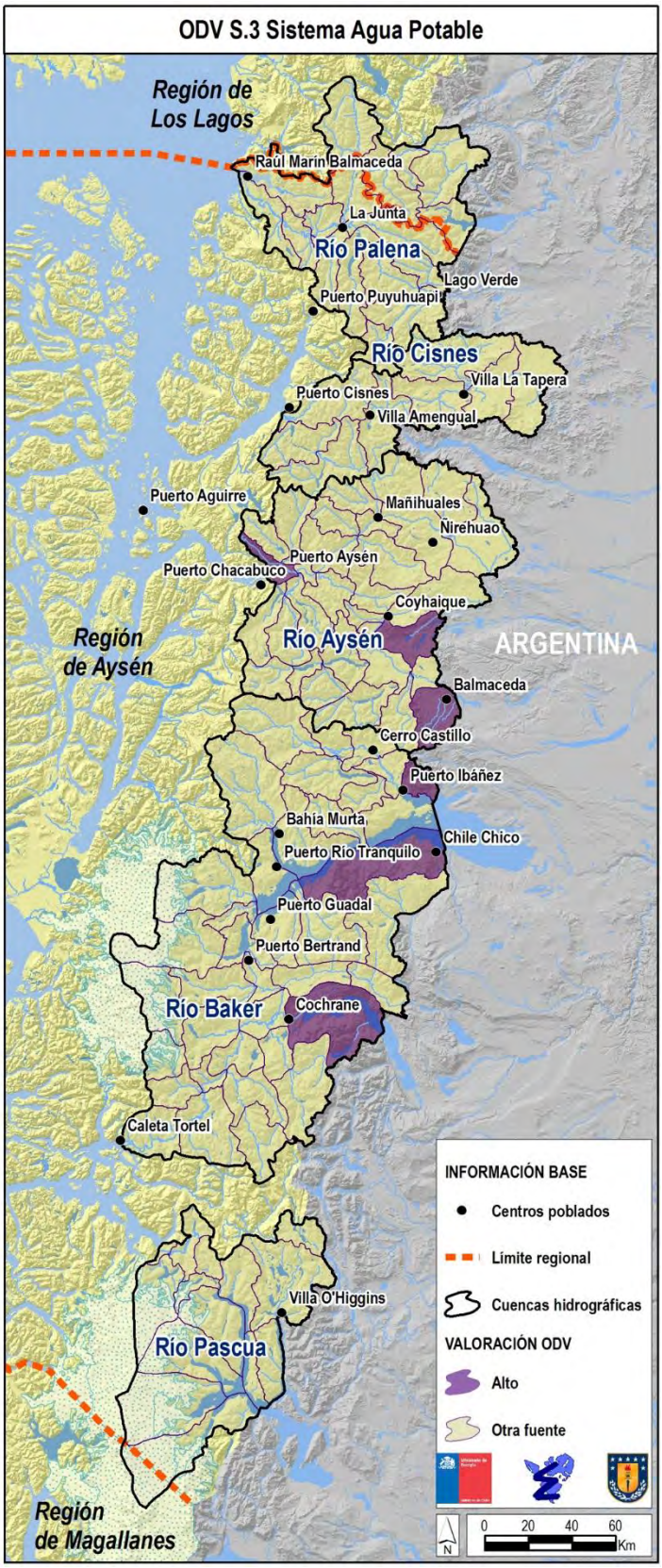


Figura 5.33. Valoración Sistema Agua Potable. Fuente: elaboración propia.

5.2.4 OdV Culturales

Los OdV culturales, se definen como aquellos elementos que poseen un valor cultural significativo para las comunidades o grupos de personas, independientemente de su origen y procedencia. No se limita sólo a monumentos y colecciones de objetos, sino que, además, comprende tradiciones o expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados y transmitidas a nuestros descendientes, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional.

Por tanto, para este OdV se consideraron elementos del patrimonio cultural tangibles, tales como Monumentos Históricos, Zona Típica, Sitios Arqueológicos, Cementerios y/o sitio de culto, Paisajes, e intangibles, tales como Fiestas y costumbres.

En particular, los elementos del patrimonio cultural intangible como fiestas y costumbres, ligados a las tradiciones de la Región, son dinámicos y se perciben en peligro, producto de las transformaciones de la sociedad aisenina.

En Tabla 5.86 se presenta la clasificación de OdV culturales, basada en la clasificación legal del Consejo de Monumentos Nacionales de Chile (CMN).

Tabla 5.86. Lista de OdV Culturales

Categoría	Número	Nombre	Definición	Fuente información
Cultural	C.1	Monumento Histórico	Existencia de monumentos declarados como tal por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad.	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.
	C.2	Zona Típica	Existencia de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas.	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.
	C.3	Sitio Arqueológico	Existencia de bienes muebles e inmuebles, que por su valor histórico o artístico o por su antigüedad deben ser conservados para el conocimiento y disfrute de las generaciones presentes y futuras.	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.
	C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Existencia de lugar o monumento que permite recordar o conmemorar a personas fallecidas.	Identificación en terreno y revisión bibliográfica.

Categoría	Número	Nombre	Definición	Fuente información
	C.5	Sitio de alto valor paisajístico	Identificación de sitios atractivos para contemplar el entorno natural, dadas sus características únicas y particulares.	Identificación en terreno.
	C.6	Fiestas y costumbres	Existencia de actividades que son parte de la tradición de una comunidad o sociedad y que están profundamente relacionadas con su identidad, su carácter único y su historia.	Revisión bibliográfica y sitios web municipios.

Fuente: elaboración propia.

5.2.4.1 OdV C.1 Monumento Histórico

Introducción:

En este estudio se consideraron elementos del patrimonio cultural tangibles, tales como Monumentos Históricos. Estos, según define el Artículo 9º de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales, son los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud y previo acuerdo del Consejo.

El Artículo 10° indica que cualquier autoridad o persona puede denunciar por escrito ante el Consejo la existencia de un bien mueble o inmueble que pueda ser considerado Monumento Histórico, indicando los antecedentes que permitirían declararlo tal, en tanto que el Artículo 11° aclara que los Monumentos Históricos quedan bajo el control y la supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales y todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos, estará sujeto a su autorización previa.

En la Tabla 5.87 se presenta la tabla resumen del OdV cultural Monumento Histórico, considerando la definición, fuente de información utilizada para su construcción, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.87. Tabla resumen del OdV Monumento Histórico

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.1	Monumento Histórico	Existencia de monumentos que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, se han declarado como tales por el CMN.	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción de este OdV consideró el levantamiento de información base, a partir de revisión bibliográfica y visitas a terreno.

Una vez identificada la información base del OdV, se determinó la distribución espacial en las cuencas, considerando su importancia relativa a nivel de sub-subcuenca, a partir de un índice, construido a partir de la sumatoria de tres criterios: protección legal (Pl), singularidad (Sg) y accesibilidad (Ac). Cada criterio contiene alternativas de respuesta, y cada respuesta una puntuación (Tabla 5.88).

Tabla 5.88. Pondereación según criterios

Criterio	Categoría respuesta	Puntuación
Protección legal (Pl)	Con protección	2
	Sin protección	1
Singularidad (Sg)	Alta	3
	Mediana	2
	Baja	1
Accesibilidad (Ac)	Accesible	3
	Accesible con dificultad	2
	Inaccesible	1

Fuente: elaboración propia.

El criterio de protección legal, es decir, si el monumento se encuentra en alguna de las categorías de Monumentos Nacionales de Chile, posee dos alternativas de respuesta: con protección legal y sin protección legal, teniendo los elementos con protección la mayor puntuación.

La singularidad, relacionada con las características especiales y particulares del OdV, contiene las siguientes alternativas de respuesta: alta singularidad, mediana singularidad, y baja singularidad. Lo anterior fue asignado según criterio de experto y revisión bibliográfica.

Finalmente, el criterio de accesibilidad, relacionado con la facilidad de acceder y visitar el monumento, mediante camino, contiene las siguientes alternativas de respuesta: accesible, accesible con dificultad, e inaccesible. Este criterio también permite medir, indirectamente, el conocimiento del monumento considerado. Esta puntuación fue asignada según criterio de experto y validada en visitas a terreno.

De acuerdo con esto, se determinó el valor del índice para cada sub-subcuenca, donde los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Las sub-subcuencas con valor igual a tres, significa que obtuvieron la menor puntuación en los tres criterios. Por el contrario, las sub-subcuencas con valor igual a ocho, significa, que obtuvieron la máxima puntuación en los tres criterios. Las sub-subcuencas con valor mayor a ocho, significa que

la sub-subcuenca contiene más de un elemento, y en ese caso, se suman los resultados de cada elemento presente en la SSC.

Luego, con los valores se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de condiciones, respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Se asignó un nivel bajo a las sub-subcuencas cuya sumatoria, variara entre tres y cinco, un nivel medio, a las sub-subcuencas cuya sumatoria, variara entre seis y siete, y un nivel alto, a las sub-subcuencas cuya sumatoria fuera igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales que toma el OdV Monumento Histórico por cuenca y SSC.

Análisis:

Se identificaron nueve Monumentos Históricos. Es posible encontrar estos elementos en tres de las cuencas de estudio, destacando la del Baker, que contiene cinco elementos. Por el contrario, en la cuenca del Palena y Baker no se identificó este elemento cultural.

En la cuenca del Baker se identificó el mayor número de Monumentos Históricos, donde destaca la Isla de Los Muertos, situada en la desembocadura del río Baker, como un atractivo turístico de interés internacional, dado la historia que esconde y el entorno natural que ofrece.

En la cuenca del río Cisnes el Monumento Histórico corresponde a la Casona fundacional estancia Alto Río Cisnes, mientras que en la cuenca del río Aysén los elementos culturales son el Puente Presidente Ibáñez, las Construcciones de la Sociedad Industrial del Aysén y la Escuela Pedro Quintana Mancilla.

Una eventual planificación del desarrollo energético debe considerar estos elementos. En tal sentido, serán las características del diseño escogido, el lugar de emplazamiento y el régimen de operación, las que influirán en el elemento cultural, pudiendo afectar positiva o negativamente el paisaje circundante y rutas de acceso a los mismos como resultado de la construcción de algunas obras permanentes.

Para una mejor construcción del OdV se recomienda considerar el número de visitantes a los Monumentos Históricos, dado que entrega información más específica y detallada, permitiendo así establecer diferenciaciones entre los distintos elementos culturales.



Figura 5.34. OdV Cultural monumentos historicos. Fuente: elaboración propia.

5.2.4.2 OdV C.2 Zona Típica

Introducción:

En este estudio se consideraron elementos del patrimonio cultural tangibles, tales como las Zonas Típicas. Según informa el Consejo de Monumentos Nacionales, una Zona Típica se trata de agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas. En general corresponden al entorno de un Monumento Histórico. Todos estos valores conforman un carácter ambiental propio en ciertas poblaciones o lugares: paisajes, formas de vida, etc., siendo de interés público su mantención en el escenario urbano o en el paisaje a fin de preservar esas características ambientales.

Existen distintas tipologías de Zona Típica: pueblo tradicional, centro histórico, entorno de Monumento Histórico, área y conjunto. Estos bienes son declarados por decreto supremo del Ministerio de Educación, generalmente en respuesta a una solicitud de personas, comunidades u organizaciones, previo acuerdo del CMN.

En la Tabla 5.89 se presenta la tabla resumen del OdV cultural Zona Típica, considerando la definición, fuente de información utilizada para su construcción, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.89. Tabla resumen del OdV Zona Típica

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.2	Zona Típica	Existencia de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas (CMN).	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción del índice siguió una metodología análoga al OdV C.1, en que los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Luego, con la suma de las puntuaciones se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria varió entre tres y cinco; el rango medio se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria varió entre seis y siete, y el rango alto se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria fue igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales obtenidos para el OdV Zona Típica por cuenca y SSC. Más detalles se presentan en anexos.

Análisis

En relación con este OdV, sólo se encuentra un elemento representativo en las cuencas estudiadas. Se trata de Caleta Tortel, en la cuenca del río Baker, pueblo fundado en 1955 por colonos que llegaron buscando desarrollar oportunidades en torno a la pesca y la madera. Este asentamiento humano, los cerros aledaños y el fiordo, fueron declarados Zona Típica por el Consejo de Monumentos Nacionales el año 2001, particularmente, por su arquitectura y geografía, que constituyen una unidad paisajística con características ambientales propias, que definen y otorgan identidad. A destacar: forma de urbanización, edificación y estructura vial en torno a pasarelas de Ciprés de las Guaitecas.

Igualmente, una eventual planificación del desarrollo energético debe considerar estos elementos. En tal sentido, serán las características de diseño escogido, el lugar de emplazamiento y el régimen de operación los que influirán en el elemento cultural, pudiendo afectar positiva o negativamente el paisaje circundante y rutas de acceso a los mismos como resultado de la construcción de algunas obras permanentes.

Respecto de la información disponible analizada, los resultados obtenidos para este OdV son suficientes. Ahora bien, para obtener un resultado aún más específico y detallado, se recomienda considerar en el futuro el número de visitantes a la Zona Típica, lo cual reforzaría la necesidad de proteger elementos de este tipo en un escenario de desarrollo hidroeléctrico.



Figura 5.35. OdV Cultural zona típica. Fuente: elaboración propia.

5.2.4.3 OdV C.3 Sitio Arqueológico

Introducción:

Para este estudio se consideraron elementos del patrimonio cultural tangibles, tales como Sitios Arqueológicos. Según informa el Consejo de Monumentos Nacionales, son aquellos bienes muebles e inmuebles como ruinas, construcciones y objetos, entre otros, de propiedad fiscal, municipal o particular, que por su valor histórico o artístico o por su antigüedad deben ser conservados para el conocimiento y disfrute de las generaciones presentes y futuras.

Según lo establece el artículo 21º de la Ley de Monumentos Nacionales, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas confeccionadas o utilizadas por el ser humano, existentes sobre o bajo la superficie del territorio nacional son Monumentos Arqueológicos (MA). Estos pertenecen al Estado y son considerados como tales por el solo ministerio de la ley, por tanto no necesitan de un proceso de declaratoria. Se subdividen en dos tipos:

a) Bienes arqueológicos: Se trata de piezas, lugares, ruinas o yacimientos con vestigios de ocupación humana, que existen en un contexto arqueológico y que no estén siendo utilizados por una sociedad viva o en funcionamiento. Entre ellos destacan: lugares donde habitaron o fueron sepultados grupos indígenas prehispánicos, pukara o lugares defensivos, piedras tacitas, conchales, geoglífos, petroglifos y una variedad de vestigios provenientes de asentamientos coloniales españoles, fuertes españoles en desuso, barcos antiguos hundidos, entre otros.

b) Bienes paleontológicos: Son restos o evidencias de organismos del pasado que se encuentran en estado fósil (petrificadas). Estas evidencias pueden estar ubicadas en yacimientos o en colecciones científicas institucionales y su conservación es prioritaria ya que aportan información relevante desde el punto de vista científico-cultural y permiten conocer más sobre la historia natural de diversas especies animales y vegetales.

En la Tabla 5.90 se presenta la tabla resumen del OdV cultural Sitio Arqueológico, considerando la definición, fuente de información utilizada para su construcción, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.90. Tabla resumen del OdV Sitio Arqueológico

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.3	Sitio Arqueológico	Existencia de bienes muebles e inmuebles, que por su valor histórico o artístico o por su antigüedad deben ser conservados para el conocimiento y disfrute de las generaciones presentes y futuras.	Consejo Monumentos Nacionales y revisión bibliográfica.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción del índice siguió una metodología análoga a los OdV anteriores, en que los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Luego, con la suma de las puntuaciones se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria variara entre tres y cinco; el rango medio se asignó a las SSC cuya sumatoria variara entre seis y siete, y el rango alto se asignó a las SSC cuya sumatoria fuera igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales obtenidos para el OdV Sitio Arqueológico por cuenca y SSC. Más detalles se presentan en anexos.

Análisis:

Se encontraron 7 elementos representativos del OdV, particularmente en tres de las cuencas de estudio, destacando la del Baker, donde se identificaron cinco Sitios Arqueológicos. Por el contrario, en la cuenca del Palena y Pascua no se identificó este elemento cultural.

En la cuenca del Baker se identificó el mayor número de sitios arqueológicos (cinco), en los cuales hay presencia de pinturas rupestres muy importantes a nivel americano. El sitio arqueológico más conocido y explotado de la Región de Aysén, desde el punto de vista

turístico, es el "Alero Río Ibáñez" o "Paredón o Alero de las Manos". Se trata de un gran paredón rocoso con más de un centenar de pinturas de improntas de manos, la mayoría negativos izquierdos en rojo, cuya data bordea los 10 mil años y forman parte del arte rupestre de la Patagonia. En los últimos años el sitio se ha intentado proteger, equipándolo a la vez con una infraestructura turística mínima que permite al visitante un fácil acceso e información básica tanto del sitio arqueológico como del espacio circundante. Esta zona de arte rupestre es una de las más valoradas por los visitantes chilenos y extranjeros que han aumentado sus visitas a ella.

En la cuenca del río Cisnes, se encuentra el sitio arqueológico "Alero Las Quemas", un alero rocoso con presencia de arte parietal o rupestre ubicado en las montañas de alto río Cisnes, el cual es importante a nivel regional y debe ser resguardado en un escenario de desarrollo hidroeléctrico y tendido eléctrico asociado. En la cuenca del río Aysén, se encuentra el sitio arqueológico "Cueva de Punta del Monte", compuesto por dos cuevas, un campamento y un taller lítico, ubicado cerca del límite fronterizo.

Respecto de la información disponible que fue analizada, los resultados obtenidos para este OdV son suficientes. Ahora bien, para obtener un resultado aún más específico y detallado, se recomienda considerar en el futuro el número de visitantes a los Sitios Arqueológicos, lo cual contribuiría a resguardar estos elementos, así como su protección permanente ante un eventual escenario de desarrollo hidroeléctrico.



Figura 5.36. OdV Sitios Arqueológicos. Fuente: elaboración propia.

5.2.4.4 OdV C.4 Cementerio y/o sitio de culto

Introducción

Los sitios de culto religioso, y particularmente los cementerios, están asociados a "espacios de muerte", o "espacios de entierro" de carácter sagrado, asimilado, por los cristianos, al de las iglesias.

En torno a "definiciones" del cementerio, se cuenta: i) cementerio-dormitorio con raíces griegas; ii) cementerio como representación simbólica de la sociedad (con culto a los hombres ilustres); iii) Museo de Bellas Artes; iv) lugar de culto a la monumentalidad; v) gran jardín; vi) lugar de desarrollo de la melancolía romántica; vii) lugar macabro y terrorífico y viii) ciudad maldita (Gazmuri, 1998).

En la Tabla 5.91 se presenta la tabla resumen del OdV cultural Cementerio y/o sitio de culto, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.91. Tabla resumen del OdV Cementerio y/o sitio de culto

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Existencia de lugar o monumento que permite recordar o conmemorar a personas fallecidas.	Identificación en terreno y revisión bibliográfica.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción del índice siguió una metodología análoga a los OdV anteriores, en que los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Luego, con la suma de las puntuaciones se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria variara entre tres y cinco; el rango medio se asignó a las SSC cuya sumatoria variara entre seis y siete, y el rango alto se asignó a las SSC cuya sumatoria fuera igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales obtenidos para el OdV Cementerio y/o sitio de culto por cuenca y SSC. Más detalles se presentan en anexos.



Figura 5.37. OdV Cementerio y/o sitios de culto. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Se identificaron y valoraron 14 elementos representativos del OdV correspondientes a "Cementerios y/o sitios de culto", en tres de las cinco cuencas estudiadas.

Es así como, en la cuenca del río Baker se identificó una importante cantidad de cementerios y/o sitios de culto. Algunos cementerios tienen carácter privado (Berrocal en Puerto Guadal), en tanto que algunos sitios no tienen características religiosas, como el caso del Hito Soldado Fallecido, que recuerda a los soldados que fallecieron durante la construcción de la Carretera Austral.

En la cuenca del río Pascua también se identificaron algunos sitios de culto, como la iglesia y misión del Padre Ronchi y la actual capilla. Otros sitios no tienen características religiosas, como el caso del Hito Soldado Fallecido, que recuerda a los soldados que fallecieron durante la construcción de la Carretera Austral.

La cuenca del río Cisnes también contiene cementerios y/o sitios de culto, destacando las capillas fundadas por el padre Antonio Ronchi en La Tapera y Villa Amengual.

Respecto de la información disponible que fue analizada, los resultados obtenidos para este OdV son suficientes. No obstante, se sugiere avanzar en la identificación y sistematización de información relativa a sitios de culto y cementerios en la Región de Aysén, con objeto de promover su resguardo, así como establecer una vinculación con otras actividades de la zona, como el turismo de interses especiales, relacionado con la la historia y cultura regional.

5.2.4.5 OdV C.5 Sitio de alto valor paisajístico

Introducción:

Para este estudio se consideraron elementos del patrimonio cultural, tales como Sitios de alto valor paisajístico.

De acuerdo a la letra e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, el valor paisajístico de una zona constituye objeto de protección ambiental y, en consecuencia, los impactos que pueda generar o presentar un proyecto o actividad sobre éstos deben ser evaluados dentro del SEIA.

En el SEIA una zona con valor paisajístico es aquella que, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. En este contexto, cuando una zona tiene valor paisajístico, el paisaje constituye un componente ambiental para efectos del SEIA.

El paisaje se entiende como la expresión visual en el territorio del conjunto de relaciones derivadas de la interacción de determinados atributos naturales. De esta forma, el paisaje

constituye una modalidad de lectura del territorio establecida a partir de los recursos perceptivos del ser humano sobre determinados atributos naturales.

En la Tabla 5.92 se presenta un resumen del OdV cultural Sitio de alto valor paisajístico, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.92. Tabla resumen del OdV Sitio de alto valor paisajístico

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.5	Sitio de alto valor paisajístico	Identificación de sitios atractivos para contemplar el entorno natural, dadas sus características únicas y particulares.	Identificación en terreno.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción del índice siguió una metodología análoga a los OdV anteriores, en que los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Luego, con la suma de las puntuaciones se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria variara entre tres y cinco; el rango medio se asignó a las SSC cuya sumatoria variara entre seis y siete, y el rango alto se asignó a las SSC cuya sumatoria fuera igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales obtenidos para el OdV Sitios de Alto Valor Paisajístico, por cuenca y SSC. Más detalles se presentan en anexos.

Análisis:

Se identificaron y valoraron 26 elementos representativos del OdV, correspondientes a "Sitios de Alto Valor Paisajístico", en la totalidad de las cuencas estudiadas.

Este elemento de orden cultural es el mayormente identificado en la cuenca del río Baker. Los 13 sitios identificados se distribuyen en toda la cuenca, y corresponden a paisajes fluviales, lacustres y de montaña, algunos valorados y reconocidos internacionalmente, como la confluencia de los ríos Baker y Neff o Cerro Castillo. En tal sentido, se trata de paisajes que, en alguna medida, pueden ser alterados en su valor escénico a causa de un desarrollo hidroeléctrico a mediana o mayor escala, ya que se trata de zonas de paisajes prístinos o, como es el caso de Tortel, un área de protección patrimonial y turismo patrimonial, con alto valor de paisaje cultural y grandes extensiones de Áreas Silvestres Protegidas.



Figura 5.38. OdV sitios de alto valor paisajístico. Fuente: elaboración propia.

Un escenario de desarrollo hidroeléctrico en la cuenca del río Baker es significativo desde el punto de vista del paisaje, ya que el río se inserta en un área de paisajes prístinos con escenarios de alta variedad cromática, calidad y transparencia de aguas y vegetación nativa, a raíz de la baja influencia antrópica que se aprecia en la zona. Esta condición otorga un valor escénico de calidad para el desarrollo turístico a partir de los sitios de alto valor paisajístico identificados.

La presencia de estos sitios, además de la Reserva Nacional Tamango y Parque Patagonia, conlleva a un gran número de observadores en vista de que este sector del río es contiguo a la Carretera Austral, por lo que existe un flujo tanto de turistas como de habitantes locales que observan las cuencas visuales en torno al río, lagos y montañas.

Por otro lado, en la cuenca del río Pascua estos objetos valorados se distribuyen en la parte norte de la cuenca, y corresponden a paisajes lacustres y fluviales. Se trata de zonas con muy baja influencia antrópica, con existencia de paisajes prístinos. En tal sentido, un escenario de proyectos hidroeléctricos de gran envergadura de tipo embalse a desarrollar en la cuenca del Pascua, para la variable paisaje es de mayor significancia dado que el río nace en el Lago O'Higgins, desembocando en los canales de la Península Videau, zona de patrimonio turístico, ya que el rio es considerado un atractivo turístico tanto en la comuna de O'Higgins como en la comuna de Tortel.

También debido a su cercanía al Campo de Hielo Sur, determinada como Área Silvestre Protegida, la cuenca contiene alto número de ventisqueros que desaguan al rio Pascua, otorgando variados colores a sus aguas debido a sus deshielos. Sumado a esto existen saltos de agua a lo largo del rio Pascua que generan un paisaje de alto valor al observador. Esta condición otorga un valor escénico de calidad para el desarrollo turístico a partir de atractivos naturales entre los cuales destacan: lago O'Higgins, lago Cisnes, río Mayer, río Pascua, Rio Bravo, lago Claro, lago Christie, entre otros, además del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Sin embargo, actualmente el río Pascua es escasamente visitado por carencia de accesibilidad.

En la cuenca del río Cisnes se identificaron estos sitios en la parte media y alta de la cuenca, asociados a paisajes fluviales del río Cisnes. Desde el mismo punto de vista, en la cuenca del río Palena se identificaron cinco objetos, correspondientes a paisajes fluviales y lacustres, localizados en zonas de baja presencia antrópica y alta calidad escénica. En el caso de estas dos cuencas, y similar a las anteriores ya analizadas, un escenario de desarrollo hidroeléctrico debe considerar el elemento paisaje. En tal sentido, serán las características de diseño escogidos, el lugar de emplazamiento y el régimen de operación los que influirán en el paisaje circundante al lugar de emplazamiento y en los elementos que lo componen, pudiendo identificar mayor o menor grado de obstrucción y/o incompatibilidad visual o modificación de atributos escénicos a partir de la incorporación de elementos ajenos a las características del entorno como también la afectación a atractivos turísticos y rutas de acceso a los mismos como resultado de la construcción de algunas obras permanentes.

5.2.4.6 OdV C.6 Fiestas y costumbres

Introducción:

El patrimonio cultural también comprende tradiciones y expresiones vivas heredadas de los antepasados y transmitidas a sus descendientes. En este OdV en particular se consideraron elementos del patrimonio cultural intangible, tales como fiestas y costumbres.

Por su proximidad al límite argentino, ha existido hace largo tiempo un intercambio cultural, que ha dado lugar a expresiones y costumbres que se practican a uno u otro lado de la línea fronteriza, rescatadas hoy en día por los habitantes de Aysén en sus fiestas costumbristas, que se han masificado y se realizan en toda la región. En ellas se practican competencias como las jineteadas, también la minga y se muestran música folclórica y bailes chileno-argentinos, característicos de la zona. Además, es posible degustar lo mejor de la comida típica y adquirir artesanía local.

En la Tabla 5.93 se presenta la tabla resumen del OdV cultural de Fiestas y costumbres, considerando la definición, fuente de información utilizada para su valoración, y el tipo de variable a la cual corresponde.

Tabla 5.93. Tabla resumen del OdV Fiestas y costumbres

Número	Nombre	Definición	Fuente de información	Variable
C.6	Fiestas y costumbres	Existencia de actividades que son parte de la tradición de una comunidad o sociedad y que están profundamente relacionadas con su identidad, su carácter único y su historia.	Revisión bibliográfica y sitios web municipios.	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

La construcción del índice siguió una metodología análoga a los OdV anteriores, en que los mínimos y máximos variaron entre tres y ocho, respectivamente. Luego, con la suma de las puntuaciones se definieron rangos y umbrales que, en lo fundamental, diferencian tres tipos de categorías respecto del OdV valorado:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

El rango bajo se asignó a las sub-subcuencas cuya sumatoria variara entre tres y cinco; el rango medio se asignó a las SSC cuya sumatoria variara entre seis y siete, y el rango alto se asignó a las SSC cuya sumatoria fuera igual o mayor que ocho.

Resultados:

El mapa a continuación muestra los valores generales obtenidos para el OdV Fiestas y costumbres, por cuenca y SSC. Más detalles se presentan en anexos.

Análisis:

Respecto del patrimonio cultural intangible, se identificaron y valoraron 18 elementos representativos del OdV, correspondientes a "Fiestas y Costumbres", en las cinco cuencas estudiadas.

En la cuenca del río Baker, cada año, el segundo fin de semana del mes de febrero, se realiza la "Fiesta Costumbrista de Cochrane", el evento de estas características más antiguo de la región de Aysén, que busca revivir y rescatar las costumbres de los primeros colonos que llegaron a habitar la zona del Baker.

En la cuenca del río Pascua también destacan estos elementos, reapropiados social y culturalmente, y considerados como representativos de la identidad cultural aisenina, tales como el arreo de ganado y las prácticas asociadas a la ganadería ovina como la esquila. A nivel de expresiones colectivas destacan los encuentros costumbristas en verano.

En la zona de la cuenca del Cisnes también son importantes las fiestas costumbritas, como las que se realizan año a año en Villa Amengual, La Tapera, o la popular "Fiesta del Pescado Frito" de Puerto Cisnes.

En la cuenca del río Palena, además de las fiestas costumbristas identificadas anteriormente en este informe, destaca la actividad conocida como "Bajada o Ruta del Palena", que es un recorrido a través de kayak o balsa desde la parte alta de la cuenca hasta Raúl Marín Balmaceda. En tal sentido, cabe destacar que esta localidad pertenece a zona de Patrimonios y Turismo Patrimonial, asociado a la cuenca visual de Rio Palena, el cual está zonificado como Área de Preservación en el PROT (Plan Regional de Ordenamiento Territorial).

En la cuenca del río Aysén se identificaron las fiestas costumbristas y aquellas asociadas al aniversario de las comunas, como Puerto Aysén o Coyhaique.



Figura 5.39.OdV Fiestas y costumbres. Fuente: elaboración propia.

5.2.5 OdV Productivos

El objetivo de analizar los OdV productivos consiste en identificar la presencia de actividades económicas valoradas por la sociedad en cada sub-subcuenca. Su objetivo final consiste en capturar el valor que la actividad económica aporta a la sociedad, por lo que un indicador adecuado para medir dicha valoración sería por medio de la estimación del valor agregado que estas actividades generan. No obstante, dado el nivel de desagregación territorial empleado, no siempre es posible identificar dicho valor, ya sea porque no existe la información suficiente o porque las actividades que sustentan el objeto de valoración, no se transan en un mercado. Dado lo anterior, se hace necesario definir indicadores proxy que permitan identificar la magnitud económica de las actividades productivas, y que permitan, al mismo tiempo, comparar los distintos OdV entre diversos territorios.

Los objetos de valoración productivos a considerar se detallan en la **Tabla 5.94**. El detalle del levantamiento de los OdV se presenta a continuación.

Tabla 5.94. Lista de OdV productivos

Categoría	OdV	Nombre
Productivo y Turistico	P1	Producción Agrícola
	P2	Producción Forestal
	P3	Servicios Sanitarios
	P4	Actividad Minera
	P5	Actividad Turística
	P6	Actividad Acuícola

Fuente: elaboración propia.

5.2.5.1 OdV P.1 Producción Agrícola

Introducción:

Aunque la región se caracteriza por presentar características agro-climáticas desfavorables para el desarrollo de la actividad agrícola. En el marco del presente estudio, este sector, es un importante objeto a valorar por diversos aspectos. Primero, es una importante fuente de trabajo en la región, representando un 7.2% de los ocupados totales de esta (4.364 personas) (INE ,2016). En segundo lugar, la masa de ganado ovino, dependiente del cultivo de forrajeras, explica cerca de un 8% del total nacional, siendo la región con más incidencia de este sub-sector a nivel nacional. Finalmente, al ser una actividad basada principalmente en el uso de suelo, esta es susceptible de verse afectada por un potencial desarrollo hidroeléctrico. Debido a esto la producción agrícola se ha incluido como un Objeto de valoración.

Tabla 5.95. Resumen OdV P.1

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.1	Producción Agrícola	Valor agregado de la producción agrícola, específicamente en cuanto a la producción que es generada a partir de riego con aguas superficiales	Hectáreas de cultivo por distrito censal, VII Censo Agropecuario (INE-ODEPA, 2007)	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Al no existir información económica, ni productiva, detallada para las comunas de la Región, que permita aproximarse al valor agregado de la actividad, se implementa usando como proxy, un índice que representa el porcentaje de superficie agrícola en cada comuna.

Para determinar el porcentaje de área agrícola se utilizaron los datos del VII Censo Agropecuario realizado durante el año 2007, tomando en consideración los siguientes puntos:

- Se eliminaron aquellas observaciones que no identificaban la comuna a la cual pertenecían.
- Dentro de las actividades agrícolas, se consideraron aquellas categorías denominadas como estepas, praderas, cultivos o terrenos de usos agrícolas, dejando de lado aquellos elementos sin identificación o categoría.
- Dentro de las categorías consideradas, se identificaron varias sub-categorías, entre ellas:
    - Estepas.
        - Estepa Andina Central.
        - Estepa Andina Patagónica.
    - Praderas.
        - Matorral Pradera Abierto.
        - Matorral Pradera Denso.
        - Matorral Pradera Semi-Denso.
        - Praderas Perennes.

Resultados:

Tomando en cuenta lo anterior, los porcentajes de superficie agrícola calculados para cada comuna son:

Tabla 5.96. Superficie agrícola por comuna (km^2)

Comuna	Area comunal (km^2)	Area agrícola (km^2)	% superficie agrícola
Cisnes	15.831,4	223,8	1,4
Palena	15.301,9	87,2	0,6
Lago Verde	5.622,3	1.142,0	20,3
Coyhaique	7.320,2	2.152,9	29,4
Aysén	29.970,4	285,2	1,0
Río Ibáñez	5.997,2	582,8	9,7
Chile Chico	5.922,3	833,9	14,1
Cochrane	8.930,5	1.390,2	15,6
O'Higgins	8.182,5	1.236,2	15,1
Tortel	19.930,6	388,4	2,0
Total	131.479,8	8.334,9	6,3

Fuente: elaboración propia basado en datos del VII Censo Agropecuario (2007).

Por otra parte, siendo las sub-subcuenca la unidad de análisis del estudio, se identificaron 107 sub-subcuencas, las cuales intersectan con las 10 comunas previamente mencionadas. La distribución de las intersecciones entre ambas unidades espaciales se puede observar en la Figura 5.40**.**

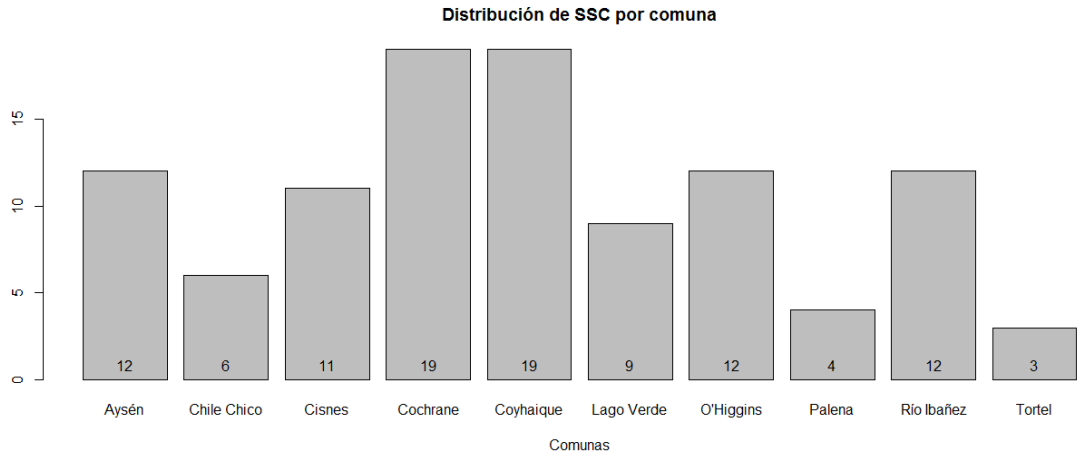


Figura 5.40. Distribución de SSC por comuna. Fuente: elaboración propia.

Si bien se observa una asociación positiva entre el número de sub-subcuencas que intersectan a una comuna y el porcentaje de área agrícola, ésta no es una regla general para todas las comunas. Se destacan los casos de Cisnes, Aysén y Tortel, comunas de gran superficie, con un importante número de intersecciones SSC-comuna, pero con bajo porcentaje de área agrícola. Lo anterior se explica por el tamaño del área comunal como también por su ubicación geográfica dentro de la Región (sector poniente).

Desde otro punto de vista, se puede apreciar que las sub-subcuencas con mayor área agrícola se ubican en las comunas del sector oriente de la Región, tales como Lago Verde, Coyhaique, Cochrane, Chile Chico y O'Higgins (Figura 5.41), se observa que el área agrícola de las comunas de Rio Ibañez y Tortel es pequeño en comparación al total.

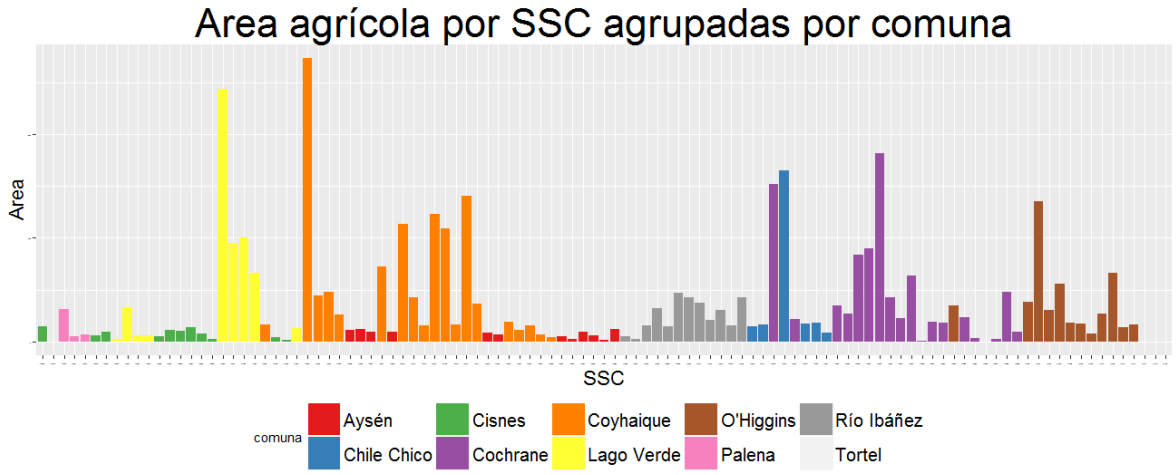


Figura 5.41. Área agrícola por comuna. Fuente: elaboración propia.

Al enfocarse solamente en las SSC de la Región, es posible observar que la gran mayoría (53,3% de las SSC) no posee más de un 10% de área agrícola (57 SSC en total) en relación al área total de la misma SSC (Figura 5.42). Por otra parte, un 21.5% de las SSC de la Región posee sobre un 10% y menos de un 20% de área agrícola y un 25,2% posee sobre un 20% de área agrícola.

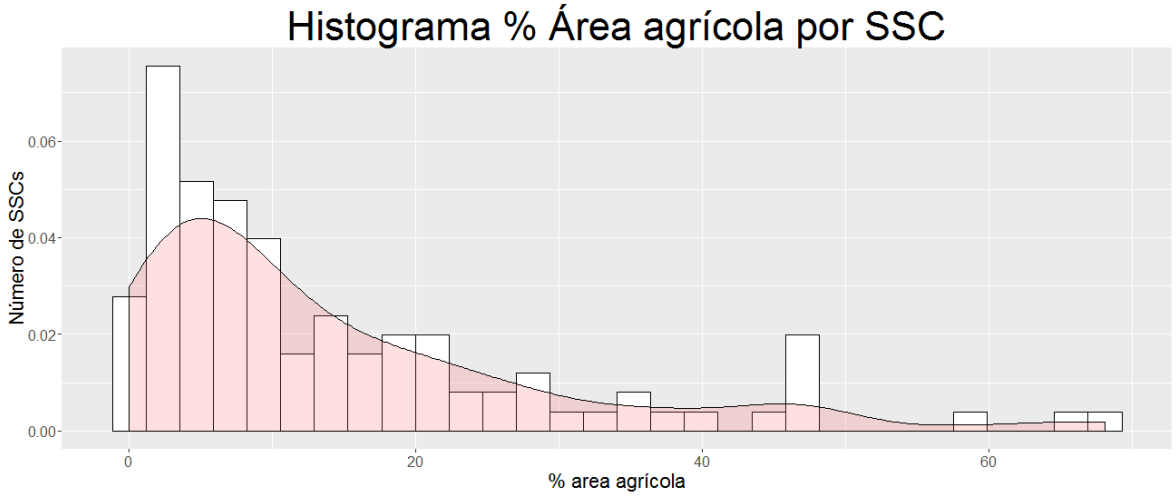


Figura 5.42. Porcentaje de área agrícola versus número de SSC. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de los análisis anteriores, la actividad agrícola presente en el área de estudio se focaliza, principalmente, en las comunas del sector oriente de la Región. Las SSC que intersectan a estas comunas en particular, presentan un alto porcentaje de área agrícola.

Entre las SSC que tienen sobre un 20% de área agrícola y, por lo tanto, poseen un mayor valor para este OdV, destacan las mostradas en la **Tabla 5.97**, tanto por sus valores absolutos como por sus valores relativos

Tabla 5.97. SSC y comunas agrícolas relevantes

Código SSC	Comuna(s) de intersección	Área agrícola (km^2)	% área agrícola respecto área SSC
11300	Coyhaique	547,5	68,13
11140	Lago Verde	488,23	66,34
11536	Cochrane	364,64	32,03
11521	Chile Chico	331,03	25,93
11520	Chile Chico / Cochrane	304,16	30,57
11316	Coyhaique	280,86	43,46
11701	O'Higgins	270,71	24,66
11313	Coyhaique	246,93	59,17
11310	Coyhaique	227,18	47,55
11314	Coyhaique	218,47	47,05
11142	Lago Verde	200,22	21,62
11141	Lago Verde	190,67	36,38
11535	Cochrane	180,23	46,03
11534	Cochrane	167,25	47,11
11307	Aysén / Coyhaique	144,13	24,49
11143	Lago Verde	132,13	21,37
11539	Cochrane	127,33	36,91
11611	O'Higgins	116,13	32,47
11703	O'Higgins	110,84	25,04

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 5.43 se presenta el mapa con el nivel de superficie agrícola por SSC, el cual refleja los análisis previamente discutidos.

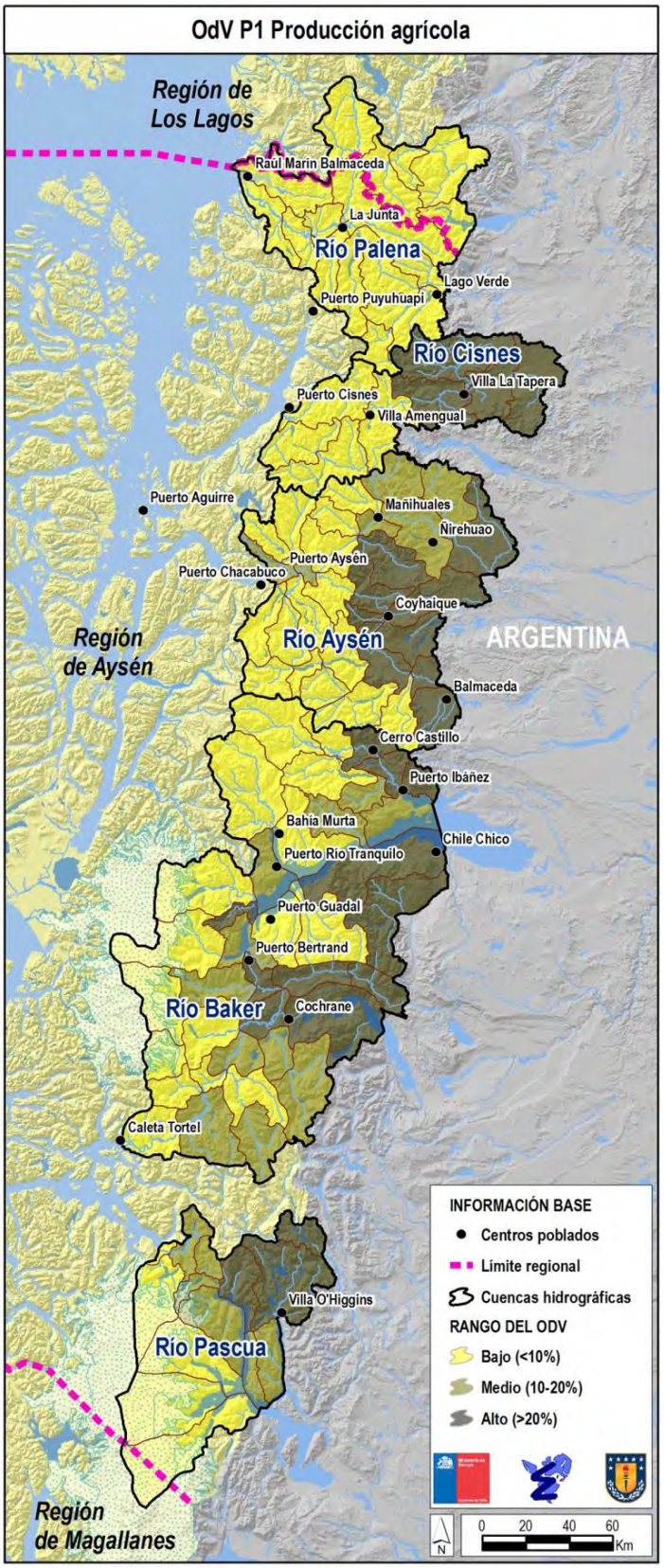


Figura 5.43. Mapa Rango OdV P1. Actividad Agrícola por SSC. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

De las 5 cuencas de la región el mayor valor agregado se ubica en cuatro de ellas, Cisnes, Aysén Baker y Pascua. Tal como se aprecia en los resultados, la mayor proporción de superficie agrícola, se focaliza principalmente en las comunas del sector oriente de la región, que se intersectan con las cuencas mencionadas anteriormente. En el caso de la cuenca del río Palena, al norte de la región, esta es la única que toda su extensión se ubica en la categoría baja, es decir, no posee más de un 10% de área agrícola, lo cual no implica la ausencia de este OdV. Por otra parte, la categoría alta (es decir sub-subcuencas con superficie agrícola mayor a un 20%) se ubica siempre en el sector oriente de la región. Esto es consistente con las estadísticas agrícolas regionales actuales (INE, 2016) que indican que las forrajeras, cuya superficie representa cerca de un 30% de la superficie cultivada de la región, se localiza en un 88% en la provincia de Coyhaique. Así mismo, el desarrollo de cultivos bajo invernadero solo ha sido posible en las localidades con un microclima apto para esto, y que se ubican al oriente de la región tales como Chile Chico, Lago General Carrera y Puerto Ibáñez.

Es importante señalar que los resultados aquí expuestos, fueron basados en las fuentes oficiales más actualizadas hasta el presente (Censo agropecuario 2007). No obstante, existe una alta probabilidad de variaciones importantes respecto a las superficies sembradas o plantadas en la región y en sus comunas durante los últimos años. Por lo mismo, los resultados deben ser analizados con precaución y eventualmente actualizados con los resultados de un próximo censo agropecuario. Por último, es indispensable al momento de analizar la producción agrícola como OdV, el levantamiento de información respecto a los rendimientos, precios y costos de producción a nivel local de los diferentes cultivos, obteniendo, de esta manera, un valor económico base antes de definir la producción agrícola como OdV.

5.2.5.2 OdV P.2 Producción Forestal

Introducción:

Al igual que la producción agrícola, las plantaciones forestales compiten directamente por el recurso suelo, siendo de esta manera competidores directos con potenciales centros hidroeléctricos en la zona. En la región de Aysén, las plantaciones forestales corresponden a un 68,2% de la superficie regional dedicada al sector silvoagropecuario, siendo la principal especie el pino oregón (19,4% de la superficie de esta especie a nivel nacional). Por otra parte, es importante mencionar que el bosque nativo siempreverde de la región es de gran importancia a nivel regional y nacional, especialmente, cabe destacar, que el Ciprés de las Guaitecas, representa el 97,1% del total del país. En este contexto, es indispensable conocer un valor aproximado de la producción forestal de la región para así definir las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico. Para esto último, se desarrolló una metodología cuyo objeto de valoración es el valor agregado de la producción forestal, utilizando como *proxy* un indicador agregado de superficie.

La Tabla 5.98 presenta la definición y fuente de información utilizada para la construcción del OdV P.2.

Tabla 5.98. Resumen OdV P.2

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.2	Producción Forestal	valor agregado de la producción forestal	VII Censo Agropecuario (INE-ODEPA, 2007) Catastro forestal (CONAF, 2006)	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

El OdV de Producción forestal, fue definido como la superficie que denota el uso forestal, independiente de si, actualmente, no tiene una plantación de especies forestales exóticas (por estar recientemente plantada o cosechada).

El método de estimación de valor del presente OdV se basó en la construcción de un índice que refleje el porcentaje del territorio que está cubierto por plantaciones forestales. Tomando esto en cuenta, la presente metodología considera la asociación de la superficie de plantaciones forestales de cada SSC con la importancia de esta actividad dentro de la misma.

Para determinar el porcentaje de área forestal se utilizaron diversas fuentes de información: censos agrícolas y catastros forestales e información de uso de suelos de la Región. De esta manera, se parte con la construcción de una base de datos que considera dos pasos fundamentales:

- Determinación de la relación entre cuenca (C), sub-cuenca (SC), sub-sub-cuenca (SSC) y comuna de la Región.
- Adición de base de datos de uso de suelo a la relación antes definida.

Así mismo, es importante destacar la exclusión de superficie de bosque nativo debido a que ésta no puede ser explotada con fines comerciales.

Resultados:

En base a la metodología antes mencionada, los porcentajes de superficie forestal calculados para cada comuna son los presentados en la **Tabla 5.99**.

Tabla 5.99. Superficie forestal por comuna (km^2)

COMUNA	Area_comuna	Area Forestal (km^2)	% Superficie Forestal
Cisnes	15.831,4	540,1	3,4
Lago Verde	5.622,3	397,1	7,1
Palena	15.301,9	230,2	1,5
Coyhaique	7.320,2	820,5	11,2
Aysén	29.970,4	587,6	2,0
Río Ibáñez	5.997,2	470,2	7,8
Chile Chico	5.922,3	274,6	4,6
Cochrane	8.930,5	706,2	7,9
O'Higgins	8.182,5	401,5	4,9
Tortel	19.930,6	225,8	1,1
Total	**131.479,8**	**4.670,9**	**3,6**

Fuente: elaboración propia.

Considerando la asociación comuna – SSC, este OdV presenta características similares a las observadas anteriormente en el OdV agrícola. Por una parte, igualmente se observa una asociación positiva entre el número de sub-subcuencas que intersectan a una comuna y el porcentaje de área forestal (Figura 5.44). No obstante, las mismas comunas del sector poniente de la Región (Cisnes, Aysén y Tortel), presentan bajos porcentajes de área forestal, a pesar de asociarse a un número importante de SSC.

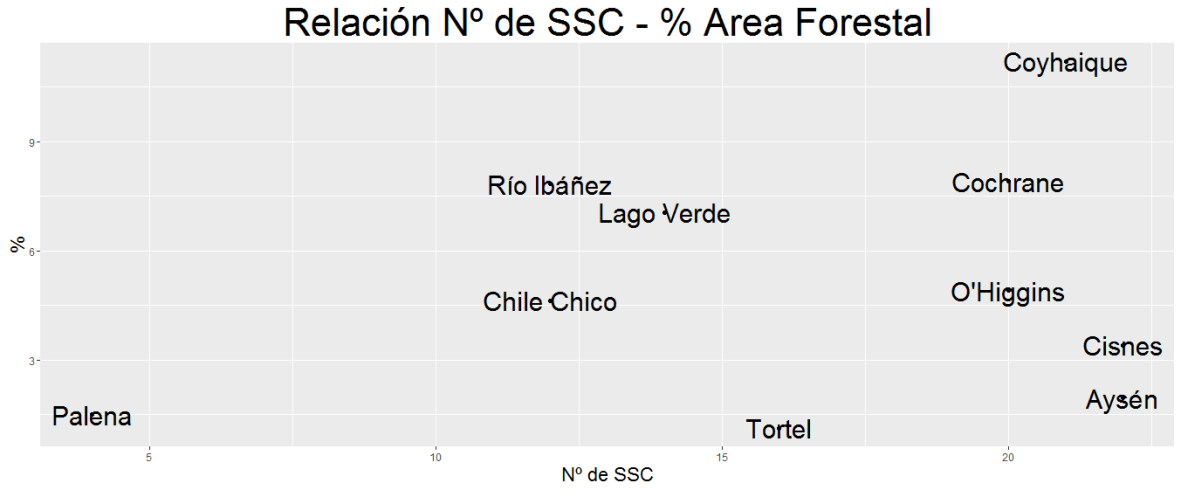


Figura 5.44. Relación SSC y área forestal (%). Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se puede apreciar que las SSC con mayor área forestal se ubican en las comunas del sector oriente de la Región, tales como Coyhaique, Cochrane y O'Higgins. Considerando la Figura 5.44 y la Figura 5.45 se puede inferir que el mayor porcentaje de área forestal de las tres comunas antes mencionadas, se debe principalmente a que se asocian a un mayor número de SSC con área forestal, más que el porcentaje mismo del área en la SSC. A modo de ejemplo, se observa en el siguiente gráfico, que la comuna de Palena, a pesar de contar con una SSC (11020) con una importante área forestal (142 km^2), el porcentaje total de área forestal en la comuna no sobrepasa el 2%.

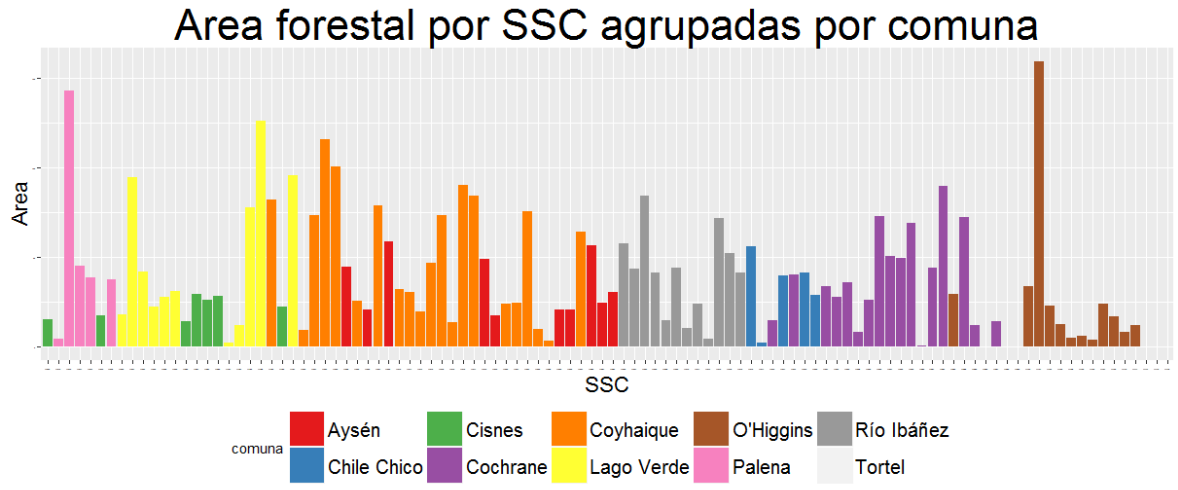


Figura 5.45. Área Forestal por Comuna. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, considerando sólo las SSC de la Región, es posible observar en la Figura 5.46 que la gran mayoría (59,8% de las SSC) no posee más de un 10% de área forestal (64 SSC en total) en relación al área total de la misma SSC. Por otra parte, un 33,6% de las SSC de la Región poseen sobre un 10% y menos de un 20% de área forestal, mientras que sólo un 6,6% posee sobre un 20% de área forestal.

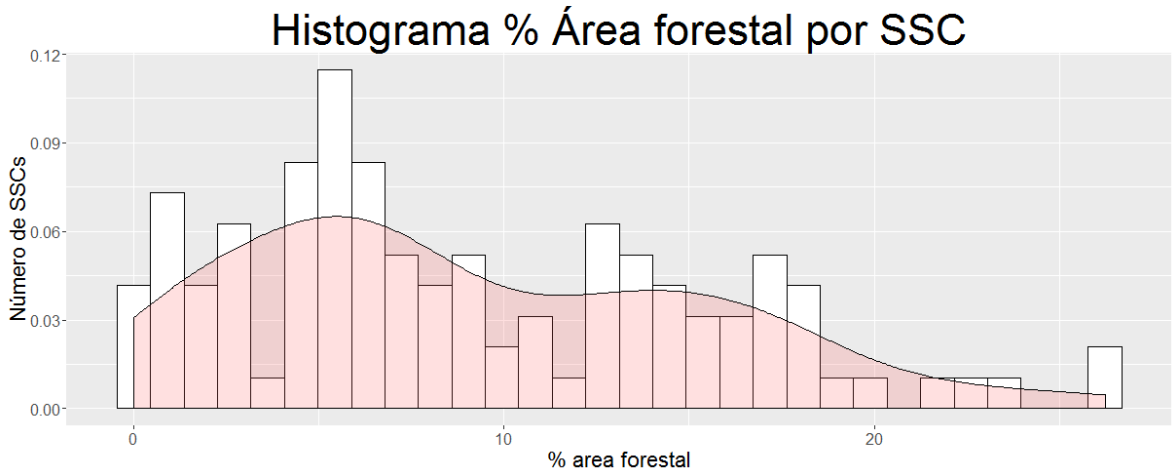


Figura 5.46. Participación Área Forestal (%) por SSC. Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de los análisis anteriores, la actividad forestal presente en el área de estudio se focaliza, principalmente, en las comunas del sector oriente de la región, principalmente en las comunas de Coyhaique, Cochrane y O'Higgins.

En la Tabla 5.100 se presenta el detalle de las SSC con mayor porcentaje de superficie forestal.

Tabla 5.100. SSC y comunas forestales relevantes

Código SSC	Comuna(s) de intersección	Área forestal (km2)	% área forestal respecto área SSC
11320	Aysén	17,4	26,24
11542	Cochrane	89,69	26,12
11317	Aysén / Coyhaique	83,88	23,19
11021	Palena	44,96	22,33
11303	Aysén / Coyhaique	100,46	21,58
11539	Cochrane	69,08	20,02

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente Figura 5.47 se presenta el mapa con el nivel de superficie forestal por SSC, el cual refleja los análisis previamente discutidos.

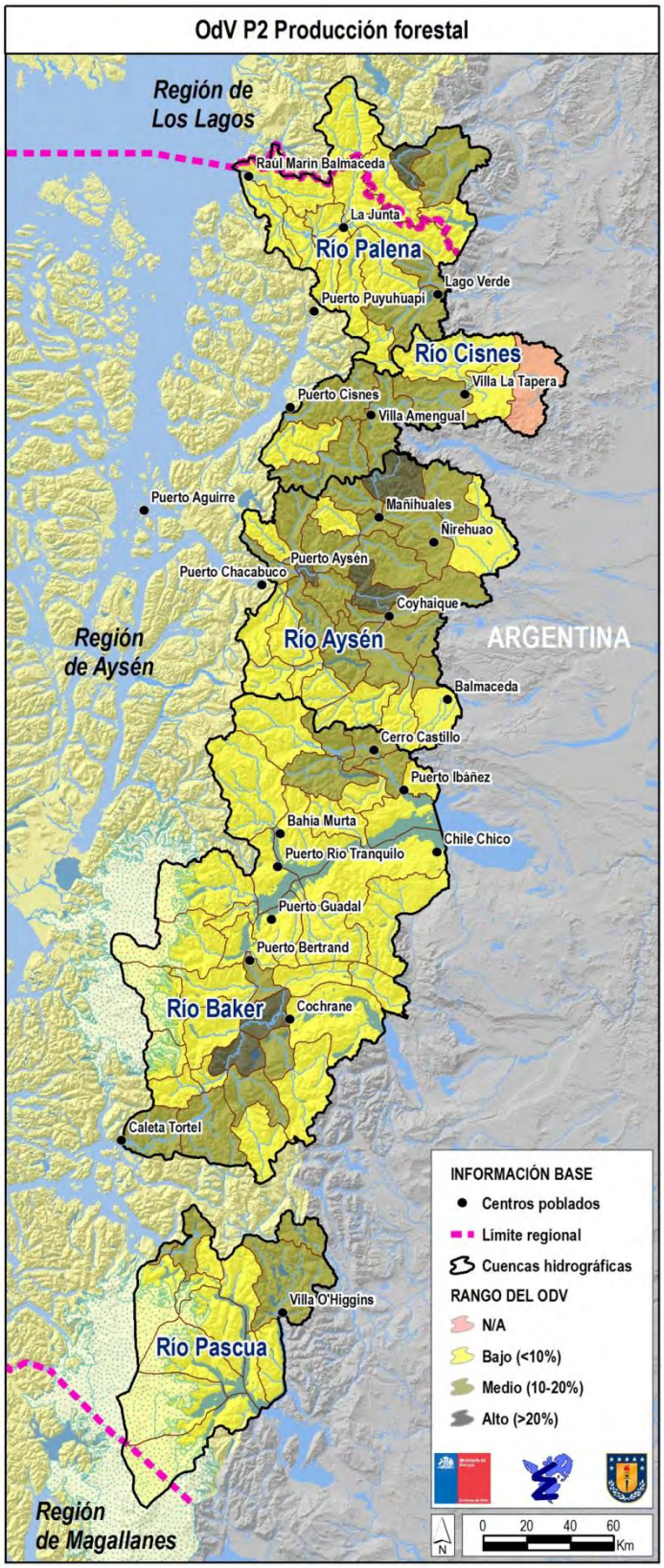


Figura 5.47. Mapa Rango OdV P2. Actividad Forestal por SSC. Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Los resultados indican que la producción forestal es una actividad común a lo largo de las cinco cuencas de estudio. Sin embargo, se observa que la producción está concentrada en las cuencas del río Cisnes y Río Aysén, donde la mayoría de las sub-subcuencas poseen sobre un 10% y menos de un 20% de área forestal. Por otra parte, a diferencia del OdV de Producción agrícola, las áreas de producción forestal se concentran en las zonas centrales de estas cuencas y no están fuertemente distribuidas hacia el oriente como se pudo observar en el OdV anterior. Otra diferencia a destacar con respecto al OdV agrícola, es la participación de la cuenca del río Palena respecto a la producción forestal, ubicándose principalmente en las sub-subcuencas del sector oriente de esta cuenca. Finalmente, aun cuando predomina la categoría "bajo", es decir sub-subcuencas con menos de 10% de área forestal (64.6% de las SSC de la región), esto no indica ausencia del OdV, sino sólo una menor presencia relativa de este en la SSC.

Es importante mencionar, que al igual que el OdV agrícola, la fuente de información principal consta del año 2007 (VII Censo agropecuario), por lo cual existe una alta probabilidad de variaciones importantes respecto a la superficie aquí considerada y la existente en la actualidad. Si bien, el presente análisis nos puede dar luces respecto a la valorización de la producción forestal en la región, el análisis de estos resultados debe ser hecho con precaución y tomando en consideración lo antes mencionado. Así mismo es necesario considerar que la superficie de bosque nativo fue excluida de este análisis y, por lo tanto, aquellas superficies nativas manejadas con fines productivos (aunque mínimas), podría cambiar las actuales categorías asignadas, especialmente en aquellas SSC donde existe una baja presencia de plantaciones forestales como pino oregón.

Por lo anterior, es recomendable el levantamiento de información más actualizado respecto a la producción forestal de la región, particularmente, a nivel de cuenca y sub-subcuenca. Por otra parte, es esencial caracterizar e incluir información a una escala adecuada respecto a la explotación controlada de bosque nativo, lo que permitiría mejorar la descripción de este OdV.

5.2.5.3 OdV P.3 Servicios Sanitarios.

Introducción:

Los Servicios Sanitarios incluyen el abastecimiento de agua potable, como también el tratamiento de aguas residuales y servicio de alcantarillado entre otros. La prestación de estos servicios depende directamente del recurso hídrico de la zona, por lo cual pueden competir directamente con cualquier tipo de proyecto hidroeléctrico que surja en esta. En este contexto, los servicios sanitarios se vuelven un OdV para la zona de estudio. El cual, buscará reflejar el valor agregado que entrega la actividad de saneamiento y provisión de agua potable.

La Tabla 5.101 presenta la definición y fuente de información utilizada para la construcción del OdV P.3.

Tabla 5.101. Resumen OdV P.3

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.3	Servicios Sanitarios	Valor agregado que entrega la actividad de saneamiento y provisión de agua potable.	Aguas Patagonia de Aysén (2014) Comité de agua potable rural región de Aysén Decreto tarifario	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV

Previa construcción del OdV es necesario aclarar que, dada la existencia de dos fuentes de información, ambas a escalas diferentes, se optó por presentar la construcción del OdV Servicios Sanitarios desde dos enfoques separados (urbano y rural). Por una parte, la información correspondiente a la zona urbana de la región permite calcular el valor de producción de agua potable y servicio de aguas servidas por localidad (urbana). En el caso de la información de Agua Potable Rural, esta está dada a nivel de sub-sub-cuenca por el número de arranques existente en cada una de ellas. La construcción de ambos OdVs se detalla a continuación:

En el caso de los Servicios Sanitarios prestados a nivel urbano, en el área de estudio existe sólo una empresa encargada de la distribución de agua potable, y el posterior tratamiento de aguas servidas, dicha empresa es Aguas Patagonia de Aysén S.A. Dentro del área de concesión de la empresa se cuentan ocho centros urbanos, los que representan una cobertura de, aproximadamente, 90.000 personas. El detalle de los clientes por centro urbano se presenta en la **Tabla 5.102**

Tabla 5.102. Detalle de los clientes por centro urbano

Localidad	Clientes Agua Potable	Clientes Alcantarillado
Coyhaique	16.749	16.415
Puerto Aysén	5.520	5.121
Chile Chico	1.519	1.181
Cochrane	1.280	1.144
Puerto Cisnes	936	859
Puerto Chacabuco	511	396
Puerto Ibáñez	442	303
Balmaceda	234	144
Total	27.191	25.563

Fuente: Aguas Patagonia de Aysén (2014).

Para satisfacer la demanda, la empresa tiene una producción anual de 8,3 millones de m^3 de agua potable, mientras que las aguas tratadas alcanzan a 65 millones de m^3. Dicha producción se traduce en ventas por 4,9 millones de m^3 de agua potable, y 4 millones de m^3 de aguas servidas. El detalle de ventas por cada una de las localidades servidas se muestra en la **Tabla 5.103**.

Tabla 5.103. Ventas y Tratamiento de Agua Potable y Servida

Localidad	Agua Potable (m^3)	Aguas Servidas (m^3)
Coyhaique	2.571.103	2.509.314
Puerto Aysén	960.088	871.751
Chile Chico	285.652	187.779
Cochrane	187.349	165.165
Puerto Cisnes	132.711	120.385
Puerto Chacabuco	685.830	96.078
Puerto Ibáñez	42.788	28.688
Balmaceda	37.328	29.030
Total	4.902.849	4.008.190

Fuente: Aguas Patagonia de Aysén (2014).

La aproximación al valor de la producción implica una serie de supuestos, como, por ejemplo, que todas las ventas corresponden a clientes residenciales regulados, por lo tanto, el precio por m^3 es el definido en el correspondiente decreto tarifario. Además, se asume que las variables relevantes para definir el valor de la producción corresponden a venta/tratamiento de agua y cargo fijo por cliente, excluyendo otros ítems como: tratamiento de riles, existencia de grifos, cobros por corte y reposición, entre otras variables. En la

ecuación [1] se presenta la fórmula de cálculo, mientras que, en la **Tabla 5.104** se presentan los parámetros utilizados.

$$VP_i = cf_i * C_i + cvap_i * ap_i + cvas_i * as_i \qquad [1]$$

Donde VP_irepresenta el valor de la producción sanitaria en la SSC *i*, C_i representa el número de clientes en la SSC i, $cvap$ es el cargo variable por m^3 de agua potable y ap es el volumen de agua vendida (m^3). Por otro lado, $cvas$ es el cargo variable por m^3 de agua servida, y as es el volumen de aguas tratadas (m^3).

Tabla 5.104. Parámetros ($)

Localidad	Cargo Fijo ($ al mes)	Agua Potable ($/m^3)	Aguas Servidas ($/m^3)
Coyhaique	1.320	949,39	965,89
Puerto Aysén		571	837,54
Chile Chico		571	837,54
Cochrane		571	837,54
Puerto Cisnes		571	837,54
Puerto Chacabuco		571	837,54
Puerto Ibáñez		949,39	965,89
Balmaceda		949,39	965,89

Fuente: decreto tarifario 2015.

Con respecto a los comités de Agua Potable Rural, en el área de estudio se identificaron 32 comités activos, lo que en conjunto agrupan 5.233 arranques. Considerando la superficie del territorio (24.639 km^2), lo anterior implica 4,7 arranques/km^2.

Resultados

Utilizando la información anterior para la zona urbana (clientes, ventas, precios) se procede a calcular el valor de la producción para cada una de las localidades de la cuenca. Los resultados se presentan en la

Tabla 5.105.

Tabla 5.105. Valor de la Producción Empresa Sanitaria (MM USD)

Localidad	Valor Producción Agua Potable	Valor Tratamiento Aguas Servidas
Coyhaique	3,52	3,46
Puerto Aysén	0,78	1,04
Chile Chico	0,23	0,22
Cochrane	0,15	0,20
Puerto Cisnes	0,11	0,14
Puerto Chacabuco	0,56	0,11
Puerto Ibáñez	0,06	0,04
Balmaceda	0,05	0,04
Total	5,46	5,27

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la

Tabla **5.105**, el valor total de la producción generada en el área de estudio por el sector sanitario alcanza USD 10,7 millones al año 2015, de los cuales la participación de agua potable y aguas servidas es, prácticamente, la misma. Donde sí se observan diferencias, es en la participación por localidad, donde las dos principales localidades – Coyhaique y Puerto Aysén- concentran el 82% del valor generado, por lo que serían estas dos localidades con mayor valor en este OdV.

La definición de los umbrales para la construcción del presente OdV se basa en el el promedio del valor total de la producción generada por localidad (USD 1,35 millones). De esta manera, aquellas localidades con valores de producción igual o mayor a USD 1,35 millones es considerado dentro de la categoría "Alto"; para la Categoría "Medio" se consideraron todas aquellas localidades cuyo valor de producción sea menor a los USD 1,35 millones e igual o mayor que los USD 0,4 millones; mientras que las localidades cuyo valor de producción están por debajo de los USD 0,4 millones se encuentran dentro de la categoría "Bajo".

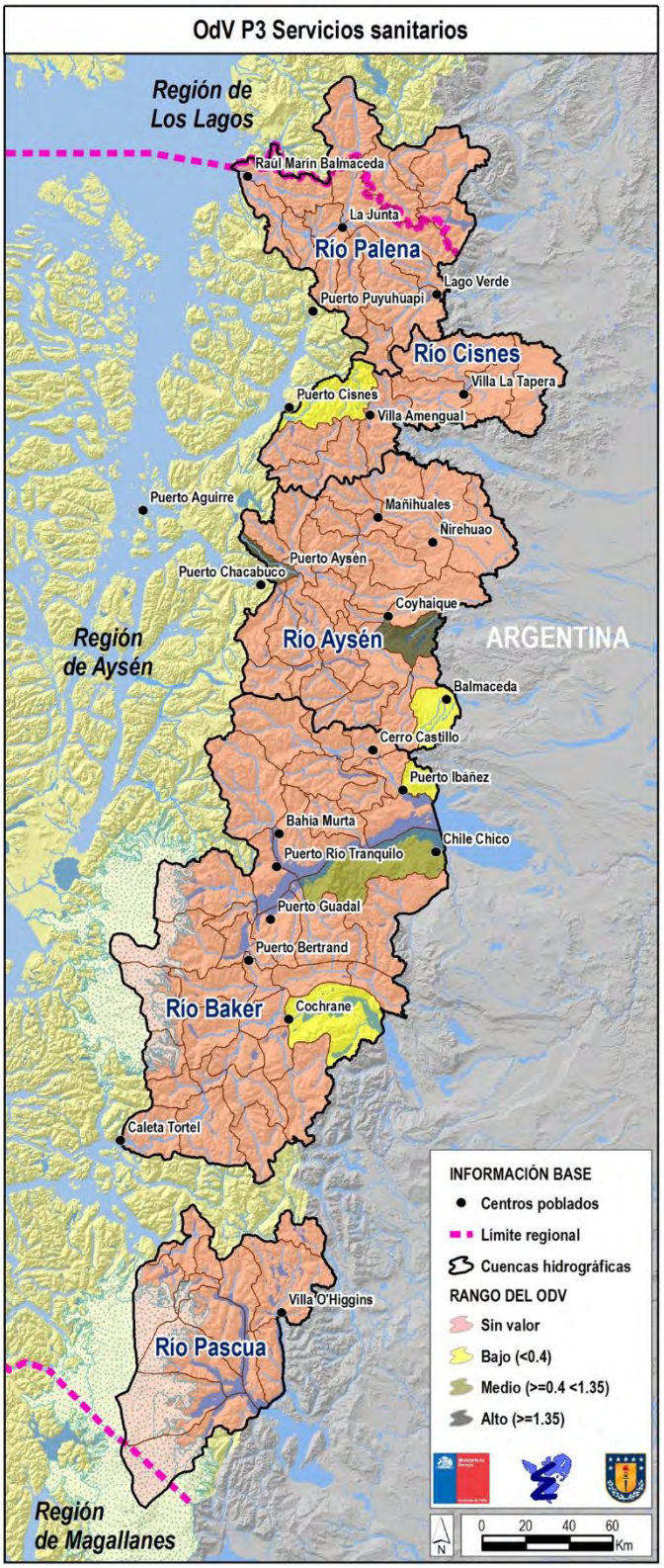
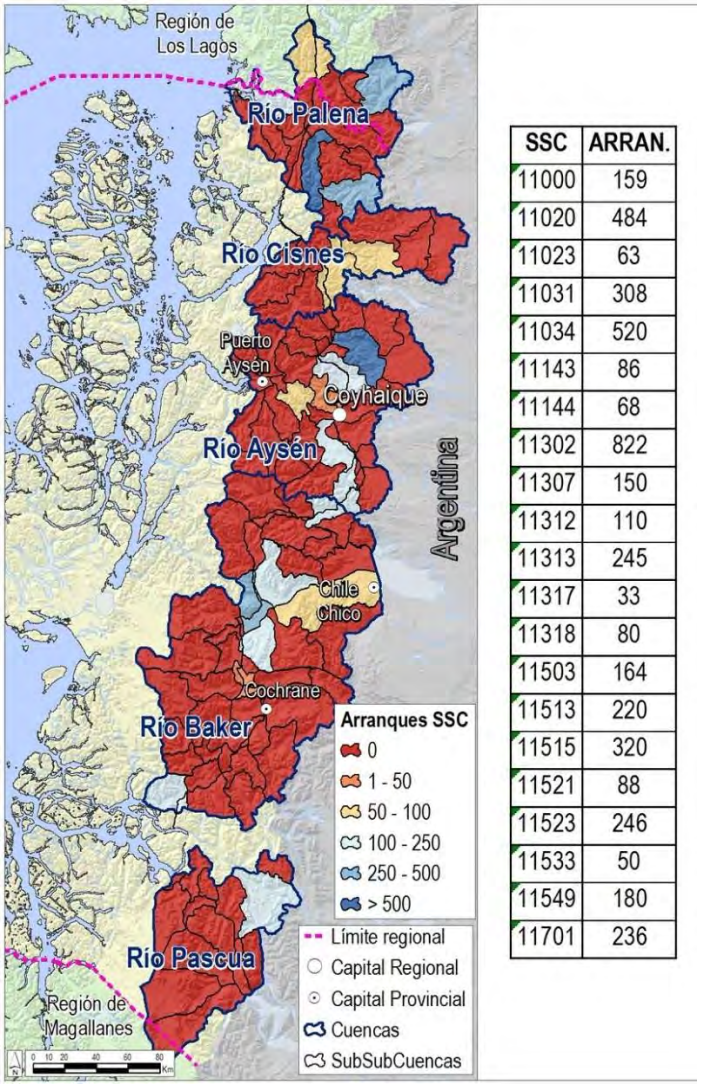


Figura 5.48. Servicios Sanitarios. Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, respecto a los resultados que implican a los comités de Agua Potable Rural, en la Figura 5.49 se presenta el nivel de concentración por SSC, mientras que en la Tabla 5.106 se presenta el detalle para cada una de ellas.



SSC	ARRAN.
11000	159
11020	484
11023	63
11031	308
11034	520
11143	86
11144	68
11302	822
11307	150
11312	110
11313	245
11317	33
11318	80
11503	164
11513	220
11515	320
11521	88
11523	246
11533	50
11549	180
11701	236

Figura 5.49. Concentración A.P.R. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Figura 5.49, en el área de estudio existe una amplia diversidad con respecto a la concentración de comités de A.P.R. Así, por ejemplo, la SSC con mayor concentración (11521) tiene un número de arranques 8 veces mayor que el promedio del territorio, 37,6 versus 4,6. Por otro lado, de los 32 comités identificados, 16 presentan niveles de concentración mayores que el promedio, por lo tanto, serían esas SSC las que presentan el mayor valor en este OdV (Tabla 5.106). Si bien no hay una categorización para la concentración de APR en el área de estudio, debido a la diversidad existente, la Figura 5.49 presenta los umbrales determinados en base al número de arranques por SSC.

Tabla 5.106. Concentración de Comités de A.P.R

Comuna	Nombre	Arranques	Nombre SSC	Area SSC km^2	Concentración
Chile Chico	Bahía Jara	34	Costeras Entre Río Jeinemeni Y Río San José*	1276,72	37,6
Chile Chico	Mallín Grande	54	Costeras Entre Río Jeinemeni Y Río San José*	1276,72	23,6
Aysén	El Balseo	26	Río Simpson Entre Río Correntoso Y Río Aysén*	329,63	12,7
Coyhaique	Lago Atravesado	35	Río Simpson Entre Río Blanco Y Río Pólux*	417,27	11,9
Chaitén	Villa Santa Lucía	63	Río Frío*	746,34	11,8
Coyhaique	Alto Baguales	33	Río Simpson Entre Río Coyhaique Y Bajo Río Correntoso*	361,72	11,0
Lago Verde	Villa Amengual	68	Río Cisnes Entre Arroyo Quemas Y Río Grande Espera*	652,67	9,6
Lago Verde	La Tapera	86	Río Cisnes Entre Río Cáceres Y Bajo Arroyo Quemas*	618,25	7,2
Coyhaique	Villa Frei	65	Río Simpson Entre Río Blanco Y Río Pólux*	417,27	6,4
Aysén	Los Torreones	54	Río Simpson Entre Río Correntoso Y Río Aysén*	329,63	6,1
Coyhaique	Villa Ñirehuao	142	Río Ñireguao Entre Río Norte Y Río Picaflor*	674,06	4,7
O'higgins	Villa O'higgins	236	Río Mayer Entre Frontera Y Lago O'higgins*	1097,92	4,7
Lago Verde	Lago Verde	154	Laguna Verde Y Río Figueroa Hasta Río Pico	677,41	4,4
Lago Verde	Lago Verde	154	Laguna Verde Y Río Figueroa Hasta Río Pico	677,41	4,4
Chile Chico	Puerto Bertrand	50	Río Baker Entre Desague Lago Bertrand Y Río Chacabuco	199,84	4,0
Coyhaique	Villa Ortega	150	Río Emperador Guillermo	588,64	3,9
Coyhaique	El Blanco	110	Río Blanco	368,62	3,4
Tortel	Caleta Tortel	180	Río Baker Entre Río Del Paso Y Desembocadura	520,11	2,9
Coyhaique	Valle Simpson	145	Río Simpson Entre Río Blanco Y Río Pólux	417,27	2,9
Río Ibáñez	Río Tranquilo	160	Costeras Entre Río Murta Y Río Delta	456,75	2,9
Río Ibáñez	Río Tranquilo	160	Costeras Entre Río Murta Y Río Delta	456,75	2,9
Aysén	Islas Las Huichas	317	Isla Ester	703,19	2,2

Comuna	Nombre	Arranques	Nombre SSC	Area SSC km^2	Concentración
Chile Chico	Puerto Guadal	246	Costeras Entre Río San José Y Desague Lago José Miguel Carrera	517,95	2,1
Río Ibáñez	Cerro Castillo	164	Río Ibá±Ez Entre Estero Manso Y Bajo Estero Limpio	290,07	1,8
Palena	Palena	484	Río Palena Entre Frontera Y Bajo Río Salto O Tigre	781,87	1,6
Cisnes	La Junta	520	Lago Rosselot En Desague	540,07	1,0
Aysén	Villa Mañihuales	680	Río Ñireguao Entre Río Norte Y Río Picaflor	674,06	1,0

*. SSC con alto valor

Fuente: elaboración propia.

Análisis:

Tal como se pudo observar en la construcción de este OdV, los resultados obtenidos se pueden clasificar en dos categorías. Primero, aquellos resultados relacionados a la distribución de agua y tratamiento de aguas servidas prestados a los centros urbanos de la región. Segundo, aquellos relacionados a los comités de Agua Potable rural.

En el primer caso, tal como se podría esperar, el valor económico se concentra en las zonas urbanas, en las cuales la participación de agua potable y aguas servidas es prácticamente la misma. Sin embargo, en las localidades de Coyhaique y Puerto Aysén se observan importantes diferencias ya que estas en conjunto concentran el 82% del valor generado, por lo que serían estas dos localidades con mayor valor en este OdV.

Por otra parte, respecto al agua potabe rural se pudo observar una gran diversidad respecto a la concentración de comités de APR. Los resultados indican que Bahía Jara en Chile Chico es una de las localidades con más arranques de la región, mucho más que el promedio del territorio en su conjunto. Lo anterior permite identificar e términos geográficos aquellas zonas que podrían tener un potencial conflicto con futuros proyectos hidroeléctricos.

Cabe destacar que, en el caso de los resultados de la producción de servicios sanitarios a zonas urbanas, los valores fueron asignados a localidades más que a sub-subcuencas, debido a los datos disponibles. Así mismo, estos valores aproximados fueron basados en una serie de supuestos que deben ser considerados al momento de analizarlos y tomar decisiones en base a ellos. De manera de perfeccionar el método de valoración de los Servicios Sanitarios sería ideal levantar información respecto a la ubicación de los clientes de la empresa y cuanto aportan cada uno de ellos a esta.

5.2.5.4 OdV P.4 Actividad Minera

Introducción

Actualmente existen dos yacimientos metalíferos en la región, los cuales están asociados principalmente a la explotación de plata, plomo, oro y zinc. Este último, adquiere gran relevancia para la región ya que representa el 100% de la producción nacional. Esta característica, y el hecho de ser un sector que compite directamente por el recurso suelo y que utiliza el recurso hídrico como factor de producción dentro de sus actividades, hace que la actividad minera sea un OdV a considerar.

En este contexto, es indispensable conocer un valor aproximado de la actividad minera Para esto, se desarrolló una metodología cuyo objeto de valoración es el valor agregado de la producción minera, utilizando como *proxy* la existencia de faenas en la región.

La Tabla 5.107 presenta la definición y fuente de información utilizada para la construcción del OdV P.4.

Tabla 5.107. Resumen OdV P.4

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.4	Actividad Minera	Valor agregado de la actividad minera determinado por la existencia de faenas mineras y la aproximación al valor de producción	Atlas de Faenas Mineras del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2012) precios año 2015 reportados por Kitco Metals (www.kitco.com) y Banco Mundial (www.worldbank.org). Compañía Minera Cerro Bayo (Mandalay Resources, 2015)	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Según la información disponible, en la Región de Aysén existen dos faenas mineras: Sociedad Contractual Minera El Toqui y Compañía Minera Cerro Bayo Ltda. El detalle de cada una de las faenas se presenta a continuación.

a. Sociedad Contractual Minera El Toqui (Coyhaique). Esta empresa minera es parte de Nyrstar Co. una empresa minera de capitales europeo. Nyrstar mineral tiene presencia en cinco países, incluido Chile. Según la última información disponible (Nyrstar, 2015), Minera el Toqui tiene una dotación de 346 empleados. Con respecto a los niveles de producción, estos son:

    1. Concentrado de Zinc: 37.900 ton.
    2. Concentrado de Plomo: 2.100 ton.
    3. Oro: 10.000 oz.
    4. Plata: 266.000 oz.

Según el Atlas de Faenas Mineras del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2012), Minera el Toqui esta conformada por siete instalaciones, de las cuales tres corresponden a minas subterráneas, un tranque de relave, una planta de concentración, un depósito de filtrados, y una instalación administrativa.

b. Compañía Minera Cerro Bayo (Chile Chico). Esta empresa es parte de Mandalay Resources, empresa internacional con base en Canadá. La compañía tiene presencia en tres países, donde en Chile esta presente con tres faenas. Según la última

información disponible (Mandalay Resources, 2015), la empresa tuvo una producción durante el año 2015 de:

1. Oro: 26.028 oz
2. Plata: 2.866 oz, mientras que la dotación de personal alcanza a 446 personas (SERNAGEOMIN, 2012)

Por otro lado, Cerro Bayo tiene una dotación de 446 personas (SERNAGEOMIN, 2012). Según SERNAGEOMIN, Cerro Bayo tiene siete instalaciones de las cuales tres corresponden a minas subterráneas, dos plantas de concentración, un tranque de relave, y una instalación administrativa.

La localización geográfica de cada una de las faenas mineras se presenta en la Figura 5.50**.**

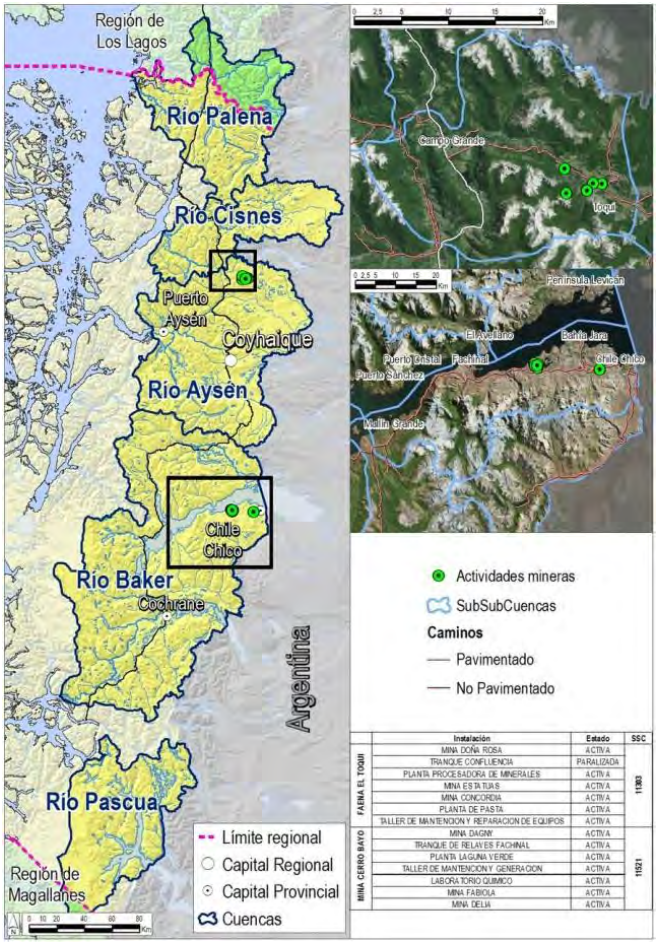


Figura 5.50. Faenas Mineras. Fuente: elaboración propia.

Una de las limitantes para el cálculo del valor agregado de la actividad minera, tiene relación con la falta de información pública sobre costos de producción. Así, la aproximación al valor agregado de la producción minera se realizará por medio del valor de la producción, el cual se calcula según la siguiente fórmula:

$$VP_{f,j} = p_j * q_{f,j} \qquad [2]$$

Donde $VP_{f,j}$ representa el valor de la producción del mineral *j*, en la faena *f*, p_j representa el precio internacional del mineral *j*, mientras que $q_{f,j}$ es la cantidad producida del mineral *j* en la faena *f*.

Así, y utilizando la ecuación [1] es posible calcular el valor de la producción de cada faena minera, donde los precios a utilizar son los precios promedio del año 2015 reportados por Kitco Metals (www.kitco.com) y Banco Mundial (http://www.worldbank.org/).

Resultados:

Los resultados se presentan en la Tabla 5.108.

Tabla 5.108. Valor de la Producción por Faena Minera

Faena	Tipo de Mineral	Producción	Unidad	Precio	Valor Producción (Mill USD 2015)
El Toqui	Zinc	37.900	Ton	1.931,67	73,2
	Plomo	2.100	Ton	1.787,8	3,8
	Oro	10.000	Oz	1.160,06	11,6
	Plata	266.000	Oz	15,68	4,2
Cerro Bayo	Oro	26.028	Oz	1.160,06	30,2
	Plata	2.866	Oz	15,68	0,04

Fuente: elaboración propia.

Los umbrales definidos para el OdV P4 actividad minera, se basan en los valores de producción obtenidos por faena. En este caso debido al escaso número de faenas presentes en la región, los umbrales se representan en sólo dos categorías "Alto" y "Bajo". Para la primera, el umbral definido corresponde a aquellas faenas cuyos valores de producción son iguales o mayores a los USD 31 millones, mientras que la categoría "Bajo" correponde a las faenas cuyo valor de producción es menor a los USD 31 millones.

Análisis:

Según los resultados anteriores, la actividad minera presente en el área de estudio generó ingresos por venta durante el año 2015 equivalentes a USD 123 millones, de los cuales la mayor proporción corresponde a la producción de Zinc (59%), seguida por la producción de oro (33%). A nivel de faena, la mayor relevancia económica la presenta Minera El Toqui, la cual genera el 75% de los ingresos por venta generados en el área de estudio.

Es importante destacar que, aunque el número de faenas es relativamente bajo en comparación con otras regiones, la importancia de estas, especialmente relacionado con la explotación de zinc, es alta para la región. En el marco de este proyecto las faenas se

ubican en los sectores oriente de la región y serán en estos puntos donde se puede generar un conflicto por futuros proyectos hidroeléctricos. Para futuros estudios de valorización es recomendable levantar información respecto a las concesiones mineras de exploración y no sólo explotación, especialmente, por la gran cantidad de hectáreas destinadas a esta. SERNAGEOMÍN (2012), indica que al año 2012 se entregaron más de 564.000 hectáreas a concesiones de exploración.

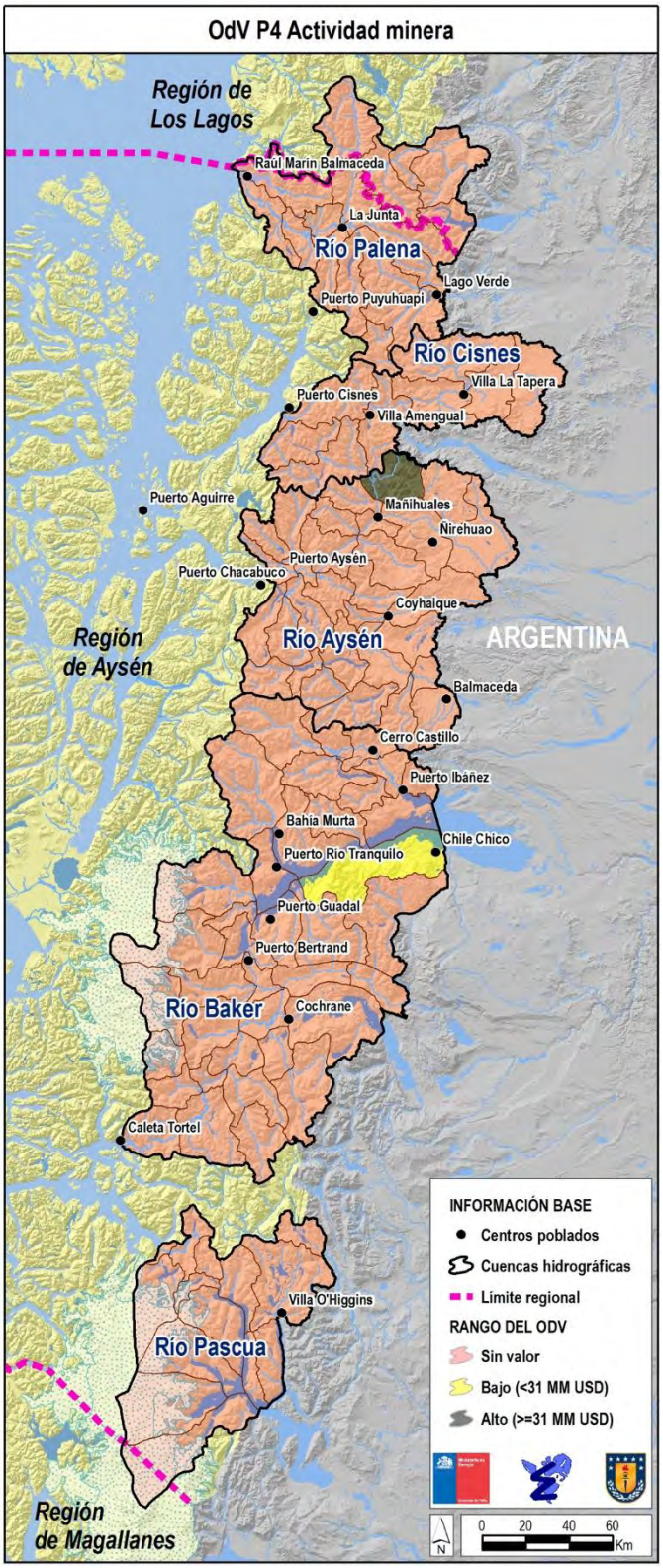


Figura 5.51. Actividad Minera. Fuente: elaboración propia.

5.2.5.5 OdV P.5 Actividad Turística

Introducción:

Sin duda la existencia de las áreas bajo administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) es un valioso capital natural que hacen de la región de Aysén uno de los territorios de Chile con mayor potencial de turismo de naturaleza. La región tiene 19 áreas bajo el SNASPE, que en conjunto representan más del 50% de la superficie regional (http://www.conaf.cl/conaf-en-regiones/aysen/).

Dentro de las áreas naturales destacan por superficie, el Parque Nacional Laguna San Rafael (1.742.000 ha), Reserva Nacional las Guaitecas (1.097.975 ha), y la Reserva Nacional Katalalixar (674.500 ha). A lo anterior hay que agregar el Parque Nacional Bernardo O'higgins que tiene una extensión de 3.524.648 ha, el cual abarca las regiones de Aysén y Magallanes (ww.conaf.cl).

Las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) también son zonas que atraen visitas turísticas. Las ZOIT se definen como "Los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado" (Ley 20.423 del año 2010). En la región de Aysén diversos territorios están ad-portas de ser definidas como ZOIT, destacándose entre estos Chelenko (cuenca del Lago General Carrera), Aysén Patagonia Queulat (comunas de Lago Verde y Cisnes) y Provincia de los Glaciares (Provincia de Capitán Prat). Si bien, hasta el pasado 10 marzo de 2016 la región poseía un área definida como ZOIT, (el Lago General Carrera), esta fue derogada por inadecuados mecanismos de información y participación.

La **Tabla 5.109** presenta la definición y fuente de información utilizada para la construcción del OdV P.5.

Tabla 5.109. Resumen OdV P.5

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.5	Actividad Turística	Presencia de actividad turística medida por la existencia de Zonas de Interés Turístico (ZOIT),	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) (www.conaf.cl) Las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) www.subturismo.gob.cl/zoit/zoit-declaradas/ ingresos por turismo (Observatorio Turístico Aysén, 2014).	Proxy

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

Para el levantamiento del OdV, al igual que para el OdV sanitario, se utilizaron dos enfoques diferentes en base a las fuentes de información disponibles y a la escala en que estas están presentadas Por una parte, en base a aquellas ZOIT que están pronto a ser definidas se calcula el área porcentual que utilizan en cada SSC. Esta información, se encuentra detallada por SSC para cada una de las ZOIT antes mencionadas (Chelenko, Aysén Patagonia Queulat y Provincia de los Glaciares). En segundo lugar, en base a estadísticas oficiales se estima el número de llegadas de turistas por áreas. Estas áreas definidas como Aysén – Coyhaique, Carretera Austral Norte, y Carretera Austral Sur no poseen información de llegadas a nivel de SSC. Las diferencias de escala observadas por ambas fuentes de información impiden estimar el valor económico por SSC de este OdV, por lo cual se se realizó una estimación del valor económico asociado a la presencia de actividad turística en forma agregada. Así, primero se identifican las zonas, para su posterior valoración por medio de transferencia de beneficios.

Resultados:

En la Figura 5.52 se presenta el OdV por SSC representado por el área porcentual de las ZOIT en estudio por cada SSC. Es necesario destacar que la delimitación de las ZOIT en proyecto o en estudio representa sólo una aproximación, la cual consiste en la eliminación de los SNASPE de los límites comunales. Una definición exacta de cada ZOIT que actualmente está en estudio deberá definirse una vez finalizado el proyecto.

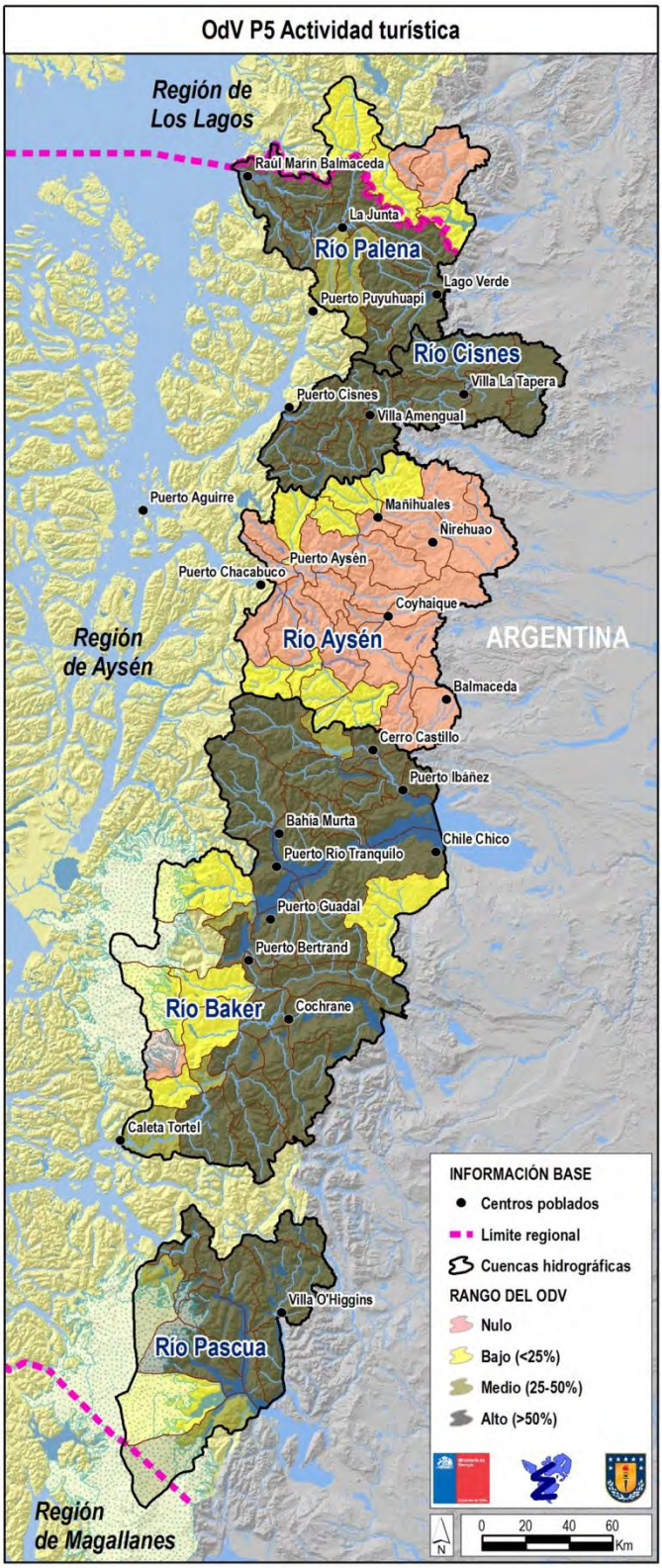


Figura 5.52. Actividad Turística. Fuente: elaboración propia.

Con respecto al número de visitantes, las estadísticas oficiales dividen la región de Aysén en tres áreas: Aysén – Coyhaique, Carretera Austral Norte, y Carretera Austral Sur. Durante el período 2014 – 2016, la región de Aysén recibió en total 518.000 visitantes, con un promedio 18.500 visitantes al mes, lo que representa un 2,3% del total de visitantes nacionales. Con respecto a la estacionalidad, la mayor cantidad de visitantes se concentra en los meses de Octubre – Abril, concentrando aproximadamente el 70% de las llegadas. A nivel de área, el 67% de las llegadas se concentran en Aysén – Coyhaique, mientras las áreas restantes se dividen el número de llegadas en forma proporcional (INE, 2015). La Figura 5.53 presenta el número de llegadas, en número de pasajeros promedio, del período 2014 – 2015.



Figura 5.53. Llegadas de Pasajeros por Zona. Fuente: elaboración propia.

La región de Aysén muestra una alta variabilidad con respecto al gasto realizado por los turistas, con variaciones de un 37% entre temporada alta y baja, siendo el gasto medio diario en temporada alta de USD 110. Por otro lado, la relevancia económica de la actividad turística de la región de Aysén se ha incrementado 2,6 veces durante el período 2002 – 2013, pasando de USD 37 millones a USD 98,7 millones. Se estima que el año 2010, último año en que fue calculado el PIB regional, el sector turismo aportó un 9,3% al producto regional. Estimaciones indican que los ingresos por turismo podrían crecer hasta USD 112 millones al año 2022. (Observatorio Turístico Aysén, 2014).

Análisis:

Si bien, en un inicio, la construcción de este OdV se plantea en base a su relevancia económica, el análisis de los datos disponibles de la región, muestra que no es posible llegar a una aproximación fiable de esta. A partir de esto, la construcción del OdV turístico se basó en la presencia de ZOIT en la región. La información respecto a la superficie utilizada por las ZOIT por cada SSC, si bien nos entrega una visión espacial de la importancia de estas en la región, los resultados deben ser analizados con cautela mientras sus límites no sean oficialmente definidos. Tomando en cuenta lo anterior, los resultados indican que la actividad turística en base a la presencia de ZOIT se distribuye de manera homogénea en cuatro de las cinco cuencas de estudio, siendo la excepción a esto la cuenca del río Aysén. Esta última, por una parte, no presenta información respecto a la presencia de ZOIT en la mayoría de sus SSC, y, por otra parte, en aquellas donde sí existe información, la presencia es "Baja" en base a los umbrales definidos. En el resto de las cuencas de estudio, la mayoría de sus sub-subcuencas posee sobre un 50% de área de ZOIT, destacándose la cuenca del río Cisnes, la cual presenta una categoría "Alta" en el total de su superficie.

En el marco del presente estudio, y con el fin de abordar la construcción del OdV turístico a partir de la relevancia económica, se recomienda llevar a cabo investigaciones y levantamientos de información que permitan determinar tanto los ingresos generados por la actividad, como también el valor que esta actividad genera. Para el primer caso, es necesario determinar el número de visitantes de manera desagregada y en concordancia con la escala de otras fuentes de información. Este enfoque permitirá obtener una aproximación de la relevancia económica de la actividad, sin embargo, su resultado puede subestimar el verdadero valor económico que tiene la actividad. Considerando esto, el segundo enfoque considera que la actividad turística del área de estudio, está fuertemente relacionada a la calidad de los atractivos naturales que la región ofrece. Así, a través del método de valoración contingente es posible aproximarse al valor económico de los atractivos naturales, lo que permitiría determinar el valor económico que implica la pérdida de paisaje generado por la construcción de una central hidroeléctrica.

5.2.5.6 OdV P.6 Actividad Acuícola

Introducción:

La región de Aysén es una de las principales regiones donde se desarrollan cosechas de diferentes productos acuícolas. Siendo la principal región donde se cosecha Salmón del atlántico, trucha arcoíris y Salmón del Pacífico. Su importancia económica se basa en la empleabilidad que ha generado en la región y en el importante crecimiento de la industria durante los últimos años. Sin embargo, en el contexto del presente estudio, para que la actividad sea considerada un condicionante, debe proyectarse que en el escenario de un potencial proyecto hidroeléctrico exista algún conflicto entre las partes.

En este contexto, la relevancia del sector como objeto de valoración dependerá de la ubicación espacial al cual están ligados los centros de cultivo, es decir las características de la actividad acuícola relacionadas a si se desarrollan en aguas de mar o sobre cuerpos de agua dulce. La producción acuícola cuyas etapas se desarrollen sobre cuerpos de agua dulce o que utilicen el agua como insumo de producción son las que, probablemente, tendrían conflictos frente a potenciales proyectos hidroeléctricos. Por otra parte, no se asumen conflictos con aquellas concesiones que están ligadas a aguas de mar. En este contexto, se levanta información espacial secundaria de manera de ratificar que localización espacial de cada uno de los centros de cultivo.

La **Tabla 5.110** presenta la definición y fuente de información utilizada para la construcción del OdV P.6.

Tabla 5.110. Resumen OdV P.6

N° OdV	Nombre	Definición	Fuente de información	Tipo variable
P.6	Actividad Acuícola	Presencia de actividad acuícola	Informe Sectorial De Pesca y Acuicultura (SUBPESCA, 2015) Ubicación de centros de cultivo inscritos en el RNA (comuna y georreferenciación) (SERNAPESCA, 2016)	Directa

Fuente: elaboración propia.

Construcción del OdV:

En primera instancia, se desarrolló una búsqueda exhaustiva de información secundaria respecto a las actividades acuícolas de la región de Aysén entre los años 2012 y 2016. Enfocando la búsqueda, principalmente, sobre su ubicación espacial.

En segunda instancia, a través de la ley de transparencia, se solicitó a SERNAPESCA, la ubicación georreferenciada de los centros de cultivo inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA), de manera de verificar cuántos de estos se ligaban a aguas de mar y aquellas ligadas a aguas dulces superficiales.

Por último, se buscó información individualizada (por concesión) respecto a producción, costos y márgenes, sin embargo, esta información no es posible conseguir a través de los medios mencionados anteriormente, y sólo se puede levantar a través de fuentes primarias que estén dispuestas a entregar este tipo de información, muchas veces clasificada como información sensible.

Resultados:

La región de Aysén cuenta con 763 centros de cultivo, de los cuales 757 corresponden a cultivo de peces, cinco a moluscos, y sólo uno a la producción de algas. El año 2014, de los 763 centros inscritos, 297 estuvieron en operación, y 168 registraron algún tipo de cosecha. Los centros inscritos abarcan una superficie de 5.875 ha, donde el 100% corresponde a porción de agua y fondo. (SUBPESCA, 2015).

Por otra parte, los resultados expuestos anteriormente fueron contrarrestados con la información georreferenciada facilitada por SERNAPESCA. Para esto, la localización de los centros de cultivo se presenta en la Figura 5.54.

Como se observa en la Figura 5.54, la mayor cantidad de centros de cultivo se localiza fuera del área de estudio. Un aspecto relevante a considerar es que, de los centros georeferenciados por SERNAPESCA, más del 90% corresponde a concesiones de mar. Mientras que las que se ligan a aguas dulces superficiales y a la vez pertenecen al área de estudio disminuyen considerablemente.

En base a estos resultados los umbrales se definieron en base a la suma de centros de cultivos por SSC (dentro del área de estudio). Considerando lo anterior los umbrales definidos fueron: 1) igual o más de 3 centros de cultivo por SSC se categoriza como "Alto"; 2) 2 centros de cultivo por SSC se categoriza como "Medio"; y 3) menos de 2 centros de cultivo por SSC se categoriza como "Bajo".

Análisis:

En lo relativo a las cuencas de interés, los resultados indican que la cuenca del Río Aysén concentra la mayoría de los centros de cultivo del área. Ubicándose algunos también en la cuenca del río Palena. Si bien, la información georreferenciada indica que existen ciertos centros que podrían ser relevantes a la hora del levantamiento del OdV, esta información se contrapone con otras fuentes de información confiables. Ante esto, es necesario aunar y validar la información existente de las entidades gubernamentales para definir de forma concreta aquellas concesiones que entrarán en el proceso del levantamiento del OdV. Finalmente, es preciso levantar información respecto a producción, costos, precios y

márgenes de aquellas concesiones que están ligadas a aguas dulces superficiales y que a su vez pertenecen al territorio de estudio. Esto en post de un levantamiento de OdV más preciso.

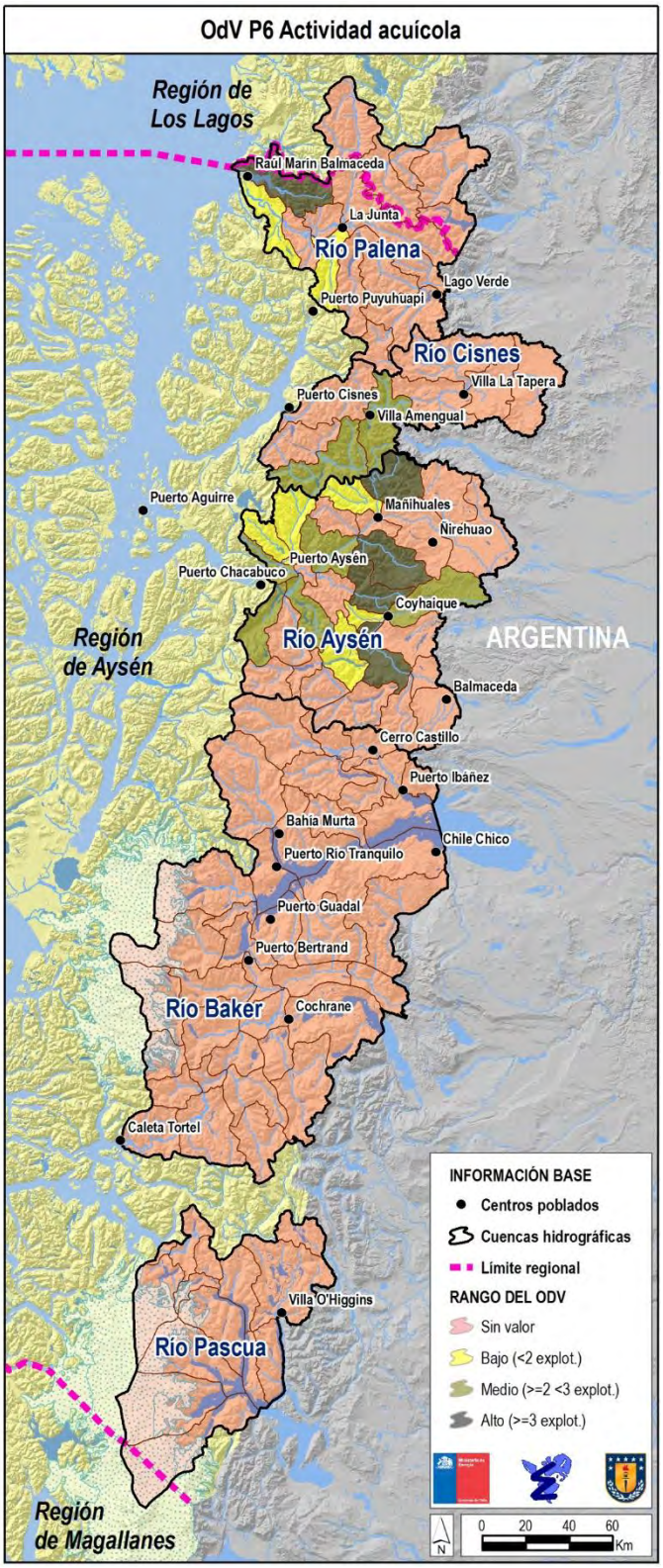


Figura 5.54. Localización Centros de Cultivo. Fuente: elaboración propia.

5.2.6 OdV Fiordos

5.2.6.1 OdV Fi.1 Cambio de caudales sobre el ecosistema de fiordo

Introducción:

Es de gran importancia lograr indexar la gran cantidad de procesos físicos, químicos y biológicos que son observados en los ecosistemas de fiordos llevándolos aguas arriba, hacia las diferentes SSC. Por ejemplo, las siguientes características son intrínsecas de los ecosistemas de fiordos y podrían ser afectadas si se observan cambios en los caudales líquidos y sólidos, y/o en la conectividad longitudinal de las cuencas:

- Influencia de la pluma de agua dulce superficial de río sobre la salinidad del fiordo.
- Alteración de la carga natural de nutrientes que los ríos arrastran desde el ecosistema terrestre hacia el fiordo.
- Cambios en las tasas de productividad y biomasa de los productores primarios.
- Modificación de las áreas de desove de estadios larvales de invertebrados y peces.
- Modificación de la distribución de invertebrados y peces de importancia económica.

De esta forma, la razón entre los caudales de tramos fluviales y los caudales de su respectiva desembocadura, indicarán que SSC son las que poseen un mayor grado de potencial cambio sobre su respectiva desembocadura, de existir algún cambio en la cuenca. Por ejemplo, valores bajos de esta razón indicarían, menor influencia de la pluma de agua dulce superficial, disminución en la carga de nutrientes como silicatos (de origen terrestre), cambios en las tasas de productividad y biomasa de productores primarios, modificación de las principales áreas de desove de estadios larvales de peces e invertebrados, y distribución de comunidades de peces e invertebrados.

Tabla 5.111. Resumen OdV Fi.1

Categoría	Número	Nombre	Definición	Proxies
Fiordo	Fi.1	Fiordo	Influencia de los tramos fluviales sobre la mantención del ecosistema de Fiordos.	Razón entre el caudal de un tramo fluvial y el de la desembocadura de la cuenca.

Fuente: elaboración propia.

Construcción:

En este OdV se procedió a calcular la razón entre el caudal de cada tramo fluvial y el de su respectiva desembocadura (ambos en m^3/s), para luego promediar los valores obtenidos por tramos a la escala de SSC. La determinación del grado de afectación (baja, media o

alta) fue utilizando el método propuesto por Jenks (1967) o Natural Breaks. El grado de afectación fue calculado a escala de SSC utilizando un promedio ponderado (por el largo del tramo) sobre el valor de la razón de cada tramo. Para tener un mayor número de valores ponderados se agrupó la cuenca del río Palena con la del río Cisnes que solo posee 7 SSC. Las demás cuencas no fueron agrupadas. De esta forma, se puede proyectar aguas arriba el efecto realizado sobre el fiordo (desembocadura de cada cuenca) de potenciales actividades en las diferentes SSC. Los umbrales para cada categoría se presentan en la Tabla 5.112.

Tabla 5.112. Umbrales para cada categoría en las cinco cuencas estudiadas

Cuenca	Bajo	Medio	Alto
Palena - Cisnes	6,73	22,22	37,11
Aysén	2,50	13,60	58,00
Baker	2,80	14,27	57,30
Pascua	0,66	54,36	100,00

Fuente: elaboración propia.

Resultados:

Como se indicó anteriormente, para trasladar el potencial efecto de los cambios que pudiesen ocurrir en los caudales de los ríos de las cuencas estudiadas, la razón entre el caudal de un tramo fluvial y el caudal en la desembocadura respectiva indica una mayor influencia de las zonas más cercanas a las desembocaduras o en la parte baja de las cuenca sobre el ecosistema del fiordo (Figura 5.55). En la cuenca del río Palena se observan cinco SSC con un nivel alto a medio en el valor de esta razón, indicando que cambios en los caudales de tramos fluviales, potencialmente, podrían afectar el ecosistema del fiordo. La cuenca del río Cisnes presenta dos SSC con nivel medio a alto, el río Aysén dos SSC con niveles altos y cinco SSC con niveles medios, el río Baker solo una SSC con nivel medio pero cinco SSC con niveles altos, y el río Pascua con una SCC con un alto nivel de afectación (cercano a la desembocadura) y tres SSC con un nivel medio (Figura 5.55).

Análisis:

Las cinco áreas observadas poseen sensibilidad a los potenciales cambios en el sistema fluvial adyacente. En este caso, los cambios o alteraciones en las SSC más cercanas a la desembocadura tendrán potencialmente un mayor efecto sobre el ecosistema de fiordos.

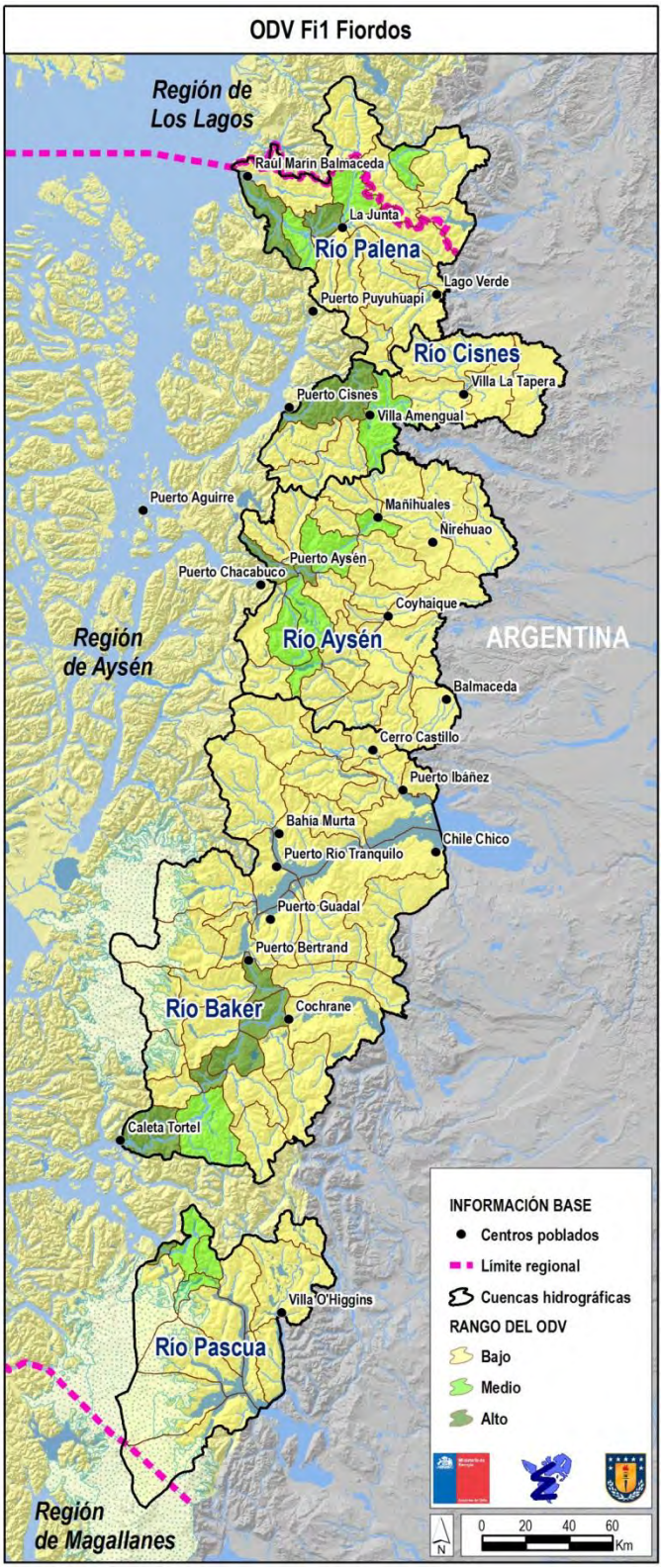


Figura 5.55. Razón entre el caudal de los tramos fluviales y su respectiva desembocadura, promediados a escala de SSC. Fuente: elaboración propia.

6 MODELACIÓN

La modelación es una herramienta que permite, mediante la combinación de los datos generados en los capítulos anteriores, profundizar el entendimiento de sus interrelaciones, además de apoyar el proceso de toma de decisiones en forma informada. En tal sentido, el propósito de una modelación no es definir decisiones directamente a partir de los resultados, sino en el mejor de los casos, identificar alternativas para diversos escenarios.

Para la interpretación de los resultados, se debe tener en cuenta que un modelo constituye una representación aproximada de la realidad, y por otro lado, que el proceso de toma de decisiones siempre opera en un contexto mucho más complejo, dinámico e incierto que el contexto de modelación (por ejemplo, conversaciones con actores importantes que dan una orientación dinámica y evolutiva a la consideración de *trade-offs*).

En el proceso de modelación, generalmente se investigan configuraciones interesantes mediante optimización, simulación o búsqueda heurística; pero la decisión final, comúnmente, refleja sólo algunos aspectos de dichas configuraciones interesantes, e incluso incorpora componentes basados en intuiciones, o bien, información no modelada (criterio experto). En el caso de un modelo de optimización, los elementos clave son tres y corresponden a:

1. Objetivo**,** el que se deriva del problema a solucionar.
2. Alternativas de solución.
3. Restricciones de selección.

El problema a solucionar, define la función objetivo sobre la cual se trabajará, y plantea la premisa que se debe responder. Las alternativas corresponden entonces, a distintas configuraciones de decisiones, que son un conjunto de elementos que pretenden responder al objetivo planteado, siempre sujetas a cumplir con las restricciones planteadas.

Los objetivos son indicadores de desempeño de las distintas soluciones alternativas del problema, mientras que las restricciones definen cuáles alternativas pueden ser consideradas en la selección. Tanto los objetivos como las restricciones se representan con fórmulas matemáticas, que incorporan información externa, representada a través de parámetros. Así, es clave explorar varias configuraciones de objetivos, parámetros y restricciones.

Este proceso, que puede denominarse en un sentido amplio como análisis de sensibilidad, está enfocado a analizar el comportamiento del modelo bajo varias circunstancias; es decir, cómo responde el modelo frente a cambios de sus variables, por ejemplo, cambios de prioridad de lugares específicos, a usos específicos de estos lugares, etc. Por lo tanto, los resultados de las pruebas de sensibilidad dan claridad sobre las fortalezas y debilidades de

la aproximación a la realidad, capturando la incertidumbre inherente en los parámetros y variables de entrada del modelo.

En esencia, en la modelación la consistencia de la aproximación con la realidad se relaciona directamente con la definición de las Unidades de Planificación (UP) y sus parámetros. Si las UP cumplen con representar bien los objetos de interés, y al mismo tiempo, los parámetros describen sus características, entonces, los planificadores y tomadores de decisión podrán ver claramente el grado de aproximación a la realidad.

En el presente estudio, el proceso de modelación integra información de dos tipos: potencial hidroeléctrico y objetos de valoración.

En su forma más fundamental, en este caso se pueden identificar dos objetivos: maximizar el potencial hidroeléctrico desarrollado y minimizar el valor de atributos afectados en una solución representados por los ODV. Por ejemplo, una configuración que tiene un muy buen desempeño respecto del potencial, puede tener un alto nivel de traslape con los ODV o podría tener un bajo nivel de traslape. Así, el presente ejercicio de modelación debiera contribuir a entender y cuantificar el grado de interferencia entre ambos objetivos, esto es, identificar los *trade-offs.*

Dicho lo anterior, el propósito de la modelación, para el caso del presente estudio, no es obtener resultados finales ni tomar decisiones en base a estos, sino disponer de una herramienta para profundizar el entendimiento del contexto, representado por los datos de sus posibles interrelaciones, y de informar y respaldar el proceso de toma de decisiones.

Este capítulo describe en forma detallada la definición de unidades de planificación y sus componentes, los mecanismos de incorporación del potencial hidroeléctrico y objetos de valoración en esas unidades de planificación, la estructura del ejercicio de optimización y los resultados de los primeros escenarios de optimización a la escala de sub-subcuencas. Finalmente se entregan conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso de modelación.

6.1 Metodología

6.1.1 Definición de escala de modelación

El primer paso del proceso lo constituye la definición adecuada de las alternativas, y cómo éstas se construyen a partir de la información disponible. En el presente estudio se define como unidad de análisis el tramo de río, el cual fue definido en la construcción de los OdV fluviales, utilizando criterios morfológicos.

El segundo paso consiste en definir los indicadores de desempeño de cada tramo según los objetivos. En este caso, es necesario definir un indicador de desempeño asociado al

potencial hidroeléctrico, y otro asociado a los ODV. Esta definición requiere considerar la disponibilidad de información, y a qué escala espacial está representada, apuntando a su vez a obtener una adecuada representación del traslape espacial entre potencial y ODV. Si bien en los capítulos precedentes, tanto los resultados relativos al potencial hidroeléctrico como a los ODV están presentados a escala de SSC, la construcción de tales resultados en muchos casos partió de una escala mucho más fina. Por ejemplo, la estimación de potencial se construyó a partir de la estimación de este cada 1 km de red hídrica, mientras que los ODV fluviales se construyeron a partir de un levantamiento de atributos a escala de tramos de río.

Considerando lo anterior, y tras un proceso de discusión tanto con los equipos de trabajo paralelos, como con la contraparte técnica, se determinó que el ejercicio de modelación se vería altamente beneficiado al trabajar a una escala más fina que la de sub-subcuenca.

En particular, se estimó que el cruce de potencial hidroeléctrico con ODV a escala de SSC, no permitía identificar adecuadamente oportunidades de desarrollo hidroeléctrico que tuviesen poca interferencia con ODV al interior de una SSC. En consecuencia, se definió que para el ejercicio de modelación, los ODV serían representados por los atributos que los definen a escala de tramo de río, y se definen como factores condicionantes. Estos factores condicionantes constituyen una representación de atributos asociados a los ODV, que pueden traslaparse espacialmente con el potencial hidroeléctrico a escala de tramo de río, y por lo tanto, cumplen con el objetivo de representarlos adecuadamente. Lo anterior se basa en la mejor resolución de información de la que se dispone, debidamente levantada y espacializada.

El tramo fluvial como unidad de modelación tiene varias ventajas:

1. Permite incorporar en forma directa factores condicionantes, asociados a ODV fluviales.
2. A través de la definición de áreas buffers, es posible observar la interacción espacial con factores condicionantes que tienen representación en forma de puntos o áreas terrestres. Esto incluye tanto factores condicionantes de ODV terrestres como también social, cultural y productivo.

Sin embargo, también presenta algunas desventajas:

1. Es necesario realizar una reinterpretación de los atributos levantados para cada ODV de tipo no fluvial, de forma tal que sean consecuentes con la unidad de modelación. En caso de no ser posible, se debe realizar alguna aproximación aceptable.
2. La definición de tramos podría eventualmente llegar a condicionar los resultados del proceso de modelación, debido a que en base a esta información se desarrollan los factores condicionantes, que representaran los ODV.

Se reconoce que con este procesamiento de información a nivel más fino, se logra una perspectiva con mayores matices y más realista de las interacciones que existen al interior de las cuencas de interés, y que resultan más congruentes con la realidad.

Como ya se mencionó, el cruce entre factores condicionantes no fluviales y el potencial hidroeléctrico requiere de una definición de buffers o área de influencia de los tramos (AIT). Este buffer debiera incluir, por ejemplo, la zona ribereña que define una "interfaz" entre la tierra y el río, caracterizada por la presencia de vegetación hidrofílica y un alto grado de biodiversidad. Un buffer de tamaño razonable alrededor de los tramos del río debiera aproximar el área ribereña. Se determinó que un buffer de 500 metros entorno a la red hídrica comprende adecuadamente el sector ripariano y los efectos que pudiese tener el desarrollo de un proyecto hidroeléctrico sobre los factores condicionantes no fluviales. Con este planteamiento es posible asociar factores condicionantes que representen a los ODV para cada uno de los tramos, no sólo en el ámbito fluvial, sino que también en las otras categorías.

Como el potencial hidroeléctrico fue calculado utilizando tramos fluviales con una longitud constante de 1 km, fue necesario integrar esa información sobre la unidad de análisis definida para el modelo, que corresponde a los tramos fluviales definidos en la construcción de los ODV fluviales que tienen una longitud variable (1 km-15 km). Para lo anterior, a cada tramo fluvial del potencial hidroeléctrico (1 km) se le asoció, mediante herramientas SIG, un tramo fluvial de los ODV fluviales.

6.1.2 Selección de los factores condicionantes y asignación a tramos

Una mayor resolución en la modelación trae consigo beneficios en la calidad de los resultados. Sin embargo, dado el planteamiento original de los ODV, cuya definición se orienta a una escala de SSC, la información levantada no es en general directamente transferible a escala de tramos. Más aún, algunos de los atributos asociados a algunos ODV ni siquiera presentan una interacción espacial directa con el área de influencia del tramo. En el caso de aquellos que sí presenten tal interacción, es posible utilizar la información levantada de los atributos para determinar la presencia o ausencia de alguno de los factores condicionantes.

Considerando lo anterior, se realizó un proceso de selección de aquellos ODV que efectivamente presentan un traslape espacial evidente con el área de influencia del tramo y que por tanto pudiesen verse afectados directamente. Adicionalmente, se requería de estos ODV que presentaran información espacializada a una escala suficiente, tal que pudiese determinarse el factor condicionante a nivel de tramo.

En la Tabla 6.1 se presenta un listado resumen de los ODV que fueron seleccionados para ser incorporados en el modelo.

Tabla 6.1. Lista de ODV asociados a factores condicionantes determinados por tramo

Código ODV	ODV
F.1	Especies fluviales en categoría de amenaza
F.2	Especies fluviales endémicas
F.3	Régimen hidrológicamente no alterado
F.4	Régimen de sedimentos no alterado
F.5	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce
F.6	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano
F.7	Sistemas fluviales con conectividad lateral
F.8	Accesibilidad de la red hidrográfica
F.9	Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua
F.10	Sistemas fluviales morfológicamente intactos
F.11	Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas
F.12	Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad
F.13	Ecosistemas lacustres
F.14	Glaciares
T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza
T.2	Especies terrestres endémicas
T.3	Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies
T.4	Áreas de paisaje terrestre natural
T.5	Paisaje natural no fragmentado
T.7	Ecosistemas terrestres azonales
T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza
T.9	Protección frente a la erosión
T.10	Parques Nacionales
T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales
T.12	Áreas de conservación de interés privados y sitios prioritarios
S.2	Agua Potable Rural (APR)
C.1	Monumento históricos
C.2	Zona Típica
C.3	Sitio Arqueológico
C.4	Cementerios y/o sitios de culto
C.5	Sitios de alto valor paisajístico
C.6	Fiestas y costumbres
P.1	Producción Agrícola
P.2	Producción Forestal
P.3	Servicios Sanitarios
P.4	Actividad Minera
P.5	Actividad Turística
P.6	Actividad Acuícola
Fi	Fiordos

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, el ODV T.10 de Parques Nacionales funciona como un filtro directo de tramos: cualquier traslape espacial entre un tramo y este ODV implica directamente que dicho tramo no se considera una opción a desarrollar. Se adopta este planteamiento, debido a que la legislación actual hace imposible el desarrollo hidroeléctrico en este tipo de zonas.

6.1.3 Generación de la Base de Datos

6.1.3.1 Información Base

El proceso de adaptación realizado para cada ODV de manera que la información de su valor fuera transferido a escala de tramo se presenta en la Tabla 6.2 Para mayor información sobre la definición de cada uno de los ODV presentados, se puede revisar el capítulo 5.

Tabla 6.2. Resumen del procesamiento de los ODV utilizados

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
F.1	Especies fluviales en categoría de amenaza	A partir de los resultados del modelo de ecología de nicho y las bases de datos de especies ícticas nativas, se contabilizó la cantidad de especies por tramo, utilizando como *proxy* las probabilidades de presencia normalizadas con respecto al mayor valor de la cuenca (0 a 1) y las presencias (0 o 1) obtenidas de las bases de datos.	Indicador numérico
F.2	Especies fluviales endémicas	A partir de los resultados del modelo de ecología de nicho se contabilizó la cantidad de especies por tramo, utilizando como *proxy* las probabilidades de presencia normalizadas con respecto al mayor valor de la cuenca (0 a 1).	Indicador numérico
F.3	Régimen hidrológicamente no alterado	Se generó un índice que mide la alteración del régimen hidrológico a escala de tramo fluvial, utilizando como *proxy* la relación entre la cantidad de embalses y bocatomas aguas arriba del punto final del tramo y la longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.	Indicador numérico
F.4	Régimen de sedimentos no alterado	Se generó un índice que mide la alteración del régimen de sedimentos a escala de tramo fluvial, utilizando como *proxy* la relación entre la cantidad de embalses y extracciones de áridos aguas arriba del punto final del tramo y la longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.	Indicador numérico
F.5	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce	Se generó un índice que mide el nivel de desconexión longitudinal en el cauce a escala de tramo fluvial, utilizando como *proxy* la relación entre la cantidad de embalses, centrales de pasada, bocatomas y obras transversales de otro tipo aguas arriba del punto final del tramo y la longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.	Indicador numérico
F.6	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano	Se utilizó como *proxy* el promedio del porcentaje de continuidad de vegetación ripariana, la cual fue medida a escala de tramo fluvial utilizando imágenes satelitales (Google Earth).	Indicador numérico

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
F.7	Sistemas fluviales con conectividad lateral	Se utilizó como *proxy* el promedio del porcentaje de carreteras a ambos lados del río, lo que fue medido a escala de tramo fluvial utilizando imágenes satelitales (Google Earth). Se consideró que la presencia de defensas longitudinales o canalizaciones completas provocan una desconexión lateral total.	Indicador numérico
F.8	Accesibilidad de la red hidrográfica	Se generó un índice de accesibilidad a escala de tramo fluvial, el cual relaciona la red hidrográfica accesible por el tramo con la longitud de la red hidrográfica total de la cuenca. Para seccionar la red hidrográfica, se consideró que la presencia de embalses, centrales de pasada, bocatomas y otras obras transversales, fragmenta la red.	Indicador numérico
F.9	Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua (*)	Este OdV fue construido a escala de SSC, por tanto la presencia o no de este OdV a escala de tramo fluvial está asociada a la presencia o ausencia del OdV en la SSC respectiva.	Indicador binario de presencia o ausencia
F.10	Sistemas fluviales morfológicamente intactos	Se generó un índice que mide el nivel de alteración morfológica a escala de tramo fluvial, utilizando como *proxy* la relación entre la cantidad de embalses, canalizaciones completas, extracciones de áridos, remodelaciones de sección, cortes de vegetación ripariana y otras intervenciones en el cauce aguas arriba del punto final del tramo y la longitud de la red hidrográfica aguas arriba del tramo.	Indicador numérico
F.11	Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas	A partir de los resultados del modelo de ecología de nicho y la base de datos con la presencia de *Didymosphenia geminata*, se contabilizó la presencia de especies introducidas por tramo, utilizando como *proxy* las probabilidades de presencia normalizadas con respecto al mayor valor de la cuenca (0 a 1) y las presencias (0 o 1) de *Didymosphenia geminata*.	Indicador numérico
F.12	Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad	ODV presente en el tramo si, por lo menos, hay un humedal, lago de corte de meandros, isla vegetada o cuerpo de agua.	Indicador binario de presencia o ausencia
F.13	Ecosistemas lacustres	ODV está presente en el tramo si, por lo menos, hay un cuerpo de agua y los ODV F.3 y F.4 están presentes.	Indicador binario de presencia o ausencia

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
F.14	Glaciares	El OdV está presente en el tramo si hay traslape entre el *buffer* de la red hídrica y el *buffer* de 1 km de la capa de glaciares. El buffer de la capa de glaciares se definió de acuerdo a la ley protección y conservación de glaciares que se encuentra en discusión en el congreso.	Indicador binario de presencia o ausencia
T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza	Número de especies terrestres en categoría de amenaza, por tramo fluvial, según la información de biotopos y pisos vegetacionales.	Indicador numérico
T.2	Especies terrestres endémicas	Número de especies terrestres endémicas, por tramo fluvial, según la información de biotopos y pisos vegetacionales.	Indicador numérico
T.3	Áreas terrestres críticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies	Se considera presente si es que dentro del *buffer* del tramo fluvial existe algún sitio IBA o RAMSAR.	Indicador binario de presencia o ausencia
T.4	Áreas de paisaje terrestre natural	Traslape espacial de la cobertura de áreas de paisaje terrestre sin intervención, con los *buffers* de los tramos fluviales para obtener el porcentaje de traslape entre ambas capas.	Porcentaje de superficie con paisaje terrestre natural dentro del *buffer* del tramo fluvial
T.5	Paisaje natural no fragmentado (*)	El tramo fluvial adopto el valor del *proxy* de la SSC en la que se encuentra.	Indicador numérico
T.7	Ecosistemas terrestres azonales	Traslape espacial de las coberturas de sitios IBA o RAMSAR, con los *buffers* de los tramos de ríos.	Indicador binario de presencia o ausencia
T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza	Traslape espacial entre las superficies de ecosistemas terrestres vulnerables (MMA) y los *buffers* de los tramos fluviales.	Indicador binario de presencia o ausencia
T.9	Protección frente a la erosión	Traslape espacial entre el tramo fluvial y la susceptibilidad a la erosión del área, otorgándose al tramo el nivel de susceptibilidad a la erosión con mayor grado de intersección.	Indicador numérico
T.10	Parques Nacionales (**)		Indicador binario de presencia o ausencia

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
		Traslape espacial de la cobertura de Parques Nacionales con los *buffers* de los tramos de ríos.	
T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales	Traslape espacial de las coberturas de Reservas Nacionales, Monumentos Nacionales, Santuarios de la Naturaleza y Bienes Nacionales Protegidos, con los *buffers* de los tramos de ríos.	Indicador binario de presencia o ausencia
T.12	Áreas de conservación de interés privados y sitios prioritarios	Traslape espacial de las coberturas de sitios prioritarios (MMA) y áreas protegidas privadas, con los *buffers* de los tramos de ríos.	Indicador binario de presencia o ausencia
S.2	Agua Potable Rural (APR)	Se generó un *buffer* de 1000 metros alrededor de los puntos de ubicación de APR, ya que no se conocía la ubicación de las bocatomas, ni era posible identificarlas utilizando imágenes satelitales, luego se intersectó con los *buffers* de los tramos fluviales para obtener el número total de beneficiarios por tramo. El *buffer* de 1000 metros se definió analizando imágenes satelitales y utilizando el criterio de que todos los APR estuviesen asociados al menos a un tramo fluvial.	Beneficiarios por tramo
C.1	Monumento histórico	Se generó un *buffer* de 1000 metros alrededor de los puntos de ubicación de monumentos históricos, para luego intersectarlo con los *buffers* de los tramos fluviales. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales y criterio experto, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada monumento histórico.	Indicador binario de presencia o ausencia
C.2	Zonas Típicas	Se generó un *buffer* de 2000 metros alrededor de los puntos de ubicación de zonas típicas, para luego intersectarlo con los *buffers* de los tramos fluviales. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales y criterio experto, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada zona típica.	Indicador binario de presencia o ausencia
C.3	Sitio arqueológico	Se generó un *buffer* de 2000 metros alrededor de los puntos de ubicación de sitios arqueológicos, para luego intersectarlo con los *buffers* de los tramos fluviales. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales y criterio experto, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada sitio arqueológico.	Indicador binario de presencia o ausencia

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
C.4	Cementerios y/o sitios de culto	Se generó un *buffer* de 1000 metros alrededor de los puntos de ubicación de cementerios y/o sitios de culto, para luego intersectarlo con los *buffers* de los tramos fluviales. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales y criterio experto, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada cementerio y/o sitio de culto.	Indicador binario de presencia o ausencia
C.5	Sitios con alto valor paisajístico	A partir del *shapefile* de puntos de sitios con alto valor paisajístico se construyó un *shapefile* con la superficie que abarca cada sitio con alto valor paisajístico, luego se intersectó con los *buffers* de los tramos fluviales, para determinar los tramos con el OdV presente. Para diferenciar los diferentes paisajes se adoptó la valoración generada en la construcción de los OdV culturales.	Indicador numérico
C.6	Fiestas y costumbres	Se generó un *buffer* de 2000 metros alrededor de los puntos de ubicación de fiestas y costumbres, para luego intersectarlo con los *buffers* de los tramos fluviales. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales y criterio experto, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada fiesta.	Indicador binario de presencia o ausencia
P.1	Producción agrícola	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa de Derechos de Agua Consuntivos, específicamente con los derechos de agua con uso de riego, con el fin de identificar la cantidad de derechos de agua otorgados en cada tramo fluvial. Luego, se utilizó como índice la relación entre los derechos de agua otorgados y el caudal presente en el tramo, ya que de esta forma se le da una mayor importancia relativa a los tramos en donde el caudal que se extrae representa una fracción mayor del caudal del río en ese tramo.	Relación entre los derechos de agua con uso de riego y el caudal en el tramo
P.2	Producción forestal	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa del Catastro de Bosque Nativo para identificar los tramos con uso forestal. Se considera que el OdV está presente si hay traslape entre ambas capas.	Indicador binario de presencia o ausencia
P.3	Servicios sanitarios	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa de Derechos de Agua Consuntivos, específicamente con los derechos de agua con uso de bebida, uso doméstico y saneamiento, con el fin de identificar la cantidad de derechos de agua otorgados para cada tramo fluvial. Luego, se utilizó como índice la relación	Relación entre los derechos de agua con uso de bebida, uso doméstico y

Código ODV	Objeto de Valoración	Construcción del proxy	Valor obtenido
		entre los derechos de agua otorgados y el caudal presente en el tramo, ya que de esta forma se le da una mayor importancia relativa a los tramos en donde el caudal que se extrae representa una fracción mayor del caudal del río en ese tramo.	saneamiento, y el caudal en el tramo
P.4	Actividad minera	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa de Actividad Minera a la cual se le aplicó un *buffer* de 700 metros para la Minera El Toqui y uno de 800 metros para la Minera Cerro Bayo. Se considera que el OdV está presente si hay traslape entre ambas capas. El *buffer* se definió en base al análisis de imágenes satelitales, buscando que el *buffer* fuese mayor al área de influencia de cada actividad minera.	Indicador binario de presencia o ausencia
P.5	Actividad turística	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa de Áreas protegidas SNASPE y Zonas de Interés Turístico (ZOIT). Se considera que el OdV está presente si hay traslape entre ambas capas.	Indicador binario de presencia o ausencia
P.6	Actividad acuícola	Se intersectaron los *buffers* de los tramos fluviales con la capa de Cultivos Acuícolas. Se considera que el OdV está presente si hay traslape entre ambas capas.	Indicador binario de presencia o ausencia
Fi	Fiordos	Como se está haciendo un análisis por cuenca y cada cuenca comparte el mismo fiordo, no es necesario incluir todos los OdV descritos en el capítulo 5, ya que estos dependen de las mismas variables, caudal líquido y sólido, por tanto, luego de normalizar, tendrían el mismo valor del *proxy*. La forma en que se incluyó los fiordos en la modelación fue dándoles un mayor peso a los tramos que tuviesen una mayor influencia sobre el fiordo. Para identificar aquellos tramos se utilizó la relación entre el caudal del tramo y el caudal en la desembocadura.	Relación entre el caudal del tramo y el caudal en la desembocadura

(*) Casos donde se adapta el valor de la SSC es por falta de información que permita un análisis a escala de tramo.
(**) Si bien los Parques Nacionales no cuentan como un ODV a considerar dentro de la modelación, sino más bien un filtro que determinan que un tramo sea no apto para desarrollo, se incluyen en esta tabla a modo de referencia para mostrar su procesamiento.
Fuente: elaboración propia.

Como resultado de este procesamiento, se obtiene una base de datos no procesada donde para cada tramo, se cuenta con los valores de los indicadores asociados a cada ODV, según sea la naturaleza de cada uno de ellos.

6.1.3.2 Normalización

Dada la variada naturaleza de los distintos ODV, es necesario realizar una estandarización de los puntajes, de manera tal que sean compatibles como información de entrada para el modelo. Para hacer esto, se procede con un proceso de normalización.

Algunos ODV se manifiestan de manera binaria en los tramos: 0 o 1 (ausente o presente), mientras otros cuentan con una representación continua que denota la abundancia relativa de estos objetos, pudiendo tener escalas diferentes en función de la definición del proxy que se utiliza para representar cada ODV.

Para compatibilizar estas diferencias entre escalas de ODV continuos, se realiza una clasificación por cuartiles a nivel de cuenca, donde cada tramo es un dato para este análisis, y clasificando separadamente por cada cuenca de estudio. Gráficamente, se muestra un ejemplo de la clasificación por cuartiles en la Figura 6.1. En este ejemplo se incluyen los puntajes de atributo de cada tramo del ODV F.1 "Especies fluviales en categoría de amenaza", para la cuenca del río Palena, ordenados en orden creciente, y separados por cuartiles. En esta imagen se muestra gráficamente como el primer cuartil corresponde al 25% de los valores menores; el segundo cuartil a los valores que tienen un 25% y un 50% de probabilidad de no excedencia; y así sucesivamente.

Adicionalmente, existen algunos ODV cuya evaluación presenta opciones solo de ciertos valores discretos. Estos también deben compatibilizarse de alguna forma con los otros ODV.

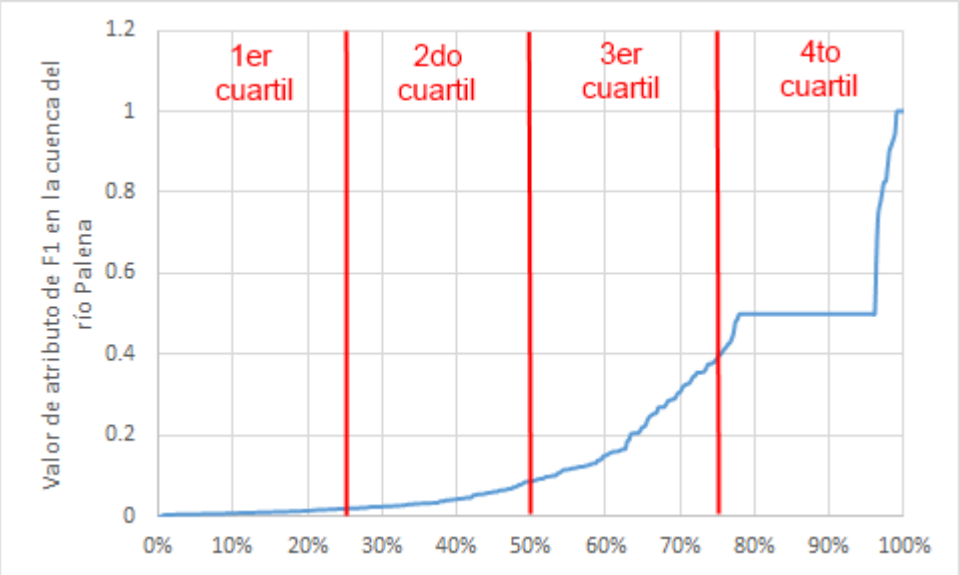


Figura 6.1. Ejemplo de clasificación por cuartiles utilizando los valores del atributo del ODV F.1 en la cuenca del río Palena. Fuente: elaboración propia.

Considerando la distinta naturaleza de ODV (binario y continuo), se determinó un mecanismo de normalización, en una escala de 1 a 8, para expresar cada ODV en una base similar y de esta manera no sesgar el proceso posterior de optimización. Este mecanismo consiste en lo siguiente:

- los ODV binarios reciben un valor de 0 con *input* de 0 y un valor de 8 con *input* de 1;
- los ODV continuos reciben un valor de:
    - 0 con *input* de 0;
    - 1 si su valor se encuentra en el primer cuartil de distribución de datos;
    - 2 si su valor se encuentra en el segundo cuartil;
    - 4 si su valor se encuentra en el tercer cuartil;
    - 8 si su valor se encuentra en el cuartil final.

El detalle de la naturaleza de cada ODV se presenta en la cuarta columna de la Tabla 6.4.

6.1.3.3 Factores de ponderación

Se han definido un conjunto de ponderadores, que se aplican sobre cada uno de los tramos. El objetivo de cada uno de ellos es aportar a que cada tramo sea representado de la mejor manera. Se presenta una lista de los factores en la Tabla 6.3. La inclusión de los factores de ponderación y la definición de los valores de cada uno, se definieron en base a análisis de sensibilidad que se analizaron en una serie de talleres internos del equipo consultor.

Tabla 6.3. Factores de ponderación utilizados en el proceso de modelación

Factor de ponderación	Definición	Valores
Grado de condicionamiento del ODV	Se estiman mediante criterio experto del equipo consultor. Se definen en función de cuánto podría condicionar el desarrollo de un proyecto la presencia de un cierto ODV. Se definen uniformemente para todas las cuencas.	1: condicionamiento bajo 2: condicionamiento medio 4: condicionamiento alto
Largo del tramo del río	Se incluye el largo de cada tramo como un factor que represente una medida de la dimensión del área que se está valorando.	Se utiliza el valor del largo de cada tramo directamente como factor de ponderación.
Abundancia del ODV	Factor de ponderación en función de la ocurrencia que tiene cada ODV. Su objetivo es valorizar más aquellos ODV que tienen una menor frecuencia de aparición. Se levantan a escala local de cuenca, por lo que sus valores serán diferentes en función de la realidad local de cada una de ellas.	1: ODV de presencia abundante. 4: ODV de presencia media 16: ODV de presencia escasa

Fuente: elaboración propia.

Para el factor de ponderación por el largo del tramo se ocupa como ponderador la longitud del tramo normalizada por la longitud del tramo más largo dentro de la cuenca. El ponderador se aplica sobre la suma de puntajes de los ODV, a diferencia de los otros ponderadores que se aplican para cada ODV por separado. La longitud de cada tramo fue medida mediante imágenes satelitales durante el levantamiento de información para los ODV fluviales. El objetivo de este ponderador es incluir en el modelo el tamaño de cada tramo para hacer comparables tramos de distinta longitud e incluir en la selección de las alternativas la eficiencia asociada al potencial hidroeléctrico por unida de longitud. Por ejemplo, si dos tramos tienen el mismo potencial y ODV, pero uno mide 10 km y el otro 2 km, para el modelo ambos tramos serían igual de convenientes, lo que en realidad no es cierto, ya que no es lo mismo afectar 2 km de río que 10 km. Para solucionar lo anterior fue que se incluyó el factor de ponderación por el largo del tramo, ya que para la misma situación el modelo podrá distinguir que tramo es más conveniente.

Para definir el factor de ponderación por nivel de abundancia, fue necesario realizar un análisis de frecuencia para cada ODV en cada cuenca. Para lo anterior se procedió a clasificar cada ODV dentro de una de las siguientes categorías: abundante, medio y escaso. Para clasificar cada ODV el análisis se hizo por la naturaleza del ODV (binaria o continua). En el caso de los ODV binarios la clasificación se hizo en base al porcentaje de tramos con el ODV presente dentro de cada cuenca, utilizando los siguientes rangos:

ODV escaso: 0-10%

ODV medio: 11-30%

ODV abundante: 31-100%

En el caso de los ODV continuos se utilizó la relación entre la desviación estándar y el promedio. Los rangos de las categorías se definieron analizando los histogramas. En las figuras Figura 6.2 a Figura 6.4 siguientes se muestran ejemplos de histogramas para cada categoría.

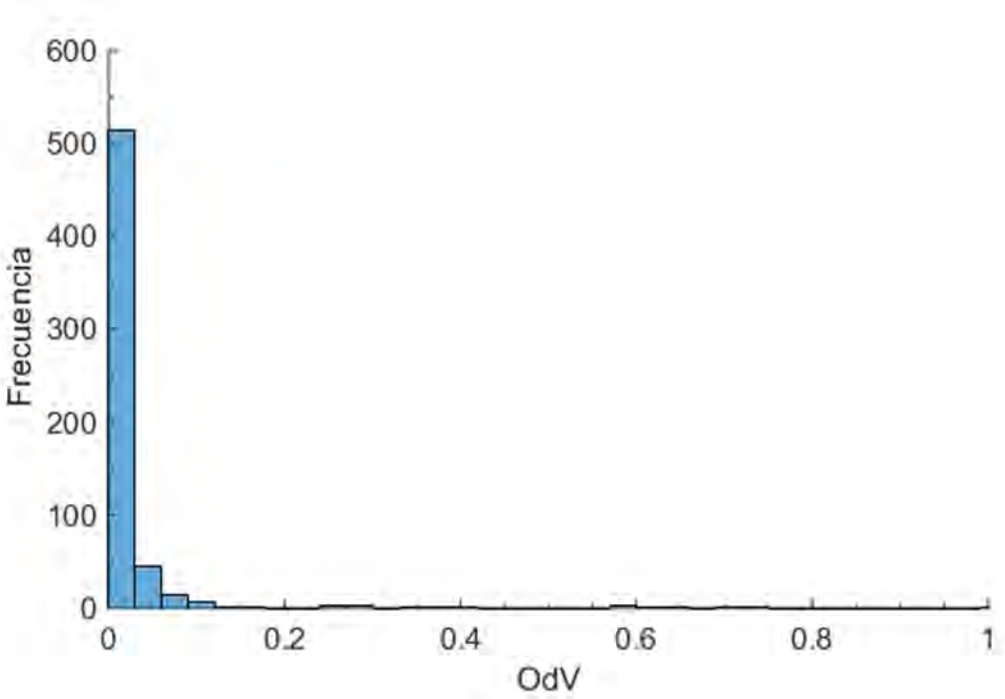


Figura 6.2. Histograma del ODV de Fiordos para la cuenca del río Aysén clasificado como escaso. (0 indica ausencia del ODV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia.

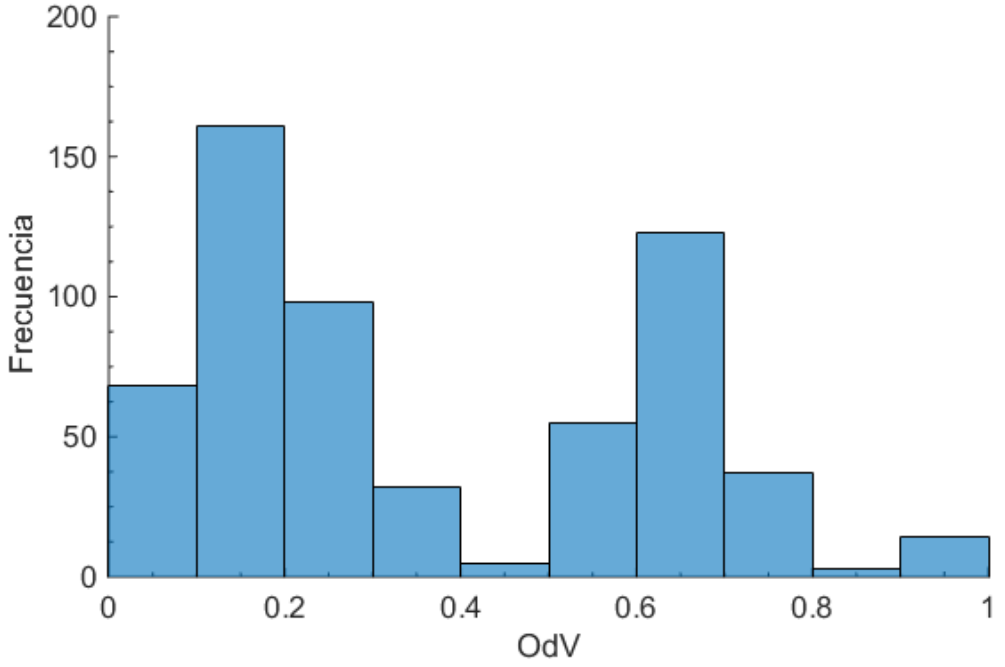


Figura 6.3. Histograma del ODV F.11 de la cuenca del río Aysén clasificado como medio. (0 indica ausencia del OdV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia.

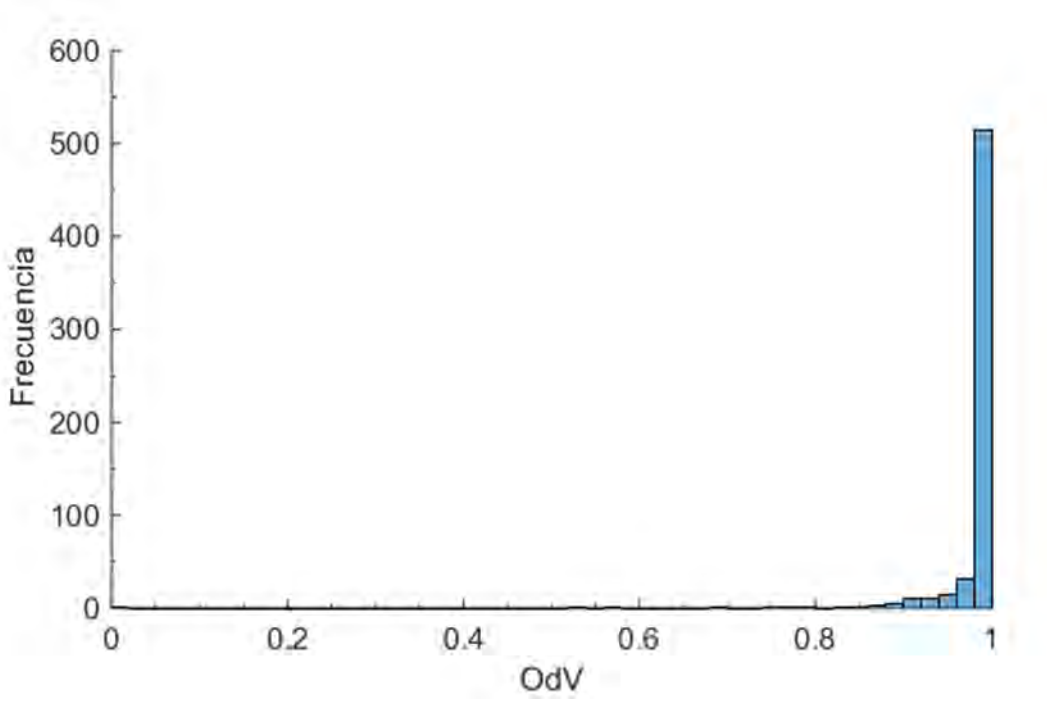


Figura 6.4. Histograma del ODV F.5 de la cuenca del río Aysén clasificado como abundante. (0 indica ausencia del OdV y 1 máxima presencia). Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la clasificación, que se muestran en la Tabla 6.4, son consistentes dentro de las cinco cuencas, es decir, para la mayoría de los ODV la clasificación es la misma independiente de la cuenca. En general, los ODV fluviales son abundantes, a excepción de los ODV relacionados con especies (F.1, F.2 y F.11). Lo anterior indica que la mayoría de los ríos están en buenas condiciones y en un régimen prácticamente natural. Los ODV terrestres relacionados con áreas para la conservación (T.3, T.10, T.11 y T.12) presentan escasez y por el contrario los que se relacionan con especies (T.1 y T.2) presentan abundancia. El resto de los ODV, que son los sociales, culturales, productivos y de fiordos, en su mayoría presentan escasez.

Tabla 6.4. Naturaleza y factores de ponderación de los ODV

Tipo	Código	Nombre ODV	Naturaleza	Factor de ponderación según condicionamiento	Factor de ponderación según abundancia				
					Palena	**Cisnes**	**Aysén**	**Baker**	**Pascua**
Fluvial	F.1	Especies fluviales en categoría de amenaza	Continuo	4	escaso	escaso	escaso	escaso	escaso
Fluvial	F.2	Especies fluviales endémicas	Continuo	4	-	-	-	escaso	-
Fluvial	F.3	Régimen hidrológicamente no alterado	Continuo	4	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.4	Régimen de sedimentos no alterado	Continuo	2	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.5	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal a nivel de cauce	Continuo	4	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.6	Sistemas fluviales con conectividad longitudinal del corredor ripariano	Continuo	2	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.7	Sistemas fluviales con conectividad lateral	Continuo	1	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.8	Accesibilidad de la red hidrográfica	Continuo	2	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.9	Sistemas fluviales con condiciones naturales de calidad físico-química del agua	Binario	1	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.10	Sistemas fluviales morfológicamente intactos	Continuo	2	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.11	Comunidades fluviales con baja presencia de especies exóticas	Continuo	2	medio	medio	medio	medio	medio
Fluvial	F.12	Áreas fluviales críticas para la conservación de la biodiversidad	Binario	4	abundante	medio	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.13	Ecosistemas lacustres	Binario	2	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Fluvial	F.14	Glaciares	Binario	1	escaso	escaso	escaso	escaso	medio
Terrestre	T.1	Especies terrestres en categoría de amenaza	Continuo	1	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante

Tipo	Código	Nombre ODV	Naturaleza	Factor de ponderación según condicionamiento	**Factor de ponderación según abundancia**				
					Palena	**Cisnes**	**Aysén**	**Baker**	**Pascua**
Terrestre	T.2	Especies terrestres endémicas	Continuo	1	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Terrestre	T.3	Áreas terrestres crîticas para la conservación de la biodiversidad o singularidad de especies	Binario	2	abundante	abundante	medio	medio	medio
Terrestre	T.4	Áreas de paisaje terrestre natural	Continuo	1	abundante	abundante	abundante	abundante	medio
Terrestre	T.5	Paisaje natural no fragmentado	Continuo	1	medio	medio	medio	medio	medio
Terrestre	T.7	Ecosistemas terrestres azonales	Binario	4	abundante	abundante	medio	medio	medio
Terrestre	T.8	Ecosistemas terrestres en categoría de amenaza	Binario	1	medio	medio	medio	medio	-
Terrestre	T.9	Protección frente a la erosión	Continuo	1	abundante	abundante	abundante	abundante	abundante
Terrestre	T.10	Parques Nacionales	Binario	1	medio	escaso	escaso	medio	escaso
Terrestre	T.11	Áreas oficiales de conservación excluyendo Parques Nacionales	Binario	2	medio	medio	medio	medio	medio
Terrestre	T.12	Áreas de conservación de interés privados y sitios prioritarios	Binario	2	escaso	-	escaso	medio	escaso
Social	S.2	Agua Potable Rural (APR)	Continuo	1	escaso	escaso	escaso	escaso	escaso
Cultural	C.1	Monumento históricos	Binario	2	-	escaso	escaso	escaso	-
Cultural	C.2	Zona Típica	Binario	2	-	-	-	escaso	-
Cultural	C.3	Sitio Arqueologico	Binario	2	-	escaso	escaso	escaso	-
Cultural	C.4	Cementerios y/o sitios de culto	Binario	2	escaso	escaso	-	escaso	escaso
Cultural	C.5	Sitios de alto valor paisajístico	Continuo	2	medio	medio	escaso	medio	medio

Tipo	Código	Nombre ODV	Naturaleza	Factor de ponderación según condicionamiento	**Factor de ponderación según abundancia**				
					Palena	**Cisnes**	**Aysén**	**Baker**	**Pascua**
Cultural	C.6	Fiestas y costumbres	Binario	2	escaso	escaso	escaso	escaso	escaso
Productivo	P.1	Producción Agrícola	Continuo	1	escaso	escaso	escaso	escaso	escaso
Productivo	P.2	Producción Forestal	Binario	1	escaso	escaso	abundante	escaso	-
Productivo	P.3	Servicios Sanitarios	Continuo	2	escaso	escaso	escaso	escaso	-
Productivo	P.4	Actividad Minera	Binario	1	-	-	escaso	escaso	-
Productivo	P.5	Actividad Turística	Binario	4	medio	medio	medio	abundante	escaso
Productivo	P.6	Actividad Acuícola	Binario	2	escaso	escaso	escaso	-	-
Fiordos	Fi	Fiordos	Continuo	2	escaso	escaso	escaso	escaso	escaso

Fuente: elaboración propia.

Este proceso entrega como resultado una base de datos para cada tramo (ver Tabla 6.5), donde se tiene la valoración para cada uno de los ODV, así como también la potencia asociada a cada uno de ellos. En la Tabla 6.5 se muestra, a modo de ejemplo, parte de la base de datos, la cual incluye el potencial hidroeléctrico y los ODV ya procesados, es decir, normalizados y ponderados. La última columna indica la sumatoria del puntaje de todos los ODV por tramo, que junto con el potencial hidroeléctrico son la base para el modelo de optimización.

Tabla 6.5. Ejemplo de asociación de factores condicionantes a tramos

Código Tramo	Potencia (MW)	F.1	F.2	…	T.1	T.2	…	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	Fi	ODV Total
11304018	0.5	102	0	…	0	0	…	0	0	0	0	0	51	201
11304019	12.34	1234	0	…	5	5	…	77	0	0	0	154	617	2603
11305001	0	438	0	…	14	3	…	55	0	0	0	0	0	653
11305002	7.53	417	0	…	3	3	…	52	0	0	0	0	417	2145
11305003	0	502	0	…	16	4	…	0	0	0	0	0	502	2497
11305004	0	205	0	…	6	2	…	0	0	0	0	0	0	326

Fuente: elaboración propia.

6.1.3.4 Relación entre el potencial hidroeléctrico y los factores condicionantes

Con los ODV ya normalizados y ponderados, es posible analizar la relación entre los factores condicionantes (puntaje de los ODV totales) y el potencial hidroeléctrico a escala de tramo fluvial. Los resultados para las cuencas Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua se muestran en la Figura 6.5, Figura 6.6, Figura 6.7, Figura 6.8 y Figura 6.9, respectivamente. Es posible observar que la distribución de los puntajes de los ODV totales no es uniforme, los puntajes fluctúan entre los 100 y 20.000, dependiendo de la cuenca. También, se puede apreciar que no hay una relación entre el potencial y el puntaje de los ODV totales, es decir, existen tramos con potencial alto que tienen un alto puntaje de los ODV y otros con bajo puntaje.

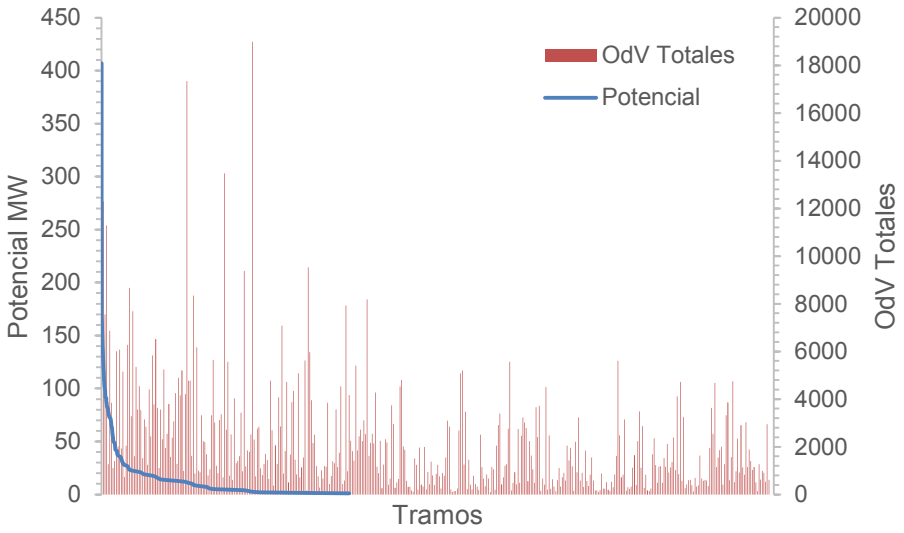


Figura 6.5. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Palena. Fuente: elaboración propia.

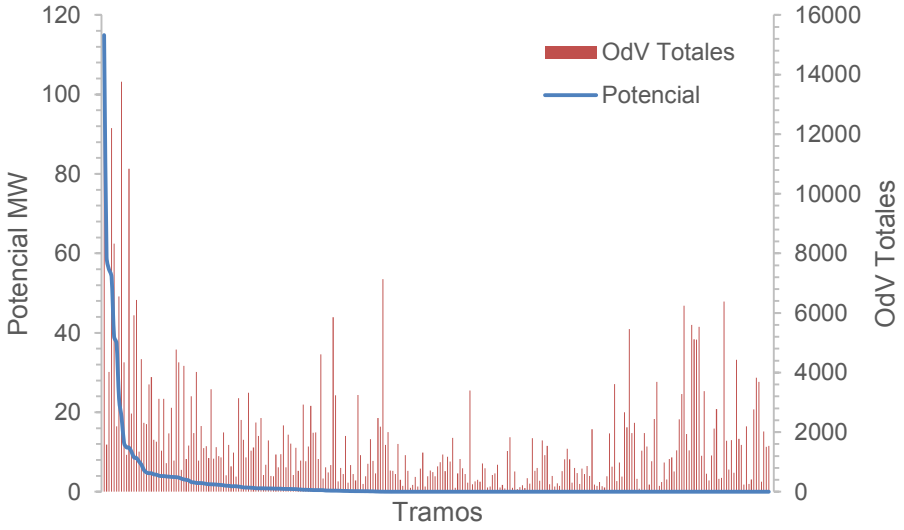


Figura 6.6. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Cisnes. Fuente: elaboración propia.

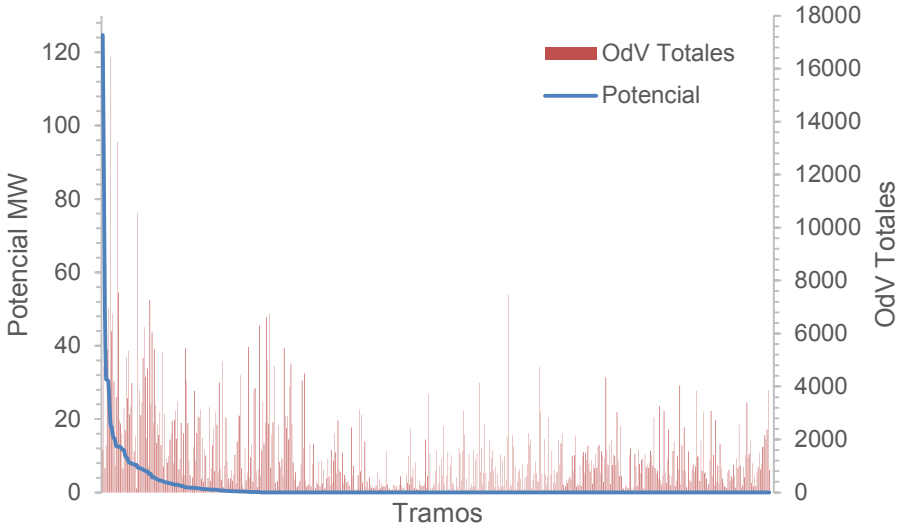


Figura 6.7. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Aysén. Fuente: elaboración propia.

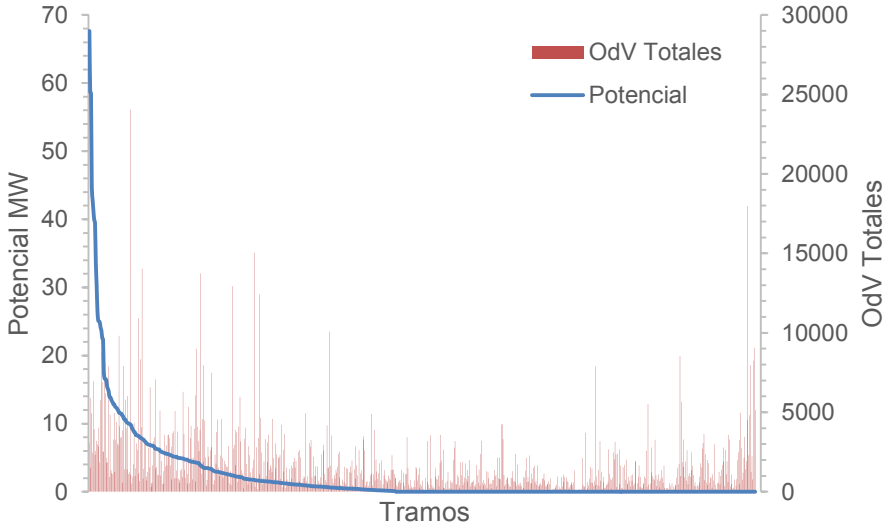


Figura 6.8. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Baker. Fuente: elaboración propia.

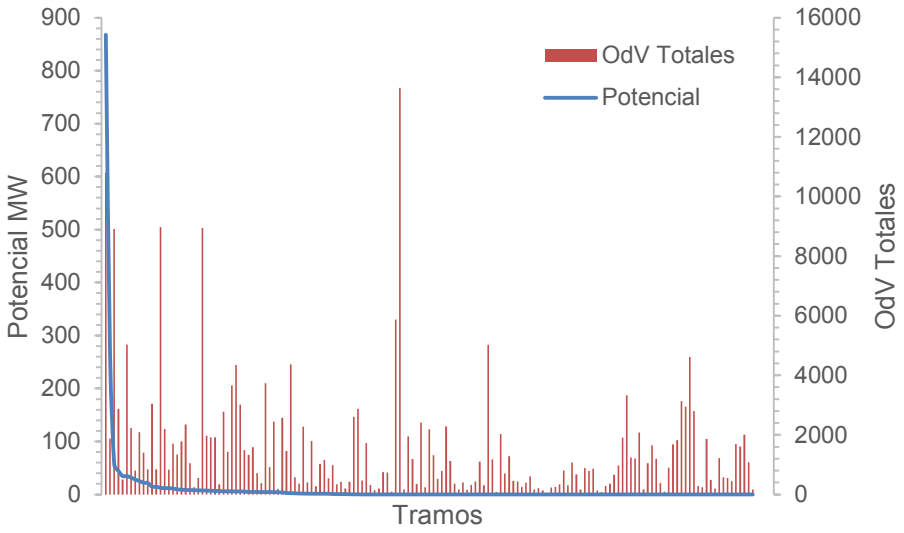


Figura 6.9. Comparación de potencia versus puntaje de ODV totales, cuenca río Pascua. Fuente: elaboración propia.

6.1.4 Modelo de optimización

La herramienta para identificar alternativas promisorias de desarrollo hidroeléctrico para cada cuenca, se formula a través del clásico problema de "la mochila" o "Knapsack". Este problema consiste en realizar una selección óptima para maximizar el beneficio obtenido de un conjunto de elementos, los cuales tienen un costo individual asociado y donde el costo agregado permisible tiene un valor fijo.

En este caso, los elementos a seleccionar corresponden a los tramos identificados. El beneficio asociado al tramo corresponde a su potencia bruta, mientras su costo se representa a través de la suma total de los puntajes de los ODV que involucra.

Considerando este planteamiento, uno de los problemas de optimización podría ser la maximización de la potencia bruta, restringiendo la cantidad máxima de ODV que se puedan comprometer. Este valor, así como el tipo de ODV que se limitan es un parámetro del modelo, que puede ser definido a discreción del tomador de decisiones para evaluar distintos tipos de escenarios y generar múltiples problemas de optimización.

Alternativamente, se puede resolver el problema exigiendo que se cumpla un cierto nivel de desarrollo del potencial, y minimizando la cantidad de factores condicionantes afectados.

6.1.4.1 Restricciones

El modelo dentro de su constitución requiere de restricciones que debe cumplir, tales que se establezcan límites sobre los cuales deba seleccionar la mejor alternativa. Un primer planteamiento del modelo de optimización correspondería entonces a maximizar el potencial obtenible, limitando la selección por un máximo de ODV afectables. Como se nombró en la sección anterior, es posible plantear distintas restricciones considerando una, varias o todas las distintas categorías de ODV que existen. Se plantean a modo de ejemplo, los siguientes escenarios de análisis:

1. Total de ODV de la cuenca
2. Solo ODV fluviales

El porcentaje de restricción permitido se estudiará a priori para el rango de hasta un 60%, considerando que es posible inferir que no será necesario afectar tal cantidad de ODV para desarrollar el total del potencial de la cuenca.

Alternativamente, es posible plantear el problema dual al anterior, el que corresponde a maximizar la cantidad de ODV no afectado, cumpliendo un nivel mínimo de potencia. En este caso, se tiene como restricción que debe cumplirse con una cierta cantidad de potencial a desarrollar, y se obtiene como resultado el total de ODV afectado.

Otro tipo de restricción que es necesario agregar, corresponde a una restricción que afecta el planteamiento del problema, pero que no entra como una restricción matemática, si no como una alteración de los datos de entrada. Con esto, se hace referencia a la presencia de ASPE, específicamente, los Parques Nacionales. Dentro de la modelación, se considerará que todo tramo que se encuentre espacialmente en contacto con un parque nacional no podrá ser desarrollado, y se le asignará un coste asociado de varios órdenes de magnitud mayores para representar esta situación.

La cantidad de potencial presente en parques nacionales por cuenca se presenta en la Figura 6.10.

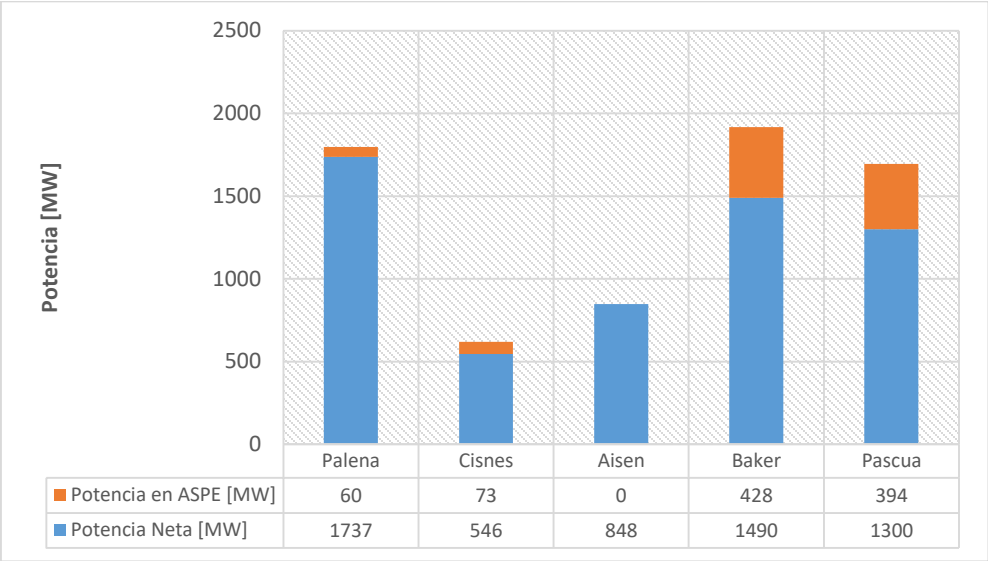


Figura 6.10. Comparación potencial desarrollable y en ASPE. Fuente: elaboración propia.

En la práctica, esto se traduce en que a aquellos tramos que se encuentren dentro de estas áreas, se les asigna un valor de peso de un par de órdenes de magnitud mayor que el total de la cuenca de forma tal que no sean seleccionados por el modelo de optimización. Considerando esto, se presentan en la Tabla 6.6 el porcentaje máximo factible a desarrollar en cada una de las cuencas.

Tabla 6.6. Resumen del potencial ubicado en parques nacionales y máximo desarrollable por cuenca

Cuenca	Potencia Total	Potencia en ASPE [MW]	Potencia Neta [MW]	Máximo desarrollable
Palena	1.797,1	59,7	1.737	97%
Cisnes	619,1	72,9	546	88%
Aysén	847,9	0	848	100%
Baker	1.917,8	427,9	1.490	78%
Pascua	1.694,5	394,1	1.300	77%

Fuente: elaboración propia.

6.2 Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir del modelo de optimización para cada una de las cuencas del presente estudio.

Una primera aproximación general a los resultados corresponde a ver la relación que se obtiene entre la potencia desarrollable por cuenca en función del nivel de restricción de los puntajes de ODV totales. Este análisis se presenta en la Figura 6.11 y Figura 6.12.

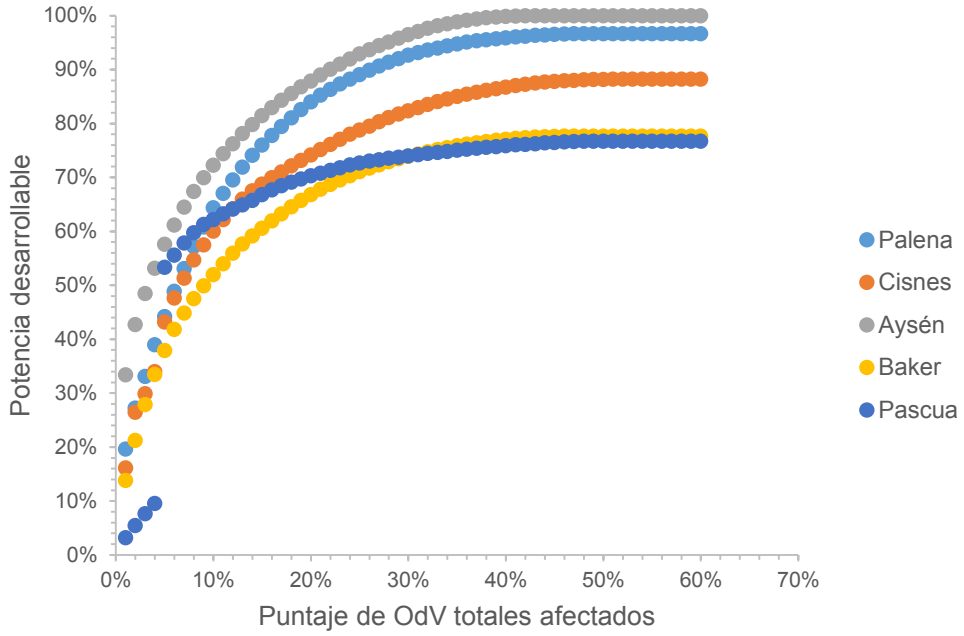


Figura 6.11. Potencia desarrollable (%) en función del nivel de restricción del puntaje de ODV totales. Fuente: elaboración propia.

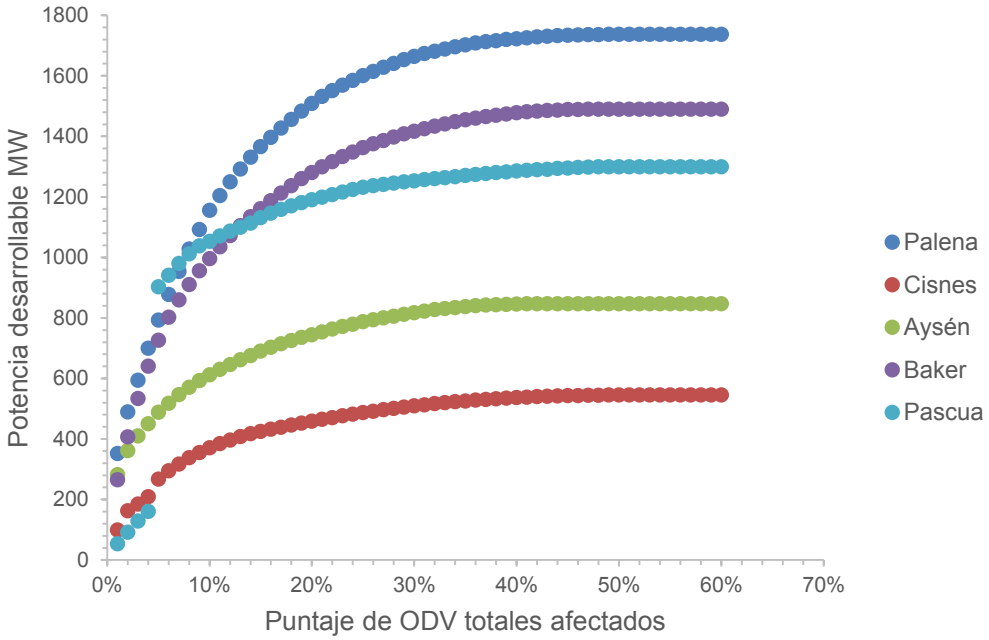


Figura 6.12. Potencia desarrollable (MW) en función del nivel de restricción del puntaje de ODV totales. Fuente: elaboración propia.

Se ve que, en general, las cuencas alcanzan el máximo posible del potencial desarrollable, considerando las restricciones que se tienen sobre algunos tramos debido a que se localizan en áreas restringidas de desarrollo, al permitir una afectación de un 40% del puntaje de los ODV totales. En general, el beneficio marginal de relajar la restricción activa en un 1% genera aumentos mucho más drásticos en el rango entre 0% y 10% (con un 1% del puntaje de los ODV totales como restricción se obtiene al menos un 14% en cada una de las cuencas, a excepción de la cuenca del río Pascua, en donde se obtiene un 3%).

Para el rango de restricciones admisibles entre 10% y 20% del puntaje de los ODV totales se ve que, si bien se sigue observando un aumento de la potencia obtenible, los incrementos son más moderados en este rango. Similarmente, para el rango 20% a 30%, los incrementos de potencia se hacen aún menores, hasta que eventualmente se alcanza la potencia máxima desarrollable.

En la curva del río Pascua se produce un aumento abrupto del potencial cuando se pasa de un 4% a un 5% de afectación del puntaje de ODV totales, lo que se debe a la inclusión en la solución de un tramo especialmente largo y con un muy alto potencial hidroeléctrico, el cual se ubica en el río Pascua aguas abajo del desagüe del lago O´Higgins.

Es importante hacer notar que, debido a que se está trabajando con tramos fluviales y no con proyectos hidroeléctricos, el costo asociado a desarrollar potencial hidroeléctrico es menor al que debiese ser. Por ejemplo, cuando se dice que para desarrollar un 50% de la potencia se afecta un 10% de los factores condicionantes, solo se consideran como afectados los tramos con potencial, siendo que en la realidad, para desarrollar un cierto potencial, habría que construir un embalse o central de pasada, lo que afectaría una cantidad determinada de tramos aguas arriba y aguas abajo del tramo determinado en este ejercicio "con potencial", lo que haría, en la mayoría de los casos, más costoso (en términos de factores condicionantes) desarrollar la misma cantidad de potencial.

6.2.1 Cuenca río Palena

La cuenca del río Palena un tiene potencial hidroeléctrico de 1.797 MW de los cuales 59,7 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales, por lo que para este ejercicio de modelación, solo se alcanza un 97% de la potencia total desarrollable. En la cuenca del río Palena se definieron 407 tramos fluviales, de ellos 165 tienen potencial hidroeléctrico y 25 tramos con potencial se encuentran dentro de Parques Nacionales.

En la Figura 6.11 y Figura 6.12 se muestra la relación entre el potencial desarrollable y distintos niveles de restricción del puntaje de los ODV totales, en la Tabla 6.7 se muestra la misma información en más detalle, además de los proporción por tipo de ODV para cada restricción. Para este escenario de modelación, afectando un 50% del puntaje de los ODV totales es posible desarrollar el 100% del potencial hidroeléctrico que esta fuera de Parques Nacionales. Sin embargo, para desarrollar un 20% del potencial hidroeléctrico solo se afecta un 1% del puntaje de los ODV totales. La anterior, indica que existen tramos con una

eficiencia, que es la relación entre el potencial hidroeléctrico y el puntaje de los ODV totales, mucho mayor que otros.

En general, los ODV que se ven más afectados son los fluviales, seguido por los terrestres y de fiordos, debido a que presentan una mayor abundancia si se compara con los ODV sociales, culturales y productivos. También, es posible observar que los tramos más eficientes presentan una proporción mayor de ODV fluviales y de fiordos.

Tabla 6.7. Resultados de la modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Palena

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	352,9	20%	53,9%	4,4%	0,0%	5,1%	0,0%	36,5%
2%	489,6	27%	52,8%	10,2%	0,0%	3,3%	6,9%	26,7%
3%	594,8	33%	43,3%	21,9%	0,0%	3,6%	4,6%	26,7%
4%	700,7	39%	42,5%	30,9%	0,0%	2,7%	3,4%	20,5%
5%	793,8	44%	39,8%	33,8%	0,0%	2,7%	2,8%	20,9%
6%	878,0	49%	40,6%	33,4%	0,0%	2,3%	2,3%	21,4%
7%	953,9	53%	41,4%	32,3%	0,0%	2,0%	2,7%	21,6%
8%	1027,8	57%	41,3%	31,5%	0,0%	1,8%	2,7%	22,7%
9%	1093,1	61%	41,1%	33,6%	0,0%	2,0%	2,4%	20,8%
10%	1156,5	64%	42,2%	31,2%	0,0%	1,9%	2,2%	22,5%
15%	1366,2	76%	42,5%	27,6%	0,3%	2,3%	1,7%	25,6%
20%	1509,5	84%	43,9%	27,4%	0,2%	1,8%	1,3%	25,4%
25%	1600,9	89%	42,9%	28,9%	0,2%	2,5%	1,1%	24,4%
30%	1665,1	93%	44,0%	28,9%	0,1%	2,3%	1,0%	23,7%
35%	1702,6	95%	42,6%	30,4%	0,1%	2,1%	1,6%	23,2%
40%	1723,2	96%	42,0%	31,1%	0,6%	2,0%	1,7%	22,5%
45%	1734,7	97%	41,3%	32,5%	0,6%	1,8%	2,1%	21,7%
50%	1737,4	97%	40,4%	33,5%	0,5%	1,7%	2,8%	21,0%

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 6.13 se muestra la distribución espacial del potencial, a escala de SSC, para una restricción del puntaje de los ODV totales de un 1%. En la Figura 6.14 y Figura 6.15 se muestran los resultados a escala de SSC para un 53% y 91% del potencial desarrollable, respectivamente. Se puede observar que los dos primeros casos son más eficientes que el tercero, si se compara el potencial desarrollable con el porcentaje del puntaje de los ODV totales afectados, el número de SSC, tramos fluviales seleccionados y red hídrica involucrada. Por ejemplo, para pasar de un 20% de desarrollo hidroeléctrico a un 53% se agregan 11 tramos más, en cambio para aumentar de un 53% a un 91% de desarrollo hidroeléctrico se involucran 64 tramos más.

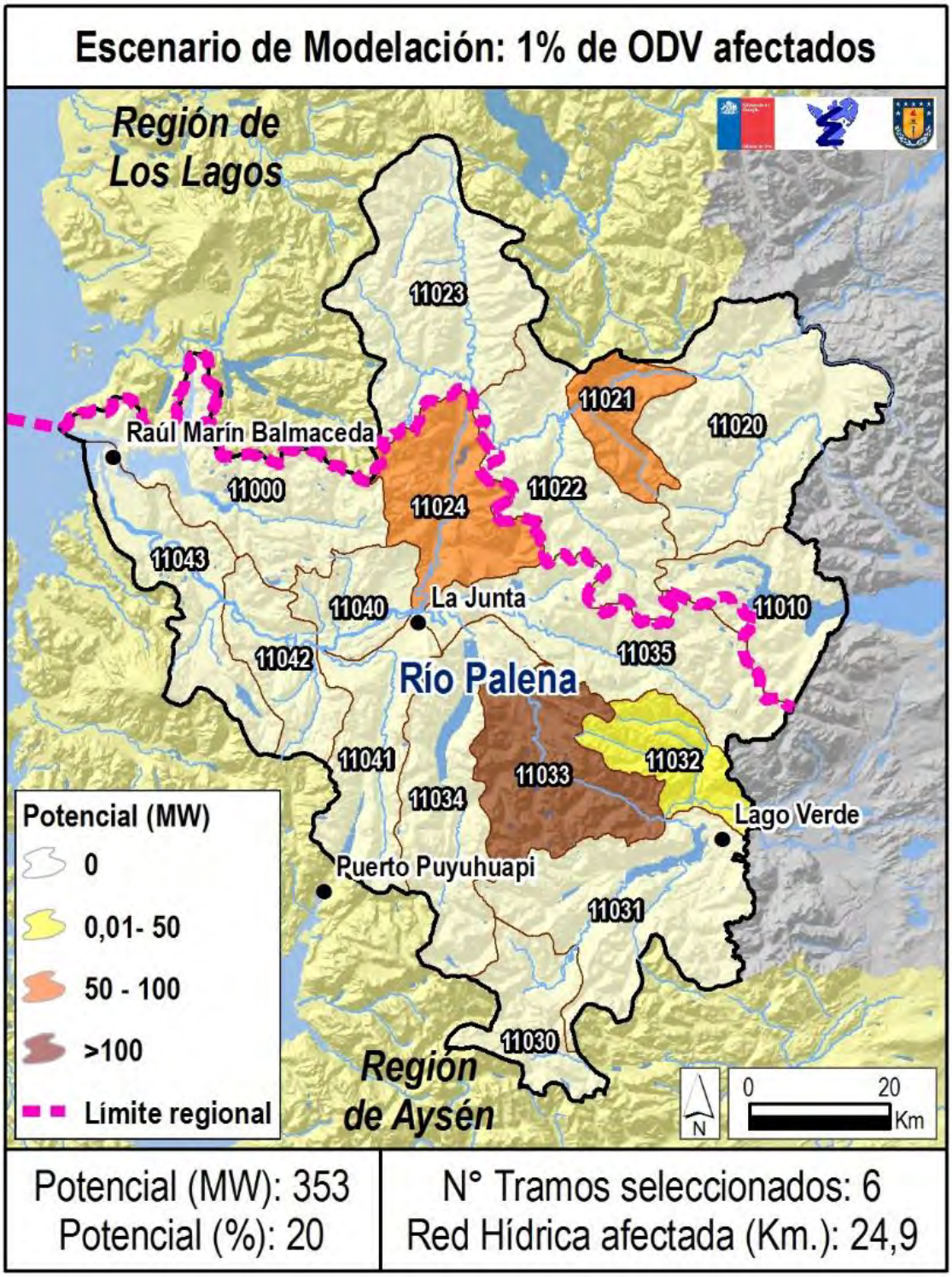


Figura 6.13. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia.

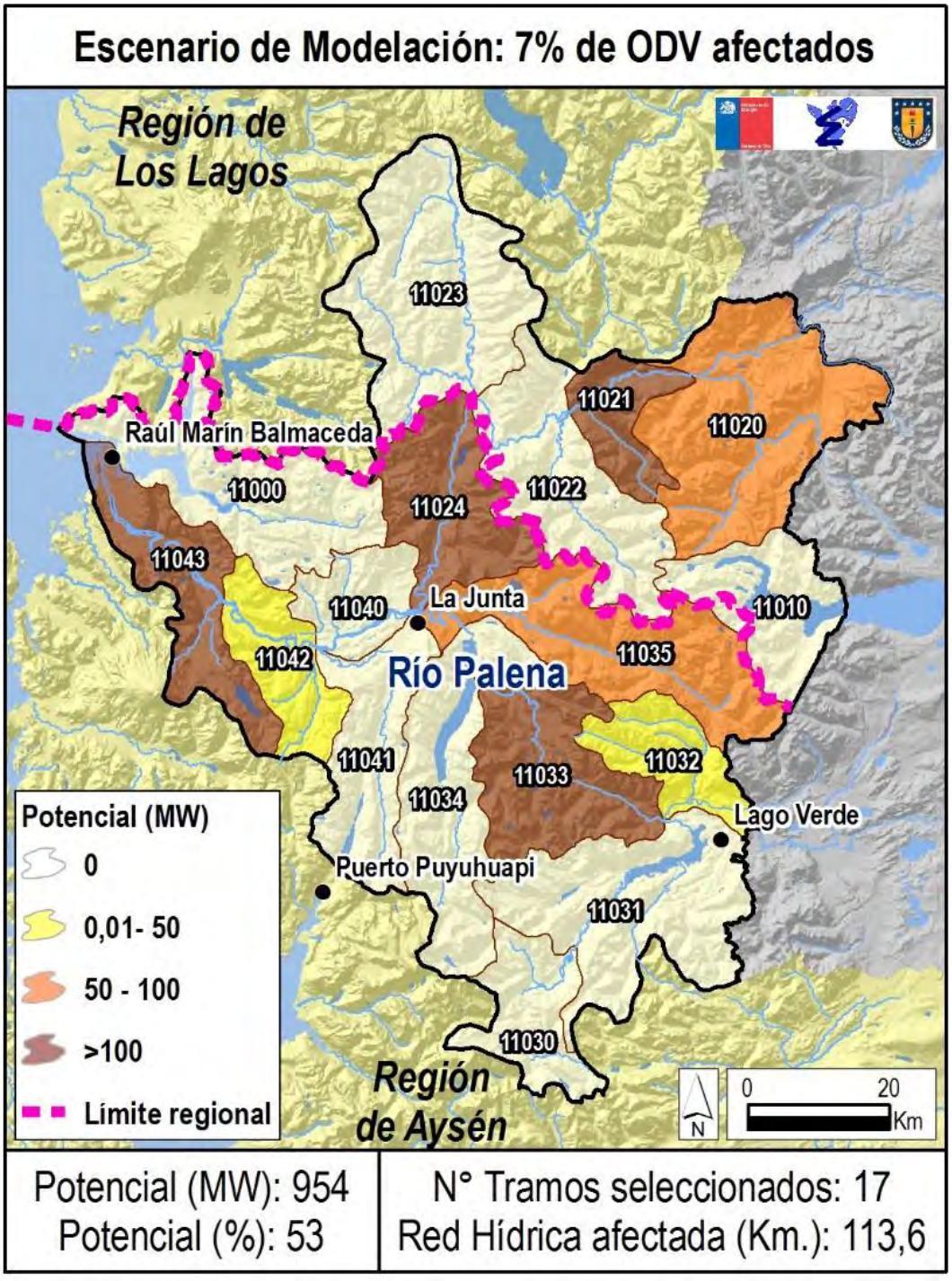


Figura 6.14. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

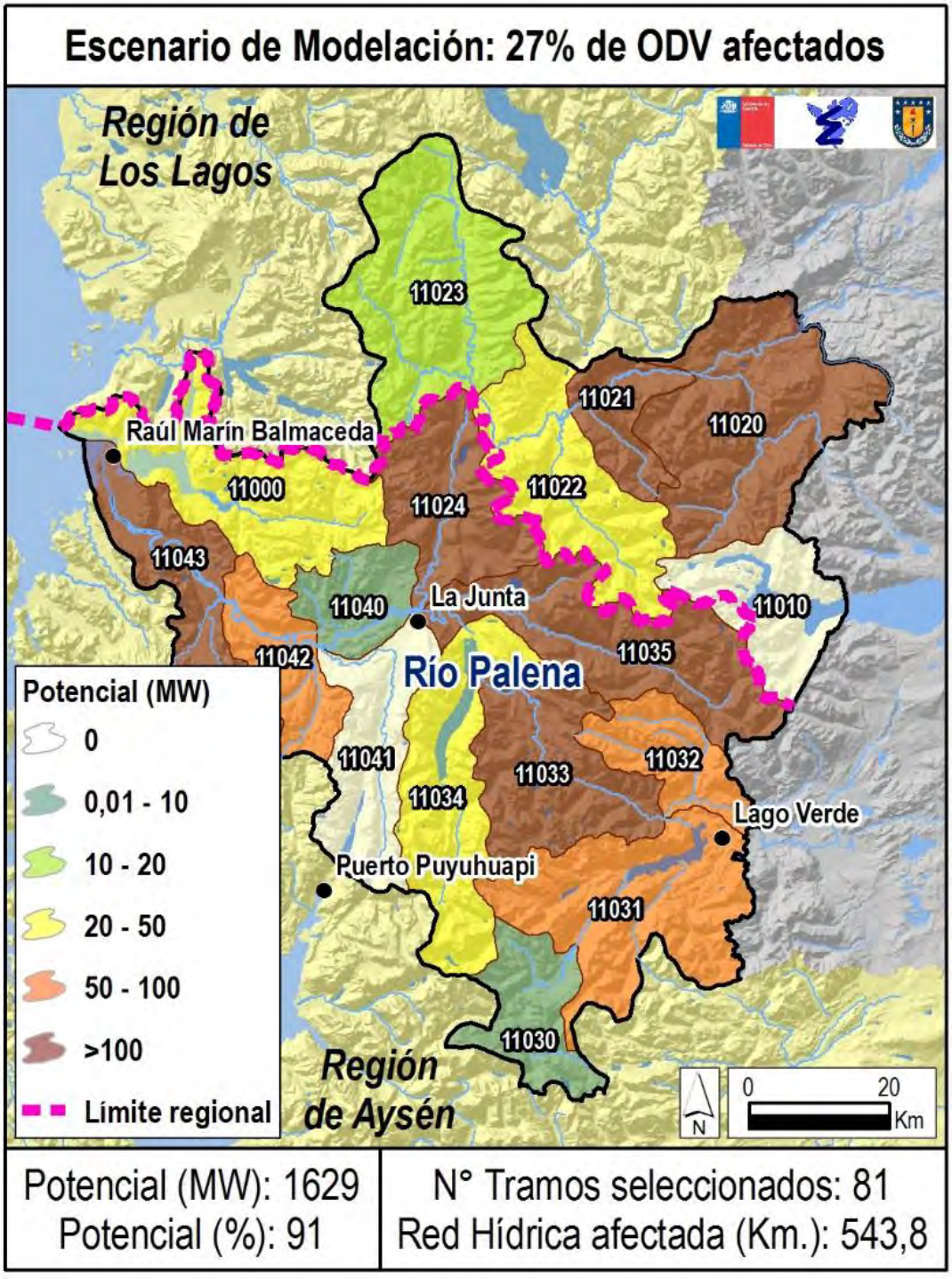


Figura 6.15. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Palena, cuando se alcanza un 91% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 6.8 se muestran los resultados para un escenario de modelación en donde solo se restringen los ODV fluviales. Se puede observar que no hay diferencias significativas en la relación entre el potencial desarrollable y la restricción de puntaje de los ODV totales, ni en la proporción de los tipos de ODV afectados. Lo único que cambió fue el conjunto de tramos que satisfacen un determinado nivel de restricción, esto se debe a que al limitar la restricción a solo ODV fluviales, la relación entre potencia y puntaje de ODV cambió, por tanto la eficiencia de los tramos, haciendo que algunos tramos se volvieran más o menos atractivos dependiendo del caso.

Tabla 6.8. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Palena

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	301,5	17%	47,3%	5,3%	0,0%	6,8%	2,5%	38,2%
2%	484,1	27%	35,4%	26,5%	0,0%	4,7%	6,1%	27,3%
3%	608,0	34%	36,6%	29,7%	0,0%	4,1%	4,2%	25,4%
4%	703,6	39%	35,7%	36,6%	0,0%	3,0%	3,1%	21,6%
5%	810,9	45%	35,3%	36,1%	0,0%	3,0%	2,4%	23,1%
6%	887,1	49%	36,0%	34,7%	0,0%	2,6%	3,2%	23,5%
7%	963,5	54%	36,6%	34,0%	0,0%	2,4%	2,8%	24,3%
8%	1029,4	57%	36,9%	35,9%	0,0%	2,6%	2,4%	22,2%
9%	1098,4	61%	38,8%	34,1%	0,0%	2,3%	2,3%	22,5%
10%	1160,2	65%	39,5%	33,8%	0,0%	2,3%	2,1%	22,3%
15%	1356,9	76%	36,6%	35,5%	0,3%	2,1%	1,8%	23,7%
20%	1495,4	83%	38,1%	34,8%	0,2%	1,8%	1,4%	23,7%
25%	1596,9	89%	38,7%	33,2%	0,2%	1,8%	2,0%	24,1%
30%	1658,5	92%	39,0%	32,3%	0,1%	2,4%	2,7%	23,6%
35%	1695,8	94%	40,9%	31,6%	0,1%	2,1%	2,4%	22,9%
40%	1720,1	96%	40,5%	32,2%	0,2%	2,0%	2,4%	22,5%
45%	1733,9	96%	40,5%	33,2%	0,6%	1,8%	2,2%	21,7%
50%	1737,4	97%	40,4%	33,5%	0,5%	1,7%	2,8%	21,0%

Fuente: elaboración propia.

6.2.2 Cuenca río Cisnes

La cuenca del río Cisnes tiene un potencial hidroeléctrico de 619 MW, distribuido en 115 tramos de los 268 que se definieron en la construcción de los ODV fluviales. En la cuenca

del río Cisnes un 12% del potencial hidroeléctrico, que corresponde a 72,9 MW y 2 tramos fluviales, se encuentra dentro de los límites de un Parque Nacional.

En la Figura 6.11 y Figura 6.12 se muestra la relación entre el potencial desarrollable y distintos niveles de restricción del puntaje de los ODV totales, en la Tabla 6.9 se muestra la misma información en más detalle, además de los proporción por tipo de ODV para cada restricción. Para este escenario de modelación, en donde se restringen todos los tipos de ODV, afectando un 54% del puntaje de los ODV totales es posible desarrollar el 88% del potencial hidroeléctrico total. Sin embargo, con una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales es posible desarrollar un 16% del potencial hidroeléctrico. Dentro del rango de restricción de un 1 a 10%, al aumentar en un 1% el puntaje de los ODV totales se producen incrementos de potencial más significativos que en restricciones más relajadas. Por ejemplo, cuando se pasa de una restricción de un 1% a una de un 10%, hay un incremento de un 44% en el potencial, en cambio, cuando de pasa de una restricción de un 35% a un 45%, solo hay un incremento del potencial de un 3%.

En general, los ODV que se ven más afectados son los fluviales, seguido por los terrestres y de fiordos, debido a que presentan una mayor abundancia si se compara con los ODV sociales, culturales y productivos. También, es posible observar que los tramos más eficientes presentan una proporción mayor de ODV fluviales, terrestres y de fiordos. Sin embargo, a medida que se relaja la restricción la proporción de ODV sociales y culturales aumenta, esto se debe al incremento en la cantidad de tramos seleccionados, ya que aumenta la posibilidad de que tramos con ODV sociales y culturales sean seleccionados.

Tabla 6.9. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Cisnes

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	99,8	16%	46,6%	22,9%	0,0%	6,6%	0,0%	23,9%
2%	163,7	26%	56,5%	13,0%	0,0%	5,0%	1,4%	24,1%
3%	185,0	30%	49,6%	15,9%	0,0%	4,9%	6,7%	22,9%
4%	210,3	34%	45,6%	19,8%	0,0%	4,4%	11,7%	18,6%
5%	267,5	43%	46,8%	31,9%	0,0%	1,7%	0,5%	19,0%
6%	295,0	48%	49,1%	27,2%	0,0%	2,6%	0,5%	20,6%
7%	317,6	51%	43,1%	30,4%	0,0%	2,1%	6,7%	17,6%
8%	338,6	55%	41,8%	29,6%	0,0%	2,6%	8,0%	18,1%
9%	355,7	57%	43,4%	30,0%	0,0%	3,1%	5,2%	18,4%
10%	371,7	60%	42,5%	29,5%	0,0%	2,9%	6,4%	18,8%
15%	425,8	69%	46,4%	24,4%	0,0%	2,7%	6,2%	20,3%
20%	459,3	74%	43,0%	24,0%	0,0%	2,8%	9,8%	20,5%
25%	487,8	79%	41,2%	27,1%	0,2%	2,6%	8,5%	20,5%
30%	509,9	82%	41,2%	28,2%	0,2%	2,2%	7,2%	21,0%

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
35%	526,2	85%	39,8%	26,6%	0,1%	2,5%	9,2%	21,8%
40%	537,1	87%	39,9%	27,2%	0,1%	2,5%	8,1%	22,2%
45%	543,8	88%	40,9%	26,6%	0,2%	2,6%	7,8%	21,8%
50%	545,8	88%	41,3%	26,9%	0,2%	2,5%	7,2%	21,9%
54%	546,2	88%	42,3%	27,2%	0,2%	2,3%	6,7%	21,3%

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 6.16 se muestra la distribución espacial del potencial, a escala de SSC, para una restricción del puntaje de los ODV totales de un 1%. En la Figura 6.17 y Figura 6.18 se muestran los resultados a escala de SSC para un 51% y 88% del potencial desarrollable, respectivamente. Al comparar el potencial desarrollable con el porcentaje del puntaje de los ODV totales afectados, el número de SSC, tramos fluviales seleccionados y red hídrica involucrada, se puede observar que los dos primeros escenarios son más eficientes que el tercero. Por ejemplo, para pasar de un 16% de desarrollo hidroeléctrico a un 51% se pasa de afectar 12,5 km a 53,1 km de la red hídrica, en cambio para aumentar de un 53% a un 91% de desarrollo hidroeléctrico se aumenta en 663,1 km la red hídrica afectada.

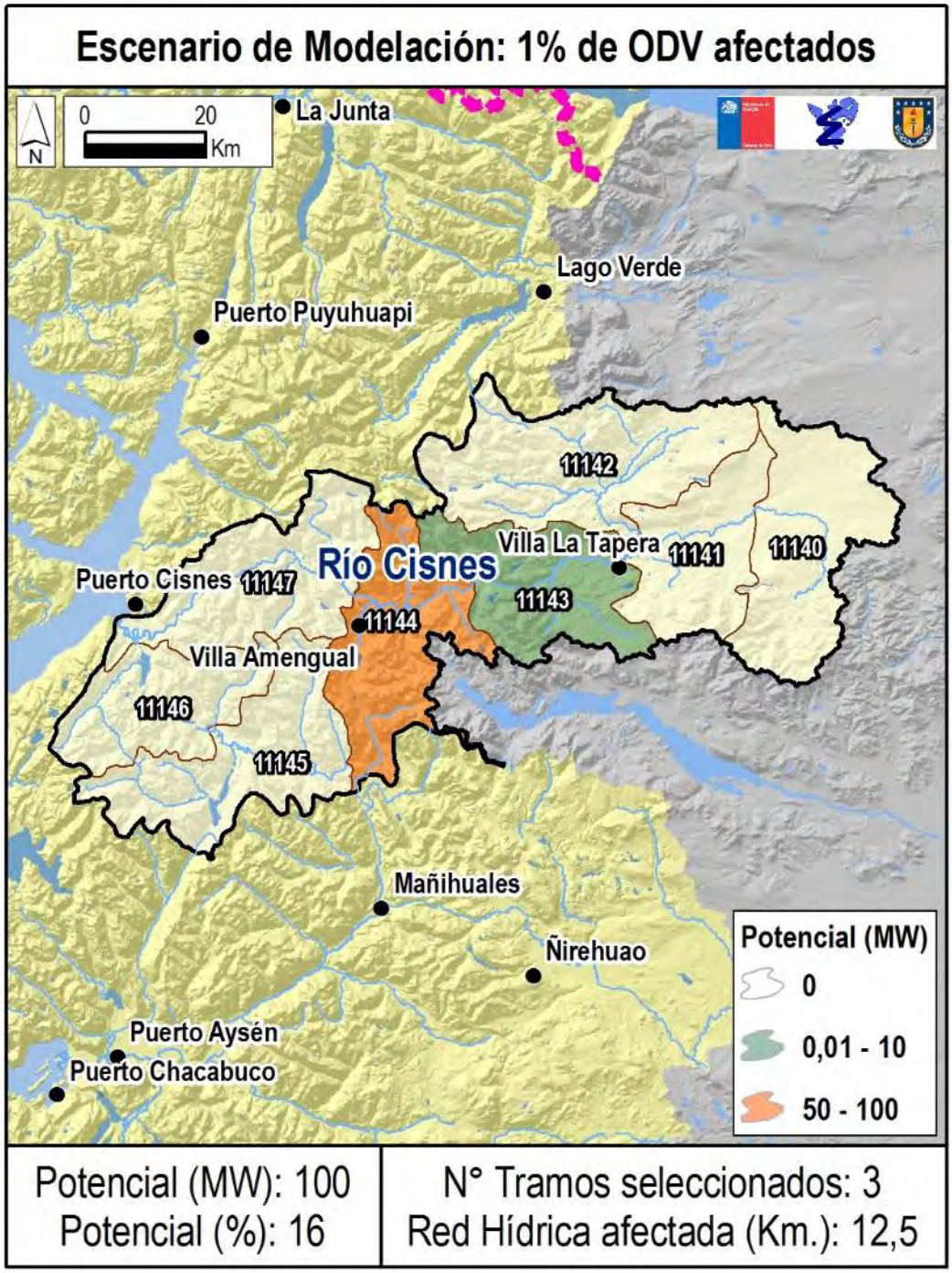


Figura 6.16. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia.

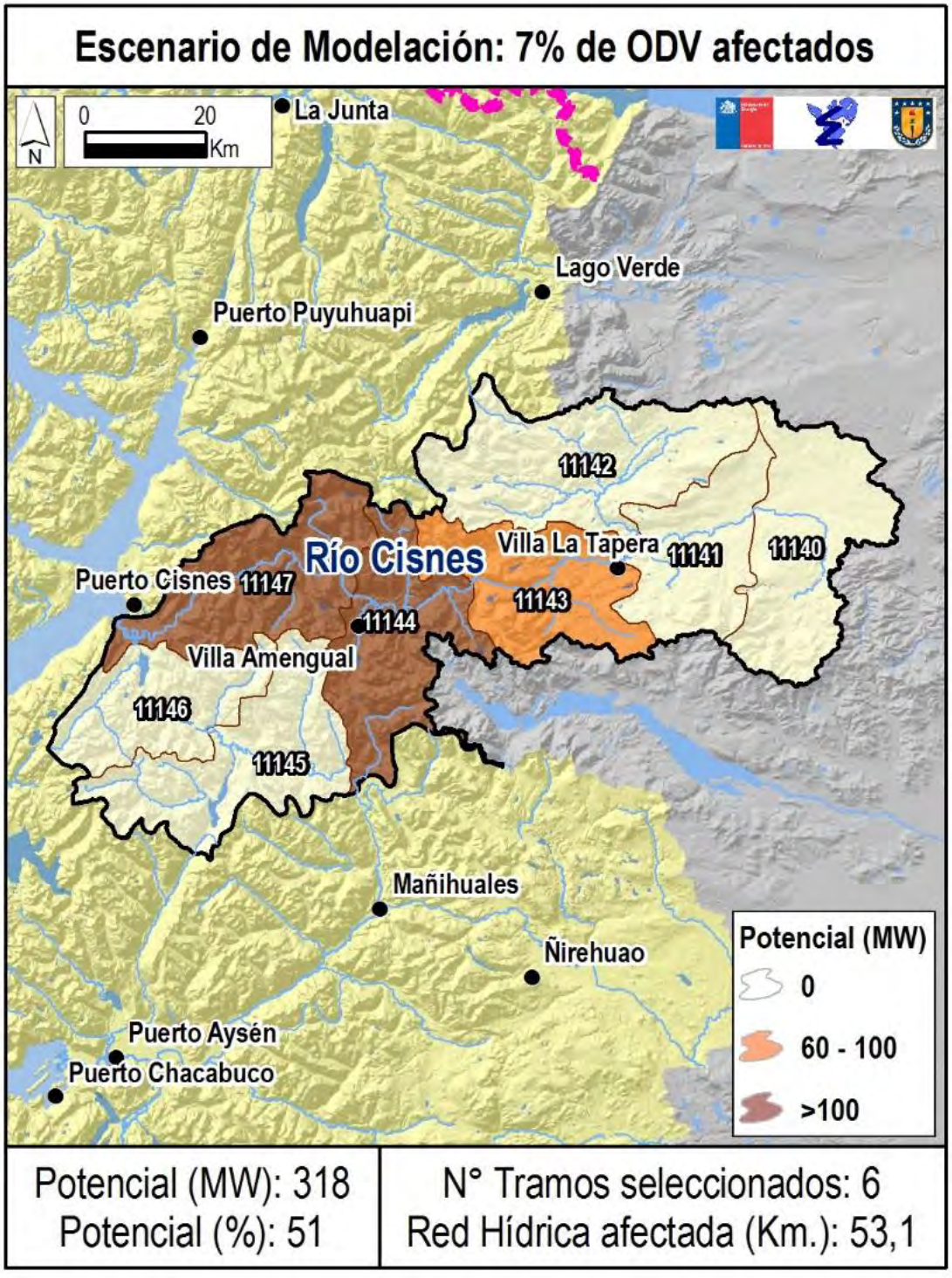


Figura 6.17. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, cuando se alcanza un 51% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

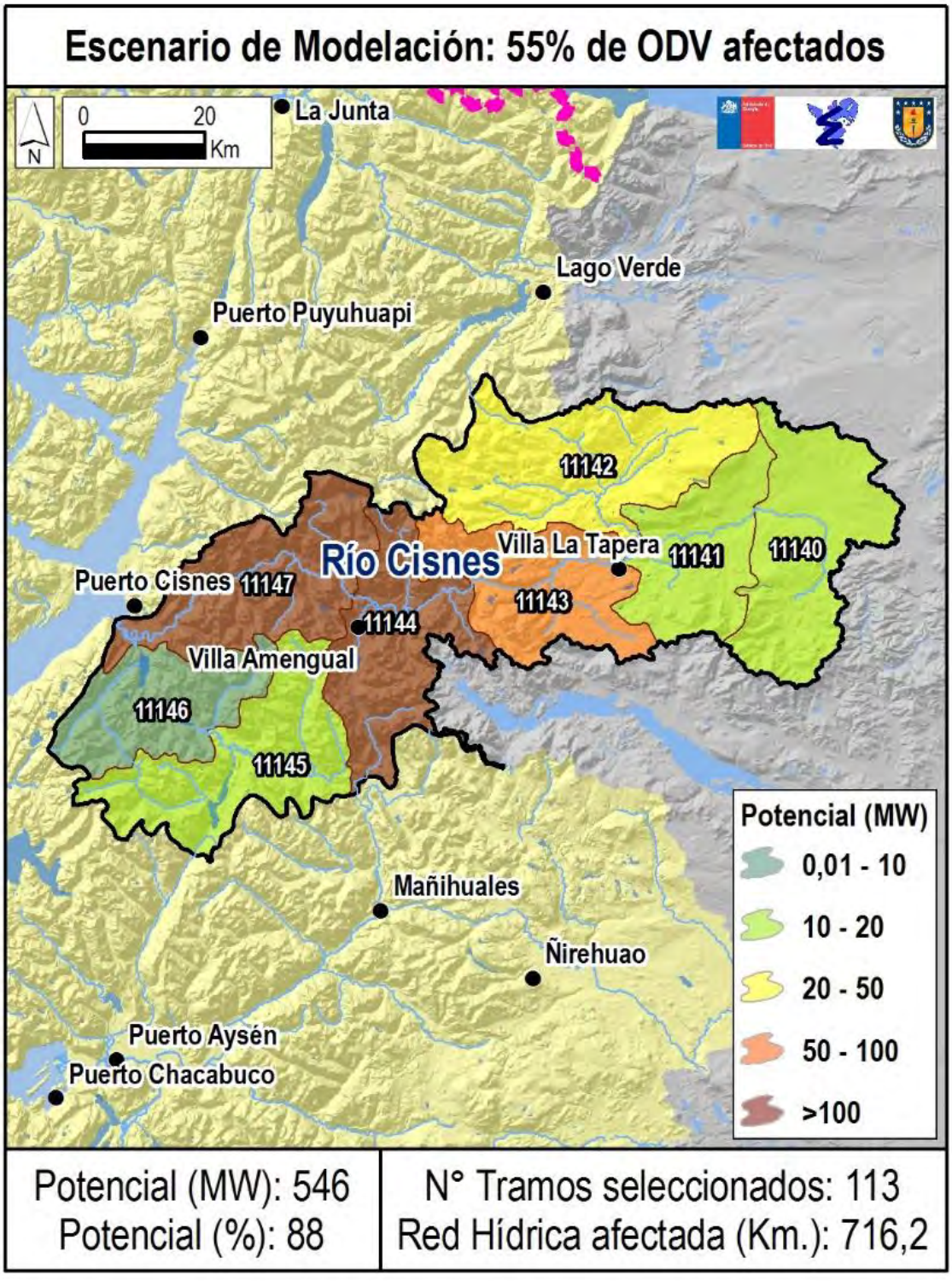


Figura 6.18. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Cisnes, cuando se alcanza un 88% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 6.10 se muestran los resultados para un escenario de modelación en donde solo se restringen los ODV fluviales. Se puede observar que no hay diferencias significativas en la relación entre el potencial desarrollable y la restricción de puntaje de los ODV totales, de hecho, en ambos escenarios se alcanza el potencial máximo para el mismo nivel de restricción. Sin embargo, en algunas de las restricciones del rango de 1 a 10%, la proporción de ODV terrestres y productivos aumentó, y la proporción de ODV fluviales bajó, debido a que el modelo privilegió tramos con un puntaje de ODV fluviales más bajo. También, cambió el conjunto de tramos que satisfacen un determinado nivel de restricción, esto se debe a que al limitar la restricción a solo ODV fluviales, la relación entre potencia y puntaje de ODV cambió, por tanto la eficiencia de los tramos, haciendo que algunos tramos se volvieran más o menos atractivos dependiendo del caso.

Tabla 6.10. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Cisnes

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	96,5	16%	49,4%	25,2%	0,0%	4,6%	0,0%	20,8%
2%	128,4	21%	34,6%	23,8%	0,0%	3,8%	15,4%	22,3%
3%	177,9	29%	43,9%	16,3%	0,0%	3,5%	13,9%	22,4%
4%	207,8	34%	38,2%	25,1%	0,0%	3,9%	14,5%	18,3%
5%	237,1	38%	39,6%	33,7%	0,0%	1,0%	7,0%	18,8%
6%	285,8	46%	40,3%	30,8%	0,0%	1,8%	7,9%	19,2%
7%	316,5	51%	40,4%	31,8%	0,0%	1,8%	8,8%	17,1%
8%	342,1	55%	37,5%	31,8%	0,0%	2,5%	10,2%	18,0%
9%	358,7	58%	40,0%	30,7%	0,0%	2,5%	8,9%	18,0%
10%	376,3	61%	38,7%	31,7%	0,0%	2,9%	8,6%	18,1%
15%	432,7	70%	34,8%	31,3%	0,3%	2,5%	11,8%	19,3%
20%	468,8	76%	35,3%	31,3%	0,2%	2,5%	10,7%	20,0%
25%	496,6	80%	36,8%	28,5%	0,2%	2,4%	10,9%	21,2%
30%	518,0	84%	38,2%	28,9%	0,1%	2,1%	9,5%	21,2%
35%	532,4	86%	38,9%	27,5%	0,1%	2,4%	9,2%	21,8%
40%	540,5	87%	39,9%	27,0%	0,3%	2,4%	8,3%	22,1%
45%	544,4	88%	40,8%	26,7%	0,2%	2,6%	7,7%	21,9%
50%	546,1	88%	41,3%	27,2%	0,2%	2,4%	7,1%	21,7%
54%	546,2	88%	42,3%	27,2%	0,2%	2,3%	6,7%	21,3%

Fuente: elaboración propia.

6.2.3 Cuenca río Aysén

Dentro de la cuenca del río Aysén no se encuentran tramos comprometidos en Parques Nacionales, por lo cual, en teoría, es posible desarrollar el total del potencial de la cuenca. Esta situación se da cuando la restricción se relaja hasta permitir una afectación del 44% del puntaje de los ODV totales. En la cuenca del río Aysén se definieron 596 tramos fluviales, de los cuales 141 tienen potencial hidroeléctrico. En la Figura 6.11 y Figura 6.12 se muestra la relación entre el potencial desarrollable y distintos niveles de restricción del puntaje de los ODV totales, en la Tabla 6.11 se muestra la misma información en más detalle, además de los proporción por tipo de ODV para cada restricción.

Si bien las dos cuencas anteriores mostraban un aumento pronunciado de la potencia desarrollable, en el rango de las restricciones donde se permitía la afectación del 1% al 10% de los ODV totales de la cuenca, en el caso de la cuenca del río Aysén esto es particularmente drástico. Con una restricción donde se permite la alteración de tan solo el 1% del total de los factores condicionantes, se alcanza a desarrollar casi un 33% del potencial total de la cuenca; al permitir una afectación del 10% del total de factores condicionantes, se lograría desarrollar aproximadamente un 72% del potencial total de la cuenca. Lo anterior, se debe a que el potencial se concentra en una baja cantidad de tramos si se compara con el resto de las cuencas, dentro de la cuenca solo 141 tramos tienen potencial de los 596, lo que corresponde a un 23,7%.

En el rango de restricciones entre el 11% y el 15%, se observa que por cada punto de relajo sobre la restricción se observa un incremento de la potencia desarrollable de aproximadamente 2%; relajos posteriores a la restricción del problema conllevan aumentos de la potencia no significativos. Esto lleva implícito que no se tienen entonces tramos cuya potencia sea muy grande, con costos muy grandes, sino que, más bien, se trata de tramos de potencia baja (dada la poca participación que tienen sobre el total desarrollable), con costos similares a los otros.

En general, los ODV que más se ven afectados son los fluviales, seguido por los terrestres y de fiordos, debido a que presentan una mayor abundancia si se compara con los ODV sociales, culturales y productivos. Sin embargo, a diferencia de las otras cuencas, es posible observar que los tramos más eficientes presentan una proporción mayor de ODV fluviales, de fiordos y productivos. Lo anterior se puede deber a que la cuenca río del Aysén está más intervenida que las demás, por lo que presenta una mayor cantidad de tramos con ODV productivos.

Tabla 6.11. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Aysén

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	283,3	33%	49,2%	4,7%	0,0%	2,5%	18,7%	24,8%
2%	362,0	43%	55,2%	4,7%	0,0%	1,2%	14,0%	24,8%
3%	410,8	48%	51,6%	12,3%	0,0%	0,8%	12,2%	23,1%
4%	450,6	53%	54,4%	10,5%	0,0%	0,6%	11,1%	23,4%
5%	488,6	58%	51,4%	16,8%	0,0%	1,4%	8,7%	21,6%
6%	518,5	61%	50,0%	19,4%	0,0%	1,2%	8,5%	20,9%
7%	547,0	65%	50,8%	18,6%	0,2%	1,0%	8,5%	20,9%
8%	571,5	67%	51,2%	18,4%	0,2%	0,9%	8,6%	20,8%
9%	593,2	70%	50,0%	20,3%	0,2%	0,8%	8,1%	20,6%
10%	612,6	72%	49,1%	22,4%	0,2%	0,7%	7,3%	20,3%
15%	690,6	81%	47,7%	23,1%	0,3%	0,5%	8,9%	19,6%
20%	744,9	88%	45,7%	22,9%	0,3%	0,3%	10,2%	20,5%
25%	787,9	93%	44,8%	25,4%	0,5%	0,3%	9,6%	19,5%
30%	817,8	96%	43,1%	26,5%	0,8%	0,3%	10,3%	19,1%
35%	838,1	99%	42,5%	26,3%	0,7%	0,3%	11,5%	18,7%
40%	846,7	100%	41,2%	26,5%	0,7%	0,3%	13,2%	18,2%
44%	847,9	100%	40,5%	28,3%	0,6%	0,4%	12,4%	17,8%

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 6.19 se muestra la distribución espacial del potencial, a escala de SSC, para una restricción del puntaje de los ODV totales de un 1%. En la Figura 6.20 y Figura 6.21 se muestran los resultados a escala de SSC para un 53% y 90% del potencial desarrollable, respectivamente. Se puede observar que a medida que la restricción se va relajando, las SSC con alto potencial se mantienen dentro de la solución y se van agregando SSC con potencial menor, pero con un puntaje de los ODV totales similar, por tanto menos eficientes.

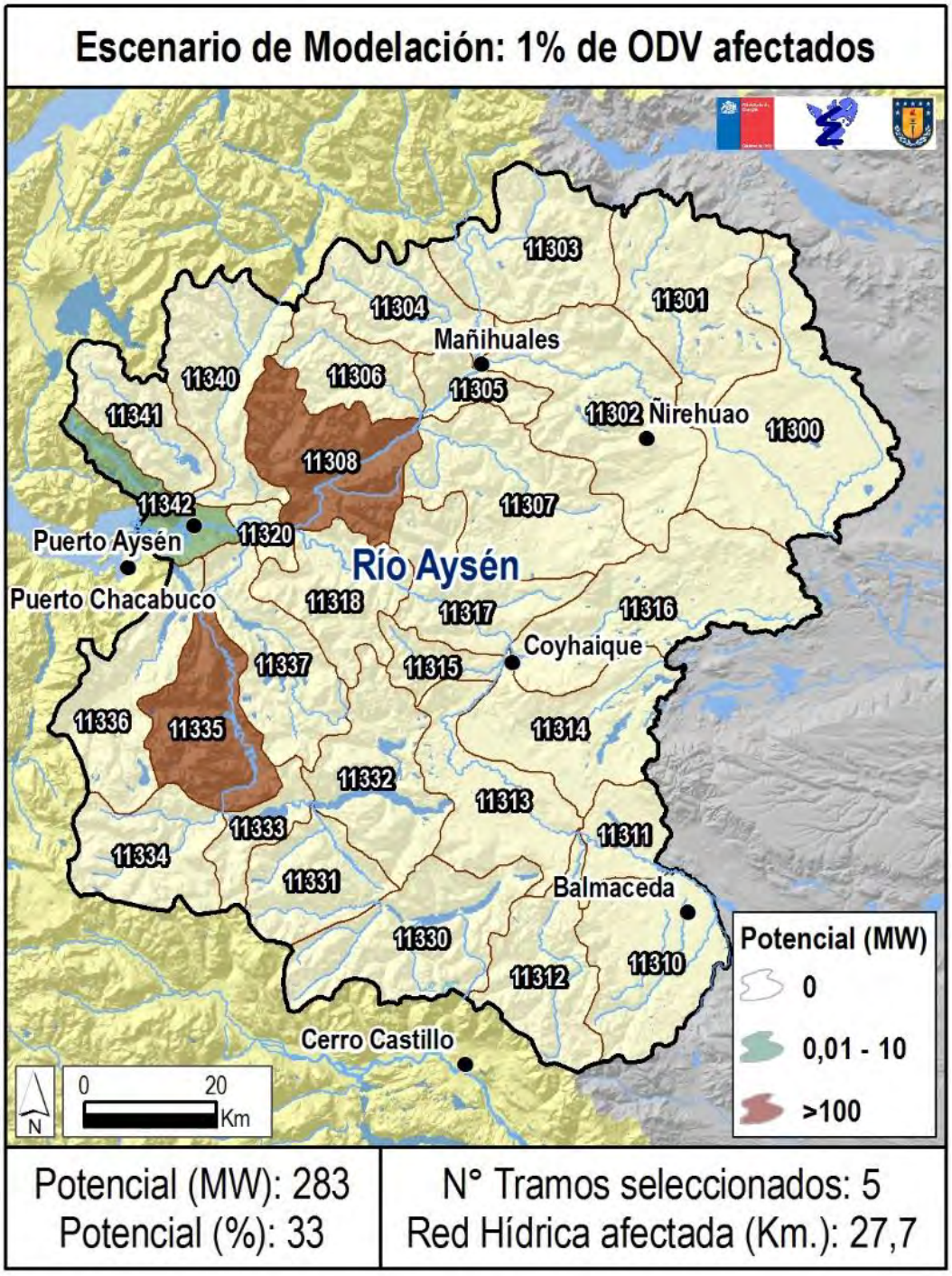


Figura 6.19. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia.

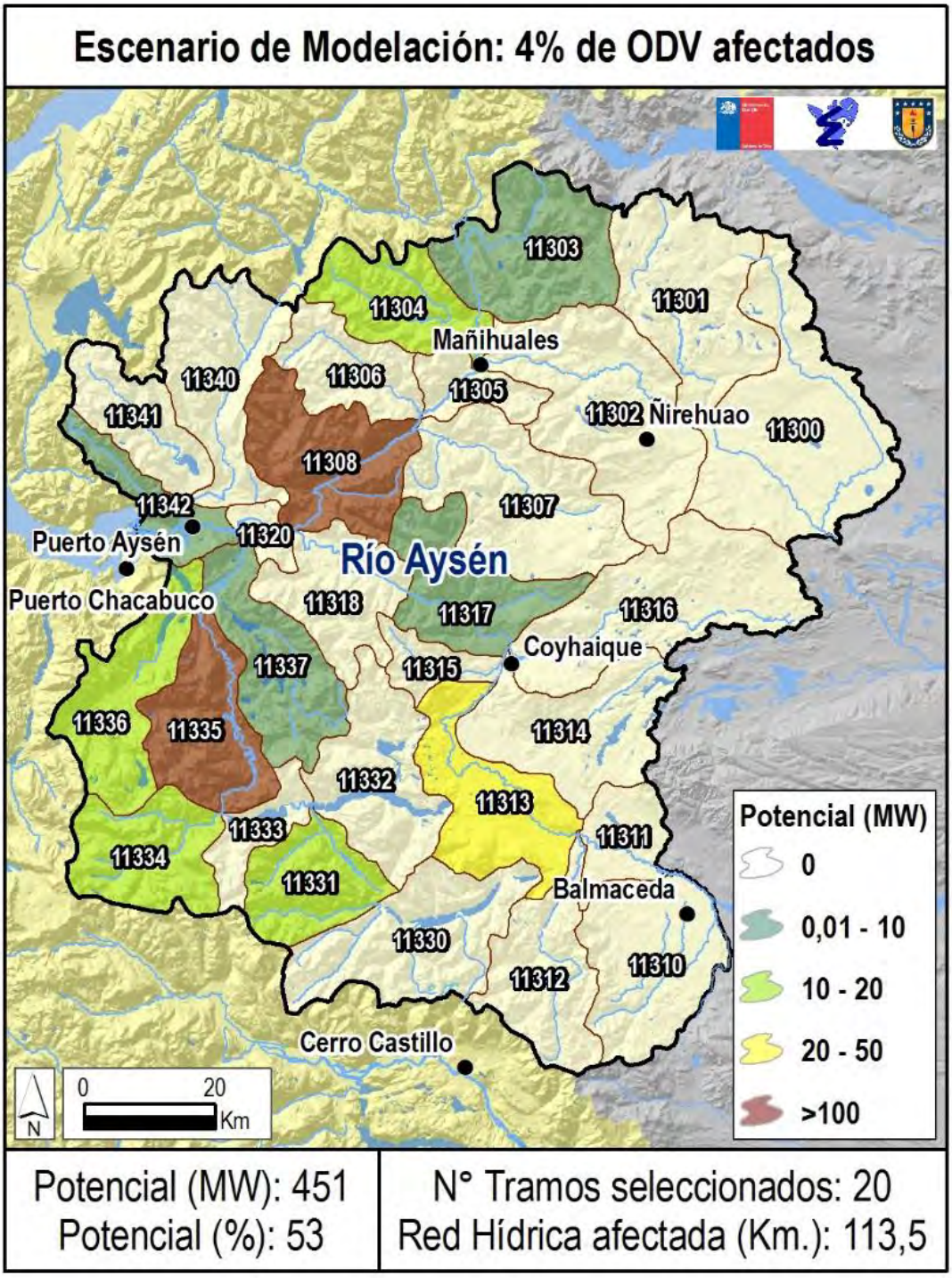


Figura 6.20. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

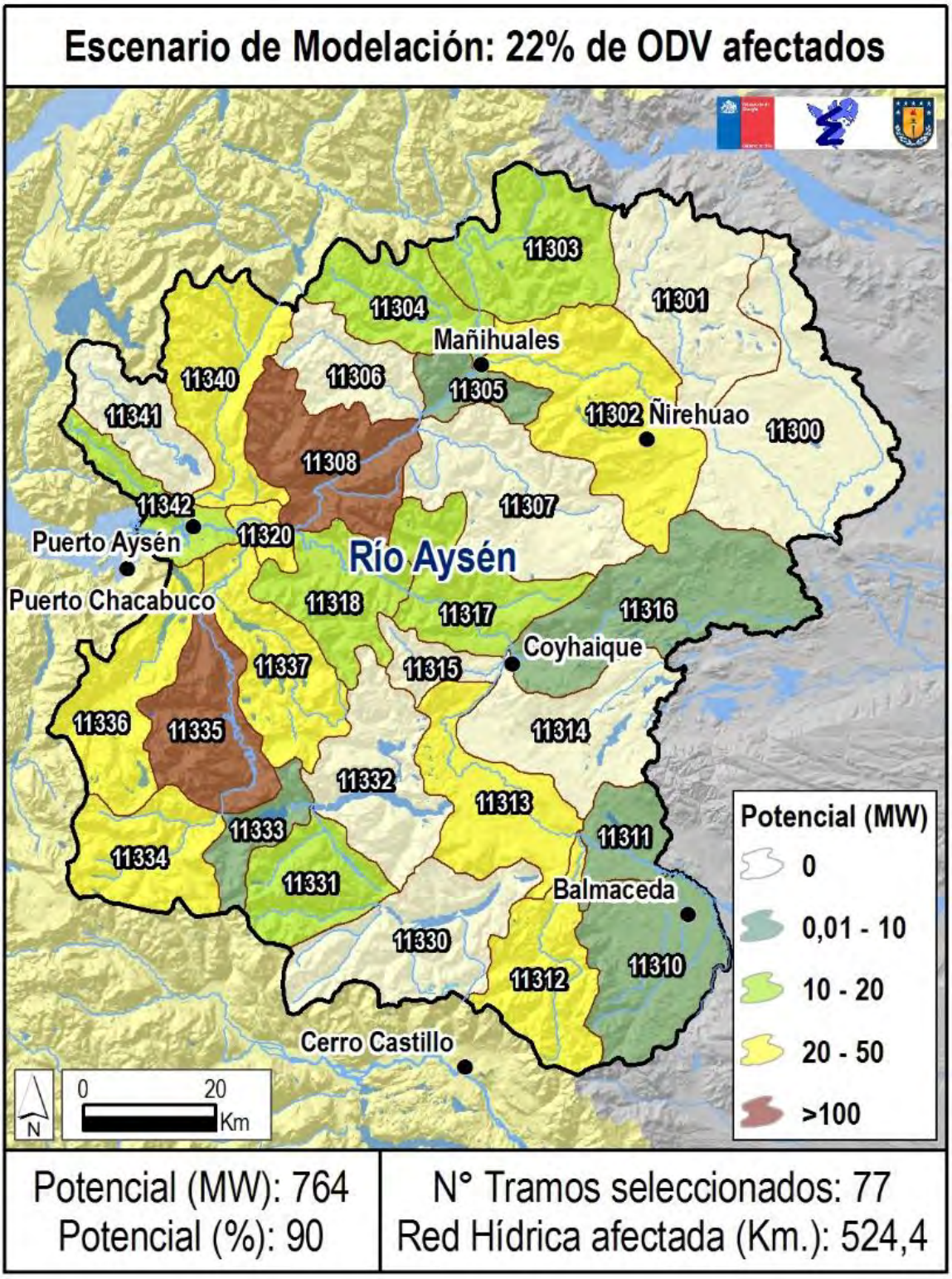


Figura 6.21. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Aysén, cuando se alcanza un 90% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 6.12 se muestran los resultados para un escenario de modelación en donde solo se restringen los ODV fluviales. Se puede observar que no hay diferencias significativas en la relación entre el potencial desarrollable y la restricción de puntaje de los ODV totales, ni en la proporción de los tipos de ODV afectados. Lo único que cambió fue el conjunto de tramos que satisfacen un determinado nivel de restricción.

Tabla 6.12. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Aysén

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	235,4	28%	46,0%	4,9%	0,0%	2,8%	22,0%	24,4%
2%	340,7	40%	49,6%	10,3%	0,0%	4,2%	11,4%	24,5%
3%	386,0	46%	47,7%	17,0%	0,0%	2,7%	10,4%	22,2%
4%	425,1	50%	46,6%	17,9%	0,0%	1,9%	11,3%	22,3%
5%	460,6	54%	46,4%	20,6%	0,0%	1,6%	9,9%	21,5%
6%	493,9	58%	45,6%	22,9%	0,0%	1,3%	8,9%	21,3%
7%	520,9	61%	46,2%	23,7%	0,0%	1,1%	7,9%	21,1%
8%	544,6	64%	43,0%	22,8%	0,2%	0,9%	12,0%	21,1%
9%	566,3	67%	41,4%	27,2%	0,2%	0,8%	9,6%	20,8%
10%	586,9	69%	42,4%	26,6%	0,2%	0,7%	9,5%	20,6%
15%	672,1	79%	42,7%	25,4%	0,4%	0,5%	10,9%	20,1%
20%	733,4	86%	42,1%	25,8%	0,6%	0,4%	11,9%	19,3%
25%	779,0	92%	41,3%	26,3%	0,5%	0,3%	12,8%	18,9%
30%	814,6	96%	40,8%	26,8%	0,6%	0,2%	12,9%	18,6%
35%	837,7	99%	41,2%	26,1%	0,7%	0,3%	13,1%	18,5%
40%	847,1	100%	40,8%	27,0%	0,6%	0,3%	13,1%	18,1%
43%	847,9	100%	40,5%	28,3%	0,6%	0,4%	12,4%	17,8%

Fuente: elaboración propia.

6.2.4 Cuenca río Baker

La cuenca del río Baker tiene un potencial hidroeléctrico de 1.918 MW de los cuales 428 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales, por lo que para este ejercicio de modelación, solo se alcanza un 78% de la potencia total desarrollable. En la cuenca del río Baker se definieron 833 tramos fluviales, de ellos 383 tienen potencial hidroeléctrico y 76 tramos con potencial se encuentran dentro de Parques Nacionales.

En la Figura 6.11 y Figura 6.12 se muestra la relación entre el potencial desarrollable y distintos niveles de restricción del puntaje de los ODV totales, en la Tabla 6.13 se muestra

la misma información en más detalle, además de los proporción por tipo de ODV para cada restricción.

Esta cuenca presenta un comportamiento similar a las dos primeras, en el sentido de que los aumentos de potencia desarrollable muestran patrones bien definidos, según el rango de restricción que se esté observando: si las restricciones de los factores condicionantes permiten una afectación de valores entre el 1% y el 10%, el aumento de potencia desarrollable por cada punto es considerable, es decir, el beneficio de relajar en un punto la restricción es bastante pronunciado. Esto se refleja claramente en la diferencia de valores obtenida entre el potencial con una restricción de 1% (265,5 MW aproximadamente) con la obtenida con la restricción del 10% (996,8 MW).

En el caso de permitir una afectación de los factores condicionantes que representen entre un 10% y un 20% de los totales presentes, se sigue observando un aumento del beneficio obtenido en potencia desarrollable pero de menor magnitud que en el rango anterior (1.035,5 MW con una restricción al 11% de los ODV totales, 1.281,4 MW con una restricción de 20%). Posterior a eso, los aumentos de potencia se vuelven cada vez menos significativos.

En general, los ODV que se ven más afectados son los fluviales, seguido por los terrestres y de fiordos, debido a que presentan una mayor abundancia si se compara con los ODV sociales, culturales y productivos. También, es posible observar que los tramos más eficientes presentan una proporción mayor de ODV fluviales, terrestres y de fiordos.

Tabla 6.13. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Baker

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	265,5	14%	41,3%	24,8%	0,0%	6,7%	0,0%	27,2%
2%	407,5	21%	41,4%	26,2%	0,0%	4,7%	2,4%	25,3%
3%	534,9	28%	44,6%	25,1%	0,0%	4,0%	2,0%	24,3%
4%	641,3	33%	47,6%	21,9%	0,0%	3,9%	1,7%	24,9%
5%	727,0	38%	47,0%	23,9%	0,0%	3,9%	1,7%	23,5%
6%	802,6	42%	46,4%	23,6%	0,0%	3,4%	3,0%	23,6%
7%	860,1	45%	46,4%	22,5%	0,0%	3,4%	3,5%	24,2%
8%	911,1	48%	44,8%	23,8%	0,0%	3,5%	4,3%	23,6%
9%	956,7	50%	44,4%	23,7%	0,0%	3,6%	4,6%	23,7%
10%	996,8	52%	43,6%	24,4%	0,0%	3,7%	5,6%	22,7%
15%	1161,9	61%	41,9%	27,7%	0,0%	3,1%	6,1%	21,3%
20%	1281,4	67%	40,6%	28,5%	0,2%	2,8%	7,9%	20,1%
25%	1362,9	71%	39,9%	30,5%	0,2%	2,5%	7,1%	19,8%

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
30%	1417,7	74%	39,0%	32,7%	0,2%	2,2%	6,9%	19,0%
35%	1454,9	76%	38,2%	33,4%	0,2%	2,6%	7,4%	18,3%
40%	1478,4	77%	37,9%	32,7%	0,1%	2,4%	9,1%	17,7%
45%	1488,8	78%	37,4%	32,7%	0,1%	2,5%	10,2%	17,0%
47%	1489,9	78%	37,1%	33,2%	0,1%	2,4%	10,3%	16,9%

Fuente: elaboración propia

En la Figura 6.22 se muestra la distribución espacial del potencial, a escala de SSC, para una restricción del puntaje de los ODV totales de un 1%. En la Figura 6.23 y Figura 6.24 se muestran los resultados a escala de SSC para un 52% y 78% del potencial desarrollable, respectivamente. Se puede observar que para desarrollar un 53% del potencial hidroeléctrico se deben afectar prácticamente todas las SSC. Además, si se compara con el resto de las cuencas, en la cuenca del río Baker se debe afectar una longitud mayor de la red hídrica para valores similares de potencial.

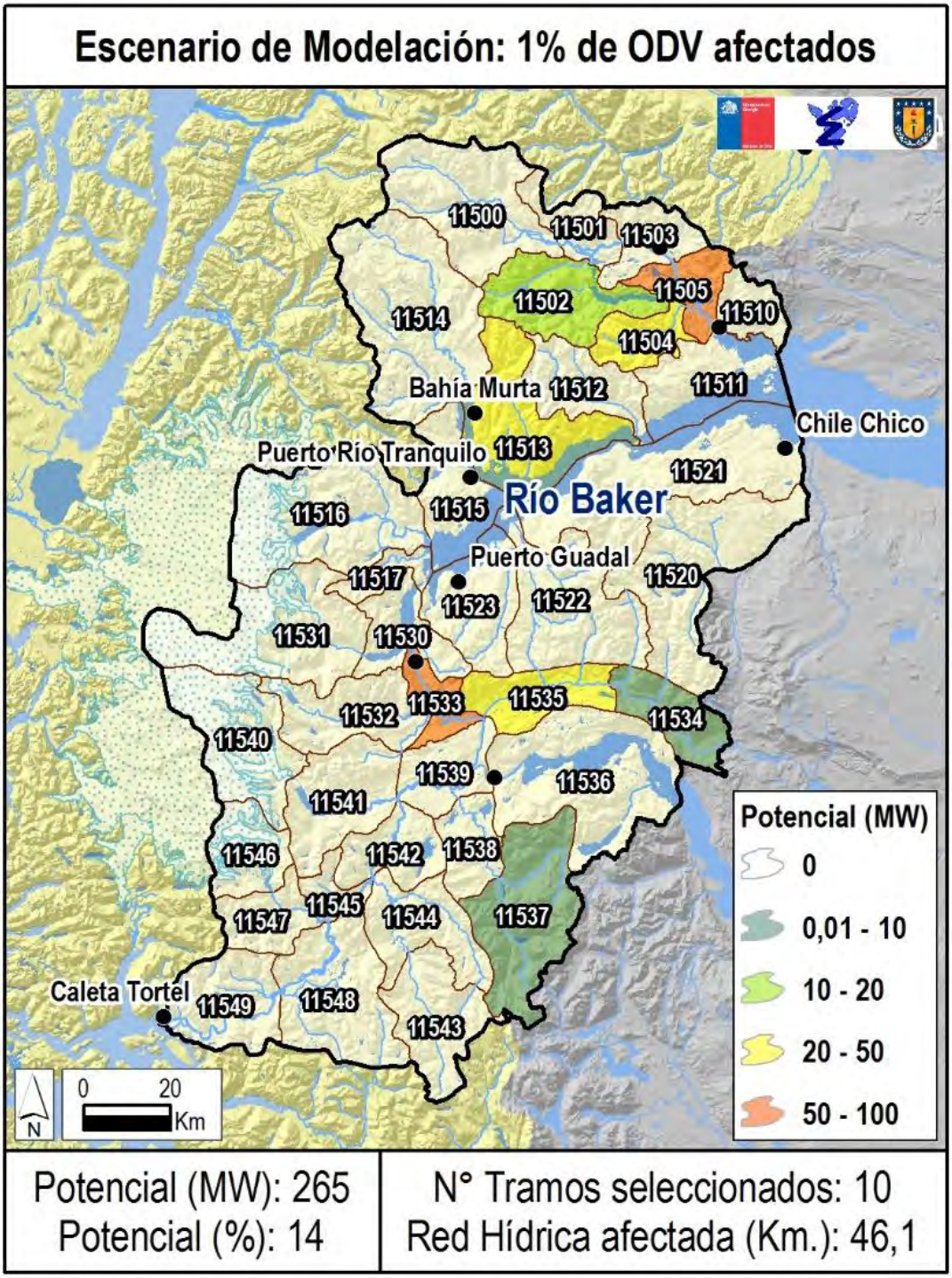


Figura 6.22. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia.

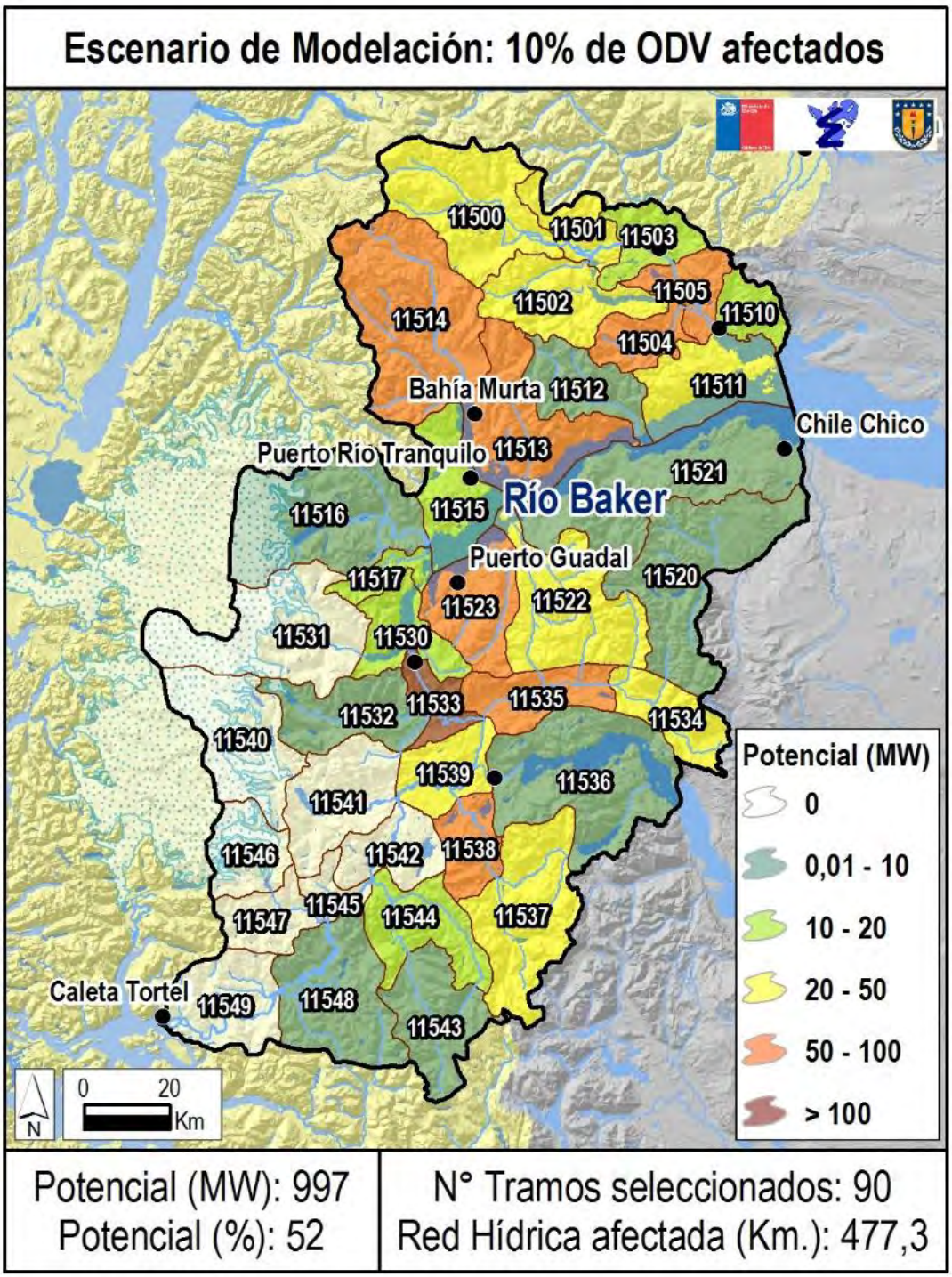


Figura 6.23. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, cuando se alcanza un 52% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

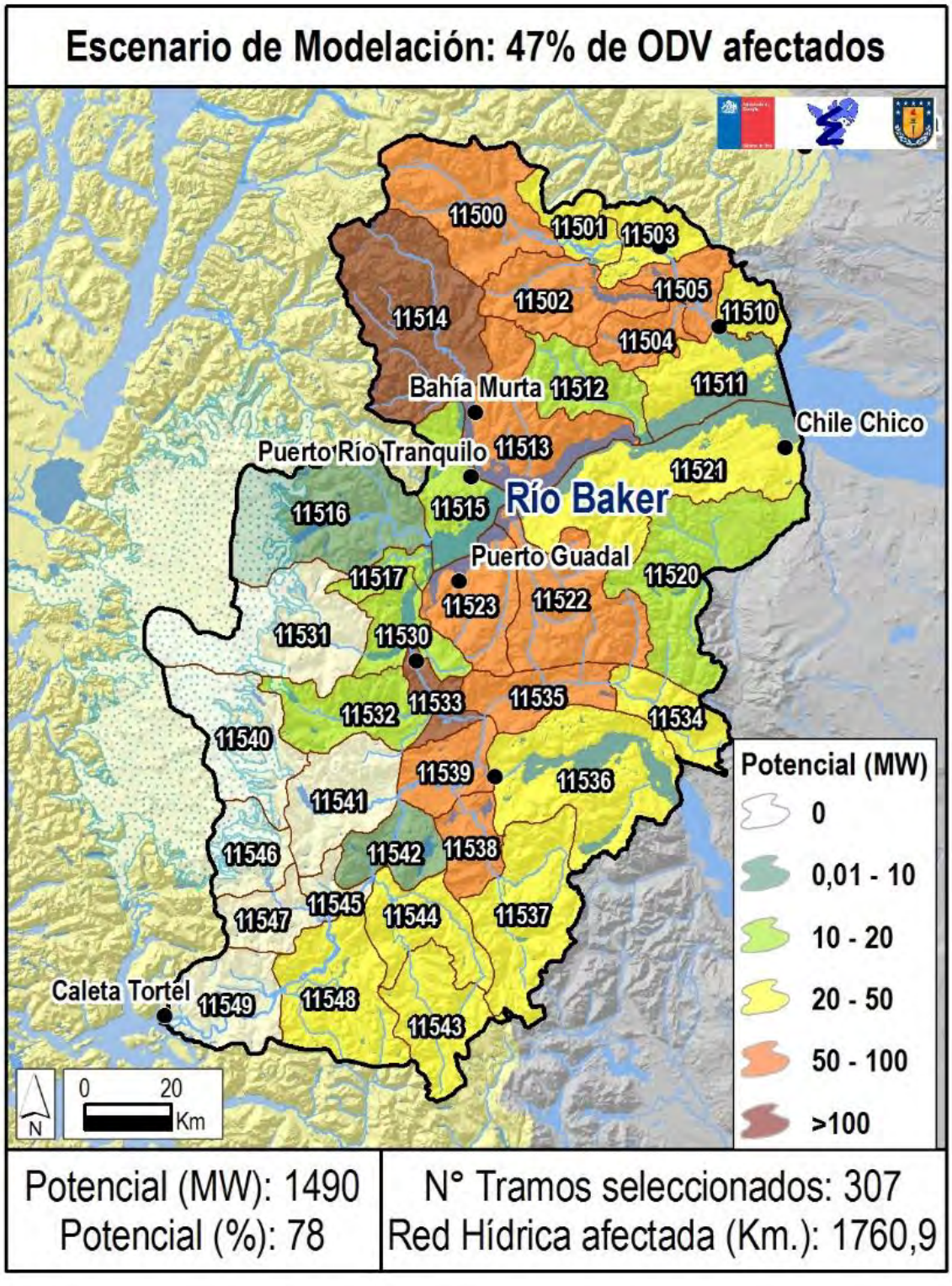


Figura 6.24. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Baker, cuando se alcanza un 78% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 6.14 se muestran los resultados para un escenario de modelación en donde solo se restringen los ODV fluviales. Se puede observar que no hay diferencias significativas en la relación entre el potencial desarrollable y la restricción de puntaje de los ODV totales. En cuanto a la proporción de los tipos de ODV afectados, hay una disminución en los ODV fluviales, esto se debe a que el modelo busca tramos con un menor puntaje de ODV fluviales. También, cambió el conjunto de tramos que satisfacen los distintos niveles de restricción.

Tabla 6.14. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Baker

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	255,0	13%	37,1%	26,6%	0,0%	7,3%	5,2%	23,9%
2%	390,8	20%	37,0%	28,9%	0,0%	4,6%	5,9%	23,6%
3%	496,8	26%	36,8%	27,2%	0,0%	4,2%	8,7%	23,0%
4%	587,5	31%	36,0%	29,2%	0,0%	4,4%	8,0%	22,4%
5%	664,7	35%	35,5%	30,5%	0,0%	4,5%	9,2%	20,4%
6%	737,7	38%	38,1%	28,3%	0,0%	4,5%	8,4%	20,8%
7%	801,8	42%	39,0%	28,0%	0,0%	3,8%	7,5%	21,6%
8%	859,2	45%	39,2%	28,2%	0,0%	3,7%	7,3%	21,6%
9%	907,4	47%	38,5%	26,4%	0,0%	3,3%	9,6%	22,2%
10%	951,4	50%	38,3%	26,9%	0,0%	3,3%	10,0%	21,5%
15%	1129,2	59%	37,9%	29,5%	0,3%	3,1%	9,4%	19,8%
20%	1253,9	65%	36,7%	31,6%	0,2%	2,6%	8,7%	20,1%
25%	1347,8	70%	36,3%	33,8%	0,2%	2,3%	8,2%	19,2%
30%	1411,3	74%	36,8%	33,4%	0,2%	2,1%	8,6%	19,0%
35%	1451,9	76%	36,7%	33,3%	0,1%	2,5%	9,4%	18,0%
40%	1476,1	77%	37,1%	32,9%	0,1%	2,5%	9,8%	17,6%
45%	1488,5	78%	36,8%	33,1%	0,1%	2,5%	10,4%	17,1%
47%	1489,9	78%	37,1%	33,2%	0,1%	2,4%	10,3%	16,9%

Fuente: elaboración propia.

6.2.5 Cuenca río Pascua

La cuenca del río Pascua tiene un potencial hidroeléctrico de 1.695 MW de los cuales 394 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales, por lo que para este ejercicio de modelación, solo se alcanza un 77% de la potencia total desarrollable, que corresponde a 1.300 MW. En la cuenca del río Pascua se definieron 155 tramos fluviales, de ellos 61 tienen

potencial hidroeléctrico y 9 tramos con potencial se encuentran dentro de Parques Nacionales.

En la Figura 6.11 y Figura 6.12 se muestra la relación entre el potencial desarrollable y distintos niveles de restricción del puntaje de los ODV totales, en la Tabla 6.7 se muestra la misma información en más detalle, además de los proporción por tipo de ODV para cada restricción. Para este escenario de modelación, afectando un 50% del puntaje de los ODV totales es posible desarrollar el 100% del potencial hidroeléctrico que esta fuera de Parques Nacionales. En general, la cuenca del río Pascua muestra un comportamiento similar al resto de las cuencas, la única diferencia es un aumento abrupto en el potencial cuando la restricción pasa de un 4% a 5%, esto se explica por la inclusión en la solución de un tramo del río Pascua con un alto potencial (868 MW).

En general, los ODV que se ven más afectados son los fluviales, seguido por los terrestres y de fiordos, debido a que presentan una mayor abundancia si se compara con los ODV sociales, culturales y productivos, los cuales tienen una proporción particularmente baja en esta cuenca.

Tabla 6.15. Resultados de modelación restringiendo todos los tipos ODV, río Pascua

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	54,4	3%	47,5%	22,4%	0,0%	4,6%	0,0%	25,6%
2%	92,4	5%	57,0%	12,8%	0,0%	2,1%	0,0%	28,0%
3%	129,3	8%	54,5%	22,8%	0,0%	1,4%	0,0%	21,3%
4%	161,7	10%	53,9%	19,4%	0,0%	1,1%	0,0%	25,6%
5%	903,8	53%	42,2%	38,9%	0,0%	2,6%	0,0%	16,3%
6%	941,7	56%	42,1%	39,1%	0,0%	2,7%	0,0%	16,1%
7%	980,6	58%	46,8%	34,4%	0,0%	1,8%	0,0%	17,0%
8%	1012,4	60%	47,5%	31,4%	0,0%	1,6%	0,0%	19,5%
9%	1038,3	61%	47,1%	28,9%	0,0%	2,6%	0,0%	21,4%
10%	1053,6	62%	49,0%	26,7%	0,0%	2,4%	0,0%	21,9%
15%	1131,7	67%	42,8%	34,2%	0,0%	2,9%	0,0%	20,0%
20%	1190,9	70%	46,8%	28,2%	0,0%	2,4%	0,0%	22,5%
25%	1231,9	73%	45,2%	29,3%	0,0%	2,7%	0,0%	22,8%
30%	1253,8	74%	44,4%	31,9%	0,0%	2,3%	0,3%	21,1%
35%	1271,3	75%	40,3%	35,6%	0,0%	2,0%	0,3%	21,8%
40%	1286,2	76%	39,9%	37,2%	0,0%	2,0%	0,2%	20,7%
45%	1296,2	76%	38,6%	37,2%	0,0%	3,2%	0,8%	20,2%
50%	1300,4	77%	38,2%	37,3%	0,0%	3,2%	1,6%	19,7%

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 6.25 se muestra la distribución espacial del potencial, a escala de SSC, para una restricción del puntaje de los ODV totales de un 1%. En la Figura 6.26 y Figura 6.27 se muestran los resultados a escala de SSC para un 53% y 77% del potencial desarrollable, respectivamente. Al comparar el potencial desarrollable con el porcentaje del puntaje de los ODV totales afectados, el número de SSC, tramos fluviales seleccionados y red hídrica involucrada, se puede observar que el escenario 2 es particularmente eficiente, porque es posible desarrollar 904 MW afectando solo un 5% del puntaje de los ODV totales, 3 tramos y 20,5 km de la red hídrica, en cambio para desarrollar 1300 MW sería necesario afectar un 50% del puntaje de los ODV totales, 52 tramos y 33,6 km de la red hídrica.

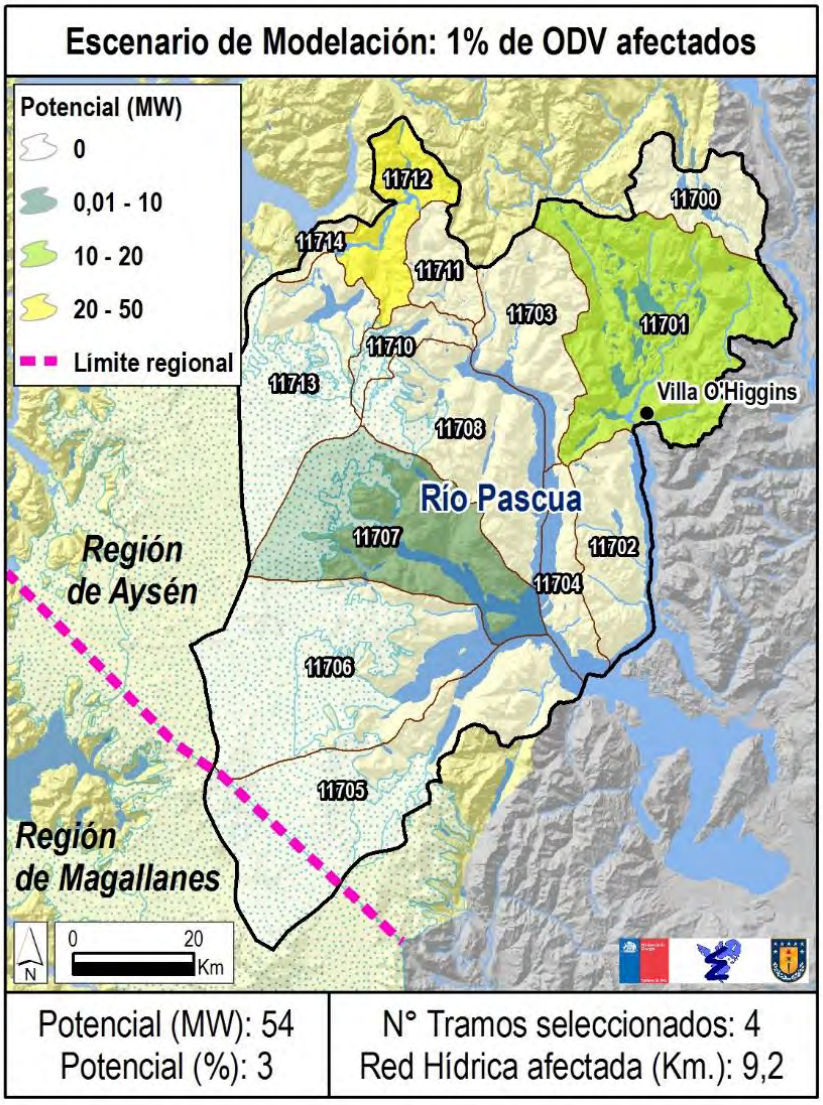


Figura 6.25. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, considerando una restricción del 1% del puntaje de los ODV totales. Fuente: elaboración propia.

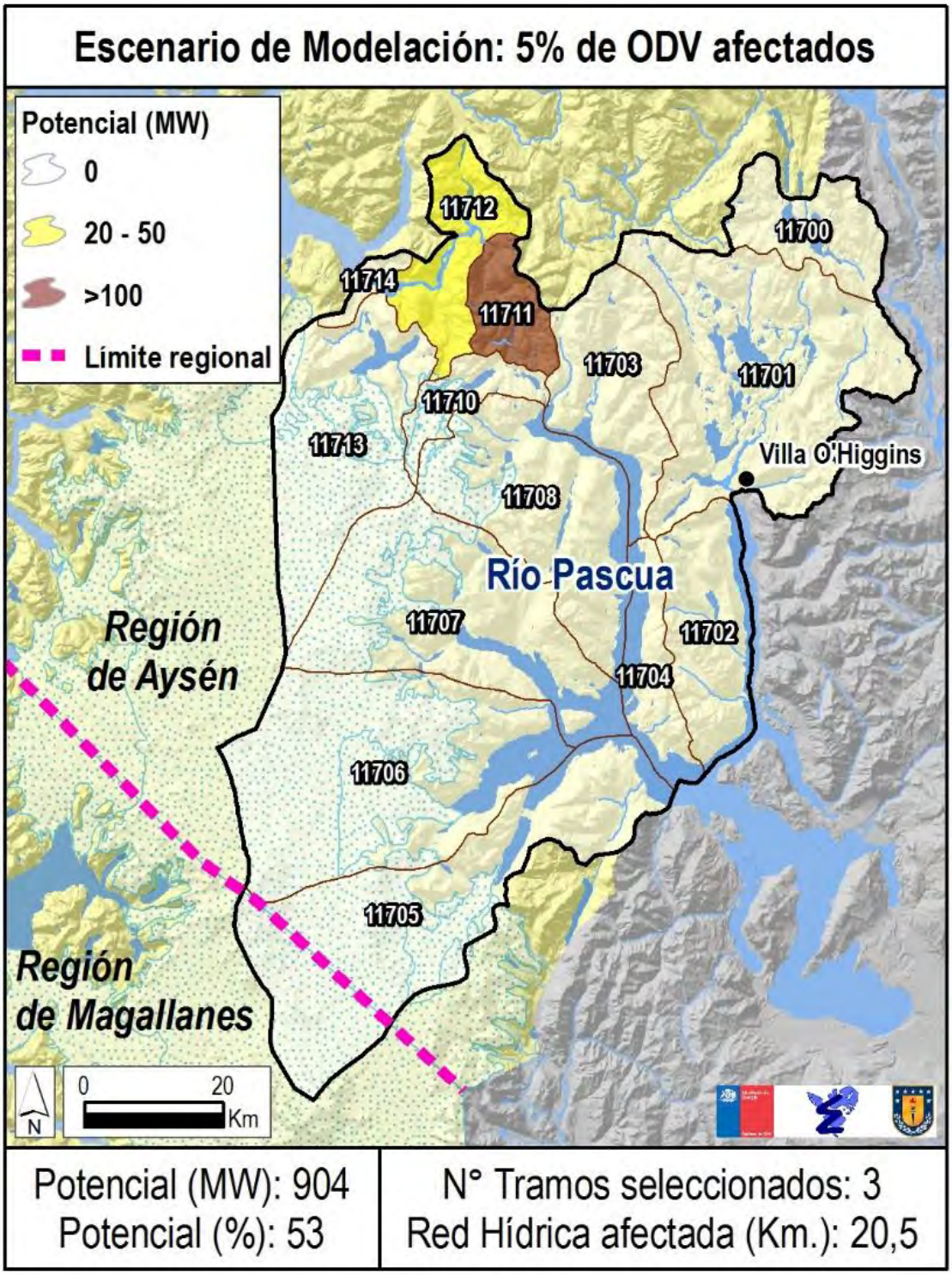


Figura 6.26. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, cuando se alcanza un 53% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

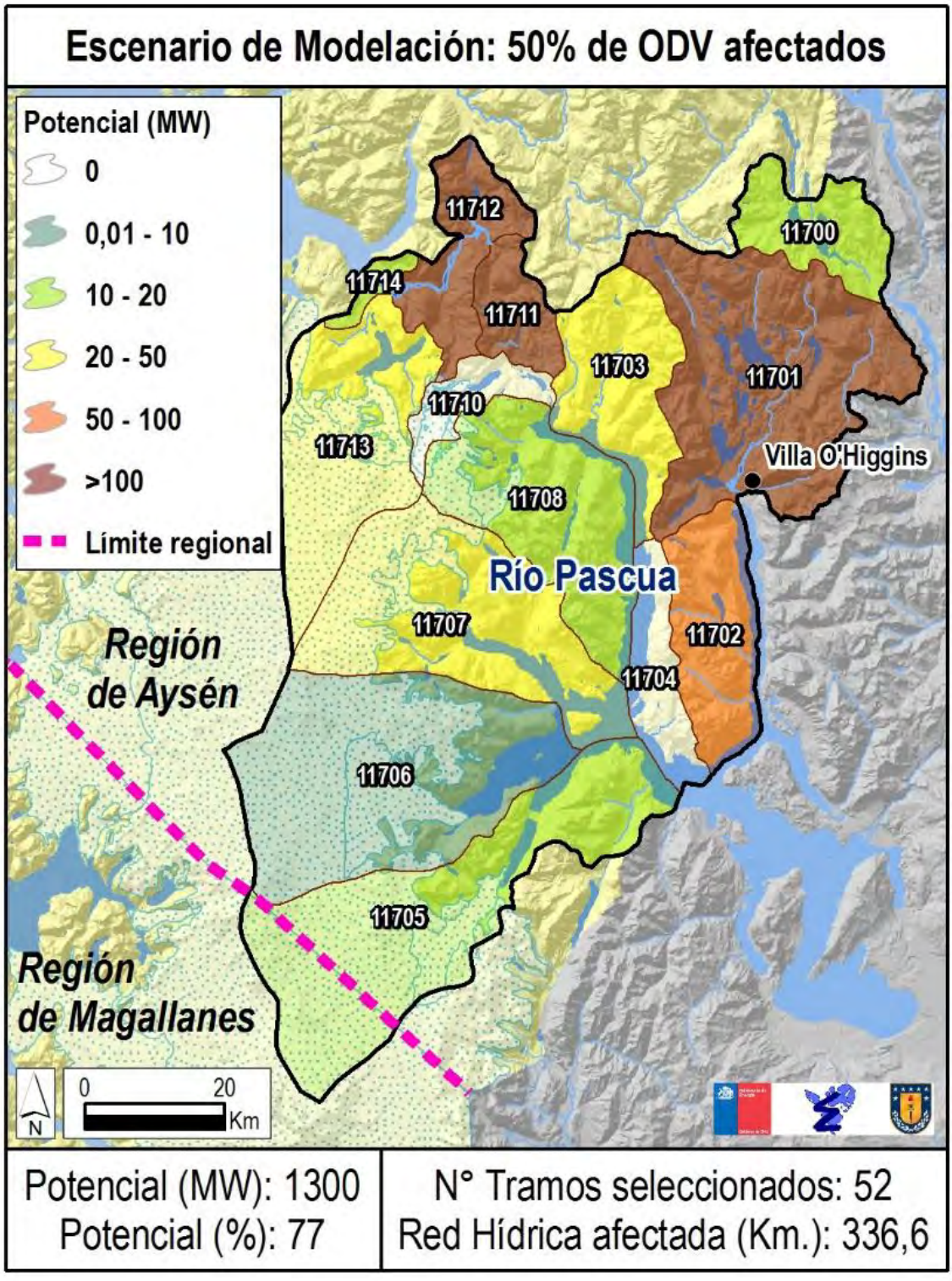


Figura 6.27. Resultados de la modelación a escala de SSC para la cuenca del río Pascua, cuando se alcanza un 77% del potencial desarrollable. Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 6.16 se muestran los resultados para un escenario de modelación en donde solo se restringen los ODV fluviales. Se puede observar que no hay diferencias significativas en la relación entre el potencial desarrollable y la restricción de puntaje de los ODV totales, ni en la proporción de los tipos de ODV afectados. Lo único que cambió fue el conjunto de tramos que satisfacen un determinado nivel de restricción.

Tabla 6.16. Resultados de la modelación restringiendo solo ODV fluviales, río Pascua

Restricción de puntaje de los ODV	Potencia MW	Potencia %	% ODV Fluviales	% ODV Terrestres	% ODV Sociales	% ODV Culturales	% ODV Productivos	% ODV Fiordos
1%	52,1	3%	48,2%	22,5%	0,0%	4,9%	0,0%	24,3%
2%	84,9	5%	47,3%	34,1%	0,0%	2,4%	0,0%	16,1%
3%	112,7	7%	48,3%	25,5%	0,0%	1,6%	0,0%	24,6%
4%	137,9	8%	37,0%	37,1%	0,0%	3,3%	0,0%	22,6%
5%	903,8	53%	42,2%	38,9%	0,0%	2,6%	0,0%	16,3%
6%	941,7	56%	42,1%	39,1%	0,0%	2,7%	0,0%	16,1%
7%	967,8	57%	42,7%	35,3%	0,0%	2,3%	0,0%	19,7%
8%	991,1	58%	41,9%	36,1%	0,0%	2,5%	0,0%	19,5%
9%	1020,4	60%	40,0%	37,5%	0,0%	2,8%	0,0%	19,6%
10%	1040,5	61%	41,6%	35,1%	0,0%	2,5%	0,0%	20,7%
15%	1128,6	67%	41,2%	37,3%	0,0%	2,6%	0,0%	18,9%
20%	1187,0	70%	38,9%	36,7%	0,0%	2,7%	0,0%	21,7%
25%	1229,0	73%	37,9%	37,4%	0,0%	2,3%	0,0%	22,4%
30%	1259,1	74%	38,8%	36,9%	0,0%	2,3%	0,0%	22,0%
35%	1280,2	76%	37,6%	38,7%	0,0%	2,2%	0,2%	21,2%
40%	1295,3	76%	36,5%	38,3%	0,0%	3,3%	1,7%	20,2%
45%	1300,2	77%	37,2%	38,0%	0,0%	3,3%	1,6%	19,9%
47%	1300,4	77%	38,2%	37,3%	0,0%	3,2%	1,6%	19,7%

Fuente: elaboración propia.

6.3 Conclusiones y comentarios

El modelo de optimización mostro ser una herramienta útil para analizar a nivel espacial la relación entre el potencial hidroeléctrico y objetos de valoración de distinto tipo. La modificación de los ponderadores o restricción de ODV específicos le otorgan flexibilidad al modelo, lo que permite simular una gran y variada cantidad de escenarios, generando información valiosa para la toma de decisiones. Los resultados presentados en este informe son una muestra de las capacidades y resultados que se pueden obtener del modelo.

La inclusión de los ponderadores por el nivel de condicionamiento, por el largo del tramo y nivel de abundancia, mejoró los resultados del modelo, ya que hizo que los puntajes de los ODV totales por tramo tuviesen una distribución más heterogénea. Esto permitió que la elección de los tramos no fuese tan influenciada por su potencial, por lo que tramos realmente valiosos, con ODV escasos y con alto condicionamiento, se hicieron menos eficientes, entrando a la solución en restricciones más relajadas.

Puede parecer que desarrollar un porcentaje importante del potencial no es tan costoso, ya que solo se afecta un porcentaje bajo de puntaje de los ODV totales, esto se debe a que se está modelando a escala de tramo y no de proyecto hidroeléctrico. Por consiguiente, cuando se selecciona un tramo con potencial no solo se está afectado a ese tramo, sino que dependiendo del tipo de proyecto que se desarrolle, embalse o central de pasada, se afectarían varios tramos más, tanto aguas arriba como aguas abajo, por tanto al utilizar proyectos hidroeléctricos en vez de tramos, se obtendrían soluciones más realistas y en la mayoría de los casos más costosas, es decir, se afectarían más ODV para una misma cantidad de potencial.

7 VALIDACIÓN METODOLÓGICA Y SOCIABILIZACIÓN

El presente estudio, consideró la aplicación de entrevistas presenciales y la realización de talleres informativos.

Las entrevistas tuvieron como objetivo, indagar respecto a la percepción y grado de conocimiento acerca del desarrollo energético de la región de Aysén, particularmente, de la hidroelectricidad en los territorios que las personas habitan, el tipo de modelo energético que los actores visualizan para el desarrollo territorial local y las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico. Los talleres informativos tuvieron como finalidad presentar los objetivos, avances y alcances del presente estudio.

Las entrevistas se aplicaron a actores locales de las cinco cuencas de estudio, entre los días 11 y 22 de enero de 2016. El trabajo se concentró en los principales centros poblados de la región de Aysén, como también en sectores rurales más aislados (Tabla 7.1).

Tabla 7.1. Sectores donde se realizaron las entrevistas agrupadas por cuenca

Cuenca				
Río Palena	**Río Cisnes**	**Río Aysén**	**Río Baker**	**Río Pascua**
• Valle Mirta • La Junta • Raúl Marín Balmaceda • Lago Verde	• La Tapera • Villa Amengual • Puerto Cisnes • Puyuhuapi	• Puerto Aysén • Valle Pangal • Coyhaique • Lago Atravesado	• Cochrane • Colonia Norte • Puerto Bertrand • Tortel	• Villa O'Higgins • Villa O'Higgins La Chacra • Caleta Bahamondes • Río Mayer • Río Bravo • Río Pascua Lago Quetro

Fuente: elaboración propia.

Los talleres informativos se realizaron en los principales centros poblados de las cuencas de estudio, entre los días 12 de abril y 10 de junio de 2016. Estos talleres tenían como objetivo dar a conocer a la comunidad los objetivos y alcances del proyecto, además de informar los respectivos avances y responder dudas de los asistentes (Tabla 7.2).

Tabla 7.2. Sectores donde se realizaron los talleres agrupados por cuenca

Cuenca				
Río Palena	**Río Cisnes**	**Río Aysén**	**Río Baker**	**Río Pascua**
• La Junta • Lago Verde	• Puerto Cisnes	• Puerto Aysén • Coyhaique	• Cochrane • Tortel	• Villa O'Higgins

Fuente: elaboración propia.

7.1 Metodología

El proceso vinculado a las entrevistas, desde su diseño, estuvo asociado principalmente con aportar antecedentes desde fuentes primarias (los habitantes de la Región de Aysén) para elaborar el diagnóstico (Capítulo 2), así como a perfeccionar la construcción de los OdV (Capítulo 5). En relación con las entrevistas, se desarrollaron las siguientes actividades:

Diseño de instrumento de recolección de información: Consistió en elaborar una entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas, en función de los siguientes objetivos:

1. Conocer la percepción de los actores locales respecto al desarrollo energético de la Región de Aysén, en particular de la hidroelectricidad en los territorios que habitan, e indagar respecto a qué tipo de modelo energético visualizan los actores para el desarrollo territorial a escala local, con énfasis en la hidroelectricidad u otras fuentes que ellos identifiquen.
2. Conocer aquellos aspectos o elementos que constituyen para los entrevistados factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en los territorios que habitan.
3. Conocer la percepción respecto a los Instrumentos de Planificación Territorial e identificar aquellos elementos del patrimonio natural y cultural que los actores locales consideran relevantes o dignos de conservar y/o proteger.

Para el primer objetivo, se consideró el conocimiento respecto a la Política Energética Nacional 2050, por estar directamente vinculada a la discusión del modelo energético nacional y regional; la(s) fuentes de energía renovables sobre las cuales debiera basarse el desarrollo energético regional; y el rol de la hidroelectricidad en la matriz energética. Para el segundo objetivo, se consideraron los aspectos positivos y negativos asociados a la generación hidroeléctrica y los factores que condicionan un potencial desarrollo hidroeléctrico. Para el tercer objetivo, se consideró el conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial.

Para cada uno de estos objetivos se obtuvo diversa y valiosa información, a partir del despliegue en terreno y la realización de las entrevistas. Tales antecedentes se incorporaron en el capítulo de Diagnóstico.

Los elementos del patrimonio natural y cultural relevantes o dignos de conservar y/o proteger, se registraron en el material cartográfico de apoyo, siendo útiles al momento de la construcción de los OdV del Capítulo 5.

Selección de los entrevistados: Consistió en seleccionar a los entrevistados, a partir de un listado preliminar de personas, elaborado con la información disponible. Una vez elaborado el listado de entrevistados y validado por la contraparte técnica, se procedió a contactarlos vía electrónica y/o telefónica, acordando una fecha, lugar y hora determinada

para efectuar la entrevista. Para la selección de los entrevistados, se consideraron los siguientes criterios, no excluyentes entre sí:

1. Ser actores sociales locales; es decir, que habitan y desarrollan sus actividades productivas y no productivas en los territorios de las cuencas de los ríos Baker, Pascua, Aysén, Cisnes y Palena.
2. Ser representantes de organizaciones sociales en los territorios antes mencionados, por ejemplo, dirigentes históricos, dirigentes de Juntas Vecinales, dirigentes de organizaciones productivas, dirigentes gremiales, dirigentes de organizaciones ecologistas o ambientalistas.
3. Ser representantes o funcionarios de servicios públicos o de administración del Estado a nivel local, por ejemplo alcaldes, SECPLAN, DIDECO, encargados de Medio Ambiente Municipal, encargados de áreas silvestres de CONAF, funcionarios del SAG, SERNATUR, MOP, entre otros.
4. Ser representantes de sectores productivos con actividades en los territorios antes señalados, por ejemplo: salmonicultura, empresas y microempresas de turismo, minería, agricultura y ganadería, entre otros rubros.

Realización de entrevista: Consistió en introducir el tema, explicar el contexto de su aplicación y guiar la conversación, respondiendo a las preguntas y dudas que surgieran a los entrevistados. Posteriormente, realizar un resumen con las principales ideas mencionadas por el entrevistado.

Identificación de OdV: Consistió en registrar en el material cartográfico de apoyo los OdV sociales y culturales mencionados por el entrevistado.

Procesamiento de la información: Consistió en asignar a cada alternativa de respuesta un código que fue tabulado para el análisis de los resultados, los que fueron trabajados a nivel general y a nivel de cuenca. En relación a los OdV, fueron clasificados en categorías, descritos e ingresados a un SIG para su representación cartográfica.

El equipo de entrevistadores estuvo integrado por los siguientes profesionales del Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile:

- Paulina Ruiz, Ingeniera Ambiental, Diplomado en Análisis y Gestión del Ambiente.
- Paulina Flores, Geógrafa, Magíster en Análisis Geográfico, con experiencia en proyectos de planificación y ordenamiento territorial.
- Marcelo Araya, Sociólogo, Magíster en Gestión Integrada, con experiencia en la conducción de procesos de participación ciudadana, vinculados a la planificación territorial.
- Andrés Adiego, Geógrafo, Máster en Herramientas para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección, con experiencia en Tecnologías de la Información Geográfica aplicadas al ordenamiento territorial.

- Gerardo Azócar, Geógrafo, Doctor en Ciencias Ambientales, su especialización está relacionada con la planificación y gestión territorial, desarrollo urbano-rural, pueblos indígenas y manejo de áreas naturales protegidas.

El trabajo se dividió en tres grupos. El primero, integrado por P. Ruiz y M. Araya, estuvo a cargo de las entrevistas en la zona norte de la región de Aysén; es decir, en las cuencas de los ríos Palena y Cisnes. Otro grupo, integrado por P. Flores y G. Azócar, se ocupó de la zona sur, cuencas de los ríos Baker y Pascua. Por último, un tercer grupo (A. Adiego) estuvo a cargo de entrevistar actores sociales, representativos, en las ciudades de Coyhaique y Aysén, en la cuenca del río Aysén.

La entrevista, se estructuró a partir de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del Gobierno de la presidenta Michelle Bachelet? Específicamente de la Política Energética Nacional 2050?

2. ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? ¿A su juicio, cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

3. ¿Qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular, en el territorio en el cual usted habita.

4. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

5. ¿Qué aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

6. ¿Para usted, cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita?

7. ¿Conoce algún Instrumento de Planificación y cuál le parece más confiable?

8. ¿Qué sitios o elementos naturales o culturales considera relevantes de conservar?

En relación con los talleres, se desarrollaron sobre la base de presentaciones de carácter informativo. La primera, por parte del Ministerio de Energía, entregó información sobre la elaboración de la Política Energética para la Región de Aysén, y el contexto en el cual se desarrolla el estudio. La segunda presentación, por parte del Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción, entregó información sobre el estudio, sus objetivos, metodología empleada para la actualización del potencial hidroeléctrico y la identificación de OdV y algunos resultados preliminares, más específicamente el potencial a nivel de sub-subcuenca y los resultados generales de entrevistas semi-estructuradas realizadas durante enero de 2016, esto último con el fin de orientar algunos aspectos del estudio. En el caso particular del segundo taller en Cochrane,

se realizó una mesa redonda de discusión, en torno al concepto de "sustentabilidad" asociado al desarrollo hidroeléctrico.

7.2 Resultados

Se realizaron 95 entrevistas en total, según detalle presentado en la Tabla 7.3. Si bien, se trató de distribuir homogéneamente el número de entrevistas, según listado preliminar elaborado por cuenca hidrográfica y localidad, finalmente se entrevistaron más personas en las cuencas de los ríos Baker (26) y Cisnes (22).

Tabla 7.3. Entrevistas realizadas según cuenca hidrográfica

Cuenca Hidrográfica	Número Entrevistados
Palena	14
Cisnes	22
Aysén	18
Baker	26
Pascua	15
Total	**95**

Fuente: entrevistas en terreno, enero 2016.

En las Tabla 7.4 a Tabla 7.8 se presenta el listado de los entrevistados por cuenca.

Tabla 7.4. Entrevistados cuenca del río Palena

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 1	Valle Mirta
Entrevistado 2	Valle Mirta
Entrevistado 3	La Junta
Entrevistado 4	La Junta
Entrevistado 5	La Junta
Entrevistado 6	La Junta
Entrevistado 7	La Junta
Entrevistado 8	La Junta
Entrevistado 9	Raúl Marín Balmaceda
Entrevistado 10	Raúl Marín Balmaceda
Entrevistado 11	Lago Verde
Entrevistado 12	Lago Verde
Entrevistado 13	Lago Verde
Entrevistado 14	Lago Verde

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.5. Entrevistados cuenca del río Cisnes

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 1	La Tapera
Entrevistado 2	La Tapera
Entrevistado 3	La Tapera
Entrevistado 4	La Tapera
Entrevistado 5	Villa Amengual
Entrevistado 6	Villa Amengual
Entrevistado 7	Villa Amengual
Entrevistado 8	Puerto Cisnes
Entrevistado 9	Puerto Cisnes
Entrevistado 10	Puerto Cisnes
Entrevistado 11	Puerto Cisnes
Entrevistado 12	Puerto Cisnes
Entrevistado 13	Puerto Cisnes
Entrevistado 14	Puerto Cisnes
Entrevistado 15	Puyuhuapi
Entrevistado 16	Puyuhuapi
Entrevistado 17	Puyuhuapi
Entrevistado 18	Puyuhuapi
Entrevistado 19	Puyuhuapi
Entrevistado 20	Puyuhuapi
Entrevistado 21	Puyuhuapi
Entrevistado 22	Puyuhuapi

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.6. Entrevistados cuenca del río Aysén

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 1	Puerto Aysén
Entrevistado 2	Puerto Aysén
Entrevistado 3	Puerto Aysén
Entrevistado 4	Puerto Aysén
Entrevistado 5	Puerto Aysén
Entrevistado 6	Coyhaique
Entrevistado 7	Coyhaique
Entrevistado 8	Coyhaique
Entrevistado 9	Coyhaique
Entrevistado 10	Coyhaique
Entrevistado 11	Coyhaique
Entrevistado 12	Coyhaique

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 13	Coyhaique
Entrevistado 14	Coyhaique
Entrevistado 15	Coyhaique
Entrevistado 16	Coyhaique
Entrevistado 17	Coyhaique
Entrevistado 18	Coyhaique

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.7. Entrevistados cuenca del río Baker

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 1	Cochrane
Entrevistado 2	Cochrane
Entrevistado 3	Colonia Norte
Entrevistado 4	Colonia Norte
Entrevistado 5	Cochrane
Entrevistado 6	Cochrane
Entrevistado 7	Cochrane
Entrevistado 8	Cochrane
Entrevistado 9	Cochrane
Entrevistado 10	Cochrane
Entrevistado 11	Cochrane
Entrevistado 12	Puerto Bertrand
Entrevistado 13	Tortel
Entrevistado 14	Tortel
Entrevistado 15	Tortel
Entrevistado 16	Tortel
Entrevistado 17	Tortel
Entrevistado 18	Tortel
Entrevistado 19	Tortel
Entrevistado 20	Tortel
Entrevistado 21	Tortel
Entrevistado 22	Tortel
Entrevistado 23	Tortel
Entrevistado 24	Tortel
Entrevistado 25	Tortel
Entrevistado 26	Tortel

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.8. Entrevistados cuenca del río Pascua

N° entrevistado	Localidad
Entrevistado 1	Villa O´Higgins
Entrevistado 2	Villa O´Higgins
Entrevistado 3	Villa O´Higgins
Entrevistado 4	Villa O´Higgins
Entrevistado 5	Villa O´Higgins
Entrevistado 6	Villa O´Higgins
Entrevistado 7	Villa O´Higgins
Entrevistado 8	Villa O´Higgins
Entrevistado 9	Villa O´Higgins
Entrevistado 10	Villa O´Higgins
Entrevistado 11	Villa O´Higgins
Entrevistado 12	Villa O´Higgins
Entrevistado 13	Villa O´Higgins
Entrevistado 14	Villa O´Higgins
Entrevistado 15	Villa O´Higgins

Fuente: elaboración propia.

Según tipología de actores, indicada en Tabla 7.9, destacan: pobladores, con 30 entrevistados, funcionarios municipales con 19 personas, micro-empresarios turísticos con 17 entrevistados y dirigentes vecinales, con 11 personas. Según la distribución de los actores sociales por género, predominan los hombres (57) por sobre las mujeres (38), y según grupo etario, destacan las personas entre 21-45 años y 46-60 años, como los sub-grupos con mayor representación.

Tabla 7.9. Tipología de actores según género y rango etario

Tipo Actores Sociales	Género		Rango Etario				Número Entrevistados
	Femenino	Masculino	< 20 años	Entre 21 y 45 años	Entre 46 y 60 años	> 60 años	
Pobladores	9	21	2	8	7	13	30
Dirigentes vecinales(1)	4	7	0	5	4	2	11
Micro empresario turístico	11	6	0	7	8	2	17
Funcionarios municipales (2)	7	12	0	15	3	1	19
Funcionario servicios públicos (3)	0	5	0	4	1	0	5
Asociaciones gremiales(4)	1	1	0	2	0	0	2
Asociación o Comunidades Indígena(5)	2	0	0	0	2	0	2
Integrantes ONG (6)	3	3	0	6	0	0	6
Centros de Investigación(7)	1	1	0	2	0	0	2
Iglesias (8)	0	1	0	0	0	1	1
Total	**38**	**57**	**2**	**49**	**25**	**19**	**95**

(1) Principalmente Juntas de Vecinos. (2)Principalmente alcaldes, encargados de turismo, SECPLAN, DOM, Medio Ambiente y Servicios Urbanos. (3)Principalmente funcionarios de CONAF, PRODESAL y Posta Salud. (4) Asociación Gremial de Ganaderos. (5)Asociación Indígena Marimán y Rakiduantum. (6) Miembros de Red de Patagones por el Desarrollo de Aysén, Alma Patagónica, Agrupación Río Pascua, Patagonia sin Represas y La voz de la Patagonia. (7) Proyecto Archipiélagos Patagónicos, destino mundial para el Turismo Científico (BID). (8) Obispo Vicario Apostólico de Aysén.
Fuente: entrevista de terreno, enero 2016.

En términos generales, se constató un desconocimiento de la Política Energética 2050 que está desarrollando el actual Gobierno. Este desconocimiento es trasversal a los distintos grupos de actores sociales entrevistados, excepto en el caso de los representantes del Centro de Investigación e Iglesia. Los grupos sociales donde se constató mayor desconocimiento, fueron los pobladores, microempresarios turísticos y dirigentes sociales. Aunque también, existe desconocimiento en los funcionarios municipales y de servicios públicos. Este desconocimiento, está presente en todos los rangos etarios, especialmente, en el de 21 a 45 años, y sin distinción de género, ya que está presente tanto en hombres como mujeres.

Otro porcentaje importante de los entrevistados, presenta un conocimiento parcial de la Política, es decir, están enterados de ella, pero desconocen en detalle sus componentes y aspectos más relevantes. Este conocimiento lo adquirieron en actividades realizadas por el Ministerio de Energía, donde a juicio de los entrevistados, la información proporcionada fue insuficiente.

Los entrevistados identifican diversas fuentes de energía renovables (agua, viento, sol, biomasa), siendo el agua, la más nombrada y considerada como la principal fuente de abastecimiento de energía eléctrica.

La mayoría de los entrevistados, opina que esta energía debiera producirse mediante centrales hidroeléctricas menores, como las que actualmente existen en Cochrane, Villa O´Higgins y Tortel, con el objeto de satisfacer y asegurar la demanda local, y que a su vez, permita promover el desarrollo económico y social. Esta idea, es compartida principalmente por los pobladores, microempresarios turísticos, funcionarios municipales y de servicios públicos, centro de investigación e Iglesia. Bajo esta lógica, los principales aspectos negativos asociados a la generación hidroeléctrica serían: la intervención de los recursos naturales, ecosistemas y ambientes prístinos, la inundación y relocalización de la población y la contaminación.

Un porcentaje menor de entrevistados, principalmente dirigentes vecinales y microempresarios turísticos, está a favor de los megaproyectos hidroeléctricos y particularmente de la instalación de Hidroaysén. Esto significa que la generación hidroeléctrica, debiera satisfacer no solo la demanda energética local, sino que la nacional. Bajo esta lógica, los principales aspectos positivos asociados a la generación hidroeléctrica serían: asegurar el suministro energético, disminución del costo de la energía, potenciar el desarrollo económico y social y la generación de empleo.

La mayoría de los entrevistados opina que, cualquiera sea el tipo de proyecto hidroeléctrico, estos deben considerar o tener en cuenta al menos los siguientes aspectos: el respeto y valorización del patrimonio natural, satisfacer las necesidades y aspiraciones locales, y el respeto y valorización del patrimonio cultural.

En cuanto a los talleres informativos, se realizaron diez en total, en las localidades de Tortel, Villa O`Higgins, Cochrane, La Junta, Lago Verde, Coyhaique, Puerto Aysén y Puerto Cisnes.

Cabe mencionar que en la localidad de Cochrane, se realizaron dos talleres. Esto a raíz de la solicitud planteada por los asistentes del primer taller al Ministerio de Energía y Centro EULA, de realizar un taller de carácter más participativo, que pudiera recoger la opinión de la población.

Los talleres, tuvieron un promedio de asistencia de 18 personas cada uno, y un total de 190 asistentes (Tabla 7.10), entre funcionarios de Servicios Públicos, funcionarios Municipales, Juntas Vecinales, Asociaciones Gremiales, Organizaciones Sociales, Microempresarios Turísticos, Ministerio de Energía y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción.

Los talleres con mayor participación fueron los de Coyhaique (34 asistentes), Puerto Cisnes (24 asistentes), y Cochrane (21 asistentes). Donde hubo menor asistencia, fue en los talleres de Lago Verde y Tortel, con 8 y 9 asistentes, respectivamente.

Tabla 7.10. Asistentes talleres informativos y de resultados

Taller Nº	Lugar	Fecha	Nº Asistentes
Taller 1. Informativo	Villa O`Higgins	12 / 04 / 16	18
Taller 2. Informativo	Tortel	13 / 04 / 16	9
Taller 3. Informativo	Cochrane I	14 / 04 / 16	21
Taller 4. Informativo	La Junta	25 / 04 / 16	13
Taller 5. Informativo	Lago Verde	26 / 04 / 16	8
Taller 6. Informativo	Coyhaique	27 / 04 / 16	34
Taller 7. Informativo	Puerto Aysén	28 / 04 / 16	14
Taller 8. Trabajo Grupal	Cochrane II	08 / 06 / 16	16
Taller 9. Informativo	Puerto Cisnes	10 / 06 / 16	24
Taller 10. Resultados	Coyhaique	26 / 10 / 16	33
		TOTAL	**190**

Fuente: elaboración propia.

En general, está más representado en los talleres, el sector público, a través de funcionarios de servicios públicos (25 asistentes), seguido de pobladores (22 asistentes), microempresarios turísticos (16 asistentes), organizaciones comunitarias (13 asistentes), y funcionarios municipales (12 asistentes). Por el contrario, hay una menor representación de las Asociaciones gremiales, los Centros de Investigación, las empresas privadas y los dirigentes vecinales (Tabla 7.11).

En el Anexo 5, se presenta una síntesis de los talleres, ordenados por fecha de realización.

Tabla 7.11. Asistentes a los talleres según tipología de actor social

Tipo Actores Sociales	Talleres									Total
	Villa O`Higgins	Tortel	Cochrane I	La Junta	Lago Verde	Coyhaique	Puerto Aysén	Cochrane II	Puerto Cisnes	
Pobladores	2	0	5	2	4	2	0	2	5	**22**
Dirigentes vecinales	3	2	0	1	0	0	2	0	1	**9**
Micro empresario turístico	4	0	4	2	0	0	2	0	4	**16**
Funcionarios municipales	3	1	2	1	0	0	0	3	2	**12**
Funcionario servicios públicos	1	0	1	0	0	26	4	1	2	**35**
Asociaciones gremiales	0	0	0	2	0	3	0	1	0	**6**
Centros de Investigación	0	1	0	0	0	4	0	0	0	**5**
Organizaciones Comunitarias	0	0	4	0	0	2	0	4	5	**15**
Empresas Privadas	0	0	0	0	0	7	1	0	0	**8**
Organizadores(1)	5	5	5	5	4	10	5	5	5	**49**
Total	**18**	**9**	**21**	**13**	**8**	**54**	**14**	**16**	**24**	**177**

(1) Miembros del Ministerio de Energía y del Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile. Fuente: elaboración propia.

8 VÍNCULO CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, ORDENAMIENTO Y GESTIÓN EXISTENTES

En esta sección del informe se revisan los instrumentos de planificación, ordenamiento y gestión territorial de la Región de Aysén, destacando los que tienen mayor relación con el territorio de las cuencas en estudio. La revisión comprende instrumentos vigentes y los que están en proceso de formulación, actualización y/o modificación. Por otra parte, se establece la diferencia entre los instrumentos de carácter normativo cuya aplicación es obligatoria y los instrumentos de carácter indicativo que orientan determinadas acciones sobre el territorio. Esta diferenciación es relevante porque concierne a la relación directa entre los instrumentos de carácter normativo y las decisiones sobre el uso del territorio. En síntesis, la revisión se hará considerando el carácter vinculante o indicativo de los instrumentos. Además, como se explicará más adelante, también se identificarán algunos instrumentos tienen carácter de vinculantes con otros instrumentos.

Se analizan instrumentos, planes y políticas que actualmente se aplican en la regulación del territorio urbano o para indicar usos del suelo en zonas rurales. El propósito es identificar las oportunidades o brechas existentes en cuanto a la vinculación de estos instrumentos con el sector energético, y específicamente hídrico, en la región

El trabajo se enfoca en la vinculación con el ámbito energético, en particular con la Política de Energía 2050 y cómo estos instrumentos diseñados para la Región pueden adaptarse y contribuir al cumplimiento de estas propuestas.

8.1 Antecedentes de la Región de Aysén que sirven de base para la planificación

La Región de Aysén se extiende entre los 43°50' y 49°16' de latitud sur y desde los 71°06' a 75º 39' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico; forma parte del territorio austral del país, conocido como la Patagonia Chilena. Su superficie de 108.494,4 km^2, equivale al 14,3 % del territorio nacional; siendo la segunda región de mayor tamaño del país, aunque también es la menos poblada[26], con predominio de la población asentada en los escasos centros poblados que se han desarrollado en las áreas más protegidas y accesibles. Este débil poblamiento se explica por el rigor del clima, aislamiento y alta fragmentación del

[26] La región de Aysén registró 91 mil 492 habitantes; 48 mil 177 son hombres y 43 mil 315 mujeres. El 71,9% se concentra en las comunas de Coyhaique y Aysén. La densidad es de 0.8 habitantes por km^2. La tasa media estimada de crecimiento anual, para el período 2000-2005, es de 1,35 personas por cada 100 habitantes. Instituto Nacional de Estadística, INE. Censo 2002

relieve que impide las conexiones terrestres con la Región de Los Lagos, por el norte, y con la Región de Magallanes por el sur.

La estructura geográfica de la zona costera está conformada por islas, archipiélagos, fiordos y canales; en tanto, las zonas interiores están disgregadas por lagos, campos de hielo, ventisqueros y ríos. El modelado del relieve –que surge de la acción de una tectónica de hundimiento del borde continental y el avance del océano que inunda las depresiones- se combina con una intensa actividad glacial. En síntesis, el territorio regional de Aysén se caracteriza por su morfología abrupta y complicada que se estructura en espacios diversos asociados a los archipiélagos, los valles de la depresión central, la cordillera andina, los cordones subandinos orientales y los relieves planiformes orientales.

El clima también presenta rasgos de heterogeneidad; con una alta pluviosidad en el litoral, un clima de montaña y nieve en la cordillera y un clima más seco y con viento en el oriente. La temperatura media anual es inferior a 10º C, disminuyendo hacia el este y el sur.

La diversidad geográfica y climática han sido factores determinantes para la formación de variados ecosistemas y para el tardío y lento proceso de colonización; fue la última región que se incorporó como territorio poblado al país, inclusive después que Magallanes y la Antártica.

8.2 Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)

8.2.1 Instrumentos normativos y su relación con el desarrollo hidroeléctrico

El marco legal que regula a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) corresponde a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, (L.G.U.C.) que, en su Título II señala que la planificación urbana se subdivide en cuatro niveles: nacional, regional, intercomunal y comunal. Por otra parte, los IPT se organizan en una estructura jerárquica y vinculante[27]desde el nivel regional al comunal. La aplicación de la Ley establece que el orden jerárquico de las normas ubica en la cúspide de la pirámide jurídica a La Constitución, luego a la Ley General de Urbanismo y Construcción (L.G.U.C.), posteriormente está la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción la (O.G.U.C.), para terminar en los instrumentos de planificación, en la parte baja del ordenamiento jurídico. Además, como se ha indicado, los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial en diferencian, de acuerdo a su carácter, en dos categorías: normativos o indicativos. Dicha separación ha nacido desde la interpretación legal de la naturaleza, alcance e implementación en las decisiones del Estado y la regulación de actividades fomentadas por un privado. Los IPT

[27] Excepcionalmente, en territorios no planificados, "los instrumentos podrán establecer, disposiciones transitorias con carácter **supletorio** sobre las materias propias del otro nivel, sea éste superior o inferior, las que quedarán sin efecto al momento de entrar en vigencia el instrumento de planificación territorial que contenga las normas correspondientes a ese ámbito de competencia" Fuente: Artículo 28, LGUC.

normativos contienen regulaciones que se deben aplicar porque constituyen leyes; en tanto, los IPT de carácter indicativo son instrumentos orientadores del desarrollo que no se expresan en normas obligatorias. También es importante considerarlas diferencias entre instrumentos regulatorios, vinculantes e indicativos. Por ejemplo, el Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) es vinculante, pero no regulador, sino que orientador u indicativo. El Plan Regulador Metropolitano, Intercomunal y comunal (PRM- PRI y PRC) es vinculante y regulatorio. El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) es solo indicativo.

En el Anexo 6 se identifican los Instrumentos de Planificación, Ordenamiento Territorial y de desarrollo existentes en Chile indicando su nivel o ámbito de aplicación, descripción y carácter.

En el área de estudio, los IPT regulados por la L.G.U.C. comprenden tres niveles de planificación según su ámbito de acción (regional, Intercomunal y comunal) y esencialmente son instrumentos aplicables a territorios urbanos. En el primer nivel se ubica el Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Aysén (PRDU), instrumento diseñado para orientar el desarrollo de los centros urbanos de la región. (Art. 30 L.G.U. y C.). El siguiente nivel se refiere a instrumentos de carácter normativos y corresponde a los Planes Reguladores Intercomunales, que regulan el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana (Art. 34 L.G.U. y C.). El tercer nivel corresponde al Plan Regulador Comunal; instrumento normativo cuyas disposiciones se refieren al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, estacionamiento, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades y determinación de prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad, en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos (Art. 41 L.G.U. y C.). El nivel comunal también incluye a otros dos instrumentos normativos que son el Plan Seccional y el Límite Urbano. (Art. 2.1.2, OGUC).

El IPT con mayor extensión territorial es el Plan Regional Desarrollo Urbano (PRDU) que, tal como lo expresa su nombre, orienta el desarrollo de los centros urbanos, fijando sus roles y áreas de influencias recíprocas, etc. No obstante, las propuestas contenidas en este instrumento son de carácter indicativo y serán analizadas en el punto 8.3.1 de este informe.

El siguiente nivel de planificación ubica a los Planes Reguladores Intercomunales (PRI), que regulan el desarrollo físico de dos o más comunas que, por sus relaciones, integran una unidad urbana. Son instrumentos normativos y por lo tanto de aplicación obligatoria. En el contexto de este estudio se identificaron tres instrumentos de nivel intercomunal que corresponden al Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Cisnes - Lago Verde; al P.R.I. Coyhaique - Puerto Aysén y al P.R.I Lago General Carrera. En el contexto de este estudio, se debe considerar que los IPT de nivel intercomunal, en su ámbito de acción, propio pueden definir usos del suelo de cada zona; los que corresponden a Residencial, Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público y Área Verde. Estos usos son susceptibles de emplazarse simultáneamente en la misma zona, lo cual

deberá ser reglamentado por el Instrumento de Planificación Territorial (Art. 2.1.24 OGUC). El tipo de uso identificado como Actividades Productivas comprende a todo tipo de industrias y aquellas instalaciones de impacto similar al industrial, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales. El Instrumento de Planificación Territorial podrá establecer limitaciones a su instalación, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales y demás disposiciones pertinentes (Art. 2.1.28 OGUC).

Es importante destacar que el tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinados a Infraestructura de transporte, Infraestructura sanitaria e Infraestructura energética. Este último uso comprende centrales de generación o distribución de energía, de gas y de telecomunicaciones, gasoductos, etc. (Art. 2.1.29 OGUC).

Debe considerarse que estos instrumentos son concebidos para regular los usos del suelo en áreas urbanas -aquellas comprendidas dentro de Límite Urbano- y el uso del suelo en el área rural se plantea con carácter indicativo (no normativo y no obligatorio). No obstante, el uso del suelo incluye las instalaciones o edificaciones de infraestructura en el área rural, las requerirán las autorizaciones exigidas para las construcciones de equipamiento conforme al artículo 55º de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, siempre que no contemplen procesos productivos. En caso contrario se considerarán como industria (Art. 2.1.29)

La planificación de nivel comunal concierne a los Planes Reguladores Comunales, cuya competencia está condicionada principalmente a la definición del límite urbano, usos de suelo o zonificación de áreas urbanas, estructura vial, equipamiento, densidades y otros aspectos como los márgenes volumétricos de las áreas urbanas, En este instrumento, el uso de suelo es similar a los definidos para los IPT de nivel intercomunal y, por lo tanto, incluye al uso de infraestructura energética. Las redes de distribución, de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o los usos determinados por dicha normativa. Para estos efectos se entenderá por redes y trazados, todos los componentes de conducción, distribución, traslado o evacuación, asociados a los elementos de infraestructura indicados en el Art. 2.1.29 OGUC.

8.2.2 Territorios de aplicación de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) de nivel intercomunal y su relación con las cuencas hidrográficas

En esta parte del estudio se revisarán los instrumentos de planificación de carácter normativo que, por lo tanto, deben aplicarse para la regulación del territorio. La revisión se enfoca en instrumentos nivel intercomunal porque el ámbito de aplicación de sus normas incluye territorios ubicados fuera de los Límites Urbanos y, por lo tanto pueden tener una relación funcional más directa con los sectores de las cuencas hidrográficas que transcurren por las áreas rurales de la región, donde se localizan los territorios que pueden tener aptitud para la generación de energía hidroeléctrica; uso que no está incluido dentro de las áreas urbanas. En el punto siguiente se revisarán los instrumentos de nivel comunal, cuyo ámbito de aplicación corresponde a las áreas urbanas.

8.2.2.1 Instrumentos normativos de Planificación Intercomunal

En la Región de Aysén hay tres instrumentos en el nivel intercomunal en proceso de formulación, que corresponden a P.R.I Cisnes - Lago Verde, al P.R.I Coyhaique - Puerto Aysén y al P.R.I Lago General Carrera. Aunque en ellos se regula el uso del suelo en áreas urbanas, también incluyen disposiciones para territorios rurales. Respecto a construcciones industriales y de infraestructura ubicadas fuera de los límites urbanos; el marco legal indica que requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado (Art. 55 L.G.U. y C.). La Tabla 8.1 que relaciona a los territorios de los instrumentos de nivel intercomunal con las cuencas involucradas

Tabla 8.1. Planes Reguladores Intercomunales y su relación con las cuencas analizadas

IDENTIFICACION	COMUNAS INCLUIDAS	Cuencas que aborda	Observaciones
P.R.I Cisnes - Lago Verde	Cisnes Lago Verde	110 Rio Palena y Costeras Limite Décima Región 111 Costeras e Islas entre Río Palena y Río Aysén	En proceso de formulación (con aprobación ambiental)
P.R.I Coyhaique - Puerto Aysén	Coyhaique Pto. Aysén	111 Costeras e Islas entre Río Palena y Río Aysén 113 Río Aysén	En proceso de formulación
P.R.I Lago General Carrera	Río Ibañez Chile Chico	Río Baker	En proceso de formulación

Fuente: elaboración propia.

- ***Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Cisnes - Lago Verde***

Las propuestas del Plan Regulador Intercomunal Cisnes - Lago Verde, en lo referente a la comuna de Cisnes, afectarían a la cuenca Río Palena y cuencas costeras en el límite con la Décima Región (110) y a la cuenca Costeras e Islas entre Río Palena y Río Aysén (111) (Tabla 8.2). El territorio de ambas cuencas se presenta en la Figura 8.1.

Al relacionar el territorio de las cuencas con el instrumento de planificación se advierte que en la comuna de Cisnes, un porcentaje significativo del territorio que será regulado por el instrumento corresponde a las cuencas 111 y 110, que en total suman el 86.85% de la superficie comunal. El área de la cuenca (111) incorporada al IPT es de 7604,92 ha, que equivalen al 44,27% del territorio comunal. Por otra parte, la superficie de la cuenca 110 que será incorporada al IPT corresponde a 3291 ha, equivalentes al 42,58% del territorio de la comuna de Cisnes.

Tabla 8.2. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas

IDENTIFICACION	COMUNAS	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca
Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Cisnes - Lago Verde	Cisnes	**110 Rio Palena y Costeras Limite Décima Región**	1110	11100
	Cisnes	**111 Costeras e Islas entre R. Palena y R. Aysén**	1111	11110
	Cisnes		1112	11120
	Cisnes			11160
	Cisnes			11161
	Cisnes		1113	11130
	Cisnes		1113	11130
	Lago Verde	**111 Costeras e Islas entre R. Palena y R. Aysén**	1114	11147
	Lago Verde		1114	11147
	Cisnes	**111 Costeras e Islas entre R. Palena y R. Aysén**		11146
	Cisnes			11145
	Cisnes		1116	11160
	Cisnes			11161
	Cisnes			11162
	Cisnes		1115	11150
	Lago Verde	**111 Costeras e Islas entre R. Palena y R. Aysén**	1142	
	Lago Verde		1140	
	Lago Verde		1141	
	Lago Verde		1143	

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la comuna de Lago Verde, el IPT abarcaría 1773,86 ha, dela cuenca 110 equivalentes al 22,95 % del territorio comunal. El instrumento también se aplicaría en 3662

ha pertenecientes a la cuenca 111 En este caso, la superficie incorporada al IPT es de, que equivalen al 21,32 % del territorio comunal.

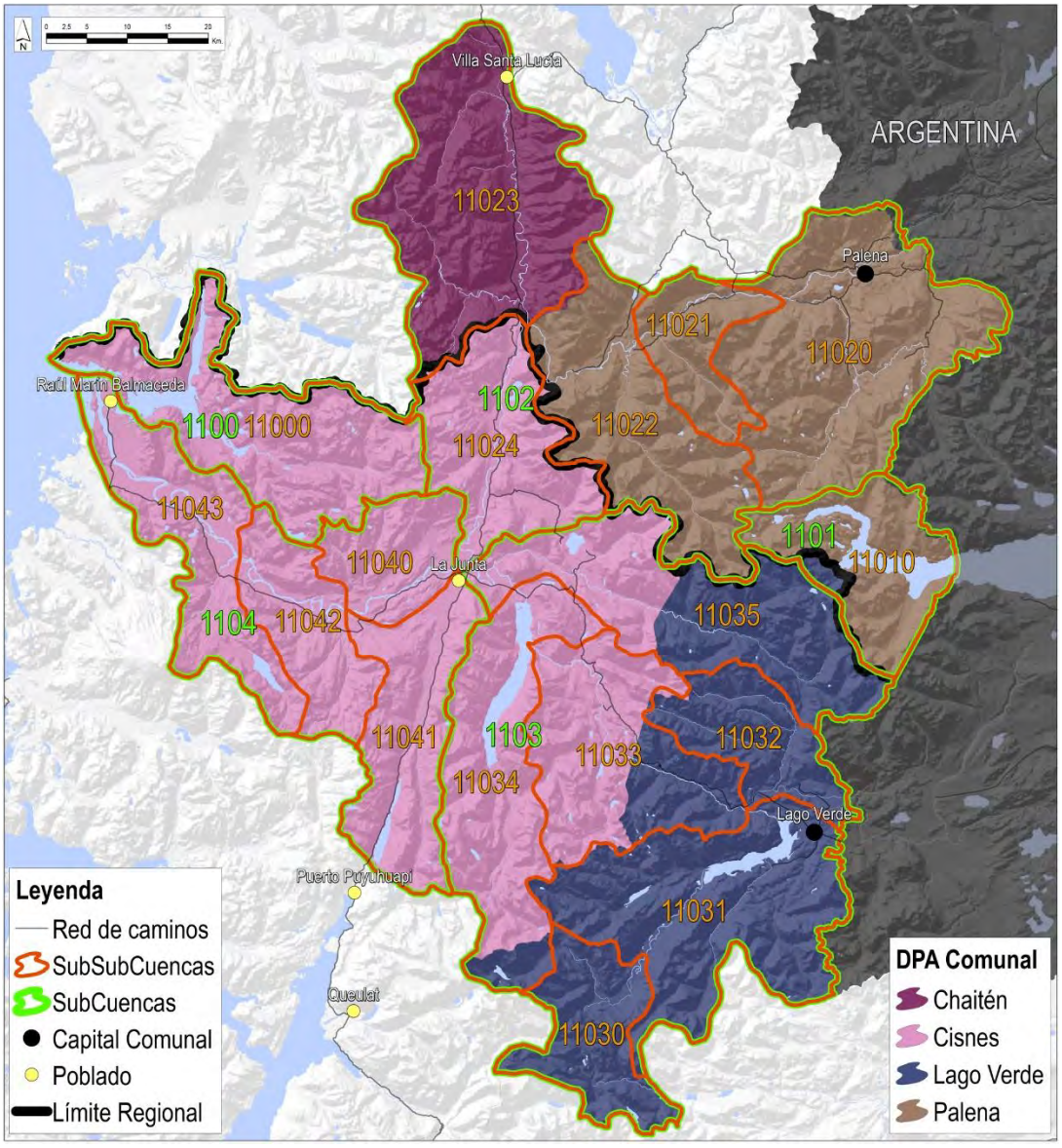


Figura 8.1. Territorio cuenca 110. Fuente: elaboración propia.

El Plan Regulador Intercomunal Cisnes – Lago Verde considera un enfoque sistémico que aborda aspectos regionales, provinciales y comunales de Cisnes y Lago Verde en base a las condiciones de cuatro sistemas: Sistema Natural y Medioambiental (Línea de Base), Sistema Económico, Sistema Sociodemográfico, Sistema de Ocupación Territorial e Infraestructura (donde se analiza la situación de los sistemas de centros poblados y localidades respectivas). Este enfoque no incluye menciones específicas a la generación de energía. Por otra parte, se establece una visión de desarrollo que se plasma en dos

objetivos básicos alusivos a la importancia de Cisnes y Lago Verde para la conectividad regional y al potencial turístico de ambas comunas:

- La Intercomuna tiene un rol de puerta o acceso regional desde y hacia el territorio continental patagónico central y al territorio insular austral.

✓ La Intercomuna concentra una variada gama de atributos naturales y paisajísticos, con lo cual debiera encaminar a sus centros poblados a transformarse en centros de servicio turísticos y de abastecimientos para su territorio; este potencial rol turístico debe reflejarse en un mayor desarrollo de sus niveles de equipamiento y servicio, alcanzando una mayor proyección nacional e internacional.

En concordancia con los objetivos mencionados, el Plan Intercomunal propone una red vial compuesta de vías expresas y troncales, definiendo el trazado, tipo y localización de actividades en áreas de mayor intensidad para uso agrícola y turístico. En relación con el uso turístico, se destacan el circuito localizado entre Raúl Marín Balmaceda y Melimoyu y el circuito turístico asociado al seno Ventisqueros. Respecto de la infraestructura, el instrumento se enfoca en aquella relacionada con el sistema de vialidad y transporte, en especial la que permite o facilita el acceso a las zonas costeras con mayor potencial turístico no se menciona la infraestructura energética.

- ***Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Coyhaique - Puerto Aysén***

  Al analizar el territorio a regular por el Plan Regulador Intercomunal Coyhaique - Puerto Aysén en relación con el territorio de las cuencas se advierte que las propuestas del PRI afectarían básicamente a las cuencas 113 y 111 (Tabla 8.3), cuyos territorios se muestran en la Figura 8.2**.** La superficie de la cuenca 113 que será incorporada al IPT corresponde a 4312,9 ha, equivalentes al 37,66% del territorio de la comuna de Aysén. Esta misma cuenca también forma parte de la propuesta del IPT en lo referente a la comuna de Coyhaique que ocupa 7116,28 ha, que equivalen al 0.8% del territorio comunal.

Tabla 8.3. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas

IDENTIFICACION	COMUNAS	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca
Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Coyhaique - Puerto Aysén	Coyhaique	**111 Costeras e Islas entre R. Palena y R. Aysén**	1118	11180
	Coyhaique		1117	11170
	Coyhaique	**113 Río Aysén**	1130	11303
	Coyhaique			11301
	Coyhaique			11300
	Coyhaique			11302
	Coyhaique			11307
	Pto. Aysén		1130	11304
	Pto. Aysén			11305
	Pto. Aysén			11306
	Pto. Aysén			11308

IDENTIFICACION	COMUNAS	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca
	Pto. Aysén		1134	11340
	Pto. Aysén			11341
	Pto. Aysén			11342
	Pto. Aysén		1132	11320
	Pto. Aysén		1131	11318
	Pto. Aysén			11317
	Pto. Aysén		1133	11337
	Pto. Aysén			11335
	Pto. Aysén			11336
	Coyhaique		1131	11316
	Coyhaique			11317
	Coyhaique			11315
	Coyhaique			11314
	Coyhaique			11313
	Coyhaique			11311
	Coyhaique			11310
	Coyhaique			11312
	Coyhaique			11311
	Coyhaique			11310
	Coyhaique			11312

Fuente: elaboración propia.



Figura 8.2. Territorio de la cuenca 113. Fuente: elaboración propia.

El instrumento propone un enfoque sistémico para las provincias de Coyhaique y Aysén, focalizándose en las comunas homónimas. Se identifican cuatro sistemas de acuerdo con características ambientales y naturales, estructuras de ocupación del territorio, procesos y actividades económicas, además de las condiciones sociales y culturales de la población. En consonancia con lo anterior, Plan Regulador Intercomunal Coyhaique - Puerto Aysén se

proponen objetivos de Sustentabilidad Ambiental y Desarrollo Territorial relacionados con los sistemas mencionados Los objetivos del plan son[28]:

- ✓ Promover el uso diversificado, eficiente y plurifuncional del suelo.
- ✓ Establecer un marco de protección y libre acceso a los recursos hídricos de la región, que considere su fragilidad ambiental y sus potencialidades turísticas y de usos sustentable.
- ✓ Resguardar las zonas de humedales de la expansión urbana.
- ✓ Integrar zonas de uso turístico con zonas de protección como tipologías complementarias.
- ✓ Impedir desarrollo urbano en zonas de crecidas, remociones en masa
- ✓ Configurar una imagen Intercomunal turística.
- ✓ Estructurar la identidad del sistema de asentamientos del área de estudio en función de las actividades o usos existentes predominantes.

Por otra parte, la zonificación del instrumento identifica grandes áreas de desarrollo tales como zonas de interés silvoagropecuario, interés turístico, de protección ecológica, de restricción por riesgo y zonas de desarrollo natural, con las cuales, el área urbana mantiene una fuerte interdependencia en términos funcionales y económicos. Para este efecto, la propuesta se ajustó a los lineamientos planteados en el Plan Regional de Desarrollo Urbano.

Los aspectos relacionados con la infraestructura esencialmente abordan lo concerniente a la vialidad y transporte, sin incluir a la infraestructura energética; sin embargo, el objetivo que plantea "*Establecer un marco de protección y libre acceso a los recursos hídricos de la región, que considere su fragilidad ambiental y sus potencialidades turísticas y de usos sustentable*s" puede interpretarse como una posibilidad para la generación de energía hidroeléctrica como un uso sustentable que, además de su propia importancia, apoyaría el desarrollo de actividades urbanas y productivas, entre ellas, el turismo.

[28] Estado de la Planificación Urbana. Programa IPT MINVU. Plan intercomunal Coyhaique-Aysén (PRICA). p. 534.

- ***Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Lago General Carrera***

En relación con el territorio de las cuencas, las propuestas del Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera se aplicarían sólo en la cuenca 115 (Tabla 8.4), en una superficie de 5781,61 ha equivalentes al 42,58% del territorio de la comuna de Río Ibañez. Esta misma cuenca también forma parte de la propuesta del IPT que concierne a la comuna de Chile Chico; en este caso la superficie de la cuenca incorporada al instrumento corresponde a 5543,24 ha, equivalentes al 26,49% del territorio comunal. La superficie de la cuenca 115 se expone en la Figura 8.3**.**

Tabla 8.4. Relación de los territorios de planificación con la estructura de cuencas

IDENTIFICACION	COMUNAS	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca
Plan Regulador Intercomunal (P.R.I) Lago General Carrera.	Río Ibañez	**Río Baker**	1150	11500
	Río Ibañez			11501
	Río Ibañez			11502
	Río Ibañez			11503
	Río Ibañez			11504
	Río Ibañez			11505
	Río Ibañez		1151	11514
	Río Ibañez			11512
	Río Ibañez			11513
	Río Ibañez			11515
	Chile Chico	**Río Baker**		11515
	Chile Chico			11516
	Chile Chico			11517
	Chile Chico		1152	11521
	Chile Chico			11520
	Chile Chico			11522
	Chile Chico			11523
	Chile Chico		1153	11539
	Chile Chico			11531

Fuente: elaboración propia.

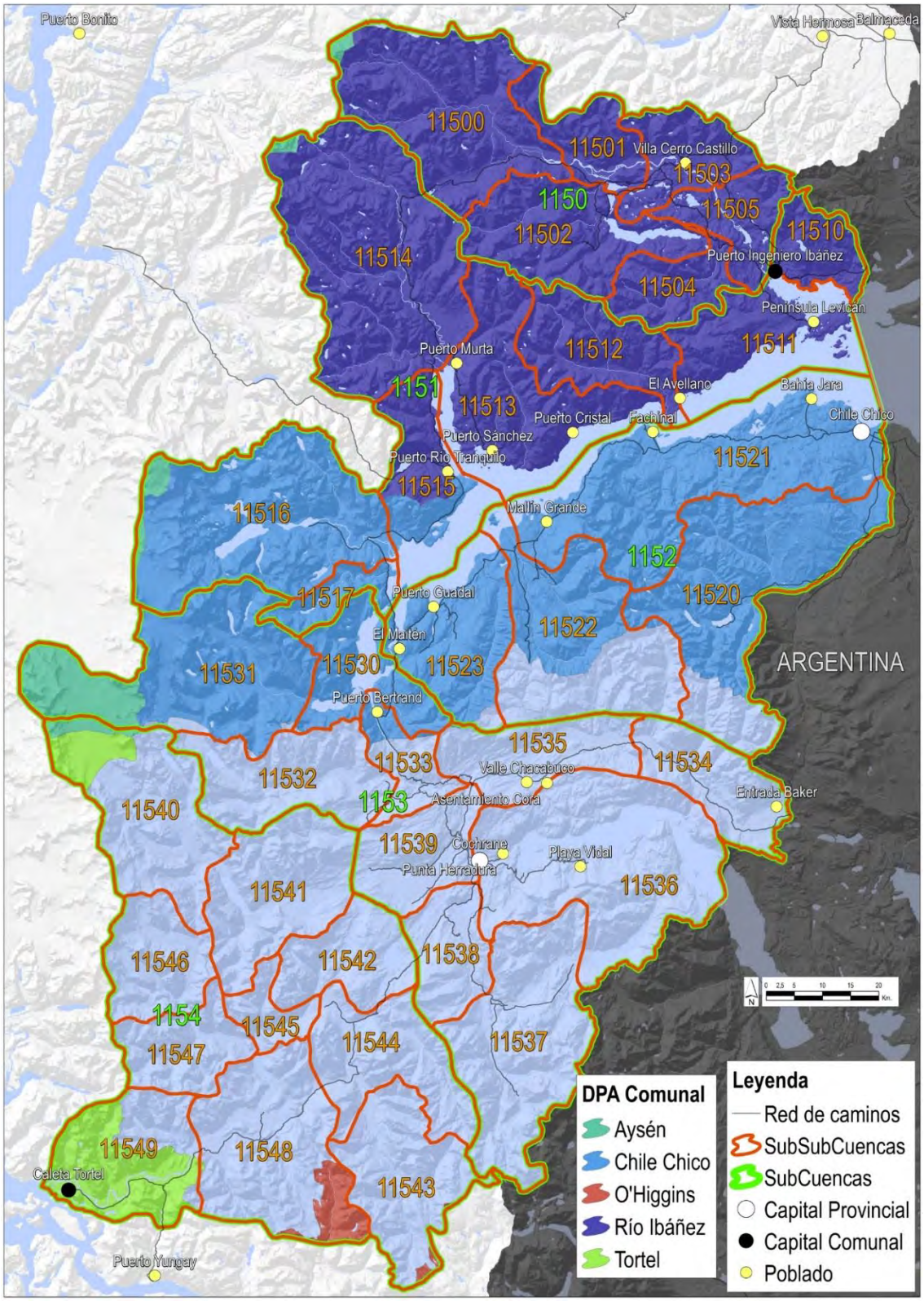


Figura 8.3. Territorio de la cuenca 115. Fuente: elaboración propia.

El Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera comienza a desarrollarse en 1996 y en la actualidad aún está en formulación. En un documento informativo, elaborado por el MINVU[29], se menciona las principales características del PRI y sus objetivos, incluyendo la actualización del instrumento en concordancia con la legislación actual y la dimensión ambiental, a través de la Evaluación Ambiental Estratégica y la presentación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ Incorporar porciones de los territorios comunales no incluidas en el estudio anterior al territorio.
- ✓ Establecer niveles de compatibilidad entre las prescripciones señaladas en el Plan Regulador de la comuna de Chile Chico y el estudio del año 1996.
- ✓ Incorporar normativa de carácter provisorio sobre las materias propias de la planificación del territorio para la comuna de Puerto Ibañez.

En el proyecto se propone el desarrollo territorial de áreas rurales y urbanas incorporando áreas restringidas y excluidas al desarrollo, áreas homogéneas y consumos de suelo proyectados. Asimismo, se identifican zonas pertenecientes a comunas relacionadas con el Desarrollo Turístico, Protección del Borde Costero y Riesgo Hidrológico, cuya superficie se indica en la Tabla 8.5.

Tabla 8.5. Superficies propuestas en zonas urbanas (Há)

Zonas	Puerto Ibañez	Villa Cerro Castillo	Bahía Murta	Pto. Río Tranquilo
Zona de Desarrollo Turístico	16.51	15.32	4.04	10.04
Zona de Restricción Protección Borde Costero	1.59	0	2.25	4.83
Zona de Restricción Riesgo Hidrológico	13.88	1.63	13.65	9.4

Fuente: capítulo 13, Planificación Territorial Nacional (MINVU).

Según el informe del MINVU, en el PRI Chile Chico - Río Ibáñez se plantea que el territorio intercomunal se organiza en dos sistemas: El Sistema Longitudinal norte sur, que conecta vialmente a los centros con funciones de nivel regional (Coyhaique y Puerto Aysén) con el centro funcional principal del sector centro – sur de la región (Cochrane) y entre estas ciudades, las localidades: Villa Cerro Castillo, Bahía Murta, Puerto Río Tranquilo y Puerto Bertrand. El segundo sistema transcurre por el territorio del Lago General Carrera y se caracteriza por interconexiones lacustres y vial. Los patrones de poblamiento definen la conectividad en forma transversal a la provincia, adquiriendo el rol de corredor internacional. La vía terrestre es la más importante para las comunicaciones del sector intercomunal. En segundo lugar se presenta el sector lacustre para las localidades principales a través del tránsito diario del transbordador entre Puerto Ingeniero Ibañez y Chile Chico.

[29] Estado de la Planificación Urbana. Programa IPT MINVU. Plan intercomunal Coyhaique-Aysén (PRICA). p. 532

Tabla 8.6. Resumen Objetivos de los Planes Reguladores Intercomunales (P.R.I)

Objetivos Plan Regulador Intercomunal Cisnes – Lago Verde	
Desarrollo económico	✓ Basado en el rol de puerta o acceso regional desde y hacia el territorio continental patagónico central y al territorio insular austral. ✓ Destacar circuito turístico entre Raúl Marín Balmaceda y Melimoyu ✓ Potenciar el circuito turístico asociado al seno Ventisqueros y desarrollar ✓ ruta turística hacia la cordillera Acevedo y Aysén, al sur de Puerto Cisnes
Sustentabilidad ambiental	✓ Reconocer variedad de atributos naturales y paisajísticos con potencial para el desarrollo del turismo
Desarrollo energético	No hay referencias sobre la infraestructura energética
Desarrollo territorial	✓ Orientar el desarrollo de los centros poblados para transformarse en centros de servicio turísticos y de abastecimientos para su territorio ✓ Potenciar rol turístico con desarrollo de equipamientos y servicios, alcanzando una mayor proyección nacional e internacional. ✓ Red vial (trazado, tipo y localización) considerando áreas para uso agrícola y turístico.
Objetivos Plan Regulador Intercomunal Coyhaique - Puerto Aysén	
Desarrollo económico	✓ Fomentar desarrollo en zonas de interés silvoagropecuario, interés turístico, de protección ecológica y de restricción por riesgo ✓ Zonas de desarrollo natural en áreas rurales con fuerte interdependencia funcional y económica con el área urbana
Sustentabilidad ambiental	✓ Marco de protección y libre acceso a recursos hídricos considerando su fragilidad ambiental, potencialidades turísticas y usos sustentable. ✓ Resguardar las zonas de humedales de la expansión urbana. ✓ Integrar zonas de uso turístico con zonas de protección ✓ Red vial de acceso a valles, lagos y ríos con potencial turístico.
Desarrollo energético	No hay referencias sobre la infraestructura energética
Desarrollo territorial	✓ Promover uso diversificado, eficiente y plurifuncional del suelo. ✓ Impedir desarrollo urbano en zonas de crecidas, remociones en masa. ✓ Configurar una imagen Intercomunal turística. ✓ Estructurar la identidad del sistema de asentamientos en función de las actividades o usos existentes predominantes. ✓ Red vial interconectada en nodos estratégicos de los centros poblados de mayor expansión y con mayor potencial agrícola y turístico
Objetivos Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	
Desarrollo económico	✓ Orientado al desarrollo del turismo
Sustentabilidad ambiental	✓ Protección del Borde Costero y Riesgo Hidrológico
Desarrollo energético	No hay referencias sobre la infraestructura energética
Desarrollo territorial	✓ Incorporar al desarrollo urbano y rural a las áreas restringidas y excluidas, áreas homogéneas y consumo de suelo proyectado. ✓ Identificar zonas comunales relacionadas con el Desarrollo Turístico, Protección del Borde Costero y Riesgo Hidrológico

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.2 Vinculación de los Instrumentos normativos de Planificación Intercomunal con el desarrollo hidroeléctrico

El análisis de los Planes Reguladores Intercomunales permite concluir que el desarrollo energético no ha sido incorporado en la formulación de estos instrumentos a pesar que la energía es un recurso básico para el desarrollo de todas las actividades y proyectos que en ellos se proponen. Esta circunstancia puede explicarse porque el marco normativo de la Planificación Urbana Intercomunal no contiene indicaciones específicas respecto de la generación de energía. En efecto, la Ley General de Urbanismo y Construcciones señala que los instrumentos de nivel intercomunal regulan el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana. La Planificación Urbana Intercomunal se realizará mediante el Plan Regulador Intercomunal o el Plan Regulador Metropolitano; ambos instrumentos están constituidos por un conjunto de normas y acciones para orientar y regular el desarrollo físico del área correspondiente. Las disposiciones referentes al Plan Regulador Intercomunal, regirán igualmente para los Planes Reguladores Metropolitanos (Ley 20.917, Artículo 34).

Según lo estipulado en el Artículo 2.1.8 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) Plan Regulador Intercomunal estará compuesto de:

a. Memoria explicativa, que contendrá los objetivos, metas y programas de acción;

b. Ordenanza, que contendrá las disposiciones reglamentarias pertinentes, y

c. Planos, que expresen gráficamente las disposiciones sobre zonificación general, equipamiento, relaciones viales, áreas de desarrollo prioritario, límites de extensión urbana, densidades, etc.

El ámbito propio de acción del instrumento de planificación de nivel intercomunal está definido en el Artículo 2.1.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) y se expresa en:

A. Definición del límite del territorio comprendido por el respectivo Plan Regulador Intercomunal.

B. Ámbito de acción en el área urbana

C. Ámbito de acción en el área rural

En el área urbana, el ámbito de acción del instrumento es el siguiente:

- Definición de los límites de extensión urbana, para los efectos de diferenciar el área urbana del resto del territorio, que se denominará área rural.
- Clasificación de la red vial pública, mediante la definición de las vías expresas y troncales, así como su asimilación (inciso segundo del artículo 2.3.1 de la OGUC).

- Los terrenos destinados a vías expresas, troncales y parques de nivel intercomunal, incluidos sus ensanches, afectos a declaratoria de utilidad pública (artículo 59 Ley General de Urbanismo y Construcciones).
- Normas urbanísticas para las edificaciones e instalaciones destinadas a infraestructuras de impacto intercomunal.
- Normas urbanísticas que deberán cumplir las actividades productivas de impacto intercomunal.
- Fijación de las densidades promedio y/o las densidades máximas que podrán establecerse en los planes reguladores comunales para su elaboración o modificación, preferentemente diferenciadas por comunas o sectores de éstas.
- Definición del uso de suelo de área verde de nivel intercomunal.
- Definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal (artículo 2.1.17 de la OGUC). Mediante estudios de mayor detalle, los planes reguladores comunales podrán precisar o disminuir dichas áreas de riesgo y zonas no edificables.
- Reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural (artículo 2.1.18. de la OGUC, cuando corresponda).

En el área rural, el ámbito de acción del instrumento es el siguiente:

- Definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal (artículo 2.1.17 de la OGUC).
- Reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural (artículo 2.1.18 de la OGUC, cuando corresponda).
- Definición de subdivisión predial mínima en los casos de los Planes Reguladores Metropolitanos
- Establecer los usos de suelo, para los efectos de la aplicación del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Por lo antes expuesto, se observa que la generación de energía no está incorporada dentro del ámbito de acción de los Planes Reguladores Intercomunales lo que explicaría por qué no es un tema abordado explícitamente por estos instrumentos.

8.2.3 Instrumentos normativos de Planificación Comunal

La planificación territorial de nivel comunal incluye diversos instrumentos que abordan materias vinculadas al desarrollo de centros poblados, y se aplican específicamente a los territorios contenidos dentro de los Límites Urbanos. El objetivo de esta parte del estudio es describir brevemente los instrumentos de carácter normativo existentes en la región de Aysén y mediante un análisis de sus propuestas identificar como está considerada la infraestructura energética, especialmente la hidroelectricidad. Los IPT analizados corresponden a Planes Regulares Comunales, Planes Interurbanos y seccionales.

8.2.3.1 Planes Reguladores Comunales

Los Planes Reguladores Comunales (PRC) están validados como los instrumentos de ordenamiento territorial de mayor jerarquía porque en ellos están normados los usos del suelo, la jerarquía de la estructura vial y las prioridades de urbanización de los terrenos para la expansión urbana[30]. En esta parte del estudio se analizarán estos instrumentos con la finalidad de establecer como se considera en ellos los aspectos relacionadas con la generación de energía hidroeléctrica.

La Región de Aysén abarca 10 comunas distribuidas en 4 provincias. Sólo Coyhaique tiene un Plan Regulador Comunal (PRC) vigente desde su publicación en el Diario Oficial el 29/09/97 y que actualmente está en proceso de modificación. La comuna de Cochrane cuenta con un Plan Regulador aprobado (Resolución 110 de 2010), pero no está vigente porque no ha sido publicado en el Diario Oficial.pues la Contraloría realizó observaciones al instrumento. La comuna de Cisnes tiene el PRC en modificación; Puerto Aysén dispone de un estudio para el Plan Regulador Comunal de 1984 y parte de su territorio integra el. Plan Regulador Interurbano Pto Aysén-Pto Chacabuco. Los Planes Reguladores de Tortel y Chile Chico están enformulación. Lago Verde, O'Higgins y Río Ibañez no tienen PRC.

Por otra parte, los centros urbanos de Puerto Aysén y Puerto Chacabuco, ambos de la comuna de Aysén, integran un Plan Regulador Interurbano vigente aprobado Res. Afecta Nº15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01. En la Tabl.a 8.7 siguiente se presenta la situación de cada comuna en lo referente al estado de los instrumentos de planificación.

Tabl.a 8.7. Planes Reguladores Comunales de las comunas de la región de Aysén

Comuna	Instrumento	Estado
Aysén	Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco	Vigente Publicado el 21-06-2001
Chile Chico		En Formulación
Cisnes	Nueva Zonificación para el área delimitada por el polígono A-B-C-D-E-F-G-A (modificación)	El PRC vigente fue publicado el 8-11-2004 IPT en Modificación
Cochrane	Plan Regulador Comunal	En Formulación
Coyhaique	Recinto Ogana (Modificación)	El PRC vigente fue publicado el 29/09/97 La modificación se publicó el 24-09-2011
Guaitecas	Plan Regulador Comunal	En proceso de Evaluación Ambiental
Lago Verde		Sin PRC
Villa O'Higgins		Sin PRC
Río Ibañez		Sin PRC
Tortel	Plan Regulador Comunal	En Formulación

Fuente: Observatorio Urbano. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2016.

[30] El marco legal contempla que las comunas deben tener un Plan Regulador y un Plan de Desarrollo Comunal vigente, que deben ser elaborados por cada Municipio. Las áreas no reguladas por Instrumentos de Planificación Territorial se regirán por las normas de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y de su Ordenanza (Art. 2.1.2. OGUC) En las comunas en que no exista Plan Regulador podrán estudiarse Planes Seccionales (art. 46. LGUC.), los que se aprobarán conforme a lo prescrito en el inciso primero del artículo 43.

Según la información proporcionada por el Minvu, las comunas de Aysén, Cisnes y Coyhaique cuentan con un PRC vigente. Los instrumentos de Cisnes y Coyhaique están en proceso de modificación, mientras no se publique en el Diario Oficial la modificación aprobada, rigen los instrumentos actuales. Las comunas de Guaitecas y Río Ibáñez están planificadas territorialmente a través de Planes Seccionales.

- ***Plan Regulador Comunal de Aysén y su aplicación en Puerto Aysén***

La comuna de Aysén sólo dispone de un Estudio para el Plan Regulador Pto. Aysén del año 1984. Posteriormente se llevó a cabo la actualización Plan Regulador Comunal Puerto Aysén, aprobada por Res. Afecta N°108 del 0/0/2010; no obstante, la Contraloria devolvió el expediente con observaciones mediante Ord. N°23212 Este instrumento de planificación regula el uso del suelo en el área urbana de Puerto Aysén, que incluye zonas urbanas, zonas de resguardo del medio ambiente y zonas de resguardo de infraestructura; también comprende zonas de extensión urbana que pueden afectar el actual uso de los terrenos adyacentes a las zonas consolidadas de la ciudad. Entre las zonas de protección se encuentra **Zona ZR–1** que corresponde a una zona de protección de vertientes, cauces naturales y riesgo de inundación; en esta zona sólo se permite el uso de áreas verdes. No se identifican zonas con infraestructura energética.

Tabla 8.8. Zonas incluidas en el plan *Regulador Comunal de Aysén*

Zonas urbanas	Zona Urbana Consolidada	ZU
	Zona de Extensión Urbana	ZE
Resguardo medio ambiente natural	Terrenos de playa	ZR1
	Protección de vertientes y cauces naturales de agua	ZR2
	Protección de quebradas naturales	ZR3
	Alto riesgo para asentamientos humanos	ZR4
Resguardo infraestructura	Protección aeródromo de Puerto Aysén	ZR5
	Cementerio	ZR6
	Área verde	
	Zona de infraestructura sanitaria	ZIS

Fuente: elaboración propia.

Al analizar el PRC de la comuna de Aysén se advierte un énfasis en la descripción de las actividades productivas y su relación con la ocupación de la fuerza laboral; en este sentido, no hay referencias a la generación de energía como condición base del desarrollo comunal ni a la importancia del desarrollo energético para ampliar la oferta de empleo. Por otra parte, la memoria del Plan Regulador describe un fuerte contraste entre la ocupación rural y urbana destacando que las localidades rurales concentran el 35% de la fuerza laboral en actividades pesqueras y acuícolas, 23% en el rubro de agropecuario y silvícola. La actividad manufacturera rural, consume sólo un 4% de la fuerza laboral.

En el caso de la actividad urbana, esta se concentra en la industria pesquera, comercio y servicios. Puerto Aysén posee el mayor porcentaje de mano de obra (24%) dedicada al comercio y a la actividad inmobiliaria; otro porcentaje significativo (21%) corresponde a los

servicios comunales lo que demuestra su vocación como centro urbano principal; No obstante, Puerto Aysén denota la importancia de la mano de obra dedicada a la pesca y acuicultura (21% aprox.). Dada la importancia que se asigna a las actividades productivas resulta incomprensible que en la propuesta del IPT no se incorporen otras actividades que puedan contribuir al desarrollo comunal como es la generación de energía.

La vocación territorial de Villa Mañihuales se relaciona con la minería, actividad que concentra los mayores porcentajes de la mano de obra en este rubro en comparación con otras localidades de la comuna. En general, la distribución de la mano de obra por rubros es similar a la de otros centros poblados; aunque Mañihuales posee el índice más alto de personas trabajando en el sector agropecuario - silvícola. A pesar de la importancia que se otorga a las actividades productivas no se considera a la generación de energía como opción de desarrollo. Puerto Chacabuco posee los mayores porcentajes de mano de obra en Pesca y Acuicultura y en actividades comerciales con un 25% y 26% respectivamente; seguidas de la Industria manufacturera. Como conclusión general, se visualiza que Puerto Aysén posee mayor diversificación y las demás localidades urbanas muestran una fuerte dependencia de actividades extractivas y de cultivo. En este sentido, no se establece una relación entre la preocupación por incentivar el desarrollo productivo y la generación de energía como actividad generadora de empleo y de apoyo a otras actividades.

- ***Plan Regulador Comunal de Aysén y su aplicación en Puerto Chacabuco***

La información obtenida de observatorio urbano (www.minvu.cl) indica que este plan tuvo una modificación en el uso de suelo el año 1990, donde se cambió el uso de suelo de una zona de equipamiento a zona de vivienda (residencial). Este instrumento no considera zonas de infraestructura energética. Luego de estas modificaciones, las propuestas para las localidades de Puerto Aysén y Puerto Chacabuco se integraron en un solo instrumento identificado como Plan Regulador Comunal Interurbano Puerto Aysén y Puerto Chacabuco, que se aprueba el 17 de junio de 1999.

- ***Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén y Puerto Chacabuco***

Instrumento que regula el uso del territorio en dos localidades urbanas pertenecientes a la comuna de Aysén. Está vigente desde el 21 de junio del año 2001 y establece las normas sobre límite urbano, zonificación, vialidad, usos de suelo (vivienda, salud, educación, seguridad, áreas verdes, esparcimiento y turismo, etc., con la normativa urbanística a considerar en cada caso) y vialidad. Este plan también incluye macrozonas como: Áreas consolidadas, Áreas de extensión urbana y Área especial, esta última corresponde a las *"Áreas planificadas ubicadas tanto dentro del área consolidada en el área de extensión urbana que, en razón de su especial destino o naturaleza, están sujetas a restricciones de diverso grado en cuanto a urbanización y edificación"*. Por tanto, el instrumento se enfoca a regularlas áreas urbanas y su influencia en zonas rurales se expresa esencialmente en la identificación de Áreas Especiales, las que se definen como zonas con restricciones (ZR) con el objetivo de resguardar terrenos de playa (ZR-1), proteger las vertientes y cauces

naturales de agua (ZR-2), protección de quebradas naturales (ZR-3), zonas inundables (ZR-4) y otras para proteger instalaciones portuarias y de telecomunicaciones.

Tabla 8.9. Usos permitidos para la zonificación de Áreas Consolidadas

Zonificación	Usos permitidos
ZR-1 Terreno de playa.	Terreno que no pueden subdividirse. • Equipamiento de áreas verdes escala vecinal. • Instalaciones complementarias al litoral que no impliquen edificaciones tales como: atracaderos, arrastraderos, rampas y varaderos.
ZR-2 Protección de vertiente y cauces naturales de agua.	Terrenos no edificables, constituidos por los terrenos colindantes con cauces de ríos, esteros, lagos y lagunas. • Equipamiento de escala vecinal de deportes y áreas verdes • Forestación
ZR-3 Protección de quebradas naturales.	Terreno no edificable constituido por laderas y franjas colindantes a bordes de quebradas naturales, cuya vegetación es necesaria para preservar e incrementar con el objeto de impedir erosión. • Forestación
ZR-4 Alto riesgo para asentamientos humanos (Inundaciones, pendientes).	Zonas no edificables cuyas características de áreas inundables y/o suelos deficientes no son aptas para el establecimiento de asentamientos humanos. • Forestación

Fuente: elaboración propia en base a Plan Regulador Interurbano Pto. Aysén – Pto. Chacabuco.

En la Ordenanza del Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén y Puerto Chacabuco (art. 21) se establece que dentro del límite urbano quedan prohibidos los siguientes usos: planta de tratamiento de aguas servidas, planta de botadero de basuras, industrias, almacenamiento y talleres, insalubres o peligrosos. Además quedan prohibidos todos aquellos usos que no se identifican expresamente. Esto significa que la generación de energía es un uso prohibido porque no se identifica explícitamente como uso permitido.

En la zona de Protección de vertiente y cauces naturales de agua (ZR-2) los usos permitidos son Equipamiento de escala vecinal (deportes y áreas verdes) y Forestación. Todos los usos de suelos no indicados precedentemente están prohibidos.

En el instrumento no se hace mención a la infraestructura energética y por lo tanto se deduce que en las zonas ZR no está permitido su uso porque en el instrumento se señala la prohibición de todos los usos que se identifican como permitidos.

- ***Plan Regulador Comunal de Puerto Cisnes***

Este instrumento de planificación territorial, vigente desde el 26 de Noviembre de 1992 fue modificado en septiembre de 2004, regula el uso del suelo en el área urbana de Puerto Cisnes, estableciendo los usos que se indican: vivienda, equipamiento, industria y almacenamiento, vialidad. Acorde con los servicios existentes en Puerto Cisnes también se

menciona el turismo y recreación. Además, incluye normas aplicables a territorios ubicados fuera del límite urbano definidos como zonas de restricción (ZR). Estas zonas, que se describen a continuación, son adyacentes al área urbana.

Zona ZR-1: Corresponde a una zona de protección de vertientes, cauces naturales y riesgo de inundación. Sólo se permite el uso de áreas verdes.

*Zona ZR-2.*Corresponde a una zona de preservación del medio ambiente natural y con restricción por pendientes fuertes. Sólo se permite el uso de áreas verdes e instalaciones de telecomunicaciones.

*Zona ZR-3.*Corresponde a una zona de protección y resguardo de obras de infraestructura vial, portuaria, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones. Sólo se permiten instalaciones propias de los servicios y vivienda del cuidador. Esta disposición hace referencia a las franjas de protección de infraestructura, como torres de alta tensión.

*Zona ZR-4.*Corresponde a una zona de protección de terrenos de playas marítimas. Sólo se permite el uso de área verde y aquellos inherentes a balneario y a caleta ribereña.

En la Zona ZR-3 se menciona a la energía eléctrica como infraestructura presente en el sector, aun cuando esta mención no se refiere a la generación de energía sino a la definición de franjas de protección de la infraestructura energética. En todo caso, este es uno de los escasos instrumentos de nivel comunal que contiene referencias al sector energético, reconociendo la presencia de infraestructura energética en el territorio de la comuna. Al respecto, cabe mencionar que Puerto Cisnes posee una central hidroeléctrica compuesta de 2 unidades generadoras de 150 KW cada una y una potencia instalada total de 300 KW; además de 560 kW térmicos. Está ubicada en el área rural, al extremo nor oriente del poblado, y es administrada por la Empresa Eléctrica Aysén (EDELAYSEN). A partir de datos proporcionados por EDELAYSEN, se estima que para los próximos 5 años la proyección de demanda estimada fluctuará entre 210 y 280 KW, esto implica que la potencia entregada difícilmente logrará satisfacer la demanda a largo plazo, dependiendo siempre del desarrollo industrial del poblado. Por tanto como plan a futuro se pretende ampliar la red de energía mediante la construcción de una microcentral hidroeléctrica en la localidad de Puerto Gaviota. Esto significa que la generación de energía es un tema incorporado a la planificación comunal.

- ***Plan Regulador Comunal de Coyhaique***

Este Instrumento de planificación está vigente desde el año 1997 (D.O. 29/09/97) y hasta el año 2011 tuvo cuatro modificaciones. En la última modificación del PRC de Coyhaique se incorpora el tema de la energía porque en el punto 3.6.2 de la Memoria explicativa del PRC se señala que la energía eléctrica utilizada en la comuna de Coyhaique se genera por derivados del petróleo, mediante el viento (central eólica) o el agua (hidroeléctrica). Adicionalmente, como fuente de energía calórica se usa gas licuado, derivados del petróleo (parafina) y leña. Al respecto, en la memoria del PRC se destaca que la utilización de leña

en el ámbito residencial ha tenido consecuencias adversas para el medio ambiente. Por un lado la quema de leña produce gases nocivos y por otro, promueve la degradación ambiental aumentando además el riesgo de erosión. Asimismo, se indica que durante las jornadas de participación para la actualización del instrumento la contaminación por uso de leña fue considerado un problema serio el cual, entre otras cosas dificulta la construcción de departamentos dónde obviamente no se puede utilizar leña. Además, parte importante del consumo residencial utiliza gas licuado, proveniente de Argentina y es transportado en camiones hasta la Planta de ENAGAS en donde es envasado. También se han propuesto proyectos para traer gas a granel por vía marítima hasta puerto Chacabuco y otra iniciativa pretendía conectar un gasoducto desde Argentina; sin embargo, ninguna de las dos iniciativas prosperó.

Los hidrocarburos ingresan a la zona por Puerto Chacabuco, donde las empresas tienen instalaciones de almacenamiento y distribución. La consecuencia de esto es la continua operación de camiones desde esas plantas que viajan prácticamente a toda la región. Por otra parte, la energía eléctrica se genera en el territorio central de la región en las instalaciones que se muestran en la Tabla 8.10.

Tabla 8.10. Usos permitidos para la zonificación de Áreas Consolidadas

Centrales hidroeléctricas	Centrales térmicas	Central Diesel	Central Eólica
Lago Atravesado 10.5 MW, EDELAYSÉN	Tehuelche (Coyhaique), 7 MW, EDELAYSÉN	Caleta Andrade 300 KW, EDELAYSÉN	Baguales, 2 MW, EDELAYSÉN.
Aysén (en Puerto Aysén) 6 MW, EDELAYSÉN			
El Toqui, 2.5 MW, Minera El Toqui	El Toqui, 2.5 MW, Minera El Toqui		

Fuente: elaboración propia.

En la comuna de Coyhaique, las principales localidades abastecidas mediante el sistema interconectado de23 KV son; Villa Mañiguales, Ñireguao, Villa Ortega, Baguales, Puerto Aysén, Puerto Chacabuco, Coyhaique, Villa Simpson, Villa Frei, El Blanco y Balmaceda.

En el resto de los poblados (Coyhaique Alto, La Katterfel, etc.) existe generación propia, ya sea de uso privado o público, en base a generadores térmicos.

La última modificación del Plan Regulador de Coyhaique del 2011 recoge los lineamientos estratégicos del Plan Regional de Ordenamiento Territorial y Plan Regional de Desarrollo Urbano, resaltando la información y propuestas relacionadas con el turismo, sector que se considera relevante para la comuna y la región. En este sentido, se señala que la comuna posee un rol turístico que no ha sido explotado en su totalidad y que con un mejoramiento del equipamiento y servicio, puede alcanzar mayor proyección nacional e internacional. También se indica que la comuna posee un rol productivo silvoagropecuario que con un manejo adecuado permitiría la convivencia con otros usos y actividades (productivas – turísticas).

Cabe destacar que entre las actividades productivas para la comuna no se encuentra la generación energética.

Por otra parte, en el PRI de Coyhaique se establecen objetivos estratégicos y objetivos de sustentabilidad urbana; dentro de los objetivos estratégicos de la estructuración comunal se encuentran:

- ✓ Fomentar el desarrollo turístico en el área interior de la Comuna, basado en los atributos naturales y paisajísticos existentes en la zona, mejorando de paso el sistema vial comunal.
- ✓ Proponer una macrozonificación comunal que vele por las áreas de protección, de riesgo, productivas y de valor patrimonial o paisajístico.
- ✓ Proteger los atributos naturales del territorio comunal, como son el borde fluvial o las cuencas hidrográficas, todos atributos que también confieren un carácter turístico al territorio comunal.
- ✓ Desarrollar la normativa comunal apuntando a que la comuna pueda transformarse en un territorio diversificado en funciones productivas como las actividades turísticas, agrícolas, industriales de servicios, coexistiendo entre ellas.

El último objetivo puede tener relación con la generación de energía como recurso básico y necesario para diversificar las funciones productivas de la comuna.

Objetivos de Sustentabilidad Ambiental Urbano[31] se incluye "*Controlar las emisiones a la atmósfera de emisiones contaminantes, incluyendo ruidos y olores y evitar sus efectos sobre zonas pobladas*"; en este caso, se puede deducir que una mayor disponibilidad de energía generada a través de la utilización sustentable de los recursos naturales (energía hidroeléctrica, eólica) puede contribuir a disminuir la contaminación atmosférica derivada de la quema de leña, uno de los mayores problemas ambientales de la comuna, como se explicita en el diagnóstico que respalda la actualización del PRI de Coyhaique.

En esta misma sección se plantea que la implementación de infraestructura (sin especificar el tipo de infraestructura y por lo tanto sin excluir a ninguna) debe considerar el cumplimiento de la Ley General de Bases del medio Ambiente. A su vez, la localización de estas obras debe considerar como prioritario no ubicarse en áreas de Protección ni de Restricción, y, el manejo adecuado de los componentes suelos, hidrología y vegetación cuando se ubican en las zonas definidas anteriormente como de conservación. Asimismo, se indica que En el caso que sea imperante el ubicar este tipo de obras en zonas de Protección o Restricción, debe previamente ser evaluado ambientalmente a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, todo esto con motivo de mitigar, compensar o restaurarlos potenciales impactos sobre el medio producto de las actividades de construcción, operación y abandono asociadas a la infraestructura

[31] Punto 4.2.2.2 de la Memoria explicativa del PRI de Coyhaique

Por otra, en el PRI de Coyhaique se han identificado sólo 2 tipos de zonas referentes a infraestructura propiamente tal, las que corresponden a Zona D1 y Zona D2.

Zona D1, Zona Infraestructura – 1 (Zona Aeródromo). Corresponde al área ocupada por las instalaciones del Aeropuerto. Significa también que, la DGAC es quien define el área específica para la seguridad. Zona D2, Zona Infraestructura – 2 Infraestructura Sanitaria.es la zona específica para la infraestructura sanitaria propiamente tal. Cabe destacar que todos aquellos sectores de captación de agua, están incluidos como usos de suelo permitido en la mayoría de las otras zonas definidas por el proyecto.

En la Memoria Explicativa del Proyecto de Actualización del Plan Regulador Comunal de Coyhaique, (punto 3.7.4. Potenciales y Restricciones Económicas Potenciales) se indica que en la comuna existe un potencial para generar energía con centrales hidroeléctricas y de centrales eólicas[32]. Igualmente se plantea que Coyhaique posee potencial de desarrollo económico significativo de sus principales áreas productivas (forestales, agrícolas en menor escala, pisciculturas en crecimiento sostenido, ganaderías, turísticas, y minera). Además, es el principal centro urbano de la Región por sus funciones administrativas, financieras y económicas. Posee condiciones y recursos para mejorar la red vial estructurante definiendo un estándar superior al existente; también tiene potencial para generar energía con centrales hidroeléctricas y centrales eólicas.

En esta comuna se utiliza energía eléctrica generada por derivados del petróleo, viento (central eólica) o agua (hidroeléctrica). Adicionalmente, las fuentes de energía calórica son gas licuado, derivados del petróleo (parafina) y leña, que se utiliza principalmente en el ámbito residencial, con consecuencias adversas para la calidad del ambiente urbano.

La generación de energía se incluye como uso en una **Zona de Interés Agropecuario,** que son territorios con capacidad de usos IV, V, VI y eventualmente IV o III, aptos para ser utilizados en agricultura por poseer un clima benigno, tener aptitud para riego o estar dotados de una fuente de agua no explotada. Esta zona también incluye suelos clase V y terrenos que no se incorporan en otra zona con categorías de protección agrícola, con factibilidad de ser drenados y habilitados para agricultura intensiva. Por lo general, son suelos con cobertura de pradera, matorral o mixto, con o sin palizada; pueden estar ocupados por bosque ralo con menos de un 25% de cobertura basal, y se pueden desarrollar pastizales que sirven a la labor ganadera de temporada. En estos terrenos además de la actividad silvoagropecuaria, se pueden desarrollar actividades turísticas y comunitarias. Son zonas de carácter productivo y asociadas a las áreas con mayor potencial de explotación (existente o proyectado) debido a su localización y nivel de desarrollo de actividades extractivas, esencialmente de tipo agropecuarias, yacimientos de explotación minero o plantas de generación de energía, entre otras.

[32] Actualización Plan Regulador Comunal de Coyhaique. Etapa IV: Proyecto. Memoria Explicativa. Septiembre 2011

Corresponden a suelos de tenencia privada, con mayor atomización predial y adyacentes a la red vial de mejor accesibilidad comunal, cuyas capacidades de uso equivalen a suelos de explotación agropecuaria. En ellos se debe privilegiar el uso preferente pecuario por lo que se permiten actividades que estén encaminadas o complementen los usos agropecuarios, quedando los cambios de usos, supeditados a esta actividad.

Tabla 8.11. Usos que actualmente se dan en esta zona

Tipo de uso	Descripción
Uso agrícola	Labores agronómicas
Uso ganadero	Pecuario Intensivo y pastoreo, con mejora de pastizales sujeto a guías de condición para pastizales de Aysén, desarrollada por el Gobierno Regional y SAG. Uso Turístico: Recreo extensivo y lineal.
Industria	Se autoriza las instalaciones agroindustriales bajo condiciones de ocupación predial. (Intensidad de usos).
Uso cinegético y piscícola	De especies sujetas a protección incluidas en la Ley de Caza, y su reglamento21 sujeta a temporalidad y cantidad
Usos carácter vecinal	Se sugieren rangos de subdivisión que impidan los procesos de atomización predial (+2 há), que entren en conflicto con la actividad agropecuaria preferente, abordando el manejo de la constructibilidad y ocupación del suelo.
Agua y energía	Tomas de agua, captaciones y concesiones de aprovechamientos de agua

Fuente: elaboración propia.

En la **Zona de Desarrollo Productivo Intensivo** se permite la transmisión de energía. Esta corresponde a zonas destinadas a acoger instalaciones industriales o de impacto similar, bajo las condicionantes ambientales señaladas en las distintas normas que regulan este tipo de procesos; constituyen zonas de prioridad en las que se promoverá la concentración de actividades productivas de carácter intensivo prioritario de otras actividades, y que en las distintas fases de su proceso productivo comporta impactos derivados de la emisión o disposición final de residuos.

En esta zona se agrupan las siguientes actividades:

- Procesos industriales de carácter molesto y/o peligros.
- Procesos industriales inofensivos concentrados que se articulan en torno a loteos o subdivisiones.
- Zonas de acopio y almacenamiento de materiales peligrosos.
- Plantas de distribución y almacenamiento de combustibles
- Plantas transmisión de energía
- Actividad acuícola en distintas fases de su encadenamiento productivo (cultivo, engorda)
- Actividades agroindustriales agrupadas en cluster.

Zona de Interés Forestal

Corresponde a terrenos donde se privilegia el interés forestal como objetivo preferente, garantizando su uso sustentable que permita la regeneración y la función reproductiva del hábitat.

La zonificación de la actividad forestal, se presenta acorde con los recursos y actividades ya existentes. Se incorporan además, una serie de zonas en las que el desarrollo forestal responde, además de los usuales criterios productivos, a la protección de diversos recursos afectados o proclives a riesgos, destacándose como criterio, la utilización de planes de reforestación para la recuperación de suelos, tendientes a frenar los procesos erosivos en la protección de cuencas hídricas, cortinas cortavientos, ocultación de botaderos, estructuras o zonas de efectos ambientales negativos.

Tabla 8.12. Tipos de uso y su descripción

Tipo de uso	Descripción
Uso Forestal	Explotación de bosque nativo, bajo condiciones
Uso Ganadero	No se permite
Uso Turístico	Recreo extensivo en masas boscosas y lineal, en corredores de vegetación
Agua y energía	Tomas de agua, captaciones y concesiones de aprovechamientos de agua

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en el Plan de Inversiones y/o Agenda Operativa incorporada al PRI de Coyhaique se incluye, entre los proyectos de Prioridad Media, la construcción de una Central Eólica en las proximidades de Balmaceda, donde se han constatado condiciones favorables para su instalación.

8.2.3.2 Planes Seccionales

En los casos en que se requiera estudios detallados del Plan Regulador Comunal, ellos se harán a través de planes seccionales que se fijarán la zonificación detallada, las áreas de construcción obligatoria, áreas de remodelación, terrenos afectados por expropiaciones, etc. (Art. 46º). Esto ocurre con el Seccional Modificatorio del Plan Regulador Comunal de Cisnes (2001), que corresponde a una modificación del Límite Urbano de Puerto Cisnes y a la definición de normas urbanísticas; una situación similar representa el seccional aprobado el año 1991 que cambia el uso en la ribera sur de Puerto Aysén. Además en las comunas donde no exista Plan Regulador Comunal la ocupación del territorio puede regularse a través de los Planes Seccionales. En la Región de Aysén, las localidades que poseen Plan Seccional corresponden a Melinka (comuna de Guaitecas), Lago Verde (comuna de nombre homónimo) y Cerro Castillo (comuna de Puerto Ibañez). Estos instrumentos se analizan a continuación.

- ***Plan Seccional Melinka***

La comuna de Guaitecas no dispone de un Plan Regulador Comunal y la planificación de su territorio se rige por el Plan Seccional de Melinka, aprobado el año 1989 a través de la ordenanza especial para el Plan Seccional que incluye la zonificación del sector y usos de suelo se presentan las siguientes áreas:

Áreas consolidadas: Áreas urbanas que cuentan con urbanización de agua potable y electricidad, la que ha capacitado al suelo para ser dividido y para recibir edificación, debidamente conectada a las redes de los servicios de utilidad pública.

Áreas de extensión urbana: Son las áreas planificadas externas a las áreas consolidadas, capaces de recibir el crecimiento en extensión previsto para el centro poblado, en los 10 años siguientes a la aprobación del presente Plan Seccional.

Áreas especiales: Son las áreas planificadas que, en razón de su especial destino o naturaleza, están sujetas a restricciones de diversos grados en cuanto a su urbanización y edificación, tales como orillas de mar, zonas de protección ecológica, quebradas, pantanos, etc.

Como se deduce de la descripción de estas zonas, el Plan Seccional de Melinka no incluye al tema de la energía y tampoco se menciona la infraestructura energética: por otra parte, la definición de áreas especiales, donde podría haber alguna alusión a la infraestructura, se relaciona básicamente con restricciones por riesgos o protección del medio ambiente.

- ***Plan Seccional de Lago Verde***

Este seccional fue aprobado en 1998 y está vigente desde el año 1999. El instrumento fija el Límite Urbano de la localidad y norma los usos y las condiciones de urbanización en la zona urbana. Además de los usos residenciales, productivos y de equipamiento, el seccional contiene dos zonas especiales: ZR1 y ZR2.

La primera es una zona de laderas pronunciadas, donde por los riesgos derivados de la pendiente y riesgos de derrumbe se considera no apta para el asentamiento pero se permiten instalaciones e infraestructura entre las cuales no menciona la energía; por lo tanto, la infraestructura energética está prohibida, pues, como se señala en la ordenanza del instrumento, los usos prohibidos son todos aquellos no señalados. La Zona ZR2 corresponde a las orillas y cauce del arroyo Pan de Azúcar en el centro poblado de Lago Verde; en la zona se prohíben todos los usos excepto aquellos permitidos expresamente y que son Áreas verdes, camping y equipamiento para actividades turísticas.

- ***Plan Seccional Cerro Castillo***

Este instrumento de planificación territorial fue aprobado el 27 de septiembre de 1989 y ha tenido dos modificaciones en los años 1996 y 2013. El instrumento incluye macro áreas que corresponden a: áreas consolidadas, áreas de extensión urbana y áreas especiales.

En este plan seccional se incluye las siguientes zonas especiales:

ZR-1

Zona de preservación del medio natural y alto riesgo para asentamiento humanos. Esta zona corresponde a farellones que constituyen los bordes norte y sur del centro poblado de Cerro Castillo, que por sus características geomorfológicas no son aptos para los asentamientos humanos. En ella solo se permiten edificaciones menores como miradores techados, kioscos, fuentes de aguas y otros similares. La superficie predial mínima será de 5 há. Con un frente predial mínimo de 200m y una ocupación máxima de suelo de 2%; las edificaciones serán aisladas con una altura máxima de 3m.

ZR-2

Zona de protección de quebrada natural y resguardo de obra de infraestructura, Esta zona corresponde a la quebrada ubicada al nororiente del centro poblado de Cerro Castillo y en ella se emplazan las instalaciones de agua potable. Sólo se permitirán las construcciones de infraestructura de agua potable, autorizadas por el servicio competente.

La modificación de 1996 se realizó para incorporar un área nueva a la zona Zl, donde los usos permitidos son viviendas, equipamiento vecinal de áreas verdes y almacenamiento inofensivo; excluyendo al equipamiento no citado como permitido; industrias de todo tipo; almacenamiento y actividades complementarias al transporte.

La última modificación de este Plan Seccional se realizó el 19 de junio de 2012 y modifica la norma urbanística, en la zona Área Verde del Plan Seccional de Villa Cerro Castillo, cuya afectación de declaratoria de utilidad pública caducó y la incorpora a la zona Z-3 que tiene uso de equipamiento.

8.2.3.3 Vinculación de los IPT de nivel comunal con el desarrollo energético

De acuerdo con el marco legal vigente, la Planificación Urbana Comunal es aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal, en especial de sus centros poblados, en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico-social. (Artículo 41, L.G.U.C).

La planificación urbana comunal se realizará por medio del Plan Regulador Comunal, que es un instrumento constituido por un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones de

higiene y seguridad en los edificios y espacios urbanos, y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento.

Sus disposiciones se refieren al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento comunitario, estacionamiento, jerarquización de la estructura vial, fijación de límites urbanos, densidades y determinación de prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad, en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos (Artículo 41, L.G.U.C). En el contexto de este estudio, se debe destacar que, como se señala en este párrafo, la Ley General de Urbanismo y Construcciones estipula que entre las competencias del instrumento está la factibilidad de ampliar o dotar de redes energéticas. Esta mención es importante porque se infiere que la dotación de energía es un aspecto clave para el desarrollo de los centros urbanos.

No obstante, al especificar los elementos que integran el Plan Regulador Comunal no se menciona estudios o propuestas relacionados con la factibilidad energética, porque la ley señala (Artículo 42º L.G.U.C.) que el instrumento estará compuesto de:

a) Una Memoria explicativa, que contendrá los antecedentes socio-económicos; los relativos a crecimiento demográfico, desarrollo industrial y demás antecedentes técnicos que sirvieron de base a las proposiciones, y los objetivos, metas y prioridades de las obras básicas proyectadas;

b) Un estudio de factibilidad para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado, en relación con el crecimiento urbano proyectado, estudio que requerirá consulta previa al Servicio Sanitario correspondiente de la Región;

c) Una Ordenanza Local que contendrá las disposiciones reglamentarias pertinentes.

d) Los planos, que expresan gráficamente las disposiciones sobre uso de suelo, zonificación, equipamiento, relaciones viales, límite urbano, áreas prioritarias de desarrollo urbano, etc.

Para efectos de su aprobación, modificación y aplicación, estos documentos constituyen un solo cuerpo legal.

Sin embargo, la ley no prohíbe explícitamente incorporar a la generación de energía como un aspecto a considerar; esto explica porque en la actualización del Plan Regulador de Coyhaique se reconoce que en la comuna existe un potencial para generar energía con centrales hidroeléctricas y de centrales eólicas y se propone incluir a la generación de energía como uso en una Zona de Interés Agropecuario y, en la Zona de Desarrollo Productivo Intensivo se permite la transmisión de energía. Asimismo, el Plan de Inversiones y/o Agenda Operativa incorporada al PRI de Coyhaique incorpora, entre los proyectos de Prioridad Media, la construcción de una Central Eólica, es decir se propone abordar la generación de energía dentro del ámbito de acción del instrumento.

Esta propuesta se puede explicar por la grave contaminación ambiental que afecta a la ciudad de Coyhaique, debido al uso intensivo de leña como recurso para la calefacción de las viviendas. En la Memoria explicativa del instrumento se plantea que este es uno de los principales de la ciudad. El origen de la contaminación atmosférica se explica por el clima frío característico de la región de Aysén, lo que se traduce en una alta demanda térmica, para calefaccionar las viviendas. Al respecto, cabe señalar que la demanda energética de la región está representada en más de un 50% por el uso de leña, seguido en 45% por el uso de combustibles, y un 5% de energía eléctrica[33]. Estos porcentajes no reflejan las características del territorio regional, donde existen abundantes recursos energéticos, en particular renovables, teniendo un potencial importante de recursos hídricos, biomasa y eólico.

8.3 Instrumentos de Ordenamiento Territorial de carácter indicativo

Son instrumentos de aplicación no obligatoria por su carácter indicativo; sin embargo, tienen importancia para orientar la gestión del territorio regional porque en ellos, de modo participativo, se definen aspectos como la imagen objetivo, lineamientos, objetivos y acciones estratégicas para el desarrollo de regiones y comunas. El Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) es un instrumento de planificación relevante por su ámbito de acción y se revisa en esta parte del trabajo porque está concebido para **orientar** el desarrollo de los centros urbanos de las regiones (Art. 30 LGUC), lo que define su carácter indicativo. Otros instrumentos indicativos de nivel regional son el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) y Zonificación del Borde Costero. A nivel comunal, el principal instrumento indicativo es el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).

El Plan Regional de Desarrollo Urbano establece la estructuración del sistema de centros poblados de la región, sus relaciones espaciales y funcionales, además de las metas estimadas de crecimiento de los mismos. (Art. 2.1.5. OGUC). Es un instrumento enfocado a los centros poblados y áreas urbanas; su importancia radica en que tiene potencial para fijar ejes de desarrollo a nivel regional, que sirven de referencia para otros instrumentos de carácter normativo como los Planes Reguladores Intercomunales (Art. 2.1.7. OGUC) que norman el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas, que por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.

La propuesta de Zonificación del Borde Costero contiene lineamientos de desarrollo que se expresan en una zonificación específica para las comunas costeras que son parte de este estudio; en el caso de la Región de Aysén y por sus características geográficas, es un instrumento relevante para orientar determinadas inversiones.

En esta revisión también se ha incorporado la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) considerando que proporciona el marco de los instrumentos regionales y sus lineamientos

[33] http://www.energia.gob.cl/region/region-de-aysen-del-general-carlos-ibanez

y objetivos orientan las decisiones concernientes a los instrumentos de planificación y gestión. En este sentido, el PROT constituye la espacialización de la ERD

Cada instrumento aborda temas distintos y tiene objetivos diferentes; por esto, aunque complementarios no son comparables. En el caso de la ERD, su propósito es constituirse en una guía que encauce la acción pública y proporcione un marco orientador para las decisiones privadas, teniendo como referencia a los objetivos de desarrollo regional que, en la construcción de la ERD se definen en procesos participativos y socialmente legitimados. Desde la perspectiva del desarrollo hidroeléctrico, la ERD es relevante por orientar decisiones de inversión pública y privada mediante la identificación de objetivos estratégicos de desarrollo regional, que en el caso de la región de Aysén, incluye la generación de energía. Por otra parte, aunque la ERD tiene carácter indicativo, sus lineamientos y objetivos estratégicos se consideran en el proceso de evaluación ambiental estratégica de los instrumentos de planificación territorial.

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) es el principal instrumento de carácter indicativo a nivel comunal porque sus contenidos surgen de los acuerdos sociales concernientes al desarrollo del territorio comunal que son definidos con participación de la comunidad. Los PLADECOS, aunque no son instrumentos de planificación o de ordenamiento y tienen carácter de indicativos, están relacionados con los PRC porque en ellos se establecen lineamientos y objetivos de desarrollo local mediante procesos participativos y se explicitan los planes de acción que sirven de orientación para formular algunos de los objetivos de instrumentos normativos como Planes Regulares y Seccionales.

El análisis de estos instrumentos (ERD, PROT, PRDU y PLADECO) es fundamental no sólo porque reflejan las aspiraciones de comunidades y sus representantes, sino porque la mayoría de ellos comprende áreas rurales, que son los territorios con mayor aptitud para el desarrollo energético; porque, la revisión de los instrumentos normativos, en particular los PRC, permite deducir que el desarrollo de proyectos hidroeléctricos no es prioridad de los territorios urbanos ni de los instrumentos de nivel comunal; inclusive en la regulación de áreas urbanas, la generación de energía no se considera dentro de los usos del suelo.

8.3.1 Instrumentos indicativos de nivel regional y su relación con el desarrollo hidroeléctrico

8.3.1.1 Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)

La Estrategia Regional de Desarrollo es la carta de navegación de las regiones para avanzar en concordancia con los lineamientos del Plan de Desarrollo Nacional. Por esto, la SUBDERE, en el manual para la elaboración de la Estrategia Regional de Desarrollo (2010) establece lo siguiente:

"La Estrategia Regional de Desarrollo es el fundamento del Sistema Regional de Planificación. Es el instrumento que plasma la visión de futuro de la región, desde ella, a

partir de su estado actual, de su visión, objetivos y posibilidades, en el marco del Plan de Desarrollo Nacional. Es el punto de partida de la planificación, pues delinea el rumbo de futuro para distintas dimensiones del desarrollo de la región. Tiene una proyección que normalmente bordea los 10 años y en su elaboración está el momento más abierto de participación ciudadana dentro del sistema de Planificación Regional.

Los actores involucrados en la elaboración de la estrategia van desde ciudadanos individuales hasta organismos institucionalizados de participación y representación como el Consejo Regional, pasando por diversos organismos y sectores; todo ello coordinado por el Gobierno Regional y gestionado desde la División de Planificación".

Para efectos de este estudio, se revisaron las últimas 2 ERD de la Región de Aysén, con el fin de analizar la evolución de la imagen que proyecta la Región y cuáles han sido los avances y objetivos formulados, sobre todo lo relacionado con el ámbito energético, turístico y ambiental. Es necesario señalar que las ERD son instrumentos dinámicos, ya que sus periodos de vigencia son bastante extensos, por lo que deben adaptarse a los cambios que vaya experimentando la región y el país.

- ***Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén periodo 2000-2006***

La Estrategia Regional de Desarrollo Regional de la XI Región de Aysén creada para el período 2000 - 2006, fue definida a partir de un diagnóstico de las principales fortalezas regionales, considerando que la amplia oferta de recursos territoriales y ambientales se enfrentaba con dificultades como la accesibilidad y la integración regional.

En la introducción de la ERD se señala que el Estado chileno es propietario de 76% de la superficie regional y el crecimiento del producto sólo se ha sustentado en el 24 % del territorio, que es de propiedad privada. Esto explica la existencia de extensos sectores (zona litoral insular y franja continental) que no se han integrado plenamente al sistema productivo regional a pesar de su potencial relacionado con la acuicultura y el turismo. La integración de este territorio inmenso a la economía de la región requiere de un significativo esfuerzo en inversiones para superar sus precarias condiciones de integración física y territorial no sólo respecto de la conectividad terrestre y marítima sino también en lo referente a la infraestructura energética. En este sentido, es importante considerar que el potencial hidroeléctrico de la región de Aysén se estimó en 5.000 MW y que las cuencas patagonas tendrían un tercio de todo el potencial del país[34].

A continuación se revisan los objetivos y lineamientos estratégicos de la ERD 2000-2006 destacando aquellos que tienen relación con la infraestructura energética.

[34] http://www.eldivisadero.cl/noticia-32875

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos planteados en la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Aysén hacían referencia a los siguientes temas:

1) Diseño y aplicación de un marco normativo para preservar y mejorar la calidad medioambiental de la región de Aysén, en función de una zonificación del uso de los recursos naturales de la región.

2) Ampliar la capacidad de producción de bienes y servicios en la región, propiciando la ampliación permanente de la base productiva y fomentando el desarrollo de la producción acuícola pesquera; el turismo y la producción silvoagropecuaria.

3) Mejorar la calidad de vida satisfaciendo las necesidades sociales de la población.

4) Integración de los grupos vulnerables al desarrollo regional.

5) Afianzar el arraigo en las localidades y áreas de influencia aisladas o potenciadoras de soberanía y evitar la migración no productiva.

6) Propender a una valorización efectiva de las oportunidades regionales de generación de empleo e ingresos, mediante el fomento a la producción local y/o regional de bienes o insumos.

En la Tabla 8.13 se señalan los lineamientos estratégicos correspondientes a cada objetivo estratégico, identificando en la tercera columna a los lineamientos que se relacionan con la infraestructura energética.

Tabla 8.13. Lineamientos estratégicos según cada objetivo estratégico de la ERD 2000-2006

Objetivo Estratégico	Lineamientos estratégicos	E
Diseño y aplicación de un marco normativo para preservar y mejorar la calidad medioambiental de la Región de Aysén, en función de una zonificación del uso de los recursos naturales de la Región.	El estudio de una línea base que permita definir y certificar el estado actual del medio ambiente regional, incluidos los recursos naturales y los procesos con intervención antrópica de cualquier naturaleza.	
	Ordenamiento territorial: definición de interrelación de sistemas integrados y sustentables de uso del territorio, generación de normativa regional de ordenamiento y zonificación territorial; zonificación de uso de recursos naturales; normativa sobre métodos de arbitraje y resolución de conflictos.	**X**
	Promover la capacitación y el perfeccionamiento del recurso humano regional, en el ámbito del ordenamiento territorial	
	Difusión ciudadana y aplicación de la política regional para el desarrollo sustentable de la región de Aysén	
	Coordinación de los niveles de competencia intersectorial regional respecto de ordenamiento territorial.	**X**
Ampliar la capacidad de producción de	Diseño y aplicación de estándares mínimos de identidad urbana/ rural	
	El compromiso de exploración conjunta (público-privado) de nuevos mercados para todos los tipos de turismo compatibles con la alta prioridad	

Objetivo Estratégico	Lineamientos estratégicos	E
bienes y servicios en la Región, propiciando la ampliación permanente de la base productiva y fomentando el desarrollo de la producción acuícola pesquera; el turismo y la producción silvoagropecuaria.	medio ambiental. Identificación y diseño de nuevos circuitos y productos turísticos, para satisfacer la demanda de los nuevos mercados.	
	Integración plena de las áreas silvestres protegidas y las tierras fiscales al desarrollo turístico regional.	X
	Ampliación de la base productiva, con el otorgamiento de nuevas concesiones para áreas de manejo y acuicultura	
	Elaboración y aplicación de medidas de protección sanitaria para la producción acuícola regional	
	Manejo productivo de marea roja	
	Fomento para la creación de micro y pequeña empresa	
	Mejoramiento y construcción de nueva infraestructura vial y portuaria	
	Disponibilidad de energía para el desarrollo industrial pesquero-acuícola	X
	Descentralización niveles de decisión sobre recursos regionales de pesca	
	Fomento silvoagropecuario	
Mejorar la calidad de vida satisfaciendo las necesidades sociales de la población	Apoyar el proceso de reforma educacional con la extensión de la jornada escolar completa	
	Aumentar sustancialmente la cobertura en educación parvularia	
	Aumentar la cobertura de enseñanza media en la región	
	Otorgamiento de facilidades para el desarrollo de ciencia y tecnología	
	Ofrecer sistema de educación de adultos en todas las comunas de la región	
	Disminuir déficit habitacional a un porcentaje inferior a un 8% al año 2006	
	Aumentar promedio de superficies de las viviendas básicas en un 30% respecto a 1998, logrando una superficie construida del orden de 50	
	Mejorar el tipo de construcción de viviendas básicas y progresivas, empleando diseños regionales, mejorar calidad y tipo de materiales, considerando además aspectos culturales de la región.	X
	Mejorar las condiciones de habitabilidad de los barrios dotándolos de equipamiento integral	X
	Aumentos de cobertura y avances en seguridad de abastecimiento de servicios básicos	X
Afianzar el arraigo en las localidades y áreas de influencia aisladas o potenciadoras de soberanía y evitar la migración no productiva	Regularizar la tenencia de la tierra	
	Crear infraestructura y servicios para afianzar arraigo	X
	Conexión intraregional	X
Propender a una valorización efectiva de las oportunidades regionales de generación de empleo e ingresos, mediante el fomento a la producción local y/o regional de bienes o insumos	Propender a un aumento significativo en el % de la inversión pública que crea empleo local, directo e indirecto, privilegiando el uso de insumos locales	
	Identificar y homologar materiales regionales de construcción	
	Valorizar el producto de consumo de origen regional o local	
	Incentivar por diversos medios y con el uso de instrumentos regionales, la instalación de industria de procesamiento regional	X

X: Lineamientos directamente relacionados con infraestructura energética
Fuente: elaboración propia en base a Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén (2000-2006).

Aunque el diagnóstico del territorio regional que respalda a la ERD2000-2006 menciona la importancia de los recursos hídricos que tiene la región para potencial hidroenergético, no

existe un objetivo estratégico desarrollado para este sector productivo; sin embargo, hay contenidos que abordan este sector, los que se describen a continuación.

En el Objetivo Estratégico N°1 se plantea como lineamiento promover el Ordenamiento territorial como un proceso que contempla la realización de un "Plan de Ordenamiento Territorial", con un marco normativo y una zonificación del espacio regional que permita minimizar los conflictos de uso actual, dado que sobre el 76% del territorio es de propiedad fiscal, lo que posibilita organizar y planificar el uso del territorio. Otro lineamiento se refiere a la necesidad de coordinación de los niveles de competencia intersectorial regional respecto del ordenamiento territorial planteando la implementación del Comité Regional de Ordenamiento Territorial (CROT), con participación del sector privado, a través de una mesa de diálogo, con el propósito de discutir e incorporar las demandas los privados en la agenda de discusión del CROT, logrando con ello avanzar en lo relativo a los conflictos de uso del territorio y en las demandas de infraestructura. No se menciona explícitamente, pero se asume que una de las demandas de infraestructura concierne a la energía. Esta apreciación coincide con uno de los objetivos específicos que derivan de este lineamiento, donde se plantea "*realizar una zonificación con áreas de uso apto para las actividades económicas, especialmente en materia de recursos del mar, forestales, ganaderos, turísticos, mineros y energéticos*".

En el Objetivo Estratégico N°2, uno de sus lineamientos concierne a la integración de las áreas silvestres protegidas y las tierras fiscales al desarrollo turístico regional, acción que propone generar proyectos de vialidad turística (carreteras, caminos, sendas con identidad y facilidades turísticas); construir obras portuarias menores en lagos, lagunas y ríos de interés turístico; dotar de energía eléctrica, saneamiento, agua potable, telecomunicación a todos los lugares o sitios de interés turístico declarado; mejoramiento de aeródromos y/o construcción de nuevos aeródromos en las cercanías de Campos de Hielo Norte, Sur y Fiordo Queulat. En este mismo objetivo, otro lineamiento se refiere a la disponibilidad de energía para el desarrollo industrial pesquero-acuícola; al respecto se plantea fomentar el proceso de la producción acuícola; en especial para el área de integración litoral. Se indica que el sector público regional tiene estudios suficientes respecto al potencial hidroeléctrico de los recursos ubicados en el litoral y otros sectores de la región; potencial que está en condiciones de aportar la energía necesaria para permitir el desarrollo de nuevas plantas de proceso de recursos hidrobiológicos y servicios asociados.

En el Objetivo Estratégico N°3, en lo referente al lineamiento que propone mejorar la construcción de viviendas básicas y progresivas considerando los bajos índices de urbanización y la consiguiente necesidad de extender las redes públicas de alcantarillado, agua potable y electricidad. Esta situación se relaciona con otro lineamiento que busca mejorar las condiciones de habitabilidad de los barrios dotándolos de equipamiento integral para reducir las condiciones negativas de las periferias que se caracterizan por un acceso limitado a la infraestructura urbana y los servicios.

Por otra parte, el lineamiento relacionado con avances en seguridad de abastecimiento de servicios básicos plantea aumentar la cobertura de electrificación rural actuando en forma

paralela en la conexión a redes y energización autónoma de bajo costo, para mejorar la calidad de vida en sectores rurales. En la ERD se indica que el año 2000 se avanzará a un 72% de cobertura en electrificación rural. Mediante nuevos programas de electrificación no convencional autónoma (hidroeléctrica, eólica, fotovoltaica), se podrá alcanzar un 85% de cobertura rural y 100% urbana, hacia el año 2006.

De igual forma, se propone aumentar la cobertura horaria y seguridad de suministro de energía a los poblados aislados, mediante minicentrales modernas, excepcionalmente complementadas con pequeños generadores a hidrocarburos. (Comunas de O'Higgins, Lago Verde, Tortel, Melinka). Se propone avanzar en el concepto de servicios básicos, incorporando los servicios de telecomunicación, de importancia estratégica en una región tan extensa y de bajo poblamiento como es Aysén; servicios que también dependen de la disponibilidad de energía**.**

En el Objetivo Estratégico N°5 se plantea como lineamiento crear infraestructura y servicios para afianzar arraigo dotando a las localidades aisladas de infraestructura mínima que pueda estar al servicio de la misma y su radio de poblamiento convergente. Estas localidades deben convertirse en verdaderos centros de servicios conectados real y/o virtualmente, al menos con la capital regional, y que además sean una alternativa a sus capitales provinciales. Se debe generar un equilibrio en el poblamiento futuro de la región y propender a la ocupación humana de territorios estratégicos desde un punto de vista limítrofe exterior y de fronteras interiores.

Las localidades que se han identificado como potenciadoras de soberanía, relativamente consolidadas y con áreas de influencia importantes son las siguientes:

Área Litoral

- Melinka, Repollal, Puerto Gaviota, Grupo Gala, Pto. Raúl Marín Balmaceda, comuna de Tortel, asentamientos dispersos entre Fiordo Aysén, Bahía Exploradores y Puerto Aguirre.

Área Continental

- Lago Verde, Villa O'Higgins y La Tapera.

Estas localidades, en el corto plazo deberán contar al menos con los servicios mínimos que las personas buscan en las ciudades más importantes y que son motivo por lo cual las personas emigran; entendiéndose por tales, la atención de salud, educación, conexión permanente y a precios razonables de servicios básicos, vivienda, oficinas permanentes o itinerantes de servicio públicos facilitadores del desarrollo social, productivo y cívico. Asimismo, en relación con el lineamiento referente a la conexión intrarregional se señala que las localidades potenciadoras de arraigo y soberanía deben conectarse físicamente, a través de caminos, rutas de navegación o vía aérea. Esta conexión también debe realizarse

en forma virtual a través de sistemas de telecomunicación de última generación; condición que sin duda incumbe a la disponibilidad de energía.

En el Objetivo Estratégico N°5 hay un lineamiento referente a la necesidad de incentivar por diversos medios y con el uso de instrumentos regionales, la instalación de industria de procesamiento regional. Al respecto, se destaca la importancia de superar la generación de bienes primarios con muy bajos nivel de proceso; esto implica que todos los sectores deben recibir incentivos para avanzar en un proceso de industrialización y alcanzar al menos las etapas de proceso o transformación. Para lograr este objetivo, en forma coherente y a largo plazo, facilitando el crecimiento de la industria actual o la instalación de nuevas, indirectamente, se asume la necesidad de ampliar y mejorar la cobertura de energía.

En la última versión de la ERD (diseñada para el período 2009-2030) se observa un mayor avance en este sentido, como se explicará a continuación.

- ***Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén periodo 2009 - 2030***

La actualización de la ERD fue liderada por el Gobierno Regional de Aysén, con apoyo del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Se ha elaborado considerando tres pilares fundamentales: participación ciudadana, planificación a largo plazo (veinte años) y formulación de objetivos del desarrollo para las acciones y objetivos simples y rutinarios. Desde la perspectiva de la planificación regional, la ERD tiene como propósito constituirse en una guía que encauce la acción pública y postule un marco orientador para las decisiones privadas. En este sentido, la ERD se concibe como un conjunto de principios que orientan y norman la conducta del accionar público, para coordinar los diferentes esfuerzos en pos del desarrollo. Se definen objetivos y directrices que permiten la toma de decisiones, orientadas en función del proyecto de región a mediano y largo plazo. Como instrumento de planificación, la ERD ofrece un conjunto estructurado de proposiciones que servirán de base para la formulación de políticas, planes específicos y programas de actuación orientados en función de los objetivos estratégicos de la región.

Se pretende que este nuevo ejercicio de planificación, incorpore la experiencia ganada en procesos anteriores y que, en su aplicación, marque un punto de inflexión en el crecimiento económico y en la superación de los problemas que entraban el desarrollo de Aysén. Así, la estrategia que se propone se ha elaborado considerando tres criterios esenciales: participación ciudadana, horizonte de planificación de largo plazo (veinte años) y definición estratégica a partir de la formulación de un reducido grupo de objetivos del desarrollo. Este último criterio cobra relevancia fundamental a la hora de priorizar lo que es estratégico por sobre las acciones y objetivos simples y rutinarios

En la *Breve interpretación del desarrollo reciente de la región de Aysén* que se incluye en la ERD, se señala que la región, con 107 mil km2 de superficie, es la tercera región del país en tamaño, plena de potenciales naturales, con más de 5 millones de has de tierras bajo el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, que representan el 30% del total nacional; con casi 5 millones de has de bosques que significan el 30.2% del total nacional; con cerca

de 1.8 millones de has de hielos y glaciares que son el 41.2% del total nacional; más de 1.14 millones de has de humedales; mil has de cuerpos de agua que significan el 31% de este recurso a nivel nacional, con un caudal de aguas de 10.464 m3/seg que representa el 35% del total nacional.

Es decir, se trata de una región cuya característica más relevante es su enorme potencial natural. Si se la mide en tamaño económico, es la región más pequeña del país. Sin embargo, en superficie por habitante es la primera región del país y no es despreciable su situación en términos de que su PIB p.c. se encuentra por sobre el promedio nacional. En definitiva, se trata de una región de ocupación territorial relativamente reciente, todavía con espacios inexplorados de baja presencia humana, en la cual la propiedad fiscal ocupa alrededor del 77% del territorio regional, cuestión que puede ser favorable ya que se trata de una región de alta fragilidad ambiental y propensa a riesgos naturales.

Un rasgo diferenciador de la Región de Aysén es la riqueza hídrica de la región de Aysén, conformada por importantes cuencas y microcuencas y numerosos lagos, ríos, glaciares, ventisqueros y dos extensos campos de hielo. Esta riqueza hídrica se expresa en la existencia del río Baker, el más caudaloso de Chile; el Lago General Carrera, el cuerpo lacustre más extenso del país; el Lago O'Higgins, el cuarto lago más profundo del mundo; y el volumen de agua contenido en los Campos de Hielo Norte y Sur (se extienden entre la XI y XII regiones) que representan la mayor reserva de agua del hemisferio sur después del Continente Antártico y, por lo tanto, constituye una de las mayores reservas de agua dulce y pura del planeta.

La estructura hidrográfica de la región comprende dos grandes sistemas diferenciados: el litoral y el continental. El primero, se localiza en la zona poniente de la región, en una franja continua que se presentan como islas y archipiélagos surcados por canales y fiordos.

El sistema hidrográfico continental, abarca seis grandes cuencas (de norte a sur: Palena, Cisnes, Coyhaique, Baker, Bravo y Pascua) que representan el 29% de los recursos hídricos corrientes del país. El 96% de los recursos hídricos han sido otorgados en derechos de aprovechamiento no consuntivo para propietarios que tienen la intención de utilizarlos en proyectos de generación hidroeléctrica. Este antecedente es parte del diagnóstico de la región. El 4% de las aguas solicitadas para uso consuntivo se distribuye en un 35% para uso agrícola, 31% industrial, 20% doméstico, 10% minero y el 4% para uso turístico, según la Dirección General de Aguas (DGA).

PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS

- Sector acuícola (salmonicultura)
- Sector Forestal
- Sector ganadería bovina
- Sector Turismo

En la ERD, igualmente, se señalan una serie de desafíos que la región debe superar, muchos de los cuales se verán reflejados en los programas y planes de acción específicos que permiten la viabilidad de esta estrategia.

Los principales desafíos son:

- Las potencialidades regionales están limitadas por una geografía difícil y un patrón de asentamientos humanos dispersos, que significa un alto costo en obras de infraestructura y transporte, lo que generan grandes tiempos de desplazamiento intra y extra regionales.
- La conectividad marítima se sustenta en naves antiguas, lentas, de baja capacidad de carga y poco funcionales para el transporte de pasajeros y con una infraestructura portuaria que ha privilegiado sólo la conectividad, en desmedro de los servicios pesqueros que faciliten el procesamiento de recursos del mar y el comercio de las comunidades de la zona costera.
- La región debe asumir el desafío de continuar con la conexión de fibra óptica hasta el sur de Coyhaique.
- Bajo índice de población distribuido irregularmente y altamente concentrado en Puerto Aysén y Coyhaique.
- Ciudades menores, que no ofrecen un entorno urbano y de servicios de calidad que impulse la llegada más sostenida de población.
- Limitada conectividad terrestre, aérea y marítima entre los asentamientos de la región y por su baja densidad poblacional, que limita la provisión adecuada de servicios.
- División político administrativa de la región no es funcional al sistema de asentamientos que se ha configurado y los actuales instrumentos de ordenamiento territorial no permiten su operación efectiva en el territorio.
- Se requiere mejorar los incentivos regionales para el arraigo del capital humano avanzado en la región y generar innovaciones sobre una estructura productiva que no propende al uso sustentable de los recursos naturales.
- Bajos niveles de participación social que se registran en la región.
- El aparato económico productivo presenta una serie de desafíos asociados a la poca conectividad, disponibilidad de un mercado interno muy pequeño y un aparato productivo de baja diversificación productiva, como es el caso del sector pesquero y acuícola –el mismo que enfrenta una situación de altos costos de la energía y el agua para sus procesos específicos–.
- Brechas estructurales que limitan su diversificación productiva y su desarrollo sustentable, por lo cual se requiere una fuerte intervención pública que apoye el desarrollo del sector.
- Escasos estudios sobre aprovechamiento del bosque y las praderas de algas marinas para negociar en los mercados de bonos de carbono.
- Baja calidad de la oferta turística orientada a grupos de ingresos medios.
- Déficit normativo en relación con la protección y valorización del patrimonio natural.

Otros desafíos están asociados al desarrollo sustentable de las actividades productivas, al manejo de los recursos naturales, a patrones de explotación, presión económica, social e institucional sobre los recursos naturales y fragilidad de los ecosistemas que requieren de una mayor preocupación. En este sentido se resaltan los siguientes desafíos:

- Falta de estudios de las zonas peri glaciares, de fenómenos de floraciones de algas nocivas que permitan conciliar el cuidado de la salud humana y la explotación de recursos bentónicos, clasificación de humedales, riesgos naturales y valoración de patrimonio así como los insuficientes recursos para la gestión de los SNASPE.
- Contaminación de las aguas por la actividad industrial, altos grados de contaminación por el uso de leña.
- Baja capacidad negociadora de la región frente a mega proyectos.
- Bajo nivel de responsabilidad ambiental del sector privado y la ciudadanía regional.

La ERD identifica, asimismo varios riesgos asociados al desarrollo regional.

Los principales riesgos son:

- Implementar un programa de conectividad en la región está sujeto riesgos que se manifiestan en un clima extremo que dificulta la construcción de obras y una alta vulnerabilidad a peligros naturales de la actual infraestructura de conectividad, así como por el elevado costo de la energía y combustibles por tratarse de una región distante.
- Centralismo en la asignación de recursos y el diseño de los programas y políticas aplicables a la región.
- El incremento de la población regional está muy asociado al riesgo adscrito a crisis externas que impactan a la región, debido a la alta dependencia económica de las exportaciones y a la insuficiente diversificación productiva; y a que las escasas actividades económicas presentes en ella están irregularmente distribuidas, fenómenos ambos que alientan la emigración de población y establecen un patrón de poblamiento escaso y desequilibrado.
- Brecha salarial del sector privado si se compara con los incentivos que existen en el sector público, restringen la llegada de capital humano avanzado a la región; y el Estado, en sus distintos niveles, no propende a fomentar una sociedad civil autónoma, participativa y propositiva.

Riesgos relacionados con el aparato productivo:

- Escasez de instrumentos de fomento pertinentes a las realidades locales.
- Burocrático proceso de traspaso de terrenos fiscales (regularizaciones, enajenaciones y concesiones) por parte de la institucionalidad pública.
- Alta vulnerabilidad de la oferta exportable regional.

- Distancia entre los centros de distribución y consumo de los productos exportables, atentan contra sus posibilidades competitivas.
- Deficiente cuerpo legal que no garantiza el desarrollo sustentable de la industria acuícola.

Riesgos relacionados con la valorización y resguardo del patrimonio natural:

- Aumento de la demanda energética nacional de bajo costo en base a recursos hídricos, que presiona sobre éstos, en un ambiente institucional caracterizado por un código de aguas inadecuado para el uso racional de los mismos.
- Marco normativo insuficiente para la protección del patrimonio natural, limitados mecanismos de valoración ambiental para la toma de decisiones.
- Carencia de un cuerpo legal con visión integral que vincule el ordenamiento del territorio y el medio ambiente y una exigua capacidad de fiscalización.

Riesgos relacionados con la matriz energética (que debiera ser eficiente y diversificada):

- Legislación vigente no adecuada y muy rígida que impide diversificar la matriz y disminuir costos de la energía.
- La permanente presencia de grandes proyectos de generación en base a uso de recursos naturales regionales que no incluyen como beneficiaria permanente a la región.
- Medio físico natural que dificulta y encarece la ejecución de proyectos de generación de energía renovables no convencionales de consumo regional.
- Escasos incentivos del Estado a la inversión real en energías alternativas.
- Políticas públicas sociales que no reconocen las peculiaridades regionales.
- Alto costo de los servicios básicos en la región, particularmente la electricidad, agua y alcantarillado.

Potencialidades relacionadas con la matriz energética:

En la ERD2009 – 2030 también se identifican las siguientes potencialidades relacionadas con la matriz energética:

Una matriz energética eficiente, más diversificada y de bajo costo para los consumidores de la región, requiere enfrentar las características actuales del mercado energético local, que por baja demanda, opera con un sistema monopólico en generación, transporte y distribución de energía eléctrica, que está aislado del sistema central (no conectado al SIC) y en un ambiente de transmisión regional no conectado entre localidades.

Además, desde el punto de vista del uso de energía para calefacción, existe un sistema regional basado en el consumo de leña y petróleo, que genera altos niveles de

contaminación, pudiéndose aprovechar el potencial hídrico que posee la región para dicho propósito.

En la EDR se hace una propuesta de desarrollo que indica lo siguiente: "*Lo que se busca es lograr una gestión descentralizada y moderna de desarrollo, movilizadora de propuestas e iniciativas públicas y privadas*…" además indica la imagen objetivo de la Región con una proyección al 2030 a través de los siguientes objetivos de desarrollo, que se cumplirán a través de lineamientos estratégicos:

Objetivos de desarrollo proyectados al año 2030 en la ERD

1. Conectar a la región física, virtual e internamente con el país y con el resto del mundo, potenciando su desarrollo territorial y su inserción nacional e internacional, manteniendo sus particularidades culturales y ambientales.
2. Incrementar la población a partir de un patrón de asentamientos humanos que permita sustentar actividades económicas y sociales sobre el territorio regional, aportando a la diversidad cultural y fortaleciendo el sentido de pertenencia territorial.
3. Disponer de adecuados niveles de capital humano y social que aseguren un proceso de desarrollo endógeno y participativo.
4. Operar con elevados niveles de eficiencia, encadenamientos y competitividad, en la actividad económica regional, de acuerdo con las diversas vocaciones productivas acordes al territorio.
5. Promover la valoración que tienen los habitantes respecto de su patrimonio ambiental a través de mecanismos adecuados para su protección y uso sustentable.
6. Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales.
7. Facilitar un acceso equitativo de la población a servicios sociales de calidad que aseguren una atención de salud oportuna y especializada y el acceso a servicios educacionales en todos sus niveles, permitiendo el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus habitantes.
8. Integrar y adaptar el ser aysenino a los procesos de modernización, valorizando su patrimonio cultural y su identidad regional.

Tabla 8.14. Lineamientos estratégicos para los objetivos de desarrollo

OBJETIVO	Lineamiento Estratégico	Indicadores de Monitoreo
Objetivo 1 Conectar a la región física, virtual e internamente con el país y con el resto del mundo, potenciando su desarrollo territorial y su inserción nacional e internacional, manteniendo sus particularidades culturales y ambientales.	Conectividad terrestre y marítima Conectividad digital 2.0 Internacionalización de Aysén	• Número de pasajeros llegados y salidos de Balmaceda. • Conexión marítima (Muelles, Terminal). • Tiempo promedio de viaje: Terrestre, Aéreo y Marítimo.
Objetivo 2 Incrementar la población a partir de un patrón de asentamientos humanos que permita sustentar actividades económicas y sociales sobre el territorio regional, aportando a la diversidad cultural y fortaleciendo el sentido de pertenencia territorial.	Desarrollo de centros poblados Implementación de asentamientos humanos Fortalecimiento de la imagen urbana y de su infraestructura Regularización y tenencia de la tierra Puesta en valor del patrimonio natural	• Población total: Región, provincias, comunas • Crecimiento de la población: Región-provincia-comuna • Densidad poblacional: Región, provincia, comunas • Número de ciudades: Región, provincia, comunas • Población en ciudades: Región, provincia, comunas.
Objetivo 3 Disponer de adecuados niveles de capital humano y social que aseguren un proceso de desarrollo endógeno y participativo.	Formación y perfeccionamiento avanzado Fortalecimiento de centros regionales de investigación superior Fortalecimiento y empoderamiento de organizaciones sociales	• Escolaridad promedio para los distintos quintiles • Población con educación terciaria (Instituto profesional y universitario). Total – Hombres - Mujeres • Tasa de organización comunitaria
Objetivo 4 Operar con elevados niveles de eficiencia, encadenamientos y competitividad, en la actividad económica regional, de acuerdo con las diversas vocaciones productivas acordes al territorio.	Atracción de inversiones Desarrollo de encadenamientos productivos Marketing Regional Desarrollo pesquero Desarrollo del sector ganadero Desarrollo del turismo regional Fortalecimiento del sector acuícola Fortalecimiento de las PYMES Fortalecimiento de la minería regional	• PIB total. • Crecimiento PIB total. • PIB por habitante. • Crecimiento PIB por habitante. • Crecimiento productividad media laboral. • Exportaciones totales. • Exportaciones por habitante.
Objetivo 5 Promover la valoración que tienen los habitantes respecto de su patrimonio ambiental a través de mecanismos adecuados para su protección y uso sustentable.	Ordenamiento territorial Manejo y uso sustentable del SNASPE Reforestación Conservación y protección ambiental Tratamiento de residuos domiciliarios en localidades	• Presupuesto y personal SNASPE. • Visitantes SNASPE total. • Superficie SNASPE total. • Porcentaje SNASPE sobre total superficie Región. • Proyectos presentados al Gore, aprobados, por parte de organizaciones

OBJETIVO	Lineamiento Estratégico	Indicadores de Monitoreo
		comunitarias, relacionados con el patrimonio cultural y ambiental regional.
Objetivo 6 Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales.	Las diversas estrategias de Desarrollo Regional a lo largo de estos años, han propiciado el aprovechamiento de los recursos hídricos como base para el desarrollo de Aysén. En este contexto, dado que la región posee un gran potencial energético basado en recursos hídricos, eólicos y geotérmicos, deberá encausarse un proceso de negociación eficiente, con los niveles que corresponda, de manera de lograr el mayor provecho para la región. En este sentido, se espera impulsar una diversificación en la matriz energética regional, de manera tal que el costo de la energía permita el desarrollo de múltiples usos y el despegue definitivo de las actividades, productivas, particularmente de las pequeñas empresas, que hasta ahora no han logrado consolidarse. En este sentido, adquiere relevancia estratégica avanzar en un sistema de calefacción basado en energía limpia y de bajo costo, particularmente para los hogares de más escasos recurso. En este contexto, la región deberá contar con estudios exhaustivos de evaluación de las iniciativas propuestas que contemplen como mínimo el impacto ambiental en la región y un cálculo de valoración ambiental que conlleva cada proyecto, de forma tal de balancear las ventajas y desventajas de cada iniciativa, sean estas de tipo convencional o alternativa.	• Generación energía eléctrica total • Distribución de energía eléctrica total • Distribución energía. Residencial • Distribución energía. Comercial • Distribución energía. Minero • Distribución de energía. Agrícola • Distribución de energía. Industrial • Hogares que cocinan con gas natural • Hogares que cocinan con gas licuado o con energía eléctrica. • Distribución de energía eléctrica total. • Distribución energía: Residencial, Comercial, Minero, Agrícola, Industrial. • Hogares que cocinan con: gas natural, gas licuado. • Hogares que cocinan con electricidad. • Precio de nudo energía eléctrica. Sistema Aysén.

OBJETIVO	Lineamiento Estratégico	Indicadores de Monitoreo
	Desde la perspectiva de la equidad regional, será estratégico impulsar las acciones necesarias que permitan disponer de un sistema interconectado regional, de manera de hacer extensivo los beneficios de la energía a todo el territorio regional.	
Objetivo 7 Facilitar un acceso equitativo de la población a servicios sociales de calidad que aseguren una atención de salud oportuna y especializada y el acceso a servicios educacionales en todos sus niveles, permitiendo el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus habitantes.	Mejoramiento integral de la educación Gestión para el desarrollo de la Educación Superior Formación y especialización de profesores Mejoramiento de la calidad de la vivienda Mejoramiento de la atención de salud	• Esperanza de vida • Tasas de mortalidad general: Total, hombres, mujeres • Tasa de mortalidad infantil • Número de Hospitales, postas rurales, clínicas y consultorios • Personal médico • Número de camas • Simce 4 básico • Simce 8 básico • Simce 2 medio lenguaje • Tasa de conclusión enseñanza básica total-hombres - mujeres • Tasa de conclusión enseñanza media total - hombres
Objetivo 8 Integrar y adaptar el ser aysenino a los procesos de modernización, valorizando su patrimonio cultural y su identidad regional	Fortalecimiento de la cultura e identidad regional Adaptación de los procesos de modernización al desarrollo Fortalecimiento de la igualdad de oportunidades Mejoramiento integral de la educación Gestión para el desarrollo de la Educación Superior Formación y especialización de profesores Mejoramiento de la calidad de la vivienda Mejoramiento de la atención de salud Fortalecimiento de la cultura e identidad regional Adaptación de los procesos de modernización al desarrollo Fortalecimiento de la igualdad de oportunidades	• Número y montos de proyectos presentados al Gobierno Regional, aprobados, sobre identidad y • cultura regional. • Número y miembros de organizaciones comunitarias vinculadas a identidad y cultura regional. • Número de museos relacionados con identidad y cultura regional.

Fuente: elaboración propia en base a información de Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén (2000-2006).

Por su parte, en esta ERD se consideran como lineamientos estratégicos de los objetivos, a la matriz energética, al sector turismo y al manejo sustentable y protección de las Áreas Protegidas por el SNASPE, lo que constituye un avance en relación a su versión anterior.

- **Análisis de la ERD en relación con el desarrollo energético futuro**

La ERD ofrece un conjunto estructurado de proposiciones que, en su momento, servirán de base para la formulación de políticas, planes específicos y programas de actuación que se orienten en función de los objetivos estratégicos de la Región. En este contexto, se reconocen los siguientes principios:

Sustentabilidad:

La calidad medioambiental de la región de Aysén es una ventaja competitiva que debe ser resguardada para sustentar la producción de bienes y servicios de todo tipo y, aunque en la ERD se resaltan aquellos vinculados a la industria turística de intereses especiales, también concierne a la generación de infraestructura energética acorde con las características ambientales y que respalde el desarrollo sustentable de las comunidades y del sistema productivo. La región ha adoptado el eslogan "Aysén reserva de vida", un concepto relacionado con la creación de una sociedad sostenible, que persista a través de generaciones y capaz de conseguir el bienestar de su población, relacionándose de forma armónica con el entorno natural, de modo que sea posible satisfacer las necesidades materiales presentes y establecer las bases para que todo individuo pueda desplegar su potencial humano, sin comprometer la capacidad de desarrollo de las futuras generaciones. Este principio de sustentabilidad debe estar presente en todo el accionar que demanda el proceso de desarrollo y debiera ser considerado en las decisiones y acciones referentes al desarrollo de una matriz energética regional. En el ámbito público, dicho principio debe ser adoptado como una norma moral frente a cada iniciativa de inversión que se proponga llevar a cabo desde los diversos servicios públicos, cautelando así la sustentabilidad ambiental de Aysén.

Equidad

El desarrollo es crecimiento económico y también implica una sociedad más inclusiva, en la que las oportunidades se abren para todos. En este sentido, el principio de equidad presente en la EDR de Aysén, se relaciona con la necesidad de llevar los efectos positivos del crecimiento hasta los territorios más apartados de la región y se transmitan a todas las personas que habitan en ellos. En este sentido, debe considerarse que una de las deficiencias regionales es la desigualdad en el acceso a servicios básicos (sanitarios, energéticos, etc.). La equidad también se asocia a la mayor participación de la comunidad en las decisiones y beneficios del desarrollo, generando igualdad de oportunidades para los habitantes de Aysén. La ERD plantea que la equidad debe ser asumida desde el ámbito

público como imperativo para lograr un orden social más justo y encauzar el proceso de inversión regional para disminuir brechas sociales, territoriales y de género.

Eficiencia

Este principio atañe a la capacidad de las instituciones públicas de obtener los mayores resultados con los recursos disponibles y maximizar el beneficio para la sociedad regional. En el contexto de este estudio, debe considerarse que la Región dispone de recursos hídricos relevantes a nivel nacional, los que deben ser utilizados de manera eficiente.

La eficiencia la administración pública y privada, es una variable importante de una forma de gestión donde los recursos son utilizados para alcanzar las metas institucionales. Este precepto debe manifestarse en el ámbito público, en prácticas habituales de toma de decisión, coordinación y gestión eficiente, logrando agregar valor al proceso de desarrollo regional y así maximizar el beneficio para la sociedad aysenina.

Calidad

Atributo de relevancia en la gestión pública y privada, en particular cuando la gestión se enmarca en un entorno incierto y competitivo. Desde esta perspectiva, el principio de calidad que se plantea en la ERD, se asimila al concepto de calidad total para hacer frente a la incertidumbre, al riesgo del entorno y a la competencia. En este sentido, desde el aparato público y privado, se deberá procurar incorporar el concepto de calidad total en los diversos ámbitos de la gestión del desarrollo. La región de Aysén deberá prestar servicios turísticos de la más alta calidad, ofrecer productos acuícolas, forestales y ganaderos, entre otros, como la producción de energía, asumiendo el concepto de calidad total como principio empresarial ineludible; a su vez, el ámbito público deberá tener una administración regional que compita con las demás regiones, imponiendo el sello de calidad y contribuyendo a mejorar la competitividad regional en base a los recursos propios.

Transparencia y comunicación

El desarrollo de una gestión de calidad requiere aplicar el principio de transparencia y comunicación de manera activa, permitiendo el libre acceso a la información de todo tipo, generada desde el aparato público; a la vez, establecer instancias de comunicación y diálogo social permanente como mecanismos de resolución de conflictos y entendimiento, contribuyendo con ello a fortalecer la democracia de manera participativa y transparente.

Tomando en consideración el Objetivo 6 y los lineamientos estratégicos correspondientes, se concluye que el aprovechamiento del recurso hídrico constituye una base para el desarrollo de Aysén.

Las diversas EDR han propiciado el aprovechamiento de los recursos hídricos como base para el desarrollo de Aysén. En este contexto, y dado que la región posee un potencial energético relevante basado en recursos hídricos, eólicos y geotérmicos; se espera

impulsar una diversificación en la matriz energética regional, de manera tal que el costo de la energía permita el desarrollo de múltiples usos y el despegue definitivo de las actividades, productivas, particularmente de las pequeñas empresas, que hasta ahora no han logrado consolidarse.

Desde la perspectiva de la equidad regional, será estratégico impulsar las acciones necesarias que permitan disponer de un sistema interconectado regional, de manera de hacer extensivo los beneficios de la energía a todo el territorio regional.

8.3.1.2 Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU)

Dentro de la jerarquía de los instrumentos de planificación urbana, los Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), junto con las Estrategias Regionales de Desarrollo (ERD), son instrumentos importantes porque se estructuran y articulan directamente desde el nivel regional, atendiendo a las necesidades específicas de cada región en sus diferentes líneas de desarrollo. Además, todas las disposiciones del PRDU son orientadoras de los Instrumentos de Planificación Territorial de menor jerarquía, como lo son los PRI y PRC, por lo que entrega directrices concretas de crecimiento y desarrollo.

A diferencia de otros instrumentos de planificación urbana, el Plan Regional de Desarrollo Urbano no tiene carácter normativo, sino indicativo y vinculante; los objetivos y las propuestas del PRDU se materializan mediante los IPT regulatorios de menor jerarquía, tal como se expresa en el marco legal "*Las disposiciones del Plan Regional de Desarrollo Urbano deberán incorporarse en los Planes Reguladores Metropolitanos, Intercomunales y Comunales* (Artículos 2.1.5. y 2.1.6 OGUC)

Según lo establecido en la Ordenanza de la LGUC (Artículo 2.1.5. OGUC) la Planificación Urbana Regional orientará el desarrollo de los centros urbanos de las regiones a través de un Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) conformado por una Memoria Explicativa, Lineamientos de desarrollo urbano regional y Planos, que grafiquen los contenidos del Plan. En el contexto de este estudio, se debe destacar que la memoria del PRDU incluye un Diagnóstico que, a partir de la identificación de tendencias, permita analizar fortalezas y debilidades para proponer alternativas de estructuración territorial, considerando grados de habitabilidad del territorio, jerarquía de los sistemas de centros poblados, sus áreas de influencia recíproca y relaciones gravitacionales. En este sentido, se puede asumir que la estructuración territorial debiera incluir la disponibilidad de energía como condición básica de habitabilidad, y, por lo tanto, la generación de energía es un tema relevante.

Por otra parte, la generación de energía se incluye explícitamente en el instrumento al plantear la "*Dotación y requerimientos de infraestructura sanitaria, energética, de telecomunicaciones, de equipamiento, y de actividades productivas* entre los contenidos de los Lineamientos de Desarrollo Urbano Regional.

- ***Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) de la Región de Aysén***

La primera generación de un PRDU de la XI Región de Aysén comenzó con un estudio realizado entre los años 1982 y 1992, implementado el año 1996, que se considera un referente para el PRDU realizado los años 2003-2004. El PRDU de la Región de Aysén se actualiza el 2004 y fue aprobado el 2005, sin embargo la Contraloría General hace observaciones que aún no han sido respondidas, por lo tanto el plan se encuentra actualmente en formulación. A continuación se señalan los objetivos y características más relevantes en relación con el sector energético, considerando que el PRDU debe contener lineamientos alusivos a la "Dotación y requerimientos de infraestructura sanitaria, energética, de telecomunicaciones, de equipamiento y de actividades productivas" (Artículo 2.1.5 OGUC, letra d). Por su relación del desarrollo energético también se revisan aspectos relacionados con el desarrollo turístico y Áreas Protegidas, propuestas en el PRDU de la región de Aysén.

Los objetivos del estudio para la formulación del PRDU son:

- Constituir un marco de referencia para la toma de decisiones y acciones futuras, tanto en materias de regulación como de inversión, anticipándose a las transformaciones que éstas producen.
- Identificar las acciones claves necesarias para el desarrollo de la región, considerando las principales ventajas y dificultades que ella presenta para su inserción en el escenario económico global.
- Prever y hacer compatibles los requerimientos de territorio de las distintas actividades, sin agotar las capacidades que se requerirán en el futuro.
- Preservar las mejores condiciones ambientales de la región, teniendo presente que ellas se sustenten en el tiempo.
- Mejorar la funcionalidad del conjunto de localidades, de manera de lograr mayor fluidez y complementariedad en el sistema regional.
- Integrar a todos los centros poblados a las posibilidades de desarrollo, respetando su individualidad, identidad, y la evolución de su contexto cultural.
- Potenciar la identidad y sentido de arraigo de los habitantes, tanto de los centros urbanos como de las áreas rurales de la región.
- Mejorar la calidad de vida de la población que habita en las zonas urbanas y rurales de la Región, a través de la superación del déficit existente en materia de infraestructura y equipamiento.
- Perfeccionar los mecanismos de gestión del desarrollo urbano, focalizando las inversiones en aquéllas áreas cuya prioridad se ajuste a los objetivos de la Estrategia de Desarrollo Regional.
- Perfeccionar el funcionamiento y las relaciones de los centros que conforman el sistema urbano regional.
- Identificar las restricciones para la ocupación urbana del territorio.
- Entregar las orientaciones que requieran los instrumentos de planificación urbana a nivel comunal e intercomunal.

La planificación se basa tres dimensiones que articulan las actuaciones sobre el territorio:

- ✓ Dimensión Ambiental (se encarga de la protección, conservación y preservación de los componentes ambientales).
- ✓ Dimensión Socio- Productiva (indica los recursos presentes en el territorio, con dirección de promover una explotación sostenible y sustentable).
- ✓ Dimensión Urbano Territorial (se relaciona con la estructura de soporte del poblamiento y sus relaciones funcionales, en donde la planificación apunta a promover un diseño que garantice los mejores niveles de calidad de vida y accesibilidad para la población).

Este análisis muestra que en el PRDU se reconoce la importancia de la estructura de soporte para el poblamiento y las relaciones funcionales; aunque no se explicita la relevancia de la generación de energía, los dos primeros objetivos pueden relacionarse con la generación de energía. En este sentido el objetivo 1, donde se propone *"Identificar acciones claves necesarias para el desarrollo de la región, considerando las principales ventajas y dificultades que ella presenta para su inserción en el escenario económico global*" y el objetivo 2 que busca "*Prever y hacer compatibles los requerimientos de territorio de las distintas actividades, sin agotar las capacidades que se requerirán en el futuro"* pueden vincularse con la generación de energía para posibilitar el desarrollo regional aprovechando los recursos hídricos de Aysén de forma sustentable.

Análisis del desarrollo productivo en la región de Aysén según PRDU

A continuación se presenta una síntesis del análisis extraído del PRDU referente a los subsectores económicos - productivos que básicamente se relacionan con el uso silvoagropecuario, enfocándose en áreas silvestres protegidas, el turismo y el sector energético. Se incluye el análisis del Censo del 2002, que corresponde al principal indicador de las actividades productivas en la Región. Por lo anterior, en la siguiente tabla se indica la distribución porcentual de trabajadores según la actividad económica en áreas urbanas por comuna, que incluye un total de 29.651 trabajadores y se indican los ejes productivos de mayor actividad.

Tabla 8.15. Principales actividades socio-productivas de comunas en la región de Aysén según Censo 2002

Comunas	Rama de Actividad Económica	Distribución porcentual de trabajadores por sector productivo
Aysén	Silvoagropecuario	3.2
	Pesca	20.5
	Energía	0.3
	Hoteles (Turismo)	2.8
Chile Chico	Silvoagropecuario	2.9
	Energía	0.4
	Minería	11.8
Cisnes	Pesca	12.7

Comunas	Rama de Actividad Económica	Distribución porcentual de trabajadores por sector productivo
	Energía	3.8
	Industria	4.7
Cochrane	Silvoagropecuario	4.9
	Energía	3.3
	Hoteles (Turismo)	3.3
Coyhaique	Silvoagropecuario	44.5
	Energía	69.2
	Hoteles (Turismo)	55.7
Guaitecas	Pesca	11.3
	Energía	0.9
Puerto Ibáñez	Silvoagropecuario	18.4
	Energía	2.8
	Hoteles (Turismo)	3.1
Lago Verde	Silvoagropecuario	9
	Energía	2.4
	Hoteles(Turismo)	1.2
O'Higgins	Silvoagropecuario	3.0
	Energía	0.9
Tortel	Silvoagropecuario	1.9
	Energía	1.9
	Servicios Públicos	2.0

Fuente: PRDU, 2003.

Dimensión Físico Natural: Áreas Silvestres Protegidas

Las Áreas Silvestres Protegidas del Estado en la región de Aysén ocupan un 50.3% del territorio regional, con 2.175.394 ha de Reservas Nacionales; 3.026.968 ha de Parques Nacionales; y 409 ha de Monumentos Naturales, en totalidad la región posee 19 unidades protegidas por CONAF. Las áreas silvestres protegidas se encuentran inhabilitadas para todo tipo de desarrollo que no se encuentre claramente tipificado en las normas que regulan estos territorios, como es el caso de la generación de energía; además, debido a su localización cercana al área litoral, quedan estos sectores prácticamente excluidos del desarrollo urbano regional.

Dimensión Socio-Productiva: Actividad Silvoagropecuaria

Los resultados obtenidos para la dimensión silvoagropecuaria en relación al territorio productivo varían según distintas fuentes de información, pues las cifras proporcionadas por el Sector Silvoagropecuario, basadas en antecedentes de IREN CORFO 1980 y Catastro de Bosque Nativo, presentan diferencias importantes respecto a las que maneja el PROT. Entre las cuales se muestran discrepancias con respecto a las proporciones del territorio silvoagropecuario incorporadas en las Áreas Silvestres Protegidas. Los modelos realizados para determinar los sectores silvoagropecuarios destacan la presencia de Áreas Silvestres Protegidas, como factor ambiental a proteger por conflicto de usos con la actividad silvoagropecuaria, situación que explica en gran mediad la menor superficie destinada a la explotación, en comparación con lo que sucede con otras fuentes de información anteriores.

Turismo

Según las proyecciones futuras de empleo se espera que para el año 2010, el sector incluya 808 personas para el subsector de alojamiento y alrededor de 3232 empleos adicionales en el resto de las actividades, CEPAL/ILPES/CORFO (2002).

Existe un importante porcentaje de turismo especializado y de elite, que a pesar de que aún no puede ingresar al turismo de carácter masivo, varía en la proporción de visitantes extranjeros y nacionales debido al costo de operación y acceso a la Región.

Análisis de encadenamientos productivos y su expresión territorial según PRDU

El objetivo del análisis es determinar el comportamiento de las actividades productivas en el territorio regional según las características de su ciclo productivo; en el PRDU se trabajó a partir de 5 subsectores productivos de relevancia regional (Pesca, Agropecuario, Minería, Industria y Turismo) de los cuales se profundizará para el sector de turismo.

Turismo

El alcance territorial del sector turístico depende de la presencia de sitios de valor paisajístico y el acceso a la infraestructura turística y de acuerdo a lo señalado en el PROT se incluye áreas y corredores priorizados, los que en conjunto abarcan un territorio de 830 mil há.

Tabla 8.16. Poblados de prioridad turística de la región de Aysén

Etapas del Proceso	Centros Poblados
Enclaves vinculados a atractivos turísticos	Melinka, Raúl Marín Balmaceda, Lago Verde, Puyuhuapi, Alto Cisne, Coyhaique, Valle Simpson, Cerro Castillo, Murta, Río Tranquilo, Chile Chico, Pto. Guadal, Pto. Bertrand, Cochrane, Tortel, Villa O'Higgins.
Enclaves servicios a la producción	La Junta, Puyuhuapi, Coyhaique, Chacabuco, Pto. Aysén, Chile Chico, Cochrane, Pto. Bertrand.
Centros de Consumo Regional	Coyhaique, Pto. Aysén, Pto. Chacabuco.
Enclaves de transferencia	Pto. Chacabuco, Chile Chico, Pto. Ibañez, Puyuhuapi.

Fuente: PRDU, 2003.

Dentro del sistema turístico se encuentra el sistema naviero que concentra gran cantidad de los destinos principales a los que concurren la demanda turística de mayor nivel. Las comunas que encabezan los ejes turísticos son: La Junta, Puyuhuapi por el Norte, Coyhaique y Aysén en el Centro y Puerto Bertrand y Cochrane por el sur.

Ríos de prioridad turística de la región de Aysén según PRDU

Los ríos de prioridad turística se encuentran señalados como objetivos ambientales en la evaluación ambiental estratégica del PRDU. Estos son cursos de agua superficial priorizados para el desarrollo de actividades de turismo ecológico y deportivo, donde el

objetivo de prioridad se orienta a posibilitar las condiciones de usos bajo criterios de conservación del paisaje.

Para su identificación territorial se definen como franjas predominantemente silvestres que bordean los principales ríos, quebradas, o cauces de desagüe. En ellas se promueve la conservación de bosques en una franja de 100 mts. a cada lado del río/cauce. De acuerdo a lo señalado en Plan de Ordenamiento Territorial (PROT) y en la mesa de evaluación ambiental estratégica, los criterios para identificar ríos de prioridad turística consideran las siguientes características: Potencialidades para el desarrollo de pesca deportivo (es imperativo contar con un nivel prístino de las condiciones de calidad de las aguas), presencia de cauces superiores a las áreas silvestres protegidas y presencia de bosque galería que se constituyan como corredores bióticos relevantes, en estudios específicos.

En el territorio que comprende el Programa de Cuencas Productivas, las franjas de protección se definen para los siguientes ríos: Palena, Queulat, Figueroa. Cisnes, Aisén, Mañihuales, Ñirehuao y Simpson.

Franjas de protección de corredores de prioridad turística según el PRDU

Considerando que el paisaje es uno de los principales recursos del territorio regional, en el PRDU se definen medidas para el resguardo del paisaje en los principales corredores de prioridad turística. El criterio de identificación es la definición de campos visuales.

En principales corredores de prioridad turística, se definen dos escalas las medidas del paisaje. A macro escala. El PRDU apunta a establecer medidas de conservación de los componentes extensivos del paisaje, que por tamaño y dominancia se aprecian como campos visuales mayores, entre estos destacan formaciones boscosas, formaciones rocosas y montañosas de relevancia, paisajes de campiña y componentes puntuales posibles de observar desde los corredores de transporte. Las medidas de resguardo apuntan a evitar procesos de desforestación y/o forestación de carácter extensivo con especies exóticas e intervenciones derivados de la localización de pozos o empréstitos que alteren las condiciones del suelo alterando en definitiva los componentes del paisaje.

A micro escala, la protección corresponde una franja de campo visual de caminos públicos y cursos de agua señalada en el Decreto Ley 146 del 11 de julio de 1974 y que tiene como misión promover el desarrollo turístico proponiendo medidas que eviten la desforestación de las zonas aledañas, eviten los procesos erosivos. Sin perjuicio de lo señalado en el decreto citado, la faja de restricción aplicable será que fluctúa entre 600 y 800 m medidos desde el eje geométrico de los trazados a ambos costados.

Algunas franjas de protección se encuentran en los siguientes caminos públicos: Ruta Nº7 en toda su extensión, Ruta X-10 Lago Verde – Raúl Marín Balmaceda, Ruta NºCh 240 en el tramo Coyhaique – Aysén, corredor transversal ruta X-25.

Protecciones del PRDU

Una de las protecciones se refiere a ríos identificados de prioridad turística mediante franjas de 100 m a cada del cauce donde existan formaciones de bosques. Los ríos en esta categoría corresponden al Palena, Queulat y Figueroa, y río Cisnes y Mañihuales Bajo. Asimismo, se incluyen fajas de restricción entre 600 y 800 m medidos desde el eje geométrico de los trazados de los caminos identificados de interés paisajístico a ambos costados de las vías. Los caminos públicos identificados son la ruta Nº7 y la ruta Nº X-10 entre las localidades de Lago Verde y Puerto Raúl Marín Balmaceda.

Megaproyectos Regionales

Dentro del PRDU se expone la información relevante con respecto a los megaproyectos energéticos, mineros y todos los proyectos que han ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, es por esto que a continuación se presenta el megaproyecto minero y luego, con respecto al potencial hidroenergético de la región de Aysén se mencionan las principales características en cuanto a desarrollo hidroeléctrico presenta la región.

Proyecto Alumysa.

Las ventajas de la Región de Aysén en términos de generación hidroeléctrica explican la localización de megaproyectos como Alumysa, una Planta Reductora de Aluminio para producir 440.000 ton/año (aproximadamente), cuyo funcionamiento requiere generación energética a partir de tres Centrales Hidroeléctricas con una capacidad de generación de 758 MW y sus respectivas líneas de transmisión eléctricas. El detalle de las obras de construcción relacionado con la generación hidroeléctrica corresponden a:

- Central Hidroeléctrica Río Cuervo.
- Central Hidroeléctrica Lago Cóndor.
- Central Hidroeléctrica Río Blanco.

Desde el punto de vista territorial el proyecto abarca una extensa área de influencia directa con 19.423 ha de embalses, 396 ha de zonas de afección por tendidos de transmisión y 94.3 km de caminos, todo lo anterior contenido en la comuna de Aysén y parte de la comuna de Coyhaique.

Desarrollo Potencial Hidroeléctrico Regional

En la región de Aysén existen estudios que indican un potencial de energía hidráulica cercano a 7.200 MW (Endesa y MOP), de los cuales un porcentaje muy bajo ha sido incorporado al consumo interno. Los pronósticos efectuados indican que para el año 2010 se duplicará el consumo, situación que plantea la necesidad de contar con las fuentes hidráulicas de energía en el futuro desarrollo energético regional, sin prejuicio de los avances alcanzados en el uso de fuentes alternativas como la energía eólica.

La implementación de la Central Lago Atravesado indica el avance en cuanto al potencial desarrollo de megaproyectos regionales que plantean usos de los recursos energéticos disponibles como Alumysa. Sin embargo, en condiciones de liberalización de los mercados energéticos y soluciones a los inconvenientes de la energía (alto costo e impacto), se abren perspectivas para que la región ingrese al mercado como exportador altamente competitivo en el escenario regional. Esto plantea importantes inversiones para las cuencas del río Baker y la cuenca del Pascua, las que presentan estudios avanzados, planes y prioridades de inversión. Algunos inconvenientes y conflictos vinculados a los proyectos hidroenergéticos se deben al impacto sobre las comunidades y actividades en zonas de posible inundación. Entre las ventajas territoriales de la región se encuentran el bajo poblamiento y atomización predial, que disminuye los impactos sobre las actividades. Sin embargo, un frente de controversia son los impactos sobre el medio natural y en particular sobre los ecosistemas que dependen de las cuencas hidrográficas.

8.3.1.3 Plan Regional de Ordenamiento Territorial para la Región de Aysén (2001)

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) es un nuevo instrumento de planificación, comparable a los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, pero, debido a sus mayores atribuciones permite mejorar la vinculación con los demás instrumentos de planificación urbana (PRM, PRI, PRC, etc.). El PROT tiene carácter indicativo, sin embargo se constituye como la territorialización de los lineamientos plasmados en las Estrategias Regionales de Desarrollo (ERD); fue elaborado por la División de Planificación y Desarrollo Regional, traspasando la responsabilidad de desarrollar este instrumento, desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a los Gobiernos Regionales.

El año 2001, considerando que el principal capital de la Región de Aysén es su territorio y por lo tanto, el ordenamiento era un aspecto clave del desarrollo, se presentó al Sistema Nacional de Inversiones el Programa "Transferencia para el Ordenamiento Territorial de Aysén" que culminó con la realización del Plan de Ordenamiento Territorial para la Región de Aysén (PROT), desarrollado por la Secretaría Regional de Planificación (SERPLAC) con asesoría técnica de la Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ), y financiado por el Gobierno Regional de Aysén con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional. El PROT fue concebido para vincular las actividades humanas al territorio, en un contexto de desarrollo sustentable, con un marco normativo a nivel regional que lo respalde y una participación activa y efectiva de la comunidad.

Los objetivos generales del PROT se pueden agrupar en dos grandes líneas: el resguardo y desarrollo de los potenciales productivos, y la protección (conservación y preservación) de la naturaleza. Los objetivos sectoriales, son complementarios a los anteriores y se desprenden de la Estrategia de Desarrollo Regional y de las estrategias y planificaciones sectoriales. Además, el PROT orientó el desarrollo de dos subproductos: la Zonificación del Borde Costero y la Zonificación Terrestre. identificando las siguientes zonas: a) Zonas exclusivas y preferentes de preservación, que están destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los

ecosistemas; b) Zonas prioritarias y preferentes de conservación, destinadas al uso y aprovechamiento racional o la reparación, según sea el caso, de los componentes del medio ambiente, con el objeto de asegurar su permanencia y capacidad de regeneración; c) Zonas prioritarias de protección por fragilidad ambiental y prioritarias de protección por fragilidad ambiental sujetas a estudio, en las cuales se restringen los usos extractivos que conlleven riesgos dada la vulnerabilidad de estas áreas y su gran influencia sobre la dinámica de las cuencas y d) Zonas preferentes de preservación sujetas a futuros estudios, que resguardan las áreas, permitiendo sólo actividades y medidas compatibles con los fines de preservación y localizadas en áreas con menor sensibilidad.

En síntesis, el PROT busca mantener usos existentes y el desarrollo de los potenciales para diversos usos productivos considerando la sensibilidad de los componentes ambientales, la fragilidad de ambientes específicos y la necesidad de protección de áreas con alto grado de naturalidad o calidad del medio ambiente; así como la recuperación de sectores degradados. No hay menciones al desarrollo hidroeléctrico de la Región.

- ***Plan Regional de Ordenamiento Territorial (2013)***

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Aysén, elaborado el año 2001, fue actualizado el año 2013 por el Gobierno Regional de Aysen[35]. Presenta los lineamientos estratégicos para los próximos veinte años y aspira a plasmar en el territorio los objetivos de desarrollo formulados en la ERD, por lo mismo, ambos consolidan los instrumentos de planificación territorial deseada, a través de objetivos, directrices y programas de intervención estratégicos, pues este PROT constituye una herramienta al servicio de la Administración Pública que permitirá a la Región contribuir en la calidad de vida de los habitantes.

Uno de los hitos importantes referentes a este PROT es que se incorpora la necesidad de modificar la División Político Administrativa, proponiendo la creación de dos nuevas comunas de norte a sur: Comuna de La Junta, y Comuna Río Tranquilo; y la modificación de los límites de las siguientes comunas de Puerto Cisnes, Río Ibáñez y Chile Chico.

[35] El PROT de Aysén actual es un documento divulgado por el sitio oficial www.goreaysen.cl

Tabla 8.17. Propuesta de provincias y sus respectivas comunas de la Región de Aysén

Provincia	Comunas actuales	Nuevas comunas
Aysén	Aysén Cisnes Guaitecas	La Junta
Coyhaique	Coyhaique Lago Verde	
General Carrera	Chile Chico Río Ibáñez	Tranquilo
Capitán Prat	Cochrane Tortel O'Higgins	

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) tiene como objetivo principal: *"Orientar y armonizar las acciones de los diversos órganos de la Administración del Estado en la Región de Aysén, así como otorgar un marco orientador al sector privado, con el propósito de impulsar un desarrollo económico equilibrado, que contribuya a un mejoramiento de la calidad de vida, junto con el resguardo y conservación del medio ambiente".*

De este modo, el PROT busca mantener los usos existentes y fomentar el desarrollo de usos potenciales productivos considerando la sensibilidad de los componentes ambientales, la fragilidad de ambientes específicos y la necesidad de protección de áreas con alto grado de naturalidad o calidad del medio ambiente; así como la recuperación de sectores degradados.

Respecto a la energía, entre los usos identificados para la Región se menciona la actividad de generación de energía eléctrica, ya sea hidroeléctrica, eólica o termoeléctrica, en actual operación; a las que se suman los proyectos ya aprobados por el SEIA y sus áreas de inundación, aún sin construcción, que son considerados como un uso potencial.

Respecto de la energía hidroeléctrica, se plantea que la cuenca del Río Baker es de importancia regional y nacional, especialmente por su potencial hidroenergético. Además, se señala que existen otros ríos de importancia hidroeléctrica como el Río Pascua y se reconocen otros ríos de alto potencial como los ríos Aysén, Bravo, Palena y Cisnes.

Objetivos del PROT

Como se mencionó anteriormente, la Estrategia de Desarrollo Regional (ERD) sirve como guía para el desarrollo regional que se enmarca en el PROT y considera como una serie de objetivos que se identifican según su importancia en Objetivo General, Macro Objetivos Estratégicos y Objetivos Específicos Territorializados (que hacen referencia a los Macro Objetivos.

Los Macro Objetivos identificados son los siguientes:

MACROOBJETIVO 1. CONECTIVIDAD:

Conectar a la región física, virtual e internamente con el país y con el resto del mundo, potenciando su desarrollo territorial y su inserción nacional e internacional, manteniendo sus particularidades culturales y ambientales.

MACROOBJETIVO 2. POBLACION:

Incrementar la población a partir de un patrón de asentamientos humanos que permita sustentar diversas actividades económicas y sociales sobre el territorio regional, aportando a la diversidad cultural y fortaleciendo el sentido de pertenencia.

MACROOBJETIVO 3. CAPITAL HUMANO Y SOCIAL:

Disponer de adecuados niveles de capital humano y social que aseguren un proceso de desarrollo endógeno y participativo.

MACROOBJETIVO 4. EFICIENCIA ECONOMICA:

Operará con elevados niveles de eficiencia, encadenamientos y competitividad, en la actividad económica regional, de acuerdo con las diversas vocaciones productivas acorde al territorio.

MACROOBJETIVO 5. MEDIO AMBIENTE:

Promover la valoración que tienen los habitantes respecto de su patrimonio ambiental a través de mecanismos adecuados para su protección y uso sustentable.

MACROOBJETIVO 6. MATRIZ ENERGETICA:

Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales.

MACROOBJETIVO 7. EDUCACION, SALUD Y VIVIENDA:

Facilitar un acceso equitativo de la población a servicios sociales de calidad que aseguren una atención de salud oportuna y especializada; el acceso a la vivienda; y el acceso a servicios educacionales en todos sus niveles, permitiendo el mejoramiento continuo de la calidad de vida de sus habitantes.

MACROOBJETIVO 8. CULTURA E IDENTIDAD REGIONAL:

Integrar y adaptar al ser aysenino a los procesos de modernización, valorando su patrimonio cultural e identidad regional.

El Plan de Ordenamiento Territorial presenta tres Objetivos Específicos relacionados con la Matriz Energética y vinculados al macroobjetivo 6; estos son:

- Contribuir a establecer una matriz energética eficiente.
- Fomentar el uso de fuentes de energías renovables.
- Gestionar sistema interconectado regional.

En el marco de los objetivos del PROT presentados anteriormente, se hace un análisis de los sectores productivos enfocado al tema de la energía, el turismo, que es un sector relevante para la región, y aspectos ambientales.

Energía

En el PROT se destaca el compromiso de elaborar dos propuestas de políticas regionales en ámbitos relevantes como la educación y la energía. Estas políticas son transversales a todos los segmentos productivos por la necesidad de capital humano con competencias diversas y conciencia ambiental y turística, así como la disminución del precio de la energía para nuevos emprendimientos o el crecimiento de los ya existentes.

Los usos actuales del territorio fueron definidos en varios ámbitos: estratégico, productivo y ecológico. Los usos estratégicos tienen relación con el uso militar y servicios necesarios para los asentamientos como infraestructura, industrias, servicios básicos, provisión de insumos y energía.

La generación de energía eléctrica, hidroeléctrica, eólica o termoeléctrica, en actual operación considera a proyectos aprobados por el SEIA y sus áreas de inundación. Los proyectos sin construcción, son considerados como uso potencial. También se describen usos más conflictivos como minería y energía, reconociendo territorios donde actualmente se explota mineral y se obtiene energía: los proyectos eléctricos aprobados por el SEIA, pero judicializados o sin fecha de inicio de obras, se considerarán energía potencial.

Sector Turismo

Se considera la Región de Aysén de interés para el desarrollo de actividades ecoturísticas donde se procura minimizar el impacto local sobre el medio ambiente natural y cultural y se favorece la protección de las áreas naturales. Además, una de las bases de oferta turística son recursos regionales que se encuentran en las Áreas Silvestres Protegidas, que presentan extensas áreas geográficas de gran interés para este sector, ya que son sectores de protegidos de usos incompatibles.

Las principales amenazas de este sector corresponden a los conflictos de interés por actividades que afectan el potencial paisajístico y/o turístico; entre las cuales podría estar el desarrollo de mega proyectos hidroeléctricos, Este tema es sensible por la fuerte oposición de la comunidad al proyecto Hidroaysén que se pensaba localizar en la cuenca del río Baker.

Las áreas prioritarias y preferentes para la actividad turística son sectores en donde se aceptan otro tipo de actividades, pero sin que estas afecten el potencial turístico o paisajístico de esas áreas. En este sentido, la construcción de centrales hidroléctricas debe considerar los valores paisajísticos de los sitios de emplazamiento, en especial en las áreas preferentes para el turismo que son las definidas por el Plan Maestro de SERNATUR, las cuales incluyen franjas de protección que regula la corta a orillas de camino y cursos de agua, cuerpos lacustres y proporciones de propiedad fiscal o del estado que ofrecen en concesión a particulares para el desarrollo de proyectos turísticos.

Aspectos Ambientales

La situación ambiental de la Región se considera buena por la baja o nula contaminación de los componentes ambientales: ausencia de eutroficación en ríos y lagos; presencia de amplios sectores no intervenidos con alto grado de naturalidad, con riqueza en flora y fauna asociada. Además, la región de Aysén cuenta con importantes superficies de áreas incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE). Por otra parte, en el marco de la Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad (CONAMA 2003) se identificaron sitios relevantes, dentro como fuera del SNASPE, donde a corto o mediano plazo será necesario establecer las medidas atingentes para asegurar la protección de las respectivas especies y ecosistemas.

Relacionado los usos del territorio con los componentes ambientales, el turismo, energía y áreas protegidas, se observa lo siguiente:

El potencial turístico es potenciado por la alta naturalidad, belleza escénica y el patrimonio cultural y arqueológico presentes en la región.

Los derechos de aguas constituidos se consideran un potencial de conflicto a futuro porque pueden ser utilizados para la generación de energía hidroeléctrica sobre varios ríos, asociados a posibles megaproyectos de embalses hidráulicos.

En relación con el sector silvoagropecuario, éste presenta conflictos por pérdida de suelos productivos por distintas actividades como la generación hidroeléctrica que provoca la inundación de terrenos para generar este tipo de energía.

- **Zonificación del PROT 2013**

Uno de los aspectos claves en la elaboración del PROT, fue generar una zonificación en base a las áreas donde se ejecutarán los planes de acción para lograr el cumplimiento de los diferentes objetivos y lineamientos estratégicos. Así, el PROT considera las siguientes zonas:

Zonas exclusivas, prioritarias o preferentes para distintos usos. Esta zonificación se integró, además a la funcionalidad de los asentamientos humanos, los servicios y la infraestructura, permitiendo definir territorios y subterritorios de planificación.

Zonificación 1: Esta zonificación excluye zonas de uso militar, minero, preservación, conservación y patrimonio. Prioriza los usos cuyos sitios son más escasos en el siguiente orden: agrícola, ganadero, silvícola. Cuando existe limitación en alguno de ellos, el uso será mixto con el siguiente en jerarquía; en el caso de las zonas agrícolas, como se trata de una actividad productiva menos afianzada culturalmente, en contraste con la ganadería, se nombra como zona agroganadera, pero dándole el carácter de prioritaria agrícola. El turismo es compatible con todos los usos, salvo militar y minero.

Zonificación 2: Esta zonificación excluye zonas de uso militar, minero, preservación, conservación y patrimonio. Prioriza el uso actual, siempre y cuando sea compatible con la capacidad de acogida y con otros usos presentes, señalando las limitaciones si existen. Turismo es compatible con todos los usos, salvo militar y minero.

Además, para los usos de protección, la zonificación se hizo en función de las categorías definidos en los Planes de Manejo vigentes en siete áreas silvestres protegidas.

Más que un instrumento de planificación restrictivo, el PROT es un instrumento orientador de usos del suelo que, en una etapa posterior de gestión, posibilitará evaluar la complementariedad entre los usos y la sustentabilidad ambiental, con el objeto de establecer condiciones de intervención, en virtud de los diferentes intereses relacionados con el uso del territorio. Por otro lado, los usos actuales del territorio fueron definidos en tres ámbitos: estratégico, productivo y ecológico. Los usos estratégicos tienen relación con el uso militar y los servicios necesarios para los asentamientos humanos como infraestructura, industrias, servicios básicos, provisión de insumos, energía. Los usos productivos correspondieron a actividades que actualmente se realizan en el territorio (acuicultura, pesca artesanal, agricultura, ganadería, silvicultura, turismo) y otras actividades que están normadas y tiene mayor jerarquía como la minería, a través del Código Minero. Finalmente, los usos ecológicos o de servicios ambientales corresponden a funciones asociadas a flora, fauna, protección de cuencas, belleza escénica y servicios ambientales que, si bien se pueden encontrar en prácticamente todo el territorio regional, se acotaron a los lugares de mayor evidencia y, en especial, a las zonas de Preservación y Conservación normadas a través de los sitios del sistema SNASPE.

Por otra parte, la definición de usos se estableció considerando la determinación de unidades homogéneas, identificadas mediante el cruce y análisis de una serie de variables representativas del medio físico. Esas variables fueron la base para construir una matriz de compatibilidad que las relaciona con los usos productivos del territorio.

Tabla 8.18. Objetivos específicos de los tres sectores productivos

Sector	Objetivos Específicos
Desarrollo Productivo	• Promover el desarrollo del sector turismo en zonas priorizadas
Patrimonio Ambiental y Sustentabilidad	• Fomentar el manejo sustentable de los parques y reservas pertenecientes al SNASPE, priorizadas; Proteger el medio ambiente especialmente en sitios priorizados.
Matriz Energética	• Contribuir a establecer una matriz energética eficiente; Fomentar el uso de fuentes de energías renovables; Gestionar sistema interconectado regional.

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

Las actividades realizadas en la Región son: Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Turismo y Recreación, Pesca Recreativa, Acuicultura, Minería, Infraestructura, Urbano, Industrial, Militar, Patrimonial, Conservación, Preservación y Energía, este último se refiere *a la actividad de generación de energía eléctrica, ya sea hidroeléctrica, eólica o termoeléctrica, en actual operación. Aquellas ya aprobadas por el SEIA y sus áreas de inundación, aún sin construcción, son consideradas como uso potencial.* Además la zonificación regional está determinada por las siguientes categorías:

- Zona Militar.
- Zona de Minería.
- Zona de Minería potencial.
- Zona de Energía.
- Zona de Energía potencial.
- Zona de Acuicultura.
- Zona de Acuicultura potencial.
- Zona de Preservación.
- Zona de Preservación y restauración.
- Zona de Conservación.
- Zona de Conservación y restauración.
- Zona de Patrimonio.
- Zona de Patrimonio y restauración.
- Zona agrícola prioritaria.
- Zona Agropecuaria con prioridad agrícola.
- Zona Agropecuaria prioritaria.
- Zona Agropecuaria preferente.
- Zona Ganadera prioritaria.
- Zona Ganadero Preferente.
- Zona Silvopastoral prioritaria.
- Zona Silvopastoral.
- Zona Forestal prioritaria.
- Zona Forestal limitado.

- Zona de Turismo.
- Zona de Turismo y pesca recreativa.
- Zona de Turismo prioritaria.
- Zona de Turismo y pesca recreativa prioritaria.

Las zonas de interés que se describen en la Tabla 8.19 son aquellas vinculadas con el sector energético, turismo y medio ambiente (áreas protegidas).

Tabla 8.19. Zonas de interés vinculadas con el sector energético, turismo y medio ambiente (áreas protegidas)

Zonas de Interés	Descripción
Zona de Energía	• Zonas con proyectos para generación de energía en ejecución
Zona de Energía potencial	• Zonas donde se localizan proyectos aprobados por el SEIA, pero sin construir • Zonas con derechos de aguas constituidos para energía.
Zona de Turismo	• Zonas con uso actual de turismo y atractivos turísticos reconocidos por SERNARTUR. La zona de turismo prioritaria se considera de tal forma por su cercanía a infraestructura y servicios habilitantes.
Zona de Preservación	• Se considera como zonas de Preservación los límites legales de parques nacionales y monumentos naturales, mientras que las zonas de Conservación son los límites legales de las reservas nacionales

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

Planes de Acción relevantes en el contexto del estudio

Los Planes de acción para cada macroobjetivo presentado anteriormente (Eficiencia Económica, Medio ambiente, Matriz energética) se presentan en la Tabla 8.20 a Tabla 8.22.

Tabla 8.20. Acciones del Plan de Acción del PROT de Aysén para promover el desarrollo del turismo

Objetivo	Plan de Acción
Poner en valor turístico los recursos naturales y culturales de la región de Aysén, particularmente en aquellas áreas asociadas a zonas prioritarias para el turismo.	• Mejorar accesos a atractivos turísticos ubicados en las Áreas Silvestres Protegidas de la región de Aysén. • Desarrollar productos turísticos relacionados a la pesca artesanal, en territorios Guaitecas, Canales y Fiordos del norte y centrales y el subterritorio Raúl Marín Balmaceda. • Focalizar acciones para el desarrollo del turismo en territorios Chelenko-San Rafael, Palena Queulat y Última Frontera.

Objetivo	Plan de Acción
	• Fortalecer el desarrollo del turismo rural en Baker norte. • Desarrollar infraestructura habilitante al servicio del turismo regional.
Aumentar la demanda turística orientada al turismo de intereses especiales a través de campañas de nicho.	• Desarrollar productos turísticos en rutas binacionales (Chile Chico –Los Antiguos y O'Higgins – Chaitén)
Mejorar la competitividad de las empresas del sector turismo a través de programas de fomento, especialmente aquellas que operan en zonas prioritarias y preferentes para el turismo.	• Mejorar calidad turística de la oferta turística regional. • Fortalecer un sistema de información que permita aumentar el conocimiento sobre el sector, para una mejor toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

Tabla 8.21. Acciones del Plan de Acción del PROT para protección del medio ambiente

Objetivo	Plan de Acción
Fomentar el manejo sustentable de los parques y reservas pertenecientes al SNASPE.	• Promover el uso sustentable de Áreas Silvestres Protegidas.
Proteger el medio ambiente especialmente en sitios priorizados.	• Educar a la población para el desarrollo sustentable. • Conservar la biodiversidad regional. • Proteger especies relevantes de Aysén. • Proteger territorios que proveen de servicios ambientales y específicamente de agua dulce a la comunidad de la región de Aysén.

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

Tabla 8.22. Acciones del Plan de Acción del PROT de Aysén relacionadas con la matriz energética

Objetivo	Plan de Acción
Elaboración e implementación de una Política Regional de Energía que dote a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales.	• Elaborar una Política Regional de Energía que considere un estudio para la Política Regional de Energía y elaborar un Plan plurianual de inversiones para la implementación.

Fuente: elaboración propia, recopilada de PROT 2013.

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial del año 2013 se encuentra vigente y como se observó anteriormente está fuertemente vinculado al ordenamiento del territorio con respecto al recurso hídrico y la generación de energía hidroeléctrica, por esto, se incluye dentro del Plan de Acción la elaboración de una Política Regional de Energía, cuyo diseño e implementación tendrán en consideración los objetivos de contribuir a establecer una matriz energética eficiente, fomentar el uso de fuentes de energías renovables y gestionar el sistema interconectado regional, lo que supone la posibilidad de conectarse al SIC.

8.3.1.4 Planes de Desarrollo Comunal (PLADECOS) de la Región de Aysén

Como se mencionó anteriormente, los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECOS) son instrumentos relevantes para enmarcar las decisiones que afecten a la planificación de los territorios comunales. Un aspecto significativo en el contexto de este estudio es constatar que en la mayoría de los PLADECOS vigentes no se menciona el tema de la energía; por esta razón, sólo se presentan los instrumentos que aluden a este sector productivo y aquellos que destacan el uso de los recursos hídricos para fines turísticos o relacionados con la protección ambiental.

Tabla 8.23. Estado de los PLADECO en la Región de Aysén

Comunas	Estado del PLADECO	Vigencia
Aysén	Vigente	2016-2021
Cisnes	Vigente	2016-2017
Chile Chico	En Formulación	2015-2018
Cochrane	Vigente	2013-2018
Coyhaique	Vigente	2014-2018
Guaitecas	No vigente	
Lago Verde	Vigente	2015-2019
O'Higgins	Vigente	2012-2017
Río Ibáñez	Vigente	2012-2018
Tortel	Vigente	Sin información

Fuente: elaboración propia.

- **Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Cisnes período 2016-2017**

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de la comuna de Cisnes fue actualizado para el período 2016-2017 tomando como referencia básica al trabajo comunitario desarrollado para la formulación del PLADECO 2011-2015 y considerando la posición relevante de la comuna para las comunicaciones y transporte marítimo y terrestre, la evaluación de las estrategias contenidas en el instrumento anterior de acuerdo con los temas principales para el desarrollo comunal. No se plantean cambios en la visión del desarrollo futuro de la comuna y se mantiene lo indicado en el instrumento anterior, que se expresa en el siguiente concepto: "Cisnes, comuna conectada y dotada de diversos servicios públicos y privados, orientada al desarrollo descentralizado y sustentable en las áreas social, cultural y

económica de todas sus localidades, potenciando las actividades productivas, con énfasis en el turismo, recursos marinos y ganadería".

Debido a que la actualización, esencialmente, mide el porcentaje de cumplimiento de los objetivos, no se formulan cambios respecto a los temas y lineamientos expresados en el PLADECO anterior, donde se señala que las principales actividades económicas de las localidades que integran la comuna de Cisnes se relacionan con los recursos hídricos, particularmente la pesca, acuicultura y turismo.

Tabla 8.24. Principales actividades económicas según localidad

Localidad	Actividades económicas
Puerto Cisnes	Acuicultura, salmonicultura y pesca artesanal
Puyuhuapi	Pesca artesanal, piscicultura, algo de ganadería bovina y turismo,
La Junta	Ganadería bovina y ovina, además del turismo
Puerto Gala y Gaviota	Pesca
Melimoyu	Servicios asociados a las empresa salmoneras

Fuente: elaboración propia.

No se mencionan otras actividades, pero en el resumen del análisis FODA comunal se describen como amenazas los proyectos hidroeléctricos y tendidos eléctricos en general. Las amenazas reconocidas por la comunidad se refieren principalmente al proyecto Hidroaysén, que es visto por la comunidad como una amenaza al turismo de la Comuna y de la Región.

- **Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Lago Verde período 2015-2019**

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Lago Verde, elaborado para el período 2015-2019 se basa en una imagen de futuro destacando *"La produccion agropecuaria -que se lleva en la sangre- y nuevas oportunidades economicas, como el turismo, son el presente y futuro de Lago Verde"*.

Respecto a los recursos hídricos existentes en el territorio comunal, en el PLADECO se plantea que estos forman parte de la oferta turística de la comuna. Explícitamente se señala que "*La oferta de recursos turísticos de la comuna está conformada en general, por recursos hídricos y sendas por el sector precordillerano, todos estos tienen muy poca intervención, por lo que se debe tener especial cuidado en el desarrollo de políticas de protección ambiental y planes de desarrollo turístico, para poder trabajar de forma sustentable y sostenible en el tiempo"*. También se menciona a la pesca deportiva como actividad para la promoción del turismo "*ya que es uno de los productos potenciales por la variedad de recursos hídricos de la comuna, por la variedad de peces existentes y siguiendo las tendencias del mercado internacion*al".

Aun cuando no se hace mención explícita a la generación de energía se asume que esta actividad debe considerar que en el PLADECO se considera que el aporte de los recursos hídricos al desarrollo comunal se orienta esencialmente al desarrollo del turismo; sin

embargo, no se excluyen explícitamente otros tipos de actividades productivas. Esto implica que los proyectos para la generación de energía deben ser diseñados de manera que no sean vistos como amenaza para el turismo.

- **Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Aysén período 2016-2021**

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Aysén, elaborado para el período 2011-2014 presenta una visión de futuro –Imagen Objetivo- como *"Aysén, comuna fluvial y lacustre, sustentable, inclusiva, promotora de la calidad de vida, que coexiste con la naturaleza, que sueña y concreta"*

En el PLADECO de Aysén se insiste en la necesidad de promover proyectos amistosos con el ambiente. También se plantea mejorar la eficiencia eléctrica de las zonas urbanas, proveer de conectividad eléctrica el resto de la comuna, en especial a las comunidades más aisladas; mejorar e implementar medios de comunicación que permitan mejorar la conectividad total con la Comuna y el resto del mundo. De esta forma, el PLADECO reconoce la importancia de contar con energía y por lo tanto, también de generar energía con la condición de ser proyectos que no afecten las condiciones ambientales. Asimismo, en los Lineamientos Estratégicos vinculados al Ordenamiento Territorial, además de los que conciernen al desarrollo de los centros poblados. Se señala la necesidad de: Fomentar la eficiencia en la utilización de la energía.

- **Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Chile Chico período 2015-2018**

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Chile Chico, elaborado para el período 2015-2018 se plantea orientar la destinación de territorio en tres categorías: área con funciones exclusivas, área con funciones prioritarias y área con funciones preferentes.

Las áreas de carácter exclusivo se identifican con zonas de preservación. La categoría de prioritarias es aquella que concentra mayor cantidad de usos, incluyendo zonas de conservación, explotación minera, fragilidad ambiental y fragilidad ambiental sujeta a estudio. En la última categoría solo se observa el uso preferente para turismo.

Funciones Prioritarias

- ✓ Explotación Minera: Zonas prioritarias para la explotación minera, correspondientes a las concesiones mineras de explotación constituida y vigente al 28 de febrero del año 2002. En la comuna corresponde a la Mina Laguna Verde y Compañía Minera Cerro Bayo Ltda.
- ✓ Forestal: Correspondientes a los suelos con clase de uso VII, salvo la estepa.
- ✓ Fragilidad ambiental: Compuesta por la zona sobre el límite de vegetación arbórea.
- ✓ Fragilidad ambiental: Sujeta a estudio: Áreas con calidad de suelo con clase VII y VIII.

- ✓ Conservación ambiental: Corresponden a Reservas Nacionales y obedecen a la categoría de prioritarias por la posibilidad de realizar cualquier actividad en ellas queda restringida a lo que los objetivos de desarrollo de la CONAF estipulen.
- ✓ Turismo: son sectores en los cuales queda excluida la actividad acuícola, y corresponden a diversas zonas asociadas a cursos y cuerpos de agua dulce.

Funciones Preferentes

- ✓ Turismo: Correspondiente a la Zona de Interés Turístico Nacional del Lago General Carrera, la franja de protección que regula la corta a orillas de camino público y cursos de agua, estipulada en el Decreto Ley 146, y las áreas prioritarias de gestión del Ministerio de Bienes Nacionales.

En este instrumento no se menciona la generación de energía como actividad a incluir en el área con funciones exclusivas, área con funciones prioritarias y el área con funciones preferentes

8.3.1.5 Zonificación del Borde Costero de la Región de Aysén

El proceso de gestión territorial concierne a tantos componentes como sistemas que coexisten en los distintos territorios. Actualmente, el modelo de gestión territorial integral adoptado en el país -que a nivel regional se expresa en el instrumento *Zonificación del Borde Costero*- se aproxima a una forma de ordenamiento y gestión de carácter sistémico porque es un instrumento cuyo ámbito de aplicación corresponde al nivel regional y, aunque se enfoque en un territorio determinado como el borde costero, tiene relación con otros instrumentos de planificación de menor o mayor jerarquía. Por esta razón y considerando, además, que es un instrumento concebido para ordenar el borde costero, un territorio estratégico para el desarrollo de la región de Aysén por sus características naturales, sociales y productivas, se analizará la Zonificación del Borde Costero con el objetivo del revisar la propuesta de zonificación y su relación con la infraestructura energética; en particular la hidroelectricidad. Este es un instrumento indicativo y, por esto, no representa "obligatoriedad" en sus indicaciones; sin embargo, como ocurre con la ERD y el PRDU, proporciona un marco de ordenamiento territorial. Desde el punto de vista normativo la Zonificación del Borde Costero (ZBC) se relaciona con tres instrumentos legales específicos:

- La Ley de Pesca y Acuicultura, en Materia de la Acuicultura (Ley 20434), especialmente en materia de la definición de incompatibilidades y los procesos de moratoria.

- La Ley ECMPO (Ley 20249), especial atención en los procesos de aprobación por parte de la CRUBC.

- La Ley y reglamento de Concesiones Marítimas, especial atención sobre el procedimiento de otorgamiento de CCMM y el pronunciamiento de la CRUBC.

En el año 1994, mediante el Decreto Supremo Nº475 se establece la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral y se crea la Comisión Nacional que la indica. Esta política, en sus principios generales, establece que es una política de Estado, nacional, multidisciplinaria y sistémica. A su vez, define el borde costero como:

"Aquella franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República, conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral y armónico del país".

Esta política plantea objetivos para orientar la planificación del Borde Costero y proyectar a largo plazo las intervenciones a las que sea sometido este espacio. A continuación se señalan los objetivos generales de la Política:

- *"Propender a una adecuada consideración de la realidad geográfica de cada uno de los sectores o áreas del litoral, que en algunos casos condicionan en forma determinante usos específicos, como es el caso de las bahías naturales, proximidad a centros poblados, condiciones meteorológicas locales, accesos, entre otras.*
- *Propender al desarrollo de los recursos y riquezas de los distintos sectores.*
- *Propender a la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas sobre tales materias.*
- *Propender a una adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan o puedan realizarse en el Borde Costero.*
- *Posibilitar y orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades, desde una perspectiva nacional, acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales.*
- *Contribuir a la identificación de las perspectivas y proyecciones futuras de cada una de las actividades que precisen ser ejecutadas en los espacios territoriales que conforman el Borde Costero, para evitar su uso inadecuado o inconveniente, tomando en consideración que éste constituye un recurso limitado".*

Fuente: Política Nacional de Uso del Borde Costero (D.S. N°475 de 1994)

Entre estos objetivos se destaca a la "*adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan o puedan realizarse en el Borde Costero"*. Este es un tema relevante porque en la ERD de la Región de Aysén se expone la presencia de extensos sectores del litoral insular y la franja continental adyacente que, a pesar de su potencial para la acuicultura y el turismo, no se han integrado completamente al sistema productivo regional como consecuencia de la precariedad de la infraestructura para la conectividad terrestre y marítima y la escasa dotación de energía, Esto significa que el borde costero es una zona que requiere de infraestructura energética como condición básica para su uso sustentable.

En el caso de la Región de Aysén, con el objetivo de cumplir los objetivos de la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero, la Subsecretaría de Marina solicita a la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la Región de Aysén *"remitir a la brevedad las recomendaciones de cómo usar el borde costero, especificando las áreas que sea conveniente reservar para el turismo y recreación, las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos y las áreas para uso portuario. Todo ello con el fin de ordenar territorialmente el uso del borde costero"*. Por lo mismo, en el segundo semestre del año 2000, se decidió abordar esta tarea en el marco del Programa de Ordenamiento Territorial ejecutado por el Gobierno Regional de Aysén, donde se propuso realizar una Propuesta de Zonificación del Borde Costero de la Región de Aysén, estableciendo los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Posibilitar y orientar el desarrollo equilibrado de diferentes actividades productivas que se desarrollan en el borde costero, acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales.
- ✓ Propender a una adecuada compatibilización de las diferentes actividades que se realizan o puedan realizarse en el borde costero.
- ✓ Propender a la preservación y conservación de zonas del borde costero que, según sus características de diversidad biológica, sean necesarias proteger.

Definición de zonas en el borde costero de la región de Aysén

Zona Preferencial: Una zona orientada a cumplir preferentemente una o varias funciones territoriales que deben ser conservadas y desarrolladas en el tiempo.

Zona con Valor Turístico: Territorio que posee algún grado de utilidad o aptitud para satisfacer necesidades recreativas, derivada de su atractivo natural o artificial y dada su habilitación para la afluencia de turistas.

Las zonas identificadas en el instrumento Zonificación del Borde Costero son:
Zonas Preferenciales para el turismo.
Zonas Preferenciales para la extracción de recursos bentónicos.
Zonas Preferenciales para la acuicultura.
Zonas Preferenciales para la conservación.
Zonas Preferenciales para la preservación.
Zonas Preferenciales para la preservación, sujeta a revisión en base a futuros estudios
Puertos e instalaciones portuarias.
Industrias de construcción y reparación de naves.
Asentamientos humanos y caletas de pescadores.
Plantas procesadoras de recursos del mar.

En relación con la Zona Preferencial se propone que otras funciones o usos territoriales no definidos como preferenciales –entre ellos, la generación de energía- deben supeditarse a la función o uso fijado como preferencial en el proceso de zonificación. Una zona

preferencial no es excluyente para otras funciones o usos territoriales; todos los otros usos podrán desarrollarse siempre y cuando se ajusten a los criterios de compatibilidad establecidos para ese efecto.

8.4 Síntesis de los instrumentos revisados

La revisión de los instrumentos de planificación, ordenamiento y desarrollo elaborados para la Región de Aysén permite concluir que la infraestructura energética no es uno de los temas prioritarios que se aborda en los procesos de planificación territorial. Incluso en algunos instrumentos de nivel comunal no hay referencias a la energía; con excepción de las menciones que se incorporan en las ordenanzas de los planes reguladores comunales para las normas de urbanización; en estos casos, el tema energético se centra en los sistemas de alumbrado público y redes urbanas para abastecer de energía a las viviendas y otras construcciones y no se plantea como un infraestructura fundamental para el funcionamiento del sistema urbano y el despliegue de las múltiples actividades que se llevan a cabo en los territorios.

En los instrumentos de carácter normativo, las actividades de generación y transmisión de energía son escasamente consideradas y cuando eventualmente se incorporan en los IPT se definen como usos secundarios que, incluso están supeditado a otros considerados prioritarios. En el PRC de Coyhaique se incorpora a la generación de energía como uso permitido en una Zona de Interés Agropecuario; que es un territorio con suelos aptos para ser utilizados en agricultura y, en ciertos sectores donde el terreno puede ser drenado se permite el uso ganadero; además, se permite el uso turístico de acuerdo a las condiciones específicas de los terrenos y la calificación del suelo. Por el carácter productivo de esta zona también se admite la instalación de explotaciones mineras o plantas de generación de energía. El uso energético está condicionado porque depende de la factibilidad para implementar el uso agrícola, ganadero o turístico. Significa que la generación de energía en esta zona depende de otras actividades y puede llevarse a cabo sólo cuando los demás usos permitidos y prioritarios no se realizan.

En el PRC de Coyhaique igualmente se permite la transmisión de energía en una Zona de Desarrollo Productivo Intensivo que corresponde a un área destinada a las instalaciones agroindustriales, actividades industriales, distribución y almacenamiento de combustibles, acopio, almacenamiento de materiales peligrosos y transmisión de energía.

La dotación de energía es un tema someramente tratado en el diagnóstico y propuesta contenida en el PRC de Coyhaique, a pesar de los graves problemas de contaminación atmosférica derivado de la utilización de leña para calefacción.

El PRC de Puerto Cisnes también se refiere explícitamente a la infraestructura energética al caracterizar una zona de restricción y protección obras de infraestructura vial, portuaria, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones mediante franjas de protección de infraestructura, como torres de alta tensión. Esta zona (ZR-3) se ubica fuera

del Límite Urbano. Aun cuando no se excluye la generación de energía explícitamente, tampoco se destaca como un uso representativo de las características del territorio comunal.

Respecto de los instrumentos indicativos, en la mayoría de los PLADECOS vigentes no se menciona el tema de la energía y, en ocasiones se alude a este sector productivo para calificarlo negativamente porque es considerado agresivo para el turismo, que es uno de los sectores relevantes y apreciados de la región. Una dificultad del desarrollo energético es que se percibe como competencia para el turismo.

En la ERD se incluye a la generación de energía como un objetivo del desarrollo regional en un horizonte temporal de 15 años. En el instrumento se plantea que la disponibilidad de energía es una variable principal para el desarrollo industrial pesquero-acuícola. Este concepto se recoge en la ERD que plantea la construcción de "*Una matriz energética eficiente, más diversificada y de bajo costo para los consumidores de la región, requiere enfrentar las características actuales del mercado energético local, que por baja demanda, opera con un sistema monopólico en generación, transporte y distribución de energía eléctrica, que está aislado del sistema central (no conectado al SIC) y en un ambiente de transmisión regional no conectado entre localidades*". La ERD es un instrumento donde la infraestructura energética se concibe como soporte estructural del poblamiento y de las diversas relaciones funcionales que operan en el territorio regional,

En el PROT, la relevancia que tiene la generación y trasmisión de energía se explicita en el MACROOBJETIVO 6: MATRIZ ENERGETICA que se orienta a "*Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales*". En forma similar a la ERD, se plantea una matriz energética diversificada –para aprovechar la variedad de los recursos hídricos que posee la región y complementarse con otras potenciales formas de infraestructura de energía como la eólica-, eficiente –para contribuir a solucionar algunas las precariedades territoriales-, de bajo costo para los consumidores –que es una demanda social arraigada- y que respalde a las actividades económicas y sociales.

El PROT incluye, dentro del Plan de Acción, la tarea de "*Elaborar una Política Regional de Energía que considere un estudio para la Política Regional de Energía y elaborar un Plan plurianual de inversiones para la implementación"*.

La propia naturaleza de los instrumentos, que esencialmente se enfocan al desarrollo urbano, queda en evidencia en las escasas formas de aproximación al tema de la generación de energía hidroeléctrica que es una función territorial más propia de las zonas rurales. Los IPT normativos, y que básicamente abordan la planificación urbana, incorporan a la infraestructura energética como expresión de un uso que no es relevante a escala urbana; esto se puede observar en las condicionantes que se establecen en el PRC de Coyhaique para la generación de energía.

Los instrumentos indicativos, tal vez porque no están determinados por la necesidad de aplicar normas específicas que enmarcan la propia construcción del instrumento, plantean visiones integradoras de factores ambientales, territoriales, sociales y económicas.

8.5 Nuevas tendencias de la planificación y el ordenamiento territorial en Chile

Las nuevas tendencias de la planificación y el ordenamiento territorial en Chile muestran la importancia creciente de la participación en la formulación de planes y proyectos con la finalidad de proponer acciones de desarrollo consensuadas y legitimadas socialmente. Desde esta perspectiva, es importante analizar el conocimiento que tiene la comunidad sobre los instrumentos de planificación.

Otro aspecto de importancia, que se deduce de los análisis anteriores, es la necesidad de entender el sistema de energía como infraestructura básica para el desarrollo de las regiones, ambos temas que se desarrollan a continuación.

8.5.1 Conocimiento local sobre los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)

En las entrevistas realizadas en el contexto del estudio se preguntó a representantes de la comunidad sobre su conocimiento sobre los instrumentos de planificación. El 24,4% de los entrevistados desconoce los Instrumentos de Planificación Territorial, el 35,6% conoce algunos de ellos, y solo el 10% los conoce en detalle y trabaja con ellos.

Tabla 8.25. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial

Categoría	Número entrevistados	%
No conoce los IPT	22	24,4
Ha escuchado hablar de ellos, pero no sabe de qué se trata	9	10
Conoce algunos de ellos[1]	32	35,6
Los conoce con detalle y trabaja con ellos	18	20
No responde	9	10
Total	90	100

([1]) Ejemplo: PLADECO, Plan Regulador, ZOIT. Fuente: elaboración propia.

El análisis permite concluir que la mayoría de quienes dijeron desconocer los IPT son pobladores. Los dirigentes vecinales, microempresarios turísticos y miembros de ONG conocen algunos de ellos. Los funcionarios municipales los conocen porque trabajan con ellos.

Tabla 8.26. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según actor social

Actor social	A	B	C	D	E	Total
Poblador	16	5	4	0	4	29
Dirigentes vecinales	1	1	8	1	0	11
Microempresario turístico	3	2	9	0	2	16
Funcionario municipal	0	0	4	13	1	18
Funcionario de servicio público	0	1	2	2	0	5
Asociaciones gremiales	0	0	1	1	0	2
Asociación Indígena	1	0	1	0	0	2
Miembro de ONG	1	0	3	0	1	5
Centro de Investigación	0	0	0	1	0	1
Iglesia	0	0	0	0	1	1
Total	22	9	32	18	9	90

A. No conoce los IPT; B. Ha escuchado hablar de ellos, pero no sabe de qué se trata; C. Conoce algunos de ellos; D. Los conoce con detalle y trabaja con ellos; E. No responde.
Fuente: elaboración propia.

Los jóvenes están mejor informados porque el desconocimiento de los IPT está más presente en el rango etario de 46 a 60 años, en tanto, el conocimiento en el rango de 21 a 45 años.

Tabla 8.27. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según rango etario

Rango etario	A	B	C	D	E	Total
< 20 años	2	0	0	0	0	2
Entre 21 y 45 años	5	6	18	15	2	46
Entre 46 y 60 años	10	1	10	3	0	24
> a 60 años	5	2	4	0	7	18
Total	22	9	32	18	9	90

A. No conoce los IPT; B. Ha escuchado hablar de ellos, pero no sabe de qué se trata; C. Conoce algunos de ellos; D. Los conoce con detalle y trabaja con ellos; E. No responde.
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, el género no influye, porque el desconocimiento de los IPT está presente tanto en el género femenino como masculino, y quienes trabajan con ellos, en su mayor parte son del género masculino.

Tabla 8.28. Conocimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial según género

Género	A	B	C	D	E	Total
Femenino	10	2	15	7	3	37
Masculino	12	7	17	11	6	53
Total	22	9	32	18	9	90

A. No conoce los IPT; B. Ha escuchado hablar de ellos, pero no sabe de qué se trata; C. Conoce algunos de ellos; D. Los conoce con detalle y trabaja con ellos; E. No responde.
Fuente: elaboración propia.

8.6 La energía como una variable clave de la planificación del territorio regional

El marco legal que regula a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) define al sistema de planificación como "*El proceso que se efectúa para orientar y regular el desarrollo de los centros urbanos en función de una política nacional Regional y Comunal de desarrollo socioeconómico*" (artículo 27, Ley General de Urbanismo y Construcciones, -L.G.U.C.-) contenida en el Título II "De la Planificación Urbana"). En este sentido, se debe considerar que el desarrollo social y económico depende de la existencia de determinados recursos que definen al territorio como espacio disponible para el asentamiento humano y el desarrollo productivo; por esta razón, los procesos de planificación y ordenamiento territorial deben incluir centros poblados, áreas protegidas y redes (de transporte, agua, energía y comunicaciones).

En Chile, la planificación incluye a los centros urbanos, los enclaves productivos, redes de agua, transporte y comunicaciones pero no siempre se incorporan las redes y los centros generadores de energía.

Respecto al desarrollo económico, en la Región de Aysén predominan las actividades primarias de bajo desarrollo y con escasa diversificación; esta debilidad se agrava por el aislamiento y compleja topografía que generan altos costos de transporte. La agricultura no ha tenido un progreso comparable a otros sectores económicos debido a la morfología del relieve, las condiciones climáticas invernales y pobreza de los suelos. Una excepción es el territorio estructurado por el Lago General Carrera, donde la agricultura es un motor del crecimiento por la existencia de un microclima que favorece la actividad agrícola en Chile Chico y Puerto Ibáñez. Esta particularidad se expresa en el cultivo de papa, avena, arvejas, habas, lechuga, ruibarbo y frutas; se destacan cultivos de berries, ciruelos, duraznos, guindos, manzanas, peras, damascos y cerezos.

En las últimas décadas, la base económica regional se ha diversificado mediante la producción relacionada con servicios, pesca y salmonicultura; este último sector tuvo un desarrollo importante porque la Región de Aysén, durante el período de mayor rendimiento acuícola, aportaba el 80% de la producción nacional de salmones. En algunos centros urbanos -Puerto Chacabuco, Puerto Aysén y Puerto Cisnes- se han desarrollado varias

industrias para procesar productos congelados y, en menor escala, conservas. La explotación de bosques ha originado industrias dedicadas a elaborar madera y paneles para muebles que tienen como destino el mercado externo. La producción pecuaria se concentra en bovinos y lana de oveja que en parte también es exportada. El turismo es un sector emergente, respaldado por el valioso patrimonio natural de la Región y es una de las actividades más dinámicas porque crece a un ritmo de 15% anual, con ingresos cercanos a 50 millones de dólares. El intenso debate que se generó con los proyectos de centrales hidroeléctricas en las cuencas de los ríos Baker y Pascua, en gran medida se debió a los impactos sobre el paisaje y el turismo.

En las últimas dos décadas, la Región de Aysén he tenido significativos avances en la consolidación progresiva de su estructura de ocupación territorial, circunstancia que físicamente se expresa en la construcción de nuevos caminos y en el mejoramiento de los existentes, en nuevos equipamientos y espacios públicos, en la ejecución de redes de infraestructura sanitaria y comunicaciones. Este impulso al desarrollo de la Región es respaldado por planes de ordenamiento territorial, algunos innovadores, que buscan disminuir la escasa ocupación y fomentar la economía regional sin perturbar las condiciones ambientales.

Sin embargo, el desarrollo energético no ha tenido un desarrollo significativo en la planificación y las áreas producción energética no se identifican con algún tipo de zonificación especial, excepto en el Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Aysén, actualizado el año 2013 que incorpora el objetivo de dotar a la Región de "*una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales"*, lo que se traduce en el Plan de Acción orientado a elaborar: a) una política regional de energía cuyo diseño e implementación deben contribuir al objetivo antes señalado y b) un plan plurianual de inversiones para la implementación.

En este instrumento se incorpora dentro de las actividades de la Región a la *"…generación de energía eléctrica, ya sea hidroeléctrica, eólica o termoeléctrica, en actual operación. Aquellas ya aprobadas por el SEIA y sus áreas de inundación, aún sin construcción, son consideradas como uso potencial"*: En este sentido, se distingue entre las *Zonas de Energía* donde hay proyectos para la generación de energía en ejecución y las *Zonas de Energía potencial* como aquellas donde se localizan proyectos aprobados por el SEIA, pero sin construir o zonas con derechos de aguas constituidos para energía.

Por otra parte, en los países europeos, el equilibrio territorial incluye a la energía como un factor que puede armonizar los intereses económicos, sociales y la protección del medio ambiente y en el concepto de ordenación del territorio se integra a la energía como bien esencial para el desarrollo y la lucha contra el cambio climático.

Las disparidades geográficas en materia de producción y consumo energético requieren soluciones heterogéneas que se ajusten a cada situación territorial; las posibilidades de la hidroelectricidad dependen de diversos factores asociados a la variabilidad geográfica de los recursos hídricos de acuerdo con los tramos del curso fluvial; las características de la

cuenca según su tamaño y su relación con las distintas zonas climáticas; las estructuras geológicas y los sistemas de erosión; el régimen y caudal de los ríos; las especificidades biológicas y la importancia del patrimonio paisajístico y cultural, constituyen algunos de los temas relevantes para el desarrollo de la energía hidroeléctrica. Por otra parte, los efectos sociales negativos que pueden afectar a las poblaciones y el impacto positivos en la economía regional derivada de inversiones relacionadas con la construcción de represas son temas a sopesar en el análisis de un proyecto energético.

8.6.1 Planes Energéticos Regionales Territoriales (PER-T) [36]

Los Planes Energéticos Regionales (PER-T) son la expresión instrumental del proceso de ordenamiento territorial energético de nivel regional que nace a partir de las metas y acciones definidas en la Agenda de Energía, la Política Energética 2050, y las vocaciones territoriales identificadas.

En los PER-T se plasmará la visión energética de cada región y se establecerán las condiciones territoriales para su desarrollo, en concordancia con las Estrategias Regionales de Desarrollo y la Política Energética 2050. Se basan en el diseño de un proceso gradual y flexible, que contempla una línea base regional, un diagnóstico energético y una propuesta de alternativas de estructuración territorial energética. A través de los PER-T se busca desarrollar un instrumento de planificación que permita orientar a los actores públicos, privados y a la sociedad en lo concerniente a la definición de zonas del territorio regional, con aptitudes específicas para compatibilizar los usos y actividades existentes con las componentes o segmentos del sector energético (generación, transmisión y distribución eléctrica, y de transporte, distribución y almacenamiento de combustibles).

Estos Planes Energéticos Regionales Territoriales serán desarrollados en todas las regiones del país y, por lo tanto, su enfoque y contenidos podrán diferenciarse según las singularidades de los territorios y al contexto de los distintos marcos de decisión establecidos en políticas, estrategias, planes e instrumentos de ordenamiento territorial a los cuales se integre. Todo el proceso de planificación y sus etapas, será acompañado por la respectiva Comisión Regional de Desarrollo Energético (CRDE), instancia multisectorial que apoyará su desarrollo.

La necesidad de diseñar un instrumento como los Planes Energéticos Regionales, implica desarrollar un diálogo profundo con la sociedad en relación a los usos del territorio necesarios para los requisitos energéticos del país.

[36] *Guía para la elaboración de Planes Energéticos Regionales– Estructura y Contenidos*. Elaborada por la División de Desarrollo Sustentable del Ministerio de Energía

Por otra parte, los actuales instrumentos de ordenamiento territorial están fragmentados en múltiples documentos –leyes, planos, estrategias, zonas protegidas, etc.-, que operan a diversas escalas territoriales y administrativas. Esta multiplicidad de instrumentos, que además pueden ser de carácter normativo o indicativo, en su mayoría se aplican en área urbanas y dejan fuera de regulación a las zonas rurales, donde se localizan los principales sistemas naturales; en algunos casos, por la complejidad para su aplicación, se generan contradicciones de competencia por el uso del territorio y sus recursos, que dificultan su aplicación, generan incertidumbre en los distintos actores y complejizan las decisiones e inversiones.

Por otra parte, un desarrollo energético inclusivo demanda instalar procesos coherentes con las aspiraciones de las comunidades receptoras. Para ello es fundamental conocer las potencialidades, visiones y orientaciones actuales del territorio. Asimismo se deben generar espacios de participación que involucren a la comunidad en el ordenamiento, la planificación y diseño de las estrategias de desarrollo energético, con el fin de asegurar la validación social. En este sentido, para sustentar la certeza social y de las inversiones privadas es ineludible y urgente lograr un Ordenamiento Territorial Energético Regional, que identifique de manera clara la aptitud de zonas para la instalación de proyectos para cada tipo de tecnología, bajo estrictas normas y estándares ambientales.

El proceso de ordenamiento territorial energético regional es una de las acciones y metas que nacen a partir del séptimo eje de la agenda de energía, "Participación ciudadana y Ordenamiento Territorial", como respuesta a la necesidad de establecer un mecanismo concreto que oriente las acciones del sector sobre los territorios del país, mediante la búsqueda de acciones que permitan compatibilizar los distintos usos y actividades que allí se desarrollan. Es preciso señalar que el proceso vinculado a un desarrollo energético sustentable y socialmente legitimado, con un enfoque energético-territorial, no ha sido impulsado por el Estado, pues, la ocupación de los territorios para el desarrollo de la actividad asociada a proyectos de inversión en generación, transmisión y distribución eléctrica, transporte, distribución y almacenamiento de combustibles, ha sido liderada principalmente por el sector privado, dado el modelo técnico-económico que rige a la temática energética en Chile.

8.6.2 Relación entre los Planes de Ordenamiento Territorial (PROT) y los Planes Energéticos Regionales Territoriales (PER-T) [37]

Existen diversos criterios, objetivos, instrumentos, actores, competencias, fundamentos técnicos y normativos que pueden influir en el desarrollo del proceso asociado al diseño e implementación de los PER-T; por esto, el Ministerio de Energía propone un proceso colaborativo en torno a un objetivo común: *orientar el desarrollo energético de nuestro país*

[37] *Guía para la elaboración de Planes Energéticos Regionales– Estructura y Contenidos*. Elaborada por la División de Desarrollo Sustentable del Ministerio de Energía.

y sus regiones, con una mirada integral y participativa, considerando dos elementos que componen este proceso: el ordenamiento territorial y la situación energética nacional.

Respecto al ordenamiento territorial (OT), son numerosos los enfoques y mecanismos enlazados a este concepto. En efecto, el OT se define como "…*la expresión espacial de políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad. Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque multidisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector"*[38]. También puede definirse como "…*un proceso político-técnico a través del cual se organiza el uso y ocupación del territorio en función de sus características biofísicas, socio-económicas, culturales, político-institucionales, sus potencialidades y limitaciones a efectos de generar procesos de desarrollo sostenible*…"[39]. Lo esencial de estas definiciones es el establecimiento de un proceso que busca organizar las diversas actividades y usos en un determinado territorio, considerando sus características ambientales, económicas, sociales, y los elementos sistémicos que configuran un modelo de desarrollo. Este es el desafío de un proceso de OT con enfoque energético, porque se centra en armonizar las necesidades energéticas y territoriales del sector, la sustentabilidad ambiental, el desarrollo regional-comunal-local y la participación de los actores relevantes para su legitimización.

Respecto a la situación del sector energético de nuestro país se identifican dos grandes subsectores: el eléctrico (que se estructura en función de componentes identificables: generación, transmisión y distribución eléctrica) y el subsector de transporte, distribución y almacenamiento de combustibles. Cada uno de estos segmentos o componentes se rige por elementos técnicos, normativos y económicos específicos, aunque todos requieren de un soporte común para su existencia: el territorio. En función de estos subsectores y sus segmentos o componentes, resulta fundamental atender las características de ellos y como estos interactúan actualmente en el territorio nacional.

El accionar territorial de estos subsectores, históricamente han obedecido principalmente a criterios técnicos-económicos para su localización, desagregación por segmentos y planificación territorial vinculada a las necesidades específicas del sector privado, regulación del mercado en lo concerniente a la oferta y demanda de energía eléctrica y combustibles, y sumado a las necesidades del país. Por tal motivo, y considerando que estos subsectores deben buscar un espacio para localizarse y competir con otros usos y actividades que se desarrollan sobre los territorios, se hace necesario establecer los

[38] CEMAT (1983). Carta Europea de Ordenación del Territorio. Citado en la Guía para la elaboración de Planes Energéticos Regionales – Estructura y Contenidos. Elaborada por la División de Desarrollo Sustentable del Ministerio de Energía.

[39] Banco Mundial (2007). Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD). Citado en la Guía para la elaboración de Planes Energéticos Regionales – Estructura y Contenidos. Elaborada por la División de Desarrollo Sustentable del Ministerio de Energía.

mecanismos que orienten las decisiones de localización y la armonización espacial requerida.

Considerando que la planificación en nuestro país dispone de un nuevo instrumento que es el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), es relevante desarrollar de forma estratégica y urgente, un proceso de ordenamiento territorial con enfoque energético que integre sus lineamientos a dicho instrumento, de modo que se facilite la convergencia de alternativas necesarias para dar sustento a la certeza social y a las inversiones privadas del sector energético. Por consiguiente, estos elementos podrán ser conjugados hacia un modelo energético territorial de construcción integral y participativa a nivel regional.

Esta nueva línea de trabajo, exige contar con al menos tres pilares fundamentales para su desarrollo:

- ✓ Articular las definiciones que la Política Nacional de Energía y la planificación energética nacional, con los procesos regionales e interregionales.
- ✓ Generar un marco de planificación energética con enfoque territorial cuyo proceso sea participativo, gradual y descentralizado.
- ✓ Promover una propuesta integral, que retroalimente la inserción de los lineamientos sectoriales, en los distintos instrumentos actuales y futuros.

Aportar con un plan energético al ordenamiento territorial regional, exigirá determinar orientaciones estratégicas para su desarrollo, así como el fortalecimiento institucional necesario para avance regional del sector. Por lo anterior, estos procesos deberán considerar un marco de sustentabilidad que acompañe el proceso de planificación, lo que facilitará un análisis global e integrado de los distintos ámbitos atingentes del territorio, anticipando posibles conflictos y propiciando instancias de participación con actores relevantes. Además, deberá considerar un periodo de implementación y actualización, que se ajusten a los marcos de planificación proyectados por el PROT, asumiendo el dinamismo que exige todo ejercicio de planificación territorial.

9 BIBLIOGRAFÍA

Aguas Patagonia de Aysén, 2014. Memoria Anual. http://aguaspatagonia.mix.cl/notas/ficheros/14-04-2015_12-22-08_44886268.pdf

Astorga Roine, E. (2013). "Conflicto Ambiental en Patagonia. Observaciones sobre la comunicación medioambiental en la región de Aysén a raíz del proyecto Hidroaysen". Tesis presentada para obtener el grado de Magíster en Análisis Sistémico Aplicado a la Sociedad, Universidad de Chile.

BirdLife International (2016) Important Bird and Biodiversity Area factsheet: Baker River Wetlands. Downloaded from http://www.birdlife.org

Biblioteca Nacional de Chile. Memoria Chilena (2016). Exploradores y Colonos en Aysén (1870-1927). http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-620.html

Blanton JO, Atkinson LP. 1983. Transport and fate river discharge on the continental shelf of the Southeastern United States. Journal of Geophysical Research 88, 4730– 4738.

Bienes Nacionales y Turismo, 2011. Bienes Nacionales y Turismo, Ministerio de Bienes Nacionales, Gobierno de Chile. Septiembre 2011. http://www.mma.gob.cl/correosvirtuales/present/Martes5_Sep_2011/Tarde/ConcesionesTuristicasBienesNacionales_DUndurraga.pdf

Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart & T. Synnott. 2013. Guía genérica para la identificación de Altos Valores de Conservación. Red de Recursos de Avc (HCVRN).[https://www.hcvnetwork.org/resources/cg-identification-sep-2014-spanish].Brown et al. (2013).

Boisier, J. P., R. Rondanelli, R.D. Garreaud, and F. Muñoz (2015). Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent mega-drought in central Chile. Geophys. Res. Lett., 43, 413–421, doi:10.1002/2015GL067265.

Bustos CA, Balbontín F, Landaeta MF. 2007. Spawning of the southern hake *Merluccius australis* (Pisces: Merlucciidae) in Chilean fjords. Fisheries Research 83, 23-32.

Bustos CA, Landaeta MF, Balbontín F. 2008. Efectos ambientales sobre la variabilidad especial del ictioplancton de Chile austral durante noviembre 2005. Revista Chilena de Historia Natural 81, 205-219.

Calvete C, Sobarzo M. 2011. Quantification of the surface brackish water layer and frontal zones in southern Chilean fjords between Boca del Guafo (43º 30'S) and Estero Elefantes (46º 30'S). Continental Shelf Research 31, 162-171.

Carpeta Comunal de Chile Chico, 2012. Gobierno Regional. División de Planificación y Desarrollo Regional de Aysén. Proyecto de Actualización de carpetas comunales, año 2012, comuna de Chile Chico.

Carpeta Comunal de Coyhaique, 2012. Gobierno Regional. División de Planificación y Desarrollo Regional de Aysén. Proyecto de Actualización de carpetas comunales, año 2012, comuna de Coyhaique.

Carpeta Comunal de Cochrane, 2012. Gobierno Regional. División de Planificación y Desarrollo Regional de Aysén. Proyecto de Actualización de carpetas comunales, año 2012, comuna de Cochrane.

Carpeta Comunal de Lago Verde, 2012. Gobierno Regional. División de Planificación y Desarrollo Regional de Aysén. Proyecto de Actualización de carpetas comunales, año 2012, comuna de Lago Verde.

Carpeta Comunal, Comuna de Tortel. 2012. Gobierno Regional de Aysén. División de Planificación y Desarrollo Regional. Proyecto de actualización de carpetas comunales. Año 2012, comuna de Tortel.

Código de Aguas, última modificación 16-junio-2005, Ley 20017. http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=239221&buscar=ley+20017

CONAF, Corporación Nacional Forestal, 2010. Guía de Parques Forestales.

CONAF 2000, Plan de Manejo Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Corporación Nacional Forestal, Gerencia de Operaciones, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, XI región de Aysén.

CONAF, 2011. Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, Monitoreo de Cambios y Actualizaciones, Período 1997- 2011. CONAF, Julio 2011. http://sit.conaf.cl/

CONAF 2012, Plan de Manejo Parque Nacional Laguna San Rafael. Corporación Nacional Forestal, Gerencia de Operaciones, Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre, XI región de Aysén.

CONAMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2004. "Anteproyecto Norma de Calidad Secundaria para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Aysén".

CONAMA. 2003. Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad. Región de Aysén, Chile. 44p.

Cortés, G., 2005. Fly Fishing In Chilean Patagonia. http://books.google.cl/books?id=Y72LUzxx4IgC&printsec=frontcover#v=onepage&q=palena&f=false

Dávila PM, Figueroa D, Müller E. 2002. Freshwater input into the coastal ocean and its relation with the salinity distribution off austral Chile (35-55ºS). Continental Shelf Research 22, 521-534.

DGA 2004, Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua de la cuenca del Río Aysén. MOP, Ministerio de Obras Públicas. CADE-IDEPE, consultores de ingeniería.

DGA- Aguaterra 2008, Determinación de reserva de aguas superficiales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 147 bis inciso 3 de la ley 20.017 de 2005 que modifica el código de aguas.

DGA 2009, Informe técnico Nº7: Reserva del Río Palena para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca. División de estudios y planificación, Dirección General de Aguas.

DGA-MOP, 2000. Divisoria de subsubcuencas por regiones. SDT N° 43. 14 p.

División de estudios y planificación, DGA (2010). Informe técnico Nº2: Reserva del río Cisnes para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca. Dirección General de Aguas. http://ciperchile.cl/pdfs/12-2013/agua/Informe_tecnico_Reserva_Cisnes.pdf

Dussaillant, A., W. Buytaert, C.I. Meier, and F. Espinoza. 2012. "Hydrological Regime of Remote Catchments with Extreme Gradients under Accelerated Change: The Baker Basin in Patagonia". Hydrological Sciences Journal, 57(8): 1530-1542.

Dyer, B., 2000. Sistematic review and biogeography of the freswater fishes of Chile. Estudios Oceanológicos 19:77-98.

EIA, 2008. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Hidroeléctrico HidroAysén. Centrales Hidroeléctricas de Aysén S.A. (http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=3103211).

Errazuriz, A., Cereceda, P., González, J., González, M., Henríquez, M., Rioseco, R., 1998. Manual de Geografía de Chile.

European Comission (2003). Public Participation in relation to the water framework directive. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive. (http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents).

Fuentes-Mucherl, F., F. Mena, J. Blanco y C. Contreras (2012). Excavaciones en Alero Gianella, Curso Medio del Valle de Chacabuco (Andes Centro Patagónicos). Magallania 40(2), 259-265.

Fuenzalida, M. y Quiroz, R. (2012). La dimensión espacial de los conflictos ambientales en Chile. *Polis (Santiago)*, *11*(31), 157-168.

Gajardo, R. 1994. La vegetación Natural de Chile: Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 165 pp.

Global Water Partnership (2003). Effective water governance. Learning from the dialogues. (http://www.gwp.org/global/toolbox/publications/background%20papers/07%20effective%20water%20governance%20(2003)%20english.pdf).

Gobierno Regional de Aysén, 2014. Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas, Gobierno Regional, Región de Aysén.

Google Earth, 2016. Digital Globe © 2016.

GORE Aysén (2013). Actualización del Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Aysén (2013-2018). División de Planificación y Desarrollo Regional, Gobierno Regional de Aysén. Memoria explicativa, diciembre 2013. http://www.goreaysen.cl/controls/neochannels/neo_ch95/appinstances/media204/Plan_Regional_de_Ordenamiento_Territorial_de_Aysen.pdf

Gobierno Regional de Aysén (2012). División de Planificación y Desarrollo Regional, Proyecto de actualización de carpetas comunales, año 2012, comuna de Cisnes.

Gramberger, Marc (2006). Participación ciudadana. Manual de la OCDE sobre información, consulta y participación en la elaboración de políticas públicas. París: Secretaría de la Función Pública OCDE.

Habit E., J. Gonzalez, D. Ruzzante & S. Walde. 2012. Native and introduced fish species richness in Chilean Patagonian lakes: Inferences on invasion mechanisms using salmonid-free lakes. Diversity and Distributions, 1-13.

HarmoniCOP (Hamonising Collaborative Planning) (2005). Aprender juntos para gestionar juntos: la mejora en la participación pública en la gestión del agua. Osnabrück: Ed. Univ. Osnabrück (Alemania).

Hemmati, M. (2002). Multi-stakeholder processes for governance and sustainability: beyond deadlock and conflict. Earthscan Publications Ltd.

Hidroaysén 2008. Proyecto Hidroaysén. Estudio de impacto ambiental.

Hrachowitz, M., Savenije, H.H.G., Blöschl, G., McDonnell, J.J., Sivapalan, M., Pomeroy, J.W., Arheimer, B., Blume, T., Clark, M.P., Ehret, U., Fenicia, F., Freer, J.E., Gelfan, A., Gupta, H.V., Hughes, D.A., Hut, R.W., Montanari, A., Pande, S., Tetzlaff, D., Troch, P.A., Uhlenbrook, S., Wagener, T., Winsemius, H.C., Woods, R.A., Zehe, E., and Cudennec, C.,

2013. A decade of Predictions in Ungauged Basins (PUB) - a review. Hydrological Sciences Journal, 58(6):1–58, doi: 10.1080/02626667.2013.803183.

IDE Ministerio de Energía, 2016. Infraestructura de Datos Espaciales del Ministerio de Energía. Centrales de generación eléctrica, http://sig.minenergia.cl/sig-minen/moduloCartografico/composer/

IDE – SNIT 2016, Descripción General de la Región de Aysén 2016. Sistema Nacional de Información Territorial. http://www.ide.cl/aysen/index.php?option=com_content&view=article&id=13%3Anuestra-region&catid=14&Itemid=100001

INE – ODEPA 2007, Resultados de Censo Agropecuario 2007 (http://www.censoagropecuario.cl/index2.html)

Instituto Nacional de Estadísticas (2005). CHILE: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos.

Informe de Cuencas Productivas en la región de Aysén, Servicio Agrícola y Ganadero y Centro EULA, 2010.

IREN – CORFO. 1979. Perspectivas de Desarrollo de los Recursos de la Región de Aysén, Indendencia de la región de Aysén.

IREN-CORFO. 1979a. Perspectivas de Desarrollo de los Recursos de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Diagnóstico del Conocimiento de Geología y Minería.

IREN-CORFO. 1979b. Perspectivas de Desarrollo de los Recursos de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Caracterización Climática.

IREN-CORFO. 1979c. Manejo de cuencas hidrográficas. Perspectivas de desarrollo de los recursos de la región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo. Intendencia región Aysén-SERPLAC Aysén-CORFO-IREN.

Labarca, R., F. Fuentes y F. Mena (2008) Los conjuntos faunísticos pleistocénicos de cueva Las Guanacas (Región de Aisén, Patagonia Chilena): Alcances taxonómicos y tafonómicos. Magallania 36(2), 123-142.

Landaeta MF, López G, Suárez-Donoso N, Bustos CA, Balbontín F. 2012. Larval fish distribution, growth and feeding in Patagonian fjords: potential effects of freshwater discharge. Environmental Biology of Fishes 93, 73-87.

Liang, X., D. P. Lettenmaier, E. F. Wood, and S. J. Burges, 1994: A Simple hydrologically Based Model of Land Surface Water and Energy Fluxes for GSMs, J. *Geophys. Res.*, 99(D7), 14,415-14,428.

Likens G, Mackenzie FT, Degens ET. (eds.) (1981) Flux of organic carbon by rivers to the ocean, US Dept. Energy, Office Energy Research, Washington D.C., Conf 80 09 140.

López, H.L., R.C Menni, M. Donato & A.M. Miquelarena. 2008. Biogeographical revision of Argentina (Andean and Neotropical Regions): an analysis using freshwater fishes. Journal of Biogeography, 35, 1564-1579.

LUEBERT F & PLISCOFF P (2004) Clasificación de pisos de vegetación y análisis de representatividad ecológica de áreas propuestas para la protección en la ecorregión valdiviana. Informe final-Clasificación de ecosistemas terrestres y análisis de la representatividad ecológica de áreas propuestas para la protección en la ecorregión valdiviana. World Wildlife Fund, Comisión Nacional del Medio Ambiente, The Nature Conservancy, Valdivia, Chile.

LUEBERT F & PLISCOFF P (2006) Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile Santiago de Chile, Editorial Universitaria. 316 pp.

Mandaly Resources, 2015. Fact Sheet. http://www.mandalayresources.com/wp-content/uploads/2013/09/Cerro_Bayo_Operating_Statistics_Q4_2015.pdf

Magrin, G.O., J.A. Marengo, J.-P. Boulanger, M.S. Buckeridge, E. Castellanos, G. Poveda, F.R. Scarano, and S. Vicuña (2014). Central and South America. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1499-1566.

Martinic, M. (2015) Algo más sobre el misterioso grupo étnico de la Patagonia Central Andina. Magallania 43(1), 5-13.

Mena, F. (1996). El Alero las Quemas un sitio arqueológico en las montañas del Alto Río Cisnes, Comuna Lago Verde. Informe preliminar.

Meerhoff E, Tapia FJ, Castro LR. 2014. Spatial structure of the meroplankton community along a Patagonian fjord – The role of changing freshwater inputs. Progress in Oceanography 129, 125-135.

Méndez, C., J. Blanco y C. Quemada (2004) Aprovechamiento de materias primas líticas en Alto Chacabuco. Chungara, Revista de Antropología Chilena, Volumen Especial, 37-47.

Ministerio de Energía, 2015. Base para la planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro. Resultados de la primera fase del estudio de cuencas. Gobierno de Chile, Santiago, 2015, 74 pp.

Ministerio de Obras Públicas, 2015. Informe Cuenta Pública Participativa Para consulta ciudadana, 2014-2015 Ministerio de Obras Públicas, Región de Aysén. http://www.mop.cl/participacion_ciudadana/Documents/2015/Cuenta_Publica_Participativa_2015_Aysen.pdf

Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de Aguas (MOP-DGA), 1987. Balance hídrico de Chile. Litografía Marinetti S.A., Santiago. Chile. 36 láminas. 24 pp.

MMA, 2015. Base de datos nacional de Fauna Ictica Nativa. Ministerio Medio Ambiente.

Molecular phylogeny and phylogeography of the Australian freshwater fish genus Galaxiella, with an emphasis on dwarf galaxias (G. pusilla). Plos One 7, e38433.

Municipalidad de Coyhaique (2014). Informe Nº1. Plan de Desarrollo Comunal Coyhaique (2014-2018).

Muñoz-Ramírez C.P., P.J. Unmack, E. Habit, J.B. Johnson, V.E. Cussac, P. Victoriano. 2014. Phylogeography of the ancient catfish family Diplomystidae: biogeographic, systematic, and conservation implications. Mol. Phylogenet. Evol., 73 (2014), pp. 146–160.

Neitsch, S. L., Arnold, J. G., Kiniry, J. R., Srinivasan, R., and Williams, J. R.: Soil and Water Assessment Tool User's Manual Version 2000, Texas Water Resources Institute TR-192, College Station, TX., 2002.

Nyrstar, 2015. Factsheet.

Nuevo, A., C. Méndez, O. Reyes & V. Trejo (2012) Evaluando evidencias humanas en la margen bosque-estepa (>900 msnm) de Patagonia Central: Cueva de Punta del Monte (Región de Aisén, Chile). Magallania 41(2), 127-144.

Pladeco, 2013-2018. Plan de Desarrollo Comunal de Cochrane. 2013-2018. Etapa I, Caracterización, Diagnóstico técnico comunal. Ilustre Municipalidad de Cochrane.

Polis, G. A., W. B. Anderson, and R. D. Holt. 1997. Toward an integration of landscape ecology and food web ecology: the dynamics of spatially subsidized food webs. Annual Review of Ecology and Systematics 28: 289-316.

Pozo Ruiz, José Miguel. (2005). Hans Steffen: Maestro, Geógrafo y Pionero de la Patagonia Occidental. *Universum (Talca)*, *20*(1), 112-123.

Reportes Comunales y Demografía de Chile Chico. http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/Chile_Chico#.C3.8Dndice_de_dependencia_demogr.C3.A1fica_y_adultos_mayores_INE

Reyes, O., C. Méndez, A. Maldonado, H. Velásquez, V. Trejo, M. Cárdenas & A.M. Abarzúa (2009). Uso del espacio de cazadores recolectores y paleoambiente holoceno en el valle del río Cisnes, Región de Aisén, Chile. Magallania 37(2), 91-107.

Rinaldi, M., Surian, N., Comiti, F., Bussettini, M., 2014. IDRAIM - Sistema di valutazioneidromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua. Version 1.0. ISPRA, Manualie Linee Guida 113/2014, Roma 978-88-448-0661-3.

Romero Toledo, Hugo. (2014). Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena. *Revista de geografía Norte Grande*, (57), 161-175

Röling, N. y Woodhill, J. (2001). From Paradigms to Practice: Foundations, Principles and Elements for Dialogue on Water, Food and Environment. Background document for the Workshop on National and Basin Dialogue Development Workshop, Bonn.

Ruzzante, D.E., Walde, S.J., Cussac, V.E., Dalebout, M.L., Seibert, J., Ortubay, S. & E. Habit. 2006. Phylogeography of the Percichthyidae in Patagonia: roles of orogeny, glaciation, and volcanism. Molecular Ecology, 15, 2949–2968.

Ruzzante, D. E., S.J. Walde, J.C.Gosse, V.E.Cussac, E.Habit, T.S.Zemlak & E.D.M. Adams. 2008. Climate control on ancestral population dynamics: insight from patagonian fish phylogeography. Molecular Ecology. Vol. 17, 2234-2244pp.

Salas, 2004. Juan Salas Contreras (2004). Diagnóstico y Clasificación de la calidad de agua en la cuenca del Río Baker según objetivos de calidad, Memoria para optar al título de ingeniero civil, Universidad de Chile.

Scudder, T. (1997). Social impacts of large dam projects. Pp. 41-68 in: IUCN – World Bank (1997).

Secretaría Comunal de Planificación, Ilustre Municipalidad de Tortel. (2015). Presentación de proyecto Mejoramiento sistema eléctrico de Caleta Tortel. Código BIP Nº 30136705-0.

SERNAGEOMIN 2012, Atlas de Faenas Mineras Zona Sur. http://www.sernageomin.cl/pdf/mineria/estadisticas/atlas/atlas_zona_sur.pdf

SNIT, 2008. Sistema Nacional de Información Territorial. Gobierno Regional de Aysén.

Stocker, T.F., Qin, D., and Plattner, G.K., Alexander, L.V.,Allen, S.K., Bindoff, N.L. and Bréon, F.M., Church, J.A., Cubasch, Ulrich, Emori, Seita and others (2013). Technical summary. In Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Unmack, P.J., J.C. Bagley, M. Adams, Hammer M.P. & J. B. Johnson. 2012.

Zemlak, T.S., E.M.Habit, S.J.Walde, M.A.Battini, E.D.M. Adams & D.E. Ruzzante. 2009. Across the southern Andes on fin: glacial refugia, drainage reversals and a secondary contact zone revealed by the phylogeographical signal of Galaxias platei in Patagonia. Molecular Ecology 17(23):5049-5061.

Zemlak, T.S., E.M. Habit, S.J. Walde, C. Carrea & D.E. Ruzzante. 2010. Surviving historical Patagonian landscapes and climate: molecular insights from Galaxias maculatus. BMC Evolutionary Biology, 10, 67.

Sitios Web Consultados

Biblioteca Nacional de Chile, Memoria Chilena (2016), sitio web:

http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-620.html

Bienes Nacionales

http://www.bienesnacionales.cl/?page_id=1918

Código de aguas (1981) https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=5605

Localidad de La Junta, I. Municipalidad de Cisnes (2016), sitio web: http://www.municipalidadcisnes.cl/index.php/comuna/localidades/lajunta

I. Municipalidad de Chile Chico, 2016 http://www.chilechico.cl/historia.html

I. Municipalidad de Cochrane, 2016 https://www.municochrane.cl/index.php/2014-11-19-20-04-03/informacion-general

I.Municipalidad de Coyhaique, 2016 (www.coyhaique.cl)

I. Municipalidad de Puerto Aysén, 2016
http://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region11/hidrografia.htm

I. Municipalidad de Río Ibáñez, 2016 https://rioibanez.cl/v4/puerto-ingeniero-ibanez/

I.Municipalidad de Villa O'Higgins, 2016 http://www.municipalidadohiggins.cl/comuna/

PN Laguna San Rafael, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web: http://www.conaf.cl/parques/parque-nacional-laguna-san-rafael/

PN Corcovado, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/parque-nacional-corcovado/

PN Queulat, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/parque-nacional-queulat/

RN Cerro Castillo, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-cerro-castillo/

RN Coyhaique, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-coyhaique/

RN Dos Lagunas, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/monumento-natural-dos-lagunas/

RN Lago Carlota, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-carlota/

RN Lago Cochrane, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-cochrane-o-tamango/

RN Lago Jeinimeni, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-jeinimeni/

RN Lago Las Torres, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-las-torres/

RN Lago Palena, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-palena/

RN Lago Rosselot, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web:

http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-lago-rosselot/

RN Río Simpson, Corporación Nacional Forestal (2016), sitio web: http://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-rio-simpson/

Rutas Patrimoniales, Bienes Nacionales, 2016 http://rutas.bienes.cl/?p=1210

Anexo 1. Descripción de Cuencas, Geomorfología, Flora y Fauna

1.1. Cuenca del Río Palena y Costeras, Límite décima región

Geomorfología.

En la cuenca del río Palena las unidades geomorfológicas descritas comprenden una superficie total de 456.491,72 hectáreas, predominando las laderas de valles y farellones rocosos que, junto con áreas de lomajes y cordones morrénicos, concentran el 52,8% de la superficie total de la cuenca. A lo anterior, debemos considerar que un 24,2% de la superficie está cubierta por zonas altas, correspondiente a los relieves andinos occidentales. Estas características del modelado, le confieren a la cuenca del río Palena Bajo un relieve, en general, de topografía elevada y pendientes complejas, con limitaciones para el desarrollo de actividades agropecuarias. Dentro de la cuenca del río Palena bajo (160.317,8 hectáreas), predominan las formas asociadas a laderas de valles glaciales y farellones rocosos erosionados (48,3%), mientras que las zonas de menor complejidad topográfica están representadas por depósitos aluviales, glaciales y fluvioglaciales (8,4%) (Informe Cuencas Productivas en la región de Aysén, 2010).

Flora y Vegetación

La cubierta vegetal de la cuenca superior del río Palena está constituida por bosques predominantes en especies de *Nothofagus (Nothofagus pumilio y N. antartica)* con un sotobosque poco denso y acompañado por una cantidad escasa de arbustos, particularmente en los pisos superiores de los cordones montañosos (Quintanilla, 1995). En las partes más húmedas, se observa la presencia de *Nothofagus betuloides.* En el caso de *Nothofagus pumilio krasser,* este es un roble caduco conocido en el sur de Chile como lenga y tiende a constituir bosques puros en las quebradas de la zona. Este árbol, usualmente, forma el límite altitudinal del bosque y domina el ecotono entre los bosques y la vegetación subandina (Veblen et al., 1996).

En la cuenca también se observa *Nothofagus dombeyi (Mirbel)* o coigue común, pero con pocos individuos maduros; a diferencia de otros hábitats, aquí no adquiere gran altura. En los sectores con exceso de humedad y muy bajas temperaturas, es reemplazado por *N. betuloides.* Resulta importante destacar igualmente la presencia de la única conífera que vive con estos bosques latifoliados, se trata de *Austrocedrus chilensis o ciprés de la cordillera.* Este árbol no forma agrupaciones numerosas, habitando sobre todo laderas de exposición norte y creciendo en suelos pobres y erosionados, asociados generalmente a lavas volcánicas de erupciones más o menos recientes. Precisamente, esta especie se encuentra en la cuenca del Palena, su área de distribución más meridional en Sudamérica y la aridez ambiental de este sector de influencia patagónica, le impide alcanzar gran tamaño. El sotobosque de la cuenca, en las formaciones arbóreas dominantes, no es muy abundante en especies. Destacan principalmente: *Embothrium coccineum, Chusquea coleou, Lomatia birsuta, Aristotelia chilensis, Maytenus disticha, Tepualia stipularisy escasos Drimys winteri var andina.* También ya se han adaptado varios arbustos exóticos. En lugares planos y pantanosos, destaca una comunidad pratense (plantas hérbaceas que

se utilizan como alimento para ganado) con presencia de *Fucus procera* y *Lotus corniculatus.* (Gajardo, 1994).

Según la clasificación de pisos bioclimáticos de Luebert y Pliscoff (2004, 2006), en la cuenca del Palena Bajo domina el piso Bosque Caducifolio Templado Andino de *Nothofagus pumilio* y *Berberis ilicifolia*, con un 28% de la superficie total de la cuenca, le sigue el piso Bosque Siempreverde Templado Andino de *Nothofagus betuloides* y *Chusquea macrostachya* con un 26%, mientras que el piso Estepa mediterránea y templada de *Festuca pallescens* y *Mulinum spinosum* no está presente dentro de la zona.

Según IREN-CORFO (1979 b), dentro de la cuenca del Palena están presentes los dos biomas principales de la región; Bioma del Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial y Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio. El primero de ellos se caracteriza por un estrato arbóreo compuesto por coihue chilote, canelo, tepa, tineo, luma, entre otros, con un espesor de dosel de 50%. A su vez, el Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio o bosque de lenga, se extiende ampliamente en gran parte de la cuenca, en ambientes de bajas temperaturas y sequia estival, con un estrato superior constituido por lenga como especie dominante o coihue magallánico en ciertos sectores. Este último Bioma, se extiende desde los 250 m.s.n.m hasta los 1.200 m.s.n.m.

En la clasificación realizada por el proyecto FNDR-SAG XI región de Aysén en el año 2010, "Levantamiento para el Ordenamiento de los Ecosistemas de Aysén", la ecorregión dominante en la cuenca del Palena es la Boreal Húmeda, con cerca de un 60% de la superficie total, y con sólo un 13% de representación de la ecorregión Boreal Húmeda Fría dentro de los límites de la cuenca.

Para Gajardo (1994) en la cuenca del Palena domina el Bosque Siempreverde, con sobre un 35% de la superficie de la cuenca, y el Bosque Siempreverde Montano, con un 29%. Este autor, además, destaca la presencia de la formación del Bosque Siempreverde de Puyuhuapi, que se extiende por las laderas bajas y valles occidentales de las cordilleras patagónicas, en el límite de las regiones de Aysén y Los Lagos, con un 15% de la superficie total de la cuenca. En este último caso, las especies representativas son *Desfontainia spinosa* (taique), *Drimys winteri* (canelo), *Nothofagus betuloides* (coihue de Magallanes) y *Philesia magellanica* (coicopihue). En las Tablas 1, 2 y 3 se presentan las clasificaciones antes descritas.

Tabla 1. Clasificación de pisos bioclimáticos según Luebert y Pliscoff (2004), Cuenca río Palena.

Piso Ecológico	**Formación Vegetacional**	**Superficie (ha)**	**%**
Bosque Caducifolio Templado Andino de Nothofagus pumilio y Berberis ilicifolia	Bosque caducifolio	129.861,4	28,9
Bosque Siempreverde Templado Andino de Nothofagus betuloides y Chusquea macrostachya	Bosque siempreverde	116.825,2	26
Bosque Caducifolio Templado Andino de Nothofagus pumilio y Ribes cucullatum	Bosque caducifolio	59.246,9	13,2
Bosque Siempreverde Templado Interior de Nothofagus nitida y Podocarpus nubigena	Bosque siempreverde	55.852,5	12,4
Bosque Siempreverde Templado Interior de Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa	Bosque siempreverde	40.662	9,1
Bosque Siempreverde Templado Andino de Nothofagus betuloides y Laureliopsis philippiana	Bosque siempreverde	37.008,7	8,2
Herbazal Templado Andino de Nassauvia dentata y Senecio portalesianus	Herbazal de altitud	8.560,8	1,9
Matorral Caducifolio Templado Andino de Nothofagus antárctica	Matorral caducifolio	961,3	0,2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Clasificación de formaciones vegetacionales según Gajardo (1994), Cuenca río Palena.

Formación	**Superficie (ha)**	**%**
Bos. S.Ver. Tur. Chonos	238.496,9	35,1
Bos. S.Ver. Montano	198.064,2	29,1
Bos. S.Ver. Puyuhuapi	107.746,2	15,8
Altas cumbres	71.383,2	10,5
Mat. Cadu. Alt.Montano	64.604	9,5

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Clasificación de Ecorregiones SAG (1999), Cuenca río Palena.

Nombre Ecorregión	**Superficie (ha)**	**%**
Templada Húmeda (Cfk'n)	303.282,9	60
Nival de Altura (EF)	116.023,4	23
Boreal Húmeda (Dfk'c)	70.189,8	13,9
Tundra (ET)	15.843,8	3,1

Fuente: elaboración propia.

Fauna

A partir de información obtenida por Conaf, las especies que se encuentran en las áreas protegidas son avifauna como gaviotas, cormoranes y patos, mientras que los mamíferos se encuentra el lobo marino en las zonas costeras. En la RN Lago Rosselot se pueden encontrar especies de mamíferos como el puma *(Felis concolor)*, zorro colorado *(Pseudalopex culpaeus)* y pudú (*Pudú puda*) y avifauna como el cóndor *(Vultur gryphus*), águila *(Geranoaetus melanoleucus)*, cachaña *(Enicognathus ferrigineus*) (www.conaf.cl).

1.2. Cuenca Costeras e Islas entre Río Palena y Río Aysén

Geomorfología

La cuenca del río Cisnes comprende una superficie, aproximada, de 541.534,8 hectáreas, predominando, desde el punto de vista del relieve, formas asociadas a laderas de valles glaciales y farellones rocosos (31,9 %) y relieves andinos ocupados por hielos o nieves permanentes (22,6 %). También, extensas áreas caracterizadas por superficies rocosas con escasa cubierta edáfica que, junto a zonas de lomaje y cordones morrénicos, representan el 23,8 % de la superficie total de la cuenca. En consecuencia, cerca de un 78,3 % de la superficie total de la cuenca presenta una topografía compleja y sólo un 2,9% condiciones de mayor estabilidad, asociada a la presencia y desarrollo de depósitos aluviales, fluvioglaciales, glaciales y morrénicos. A su vez, en el la cuenca predominan zonas elevadas y complejas de topografía quebrada, lomajes, cordones morrénicos y laderas de valles con fuertes pendientes (55,5 %). Los relieves de acumulación, peri-planicies y planos depositacionales, representan un 19,8%, mientras que los sectores de vegas, representados por suelos de la Asociación Mallines, un 2,9 % de la superficie del Área de Interés (Informe Cuencas Productivas en la región de Aysén, 2010).

Flora y Vegetación

A partir de la información proporcionada para el proyecto "Levantamiento para el Ordenamiento de los Ecosistemas de Aysén" del SAG en el año 2010, la flora terrestre de la cuenca se caracteriza por la presencia, de oriente a poniente, de las siguientes comunidades vegetales: Estepa Patagónica de Aysén, Bosque Caducifolio de Aysén, Matorral Caducifolio Alto-Montano y Bosque Siempreverde de Puyuhuapi. Según Luebert y Pliscoff (2004, 2006) en la cuenca del río Cisnes está representado el 28% del Bosque Caducifolio Templado Andino de *Nothofagus pumilio* y *Berberis ilicifolia* y el 18% del Bosque Siempreverde Templado Andino de *Nothofagus betuloides* y *Chusquea macrostachya.* Para IREN-CORFO (1979b) los biomas predominantes son el Monte Arbóreo Perennifolio Pluvial o Bosque Litoral, en la zona este de la cuenca, el bioma del Monte Arbóreo Caducifolio o bosque de lenga y el Bioma Herbáceo Estepárico o pampa, en algunos fragmentos en la zona oriente de la cuenca. Desde el punto de vista de las ecorregiones dominan, en términos de superficie, la ecorregión Boreal Húmeda Fría (33%) y la ecorregión Estepárica

Fría (15%). Una descripción más detallada de las formaciones vegetales de la cuenca se presenta a continuación (Gajardo, 1994):

Estepa Patagónica de Aysén. Formación vegetal que ocupa sitios llanos o de pendiente leve, predominando los arbustos bajos y las gramíneas. En condiciones locales de altitud o de humedad, se presentan matorrales altos. Algunas de las comunidades vegetales más representativas son: vautro patagónico, coirón pluma, coirón blanco, cadillo, neneo o hierba negra, pasto de guanaco, llaretilla, duraznillo, paramela y senecio.

Bosque Caducifolio de Aysén. Bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*). Es un bosque relativamente homogéneo en composición florística y en su estructura, distribuyéndose en un ambiente que presenta un fuerte gradiente de precipitación de oeste a este y sobre un relieve de grandes variaciones en altitud. Ha sido muy afectado por la intervención humana, persistiendo su condición original solamente en sectores locales. Las comunidades vegetales más representativas son: coihue de Magallanes, lenga, chaura, mata verde, diente de león, pasto miel, ñirre, calafate, notro, vautro y vautro patagónico.

Matorral Caducifolio Alto-Montano. Formación que se desarrolla en el límite altitudinal de la vegetación, en las cumbres occidentales de la cordillera, y que a menudo presenta la fisionomía de un matorral achaparrado. No se conoce bien su composición florística ni sus características. Las comunidades más representativas son: ñirre, lenga y parrillita.

Bosque Siempreverde de Puyuhuapi. Se extiende por las laderas bajas y valles occidentales de las cordilleras patagónicas, ocupando también las islas y fiordos próximos, en el límite entre las regiones de Los Lagos y Aysén. La fisionomía general simila a la de un bosque laurifolio, pero predominan en el dosel arbóreo superior especies de Nothofagus de hojas perennes, pequeñas y, en algunos sectores es frecuente el ciprés de las Guaitecas *(Pilgerodendron uvifera)*, ubicado, este último, en sectores pantanosos. Las especies representativas son: coihue de Magallanes, mañío macho, taique, canelo, chaurilla, coicopihue.

En las Tablas 4, 5 y 6 se presentan las clasificaciones de vegetación, según diferentes autores, para la cuenca hidrográfica del río Cisnes.

Tabla 4. Clasificación de pisos bioclimáticos según Luebert y Pliscoff (2004), Cuenca río Cisnes.

Piso Ecológico	**Formación Vegetacional**	**Superficie (ha)**	**%**
Bosque caducifolio templado andino de Nothofagus pumilio y Berberis ilicifolia	Bosque caducifolio	140.744,7	28,1
Bosque siempreverde templado andino de Nothofagus betuloides y Chusquea macrostachya	Bosque siempreverde	92.312,6	18,4
Bosque caducifolio templado andino de Nothofagus pumilio y Ribes cucullatum	Bosque caducifolio	75.459,9	15,1

Piso Ecológico	**Formación Vegetacional**	**Superficie (ha)**	**%**
Matorral arborescente caducifolio templado de Nothofagus antarctica y Berberis microphylla	Matorral caducifolio	72.479,5	14,5
Estepa mediterránea y templada de Festuca pallescens y Mulinum spinosum	Estepas y pastizales	63.065	12,6
Bosque siempreverde templado interior de Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa	Bosque siempreverde	35.926,4	7,2
Matorral caducifolio templado andino de Nothofagus antarctica	Matorral caducifolio	10.422,2	2,1
Herbazal templado andino de Nassauvia dentata y Senecio portalesianus	Herbazal de altitud	10.201	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Clasificación de formaciones vegetacionales según Gajardo (1994), Cuenca río Cisnes.

Formación	**Superficie (ha)**	**%**
Bos. S.Ver. Tur. Chonos	436.062,8	48,8
Est. Patag. de Aysen	157.020,7	17,6
Bos. S.Ver. Montano	115.385,3	12,9
Mat. Cadu. Alt.Montano	75.060,8	8,4
Altas Cumbres	72.176,1	8,1
Bos. S.Ver. Puyuhuapi	38.546,3	4,3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Clasificación de Ecorregiones SAG (1999), Cuenca río Cisnes.

Nombre Ecorregión	**Superficie (ha)**	**%**
Boreal Húmeda Fría	180.489,1	33,3
Boreal Húmeda	98.307,2	18,1
Estepárica Fría de la Patagonia	86.182,4	15,9
Dominio Nival	85.031,8	15,7
Dominio Tundra	48.600,9	9
Boreal Húmeda Intermedia	43.856,9	8,1

Fauna

A partir de información obtenida por Conaf, en el parque Nacional Queulat se encuentran especies de avifauna como el pingüinos de Magallanes *(Spheniscus magellanicus)*, zorzal *(Turdus rufiventris)*, petrel, cormorán *(Phalacrocorax atriceps*), patos, chorlos, chucaos *(Scelorchilus rubecula)*, viuditas *(Colorhamphus parvirostris),* carpintero negro *(Campephilus magellanicus)*, cóndor *(Vultur gryphus*). Mientras que los mamíferos que

habitan en este parque son el huillín *(Lontra provocax)*, chungungo, coipo *(Myocastor coypus)*, pudú *(Pudu puda)*, lobo marino fino o de dos pelos (*Arctocephalus australis*), güiña *(Leopardus guigna)* y puma *(Puma concolor) y entre* los anfibios de mayor importancia está el sapito de cuatro ojos *(Pleurodema thaul)*. En la RN Lago Carlota habita avifauna como el pato cuchara (*Anas clypeata*), carpintero negro (*Campephilus magellanicus*) y cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) y cóndor (*Vultur gryphus*), mientras que los mamíferos que habitan el sector son el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), guanaco (*Lama guanicoe*), huemul (Hippocamelus *bisulcus*), puma (*Felis concolor*) (www.conaf.cl).

Infraestructura Fluvial

De las insfraestructuras fluviales observadas en terreno se encuentra 1 defensa fluvial en el sector Las Chacras (camino antiguo a Puerto Cisnes). Esta obra se encuentra en una zona rural, con baja densidad de población, y en un tramo del río aledaño al camino comunal con gran tránsito vehicular, especialmente de camiones. Esta obra se encuentra en el sector norte de la ribera del río Cisnes y corresponden a un trecho de ribera protegido por grandes enrocados. El objetivo es controlar las crecidas y eventos aluvionales que puedan poner en riesgo viviendas, infraestructura o terrenos, pues se consideran los terrenos aledaños inundables o erosionables ante las crecidas del cauce del río. La obra consiste en la protección de un trecho de ribera del río Cisnes, que se encuentra protegido por grandes enrocados de 2 a 3 metros de altura y una longitud aproximada de 200 metros. El tramo del río corresponde al sector bajo del río Cisnes que recibe, río arriba, afluentes del lago Copa, Laguna Escondida y río Sur o María hasta llegar a su desembocadura. La obra proporciona seguridad a la población cercana al río y a los pobladores de Puerto Cisnes que transitan diariamente por el camino comunal antes mencionado (Figura 1).



Figura 1. Defensa Fluvial y cauce del río Cisnes Bajo, sector Las Chacras Puerto Cisnes, proporcionado en terreno enero 2016. Fuente: elaboración propia.

1.3. Cuenca del río Aysén

Geomorfología

La cuenca hidrográfica del río Aysén comprende una superficie de, aproximadamente, 1.125.649,4 hectáreas de las cuales un 42,9% corresponde a laderas de valles glaciales y farellones rocosos erosionados. Además, existe un 18,6 % de relieves andinos ocupados por hielos o nieves permanentes y zonas rocosas pulidas por los hielos con, prácticamente, nula cubierta edáfica, topografía quebrada a plana ondulada. Por otra parte, los depósitos aluviales, fluvio-glaciales, glaciales y morrénicos representan un 10,5% de la superficie total de la cuenca. En general, podemos señalar que la cuenca se caracteriza por la presencia de extensas zonas elevadas y montañosas, además de lomajes con topografía quebrada a plano ondulada, formas de relieves propia de intensos procesos de avance y retroceso glaciar.

Área predominan los relieves asociados a laderas de valles glaciales y farellones rocosos con un 25% de la superficie total. No obstante lo anterior, y en comparación con la totalidad de la cuenca del río Aysén, se aprecia una mayor proporción de zonas con menor elevación y de topografía menos compleja. En este último caso, estos sectores corresponden a depósitos aluviales, fluvioglaciales, glaciales y morrénicos (15,5%) (Informe Cuencas Productivas en la región de Aysén, 2010).

Flora y Vegetación

Según la clasificación de pisos bioclimáticos de Luebert y Pliscoff (2004, 2006), en la cuenca del río Aysén predomina el Bosque Caducifolio Templado Andino de *Nothofagus pumilio* y *Berberis ilicifolia*, con un 35% de la superficie total de la cuenca. Luego, sigue en importancia e Bosque Siempreverde Templado Andino de *Nothofagus betuloides* y *Chusquea macrostachya* con un 26%. Según IREN-CORFO (1979 b) el Bioma del Monte Arbóreo Caducifolio o bosque de lenga, dentro de la cuenca, presenta una gran alteración producto de los incendios que lo afectaron entre los años 1943-1944. No obstante lo anterior, aún se conservan ciertas áreas de bosque de lenga, sobre terrenos de lomajes con pendientes suaves, en las cercanías de Coyhaique, Valle Simpson, lagos Pollux, Castor y Baguales. Estas áreas eran consideradas, para el año 1979, como zonas de aptitud agrícola y ganadera.

De acuerdo al estudio de ecorregiones del SAG, en la cuenca del río Aysén dominan las ecorregiones Boreal Húmeda Fría (39%) y la Templada Húmeda Intermedia (14%). Un aspecto a destacar es que dentro de esta cuenca están representadas la mayor cantidad

de ecorregiones de la región de Aysén, en comparación con las cuencas de Palena Bajo y Cisnes, con un total de 7. Una de ellas, la Boreal Húmeda de Verano Fresco y Mésico, esta sólo representada en la cuenca del río Aysén. De acuerdo a un estudio de la DGA del año 2004, la cuenca del río Aysén presenta cuatro formaciones vegetacionales con sus respectivas comunidades. Estas formaciones pertenecen a 3 regiones vegetacionales del país: Bosque Andino patagónico, Bosque Siempreverde y de Turberas y la Estepa Patagónica.

Región del Bosque Andino Patagónico. El paisaje vegetal se caracteriza por la presencia dominante de lenga (*Nothofagus pumilio*), que es una especie de tipo caducifolio micrófilo, la cual participa o se asocia, en mayor o menor medida, con las distintas comunidades presentes en el territorio. En esta zona, la vegetación se encuentra muy alterada por los grandes incendios de bosques ocurridos en el pasado. Se trata de una región homogénea que presenta con una fisionomía boscosa, conformada por una estrata arbórea mono específica, con un sotobosque ralo y una estrata herbácea muy pobre en especies.

Región del Bosque Siempreverde y de las Turberas. Se caracteriza por presentar muy altas precipitaciones y temperaturas relativamente bajas y estables, lo cual constituye una limitante para el desarrollo de la vegetación. Comprende dos subregiones; Sub región del Bosque Siempreverde Con Coníferas y Sub región del Bosque Siempreverde Micrófilo. Especies características de la primera sub región son: alerce, ciprés de las guaitecas y coihue. A su vez, la sub región Del Bosque Siempreverde Micrófilo comprende un extenso territorio dominado por bosques de coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*).

Región de la Estepa Patagónica. Se encuentra ubicada en el extremo árido frío de la gradiente climática oriente que determina la distribución de la vegetación en el extremo sur de Chile.

En las Tablas 7, 8 y 9 se presentan las clasificaciones de vegetación, según diferentes autores, para la cuenca hidrográfica del río Cisnes.

Tabla 7. Clasificación de pisos bioclimáticos según Luebert y Pliscoff (2004), Cuenca río Aysén.

Piso Ecológico	**Formación Vegetacional**	**Superficie (ha)**	**%**
Bosque caducifolio templado andino de Nothofagus pumilio y Berberis ilicifolia	Bosque caducifolio	386.680,3	35,1
Bosque siempreverde templado andino de Nothofagus betuloides y Chusquea macrostachya	Bosque siempreverde	288.997,3	26,3
Estepa mediterránea y templada de Festuca pallescens y Mulinum spinosum	Estepas y pastizales	123.084,8	11,2
Herbazal templado andino de Nassauvia dentata y Senecio portalesianus	Herbazal de altitud	76.195,7	6,9
Bosque caducifolio templado andino de Nothofagus pumilio y Ribes cucullatum	Bosque caducifolio	65.989,2	6

Piso Ecológico	Formación Vegetacional	Superficie (ha)	%
Matorral caducifolio templado andino de Nothofagus antárctica	Matorral caducifolio	65.285,3	5,9
Matorral arborescente caducifolio templado de Nothofagus antarctica y Berberis microphylla	Matorral caducifolio	50.010,6	4,5
Bosque siempreverde templado interior de Nothofagus betuloides y Desfontainia spinosa	Bosque siempreverde	33.751,1	3,1
Matorral caducifolio templado andino de Nothofagus antarctica y Empetrum rubrum	Matorral caducifolio	10.353,2	0,9

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Clasificación de formaciones vegetacionales según Gajardo (1994), Cuenca río Aysén.

Formación	Superficie (ha)	%
Bos. S.Ver. Tur. Chonos	490.961,5	43
Bos. S.Ver. Montano	260.001,5	22,8
Est. Patag. de Aysen	134.918,9	11,8
Mat. Cadu. Alt.Montano	124.205,9	10,9
Altas Cumbres	91.144,8	8
Bos. S.Ver. Puyuhuapi	32.389	2,8

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Clasificación de Ecorregiones SAG (1999), Cuenca río Aysén.

Nombre Ecorregión	Superficie (ha)	%
Boreal Humeda Fria	452.843,3	39,7
Boreal Humeda	217.265,8	19
Boreal Humeda Intermedia	164.027,4	14,4
Dominio Nival	110.917,3	9,7
Dominio Tundra	110.765,4	9,7
Estepárica Fria	69.010	6
Boreal Humeda Verano Fresco	16.861,1	1,5

Fuente: elaboración propia.

Fauna

A partir de información recopilada por Conaf, en la cuenca del río Aysén y cuenca del río Baker, se encuentra la RN Trapananda la cual destaca la presencia del sapito de cuatro ojos, puma *(Felis concolor)*, zorro colorado *(Pseudalopex culpaeus)*, chingue patagónico *(Conepatus humboldtii)*, quique o hurón *(Galictus cuja)*, piche *(Zaedyus pichiy)*, gato de Geoffroy *(Felis geoffroyi) y la avifauna de* jergón chico *(Anas flavirostris)*, cisne de cuello negro *(Cygnus melancoryphus)*, pato real *(Anas sibilatrix)*, patro quetru volador *(Tachyeres patachonicus)* y en los ambientes dulceacuícolas se encuentra el martin pescador *(Ceryle*

torquata), garza blanca *(Casmerodius albus)* y el huairavo *(Nycticorax nycticorax)*. También, en las zonas de matorral es posible encontrar águila *(Geranoaetus emlanoleucus)*, loica *(Stumella loyca)*, cóndor *(Vultur gryphus)* tordo *(Curaeus curaeus)*, hued-hued *(Pteroptochos tamii)*, comesebo *(Pygarrhichas albogularis)* y búho *(Bubo virginianus)*, también es posible observar gallina ciega *(Falco sparverius)*(www.conaf.cl).

1.4. Cuenca del río Baker

Geomorfología

A partir de la información obtenida del Plan de Manejo del Parque Nacional Laguna San Rafael (Conaf, 2012). La cuenca del río Baker incluye gran parte de Campos de Hielo Norte, y por esto, se puede entender la acción morfogenética glaciar, que es dominante tanto por los relieves heredados del Pleistoceno y Holoceno reciente, como por los efectos de procesos actuales asociados a las deglaciación (GLOFs). Valles glaciares (artesas) con paredes truncadas y pulidas por el hielo, espolones aborregados, laderas marcadas con estrías y rayaduras glaciares, circos con y sin hielo, taludes de erosión lacustre o glaciar (trimeline), etc. son las formas más frecuentemente observadas en los sectores cercanos a glaciares. Asi como también, en todos los frentes glaciares existen morrenas terminales y llanuras fluvioglaciares, y hacia el interior de los valles, morrenas laterales.

Flora y Vegetación

Las formaciones vegetacionales de la cuenca del río Baker corresponden a bosques lluvioso templado, donde, entre las especies arbóreas más importantes que están en categoría de conservación se encuentran plantas leñosas como el Ciprés de las Guaitecas (Pilgerodendron uvífera), mañío macho (Podocarpus nubigenus), ciprés enano (Lepidothamnus fonkii), Ampe (Lophosoria quadripinnata), iquide (Blechnum blechnoides), hebe (Hebe salicifolia), entre otros.

La cobertura dominante en el PN Laguna San Rafael, que se encuentra en totalidad en la cuenca del río Baker, es de Bosque Nativo Adulto Denso, compuesta principalmente por *Nothofagus betuloides* (Coigüe de Magallanes),*Nothofagus nitida* (Coigüe Chiloé), *Pilgerodendron uvífera* (Ciprés de las Güaitecas), *Podocarpus nubigena* (Mañío de hoja punzante) y otras especies de carácter hidrófilo en la vertiente occidental del Parque, y en la vertiente oriental *Nothofagus pumilio* (Lenga) y *Nothofagus antarctica* (Ñirre), de crecimiento achaparrado en el límite altitudinal de la vegetación boscosa y matorrales arborescentes en las partes altas de las formaciones periglaciares. Además en el sector destaca la presencia de Estepa Patagónica en el río Nef y el cordón Soler, donde existe alrededor de 24.500 ha de esta formación.

El piso vegetacional dominante es el bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus nítida y Podocarpus nubigena,* donde en las zonas litorales de playas, se desarrolla una franja vegetacional muy angosta de *Hebe salicifolia* y *Pernettya mucronata.* Otro piso vegetacional importante es el matorral siempreverde templado costero de *Pilgerodendron uvifera* y *Nothofagus nítida* típicamente cubierto por musgos del género Sphagnum u otras

Briófitas, con asociaciones vegetales representativas de *Pilgerodendron uvifera-Tepualia stipularis* y *Nothofagus nitida-Tepualia stipularis.*

La comunidad más importante es el Bosque Nativo Adulto Denso y Semidenso, y turberas, y los pisos vegetacionales representativos son Bosque siempreverde templado interior de *Nothofagus nítida y Podocarpus nubigena* y Matorral siempreverde templado costero de *Pilgerodendron uvifera y Nothofagus nítida* (Plan de Manejo P.N. Laguna San Rafael, 2012).

Fauna

A partir de la información proporcionada por Conaf, en la cuenca del río Baker se encuentra la Reserva Nacional Katalalixar, donde habitan mamíferos como el lobo marino común (*Otaria byronia*) y lobo fino de dos pelos (*Arctocephalus australis*), chungungo *(Lontra felina)*, coipo *(Myocastor coypus)*, güiña *(Leopardus guigna)* y pudú *(Pudu puda)*, mientras que la avifauna marina se representa por pingüinos, cormoranes y gaviotas , y entre las aves terrestres están el chucao *(Scelorchilus rubecula)*, zorzal *(Turdus rufiventris)* y martín pescador *(Alcedo atthis).* Mientras que en la RN Lago Jeinimeni se puede encontrar especies como el gato de Geofroy *(Leopardus geoffroyi)*, chingue patagónico *(Conepatus humboldtii)*, zorro gris *(Lycalopex griseus)*, piche *(Zaedyus pichiy)*, guanaco *(Lama guanicoe)*, huemul *(Hippocamelus bisulcus)*, ratita de pie sedoso y entre la avifauna se encuentra el cóndor *(Vultur gryphus*), cernícalo *(Falco tinnunculus)*, hued hued *(Pteroptochos tarnii)*, zorzal *(Turdus rufiventris)*, cachaña *(Enicognathus ferrugineus)* (www.conaf.cl).

1.5. Cuenca del río Pascua

Geomorfología

A partir de la información obtenida del Plan de Manejo del Parque Nacional Bernardo O'Higgins (Plan de Manejo P.N Bernardo O'Higgins, 2000), existen Cordilleras Patagónicas Insulares representada por grandes extensiones de conjuntos insulares, estas áreas se caracterizan por reticulados canales estrechos los cuales representan una topografía alta y abrupta, elevándose por sobre los 1.000 metros en general.

Por el sector oriental se presenta un relieve positivo que se representa como la unidad geomorfológica Cordillera Patagónica del Pacífico con ríos y fiordos de control Tectónico. Una característica importante de estas cordilleras, es que incluyen en su orografía interna numerosos glaciares que pueden presentarse aislados o encadenados. Por la extensión que alcanzan estos cuerpos de agua, se pueden constituir en un ámbito zonal aparte, pero con la salvedad que ocupan espacio en las cordilleras patagónicas.

Estas cordilleras patagónicas del Pacífico siguen por el oeste la línea de costa que es la fachada litoral occidental del territorio andino, pero sin manifestaciones de fragmentación insular. Esta línea es muy irregular, pues algunas islas y canales logran un profundo desarrollo hacia el oriente y en otras ocasiones las penínsulas asociadas a las cordilleras

patagónicas realizan incursiones hacia el occidente saliendo a mar abierto en numerosas oportunidades.

Los glaciares patagónicos del Pacífico ocupan proporciones bien definidas dentro de las Cordilleras Patagónicas, se denomina de esta forma, ya que la mayor parte del sistema lacustre y fluvial que ellos alimentan drena en dirección de dicho océano.

Desde río Pascua a cordillera Sarmiento de Gamboa, los ventisqueros comprenden una dilatada faja cordillerana. Al sur de Fitz Roy la cadena cordillerana contempla diversas alturas, entre ellas, el cerro Huemul (2.877 m), cerro Campana (2.570 m), cerro Murallón (3.600 m), cerro Bertrand (3.270 m) y el cerro Bolados (2.940 m). Al sur de este último, comienza la cordillera de Darwin con los cerros Peinet y Catedral como alturas culminantes. Los Cerros Cervantes y Daudet cierran por el sur este encadenamiento.

Al oeste de estas superficies, los campos de hielo se desaguan hacia la vertiente del pacífico, que corresponden a picos aislados, tales como el cerro Peineta de 2.450 m, cerros Barros Arana, Stokes, Blanco y Balmaceda.

Flora y Vegetación

Entre los sectores de la cuenca del río Pascua se encuentran turberas con Ciprés de las Guaitecas y Coigüe de Magallanes además de otras especies arbóreas y arbustivas. Mientras que, en los bosques siempreverde se encuentran especies con problemas de conservación como canelo (*Drimys winteri*), leña dura (*Maytenus magellanica*), especies en categoría de rara como Fuinque (*Lomatia ferriuginea*).

En el sector existen la ecorregión del bosque siempreverde con coníferas, el cual corresponde a un bosque poco diversificado en cuanto a su estructura, representado por un tapiz abierto y una densa zona arbustiva. Entre las coníferas dominantes se encuentra el Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uvífera*), estos son acompañados por especies de Coigüe común, Coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y mañío macho (*Podocarpus nubigena*). Esta comunidad es boscosa, pobre en composición florística, pero con una amplia repartición geográfica, en especial ligada a altitudes superiores dentro de la formación.

Las especies representativas son: taique (*Desfontainia spinosa*), canelo (*Drimys winteri*), chaurilla y coicopihue (*Philesia magellanica*). Las especies que las acompañan son: sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*) y (*Blechnum magellanicum*). Las especies comunes con: boqui bejuco (*Campsidium valdiviense),* quillaneja (*Luzuriaga marginata),* botellita (*Mitraria coccinea)* y tineo (W*einmannia trichosperma)* (Plan de Manejo, P.N. Bernardo O'Higgins, 2000).

Fauna

En la cuenca del río Pascua se encuentra el Parque Nacional Bernardo O'Higgins el cual protege especies de mamíferos como el huemul *(Hippocamelus bisulcus)*, zorro culpeo *(Pseudalopex culpeaus*), zorro chilla *(Pseudalopex griseus*), algunas especies de gato silvestre *(Oncifelis spp*) y huillín *(Lontra provocax)*, mamíferos marinos como lobo marino, lobo común o de un pelo (*Otaria byronia*) y lobo fino de dos pelos (*Arctocephalus australis*), además en sus canales australes es posible encontrar especies como la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ballena franca austral (*Balaenoptera borealis*), ballena quila (*Balaenoptera physalus*) y la orca (*Orcinus orca*), delfín tonina (*Cepahlorhyncus commersonii*) y delfín austral (*Lagenorhyncus australis*). Entre la avifauna del sector se encuentran tres tipos de cormoranes imperial *(Phalacrocorax atriceps*), cormorán de las rocas *(Phalacrocorax magellanicus*) y pato yeco *(Phalacrocorax brasilianus*), y tres tipos de canquenes o gansos silvestres: canquén (*Chloephaga poliocephala*), canquén colorado *(Chloephaga rubidiceps*), caranca *(Chloephaga hybrida*). También se encuentran algunas especies de patos: quetru no volador *(Tachyeres pteneres*), quetru volador *(Tachyeres patachonicus*), pato jergón chico *(Anas flavirostris*). Entre las aves terrestres se destaca la presencia de rayadito *(Aphrastura spinicauda*), churrete *(Cinclodes patagonicus*), churrín (*Scytalopus magallanicus*) y fío- fío *(Eleanita albiceps*) (www.conaf.cl) .

Infraestructura Fluvial

A partir de la información obtenida en terreno, en la zona de Río Mosco, sector La Chacra en Villa O'Higgins, se identificaron varias obras civiles sobre el cauce del río Mosco, en el sector denominado La Chacra, los cuales son detallados en el anexo 1. Estas obras se ubican en la ribera norte del río, en un sector cuya sección es bastante ancha y pedregosa, de unos 800 a 1.000 metros. Se trata de tres defensas fluviales que tienen como objetivo regular o atenuar las crecidas del río Mosco, que se alimenta de los deshielos del glaciar El Mosco. Las obras son *enrocados* con una longitud, estimada de 200 a 300 metros, y con alturas de entre dos a tres metros, perpendiculares al cauce y escurrimiento del río Mosco que, finalmente, desagua en Lago OHiggins. Las obras, además de proporcionar seguridad a la población que se localiza a un costado del río, han permitido recuperar terrenos al cauce del río actuando, estas especies de espinas de pescado, como trampas de sedimentos (Figuras 2, 3 y 4). Como se indicó, en este sector el lecho del río es ancho y presenta varios brazos. La Figura 4 muestra la distribución espacial de las obras de infraestructura fluvial en la cuenca del río Pascua.



Figura 2. Defensa fluvial río Mosco, sector La Chacra Villa O´Higgins. Fuente: elaboración propia.



Figura 3. Defensas fluviales y cauce de río Mosco, sector La Chacra Villa O`Higgins. Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Defensa fluvial y relleno cauce río Mosco, sector La Chacra Villa O'Higgins. Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Potencial Hidroeléctrico

Las Tablas 1 a 5, muestran los caudales obtenidos a la salida de cada sub-subcuenca definida por la DGA, junto a área de drenaje y código de la estación utilizada para el cálculo.

Tabla 1. Potencia Bruta estimada para cada sub-subcuenca de la cuenca del río Palena.

COD_SSUBC	Potencial Teórico descontado DAAC (MW)	Potencial Bruto (MW)	Potencial Bruto descontado Potencial en Parques Nacionales (MW)
11000	43	43	43
11010	0	0	0
11020	165	165	164
11021	119	119	119
11022	50	50	50
11023	48	48	28
11024	318	318	318
11030	23	23	23
11031	62	62	62
11032	96	96	96
11033	308	308	308
11034	37	37	24
11035	200	200	200
11040	14	14	14
11041	9	9	8
11042	73	73	73
11043	232	232	232

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Potencia Bruta estimada para cada sub-subcuenca de la cuenca del río Cisnes.

COD_SSUBC	Potencial Teórico descontado DAAC (MW)	Potencial Bruto (MW)	Potencial Bruto descontado Potencial en Parques Nacionales (MW)
11140	10	10	10
11141	13	13	13
11142	26	25	19
11143	96	96	96
11144	187	187	187
11145	32	10	10
11146	17	4	4
11147	273	273	273

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Potencia Bruta estimada para cada sub-subcuenca de la cuenca del río Aysen.

COD_SSUBC	Potencial MW (sin descuento Qres)	Potencial MW	Potencial MW (menos Qres-Snaspe)
11300	10	0	0
11301	20	0	0
11302	73	21	21
11303	90	18	18
11304	36	8	8
11305	21	13	13
11306	30	0	0
11307	2	0	0
11308	195	133	133
11310	6	6	5
11311	4	4	4
11312	33	33	29
11313	49	49	49
11314	10	0	0
11315	0	0	0
11316	15	15	15
11317	20	20	19
11318	22	22	13
11320	21	21	21
11330	49	0	0
11331	46	23	23
11332	8	0	0
11333	7	7	7
11334	33	33	33
11335	269	269	269
11336	41	41	41
11337	42	42	42
11340	34	34	34
11341	7	7	7
11342	29	29	29

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Potencia Bruta estimada para cada sub-subcuenca de la cuenca del río Baker.

COD_SSUBC	Potencial MW (sin descuento Qres)	Potencial MW	Potencial MW (menos Qres-Snaspe)
11500	67	67	67
11501	34	34	18
11502	67	67	67
11503	38	38	34
11504	63	63	63
11505	91	91	91
11510	28	28	28
11511	25	25	25
11512	15	15	15
11513	76	76	76
11514	189	189	189
11515	16	16	16
11516	32	32	15
11517	21	21	15
11520	18	18	9
11521	24	24	19
11522	61	61	59
11523	82	82	82
11530	23	23	16
11531	125	125	0
11532	48	47	17
11533	644	126	126
11534	49	49	46
11535	88	88	88
11536	36	35	35
11537	51	48	48
11538	66	66	66
11539	117	51	51
11540	75	67	0
11541	33	29	3
11542	236	26	17
11543	28	26	26
11544	36	35	35
11545	222	61	19
11546	24	24	0
11547	23	18	1
11548	138	22	22
11549	109	5	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Potencia Bruta estimada para cada sub-subcuenca de la cuenca del río Pascua.

COD_SSUBC	Potencial MW (sin descuento Qres)	Potencial MW	Potencial MW (menos Qres-Snaspe)
11700	19	19	19
11701	112	112	112
11702	80	80	80
11703	22	22	22
11704	0	0	0
11705	67	67	10
11706	302	302	7
11707	51	51	16
11708	12	12	12
11710	14	14	0
11711	868	868	868
11712	93	93	93
11713	43	43	3
11714	12	12	12

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 6 muestra las estaciones fluviométricas utilizadas para la estimación del potencial hidroeléctrico, además el caudal promedio anual con 50% de probabilidad de excedencia y el área de drenaje utilizada.

Tabla 6. Estaciones fluviométricas utilizadas para la estimación del potencial hidroeléctrico, caudal promedio anual con 50% de probabilidad de excedencia y el área de drenaje

Estaciones Fluviométricas			
Nombre	**Código BNA**	**Caudal (m^3/s)**	**Área drenaje (km^2)**
Río Tigre en la frontera	11020004-8	10,4	275
Río Palena bajo junta Rosselot	11040001-2	614,2	11.688
Río Cisnes en estancia Río Cisnes	11141001-1	9,0	1.105
Río Cisnes antes junta Río Moro	11143001-2	34,2	2.252
Río Cisnes en Puerto Cisnes	11147001-4	159,8	5.160
Río Grande en Carretera Austral	11147002-2	14,8	133
Río Moro antes junta Río Cisnes	11143002-0	3,7	133
Río Blanco antes junta Huemules	11312001-0	8,1	377
Río Blanco chico antes junta Oscuro	11310003-6	2,3	326
Río Oscuro en camino cerro Portezuelo	11310002-8	1,6	109
Río Aysen en puerto Aysen	11342001-4	401,3	9.917
Río Claro en pisicultura	11315001-7	4,2	2.271
Río Blanco en desagüe lago caro	11335002-4	74,2	1.674
Río Blanco antes junta Río Aysen	11337001-7	198,8	2.876
Río Coyhaique en tejas verdes	11316001-2	5,3	612
Río emperador Guillermo antes junta Mañiguales	11307001-3	12,8	3.914
Río Mañiguales antes junta Río Simpson	11308001-9	131,3	4.336
Río Simpson bajo junta Coyhaique	11317001-8	37,4	2.908
Río Ñiregüao en villa Mañiguales	11302001-6	26,4	1.778
Río Ibañez en desembocadura	11505001-K	111,8	2.406
Río el Bagno en Chile Chico	11521001-7	0,9	91
Río Baker bajo Ñadis	11545000-K	719,8	29.183
Río Baker en angostura Chacabuco	11536004-3	568,3	16.981
Río Baker en Colonia	11542001-1	707,8	26.816
Río Baker en desagüe lago Bertrand	11530000-8	461,1	16.196
Río Cochrane en Cochrane	11536001-9	12,5	6.704
Río Murta en desembocadura	11514001-9	71,3	836
Río Mayer en desembocadura	11701001-5	89,3	940
Río Pascua ante junta Río Quetrú	11711000-1	568,7	12.959

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Mapas de OdV para cada una de las cuencas (Digital)

Anexo 4. Síntesis entrevistas (Digital)

Anexo 5. Sintesis Talleres Informativos (Digital)

Anexo 6. Instrumentos de Planificación existentes en la Región de Aysén

Tabla 1. Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo de carácter indicativo.

Nivel	Instrumento	Responsable	Descripción del instrumento	Carácter
Regional	Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)	Gobierno Regional	Instrumento que plasma la visión de futuro de la región y punto de partida de la planificación, pues delinea el rumbo de futuro para distintas dimensiones del desarrollo de la Región.	Indicativo
Regional	Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT)	Gobierno Regional	El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) refleja el orden y estructura territorial correspondiente de los objetivos de desarrollo definidos en la Estrategia Regional.	Indicativo
Comunal	Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)	Municipalidad	El PLADECO es el instrumento rector del desarrollo en la comuna, que contempla las acciones orientadas a satisfacer las necesidades de la comunidad local y a promover su avance social, económico y cultural. Su vigencia mínima es de cuatro años, sin que necesariamente deba coincidir con el período de desempeño de las autoridades municipales electas por la ciudadanía. Su ejecución deberá someterse a evaluación periódica, dando lugar a los ajustes y modificaciones que correspondan.	Indicativo
Zonal	Zonificación del Uso del Borde Costero.	Comisión Nacional de Uso del Borde Costero	La zonificación es el proceso de ordenamiento de los espacios que conforman el Borde Costero del litoral, que tiene por objeto definir el territorio y establecer sus múltiples usos, expresados en usos preferentes y excepcionalmente exclusivos, y graficados en planos que identifiquen, entre otros aspectos, los límites de extensión, zonificación general y las condiciones y restricciones para su administración. La zonificación consiste en generar condiciones favorables a la conservación, al equilibrio medioambiental y social, y a la inversión pública y privada, proporcionando estabilidad y certeza respecto del uso sustentable de los espacios contenidos en el Borde Costero Regional.	Indicativo

Fuentes: Ley de 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades
Manuales de Elaboración de las ERD y PROT (SUBDERE, 2010)
Guía de Zonificación Costera para el Ordenamiento Territorial (SUBDERE, 2011)

Tabla 2. Estructura administrativa de la Región de Aysén y su relación con los IPT

PROVINCIA DE COYHAIQUE			
COMUNA	**LOCALIDAD**	**IPT**	**OBSERVACIONES**
Coyhaique	Coyhaique	Plan Regulador Comunal (PRC)	Aprobado Res. Afecta 067, vigente desde D.O. 29/09/97.
		Modificación PRC Seccional Desafectación Área Verde MZ.17,Liceo Juan Pablo Segundo	Aprobado Res. Afecta Nº52 de 07/10/98, vigente desde 17/05/99.
		Modificación PRC Seccional Zona Z-E1 Escuela E-35",	Aprobado Res. Afecta Nº12 de 15/04/99, vigente desde 17/05/99.
		Modificación PRC Seccional Modificatorio al Plan Regulador de Coyhaique	Resolución de Intendente N°35 de 22/08/01, vigente desde el 27/09/01
		Modificación PRC Seccional Ogana	Resolución de Intendente N°17 de 07/04/2011, vigente desde el 22/06/2011.
	Balmaceda	Plan Seccional de Balmaceda, Loteo Aprobado	Resolución de Calificación ambiental favorable Nº012 del 23/01/01
	El Blanco	Plan Seccional de El Blanco, Loteo Aprobado	Resolución de Calificación ambiental favorable Nº09 del 17/01/01
	Villa Frei	Plan Seccional de Villa Frei Loteo Aprobado	en tramitación S.E.I.A
	Valle Simpson	Plan Seccional de Valle Simpson	en tramitación S.E.I.A.
	Baguales	Plan Seccional de Baguales	en tramitación S.E.I.A.
	Ñireguao	Plan Seccional de Ñirehuao, Loteo Aprobado	Resolución de Calificación ambiental favorable Nº0138 del 26/06/01.
	Villa Ortega	Loteo Aprobado	Loteo Sesión Ord. Jun 1996
	El Gato	Sin instrumento	
	Lago Atravesado	Sin instrumento	
Lago Verde	Lago Verde	Plan Seccional de Lago Verde,	Aprobado Res. Afecta Nº51 de 07/10/98, vigente desde 31/12/99
		Modificación 1 PRC	Aprobada por el Consejo Regional mediante Acuerdo Nº1725 del 06.08.04 No vigente
		Plan Seccional de Lago Verde,	Aprobado Res. Afecta Nº51 de 07/10/98, vigente desde 31/12/99 Solo abarca el área urbana
	La Tapera	Plano Regulador y Loteo Villa La Tapera 1966	Plano U-24-1-2-3 M.B.N. No es un IPT de acuerdo a LGUC
		Plan Seccional Villa La Tapera	Con Acuerdo CORE Nº1344 del 22.03.02 Resolución del Intendente Nº 66 de 2004 No vigente
	Villa Amengual	Loteo Aprobado	
	Cisne Medio	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia en base a información del GORE Aysén con fecha de revisión 2011.

Tabla 3. Estructura administrativa de la Región de Aysén y su relación con los IPT (continuación)

PROVINCIA DE AYSEN			
COMUNA	**LOCALIDAD**	**IPT**	**OBSERVACIONES**
Aysén	Puerto Aysén	Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco,	Aprobado Res. Afecta Nº15 de 17/06/99 Vigente desde el 21/06/01.
		Limite Urbano	Aprobado Dto. 4698 Ministerio del Interior 04/10/34.
		Plan Regulador Puerto Aysén	Estudio Plan Regulador Pto. Aysén año 1984.
		Estudio Plan Seccional Pto. Aysén	Años 1987-1989.
		Plan Seccional Ribera Sur	Aprobado Dto. Nº494 de 17/08/70, vigente desde 25/09/70
		Modificación Plan Seccional Ribera Sur	Aprobado Dto. Nº103 de 26/08/91
		Actualización Plan Regulador Comuna Puerto Aysén	Aprobado por Res. Afecta N°108 del 0/0/2010 Contraloría devolvió expediente mediante Ord. N° 23212 señalando las observaciones
	Puerto Chacabuco	Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco	Aprobado Res. Afecta Nº 15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01.
		Plan Regulador y Límite Urbano de Pto. Chacabuco,	Aprobado Dto. Nº667 (V. y U.) de 30/10/70, vigente desde 19-03-1971
		Modificación Plan Regulador de Pto. Chacabuco	Aprobado Dto. Nº131 de 01/08/90, vigente desde 09/08/90.
		Modificación Plan Regulador de Pto. Chacabuco	parte del Lote Nº 6, aprobado por D.S. N°83 (V y U)
	El Salto	Plan Regulador Interurbano Puerto Aysén-Pto. Chacabuco	Aprobado Res. Afecta Nº15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01.
		Plan Regulador y Límite Urbano de Pto. Chacabuco	Aprobado Dto. Nº667 (V. y U.) de 30/10/70 Vigente desde 19-03-1971
	Villa Los Torreones	Sin instrumento	
	Villa Mañihuales	Loteo Aprobado	Loteo aprobado Modificación Loteo año 1980.
	Puerto Aguirre	Loteo Aprobado	Loteo aprobado (04.05.1960)
	Caleta Andrade	Loteo Aprobado	Loteo aprobado Dto. 1070 de 1968
	Estero Copa	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia en base a información del GORE Aysén con fecha de revisión 2011.

Tabla 3. Estructura administrativa de la Región de Aysén y su relación con los IPT (continuación)

PROVINCIA DE AYSEN			
COMUNA	**LOCALIDAD**	**IPT**	**OBSERVACIONES**
Puerto Cisnes	Puerto Cisnes	Plan Regulador Comunal de Puerto Cisnes	Aprobado por Res. Afecta Nº12 del 24.08.92 Publicado en el D.O. el 26.11.92 Solo abarca el área urbana
		Modificación General PRC de Pto. Cisnes	Aprobado por Res. Afecta Nº26 del 20.06.01.
		Modificación 2 PRC	Aprobada por D.S. Nº115 del 03.09.04.
	Raúl Marín Balmaceda	Limite Urbano	Aprobado por Res. Afecta Nº09 de 19/06/91, vigente desde el 16/08/91
	La Junta	Loteo Aprobado	Aprobado Res Afecta N° 011 de 17.02.1981
		Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta,	Aprobado por Res. Afecta Nº27 de 17/11/99, Vigente desde el 20/12/98IPT abarca áreas urbanas y rural
	Puerto Puyuhuapi	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta,	Aprobado por Res. Afecta Nº 27 de 17/11/99, Vigente desde el 20/12/98IPT Abarca áreas urbanas y rural
	Melimoyu	Sin instrumento	C.U.S. Loteo aprobado Res. Nº de 1999 No es IPT de acuerdo a LGUC
	Grupo Gala	Loteo Aprobado	C.U.S. Loteo aprobado Res. Nº de 1999 No es IPT de acuerdo a LGUC
	Pto. Gaviota	Loteo Aprobado	
Guaitecas	Melinka	Plan Seccional	Aprobado por Res. Afecta N°15 de 16.11.1989
			Loteo Aprobado BBNN 07/1987
		Loteo Aprobado	
	El Repollal	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia en base a información del GORE Aysén con fecha de revisión 2011.

Tabla 3. Estructura administrativa de la Región de Aysén y su relación con los IPT (continuación)

PROVINCIA DE GENERAL CARRERA			
COMUNA	**LOCALIDAD**	**IPT**	**OBSERVACIONES**
Río Ibáñez	Puerto Ing. Ibáñez	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	IPT. en proceso de aprobación Sólo validado como límite
		Loteo Aprobado	Res. 040 MINVU de 30.07.81
	Puerto Sánchez	Límite Urbano	Cambio Uso de Suelo
	Puerto Río Murta	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	IPT. en proceso de aprobación Sólo validado como límite
		Loteo Aprobado	Decreto Nº 670 / 1964
		Seccional de Bahía Murta 15.12.1983	No es IPT. Solo validado como límite
	Pto. Río Tranquilo	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	IPT. en proceso de aprobación Sólo validado como límite
		Loteo Puerto Tranquilo	Aprobado Decreto 824 / 1964
	Cerro Castillo	Plan Seccional Villa cerro Castillo y Loteo Aprobado	Seccional aprobado Res. Afecta N° 11 de 27.09.1989, vigente desde 09.04.1990
Chile Chico	Chile Chico	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	Aprobado por Res.109/ 00/00/2010, sin embargo Contraloría ha realizado observaciones.
		Límite Urbano	Decreto Nº 4269/1955
		Loteo Aprobado (Decreto Nº 78 / 1961)	Contraloría a través de Ord. 25886 del 00/00/2011 ha realizado observaciones
	Puerto Guadal	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	IPT. en proceso de aprobación Sólo validado como límite
		Loteo Aprobado	Loteo BBNN Decreto Nº 1705 / 1968
	Puerto Bertrand	Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	IPT. en proceso de aprobación Sólo validado como límite
		Límite Urbano	Aprobado por Res. Afecta N° 14 de 15.11.1989 Seremi Minvu, vigente desde 17.01.1990
		Loteo Pto Bertrand	Aprobado 05.01.2000
	Mallin Grande	Loteo Mallin Grande	Aprobado N° 05 / 1989 No es IPT. Solo validado como límite
	Bahía Jara	Sin instrumento	
	Fachinal	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia en base a información del GORE Aysén con fecha de revisión 2011.

Tabla 3. Estructura administrativa de la Región de Aysén y su relación con los IPT (continuación)

PROVINCIA CAPITAN PRAT			
COMUNA	**LOCALIDAD**	**IPT**	**OBSERVACIONES**
Cochrane	Cochrane	Loteo Aprobado	Decreto Nº2711 / 1953 No es IPT. Solo validado como límite
		Ampliación Población MZ 36-37-38-39	
		Modificación Loteo plano 11-027-81	
		Estudio seccional 1992	Aprobado por Dto Alcaldicio N°259 de 04.08.1993
		Plan Regulador Comunal de Cochrane	Aprobado por Res. 110 del 00/00/2010 sin embargo Contraloría ha realizado observaciones.
Tortel	Caleta Tortel	Limite Urbano	Res Afecta N° 14 de 10.06.1999, vigente desde 06.11.1999 Solo limite urbano
		Loteo aprobado	Seremi Minvu Nº1 /30.12.2002)
		Zona Típica	Dto N°282 MIN EDUC 2001 (Sin reglamento)
O´Higgins	Villa O'Higgins	Loteo Aprobado	Seremi Minvu Nº5 / May. 1993 No es IPT. Solo validado como límite
		Modificación Loteo	Modificación loteo original vigente
		Plan seccional Villa O´Higgins	En proceso

Fuente: elaboración propia en base a información del GORE Aysén con fecha de revisión 2011.

Instrumentos de planificación territorial normativos vigentes y en estudio

Tabla 4. Plan Regional Desarrollo Urbano (PRDU)

Identificación	Aprobación	Observaciones
Plan Regional Desarrollo Urbano	Res. Afecta N°13 del año 2005	Contraloría General a través de Ord. 2714/ 2006 se abstiene y hace observaciones. Fue actualizado entre el año 2013 y 2015).

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Plan Regulador Intercomunal (PRI)

IDENTIFICACION	COMUNA	ESTADO	PROCEDIMIENTO	PUBLICACIÓN D.O	PLAN VIGENTE
Plan Regulador Intercomunal Cisnes - Lago Verde	Cisnes Lago Verde	En Formulación - Toma Razón Contraloría	OGUC: Art. 2.1.9	No	No
Plan Regulador Intercomunal Coyhaique - Puerto Aysén	Aisén Coihaique	En Formulación - Toma Razón Contraloría		No	No
Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera	Chile Chico Río Ibáñez	En Formulación - Resolución Intendente		No	No

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Plan Regulador Interurbano.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
La Junta	Plan regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/98 • **IPT abarca áreas urbanas y rural**
Puerto Puyuhuapi	Plan Regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/99 ▪ **IPT abarca áreas urbanas y rural**

Nota: La figura del Plan Regulador Interurbano no es parte del marco legal pero corresponde a planes de nivel comunal que relacionan a dos o más centros urbanos de una misma comuna
Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Lago Verde

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Lago Verde	Plan Seccional	Plan Seccional de Lago Verde, aprobado Res. Afecta Nº51 de 07/10/98, vigente desde 31/12/99 ▪ **Solo abarca el área urbana**
		Modificación 1 aprobada por el Consejo Regional mediante Acuerdo Nº1725 del 06.08.04 (No vigente aún) No vigente
La Tapera	Plan Regulador	"Plano Regulador y Loteo" Villa La Tapera 1966, plano U-24-1-2-3 M.B.N. No es un IPT de acuerdo a LGUC
		Plan Seccional de Villa La Tapera, con Acuerdo CORE Nº1344 del 22.03.02 Resolución del Intendente Nº 66 de 2004 No vigente
Cisne Medio	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Coyhaique

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Coyhaique	Plan Regulador Comunal	Plan Regulador aprobado Res. Afecta 067, vigente 29/09/97.
		Modificación Plan Regulador "Seccional Desafectación Área Verde MZ. 17, Liceo Juan Pablo Segundo", aprobado Res. Afecta Nº52 de 07/10/98, vigente desde 17/05/99.
		Modificación Plan Regulador "Seccional Zona Z-E1 Escuela E-35", aprobado Res. Afecta Nº12 de 15/04/99, vigente desde 17/05/99.
		Modificación Plan Regulador "Seccional Modificatorio al Plan Regulador de Coyhaique", con Resolución de Intendente N°35 de 22/08/01, vigente desde el 27/09/01.
		Modificación Plan Regulador de Coyhaique "Seccional Ogana", con Resolución de Intendente N°17 de 07/04/2011, vigente desde el 22/06/2011.
Balmaceda	Seccional	Plan Seccional de Balmaceda, con Resolución de Calificación ambiental favorable Nº012 del 23/01/01.
El Blanco	Seccional	Plan Seccional de El Blanco, con Resolución de Calificación ambiental favorable Nº09 del 17/01/01.
Villa Frei		Plan Seccional de Villa Frei, en tramitación S.E.I.A.
Valle Simpson	Sin instrumento	Plan Seccional de Valle Simpson, en tramitación S.E.I.A.
Baguales	Sin instrumento	Plan Seccional de Baguales, en tramitación S.E.I.A.
Ñireguao	Seccional	Plan Seccional de Ñirehuao, con Resolución de Calificación ambiental favorable Nº0138 del 26/06/01.
El Gato	Sin instrumento	
Lago Atravesado	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Aysén.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Puerto Aysén	Plan Regulador Interurbano	Limite Urbano aprobado Dto. 4698 M. del Interior 04/10/34.
		Estudio Plan Regulador Puerto Aysén año 1984.
		Estudio Plan Seccional. Puerto Aysén años 1987-1989.
		Plan Seccional Ribera Sur, aprobado Dto. Nº494 de 17/08/70, vigente desde 25/09/70.
		Plan Regulador Interurbano Pto. Aysén-Pto. Chacabuco, aprobado Res. Afecta Nº15 de 17/06/99, vigente desde el 21/06/01.
		Modificación Plan Seccional Ribera Sur, aprobado Dto. Nº103 de 26/08/91.
		Actualización Plan Regulador Comuna Pto. Aysén, aprobado por Res. Afecta N°108 del 0/0/2010. Contraloría devolvió expediente con Ord. N°23212 señalando observaciones
Puerto Chacabuco	Plan Regulador Interurbano	Plan Regulador y Límite Urbano de Puerto. Chacabuco, aprobado Dto. Nº667 (V. y U.) 30/10/70, vigente desde 19-03-1971
		Modificación Plan Regulador de Puerto. Chacabuco, aprobado Dto. Nº 131 de 01/08/90, vigente desde 09/08/90.
		Modificación Plan Regulador de Pto. Chacabuco, parte del Lote Nº6, aprobado por D.S. N°83 (V y U) public. D.O. el 20.06.02.
		Plan Regulador Interurbano Pto. Aysén-Pto. Chacabuco, aprob. Res. Afecta Nº15 de 17/06/99, vigente desde 21/06/01.
El Salto	Plan Regulador Interurbano	Plan Regulador y Límite Urbano de Po. Chacabuco, aprobado Dto. Nº667 (V. y U.) de 30/10/70, vigente desde 19-03-1971
Villa Los Torreones	Sin instrumento	
Estero Copa	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Cisnes.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Puerto Cisnes	Plan Regulador Comunal	Plan Regulador de Pto. Cisnes, aprobado por Res. Afecta Nº12 del 24.08.92 Publicado en el D.O. el 26.11.92 ▪ **Solo abarca el área urbana**
		Modificación General Plan Regulador de Pto. Cisnes, aprobado por Res. Afecta Nº26 del 20.06.01. Publicado en el D.O. el 27.10.01
		Modificación 2 (art. 50º LGUC), aprobada por D.S. Nº115 del 03.09.04. Publicado en el D.O. el 08.11.04
Raúl Marín Balmaceda	Limite Urbano	Límite Urbano aprobado por Res. Afecta Nº09 de 19/06/91, vigente desde el 16/08/91 Solo limite urbano
La Junta	Plan regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/98 ▪ **IPT abarca áreas urbanas y rural**
Puerto Puyuhuapi	Plan Regulador Interurbano	Plan Interurbano Puyuhuapi - La Junta, aprobado por Res. Afecta Nº27 de 17/11/99, vigente desde el 20/12/99 ▪ **IPT abarca áreas urbanas y rural**
Melimoyu	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Guaitecas.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Melinka	Plan Seccional	Plan Seccional Aprobado por Res. Afecta N°15 de 16.11.1989
El Repollal	Sin instrumento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Río Ibáñez.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Puerto Ingeniero Ibáñez		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera
Puerto Sánchez	Límite Urbano	Cambio Uso de Suelo
Puerto Río Murta		Seccional de Bahía Murta 15.12.1983 No es IPT, solo validado como límite
		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En proceso de aprobación)
Pto. Río Tranquilo		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En proceso de aprobación)
Cerro Castillo	Plan Seccional	Seccional Villa Cerro Castillo aprobado Res. Afecta N°11 de 27.09.1989, vigente desde 09.04.1990

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Chile Chico.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Chile Chico	Límite Urbano	Decreto Nº4269/1955 Publicado D.O. 11.10.1955
		Límite Urbano. Contraloria a través de Ord. 25886 del 00/00/2011 ha realizado observaciones
		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera Aprobado por Res.109/ 00/00/2010, sin embargo Contraloría ha realizado observaciones.
Puerto Guadal		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera
Puerto Bertrán	Límite Urbano	Límite Urbano aprobado por Res. Afecta N°14 de 15.11.1989 SEREMI MINVU, vigente desde 17.01.1990
		Plan Regulador Intercomunal Lago General Carrera (En Proceso de Aprobación)
Bahía Jara	Sin instrumento	Chacras
Fachinal	Sin instrumento	Chacras

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Cochrane.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Cochrane	Seccional	Ampliación Población MZ 36-37-38-39
		Estudio seccional 1992, aprobado por Dto Alcaldicio N°259 de 04.08.1993
	Plan regulador comunal	Plan Regulador aprobada por Res. 110 del 00/00/2010 sin embargo Contraloría ha realizado observaciones

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de Tortel.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Caleta Tortel	Limite Urbano	Limite Urbano Res Afecta N°14 de 10.06.1999, vigente desde 06.11.1999 Solo limite urbano
		ZONA TIPICA – Dto. N°282 MIN EDUC 2001 (Sin reglamento)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16. Instrumentos de Planificación Territorial comuna de O´Higgins.

LOCALIDAD	IPT VIGENTE	OTROS INTRUMENTOS / OBSERVACIONES
Villa O'Higgins		Plan seccional Villa O´Higgins (En proceso)

Fuente: elaboración propia.

Objetivos Estratégicos del PRDU

En las siguientes tablas se presentan objetivos y medidas del PRDU que tienen como objetivo garantizar la protección de componentes del medio natural que por su valor, fragilidad y/o vulnerabilidad no admiten un uso alternativo.

Tabla 17. Dominio de Decisión: Protección, Dimensión Ambiental (PRDU)

Protección	Objetivos Estratégicos	Medidas propuestas
Fragilidad Ambiental	Avanzar en un mayor conocimiento de los territorios fiscales y sus recursos naturales con el objeto de garantizar su uso adecuado y sustentable.	• Establecer medidas destinadas a dar un adecuado dimensionamiento de las áreas silvestres según su distribución geográfica y mayor conocimiento de la biodiversidad. • Avanzar en mayor conocimientos espacial de la biodiversidad regional, que permita ajustar la zonificación propuesta que deberá incorporarse a los otros niveles de planificación territorial.
Fragilidad Ambiental	Actualizar concepto de gestión de los territorios sujetos a protección, a través de política marco que articule iniciativas del sector público y privado.	• Puesta en valor de las áreas silvestres como mecanismo que asegure su sustentabilidad, mediante asociaciones público privadas orientadas a la gestión de las SNASPE.
Restricción	Establecer un marco de protección y libre acceso a los recursos hídricos de la región, que considere su fragilidad ambiental y sus potencialidades turísticas y de usos sustentables.	• Establecer franjas de protección de recursos hídricos y condicionar cambios de usos de suelo al respecto absoluto de la condición de bien nacional de usos público que garantice el libre acceso de los recursos hídricos de la región. • Evitar la degradación ambiental frente a los efectos multiplicativos de la contaminación de los cursos y cuerpos de agua.
Consideraciones de la Evaluación Ambiental Estratégica		
AGUA	1. Hacer operativo y darle prioridad al convenio existente entre Conaf y DGA en lo que respecta a las zonas aguas arriba de las áreas SNASPE. 2. Proteger y crear lineamientos para la protección de zonas aledañas a lugares de alta prioridad en las cercanías de los parques nacionales no solo con respecto al suelo y biodiversidad sino que incluir las aguas. Gestionar una completa representación de los distintos tipos de Arroyos ríos lagos y lagunas dentro de las áreas SNASPE.	

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 18. Dominio de Decisión, Conservación Activa. Dimensión Ambiental

Conservación activa	Objetivos Estratégicos	Medidas propuestas
Fragilidad Ambiental	Evitar la fragmentación de ecosistemas por superposición de usos incompatibles.	• Generar un criterio de gradualidad en la intensidad de uso del territorio entre las zonas de función productiva y las zonas de protección.
Valor del Paisaje	El valor del paisaje debe estar incorporado como un criterio de conservación activa en el desarrollo de las políticas sectoriales que tienen que ver con algún grado de intervención en el territorio.	• Generar un criterio de manejo adecuado del paisaje en zonas que por sus características escénicas e importancia turística requieran de protección que impidan su degradación y pérdida de valor del paisaje, como los principales corredores de transporte.
Consideraciones de la Evaluación Ambiental Estratégica		
AGUA	Proteger y crear lineamientos para la protección de zonas aledañas a lugares de alta prioridad en las cercanías de los parque nacionales no solo con respecto al suelo y biodiversidad sino que incluir las aguas	

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 19. Componente de Desarrollo Social de la Dimensión Socio Productiva

Protección	Objetivos Estratégicos	Medidas propuestas
Integración	Favorecer aquellas alternativas que buscan la integración como una condición básica en el mejoramiento d la calidad de vida de los habitantes.	• Estimular el desarrollo de las zonas aisladas como condición de soberanía. • Dotar de alternativas productivas que permitan sostener el poblamiento de zonas apartadas. • Implementar programas de fomento productivo enfocados a la diversificación productiva. • Favorecer un criterio de integración territorial que desincentive las fuertes tendencias migratorias desde los ámbitos rurales a los ámbitos urbanos.
Sostenibilidad	Favorecer aquellas alternativas que tengan como criterio la sostenibilidad económica productiva como pilar fundamental en el que se apoya la calidad de vida de los habitantes.	• Racionalizar la inversión pública reconociendo un criterio de rentabilidad social coherente con la sustentabilidad del poblamiento.
Información	Desarrollar mecanismos expeditos de información y educación que refuercen el conocimiento y conciencia ambiental.	• Crear mecanismo de divulgación de los instrumentos de planificación y sus consideraciones ambientales con el fin de informar a la comunidad e inversionistas respecto de las condiciones para el desarrollo de actividades. • Crear portales informativos e interactivos que permitan orientar al sector privado respecto de las condicionantes territoriales para el desarrollo de proyectos, y evitar así la sobrecarga administrativa.

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 20. Desarrollo Productivo de la Dimensión Socio Productiva

Sector Productivo	Objetivos Estratégicos	Medidas Propuestas
Silvoagropecuario	Promover un uso adecuado de los recursos del medio natural, que impidan la pérdida de su valor ambiental y la interacción inadecuada entre usos en el espacio.	• Propender hacia la gradualidad en la intensidad de usos del espacio que evito los efectos de la degradación del suelo
Pesca	Favorecer mecanismos de interacción entre las zonas productivas y los asentamientos humanos que favorezcan condiciones de eficiencia en el acceso a los bienes y servicios urbanos de la población.	• Mayor desarrollo del sistema naviero local que permita unir los centros poblados más consolidados con los enclaves productivos. • Fortalecer una plataforma de asentamientos que responda a los requerimientos de la emergente actividad acuícola.
Turístico	Compatibilizar las expectativas de crecimiento cifradas en la actividad a través de la desconcentración de los servicios turísticos que favorezca el desarrollo de economías de escala y la absorción de proyectos locales.	• Generando condiciones que posibiliten un manejo adecuado de las cuencas de valor paisajístico que forman su entorno. • Creación de una plataforma descentraliza que converja la actividad turística sobre la base de una plataforma de infraestructura de servicios turísticos equiparable a partir de la que sea posible fortalecer circuitos por subsistemas territoriales.
Industrial	Generar las condiciones para el desarrollo y profundización de la plataforma industrial de la región, posibilitando la habilitación de zonas que favorezcan dicho de desarrollo, de manera escalonada y aprovechando ventajas comparativas.	• Prever las condiciones para el desarrollo de los principales centros industriales en términos de consumo de suelo, sustentabilidad ambiental económica y de calidad de vida de los habitantes. • Promover el desarrollo de nuevos clúster industriales o de servicios a la producción entre alternativas con viabilidad económica. • Considerar entre los escenarios probables la implementación de megaproyectos productivos.
Desarrollo minero	Aquilatar el desarrollo minero de la región en función de sus reales perspectivas y horizontes de explotación, con el objeto de dimensionar adecuadamente la inversión pública y el desarrollo de los centros poblados en función de expectativas reales de sostenibilidad.	• Sustentar el desarrollo de enclaves mineros sobre la base de centros poblados que cuenten con una plataforma productiva diversificada que permita absorber posibles fluctuaciones de mercado.

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 21. Consideraciones Evaluación Ambiental Estratégica respecto a la Dimensión Ambiental

Componente ambiental	Objetivos y medidas
Agua	Hacer operativo y darle prioridad al convenio existente entre Conaf y DGA en lo que respecta a las zonas aguas arriba de las áreas SNASPE. Proteger y crear lineamientos para la protección de zonas aledañas a lugares de alta prioridad en las cercanías de los parques nacionales no solo con respecto al suelo y biodiversidad sino que incluir el recurso hídrico. Gestionar una completa representación de los distintos tipos de Arroyos, ríos, lagos y lagunas dentro de las áreas SNASPE.
Suelo	Crear una estrategia global para el uso de zonas buffer en las zonas aledañas a las áreas SNASPE.
Biodiversidad	Generar un desarrollo sustentable para las actividades humanas que se realicen dentro de las áreas protegidas. Apoyar la creación de áreas silvestres protegidas privadas. Crear una complementariedad de protección con las áreas marinas aledañas a las áreas SNASPE.

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 22. Consideraciones en la Evaluación Ambiental Estratégica por Sector Productivo

Sector Productivo	Consideraciones EAE
Silvoagropecuario	• Desincentivar el uso del fuego para cualquier práctica agrícola fomentando el uso de tecnologías alternativas. • Fomentar el uso de buenas prácticas agrícolas. • Hacer operativa la norma de calidad de aguas que establece los usos y la calidad objetivo para los usos agrícolas. • Desarrollar Planes directores de cuencas. • Incentivar las buenas prácticas sobre el uso y vertido de aguas. • Establecer normas secundarias para la calidad de aguas vertidas por el uso agrícola. • Establecer protección de cuencas para usos forestales. • Fortalece el SEIA en cuanto a la capacitación y capacidad de gestión en ámbitos regionales. • Fortalecer la fiscalización de normas del SEIA. • Implementar la política ambiental regional. • Definir lugares y formas que den paso a regulaciones en el ámbito comunal para la extracción de áridos en pozos menores de 100.000 m3. • Aplicación de normativa para extracción de áridos en cauces de ríos.
Acuicultura	• Facilitar la incorporación de principios de producción limpia y de uso sustentable de los recursos naturales en los procesos productivos de este ámbito en de la región. • Aplicación de buenas practica • Reforzar la evaluación de los efectos en el paisaje de los centros acuícolas • Potenciar la fiscalización de este tipo de proyectos • Analizar los efectos colaterales de las concentraciones de actividades acuícolas • Definir normas secundarias para la calidad de aguas • Minimizar las Fugas de especies exóticas
Industria	• Aplicar y exigir estudios crecidas para actividades emplazadas en zonas aledañas a ríos. • Analizar de una forma más integral el emplazamiento de actividades industriales. • Establecer criterios para la minimización de afecciones sobre el paisaje para actividades industriales. • Minimizar los efectos en el medio ambiente producto de residuos tanto líquidos como sólidos de las instalaciones industriales.
Silvoagropecuario	• Hacer operativa la norma de calidad de aguas que establece los usos y la calidad objetivo para los usos agrícolas. • Desarrollar Planes directores de cuencas. • Incentivar las buenas prácticas sobre el uso y vertido de aguas. • Establecer normas secundarias para la calidad de aguas vertidas por el uso agrícola. • Establecer protección de cuencas para usos forestales.

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 23. Desarrollo Centros poblados de la Dimensión Urbano territorial

	Objetivos Estratégicos	Medidas Propuestas
Centros poblados	**Criterio económico** Favorecer a aquellos enclaves que presenten mayores potencialidades de desarrollo económico en función de las metas regionales de Desarrollo Social	• Apoyar el rol de los centros poblados en función de una plataforma de diversificad de actividades. Que reconozca la lógica de los encadenamientos productivos de las principales actividades de la región. • Apoyar el crecimiento de centros nodales del sistema urbano territorial como puntos de convergencias de tres subsistemas Norte, Centro y Sur. • Fortalecimiento de enclaves portuarios alternativos a Pto. Chacabuco.
	Criterio de integración y soberanía Favorecer un criterio de integración territorial que desincentive las fuertes tendencias migratorias desde los ámbitos rurales a los ámbitos urbanos.	• Favorecer políticas de fomento productivo que invierta la tendencia de subsidio asistencial que predomina en las comunas aisladas. • Fortalecimiento de la red fronteriza • Fortalecimientos e incentivo a la localización en zonas aisladas mediante la generación de una red de servicios que apoyen la localización.
	Criterio de complementariedad funcional Fortalecer los subsistemas transversales de relación entre centros poblados basados en condiciones de complementariedad funcional y administrativa y dotándolos de mayor autonomía productiva en el contexto regional.	• Promover la diversificación productiva como mecanismo que revierta las tendencias regresivas de algunas actividades económicas. • Buscar alternativas de Complementación económica productiva regional en los territorios fronterizos que potencie determinadas actividades.
Sistema de conectividad	Los objetivos apuntan a fortalecer un sistema de conectividad que apoye las funciones productivas en el espacio, privilegiando criterios de eficiencia y fomento productivo, y integración de zonas aisladas y de soberanía	• Otorgar prioridad a la concreción de los principales sistemas de conectividad transversal de la región en aquellos puntos en que sea posible identificar ventajas competitivas • Generación de redes locales de integración funcional desde subcentros menores hacia polos concentradores a través de un sistema de bajo estándar que favorezca la integración de zonas aisladas. • Fortalecer la intermodalidad de transporte integrando a la macrozona insular a circuitos locales de transporte y al sistema de corredores transversales. • Integrar a la macrozona sur a las principales redes de transporte con infraestructura de jerarquía regional.

Fuente: PRDU, 2003.

Tabla 24. Sistema de Centros Poblados de la Dimensión Urbano territorial

	Objetivos Estratégicos	Medidas Propuestas
Equipamientos	El acceso equitativo y expedito a la red de equipamientos dispersos requiere ser compatibilizado con las expectativas decrecimiento de los distintos centros poblados con el objeto de evitar la generación de capacidad ociosa en el sistema.	• Favorecer la calidad mediante criterios de concentración que se vean complementados con un mejoramiento ostensible de la accesibilidad a los centros nodales del sistema urbano regional. • Creación de redes de equipamientos de concentración como alternativa a la dispersión combinados con un sistema eficiente de accesibilidad de carácter local • Favorecer un criterio de acceso global al equipamiento fortaleciendo la dotación asumiendo criterios de integración y soberanía estratégica.
Macroinfraestructura	Compatibilizar el enorme potencial de localización de macro infraestructura con las metas de protección y conservación de los recursos naturales y del paisaje.	• Fortalecer la dotación de servicios básicos en todos los asentamientos poblados. • Supeditar la dotación de servicios de macro infraestructura a condiciones de sustentabilidad ambiental, económica y sostenibilidad de los asentamientos poblados
Bienes Nacionales de Uso Público	Establecer las bases para la gestión adecuada de los bienes de usos público y los predios fiscales estableciendo como premisas: La protección de recursos naturales, El acceso de la población. Puesta en valor productivo que garantice su conservación	• Garantizar el acceso expedito a los bienes de usos público, promoviendo su puesta en valor y generando un modelo de gestión eficaz e innovativo que compatibilice intereses públicos y privados. • Dotar de magnitudes adecuadas de acceso de la población a áreas verdes rurales y urbanas, en función de criterios de crecimiento e incentivo al desarrollo de actividades turísticas.
CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA		
1. No incentivar la creación de nuevos centros poblados. 2. Incentivar medidas de planificación tendientes a la densificación de las ciudades. 3. Planificar las ciudades de modo de evitar zonas de baja circulación de aire de modo de evitar la contaminación atmosférica. 4. Incentivar un mejor uso de los combustibles y propiciar cambios en la matriz energética de modo de minimizar la contaminación atmosférica. 5. Evitar el uso de zonas de humedales en las zonas de expansión urbana. 6. Minimizar la impermeabilización del suelo debido a expansiones urbana. 7. Minimizar desarrollos urbanos en zonas de crecidas, remociones en masa, volcánicos etc.		

Fuente: PRDU, 2003.

Localización de zonas preferenciales en el borde costero de la región de Aysén

Localización de Zonas Preferenciales		
Turismo	**Extracción de recursos bentónicos**	**Acuicultura**
• Sector al Noreste islas Gran Guaiteca y Ascensión más el Canal Puquitín. • Isla Jéchica. • Sector Raúl Marín Balmaceda • Sto. Domingo, Melimoyu • Seno Gala e Isla Toto. • Seno Ventisquero y Canal Puyuhuapi al norte de Pto. Cisnes. • Sector desde el Estero Alvarado hasta el Río Uspallante en el Canal Puyuhuapi. • Seno Soto, al norte de Isla Magdalena. • Sector de Ensenada Acantilada, Isla Partida • Isla Carmen con el límite entre Punta Mano y Punta Yelcho. • Sector de Bahía Erasmo • Estero Cupquelán • Bahía Exploradores • Estero Elefante (desde Estero Garrao Chico hasta Paso Quesahuén). • Desembocadura del Río Baker, incluyendo Estero Steffen, Estero Michell y Canal Baker. • Estero Bernardo. • Fiordo Ofhidro. • Fiordo Témpano.	• Sector Islas Bajas al Norte del Canal Tuamapu. • Sector de islas Concoto, Schaffer, Rojas y sectores Norte, Este y Sur de Isla Valverde • Sector Sureste de Isla Goicolea. • Sector Islas Arthur y Mellersh • Sector de las Islas Téllez y Volados. • Sectores Norte y Este de Isla Tahuenahuec. • Sector Oeste de la Isla Jesús. • Sector Tres Dedos. • Sector al Este de la Isla Guaiteca. • Sector Isla Verdugo. • Sector al Oeste de la Isla Guaiteca. • Sector Isla Garrido. • Canal Ferronave. • Sector Isla Llanos. • Puerto Gaviota. • Sector Ballena Chica. • Bahía Low. • Punta Pescadores. • Zona Isla Garrao. • Isla Betecoi. • Sector Isla Amita. • Corriente de la Vaca. • Isla Castillo-Chivato. • Canal Carbunco. • Puerto Aguirre. • Isla Johnson. • Canal Puquitín. • Isla Coihue. • Isla Rowlett • Canal Jacaf. • Sector Sur del Canal Pérez Sur. • Sector Isla Canalad. • Isla Añihue. • Isla Gala. • Islas Quincheles. • Sector Islas Bajas al Norte del Canal Tuamapu. • Sector de islas Concoto, Schaffer, Rojas y sectores Norte, Este y Sur de Isla Valverde	• Canal Betecoi y Punta Los Tiques. • Sector Norte Isla Betecoi. • Sector al Sur de la Isla Midhurst, Islas May, Forsyth, Johnson, Level, Izaza. • Sectores Sur y Oeste de Isla Tahuenahuec. • Sector de Islas al Sur del Canal King: Ipún, Stokes, Benjamín, Rowlett, Williams, James, Jorge, Gertrudis y Jesús. • Sectores Este, Sur y Oeste de la Isla Cuptana. • Sector Norte y Oeste de la Isla Teresa. • Sector Norte y Sur de la Isla Melchor, exceptuando el Canal Carrera del Chivato. • Sector Sur de la Isla Victoria y las Islas Palumbo y Quemada. • Sector Norte de las Islas Churrecue y Elena, sector Este de la Isla Chaculayen el Canal Pilcomayo. • Sector Este del Canal Ferronave y las Islas Ester. • Fiordo Aysén entre Punta Morro y Punta Mano. • Islas Luz, Humos, sector Este y Sur de la Isla Riveros, Islas Matilde y Salas, • Archipiélago de islas al Norte de Isla Salas, sectores Norte y Oeste de Isla Fitz Roy en el Canal Carrera del Diablo • Sector Norte del Canal Alejandro, • Sector Norte del Estero Walker, sector al Norte de la Bahía Anna Pink. • Archipiélago formado por la Isla Tenquehuen, Isla Menchuán, Islas Puyo y el Canal Antonio.

Fuente: elaboración propia.

Localización de Zonas Preferenciales		
Conservación	**Preservación**	
• Canal Jacaf, al Norte de la Isla Magdalena. • Canal Puyuhuapi, al Sureste de la Isla Magdalena. • Paso del Medio, al Sur de las Islas Churrecue y Elena y al Norte de la Isla Traiguén • Canal Costa y la Cordillera Lagunillas. • Islas comprendidas entre el Sur del Canal Martínez, el Este del Canal Messier y al Norte del Canal Baker y al Oeste del Canal Troya.	• Parque Nacional Isla Guamblin: Isla del mismo nombre, según D. S. N°321del 1.6.1967, del MINAGRI. • Sector del Golfo de Elefantes según el territorio señalado en el D. S. N°737 del 23.11.1983, del Min. BB. NN. • Reserva Nacional Las Guaitecas: • Sector al sur de la Bahía Anna Pink, en el límite Norte de la Península de Taitao, al Sur del Canal Alejandro, al Sur de la Isla Fitz Roy, al Sur de la Isla Mcpherson, al Sur del Canal Liucura • Monumento Natural Cinco Hermanas: Cinco islas ubicadas en el fiordo Aysén, según D. S. N°285 del 20.8.1970 del MINAGRI	• Parque Nacional Laguna San Rafael: • Parque Nacional Isla Magdalena: sector costero que colinda con el Canal Moraleda según D. S. N°301 del 25.5.1983, del Ministerio de Bienes Nacionales. • Sector Isla Kent y Canal Carrera del Chivato, como partes del territorio comprendido en el D. S. N°47 del 16.1.1962, del MINAGRI. • Santuario de la Naturaleza Quitralco: ubicado en el Estero Quitralco, según decreto N°600 del 23.11.1996 del MINEDUC. • Fiordo Queulat: ubicado en el Canal Puyuhuapi (y propuesto como área protegida por los sectores de la administración pública regional).

Fuente: elaboración propia.

Localización de Zonas Preferenciales		
Preservación, sujeta a revisión en base a futuros estudios	**Puertos e instalaciones portuarias**	**Plantas procesadoras de recursos del mar**
• Parque Nacional Laguna San Rafael: al Norte de la Bahía Kelly. • Isla Javier, Canal Cheap, Seno Pulpo y el Seno Baker. • Reserva Nacional Katalalixar: Archipiélago Guayaneco y Archipiélago Wellington, como partes del territorio comprendido en el D.S. N°780 del 21.12.1983, del Min. BB. NN. • Parque Nacional Bernardo O´Higgins: Sector costero del territorio señalado(con excepción de los sectores Bahía Jorge Montt, Estero Bernardo, Fiordo Ofhidro y límite Norte del Parque Nacional en el Canal Baker, como partes del territorio comprendido en el D.S. N°135 del 26.06.1985, del Min. de BB.NN.	• Melinka. • Puerto Raúl Marín Balmaceda. • Isla Toto. • Puerto Puyuhuapi. • Puerto Cisnes. • Puerto Gaviota. • Puerto Aguirre. • Caleta Andrade. • Puerto Chacabuco. • Puerto Aysén. • Tortel. • Puerto Yungay. • Bahía Exploradores (en proyecto) • Bahía Erasmo (en proyecto).	• Melinka • Raúl Marín Balmaceda • Puerto Cisnes • Puerto Aguirre • Puerto Aysén • Puerto Chacabuco

Fuente: elaboración propia.

Localización de Zonas Preferenciales		
Industrias de construcción y reparación de naves	**Asentamientos humanos y caletas de pescadores**	
• Melinka. • Puerto Aguirre. • Puerto Cisnes.	• Repollal. • Puerto Melinka. • Puerto Raúl Marín Balmaceda. • Santo Domingo. • Melimoyu. • Isla Toto. • Grupo Gala. • Puerto Puyuhuapi • Puerto Cisnes. • Puerto Gaviota	• Caleta Andrade. • Playas Blancas • Isla Costa. • Puerto Americano. • Estero Copa. • Puerto Aguirre. • Puerto Chacabuco. • Puerto Aysén. • Caleta Tortel.

Fuente: elaboración propia.

Localización de Zonas especiales		
Zonas de restricción	**Zonas de desafectación de áreas apropiadas para el ejercicio de la acuicultura**	
• Sector que abarca la costa norte regional, desde la Isla Refugio, al Canal Jacaf, Canal Puyuhuapi, Seno Soto. • Sector weste Isla Magadalena. • Sector de las islas comprendidas al sur del Canal Puyuhuapi, este del Canal Moraleda, la línea de costa continental, y la costa sur de la salida del Fiordo Aysén. • Sector Estero Quitralco. • Sector Estero Cupquelán	• Sector norte Isla Gran Guaiteca. • Sector weste Isla Gran Guaiteca. • Sector sur Isla Gran Guaiteca. • Isla Mercedes. • Sector weste Isla Leucayec. • Sector weste Isla Leucayec. • Sector norte Isla Mulchey. • Sector norte Isla Verdugo. • Sector sur Isla Verdugo. • Isla Julia. • Sector norte Isla Téllez. • Sector este Isla Téllez.	• Sector weste Isla Bolados. • Sector sur Isla Bolados. • Isla Jéchica y sectores aledaños. • Sector sur Isla García. • Canal este Isla Garrao. • Sector norte Isla Job. • Islas Pozas Bonitas – Isla Mac. • Isla Filomena. • Isla Kent. • Seno Ventisquero. • Fiordo Queulat. • Sector Isla Nalcayec, Isla Huemules, Isla Simpson.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 7. Transcripciones de Entrevistas

Cuenca del río Palena

Entrevistado 1

Entrevistado: Nosotros los pobladores pedimos al gobierno que nos instalen la luz, la estamos pidiendo hace un montón de años y vienen personas con otras ideas, para tener una mejor calidad de vida. Sra. Además las autoridades de la región trabajan con las puras mentiras, la presidenta digo que no se iban hacer represas en esta región.

Entrevistador: ¿Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050?

Entrevistado: Sra. el otro día estuve escuchando que la represa se va hacer en el río Cuervo, y estoy en desacuerdo con eso.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región?

Entrevistado: Nuestra región la luz es cara, y lo que no tenemos estamos acostumbrado vivir así, yo prefiero vivir así antes que hagan daño JN. Los de Hidroaysén llegaron con muchas mentiras y nos sentimos pasadas a llevar. Sra. Nuestra Región la miran con ganas de sacar el agua y llevar energía para otros lugares, y no ven los problemas de aquí.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Sacar la luz de la red. Sra. Pero nosotros pensamos que sacar agua del Baker no, pequeñas mini represas y pudiéramos tener luz, porque acá no tenemos luz, y con generadores a petróleos logramos tener un par de horas. JN. Se acuerdan de la región para las elecciones y después se olvidan.

Entrevistador: ¿Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén?

Entrevistado: Mi manera de pensar es que yo creo que la región de Aysén cual sería la utilidad de sacar energía eléctrica, si grandes empresas no hay, la electricidad para abastecer esta región es poca, y todo se va para fuera. Sra. Y debieran ver el cambio climático que afecta la zona, la sequía es fuerte acá. JN. Como no se dan cuenta y nos ayudan.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona?

Entrevistado: Nosotros tendríamos oportunidades sería bueno, porque si tuviéramos luz, guardaríamos nuestros productos para el invierno y también tener maquinaria, la energía eléctrica es un elemento que no debiera faltar y si nosotros debiéramos beneficiarlos con el tema

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona?

Entrevistado: Lo negativo es que se tapa muchas hectáreas de terreno y cuando el árbol se descompone y también contamina, los cables eléctricos también destruye todo lo que está cerca el ruido, y se dañaría y no sería la Patagonia hermosa como es ahora, y nosotros tenemos mucho amor por nuestra tierra. Y nos sentimos pasados a llevar.

Entrevistado 3

Entrevistador: ¿Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050?.

Entrevistado: Algo, no me he podido interiorizar mucho, y todo lo de la política energética lo hacen en Coihaique, y tenemos mucho trabajo para asistir.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región?

Entrevistado: Nosotros desarrollo energético no necesitamos, de la central de puerto Ramírez es la que está surtiendo hasta Puyuhuapi, problemática nosotros no tenemos, las minera en el norte son los que las tienen.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Eólica, solar y mareomotriz.

Entrevistador: ¿Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén?.

Entrevistado: Minis centrales de pasada para uso local, no debieran ser, hay más energía con el sol y geotérmica.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona?.

Entrevistado: Nada ningún aspecto positivo.

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona?.

Entrevistado: Las mini centrales de pasadas no hay impacto, pero las grandes Centrales generan inundaciones, además existe una tala de bosques, los residuos en el fondo son nefasto.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: Para nosotros toda la comuna está mirando hacia el turismo en el futuro, no habrían beneficios, toda la generación eléctrica va en desmedro del turismo, la contaminación visual y por electromagnetismo que generan las torres de alta tensión. Un situación puntual es el Parque Nacional Queulat.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Ahora se está terminando el plan estratégico regional, y de turismo. La confiabilidad es total, ya que estoy participando en la creación de esos planes estratégicos, el tema hídrico no está considerado, no existe posibilidad de la explotación minera e hídrica, incluso la acuícola.

Entrevistado 4

Entrevistado: Nosotros en este sector no hay luz hasta Raúl Marín, se pensó que cuando se abriera este camino iba llegar luz y no pasó nada, somos muy pocos y no hay interés, y la electricidad es con generador y placas solares, lo único que queremos es tener luz todo el día, he postulado dos veces a turbinas a INDAP y me dijeron que no tenía derechos de agua, saqué mis derechos y no pasó nada. Por ejemplo yo tengo refrigerador a gas, es muy caro, más de $700.000.- mil pesos y la capacidad es poquísima.

Entrevistador: ¿Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050?

Entrevistado: No, conozco nada.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región?

Entrevistado: Al futuro creo va ser con los recursos de agua, pero no en represas, así como particulares, cada uno con su luz propia.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: La solar no creo que sirva, porque cuando no hay sol no es conveniente. La energía eólica sería más permanente ya que hay mucho viento y sería más seguro.

Entrevistador: ¿Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén?

Entrevistado: Es una alternativa muy buena, pero el clima ha cambiado y se nos secan los arroyos, pensando en las turbinas, el río es muy bueno, pero como lo hago para que en invierno no se lleve la turbina, lo ideal sería el invierno el arroyo y el verano es el problema.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona?

Entrevistado: Hay ríos que no secan y sería positivo tener las luz nomás.

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona?

Entrevistado: Siempre pienso en generadores más pequeñas, una represa sería un problema porque la región es muy inestable y pudieran existir inundaciones de los campos y quién se hace cargo de las personas sería un descalabro.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: El río se usa para la pesca, para transporte de animales, hay un sector termal, las de puerto bonito, el sauce, son atractivos y no debiera haber nunca una represa, eso nos dañaría mucho, y más abajo hay una encajonada del río. Represas gigantes no, de la pesca tenemos salmón dos clases de las grandes, mi hijo hace de esa pega, además del rafting.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: He escuchado esto en Chile emprende, ahí se conversa mucho de lo que se debe hacer aquí. Y confío más o menos, ya que del dicho al hecho hay mucho trecho, de las cosas que se han oído pocas se han hecho. Este año que dijeron que venía una millonada tremenda pero no se ha hecho nada, algunas cosas chicas ha hecho PRODESAL, no había nada de nada, todo ha sido derivado a Coyhaique. Entonces como creemos nosotros al gobierno, y dicen que fue mucha plata que no alcanzó a gastar en las personas. SERNATUR, es la unidad que ha hecho una muy mala gestión. No sabemos qué pasó, nosotros hemos postulado a todo.

<u>Entrevistado 5</u>

Entrevistador: Empezando con algunos factores importantes o clave que le llamamos nosotros de distintas localidades y viendo su percepción respecto al tema hidroeléctrico, estos actores son de distintos rubros, ocupaciones por ejemplo tenemos actores claves en los gobiernos locales en los municipios del tema turístico como en el caso suyo, productivo de asociaciones gremiales, etc., y estamos viendo la percepción o la opinión respecto de algunos temas en específico, entonces nosotros en esta pasada andamos recorriendo esta parte norte de la región, Palena y Cisne, nosotros aplicamos un cuestionario que es el mismo para todos estos actores como le digo, y después en marzo nosotros tenemos que entregarle como resultado al ministerio de energía un informe con todas estas entrevistas, con todas las visiones que nos entregaron los entrevistados respecto de estos temas, entonces nosotros tenemos este cuestionario ya eso es una introducción que luego se la voy a leer con estas preguntas de acá, eso se traduce en una conversación de unos 20 minutos, no más tiempo que eso.

Entrevistado: Ya.

Entrevistador: Así que si está de acuerdo.

Entrevistado: Después el informe, tendremos acceso al informe?

Entrevistador: Yo creo que sí, esperemos que sí, porque esto se va al ministerio de energía, y el ministerio de energía es una institución pública y debería ser información

pública a través de transparencias se puede acceder, ósea porque el titular del estudio es el ministerio de energía, nosotros lo ejecutamos pero ellos son titulares del estudio, por lo tanto es una institución del estado, así que debería ser información pública, entonces lo que nosotros hacemos, grabamos la conversación, por lo mismo para que quede el registro de lo que nos señale usted o cualquiera de los entrevistados para que tampoco se tergiverse, no halla ni ninguna duda en ese sentido, la primera es una pregunta de conocimiento.

Entrevistadora: Tiene que presentarse primero.

Entrevistador: A por favor, se puede presentar, quién es y a que se dedica.

Entrevistado: Rubén Gallardo, dedicado a turismo aventura de una empresa entre aguas que es propia donde hacemos pesca recreativa y rafting y algunas flotadas familiares en los ríos que son más tranquilos y me he dedicado a la ganadería también.

Entrevistador: Aquí en el sector en los ríos de acá?

Entrevistado: No solamente en los ríos de la, a ver el límite mío es más o menos el Risopatrón que está al sur de, entre la junta de Cuyuhuapi y de ahí hacia Palena, y después hacia Lago Verde ese es más o menos el perímetro, es casi toda la cuenca.

Entrevistador: Bueno, la primera pregunta tiene que ver si usted ha oído hablar si conoce o no la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet.

Entrevistado: La verdad es que soy muy malo con las políticas entonces no, en este caso puntual que a uno le interesa, lo estudias más.

Entrevistador: Pero esa en particular.

Entrevistado: No.

Entrevistador: Qué opinión tienes respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén.

Entrevistado: Si hablamos de lo que es centrales y cableado, totalmente en desacuerdo con estos proyectos porque en el fondo nosotros lo que siempre hemos planteado es que a nosotros no nos beneficia en nada, porque toda esa energía se va, se va a las mineras que son las que más consumen en teoría de interés para Chile es para un par de chilenos y más extranjeros que nada.

Entrevistador: Y respecto de las energías renovables para el suministro energético o para entregar luz a alguna zona de la región cuáles vez tú más factibles, cuáles te interesan más.

Entrevistado: A mí, estoy construyendo en este momento, estoy más enfocado en el tema solar, porque ya se vio que el clima cambió y tenemos mucho más sol hoy en día que años anteriores.

Entrevistador: Eso para abastecimiento local, propio.

Entrevistado: Propio.

Entrevistador: Cuando tú dices construyendo o para abastecerse, dónde específicamente.

Entrevistado: A 14 kilómetros al norte de La Junta a orillas del río Palena, pero eso, nosotros más apuntamos a las energías renovables que convencionales.

Entrevistador: Y siempre para el desarrollo local no para.

Entrevistado: ¿Cómo para vender dices?

Entrevistador: Si.

Entrevistado: No, solo para el consumo de la casa.

Entrevistador: Por ejemplo La Junta ¿cómo se abastece?

Entrevistado: La Junta por la central de él que viene de Puerto Ramírez, eso abastece La Junta hasta el sur creo que Puyuhuapi, parece que el límite es el cerro.

Entrevistadora: Porque la Cuenca podría tener su propia, producir su propia energía con una mini central de pasada que lo pueden hacer ahí en el arroyo 4 vientos, tiene agua.

Entrevistadora: Ese es el mismo que de agua potable.

Entrevistado: Si.

Entrevistadora: ¿Y no se ha pensado en hacer nada ahí?

Entrevistado: No por el momento no.

Entrevistadora: No, es suficiente con lo que se genera en o cada vez hay más demanda de energía local.

Entrevistado: Hay más demanda porque el pueblo está creciendo y eso significa que hay más demanda de energía.

Entrevistador: Bueno tú hablabas del tema solar y todo eso y centrándose ahora en la hidroelectricidad, qué rol crees tú que debería tener en la región de Aysén.

Entrevistado: Yo no estoy de acuerdo con los grandes proyectos, pero si para abastecer una localidad pequeña pueden crear ellos su propia fuente de energía con hidroeléctrica, de hecho para cada persona que vive en las afueras del pueblo en el sector rural, yo creo que también no es una mala idea apostar a eso pero aunque te genere máximo 4 kilos con 4 kilos abasteces bien todos, la casa que se yo con todos sus artefactos, pero no más que eso.

Entrevistador: Y ahora en relación a una generación de energía hidroeléctrica ya sea de menor tamaño como la que tu estas describiendo o una cosa grande, que aspectos positivos ves tu en relación con eso.

Entrevistado: Si son mini centrales que sean administradas por la misma localidad, es un beneficio para cada poblador porque abarataría costos, porque nosotros pagamos la

energía más cara de todo Chile estando llenos de agua y como es un monopolio aquí en la región no dan pasada a otras empresas y el servicio también que prestan ellos es malo, nosotros empezamos con problemas de electricidad en abril, mayo, en mayo ya empiezan los apagones que nuca se sabe porque se generan, hay días que se cortan por semanas, ahí operan con generadores pero no sé, cual es el costo de eso, esto se ve traducido a las personas.

Entrevistador: Bueno ahora tú has dejado clara tu postura igual, pero te hago la pregunta de todas maneras, ves aspectos positivos asociados a una generación hidroeléctrica de mayor escala de grandes centrales.

Entrevistado: No, ni siquiera la mano de obra es local, la mano de obra que van a utilizar para construir ni siquiera esa es de gente regional, mas toda la contaminación que significa la contaminación visual del para transportar la energía.

Entrevistador: Claro eso es un poco la pregunta que viene después: Cuáles son los elementos o aspectos negativos o limitantes que tú ves en relación con la generación hidroeléctrica, un poco eso que estabas diciendo ahí, ahora hay otro elemento ya más o menos para ir cerrando que nosotros denominamos los factores condicionantes cierto sabemos qué y se ha estudiado también que las cuencas de la región tienen un tremendo potencial hidroeléctrico o de generación hidroeléctrica, sin embargo hay distintos factores que pueden condicionar ese desarrollo, no sé, cosas productivas o cosas turísticas o desarrollo turístico o elementos culturales que a veces se valora o que sitios que la gente valora y que puede resultar un poco incompatible con el desarrollo hidroeléctrico, entonces aquí nosotros andamos con unos mapas de las cuencas en este caso queremos ver la del Palena que es la que está acá y hacer un ejercicio breve de identificar algún sitio o algún elemento por ejemplo lo mismo que te dedicas tu.. etc., ubicarlos acá... donde yo trabajo, tema hidroeléctrico. A ver nosotros estamos aquí en La Junta cierto y este es un alto en el camino, La Junta, Raúl Marín, lago Rosselot, Palena es en el norte, ¿dónde desarrollas tus actividades?

Entrevistado: Mira partamos por acá yo estoy en río Pico cercano a Lago Verde ahí pescamos nosotros, en el sector del lago Verde hasta el río Cacique Blanco que está más menos en esa curva por ahí.

Entrevistadora: ¿Por dónde?

Entrevistado: Por aquí, después el río Figueroa que debería ser nosotros pescamos también en la Unión con, ya el río Pico cae aquí se une con el desagüe del lago Verde y forma el río Figueroa, en ese sector también pescamos nosotros ahí y luego hacemos los descensos en balsa para rafting que debe ser esta entrada quizás, desde ahí hacemos rafting nosotros hasta el lago Rosselot.

Entrevistado: Hasta el lago Rosselot y el lago Rosselot lo pescamos completo hasta el río Bordalí, siguiendo por el lago Rosselot, todo el río Rosselot hacemos un rafting desde el puente del Desagüe hasta el puente de aquí de La Junta y también se pesca en ese río, río Quinto y e Claro Solar también lo pescamos y el lago Claro Solar.

Entrevistado: Por el sur hacia Puyuhuapi es el río Risopatrón, puede ser en esa curva de ahí, tomamos el río y salimos al Palena, por el río Risopatrón, no el Cesar se une al Rispatrón en el km 20, 22 por ahí, de La Junta hacia allá.

Entrevistador: El Risopatrón lo pasamos denante el que sale acá después de las termas.

Entrevistado: Ahí vamos a salir nosotros porque ahí está el Palena y el Risopatrón desagua hacia allá, es el único río que desagua hacia el norte, ya por el Palena, nosotros bueno el Palena lo pescamos en varias partes, pero ahora justamente estamos encima de una actividad que hacemos todos los años que esta ya es su 7 versión que es la ruta del Palena y nosotros organizamos eso, entonces ahí si bajamos desde Palena mismo flotando hasta Raúl Marín son 4 días de navegación.

Entrevistadora: ¿Y esa actividad en qué fecha se desarrolla?

Entrevistado: Todos los años el primer fin de semana de Febrero, es una actividad que reúne gente de varios países también, mucha gente de Argentina a lo largo de todo Chile y algunos que se enteran por ahí cuando están de vacaciones que son norteamericanos o europeos.

Entrevistadora: ¿Hay agrupaciones que se une arto o no?

Entrevistado: No, somos nosotros finalmente creamos una organización sin fines de lucro aquí en La Junta que es ruta al Palena después tenemos los auspiciadores, tenemos apoyo de Sernatur, de la municipalidad y particulares como son Cristian el que hace los quesos y después cecinas Meinger.

Entrevistador: Por las épocas del año en que tú haces estas cosas.

Entrevistado: De noviembre a Abril, de Noviembre a Abril nos estamos moviendo por todos los ríos, todo el río y esa actividad que se viene los días del Palena, hay días que vamos a pescar desde del Malguito a 22 km de Palena, y ahí nos dejamos flotar hasta el límite regional acá con la décimo primera, y después toda la zona de campos de eso que se ocupa todo el año, porque nosotros estamos instalados ahí en el camino en un campo que justo antes del cruce del valle Mirta y después estamos a, nosotros debemos estar aquí en esta curva de aquí, esa orilla de aquí es campo nuestro de la familia y también este sector de acá arriba y hay zonas ganaderas en todo el valle, todo el valle es ganadero camino hacia Lago Vere y camino hacia Palena hacia Raúl Marín también.

Entrevistador: Pasamos a la última parte que tiene que ver con los instrumentos de planificación, tu sabes que a nivel regional o a nivel local hay distintos instrumentos de planificación que buscan normar o regular el uso que se hace del territorio y de sus actividades, etc., por ejemplo están los planes reguladores comunales, los Pladeco, son los planes de desarrollo comunal, las estrategias regionales de desarrollo, preguntarte si tú conoces alguno de esos instrumentos.

Entrevistado: He oído hablar de ellos, se participó una vez en su creación.

Entrevistado: En un plan comunal estuvimos en algunas reuniones pero no, no sé qué pasó por fechas parece que no coincidimos después en otras reuniones.

Entrevistador: Y a propósito de lo que hemos conversado acá del tema del agua del tema de la energía, te parecen confiables esos instrumentos o no te parecen?

Entrevistado: Es que ahí reúnen información de todos más del sector turístico, nosotros estamos por lo menos metidos en el tema turístico por parte de la cámara de turismo de La Junta, nosotros más nos enfocamos a eso, después no se si habrán tratado temas de ganadería o algo así, el programa que hay ahora que también ve actividades productivas como turismo, ganadería que es lo que os interesa a nosotros, lo que nos compete en esta zona, pero de ahí ya no se mas en que plan van.

Entrevistador: Ese era el cuestionario eso era principalmente lo que queríamos preguntarte y conversar contigo, ya así que como te decía al principio, después nosotros tenemos que reunir todas estas entrevistas por cuenca, en este caso Palena, y se les envía un informe técnico al ministerio de energía, como les decía debería ser público al tratarse de una institución del Estado.

Entrevistador: Y aparte del tema turístico donde utilizamos los ríos y lagos, está todo un cuento familiar por parte nuestro por eso es que, por eso es que nos oponemos tanto a la creación de centrales que puedan inundar o te rompan el paisaje, porque los viejos nuestros son colonos, entonces somos la tercera generación de los colonos y hemos vivido toda una vida acá, hemos salido a estudiar pero hemos vuelto.

Entrevistadora: Tus abuelos de dónde venían originalmente.

Entrevistado: De Pueblo, todo ese sector de por ahí, entonces es como un, tiene un aspecto cultural, patrimonio familiar, entonces es como si nos dijeran si vendiéramos un pedazo del campo nosotros, no porque vimos el sacrificio que hicieron los viejos y que nos deshagamos de un terreno.

Entrevistadora: Y en qué año llegaron ellos?

Entrevistado: 68 por ahí, ellos llegaron al otro lado del puente Palena, 58 debe haber sido porque el terremoto del 60 estaban ahí instalados.

Entrevistado 6

Entrevistador: Lo primero es pedirle que se presente y a qué se dedica.

Entrevistado: Mi nombre es Ramiro Calvo y bueno en este momento soy ganadero, pero hasta 6 meses atrás éramos empresarios hoteleros, de hecho tenemos el hotel pero está arrendado en este momento.

Entrevistador: Quisiera consultarle si usted conoce la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet.

Entrevistado: Si, someramente.

Entrevistador: Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de esta región de Aysén.

Entrevistado: Creo que el enfoque no ha sido el adecuado por eso yo creo que ha tenido muchos extractores y el tema energético en la región porque la verdad es que para plantear un intervención en las cuencas de los ríos o el cuerpo de agua de la región, habría que empezar por transmitirle a los pobladores de la región o a la gente que vive en la región

que van a tener un beneficio realmente importante como para poder, la gente pueda poner sobre la mesa beneficios v/s el deterioro ambiental que pudiera tener alguna instalación hidroeléctrica, ahora las instalaciones hidroeléctricas a mi juicio no necesariamente tienen que ser represas, pueden ser de otras formas de hecho lo que nosotros tenemos en el hotel es una pequeña central de paso ya acá la energía que tenemos también es una turbina, una turbina chica que no represamos no hacemos nada, sacamos agua de un cauce y la devolvemos un poco más abajo

Entrevistador: Bueno ya que tocamos ese punto como algunas personas nos habían referido de eso, si pudieras describirlo brevemente, ese tema hidroeléctrico que ustedes tienen en Pangue y acá también de que se trata.

Entrevistado: Pangue es una central de paso en el fondo captamos agua del lecho del río, se lleva una cámara de carga y de ahí baja por una tubería hasta la turbina, que es una turbina pentón que está acoplada a través de correas a un generador y eso produce energía para el hotel y eso está funcionando desde el año 97, hasta el hotel, y acá es lo mismo pero en escala menor, Pangue es una turbina de 100 k, y aquí es una turbina de un k y medio, acá es lo mismo pero en escala menor, tenemos una toma de agua en el arroyo, da a un estanque ahí se filtra el agua y baja por una tubería de 3 pulgadas y llega a la turbina que es la que genera la energía y después al agua sigue el curso del arroyo.

Entrevistador: Perfecto y como un aspecto técnico esas turbinas son de elaboración local, de adonde las obtiene?

Entrevistado: La que está en el Pangue la hizo un señor en Santiago y la que está acá, hemos hecho otra más también que está en otro lugar la hace un señor en Coyhaique, el se llama Bernabe Baica, es un autodidacta una persona muy buena en lo que hace, hace unas turbinas maravillosas, y se maneja con todo el tema de regulación, todo el tema de control.

Entrevistador: Bueno algo me mencionó pero a su juicio cuales serían las fuentes naturales renovables más importantes para suministrar energía aquí en la región.

Entrevistado: En la región principalmente hidráulica y eólica pero ya tiene que pensar en cosas un poco más sofisticadas como la mareomotriz, pero básicamente hidráulica.

Entrevistador: Y precisamente enfocándonos ahora en la energía hidráulica, hidroeléctrica que rol debería tener, usted decía que debería ser la principal.

Entrevistado: Si yo creo que debería ser, si se hace bien yo creo que la energía hidráulica debería ser la principal, y no necesariamente mega proyectos, si puede estar lleno de pequeños proyectos o medianos interconectados, ahora nosotros aquí en la región deberíamos tener prácticamente como en Venezuela combustible en la energía eléctrica, no debería costar nada eso debería ser eso que querían pagar las mineras para quedarse con la energía que queda ahora.

Entrevistador: Ahora usted que aspectos positivos u oportunidades ve para esta región o para este territorio, en particular vinculados a esta generación hidroeléctrica.

Entrevistado: En realidad eso lo que estaba mencionando que en realidad los habitantes de la región tengan realmente un impacto fuerte, ahora también se podría un poco como lo

están haciendo en Punta Arenas con el gas todo el tema de contaminación que hoy día hay en los pueblos y las ciudades más o menos grandes que existen en la ciudad, las cocinas a leña les podrían poner un calefactor eléctrico adentro si fuera barata la energía y la persona sigue con la misma cosa del mate arriba de la estufa, pero no quema leña, no contamina hay que mirarlo con un poco más de altura de miras el tema, no creo que sea energía para vender a las mineras yo creo que hay que partir por beneficiar el aspecto local, mejorar el aspecto local y después yo creo que la gente estando conforme con eso habrían bastante menos detractores del tema hidroeléctrico.

Entrevistador: Y por el contrario que elementos negativos o limitantes ve usted asociados a una generación hidroeléctrica acá en la región.

Entrevistado: Yo creo que lo que se vio en el proyecto Hidroaysen un mega proyecto que pasa por encima de todo una transmisión hecha tipo país sudamericano que se podría hacer de otra manera que coloca torres de 60 mt de altura en todas partes y devasta 60 mt de ancho por 1000 km.

Entrevistador: Ahora bueno nosotros como le dijimos al principio averiguamos también acerca de estos factores condicionantes, hay elementos en el territorio, hay tramos por ejemplo ríos, etc. que las personas utilizan ara distintos fines, productivos turísticos, transporte que valoran también en cierto sentido y que tal vez puede ser incompatible con una actividad hidroeléctrica, entonces nosotros andamos con un mapa que en este caso es de la cuenca del Palena y nosotros hacemos un ejercicio breve con los entrevistados de si identifican sectores o tramos de. La junta, esto blanco es el camino.

Entrevistado: Nosotros estamos más o menos en Risopatrón.

Entrevistador: Aquí tenemos hay transporte en el río, se utiliza o a lo mejor no el Palena, a lo mejor los otros de acá.

Entrevistado: El Palena si pero el Risopatrón con una actividad menor de pesca ya no hay pobladores que se muevan por el río, hay caminos, hay huellas.

Entrevistador: Usted que tiene una turbina también de generación.

Entrevistado: Es que yo no la tengo en el río Risopatrón, la tengo en un arroyo que es un tributario del Risopatrón que en este momento no llega agua del Risopatrón, el agua se absorbe en el camino, no alcanza a llegar, de hecho estamos con la turbina al mínimo, porque no tenemos agua.

Entrevistador: Turismo también hay por acá en esta zona.

Entrevistado: Mi vecino tiene una termas aquí al otro lado del río y hay actividad de pesca, un poco de kayak en el río Palena, hay un par de botes que la gente cruza el río Palena porque no tienen camino o conectividad.

Entrevistador: Eso y lo otro, la última parte ya tiene que ver con los instrumentos de planificación territorial, usted sabe que hay instrumentos que se llaman que intentan normar el uso que se hace del territorio, o ciertas actividades sobre el territorio y eso generalmente está a distintas escalas una escala amplia regional una estrategia regional de desarrollo a

veces escala más local, un plan de desarrollo comunal, un Pladeco, un plan regulador comunal, etc., preguntarle si usted en primer lugar conoce esos instrumentos.

Entrevistado: No.

Entrevistador: ¿No los conoce le generan alguna confianza o desconfianza?

Entrevistado: La verdad es que la experiencia que hemos tenido con los cuerpos de agua no han sido muy agradables porque hace poco tiempo atrás con el tema del ensanche del camino se intervino el río Risopatrón, cerca de Pangue en propiedad que alguna vez fue nuestra que ahora es propiedad de una hermana de mi señora y las personas destruyeron el río, porque no hay ninguna regulación y me da la impresión que en otros temas debe ser más o menos similar, se pasan la pelota de unos a otros, la municipalidad se supone que aprueba un plan de impacto ambiental con respecto al manejo del río y ejecutan un trabajo pesimamente mal hecho, dañan a los pobladores, transforman el río que está naturalmente formado, lo transforman en una carretera de 8 pistas, aumentan la velocidad del río, aumentan la profundidad y eso devasta todo y me da la impresión de que en otros temas debe ser algo similar a mi juicio no hay legalmente ningún estamento público que realmente se preocupe de que se haga bien que se traiga bien en lo árido o que se ocupen los cuerpos de agua como corresponde ahora aquí lo que está pasando con los pobladores es también que por un tema de ignorancia no consiguieron los derechos de agua en su momento y hoy día no tienen agua, no pueden sacar agua de los ríos y están dando un paliativo a largo plazo para que puedan sacar medio litro por segundo, pero en teoría no podían ni siquiera llevar a los animales a tomar agua al río, está todo pedido, no le tengo mucha confianza.

Entrevistador: Ya don Ramiro, esas son las preguntas, contarle que tal vez en marzo el ministerio con nosotros con la Universidad organicemos talleres, es voluntad del ministerio organizar talleres para discutir esto mismo y seguramente se van a invitar las localidades más importantes en este caso sería La Junta, es muy probable, así que no se si usted tiene un contacto, un numero de contacto, un correo electrónico.

Entrevistado: Si el teléfono de acá puede ser, el 91302309, y mi correo electrónico es ramiro.calvo@pangue.com

Entrevistado 8

Entrevistador: Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: Uno lo que entiende es que se va hacer una carretera eléctrica, que uno se va ir acoplando de a poco, todo lo que puede ser energía es excelente y que no se hagan esas mega centrales.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Actualmente todo está en estudio, no se sabe cómo se van a llevar a cabo los proyectos, uno como productor no se opone a estos proyectos, pero que se considere nuestra opinión y que nos favorezcan. Ahora si se habla de una carretera eléctrica y es un

beneficio para todas las personas, va tener que ser, siempre y cuando sea el Estado que lleve el control. Ahora lo que ocurre que las empresas se aprovechan.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: En realidad acá en esta zona sirve para cosas mínimas, pero no para grandes cosas, el viento hay zonas en que hay harto y otras no, las cosas cambian mucho acá, el agua es la única fuente de energía.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén

Entrevistado: La hidroelectricidad se ve como la solución con centrales de paso, sabemos que hay que utilizarla, así todos debiéramos producir un poco energía, como particulares con apoyo estatal, pero lo mega, nos hemos dado cuenta que los resultados no son buenos. Ya se ve con los supermercados todos monopolizados, en la energía no se puede hacer eso.

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona

Entrevistado: Yo creo que para todos es un beneficio, para nosotros los particulares pudiéramos producir energía y venderla al estado, hay agua para esto pero con pequeñas centrales afectaría menos.

Entrevistador: Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona

Entrevistado: Una de las inversiones que se observan con menos retorno a mano de empresarios es la generación de hidroelectricidad, si el estado pudiera regular esto sería todo mejor.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: En general, cuando se habla de centrales de paso tienen que ser en los esteros de abajo de la cuenca de Palena la que no se debiera tocar. En el río quinto hay un valle que se pudiera hacer algo con pendientes buenas y donde vive una sola personas, el resto son zonas productivas que serían intocables el valle Palena y otros.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Si lo conozco, a través del plan de ordenamiento territorial que hizo la Universidad de Concepción, era una buena idea, algo nos sirvió para definir lo que podamos hacer y trabajar nuestros campos. Uno siempre tiene la desconfianza en estas cosas cuando se desconocen los fines y sobre todo cuando está amarrado con la política siempre se ensucia.

Entrevistado 9

Entrevistador: El gobierno de Chile y el ministerio de energía a través de su división de desarrollo sustentable se encuentra elaborando el estudio denominado análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysén, Baker y Pascua desde el potencial de generación a las dinámicas socio ambientales, el estudio forma parte de la elaboración de una política energética para la región de Aysén como también de la política energética nacional 2050 y del estudio base para la planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro, cual es el objetivo? Determinar las condicionantes que presentan las cuencas y sus cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysén, Baker y Pascua para la realización de generación hidroeléctrica considerando los potenciales de generación existentes y variables ambientales, sociales, culturales y productivas.

Entrevistador: Necesitamos que te presentes y que nos cuentes a que te dedicas

Entrevistado: Mi nombre es Nathalie Brito soy de profesión socióloga, vivo acá en la región casi hace 4 años, me vine el 2012 a Raúl Marín a trabajar por servicio país, tengo un año acá de ahí trabajé con la comunidad de organizaciones de ahí me fui dos años a Coyhaique trabajando en el Ciep con temas de la parte pesquera artesanal y este año 2015 que recién pasó volví a Raúl Marín trabajando de manera independiente con proyectos de Fondart de patrimonio cultural de la historia local y por mientras estoy haciendo un reemplazo en la municipalidad en la oficina de fomento productivo y organizaciones comunitarias

Entrevistador: Tú has escuchado, has oído hablar de la política energética del gobierno de Chile

Entrevistado: Mira el año pasado vinieron acá porque de la política energética como que he escuchado de manera súper general, el año pasado vinieron de la Seremi de energía, vinieron acá a Raúl Marín a hacer una presentación bastante general de en qué se estaba consistiendo la política, mayor especificación no se mucho en verdad, soy súper honesta, así como a modo súper general y de que ahora se estaba levantando bastante infamación en diferentes lugares para también ver el tema desde donde los recursos podrían ser más óptimos según cada zona eso como que nos hicieron el hincapié y en eso consistía más allá en específico en que va no se

Entrevistador: Qué opinión tienes tú respecto al desarrollo energético actual y futuro en esta región de Aysén

Entrevistado: El tema energético es un tema súper importante, si lo veo desde manera local, es un tema también necesario para las personas viendo sobre todo de que el tema del recurso no está todo el día está desde las 7 de la mañana hasta la 1 de la madrugada y que también eso influye mucho en el tema cultural de las personas entonces sobre todo si nos vamos a temas educacionales puede ser en la escuela de los mismo chicos, el tema de la parte ya cultural de salir de hacer actividades también corta y más que nada yo creo que el desafío quizás puede ser desde a donde obtener estos recursos, ver una fuente energética pero yo creo que lo importante para esta región es también desde la parte sustentable pensando en todos los recursos naturales que tiene, la región se está promoviendo netamente desde la parte turística y esa ves cuando hablábamos acá con la seremi era como si se ha visto que ha habido desastre por ejemplo yo vengo de la región del Bío-Bío no sé de la zona en Ralco allá en Alto Bío-Bío, todo lo que quedó entonces

aprendamos de los errores y ojalá podamos ocuparlos de la mayor manera, por ejemplo acá en la localidad se han hecho yo de lo que sé, de lo que nos han contado algunos dirigentes de acá, se han hecho muchos estudios viendo lugares de donde podrían hacer como pequeñas centrales hidroeléctricas para también tener los recursos pero de manera como local y de que no sea tan invasivo pero todavía eso está en Stan by, creo que también se debería aprovechar el, ósea de manera sustentable también de la parte convencional, podemos utilizar de las dos pero desde una matriz que se pueda hacer bastante mas equilibrada utilizando también el tema del viento el tema también de las mareas también que se pueden aprovechar de repente claro existe todo ese, dan esos comentarios de que no es suficiente la parte con las energías renovables pero empezar a ver quizás un equilibrio entonces yo creo que a eso quizás es el desafío de la región utilizar los distintos recursos los distintos de cada lugar, así como de manera bien localizada nos decía esa ves de la seremi lo encontré súper bueno que creo que era para la zona sur donde van instalar un algo de ejercito una cosa así y que estaban viendo acá el pellet es obviamente muy caro, pero estaban viendo como una máquina de pellet parecía pero podía funcionar con astillas, obviamente si allá hay mucha madera y toda la leña que quedó hace muchos años ahí botada desde las quemas como se podía utilizar y quizás hacia ese lado podría ir

Entrevistador: Enfocándonos ahora solo en la electricidad porque me mencionaste algunas fuentes y está bien, ahora enfocándonos en la hidroelectricidad qué rol crees que debería tener esa fuente de energía en la región de Aysén, debería ser importante, complementaria

Entrevistado: Es importante y si yo creo que es netamente importante sobre todo en muchos lugares donde pasan cosas parecidas con el tema de los recursos que no es permanente y complementario por supuesto a otras cosas, si lo veo acá en la localidad también hay otras necesidades pero es algo súper importante también si se quiere proyectar también a futuro, buscar una, empezar a visualizar y a palmar algo ya visible hace mucho tiempo se habla el tema de la electricidad pero hace muchos años que no pasa nada ya que sigue todo igual

Entrevistador: Eso te iba a preguntar, por la hidroelectricidad y en este territorio aquí en específico por ejemplo en Raúl Marín como se ve alguna posibilidad debería también

Entrevistado: Se ha hecho como el tema no se si seguramente lo dijeron en La Junta o otras personas que estaban viendo un tendido eléctrico que fuera desde La Junta hacia acá por ejemplo para tenerlo permanente algunos ven que quizás no es justificable, lo mismo pasa quizás si nos vamos a otro tema nada que ver pero el tema que le hablan de la conectividad muchos dicen que también porque son menos de 300 personas también quizás no se justifica pero la hidroelectricidad también es un indicador necesario de la calidad de vida de las personas entonces que se está dejando de lado hace mucho tiempo atrás entonces como que sería muy importante abordarlo, si uno conversa con las personas acá, ósea yo misma viniendo de afuera que tengo 24 horas al día luz acá me adapté y de verdad súper bien, me adapté súper bien pero más que nada es como el tema de quizás como podría apoyar en otras cosas más porque también es restringido el tema de estar siempre esperando el subsidio del gobierno regional para de que haya electricidad de que hay meses que dicen hoy se va a cortar la luz, vamos a tener que reducir las horas eso también te crea un tema de como oye en que parada estoy viviendo no estoy en Chile realmente es como que estoy de verdad en otra y más que nada también por el tema del clima del tema también de la luz porque subió todo ahora, ahora tenemos luz casi todo el

día pero en invierno es súper reducido el horario y se puede traspolar a otras como cosas por ejemplo a enfermedades las personas también entran acá con temas de mas depresiones empieza también a baja el autoestima, los chicos todo el día encerrados y de repente con poca luz, entonces, por ejemplo hacer cosas masivas de repente tienes que tener un permiso para saber si realmente se puede ocupar todas esas horas de luz porque se tienen que repartir para todos

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos ves tu u oportunidades para la región de Aysén asociados a la posibilidad de generar hidroelectricidad?

Entrevistado: Yo creo que si la hay es positivo es algo directamente relacionado a la hidroelectricidad, es que también el impacto ósea de que de verdad sea sustentable generarlo y el uso para que tampoco generen otras como algún impacto mas fuerte siempre de una manera moderada creo yo, es necesario pero también en conciencia de siempre estar haciendo esos estudios relacionados a ser como una lo que siempre falta como estudios de regular, fiscalizar de cómo va avanzando y de que si estoy afectando o no algún medio entonces como que eso creo que es importante, es positivo para la región pero también tener la otra parte

Entrevistador: Y por el contrario qué aspectos negativos ves tu o limitantes asociados a un desarrollo hidroeléctrico acá en la región de Aysén

Entrevistado: Limitantes, yo mira más que nada si yo lo veo, puede ser positivo si sabemos que el recurso acá existe, pero, si uno como que lo piensa de repente de manera maquiavélica pero que piensa que de repente puede ser el, se puede hacer algo mucho más, una hidroeléctrica por ejemplo grande sabemos todos los impactos, todo lo que va a generar entonces siempre, por eso que yo te digo, quizás mini centrales que puedan ser como mas controladas que lo otro, porque los impactos si lo vemos a manera macro de una manera, algo mucho más grande, puede ser en la biodiversidad netamente y eso afecta también toda la otra parte, afecta el mismo desarrollo de las personas acá que cada uno agradece el lugar que está con el entorno que tiene, las especies que hay, entonces el tema de la, no sé por ejemplo acá las aguas limpias también y todo ese tema que es lo que puede generar, pueden pasar esas cosas que se se va a inundar cosas así

Entrevistador: Ahora nosotros hay una cosa también que llamamos los factores condicionantes, es decir sectores de la región de una cuenca, tramos en un río por ejemplo donde se desarrollan o ejecutan algunas actividades productivas o también elementos a veces culturales o socio culturales que tienen un valor para las personas y que pueden significar una limitante a veces casi.. un desarrollo eléctrico o hidroeléctrico en este caso, entonces nosotros aquí jugamos con un mapa, hacemos un ejercicio, mostramos un mapa que en este caso es de la cuenca del Palena entonces Nathalie preguntarte sectores por ejemplo que tu identifiques de lo que tu más conoces, tramos donde si es importante el tema turístico o hay alguna manifestación de orden cultural o algo que sea importante para la comunidad y que sea importante proteger.

Entrevistado: Yo no sé si ustedes deben saber, no sé si saben lo del área costera marino protegida, eso fue un tema que se decretó el año el año 2014 se hizo, entonces que se hizo un área costera marino.. Múltiples usos que viene desde bahía Tic top lo estaban viendo hasta como bahía.. miren véanlo un poco mas pero está como hasta por acá, entonces una parte de acá arriba es netamente con sistema conservación lo que se quiere ver acá sobre todo por el tema de flora y fauna cetáceos también y hacia acá múltiples usos porque

sabemos que para acá hay centros de cultivo salmoneros entonces como controlar también eso porque toda la parte que tiene que ver hacia dentro por acá de Ramón Marín, todo lo que va hacia acá, el río Palena el río Rodríguez y toda esta parte se ha clasificado también como de aguas piscinas, súper limpio y también toda la biodiversidad que existe en el lugar tanto de aves como de cetáceos el tema también de los recursos bentónicos porque acá también tiene el beneficio de Raúl Marín que no tiene marea roja entonces también por el agua dulce del río Palena entonces también es una fuente productiva para las personas de acá que por ejemplo el sindicato de pescadores han estado trabajando con cultivos entonces también para proteger al tema porque antes venían de Chiloé y arrasaban con todo, entonces era para proteger todo esto y también es una parte súper cultural de cuidado porque si pensamos Raúl Marín se formó por toda esta parte vinieron las primeras exploraciones en todo este lado, el río Rodríguez en toda esta parte, entonces también tiene una parte de patrimonio cultural importante y además como por ejemplo acá yo soy súper, con los mapas pero por donde está la toma de agua también por acá entonces también son lugares importantes, entonces tanto por la parte de acá de afuera que tiene que ver con tema de conservación de, y de un, también porque son suelos todavía muy limpios entonces si vemos lo que ha pasado con otros centros de cultivo en otras partes es que queda la embarrada y hacia dentro por un tema de biodiversidad lo que te decía que también desde ahí viene la fuente por ejemplo de agua que existe acá en el lugar.

Entrevistador: Nos queda la última pregunta que tiene que ver con los implementos de planificación territorial, entonces hay instrumentos que sirven para normar o regular el uso del territorio de algunas actividades sobre territorio, ya sea a una escala más amplia o regional, no se una estrategia regional de desarrollo o a nivel local un Pladeco un plano regulador comunal etc., preguntarte si tú conoces esos instrumentos.

Entrevistado: Si los conozco, hay unos que bueno no están todavía tan actualizados tienen que después de nuevo hacerlos y todo el tema.

Entrevistador: Segunda pregunta, qué confianza tienes tu en esos instrumentos

Entrevistado: Creo que falta mayor vinculación con la participación ciudadana, creo que no, pueden ser de repente consultivas pero bastante en general y falta mayor, por lo que yo conozco del Pladeco que existió el que está vigente y muchas personas acá mencionan de que vinieron pocas veces acá y quizás no fue tan real entonces yo creo que en general yo pienso desde los Pladeco de repente pasa eso pasa mucho en el ámbito de.. que se utiliza yo creo que se debería hacer una metodología mucho más participativa para que sea de verdad, no sé qué tenga ese sentido de pertenencia y las personas se identifiquen con ellos y también algunas cosas que hay que actualizar siempre de repente pasa que un Pladeco puede ser hace mucho y las cosas igual cambian por ejemplo Ramón Marín en los últimos años ha cambiado bastante quizás si lo vemos de manera visual puede pasar lo mismo quizás las casas y todo pero de verdad como que algunas personas como que ha cambiado el sentido hacia donde mueven sus vidas el tema que se están transformando con el turismo ahora pero también tener cuidado con el turismo que no sea un tema así como que lleguen todos de un momento porque la capacidad de carga acá tampoco da para eso pero dado esos temas a medida de apoco pero se han ido dando entonces eso creo que falta más vinculación los instrumentos, los Pladeco

Entrevistador: ¿Oye y como actividad principal cuál es pesca o turismo?

Entrevistado: Pesca es poco

Entrevistador: Poco

Entrevistado: Si, ósea más que nada es que en esto trabajan los buzos, trabajan con la parte bentónica y ahora netamente es turismo es como por estación, ahora netamente turismo, igual acá el tema de las pegas de repente hay personas que tienen que salir afuera no más a trabajar y volver trabajar no se algunos se van a centros de cultivo a trabajar afuera, pescadores que antes eran que ya no pueden ya no de repente ya vieron que quizás la pesca se empezó a ser más restrictiva por eso por ejemplo el sindicato de pescadores estaba buscando su cultivo de choritos para ser un poco más independiente, no estar dependiendo desde otros lados ir a buscar entonces ellos tener su cultivo y de ahí comercializar entonces buscar otras fuentes también de ingreso, pero yo creo que pesquero artesanal, la parte comercial también algunos y la parte de los que venden leña cosas así y eso, la parte de otros servicios, en las escuelas vienen profesores pero son de afuera entonces pero para la gente de acá creo que pesca y bueno muchos de repente trabajando en algunas cosas temporales, como que el tema del trabajo acá también es como en la región de repente uno no es constante, muchos trabajaron en obras que vienen a hacer acá igual se están haciendo como hartas inversiones en temas de obras cuando hicieron la rampla que hicieron hace poco ahora van a restaurar el muelle ahora están haciendo una sede municipal, un biblio centro, entonces ahí son como trabajos pero temporales

Entrevistador: Nathalie contarte que es probable que ahora el ministerio seguramente en marzo haga unos talleres participativos también para discutir este mismo tema con la comunidad y con otros actores, así yo no sé si tú tienes un dato de contacto tuyo

Entrevistado: La otra vez cuando vinieron de la Seremi de energía no anotamos, pero les puedo dejar el contacto, el correo es natha.brito@gmail.com

Entrevistador: Y lo otro, algo me mencionaste del sindicato de pescadores quién puede ser un contacto

Entrevistado: Podrían hablar con, está su presidente, actual presidente, podrían hablar también con Patricio Merino quizás, te doy el número de Patricio Merino, él es como que trabajó arto con el tema era el antes presidente, trabajó mucho tiempo entonces puede tener mucha información 75429056.

Entrevistado 10

Entrevistador: Qué conocimiento tienes usted respecto de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: La he oído, la conozco en parte pero no me la sé.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Creo que ha sido insuficiente, las propias localidades no han sido consideradas, las políticas de subsidios son pésimas van en contra del propio de desarrollo, te hacen dependiente, ahora existe una gran capacidad de centrales de pasada que están sin uso, el sistema interconectado es deficiente, la mayoría de los proyectos que tenemos es para exportar energía, no para nosotros.

Entrevistador: Cuáles serían las fuentes naturales renovables de la región, sabemos que se ocupa leña, la energía solar, eólica, que les interesa.

Entrevistado: Tenemos la leña, con buenos planes de manejo del bosque nativo, el agua, la geotérmica. Viento en algunas zonas, energía solar bien instalada funciona.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Centrales de pasada es la forma de aprovechar la cantidad de agua que tenemos, la mayoría de nuestras cuencas son secas, la mayoría de los derechos de agua son de Endesa, creo que micro redes pudiera funcionar bien. Ahora, lo local lo hemos desaprovechado.

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Las represas tienen un impacto muy negativo que intervienen el medio ambiente, las eliminaría al igual que las mega represas.

Entrevistador: Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Acceder a las afluentes, que implica construcción de caminos, difícil es ver una industria de energía asociada al poco impacto.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: El río desde un comienzo es muy importante es una vía de transporte y comunicación desde el inicio de la colonización, hay zonas de turismo y una zona de borde costero protegida. Cualquier actividad que se quiera instalar habría que analizar el impacto en todo sentido, se sabe que la fauna marítima es diversa, más de treinta especies de aves, mucho que cuidar con un valor paisajista enorme. Acá en el km 47 tenemos hartas afluentes, hay una cascada enorme con una capacidad de generación de 6 mega, hay otra que está en río Mormollo, también hemos visto prospecciones minera que nos preocupan mucho.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Ninguno de estos instrumentos han sido vinculantes, Ahora uno de los conflictos con el GORE es la zonificación de la zona costera que está hecha pero no se ha aprobado, las zonas turísticas están identificadas pero aún no se ha realizado. Si hubiera una herramienta de planificación bien hecha, no solo en lo energético, pero lo que se ha hecho es que cada uno de los sectores productivos este desmembrado, la idea es trabajar en conjunto, por esto se necesitan herramientas de planificación vinculantes que integren a la comunidad y que no entreguen soluciones parcializadas.

Entrevistado 11

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: La verdad es que no tengo ninguna información, solo lo que aparece en las noticias.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Lo veo bien complejo, porque hay que compatibilizar muchas cosas y el problema es que hay intervención de gente foránea que busca imponer su criterio, no podemos seguir utilizando la leña por un lado estamos cortando los árboles y a su vez contaminando el aire, por eso todo lo debiéramos realizar con la energía eléctrica, tenemos el potencial hidroeléctrico acá en la región , pero no la tenemos instalada para que se puedan instalar las industrias, el desarrollo no tiene que ser unidireccional, se deben incorporar otras áreas de desarrollo.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Un buen aporte son los paneles solares, pero considero que no es suficiente y habría que complementarlo con la energía hidroeléctrica, y como el agua no se pierde no lo veo un gran impacto, si se negocia bien se puede lograr de estas grandes empresas una buena mitigación

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén

Entrevistado: Yo no lo veo con grandes centrales, si no que con pequeñas centrales, y ver en los sectores geográficos que agua podemos retener, si no vemos ahora la conservación del agua con este cambio climático, después se va poner muy difícil el uso del agua, ahora se usando la agricultura intensiva, haciendo praderas para el ganado y se necesita riego.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Por el tiempo que dure la construcción de una mega central va haber trabajo transitorio y después van llegar especialistas.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo negativo son las grandes centrales hidroeléctricas que se concentran en un solo sector, yo lo veo muy negativo, hacer muchas quizás el costo sería alto pero se podría manejar mucho mejor, se debe pensar si la cuenca es muy grande y arrastra un montón de nutrientes al mar, y quizás que impacto puede producir en esos estuarios al llegar al mar.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, de la Cuenca del Cisne, Para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: Si se piensa en una central ya sería un problema porque el lago subiría y hay un sector alrededor de pastoreo que es sustento de la ganadería, yo pienso que acá no se podría hacer nada, ahora lo otra que es importante, hacia abajo si se hiciera una mega central se debiera rediseñar el camino, el turismo está en mano de extranjeros, los instructores de pesca son los mismos guías de lodge, esta todo manejado de tal manera que se favorecen, y esta gente es muy prepotente.

Entrevistador: Hay gente que vive en ese sector.

Entrevistado: Si, pero aquí hay un Lodge que se instaló e hicieron una quema del bosque, y la única forma de transporte es en bote, la otra cuenca que sale del río Cacique es bien importante porque es un lugar de desove de salmones y truchas, ese es el sector inmediato que hay que proteger, también está la cuenca del Turbio ya que es la salida vertiente del Queulat que es importante proteger, lo mismo donde está el Figueroa, y llega el río Pico ya que esas riberas son muy bajas, además suben muchas truchas y son aguas muy limpias, y es de interés por la pesca.

Entrevistadora: Existen lugares donde hay cementerios, o más cultural.

Entrevistado: Aquí existen dos cementerios, el antiguo que está en límite con Argentina y el actual, y es importante cuidar y conservar porque están los primeros pobladores de la zona, otra cosa para cuidar es que existe una pintura rupestre el campo de Antonio Jaramillo.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Solo los conozco de nombre, la verdad que no puedo dar una opinión al respecto, en ese sentido no llega una buena información sobre todo en estos lugares alejados se necesita una mejor información que permita educar a la población acá existe muy poca identidad, tenemos una mayor influencia Argentina. Estamos trabajando en la escuela para que los niños se identifiquen con lo nacional. Y se debiera rescatar lo que se creó hace 80 años la historia de la zona, tanto verbal como material, eso nos ayudaría a crear una identidad cultural al sector.

<u>Entrevistado 12</u>

Entrevistado: Soy José Tomás Bartolucci, abogado dentro del control del municipio y circunstancialmente abogado subrogante, estoy en la región hace un año y 3 meses, ya voy por los 4 meses y en realidad soy originario de Viña, Viñamarino, así que la opinión que puedan tener un poco de un extranjero pero que vive en la región y ha tomado un poco conversaciones con gente de acá.

Entrevistador: Tu o en general la gente del municipio si tienes o tienen conocimiento acerca de la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, han oído hablar, tienen algún antecedente

Entrevistado: Al menos en concreto, lo que hablo de mi es en términos concretos es políticas publicas concretas o determinadas, no tengo así conocimiento exhaustivo sobre la materia, evidentemente todos los últimos gobiernos o al menos los últimos 3 he tratado de poner foco en energías renovables no convencionales, porque son menos contaminantes, etc., pero evidentemente la base del sistema eléctrico a nivel nacional sigue siendo el termoeléctrico y el hidroeléctrico, pero en proyectos concretos que he escuchado el último tiempo no, para nada

Entrevistador: Que opinión tienes del desarrollo hidroeléctrico actual y futuro de la región de Aysén.

Entrevistado: Como decía al comienzo de la conversación, mi opinión es de un extranjero en la región porque en el fondo yo, bueno hablar con una región distinta y comprendo las necesidades de energía que tiene Chile en horas de un país en crecimiento y con una energía respecto de aquí a 10 años, en la materia energética en el caso de aquí a 10 años, después habría un apagón, evidentemente no creo que sea tan grave pero si no nos empezamos a poner las pilas con el tema energético se va a complicar el tema para la industria, luego para la población, ayer conversaba con una persona de dirección general de aguas que me vino a visitar y fuimos a un río a pescar y bueno conversamos un tema muy similar, la cantidad de agua que está corriendo frente a nosotros se está perdiendo en el mar y el país digamos no la está utilizando para generar energía y aquí también cuando uno vive en esta región se da cuenta de la cantidad de glaciares y mide que acá en las altas cumbres que se pierden los ríos en el mar, entonces a mi modo de ver, hablando del tema una de las condicionantes determinantes para el desarrollo es el tema cultural social, creo que falta información en parte de estos grupos medio ambientalistas.. yo creo que falta información respecto a los efectos que pueda tener una política de instalación de centrales hidroeléctricas ojalá no de gran tamaño en la región creo que a mi modo de ver se deberían implementar tal vez mini centrales hidroeléctricas y no perder el agua que se está yendo al mar

Entrevistador: En cuanto al suministro energético para la región y explorando en energías renovables con convencionales, cuáles ves tu como más factibles, algunos mencionan el tema eólico, paneles foto voltaicos

Entrevistado: En esta comuna hemos implementado 4 soluciones de paneles foto voltaicos, son 54 familias en los campos de la comuna que antes no tenían acceso a ninguna re eléctrica o energía que han resultado bastante exitosos, son 6 paneles solares implementados durante el año pasado, 2013- 2014, que han sido muy exitosos, me imagino que la gente piensa como va a entrar un panel foto voltaico en la Patagonia o la gente de Aysén suena descabellado pero la verdad es que esta solución ha sido muy exitosa y ha sido muy positiva y ha sido sostenida en el tiempo, ósea en invierno también proveen de energía a las baterías pronto a lugares, obviamente tienen una capacidad limitada de poder instalar por ejemplo un refrigerador o un micro hondas o un hervidor eléctrico se cae el sistema completo pero si es un refrigerador chico o una tele, un par de luces eso ya ayuda a cambiar la vida, y tampoco es mucho más lo que se requiere y me parece también es positivo explorar en la alternativa eólica, en Mirador Marchant, ahí en Coyhaique hay algunas astas eólicas que no se cuánto generan, me parece que son más responsabilidad

empresarial que otra cosa, pero me parece que con las extensiones de tierra que hay en esta región sería positivo, también hay que luchar con un factor social, cultural, sicológico, los dueños de los campos que no entienden mucho de esto que les van a instalar un panel o una torre eólica, en realidad también el fisco tiene muchos terrenos en esta región todavía así que explorar la vía eólica es positivo, lo otro sería foto voltaico porque ya más allá, geotérmico parece que son un poco más complicadas

Entrevistador: ¿Qué rol debe tener la hidroelectricidad en este caso para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Es una pregunta bien compleja, yo soy un ignorante en la materia pero por ejemplo en Tortel, es la única comuna en la región que no está conectada al sistema de Edelaysen, en el caso de Lago Verde la energía viene desde la décima región, viene desde Chaiten, lo que sobra de chaiten llega para acá, pero el resto es un sistema que alimenta a la red completa menos Tortel, ahí el alcalde implementó un sistema de turbinas, turbinas a través del movimiento de un río o de un arroyo y el tema funciona actualmente muy mal porque no se si a raíz del cambio climático o que pasa, los ríos ya no traen el agua que traían antes, entonces el caudal de los ríos ha bajado y por lo tanto ha generado que esa solución que hace 15 o 10 años pudo haber sido exitosa hoy día ya no funcione, aun así me parece que el rol de la energía hidroeléctrica debería ser en esta región al menos tal vez para alimentar el marco energético de esta región debiera ser mayor debería tener un rol más protagónico, para mi gusto perdemos mucha agua como decía antes en el mar por lo tanto creo que el rol debería ser más primordial o más principal en la matriz energética

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos ves tú vinculado a la generación hidroeléctrica aquí en la región u oportunidades?

Entrevistado: La laboral, nuestras comunidades, pueblos tan pequeños como este viven básicamente a través de la mano de obra que le da el municipio cuando toda la generación de empleo externo a nosotros nos ayuda a descongestionar el sistema municipal, a tener menos gente trabajando acá y también pueden aumentar los sueldos a nivel municipal, no nuestros si no que la gente que trabaja en planes de empleos y circunstancias así, hay un tema también muy internaste que es el tema es todos los recursos que inyectó Hidroaysen cuando se querían instalar que son recursos económicos de las más diversas índoles desde capacitación, desde pagar universidades, arreglar caminos, etc., yo he escuchado a harta gente que estudió en la universidad gracias a las becas de Hidroaysen, porque finalmente esto ya es un poco más político necesitamos al extranjero, se necesitan las manos de los privados porque el estado ha hecho muy poco en esta región entonces toda la ayuda de privados que se pueda concretar en crecimiento, capital humano por ejemplo a la región es bienvenido, me imagino que después viene la pregunta del lado negativo

Entrevistador: Exactamente, qué limitantes o aspectos negativos vinculados hacia la generación hidroeléctrica

Entrevistado: Sin ser biólogo, cercano a la materia me parece que la inundación de las cuencas de los ríos puede generar un daño medioambiental irreparable he tenido la suerte de conocer Baker, General Carrera hasta Tortel y los lugares son maravillosos por lo tanto creo que el efecto, esas consecuencias pueden ser bastante dañinas, evidentemente puede traer externalidades positivas también a la vez, generar nueva flora, nueva fauna, nuevas fuentes de agua, por ejemplo el huemul quizás estoy imaginando cosas, pero creo que eso, el daño al medio ambiente en esas cuencas, al turismo no creo que mucho, creo que incluso

puede generar nuevos embalses, para generar actividad turística que en esta región de desarrolla, y también en un sentido relacionado me pasa a mí que de repente esta cosa es tan crítica, el desarrollo de comunidades que no son santiaguinas en el fondo que son las regiones extremas esas voces críticas generalmente vienen desde Santiago y financiadas desde Santiago las redes sociales juegan un papel muy importante, pero no es raro ver a santiaguinos hablando contra el mall de Castro pero si preguntarle la opinión a la gente de Castro hablando contra el puente de Chiloé pero son saber qué opina la gente de Chiloé o muchos de la voz que se vino contra Hidroaysen pudo haber venido desde Santiago, evidentemente también la comunidad acá no los quería mucho pero había una opinión o una posición que era positiva y que finalmente primo la negativa imagínate que con, científicos también y bien fundados finalmente retiro del proyecto

Entrevistador: Los factores condicionantes que yo te nombraba al principio que pueden ser de distintas índoles sociales, culturales, políticas, territoriales, etc., nosotros andamos con un mapa aquí, mañana hacemos un ejercicio breve con los entrevistados

Entrevistado: Nuestra comuna es bastante rara porque es andina no tiene las … acá pero hay áreas limítrofes ósea nosotros tenemos el Lago Verde, río Cisne la Talabera, … Amengual que está acá y tenemos todo el río Cisne que pasa por acá y este valle del río Cisne es precioso y es muy productivo

Entrevistador: relacionado con eso, sectores del río tramos por ejemplo o de la comuna en este sentido que pueda tal vez ser una limitante a lo mejor de un eventual desarrollo hidroeléctrico que puede ser incompatible, no sé, actividad turística , productiva, pesca.

Entrevistado: Por ejemplo, creo que las torres de hidroaysen circulaban por acá, circulaban por lago verde atravesaban todo este sector.. por ejemplo nosotros tenemos.. por el río Turbio.. este sector del Cisne.. un sector productivo, ganadero de estancia también, todo está muerto, 180, 150 mil hectáreas

Entrevistador: Porque esto es la reserva Carlota

Entrevistado: Carlota, pero aquí también no tendría mucho acceso, después de Lago Verde donde está el río Pico que.. al río Figueroa que también es un sector de bosque nativo completo, manió, aparte hay un ciprés por acá también es complicado, después es un sector..., nosotros actualmente estamos abriendo una senda entre.. y Lago Verde.. tiene un atractivo, un escenario, es muy bonito, actualmente el turismo de esta zona no se ha desarrollado nada porque no hay acceso esta parte no tiene ninguna forma de acceder hasta febrero.. la Reserva Nacional Río Las Torres que está ahí y tiene un camping, pero no funciona mucho.. estos lugares también son medios inesperados.. y hasta el lago Palena y toda esta ruta, desde el Lago Verde hasta Lago Panela. Aquí nosotros tenemos sectores arriba de.. que son tremendamente productivos en el tema forestal, pero no hay ningún tipo de acceso, no hay forma de llegar a estos terrenos en un camión a sacar leña o madera y esta parte de aquí no la ubico mucho, por eso es que también, el sector de allá digamos, no se y pensar en sectores inundables quizás, para mi esta zona es tan inexplorada que básicamente.. si no como funcionario municipal no mas y esta zona si se le puede dar un uso práctico o potencialmente energético positivo tienes todos los deshielos en Queulat que van hacia las zonas limítrofes que es que se pierden, van al lago, del lago van a Roselot, ahora no se cuánto pueden afectar los caudales de los ríos demás.. la pesca que es un potencial turístico importante.. algo se pesca pero poco los gringos básicamente pescan ese es el problema, si puede afectar en algo el curso del río también es complicado, porque

si bien es una actividad económica incipiente, hay personas que viven de la pesca, no venden pescados, pero sí de la actividad turística que genera entonces ahí te topas con situaciones difíciles, pero es como esta zona, esta zona nadie ha podido entrar hay gente que vive ahí probablemente pero está virgen.. es más difícil, esto es pura pampa por ejemplo, no sé si se puedan construir centrales hidroeléctricas en la pampa este lugar es medio raro, pero de aquí para allá es pampa, igual que.. No sé si se pueda hacer una central hidroeléctrica y menos al lado del río

Entrevistador: La última pregunta tiene que ver con los instrumentos de planificación territorial, pero ahí vamos a modificar la pregunta, porque tu eres funcionario municipal obviamente los conoces y a la gente nosotros les preguntamos por la cofiabilidad en esos instrumentos, pero si me gustaría preguntarte en este sentido si el tema si el tema hídrico o el tema energético está considerado a nivel comunal por ejemplo en un plano regulador o en un pladeco, etc.

Entrevistado: Plano regulador nosotros no tenemos, tenemos planos excepcionales pero que son muy urbanos, el pladeco que nosotros lo .. este año y fue aprobado por el consejo el 2015 me da la impresión que no hay ningún título a.. relacionado con la materia energética, no porque para nosotros no es mucho tema la verdad, no es que no sea tema, para todos los chilenos tiene que ser tema el tema energético, pero como municipio no es como un aspecto importante de la gestión actual generar políticas energéticas, primero que todo porque no tenemos recursos económicos y segundo porque no tenemos los recursos humanos profesionales para poder desarrollar el proyecto de esa índole ósea nosotros tenemos una matriz muy pequeña traída desde la provincia Palena para alimentarnos nosotros, aquí en algún minuto había una mini central de paso hidroeléctrica en esta comuna que después yo tengo la versión de que nunca pusieron.. y tengo la noción de que si funciona, parece que en algún minuto si funcionó para algunos aspectos del pueblo y después se dejó de usar porque creció el pueblo y ya no servía, pero alguna vez hubo algún proyecto de esas características, año 80 y después de eso, para nosotros tenemos tantos temas que resolver y mientras tengamos asegurada la energía, no hay tema a diferencia de.. sobre la misma comuna, sobre Tortel para que la central que les provea energía, para ellos si era tema pero antes las comunas no se si detienen en pensar en un proyecto de esas características, a ver vuelvo atrás, es tema porque yo de repente pienso en el pueblo no somos solamente funcionarios urbanos, nosotros tenemos como 4500 km 2 entre ellos hay muchos pobladores que viven en los campos y por lo tanto el tema solución individual es muy importante, ósea generar soluciones individuales para esos campesinos es fundamental porque lo que ha pasado en esta comuna es que con el paso del tiempo la gente del campo se ha venido a la ciudad, ha dejado los campos tirados, porque no ha tenido los recursos económicos, porque ya están muy viejos o porque se han muerto los dueños y los hijos se han repartido los campos y quedan campos muy chicos, ósea la gente se viene a la ciudad y los campos quedan tirados, se forma una política de re incentivar el regulamiento de los campos una de las iniciativas fue generar soluciones individuales actualmente significa dueños o beneficiarios de paneles foto voltaicos con un tremendo.. Consecuencias o el efecto fue gente, hoy día hay mucha más gente que antes viviendo en los campos , produciendo sus campos, haciendo planes de manejo incentivando la ganadería se está trabajando en caminos nuevos, pero el tema de los paneles como son.. individual, si es muy importante, se está trabajando en nuevo proyecto de nuevos paneles foto voltaicos, pero pensando en un nivel más macro como generar e nivel comunal una sola iniciativa está fuera de nuestras manos, pero si a nivel individual y es muy importante... el nació en esta comuna, nació en el campo y él ha visto como la comuna se fue hacia el

pueblo y eso significa que la municipalidad tiene que crecer a nivel gigantesco y no puede hacer todo ahora, o no como quisiera y hay que repoblar los campos y una de las ideas fue esta, fue generar soluciones energéticas para la gente. Quiero agregar el interés del tema energético, esta comuna cuando llegué yo.. el alcalde, el primer periodo, no había ninguna luz pública, las ampolletas estaban todas quemadas y se consiguieron los recursos para poner paneles led, menos consumo, menos gasto de consumo y menos contaminación, toda la comuna en estos momentos la comunidad publica con paneles led, son pocas las comunas que tienen, bueno esta comuna es chica también, pero toda la comuna está iluminada con paneles led.

Entrevistado 13

Entrevistador: Lo primero pedirle que se presente que no diga su nombre y a que se dedica

Entrevistado: Rector de Juan Luís Rivera, aquí nosotros nos dedicamos a la crianza de ganado

Entrevistador: Hace cuánto tiempo vive aquí

Entrevistado: Nosotros vivimos siempre acá, vivieron mis padres primero después estamos nosotros

Entrevistador: Toda la vida

Entrevistado: Toda la vida

Entrevistador: Importante eso, entonces lo primero que le preguntamos a todas las personas es si usted conoce o ha oído hablar acerca de la política energética del gobierno

Entrevistado: Si más o menos si

Entrevistador: Ya, algo ha escuchado, ahora la otra pregunta es, respecto de la hidroelectricidad, qué opinión tiene usted respecto de la hidroelectricidad actualmente y en el futuro para la región de Aysén

Entrevistado: Que la electricidad se conoce hace poco tiempo desde que llegó la luz a Lago Verde porque antes no había, y eso es lo que hay

Entrevistador: Y el desarrollo de hidroelectricidad, desde los ríos, desde los arroyos, etc., que le parece eso a usted

Entrevistado: No aquí no hay porque apenas los arroyos sacamos con sistema eléctrico agua potable para la casa y no hay más.

Entrevistador: Y debería eso desarrollarse más fomentarse más el tema de la electricidad para las casas, pera el pueblo, cómo lo ve usted.

Entrevistado: No yo lo veo difícil porque apenas dan con lo que hay, no sé qué pueda haber alguna reforma no.

Entrevistador: Entonces claro hay como una limitante en ese sentido, tal vez se debería desarrollar más pero lo ve un poco difícil, ahora el tema, respecto de otras fuentes de energía porque usted igual lo mencionaba, el tema del suministro energético acá en la región de Aysén, hay pueblos o hay casas que no tienen luz.

Entrevistado: Es que aquí el sistema eléctrico que hay es de alto costo y si llega a haber alguna reforma va a ser más alto todavía así que por eso uno no.

Entrevistador: Ya eso es interesante.

Entrevistado: No aquí de alto costo no.

Entrevistador: Oiga y se deberían buscar otras alternativas, o no, no sé algunos hablan por ejemplo esto de los vientos otros dicen sacar energía de los volcanes, del mar, de las mareas.

Entrevistado: Eso puede ser pero igual va a ser de alto costo.

Entrevistador: ¿Ya sería más caro cree usted de lo que existe ahora?

Entrevistado: Si

Entrevistador: Y en particular la hidrolectricidad cuando hay gente que habla de poner grandes centrales, otros hablan de poner otras turbinas más chicas que no provoquen tal vez tanto daño, usted está de acuerdo con eso o está en contra

Entrevistado: No aquí no lo veo porque ya hicieron una turbina pequeña con la municipalidad, no resultó nunca

Entrevistador: Dónde estaba esa turbina?

Entrevistado: Está aquí dentro del campo mío

Entrevistador: En su campo

Entrevistado: Si

Entrevistador: Y hace cuánto tiempo?

Entrevistado: No eso hace años y fue muy poco lo que funcionó porque más estaba en pana que lo que funcionaba

Entrevistador: Y cuál habrá sido el problema?

Entrevistado: El problema era en el volumen de agua

Entrevistador: No hubo un buen calculo ahí parece. Mire andamos con unos mapas de esta zona, se los quiero mostrar, porque usted conoce mejor que nosotros, bueno aquí hay un mapa de la cuenca que, aquí está el lago verde, el pueblo, el lago, cierto, Tapera acá, aquí está la cordillera, preguntarle bueno, usted que ha vivido toda su vida acá, cierto cuando hay estos proyectos por ejemplo de intervenir un río para turbinas o para sacar

energía de ahí muchas veces eso puede provocar alguna alteración entonces por lo que usted conoce que hay en estos sectores que sería importante conservar o no alterar

Entrevistado: Mire aquí lo único que sería importante, el río Figueroa y no hay más porque los otros son arroyos chicos que en este tiempo están con el mínimo de agua

Entrevistador: El Figueroa sería como una fuente en ese sentido donde se puede hacer algo, lo otro no tiene mucho caudal

Entrevistado: Son arroyos más chicos, el único río caudaloso que hay es ese

Entrevistador: Y respecto de elementos por ejemplo que existan aquí en esta zona o aquí cercanos que tal vez para alguna gente, que tengan un valor por ejemplo decían que había un cementerio por acá un cementerio antiguo o no sé, estos lugares para jinetear, etc., eso también eso también lo tenemos por aquí y eso usted considera que tiene importancia

Entrevistado: Si tiene importancia

Entrevistador: Sería importante conservarlo entonces

Entrevistado: Claro

Entrevistador: Bueno usted hablaba del Figueroa, se ocupa el Figueroa por ejemplo para pesca, para el turismo para las balsas y esas cosas o no?

Entrevistado: Por aquí al rededor parte del lago no hay mas, después otra parte que tienen por el río Figueroa, hay gente que tienen ahí turismo

Entrevistador: Ya, pero se hace algo

Entrevistado: Si

Entrevistador: Pero son extranjeros o no?

Entrevistado: Casi no funciona si no llega gente

Entrevistador: Ya, respecto de la hidroelectricidad, esto ya sea grandes proyectos de generación, no se de estas grandes que se dicen las mega centrales o los embalses o bien estas turbinas más chicas, que cosas buenas ve usted de eso?

Entrevistado: Es que una turbina más chica tampoco le da resultado porque puede beneficiar a un par de personas un campo de pobladores pero para todos no da

Entrevistador: Y por otro lado un proyecto si aquí vinieran y se instalaran por ejemplo en el Figueroa, cierto un proyecto de esto de embalse o etc., que elementos negativos vería usted asociados a eso? Hay algo malo ahí en relación? Como lo ven ahí ustedes

Entrevistado: Depende de la política que se adopte en el momento de poner la represa creo yo, porque no se, si van a poner una represa, turbina o lo que sea y van a estar cobrando energía eléctrica después no se es como cobrarle el peaje a los.. entonces así, tendría que ser así, todo bien estipulado desde un principio porque mínimo o alto va a haber

impacto y si hay impacto tiene que haber una retribución también hacia la gente que vive en el lugar intervenido

Entrevistador: Correcto, hay otra cosa también que se conocen como instrumentos de planificación del territorio, que regulan un poco intentan ordenar ya el uso que se hace de una ciudad, de una región, de una comuna, etc, por ejemplo acá no se en una ciudad o en un pueblo, aquí esto es una zona residencial, acá es una zona industrial, esta zona de áreas verdes, ordenar un poco, ustedes conocen esos instrumentos, los han oído hablar.

Entrevistado: No yo no

Entrevistador: Los planos reguladores comunales, planes de desarrollo comunal, etc.

Entrevistado: A esos sí pero no manejo bien

Entrevistador: Y esos tipos de instrumentos les generan confianza, confían en ese tipo de cosas?

Entrevistado: Los planes que tiene el gobierno una cosa así?

Entrevistadora: A través de municipalidades, los Pladeco, planes seccionales, Lago Verde tiene plan seccional

Entrevistado: No, primera vez que escucho de eso.

Entrevistador: No los conocen de partida.

Entrevistado: No.

Entrevistador: Claro, si pudieran dar una opinión de desconfianza o confianza, quiero preguntarle a don Ricardo, porque el vive hace mucho tiempo aquí, de toda su vida, entonces algo tiene que conocer de aquí más que solo algo importante que sea, qué cosas de aquí no se debería alterar por ejemplo debería permanecer ahí o no se debería tocar

Entrevistado: Yo digo que si.

Entrevistado: Pero que no cambiarías tu, que dejarías sin intervención, campo alguna cosa que nadie lo toque que quede de reserva, bosques, pampa, alguna.

Entrevistado: Bosque no, campo tampoco porque lo que se necesita aquí es pradera, plantar pastos para la crianza del ganado, aquí está disminuyendo mucho el ganado por caso de que no hay pasto, el pasto se está exterminando.

Entrevistador: Ya eso es importante, por ejemplo estoy imaginando un proyecto grande por ejemplo haciendo ficción, puede inundar imagino que inunda campos de pradera.

Entrevistado: Y si inunda zonas de pastura no.

Entrevistador: Podría generar un perjuicio en los habitantes locales que se dedican a eso.

Entrevistado: Que al final es casi todos los que se dedican a lo mismo porque tiene campo cría animales esa es la forma de vida, es caro.

Entrevistador: Eso es lo otro igual, usted se ha dedicado toda su vida a esto, a los animales y todo?

Entrevistado: Si.

Entrevistador: Claro hay una cosa cultural ahí de forma de vida, exacto, si se hace algo por ejemplo en un río de grande, mediano o pequeño tamaño, también puede significar una alteración a lo que las personas.

Entrevistado: El espacio físico donde se realiza la actividad.

Entrevistador: Claro y en su modo también de vida tal vez de lo que han venido haciendo por siempre, es tu abuelo no? Tal vez casos como el deben haber varios.

Entrevistado: Varios.

Entrevistador: Muchos.

Entrevistadora: Y estos sectores del campo de tu abuelo están cercanos a algún río? Por ejemplo puede ser inundado si se construye una central?.

Entrevistado: No, porque hay arroyos pero no pasan, son muy pocos no creo que entren en calidad como para hacer un proyecto, el único río grande que hay es el Figueroa.

Entrevistadora: Pero ahí también el río Figueroa igual hay campo así como este donde también se hace ganado.

Entrevistado: Si, son todos cercanos al río.

Entrevistador: Ahora nosotros lo que hacemos, tenemos varias de estas entrevistas, entonces después las juntamos nosotros.. en la cuenca del Palena, me parece que la del Palena es la que estamos aquí, todas las opiniones respecto de la cuenca del Palena las mismas que.. después se hace un informe, todas las opiniones respecto de la cuenca del Palena las mismas que.. y se hace un informe después las de Cisne las de Aysén, etc., y eso se lo entregamos en marzo el ministerio de energía un informe de.. y es probable que durante el mes de marzo también el ministerio junto con nosotros de la Universidad de Concepción organice unos talleres participativos

Entrevistado: Y eso falta encuentro yo porque independiente del gobierno que esté como que se cierran mucho, se centraliza mucho en el vamos a hacer esto pero queda entre ese círculo que está y no se informa a la comunidad cual es la política energética que tiene este gobierno o al gobierno anterior, yo no soy una persona muy informada pero miro noticias de vez en cuando, leo, pero nunca he visto que se sienten algún representante del ministerio o si el ministerio para decir cuál es la política a seguir, encuentro que eso falta, más información hacia la comunidad

Entrevistador: Ya perfecto, bueno el ministerio, ellos tienen todo esa lógica de hacer la política del modo participativo y les ha costado y obviamente a veces han tenido

encontrones con la gente porque es natural, porque confluyen distintos intereses y todo, y están siguiendo adelante en eso, entonces ahora en este caso específico del proyecto también vendría una reunión de talleres y lo más probable es que en Lago Verde también se haga una, entonces yo no sé si tus abuelos tienen un teléfono o tu o un correo de contacto para tenerlos informados de cierta manera.

Entrevistado: El teléfono tuyo o el de mi abuela: 88851715.

Entrevistadora: Y algún mail

Entrevistado: El mío: montal_solis95@hotmail.com

Entrevistadora: Y tu nombre

Entrevistado: Matías Montalbán

Entrevistado 14

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050**.**

Entrevistado: No lo he escuchado para nada eso.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Que cada vez está más cara la luz, yo pienso que debe ser por las aguas, hay menos agua.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Pueden ser la de los vientos, paneles fotovoltaicos, han puesto en algunas partes pero yo no tengo.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Yo creo que es importante si queda algo acá en la región, es absurdo que se vaya todo y quedamos en lo mismo, con la luz cara, contaminado y con tremendas inundaciones en los campos.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: De que se abran nuevas fuentes de trabajo, minería, fábricas que puedan tener trabajo la gente de la región.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo peor es la contaminación, los ríos están todos vendidos, las aguas son un negocio, no estoy a favor de esos programas grandes.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: Los ventisqueros que están quedando poco, se están disolviendo, disminuyendo los glaciares, la crianza de animales silvestres, el jabalí, el huemul.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Nosotros nos hicieron una cosa en todos los campos y todos teníamos lo que podíamos hacer a futuro, el EULA nos entregó una carpeta, yo creo que les tendría confianza. Si se hace una represa que por lo menos se abaraten los costos, como va ser que los gobernantes están vendiendo Chile, y nosotros, que estamos haciendo patria no tenemos ningún beneficio, cuando solicitamos cualquier cosa nos ponen mil y una traba, y si es un extranjero no le ponen ningún problema, yo lo he preguntado a senadores por qué sucede esto en Chile…y contestan cosas que no son claras. Yo no entiendo, la región de Aysén es la menos contaminada y yo fui una de las primeras mujeres que hizo este camino a caballo el año 74 con mi esposo durmiendo afuera. Ustedes han escuchado hablar del Aisenino Porfiado, él nos tomó una foto e hizo una canción.

Cuenca del río Cisnes

Entrevistado 1

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: Escucho todo los días pero casi no analizo mucho esas cosas, porque las personas que están a cargo uno no le va ir a decir lo que tienen que hacer. Yo no soy opositor de nada.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: En cuanto a que se beneficie otro territorio del país y a que nosotros se nos abarate el costo sería bueno, y pienso que se van hacer convenios internacionales, pero mi palabra no vale, sí que por mucho que me guste o no.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Yo creo que se puede generar energía, pero no sé si la suficiente para llevar a otro lado, acá andaría bien el tema de aire y solar, yo tengo en el campo.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Ahora yo sé que es una inversión bien grande, pero no sé si el daño a la fauna va ser tan grande. Como costo para el país va ser caro, y siempre hay alguien que tiene que pagar por el desarrollo. Nosotros estamos sometidos a las inversiones de pocos y en general nos afecta.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Sería productivo para el país, les puede generar un mejor estándar de vida a las personas.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Las represas del rio Baker, río Cuervo va a traer cosas buenas y malas para la gente, lo bueno es el trabajo para las personas y de ahí que el costo de la luz sea un poco más bajo, eso sería bueno. Tenemos suficientes recursos como para hacer turbinas chicas y también turbinas grandes, generalmente a los campesinos de mi edad no les interesa mucho el campo, y si podemos ver otra alternativa y estar mejor.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: Si hay muchas partes que los dueños que están al lado pueden decir que no, porque les llegan turistas a pescar, hay parte de abundancia de peces, en el Lago Lomas Bajas, y nadie los pesca.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Si, nosotros lo conocemos, a través de un ordenamiento predial que se hizo acá y confiamos en las nuevas tecnologías, al igual que las instituciones, todo esto depende de quién maneje esto y si tienen vocación de servicio. A veces uno confía más en las personas que vienen de fuera que las de acá.

Entrevistado 2

Entrevistador: ¿Usted llegó hace mucho tiempo acá? Llegó de niño, nació acá, llegó después

Entrevistado: Aquí estamos 5 años nosotros.

Entrevistador: ¿Pero antes estaba arriba?

Entrevistado: Si en la estancia.

Entrevistador: ¿Pero usted llegó ahí o nació ahí?.

Entrevistado: De 2 años llegué igual que los animales, yo soy del año 41.

Entrevistador: ¿Y de dónde venían?

Entrevistado: Mi papá era de Temuco, ahí donde están los más malos de malleco.

Entrevistador: Lo primero que nos diga usted para que quede registrado su nombre y a que se dedica

Entrevistado: Juan Anselmo Sobarzo.

Entrevistador: Y trabaja para la municipalidad.

Entrevistado: Si estuve trabajando en la municipalidad hasta, tenía contrato hasta diciembre pero hasta aquí sigo trabajando.

Entrevistador: Usted ha escuchado, ha sabido de la política energética del gobierno de la presidenta, de la política de energía, ha escuchado algo de eso?

Entrevistado: Si siempre aquí nosotros miramos televisión, escuchamos todo, si, todo el tiempo. Nuestra patrona le digo yo, así le digo acá a la jefa, ella trabaja en el hogar.. la cocina de nosotros, hasta por ahí no más, ahí está la jefa, la dueña de casa, así que cuando sale la señora ahí le digo está mi patrona.

Entrevistador: Cómo ve usted el tema de la energía aquí en la región de Aysén, qué opinión tiene, de la luz por ejemplo, la energía para las casas.

Entrevistado: A si aquí hay una planta para la luz, para el agua

Entrevistador: ¿Es muy caro o no?, la luz?

Entrevistado: No, no sale muy caro, sale e veces 15 mil, a veces 20 mil, según con los gastos que hallan, a veces un poco menos, así va.

Entrevistador: ¿Y eso es mensual, cada 2 meses?.

Entrevistado: Todos los meses, el agua tiene subsidio, yo pago el agua, ella paga la luz.

Entrevistador: ¿Usted ha escuchado eso de esos proyectos que han querido hacer acá en la región?, eso de hidroaysen, del río Cuervo, eso de las grande represas de las torres que querían poner.

Entrevistado: Eso escuchamos pero no tienen mucha iniciativa para eso.

Entrevistador: ¿Y que le parece eso, de lo que entiende usted?

Entrevistado: En parte está bueno eso.

Entrevistador: Ya, ¿porque estaría bueno eso?, las represas por ejemplo

Entrevistado: En parte no está muy bueno

Entrevistador: ¿Por qué estaría bueno?

Entrevistado: Porque parece que hay muchas cosas por delante, yo no entiendo mucho tampoco de eso

Entrevistador: Ni muy bueno, ni muy malo, también dijo que podía tener cosas malas

Entrevistado: Lo mejor sería que saliera todo bien, eso es lo importante, que salga bien todo, que no salga mal

Entrevistador: Hay alguna parte acá de esta zona de este territorio, del alto río Cisne, de acá de Tapera, que usted diga, mira esta parte es muy bonita, o esto se tiene que conservar, la naturaleza, los animales, la gente que pesca y aquí no deberían destruirlo por ejemplo

Entrevistado: A no eso ya es malo destruirlo todo, que valla todo bien, que salga para delante no mas

Entrevistador: ¿Hay partes donde sale buena pesca acá en el río o no?

Entrevistado: Hay un lago aquí arriba, el lago Carlota

Entrevistador: Si, el lago Carlota y en el río Cisne también, hay buena pesca también ahí?

Entrevistado: Si, todo el tiempo sacan salmón, la gente no se preocupa mucho de eso, de repente sale pero le va bien, pero sale

Entrevistador: Le quería preguntar, bueno usted me dijo que no sabía mucho de la energía, porque nosotros le preguntamos a la gente por otras fuentes, usted sabe cierto está esto de las represas, a veces sacan luz de unas turbinas más chicas, o están estos eólicos del viento como el que está allá en Coyhaique, etc., hay hartas fuentes, a usted le perecen buenas, cree que hay algunas que deberían hacerse mas

Entrevistado: Podría ser, igual que ese camino que van a hacer en Lago Verde.. el camino lo van a hacer acá, es que ese camino no ha sido nunca de vehículo, a puro caballo no mas y ahora que lo traigan para acá

Entrevistador: ¿Para este año?

Entrevistado: Si, lo tienen trabajando parece y eso es muy importante para todos.

Entrevistador: Se van a ahorrar tiempo.

Entrevistado: Claro, eso de los puentes para allá es muy lejos.

Entrevistador: Muy larga la vuelta.

Entrevistado: Porque usted...

Entrevistador: Si, yo no conozco por ahí..

Entrevistador: Si se hacen turbinas chicas por ejemplo o se hacen las represas mas grandes, ¿qué cosas buenas traería eso?

Entrevistado: Si igual puede ser, estaría bueno igual.

Entrevistador: ¿Habría algo bueno?

Entrevistado: Si todo saldría bien con las sería todo bueno.

Entrevistador: Y ¿ve cosas malas? Y por el otro lado si sale eso algo que salga mal, o algún elemento negativo de eso?

Entrevistado: No saldría todo bien, mejor, terminamos de hacer la alcantarilla aquí, porque la alcantarilla hace falta aquí, ya nos dijeron viene una empresa a trabajar acá, claro hace falta eso acá, el agua está subiendo y todo eso está malo, así es que eso si vienen esos van a trabajar y va a quedar todo bien y no han venido todavía dicen que van a venir ahora, no han venido las empresas esas a trabajar acá

Entrevistador: ¿Y en Tapera aquí de dónde sacan la luz, de dónde viene?

Entrevistado: La planta de la luz está .. no más, no está muy lejos .. más o menos debe ser ahí

Entrevistador: Es una que está en la entrada?

Entrevistado: Si en la entrada.

Entrevistador: Cuando uno viene por el camino.

Entrevistado: Si abajo, ahí está la planta de la luz.

Entrevistadora: El tendido eléctrico venía por.

Entrevistador: Venía por el camino.

Entrevistado: Así que ustedes vienen del norte.

Entrevistador: Si, de Concepción.

Entrevistado: Lejos, tremendo pique.

Entrevistador: Mas o menos.

Entrevistado: Y de adonde viene usted?, por tierra.

Entrevistador: En parte.

Entrevistadora: En avión y por tierra.

Entrevistador: Por tierra hasta Puerto Montt.

Entrevistado: Hasta Puerto Montt claro.

Entrevistador: Después avión hasta Balmaceda.

Entrevistado: Balmaceda, claro.

Entrevistador: Por tierra hasta acá otra vez.

Entrevistado: Hasta Tapera, en el bus vino?

Entrevistador: No, andamos en camioneta.

Entrevistado: A, en camioneta.

Entrevistador: Hemos recorrido aquí toda la parte del norte, Lago Verde, La Junta, Rúl Marín, Puyuhuapi

Entrevistado: A, está bueno eso, antes no conocían?

Entrevistador: Yo conocía un poco.

Entrevistadora: Yo no.

Entrevistado: A un poco en parte, a, bonito?

Entrevistador: Bonito, un poco caluroso ahora.

Entrevistado: Así que habló con don Lucero por ahí

Entrevistador: Si, nos dijo que usted conocía arto aquí la zona

Entrevistado: Claro si un montón de años que estoy acá

Entrevistador: ¿Cuánto dijo? 40 años parece?

Entrevistado: 40.

Entrevistador: ¿Y que hacía allá en la estancia?

Entrevistado: Yo trabajaba ahí de puestero, cuidaba animales, años estuve yo ahí.

Entrevistador: Ahí salía lejos los pastos.

Entrevistado: Si recorrer era lejos, salía con el ganado, temporadas enteras donde había ganado afuera y primero aquí las vacas, estuve hartos años trabajando aquí muchos años estuve trabajando aquí las vacas, porque aquí es todo de vacas.

Entrevistador: Si.

Entrevistado: Estancia y arriba de ovejas, arriba habían 70 mil animales el año 80 nacieron 70 mil animales, cuando llegó todo, no ve que antes eran todos pobladores aquí.

Entrevistador: Claro.

Entrevistado: Y entregaron toda la estancia, vino una empresa la Debejica...

Entrevistador: Si.

Entrevistado: Pero.. y antes dejaron menos animales hay como 30 mil.. habían 5 mil vacunos aquí 5 mil vacas madres

Entrevistador: Y 70 mil ovejas

Entrevistado: 70 mil ovejas, claro pero.

Entrevistador: Y usted era puestero ahí.

Entrevistado: Si puestero yo cuidaba.. y los campos, el ganado, habíamos artos si..

Entrevistador: Cuántos puesteros serían?

Entrevistado: Sus 15 más o menos, 15 puesteros si, usted conoció un tal pueblo..

Entrevistador: No, de nombre me suena, es como bien conocido acá en Coyhaique

Entrevistado: Siempre.. estancia, años.. la gente, ahí se fue para arriba la estancia arto.

Entrevistador: Ahora hay otras personas ahí.

Entrevistado: Que ahora están los.. ahí, hay otros encargados, todo.. está yendo para arriba la estancia, pero yo estuve varios años ahí, trabajador que no, yo no soy el único en la pega.. yo fui toda mi vida responsable

Entrevistador: Y ahí como era?, usted vivía ahí mismo en la estancia?

Entrevistado: Claro nos daban puestos, yo viví ahí afuera en la frontera, si en la frontera estaba de puestero

Entrevistador: Y ahí tenía para los víveres en la misma estancia o tenían que ir para otro lado?

Entrevistado: A uno le daban todo ahí.

Entrevistador: Porque el profesor nos contaba que algunas personas, no se si de la estancia, pero iban para Argentina, cruzaban, iban a comprar cosas.

Entrevistado: Nosotros no estábamos en la frontera, no.. cerca de la frontera.

Entrevistado 3

Entrevistador: Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: No, Pero si yo estuve conversando con el Gerente de Hidroaysén, esa empresa está muy entusiasmada en ayudar.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Eso sería un adelanto muy grande para la región, las personas se oponen tanto a este proyecto y no debiera ser. Yo estoy de acuerdo que se construya.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Yo creo que lo más factible es el agua, el viento se calma, solo el agua y no falla.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: El agua es lo principal, las turbinas.

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Mucha, es lo más importante.

Entrevistador: Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: El costo de la luz está alto como todo, puede que se afecten algunas zonas, pero es natural que algo tenga que pasar.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: No yo creo que no. Eso sería un gran progreso para nosotros, llegaría trabajo.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Yo confío en algunas, cuando empiezan las campañas políticas y se prometen cosas, Piñera prometió comunicación para toda la región de Aysén, y vinieron a instalar una antena y hay señal de repente. Todo lo que sea progreso para un país es bueno, acá sería súper bueno una represa.

Entrevistado 5

Entrevistador: Se llama análisis de las condicionantes para el desarrollo energético aquí en la región, todas las cuencas desde el Panela, Cisne, Aysén, Baker y Pascua, de norte a sur que en el fondo se sabe que todas estas cuencas, estos ríos tienen un potencial de generación hidroeléctrica, hay harta agua se ha sabido que hay hartos proyectos, pero también hay factores que pueden limitar ese desarrollo, por ejemplo el tema económico como productivo hay gente que trabaja con esos ríos, el tema turístico, la pesca el tema de los kayak de las balsas, está el tema ganadero que los valles que la gente ocupa harto estas zonas, el tema cultural, social de la gente que ha vivido mucho tiempo aquí que tiene una forma de vida ligada a los ríos a los valles, etc., entonces esas cosas nosotros averiguamos entonces andamos haciendo estas entrevistas como le digo, partimos primero en las municipalidades, gente que trabaja ahí los funcionarios y ellos también nos derivaron a otras personas, en Cisne fuimos a Lago Verde y así hemos hecho esas 30 entrevistas que yo comentaba, entonces nosotros tenemos preparado un cuestionario con varias preguntas y quería que usted nos diera a conocer su opinión, su percepción respecto al tema hidroeléctrico y eso es una conversación de 15 minutos, después nosotros como está registrado ahí, lo trasladamos abajo se lo presentamos al ministerio, ahora en marzo debiéramos presentarle un informe técnico, pero ese informe técnico no lleva los nombres de las personas, sino que va a tener en general las opiniones de la gente que vive en torno al río Cisne o las personas de Mengual o de todo este sector en general y como estadísticas porcentajes, cosas así, no nombres propios de personas, entonces lo primero que le quería preguntar es: ¿Usted sabe o conoce de la política energética de la presidenta Bachelet

Entrevistado: No estoy muy informada de eso en realidad para uno ver si le falta ver mucha televisión, porque a veces no lo ve, no está informado, muy informado de eso, esto será de lo último no?

Entrevistador: En general, del gobierno, de la postura que tiene en torno a la energía.

Entrevistado: Bueno yo lo que sabía de hace tiempo era la Patagonia sin represas, siempre se habla mucho de eso y de eso yo no estaba de acuerdo de que se hicieran represas dentro de, son sentimientos encontrados, estaba de acuerdo por una parte y por la otra no porque veía de todas maneras este cuento, se sabe de qué si vienen esas represas a trabajar a la región nuestra, los campesinos también pierden sus terrenos, pierden sus derechos de agua, eso se sabe, pero a la ves como yo tuve esa gente acá en mi casa conversé yo con ellos mucho, de hecho si ellos se hubiesen venido para acá a trabajar, nosotros íbamos a tener muchas entradas como trabajo de turismo de, nosotros como personas íbamos a ganar mucha plata con ellos pero eso iban a ser unos 5 años por lo que ellos me comentaban, vamos a trabajar 5 años acá, mucha gente va a tener trabajo, entonces 5 años, pero si después, ahí no más quedamos y nosotros tendríamos, bueno porque en el caso de la región porque es la región en sí y va a perder pero nosotros acá en general con los ríos no vamos a tener problemas pero igual que iban a pasar las torres de alta tensión y que nosotros también íbamos ahí, la salud se nos iba a complicar, es lo que a mí me contaron, no sé si será tan así me gustaría que usted me explicara un poco eso, de que si nosotros dejábamos pasar esas torres porque supuestamente pasaban por acá nosotros íbamos a tener problemas de salud con el tiempo, por eso le digo que son cosas encontradas yo estaba de acuerdo y a la ves que no estaba de acuerdo porque las cosas estaban bien por un lado y estaban mal por el otro, eso es lo que yo le puedo explicar

Entrevistador: ¿Qué le parece a usted el desarrollo energético actual y futuro acá en la región de Aysén?

Entrevistado: Bien porque yo encuentro que igual estamos avanzando porque antes nosotros no teníamos luz, no teníamos nada acá, nosotros antes éramos un pueblo muerto acá porque teníamos un motor, el motor funcionaba por horas, por lo tanto nosotros teníamos que hacer que lavar en todo ese momento que había ese motor, lo cual no nos daba para toda la gente se bajaba la energía cuando todos estábamos lavando todos estábamos haciendo cosas, no teníamos una vida bien porque si teníamos gente se nos cortaba la luz, si eran las 10 de la noche ya a las 10 quedábamos sin luz y teníamos que estar con velas y entonces cuando se nos presentó la oportunidad de tener lo que hoy día tenemos, estábamos felices.

Entrevistador: ¿Y ese motor cómo funcionaba, con qué?

Entrevistado: Ese motor funcionaba con agua, dentro del invierno y el motor estaba ahí abajo y en invierno cuando había mucha agua también el motor se ahogaba y se cortaba, en el verano en este tiempo no podíamos usar el motor porque no había agua, era complicado, nosotros allá arriba en el arroyo en este tiempo todos trabajando arriba sacando piedras para que el agua se canalice aquí y podamos tener luz, era muy complicado, ósea mucha agua hacía mal, poca agua también y si al final no teníamos luz a veces nos daban luz a las 9 de la mañana, a las 10 la cortaban de la mañana, una cosa así o hasta las 11 mas no era.

Entrevistador: ¿Y hace cuanto están conectados a la luz y a la red?

Entrevistado: Cuántos años tendremos?, yo no me recuerdo cuantos años pero ya llevamos unos 3 o 4 años o 5 a ver es que mi hijo ya trabaja 6 años también, a no si deben ser unos 6 años.

Entrevistador: ¿No hace mucho?

Entrevistado: No pero igual la gente decía no queremos luz porque nos van a cobrar luz, después con que vamos a pagar, la gente igual decía eso.

Entrevistador: ¿Y cómo es el tema del costo?, ¿es caro o no?

Entrevistado: No, esto es normal, porque uno tiene que pagar su consumo y tranquilamente si no pasa nada, que era más que la gente le echaba miedo a uno, empezó que no, pero que como, pero yo también le digo yo también viví en Coyhaique y en Coyhaique uno todos los meses pagaba su consumo, entonces como les decía yo y aquí no vamos a poder pagar lo que consumimos, ese dio la luz y empezó y antes cuando estaba la luz de motor la gente pagaba cuando quería, debía meses, gente que debió mucho, años de luz y eso no lo pagaron.

Entrevistador: Y se deberían ver explorar otras fuentes de energía por ejemplo el tema del viento, el tema de los paneles foto voltaicos, el mismo tema este de los ríos de los arroyos.

Entrevistado: Yo veo como con las porque aquí hay buenas potencias de aguas pero es como lo más porque no igual con el viento puede ser igual, pero veo como eso, como las potencias del agua, hay partes muy buenas para traer el, sí.

Entrevistador: Debería ser como tal vez el tema de agua o la hidroelectricidad tal vez la principal fuente de energía acá.

Entrevistado: Yo creo que la principal sería esa, si veo como eso porque igual el viento, pero aquí no hay tanto viento porque siempre se busca más cuando hay arto viento, aquí hay a veces no mas como para decir usted hoy.

Entrevistador: Y pensando lo que usted me decía que hay harta agua, el tema de los ríos, los arroyos todo este tema de la hidroelectricidad aquí, le vamos a hacer 2 preguntas, la primera, ¿qué cosas buenas elementos positivos, oportunidades ve usted, en relación con esta generación de hidrolectricidad?

Entrevistado: Como que oportunidades, con la electricidad dice usted.

Entrevistador: Con el tema de sacar energía desde el agua, desde los ríos, etc., con turbinas chicas, con represas grandes, ¿qué cosas positivas puede traer eso?

Entrevistado: En la represa grande, yo acá veo una potencial buena del agua pero no sé si ustedes lo vieron ayer, hay un puente que se llama El Canelo.

Entrevistador: Si pasamos por el.

Entrevistado: Esa parte es muy buena para eso y yo veo ahí, es una buena, porque el río, es que el río cuando crece deja la escoba, yo creo que.. yo creo que dejaría la escoba y volaría todo, represa y todo lo que hagan, porque el río es muy potente, el río es un mar cuando crece.

Entrevistador: Porque ayer se podría cruzar caminando casi.

Entrevistado: Caminando, usted venga en el invierno, el río es una mar, pero es una cosa impresionante esto yo creo que usted no se lo puede imaginar el río.. y pregúntele a

cualquier persona y acá.. pregúntele a ella, ese río.. lo que yo veo es esa parte que le digo yo donde está el puente El Canelo.

Entrevistador: ¿El Canelo es el que tiene una caída de arriba?, una cascada.

Entrevistado: Eso es lo que yo encuentro genial, claro que igual crece bastante, pero si se puede lograr hacer algo. El río para la gente en verano para los kayakistas, para toda esas cosas, pero para el verano, para el invierno es un mar feroz, más acá que el río el Taper, el Tapero igual crece y se va de lado a lado, pero acá es una mar, no sé si la Irma tendrá fotos ahí para que se lo mostrara, ojalá tuviera para que usted se dé cuenta, si usted ve el río casi seco por eso si usted lo pasa a pie, en invierno imagínese un caballo hasta esos se ahogan.

Entrevistador: Ahora usted denante habló el tema de los trabajadores, del empleo, respecto ya más como el tema de las torres, en todo caso esta era la línea de.. ¿ eso puede ser algo positivo, o es más bien negativo ?

Entrevistado: Es que a mí, como le decía a mí me aterra la parte de que me dijeran que si pasaban esas altas torres uno contrajera una enfermedad, pero no sé si será así o no será, porque es lo que a mí me han contado, y porque sé que incluso aquí anduvieron estos jóvenes y fueron a mirar donde y fueron a mirar donde iban a colocar esta torre, incluso en el campo también entraron una tarde, en el campo donde nosotros tenemos, entonces, pero si dijo, hay que cerrar una buena parte porque de lo contrario dijo sí.. se va a morir, eso me dijeron los jóvenes, los que estuvieron aquí y fueron muchos, ósea para ellos era buenísimo todo eso y para mi manera de ver, de repente lo veía mal por la parte turística, al turista no le gustan las altas tensiones, no le gusta ver cables, ojalá ellos vieran puro monte y todo natural

Entrevistador: Claro en esta zona es así

Entrevistado: Entonces para nosotros eso no era bueno, por el turista, porque yo igual le preguntaba a ellos, yo les decía que a lo mejor que a futuro iban a pasar las torres de alta tensión por acá, hay no me decían a nosotros no nos gusta ver eso, por eso nosotros nos vinimos para acá porque por otros lados lo que más vemos es eso, no se va a perder la gente con eso, eso es lo que me decía el turista , yo le preguntaba ellos, porque ellos son los que pagan y los que pasean por acá por la región y ellos no estaban de acuerdo, que lo acepten que pasen torres de alta tensión por acá, entonces por un lado a mí me gustaba y por otro lado no, como le digo yo tenía yo sentimientos encontrados porque por el tema trabajo y ganancia para uno estaba bueno pero en 5 años

Entrevistador: Claro pensando en su negocio, en lo que usted se dedica

Entrevistado: En 5 años me dijo, tendría gente permanente, ganarías mucha plata, ellos me lo decían, yo le decía si, por la parte de uno está bien, pero a futuro ustedes se van a ir y nosotros vamos a quedar con esas torres de alta tensión y que al turista no le gusta ver y después no van a salir, pensando a futuro, les decía yo así, así que eso es lo que yo le puedo contar

Entrevistador: Hay una cosa que es lo que yo le explicaba al principio después de los factores condicionantes, hay factores que condicionan el desarrollo de estas grandes represas o de cualquier proyecto hidroeléctrico y pueden ser económicos, ambientales, etc.,

usted ya nos ha conversado algo, por ejemplo en esta zona de acá de Cisne, de Amengual, hay por ejemplo algún tramo del río algún sector, algún punto específico que usted diga no sabe que aquí esto no se puede tocar, no se puede hacer nada, esto no se puede dañar, o esto es incompatible con una actividad de esas, existe eso acá? Que usted diga, no sabes que aquí esto no lo toquen no lo alteren, no hagan nada.

Entrevistado: Lo que es el río.

Entrevistador: Claro o el valle.

Entrevistado: El valle, de hecho, nosotros no queremos eso tampoco, no por ningún motivo que por ejemplo que hallan inundaciones porque una represa ya se convierte en una inundación, eso nosotros no lo queremos por ningún motivo, porque nosotros queremos natural, río natural, que siga su curso pero porque como le digo yo creo que si llegar a suceder eso ya moriría nuestra Patagonia en cuanto a turistas en cuanto a la gente que viene de afuera, yo creo que ya no nos apreciarían como es ahora, por todos los comentarios que escucho de ellos mismos, lo bonito que ven por acá, yo creo que con una represa grande acá ya no sería lo mismo, no sería lo mismo y también como le digo ya sería el ambiente, todo lo ambiental sería ya distinto, no como le digo yo en cuanto a trabajo para uno si pero para el resto, para la región, para la comuna en si nuestra comuna de Lago Verde que es tan linda no sería lo mismo ya perdería su escénica.

Entrevistador: Ahora usted alguna vez ha participado en estos instrumentos de planificación territorial por ejemplo un plan de desarrollo comunal, una zona de interés turístico u otra cosa similar a nivel municipal, a nivel regional.

Entrevistado: Si nosotros siempre participamos en actividades que hace el mismo alcalde, han venido a hacer reuniones pero con actividad y hemos participado en eso también.

Entrevistador: Y usted que confianza tiene en los programas de gobierno, del estado, etc.

Entrevistado: Yo confío en los programas que tiene el gobierno y de hecho muchos se han hecho ya, pero como le digo esos son programas sanos que uno puede llegar, pero en cuanto a un programa así como de las represas, pero en todos los otros programas que tiene el gobierno nosotros hemos participado en reuniones y en trabajos en grupos de personas y hemos hecho las cosas bien.

Entrevistador: Y alguna vez en estas cosas del estado, del municipio, se han discutido estos temas del agua, de la energía.

Entrevistado: Si de hecho que sí, incluso de las grandes represas, ya se han tratado esos temas, si y la gente no está de acuerdo, hay otra gente que no opina, dicen que les da lo mismo, hay de todo.

Entrevistador: Nosotros queremos agradecer su tiempo, entonces ahora nosotros tomamos todas estas entrevistas, las traspasamos, hacemos un informe y se los entregamos al ministerio ahora en marzo, después seguramente en marzo también, no sabemos bien la fecha el ministerio quiere hacer unos talleres participativos, convocar a la comunidad a gente de los municipios, a los vecinos en general para conversar de esto mismo y vamos a discutir de esto mismo y no sé si aquí se valla haciendo una mengual, no

se.. en las juntas en Lago Verde seguramente se haga alguna. Le queríamos pedir sus datos de contacto, que nos diga su nombre y a que se dedica.

Entrevistado: Mi nombre es Ida Bulher, soy meta de acá de la comuna de Lago Verde, yo me dedico a mi hospedaje, a trabajar acá con la gente que va de paso, con turistas, y ese es mi trabajo en sí, lo cual me gusta y converso con harta gente.

Entrevistador: ¿La gente que llegó a Mengual, de dónde venía?, ¿estaban aquí de antes cuando se fundó?

Entrevistado: No, la esta villa la fundo el General Pinochet, el mando a hacer estas casas, el vino a inaugurar aquí el 82, 83, yo no estaba en ese tiempo acá, estaba en Coihayque, pero si se todo lo que pasó, estas casas que fueron 20 casas las que mandó a hacer eran para los pobladores de acá del sector, tenían preferencia los pobladores de acá, lo cual en ese tiempo los pobladores no estaban ni ahí con estas casas, poco menos que a la mala les tuvieron que pasar.

Entrevistador: Pero gente que vivía acá.

Entrevistado: Vivía acá.

Entrevistador: No querían las casas.

Entrevistado: No querían.

Entrevistador: Estaban feliz con las que tenían.

Entrevistado: Si, a mi papá poco menos le tuvieron que dar una casa, no eran dadas tenían que pagar, pero eran 1500 pesos mensuales era poquito, bueno en ese tiempo era harto igual, pero tenían que pagar 50 mil pesos por todo, entonces mi papá sí aceptó la casa que está más allá, la numero 16, de ahí la aceptaron otras personas, unas personas que venían de Trapel, la señora Hilda.. y hubieron casas que nadie las quiso tomar, se da cuenta usted, que pasó tuvieron que traer gente de Aysén, esta persona que vive acá al lado era de Aysén, iban a trabajar por vialidad acá y a la vez se quedaron viviendo en esas casas porque para que no quedaran desocupadas, claro las familias y los trabajadores, así que se quedaron ahí, igual esta casa era de un tal Medina que vino a trabajar con su señora y después se separaron ellos, hicieron su separación de bienes, la señora se quedó con la casa y el se quedó con los otros bienes que tenían y después terminaron vendiendo la casa, yo esta casa la compre hace años en 1 millón 500, pero esta casa era hasta ahí no más, hasta donde está el televisor y hasta acá, porque acá era un corredor , así que han habido artos cambios en esta casa. Claro y la gente no la quería imagínese.

Entrevistador: Y el camino como era?

Entrevistado: En ese tiempo la carretera ya está funcionando, cuando recién empezaron a hacer esta carretera, cuando empezaron a hacer los primero hachazos como se dice a puro pulso la gente, como 300 trabajadores.. lo mas era la motosidad, hacer la senda y ahí conocimos mucha gente nosotros como andaban pescando al lado del río, porque nosotros vivimos al lado del río sabe que usted no veía la orilla del río con tanta gente, pasó mucha hambre esa gente igual muchos años como le traían las comida, pasaron mucho sufrimiento

Entrevistador: Esos eran militares igual?.

Entrevistado: No, era gente trabajadora, vivían debajo de los nailon, sus casitas eran de puro nailon

Entrevistador: Y ahora uno pasa en camioneta como si nada por el camino

Entrevistado: Y cuántos muertos habrán también ahí, nosotros con mi mamá vendíamos queso, mantequilla, entonces llegaban ahí a comprar y ya después empezábamos a conocer la gente por ejemplo ya Carlitos, hoy porque no se ha visto, o cigarros, no ha venido Carlos una cosa así, a no si se fue, ya de repente aparecía otro por ahí, oye sabes que el Carlos no se ha visto, no sé, se habrá ido, hoy si desapareció de la noche a la mañana pero la cama estaba hecha, y empezaban los comentarios y ese nunca se fue, le pegaban un balazo, lo tiraban ahí, ya y uno no podía hablar había que quedarse callado, lo que escuchaba de la gente, yo tenía en esos años como 14, 15 años, ahora tengo 53, pasaron muchas cosas, claro la gente misma se acordaba, claro gente que ni se sabía si tenían familia, nadie reclamaba nada, que aquí no había comunicación de nada en esos años, nada porque el que se venía, se venía no mas y a estar tiempo meses acá y nadie sabía nada si estaba vivo o estaba muerto complicados esos años.

Entrevistado 6

Entrevistador: Que conocimiento tienes usted respecto de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: He escuchado, pero no me he interiorizado.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: El tema energético a nosotros nos preocupa, acá hace dos tres años tenemos energía continua, antes teníamos que sustentar la energía, ahora tenemos Hidro Aysén pero los costos no son menores, yo creo que lo importante debiera ser en beneficio de la comunidad, el costo debiera ser menor.

Entrevistador: Cuáles serían las fuentes naturales renovables de la región, sabemos que se ocupa leña, la energía solar, eólica, que les interesa.

Entrevistado: Para nosotros debiera ser el que menos contamina, en el tema rural tenemos paneles fotovoltaicos pero en el verano, y tenemos que vivir ahorrando energía, así a algunos les funciona otros no, el invierno no tiene sol.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Yo creo que pensando en el tema ambiental debiera ser eólica, pero no sé si tenemos tanto viento, pero los ríos debiera ser la última opción.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Nosotros como comunidad estamos bien atrasados, la mayoría de la comunidad es rural, sería ideal tener una turbina, sería ideal para este lugar pequeño. Todas las familias que tienen campo, tienen arroyo para sacar su energía, eso sería súper.

Entrevistador: Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo negativo serían las represas, para la comunidad y localidad, por el tema turístico, aunque este en pañales, nuestro atractivo es el río Cisne, turistas que andan en bote, pesca.

Los agricultores se están dedicando al turismo rural, ya que el ganado ha ido bajando de precio, y están cambiando sus rumbos.

Entrevistador: Para hay algún sector del valle que no se debiera alterar o tocar según lo que usted observa.

Entrevistado: El valle que comienza arriba, ahí yo veo que la gente se está dedicando al turismo y están usando el río Cisne.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: En los PLADECO he participado, si les tengo confianza, aunque no se llevan a cabo todo, el grupo de la municipalidad tiene las mejores intenciones, pero son financiados por el gobierno regional.

Entrevistador: En esos planes, PLADECO han abordado el tema energético.

Entrevistado: Si, algunos proyectos los han incluidos, pero el costo es alto.

Entrevistado 8

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: En los términos personales seguía el 2020, no tengo mayores antecedentes que tiene la política energética, no ha existido un acercamiento entre el Seremi de Energía respecto de las líneas estratégicas y que proyectos propone.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: El tema hidroeléctrico mediante megas centrales no tiene ninguna posibilidad, no así el desarrollo de mini centrales con fines de auto abastecimiento, no con el sentido de generar un negocio con la hidroelectricidad, principalmente minis centrales. Nosotros estamos potenciando estas dos cuencas como desarrollo productivo y turístico.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Uno de los importantes es la hidro, también es la leña mediante manejo de bosques, la eólica, la mareomotriz tiene un inmenso potencial, la solar se han caído los proyectos por que los equipos no son los adecuados.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Abastecer con mini centrales a las comunidades locales.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo que se visualiza como positivo, es que la matriz fuese solo hidro, no termo, lo cual sería más barato el costo de la luz, quizás sería el único beneficio para el usuario de manera directa, ahora la experiencia en otros lugares no es así, respecto de la mano de obra es calificada la traen de afuera.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Si son minicentrales para abastecimiento local son mayores los beneficios, ahora las mega centrales traería un montón de problemas ambientales, culturales, paisajes, el turismo se vería afectado e iría en desmedro del proyecto turístico de desarrollo que estamos potenciando.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres cultural.

Entrevistado: Actualmente es la séptima bajada del Palena, es una actividad que se desarrolla por dos días de descenso, es potente y se organiza con fondos de las municipalidades de Cisne y Palena, aporte del gobierno regional, se desarrolla durante la segunda semana de febrero. En el río Cisne se realizan actividades de pesca recreativas, hay empresas de turismo que hacen rafting y descenso en kayaks. Puerto Cisne lo que hace hoy en día es vender el río para fotografía, y descenso en kayaks.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, Pladeco u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Desconozco si en el Pladeco están los temas energéticos, ahora nosotros estamos ad-portas de sacar el plan de desarrollo turístico y vamos a postular a zona de interés turístico que protege los parques nacionales, hay algunas salmoneras, y el ser zona de interés turístico podemos pedir relocalizar estás industrias.

Entrevistado 9

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: No ninguno, me declaro ignorante.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Para la región deberían ocuparse las cuencas en centrales mini, que no van a provocar cambios en los cauces de los ríos ni al medio ambiente. Eso sería como un autoabastecimiento.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Las hidros son las más importantes, a sectores costeros habría que buscar otras alternativas. Los proyectos solares no han sido la mejor experiencia.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: El problema es que las municipalidades son pequeñas y no hay profesionales idóneos, ahora ellas debieran gestionar los proyectos, pero no sé si serán los más efectivos.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: El caudal fluvial que tiene la región que permite poner estas mini centrales.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: El aislamiento, y construir grandes centrales afectaría mucho la flora y fauna.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: Actualmente, la gente está preocupada que no se haga daño al medio ambiente, y por otro lado es el costo de la luz, en cuánto a lo turístico no dependen tanto. Una central de grandes dimensiones afectaría mucho la biodiversidad, hay zonas de bajadas kayaks, hay fiestas costumbristas que se llama de los Valles, en Puyuhuapi es una localidad turística, están los Parques al lado, lo cual quedaría inhabilitado.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, Pladeco u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Podría hablar del Pladeco que se elaboró el 2011, y las variables energéticas están presentes buscando alternativas de extender la cobertura de la energía, además están incluidas la zona de Gaviota, que hay un río donde se podría instalar una central de pasada. La percepción es desconocida.

Entrevistado 11

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: No mucho, solo con antecedentes por noticias, nada muy acabado.

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: El potencial energético es tremendo, mi visión personal siempre piensa que las hidroeléctricas producen un daño ambiental grande, lo que hace tener miedo al efecto al ambiente, pero yo creo que a pequeña y mediana escala sería una ayuda para muchos agricultores que no tienen energía.

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Acá por la condición geográfica la más importante es la hidroeléctrica, la energía eólica el sector más alto de la cuenca hay más viento. Lo primero son hídrica, después los paneles fotovoltaicos sin ser tan relevantes.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: EL rol es pensar en la generación de energía para beneficio de la gente, no pensar en un tema tan macro, si no que más enfocado hacia los pequeños agricultores.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo positivo es desarrollar de mejor manera las potencialidades de las zonas más pequeños, por ejemplo una ordeñadora, la gente se va de los campos porque les sale muy cara la energía que les impide desarrollarse.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Yo creo que el miedo es pensar en estas macro represas, hay un cierto mito, uno ve a la región turística y limpia, lo que uno cree que empañaría el turismo y uno cree que las represas alejan a turistas y ensucian el agua.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: El río Cisne, en la laguna Escondida hay un sector bien importante, pero siempre he pensado que debiera ser a pequeña escala en soluciones personales, que no afectarían tanto. Acá hay buenos campos, pero tienen la limitante que los arbustos le ganan a los predios. En la isla Magdalena hay algunos productores, el desarrollo turístico más fuerte.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, Pladeco u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Mira por mi pega no tengo mucha información de estos programas, Pladeco es lo más cercana, lo que se vio fue un trabajo participativo, se incluyó la gente y creo que es el más importante y lo ha hecho bien.

Entrevistado 12

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: No.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Pienso que esta región tiene un gran potencial de desarrollo energético, el agua, el mar el sol y el viento, incluso acá hay mucho gas que no se ha explorado.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Mire, aquí siendo que tenemos todos los potenciales que les nombre, estamos pagando la energía más cara del país, que sea un precio más razonable con el desarrollo del pueblo.

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Aquí tenemos todas las materias primas existentes y lo que necesitamos la energía para hacer el movimiento.

Entrevistador: Qué aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Puede ser un poco invasivo para el ecosistema, ahora si se usan la tecnologías adecuadas no tendría por qué haber problema.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, de la Cuenca del Cisne, Para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: Yo pienso lo más perjudicado es el sector del Queulat ahí hay harto turismo, debido a las inundaciones que pudieran tener la instalación de represas.

Entrevistador: Si hubiera una inundación hay algún sector que veas que no se puede tocar.

Entrevistado: La intervención del río Cisne tiene muchas limitantes por la geografía del río puede afectar a zonas más atrás, y eso hace que pudiera haber un desbordamiento.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Los planes de desarrollo debieran ser más localizados e inclusivos y que integren todos los actores sociales, a veces se hacen a puertas cerradas, es bueno lo que ustedes están haciendo ahora.

Entrevistador: Esta es una parte del proyecto que tiene que ver con el tema sociocultural, hay otras etapas que consideran otros estudios.

Entrevistado: Eso es bueno, ahora si se tiene energía más barata, se dejaría de usar la leña y ver un estudio de cuántas hectáreas se están matando al año. Si hubiera existido más difusión de los proyectos sería mejor para todos. EL tema de energía se lleva gran parte del sueldo base de la gente, si se pudiera llegar a un acuerdo y menos costo eso sería importante para el bolsillo de la gente.

Entrevistado 13

Entrevistador: Que conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: No la conozco.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: En temas energéticos lo que yo veo que todo debiera apuntar a temas de energías renovables, yo no estoy de acuerdo de las centrales, ya que la energía se produce acá y se la llevan a Santiago, acá tenemos viento energía solar que pudiera ser un potencial energético para la región y no estar produciendo energía para otros. O a las mejor mini centrales, acá tenemos mucha agua que si pudiese generar electricidad a escalas pequeñas.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Si vamos a generar energía tenemos que abastecer la comuna, creo que pudiera ser a partir de mini centrales con la menos intervención posible, no habría tanto problema.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: No veo ningún tema positivo, ni generación de empleos ni nada, todo el sector turístico sería súper dañado.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Todo el tema del tendido eléctrico, vendría a desmejorar nuestra imagen, perder lo que tenemos, si no vamos a generar electricidad nos vamos a empobrecer como región, no es así, acá es el turismo es lo que va.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, de la Cuenca del Cisne, Para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: Raúl Marín Balmaceda, donde está el Palena, si hay un desarrollo turístico en el río Palena, una feria costumbrista, la gente que habita en la ribera del río hay un tema sociocultural que no es menor, en el Cisne, hay un desarrollo turístico en torno al río, el valor del terreno ha ido aumentando por este mismo desarrollo, la gente si habita en torno del río y si vamos a generar inundaciones si va a ver un problema, hay una zona donde se arreglan los botes y si sería un problema, donde desemboca el Palena, hay un sector protegido, hay otro tema que la gente a través del río transporta su leña, animales y es un tema económico, muy importante.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Acá la gente desconoce absolutamente el tema de planificación territorial, la zonificación yo conozco el PLADECO, hay algo con las estrategias de turismo y el desarrollo de las aguas, por ejemplo si hablamos de un plan regulador es solo de la comuna, no de la intercomuna. Acá todo el tema medioambiental y declaraciones de impacto está bastante en pañales es mucho más permisivo y se han aprovechado de esto, la fiscalizaciones son muy difíciles las zonas son muy extensas debido al aislamiento. Este año no ha llovido mucho y la concentración de agua caída ha sido en dos tres días y eso está pasando acá, y eso provocó variaciones de caudales y el río Cisnes, por otro lado, esta intervenido por extracciones diarias. Lo que no ha habido ninguna planificación al respecto.

Entrevistado 14

Entrevistador: Que conocimiento tienes usted respecto de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: No la conozco.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: De acuerdo a lo que usted dice respecto de la luz, si es que fuera más barata la luz de la otra manera con la hidroeléctrica estaría bien, acá es muy caro.

Entrevistador: Cuáles serían las fuentes naturales renovables de la región, sabemos que se ocupa leña, la energía solar, eólica, que les interesa.

Entrevistado: Así como estamos con la leña, y mientras más moderno más nos complica.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Hay gente más allá que sabe que lo ha vivido, nosotros no lo hemos vivido, ahora si hubiera una represa puede ser un problema grande, con inundaciones.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Ahora lo que necesitamos es más electricidad, lo que sería algo bueno, podría también ser una fuente de trabajo.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Lo que veo es la destrucción de los peces.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, de la Cuenca del Cisne, Para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: Por aquí hay un bosque, que nosotros tenemos un yerno que va a la Laguna Escondida, y sacamos la madera, ganado y todo por ahí, ahora el INDAP nos cooperó con el ripio para hacer un muelle ahí, que le da provecho a tres o cuatro pobladores, que podríamos llegar ahí mismo, así como este hay varios balseos, donde la gente usa botes. Eso es desde el cruce de Puerto Cisne hacia acá.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistado: Yo de pesca es harto poco lo que conozco, lo de turismo mi Sra. lo conoce, Sra. nosotros pensamos que pudieran haber mejores letreros. Pero no respondemos la pregunta, pero en general no conocemos.

Entrevistado 15

Entrevistador: Que conocimiento tienes usted respecto de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: El marco regulatorio se queda como chico en cuánto al cuidado del medio ambiente, pero siento que le falta mucho para tener una equidad entre que sí necesitamos energía, se siente que es una ley antigua, da la sensación de improvisación, se ve que falta conocimiento del tema.

Entrevistador: Cuál es tú opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistadora: No existe mayor información respecto de los planes que vienen en el tema energético de país.

Entrevistado: He escuchado que viene gente de Alemania que vienen a observar pero son ideas de agrupaciones, pero tampoco tenemos mucho conocimiento de los que viene en la región.

Entrevistador: Cuáles serían las fuentes naturales renovables de la región, sabemos que se ocupa leña, la energía solar, eólica, que les interesa.

Entrevistado: Agua, viento, bioenergía, geotérmica.

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Yo estoy a favor de la energía hidroeléctrica, pero a una escala prudente, toda ley tiene que allanarse que estamos en la Patagonia, con centrales pequeñas que nos abastezcan.

Entrevistadora: Yo no estoy de acuerdo, pero si fuera a escala pequeñas si pudiera ser bien, pero obviamente que si se instalan grandes hidroeléctricas, sería un problema para el turismo y para la gente que está haciendo patria, terminaría por desaparecer, el estado no ayuda al campesino, y se les ofrece la plata, pero después se les acaba el dinero y que pasa con ellos, es muy fuerte para mí cambiarles la forma de vivir a los lugareños.

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: Es una fuente de energía a una escala razonable para Aysén, y procurar que sea un impacto menor, la Patagonia tiene gente muy capaz que pudiera colaborar.

Entrevistadora: Si fueran a pequeñas escalas si sería una oportunidad, pero a gran escala sería malo, estamos trabajando por el turismo, y recibimos gente de todo el mundo que busca estos lugares, entonces empezar a intervenirlas, sería un inmenso daño. Sumado a eso la comunidad está enfocada al tema turístico, eso sería retroceder. Ya no se puede vivir de la ganadería, entonces que nos queda, solo el turismo, es un desafío el GORE no pone la fuerza concreta en el desarrollo de esta actividad.

Entrevistado: Da la sensación que no lo visualizan los del gobierno, ponen una serie de dificultades.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona.

Entrevistado: El problema es que no se haga con gente idónea, esa es la desconfianza, el tema no es la energía, si no con quien se va a hacer.

Entrevistador: Acá tenemos unos mapas, Para usted cuál serían los factores condicionantes en el sector que habita, culturales, económicas, institucionales que se pudieran ver afectados.

Entrevistado: Observamos cerca del fiordo pesca artesanal.

Entrevistadora: La zona de interés turístico esta de Raúl Marín Balmaceda hasta Puerto Cisne, con el lago verde. Por otro lado, la energía tiene un costo muy alto, nos beneficiaría bastante tener nuestra propia energía, las decisiones se toman a nivel central, hay que escuchar a la gente.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción.

Entrevistador: Y se incluyó el tema energético?

Entrevistado: Solo se incluye la ordenanza no está incluido el tema energético.

Entrevistado 17

Entrevistado: A ver cuéntenme entonces cual es lo grande que se quiere decir, todo sale 100 % lo que no va a pasar pero no importa, después que va a haber como resultado.

Entrevistador: No, la base, es solo un estudio, le voy a leer y después voy complementando algunas cosas: El ministerio de energía del gobierno de Chile a través de su división de desarrollo sustentable se encuentra elaborando el estudio de análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysén, Baker y Pascua, desde el potencial de generación por una parte a las dinámicas socio ambientales por otras.

Entrevistado: ¿Esto sería para llevarlo al norte o sería gestión local, digamos, consumo local?

Entrevistador: Ambos, de todo tipo, generación hidroeléctrica en general.

Entrevistado: Ahí tengo dos opiniones muy distintas, si es para un consumo local o una cosa regional o si es algo nacional.

Entrevistador: Perfecto, después del cuestionario yo ahí la doy la oportunidad y ahí usted me va a dar su.

Entrevistado: Cuáles eran las cuencas, Palena?

Entrevistador: Todas las de la región, Palena, Cisne, Aysén, Baker y Pascua. Este estudio forma parte de la elaboración de una política energética que tiene el gobierno y la región, perdón el gobierno y el ministerio para esta región de Aysén como también de la política energética nacional 2050 para el año 2050 y del estudio base para la planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro o también conocido como estudio de cuencas, el objetivo entonces es determinar las condicionantes que presentan las cuencas y sus cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua para la realización de proyectos de generación hidroeléctrica considerando el potencial de generación existente por una parte y también estas variables ambientales, sociales, culturales y productivas.

Entrevistado: Condicionantes es Condiciones en el fondo.

Entrevistador: Condiciones, y vamos a ver después un mapa que andamos trayendo.

Entrevistado: Ahí no tengo ninguna expertis, pero vamos a ver.

Entrevistador: No, no se preocupe de eso si. Entonces aquí andamos con un cuestionario que nosotros le aplicamos a todos los.. en el tema, entonces tenemos que hacer como le dije un estudio por cuenca, entonces como.. en esta oportunidad nosotros recorriendo esta zona norte que tiene o que involucra las cuencas de Palena y Cisne, primero fuimos al municipio de Puerto Cisne, conversamos con gente de la municipalidad y de ahí nos derivaron ellos se supone a los actores relevantes de Cisne, de Puyuhuapi, de La Junta, etc, entonces aquí andábamos en la mañana.

Entrevistado: Ok ¿a quién más están entrevistando en Puyuhuapi?

Entrevistador: Mire conversamos con Almendra, con Paola de la junta de vecinos, ellos nos dijeron que conversáramos con usted, nos hablaron de Klaus, Blas, Bariloche, hay un señor de apellido Torres, Fuentes.

Entrevistado: Que tiene que ver Bariloche ahí, pero bueno ósea por mí no tengo ningún drama, Sergio Torres?

Entrevistador: No.

Entrevistado: Remigio Torres?

Entrevistador: No, Luis Fuentes.

Entrevistado: Luis Fuentes, ya.

Entrevistador: Marcelo Barros.

Entrevistado: Marcelo Barros, ok, Adonis Acuña podría ser?

Entrevistadora: María Teresa Huoreleb.

Entrevistado: Podría también ser la Verónica Ralf por ejemplo o la Paulina Hoperfit, bueno ahí vean hasta donde llegan.

Entrevistador: Entonces tenemos que entrevistar a una serie de actores relevantes que nos den diversas opiniones, en el fondo del tema hidroeléctrico, en el fondo.. una diversidad de opiniones, luego nosotros con las opiniones tenemos que elaborar un informe técnico para el ministerio y tenemos que entregar a principios de marzo.

Entrevistado: Ok está bien.

Entrevistador: Es probable que después se realicen talleres participativos porque el ministerio de energía porque el ministerio de energía está muy interesado en llevar esto desde el punto de vista participativo con la gente y no tanto.. así que seguramente se haga algo.. en la junta y ahí estaría usted y la serie de actores nombrados y con presencia de nosotros obviamente.

Entrevistado: Ya y ustedes son docentes de la universidad que están haciendo están haciendo tesis?.

Entrevistador: Yo soy investigador de la universidad, soy sociólogo de profesión, la Paulina es ingeniero ambiental y hay mucha gente de la universidad trabajando en esto, es un equipo más grande, pero nosotros estamos viendo la parte de las condicionantes tal vez sociales o el tema más de percepciones, pero hay otro equipo también que está en terreno que está viendo el tema ecológico, el tema de fauna, el tema hídrico.

Entrevistado: ¿Ustedes conocen el tema de Hidroaysen?.

Entrevistador: Solo por, yo personalmente el tema de polémica, de prensa, la oposición que ha existido acá en la región y el proyecto en si.

Entrevistado: Claro, no está bien porque aquí tengo incluso lo saque un poquito como ya se.. ya menos peligro, ya lo tengo aquí.. porque se han hecho muchas participaciones, etc., entonces uno ya está en el fondo sin muchas ganas de seguir participando porque te preguntan tu opinión y después hacen lo que quieren, ósea simplemente eres una persona que les sirve para justificar alguna decisión porque lo que tú dices pueden sacarse muchas conclusiones de lo que cada uno diga en sus entrevistas, entonces como, entonces estoy un poco reticente, yo siempre soy súper abierta a hablar con todo el mundo pero ya veo que como que no tiene mucho sentido hablar con nadie, en el fondo es lo mismo, ese es el drama que tengo yo acá.

Entrevistador: Desencantada.

Entrevistado: Absolutamente, y eso como yo digo cuando viene alguien, ahora llevo 16 años viviendo acá y siempre desde el comienzo he participado en todo, y siempre digo, vienen y le cantamos y le bailamos lo que nos piden, después lo anotan, lo guardan y chao o hacen lo que quieren, ósea pero no hay retroalimentación y si hay por ejemplo ahora el plan regulador, me van a perdonar pero tenemos 10 minutos de.. el plan regulador que había una consultora de Santiago que parecía muy buena hizo varias participaciones ciudadanas muy bien diseñadas, muy bien hechas pero ahora no sale el plan porque a última hora metieron unos gusanos por ahí que nosotros no queríamos, nosotros no queremos aceptar y ellos no cambian entonces está ahí detenido hace 2 años que no avanza el plan regulador, qué pasó ahí? A un nivel muy superior, el alcalde tampoco sabe, entonces esas cosas donde uno dice y para que voy a estar gastando saliva y decir que yo no soy experta, pero que a mi me gustaría si proyectos pequeños no, ósea ambientalmente sustentables que ya respeten desde ya el salmón, etc., ósea que no sea una cosa grande, que sea como los que tenemos allá en Río Azul, pequeñas hidroeléctricas, ojalá, miren aquí hay una gran catarata que lleva agua invierno y verano no habría que hacer ni un tendido, no se ve mucho pero hay una.. y baja un río y ahí hay una catarata una caída de 30 mt, entonces con eso se podría hacer en generar energía para el pueblo y bastante esas cosas, a ese nivel nos interesa a lo natural y otras cosas muy de pequeña escala, a escala humana como se dice muy ambientalmente respetado, responsable, tampoco quiero contestar muchas preguntas porque ahí si que voy a decir no.

Entrevistador: Es super.. su opinión y sabe que está muy en línea en lo que nos ha contestado casi toda la gente con lo que hemos conversado.

Entrevistado: Por supuesto si estamos cansados, muy cansados, nosotros hacemos aquí nos dicen vamos a hacer tal cosa, planificar la ruta central, salimos a recorrer el pueblo y decimos que queremos unos así para que la gente no pueda circular bueno obviamente se hace vereda, queremos una ciclovía al lado sur para que el polvo, el viento no llegue para

allá, no hay ciclovía, pierde esa información por lo menos durante 5 años 10 veces a distintos lugares, nunca acusa recibo, no tienen idea hacen lo que quieren, por lo menos adocretos, no se porque creo que venían de arriba la idea de los adocretos así es que no es que hayan respetado nuestra sugerencia, queremos una costanera, hicimos un recorrido con los actores relevantes nuestros, hicimos un punteo de 20 ideas de cómo hacer una costanera aquí acorde a nuestro estilo, pero te podría jurar que nos van a poner una mole de cemento como Puerto Cisne, porque seguro que tienen 3 modelos de costanera A B Y C, le ponen por turno A B o C, etc., entonces uno ya aquí no tengo ninguna, no tengo como mucha, estoy súper frustrada, desengañada y transmitan eso a donde puedan.

Entrevistador: Al ministerio.

Entrevistado: Al ministerio por favor, cada ministerio nuevo cree que él lo va a hacer mejor pero los burócratas que nacen ahí son los mismos.

Entrevistador: La división de desarrollo sustentable del ministerio de energía, así se llama.

Entrevistado: Me parece muy bien sustentable, ojalá definan la sustentabilidad como nosotros la definimos, porque hidroelectricidad es muy buena si es que es un nivel pequeño, no?, yo soy miembro por ejemplo de Enercod, no sé si ustedes quieren contactarse con ellos, Enercod en Coyhaique, Cooperativa para energías sustentables alternativas en que incluye la hidroelectricidad pequeña, entonces yo estoy muy lejos por lo tanto no puedo participar mucho pero alfabetización energética, información, charlas, compra de leds, que se yo, así para ver y, bueno es una cosa incipiente que yo le desearía más empuje pero es internaste el grupo de Charles Hanson, les voy a dar el teléfono, el mail de él y conversen con Charles Hanson.

Entrevistador: Las personas con las que hemos conversado nos han dicho también algo similar a lo que plantea usted, el tema de las fuentes de generación hidroeléctrica o el fin de eso, tal vez algo pequeño, algo mini o en beneficio de comunidades locales más que grandes proyectos que usted mencionaba Hidroaysen que.. mucha gente o del daño que pueden generar, etc., muchos nos han mencionado eso y tal ves están en esa postura, tal vez reticentes por supuesto a proyectos de ese tipo pero si abiertos a cosas como lo que usted me mencionaba acá una pequeña caída algo que sea o que valla en beneficio directo de una comunidad local por ejemplo, institucional, problema en específico.

Entrevistado: Exactamente, demás claro porque las líneas de transmisión deben ser largas acá hay, entonces todo si se puede administrar a nivel local aquí además yo creo que Puyuhuapi es capaz por ejemplo de hacer su propio comité de gente como tenemos nuestro comité cooperativo de agua potable y ahora vamos a ampliarlo a aguas servidas a tratamiento, entonces este se está capacitando y va a haber dos puestos de trabajo, dos fuentes de trabajo y eso si nosotros no fuésemos capaces o no lo estuviésemos administrando nosotros, saldría mucho más caro no sé cómo sería con la electricidad si es que la manutención de una turbina saldría muy caro, no tengo idea de cómo se generan los precios, pero en general cuando interviene una empresa que quiere lucrar sale más caro que cuando lo hace auto administrado una población, por ahí tenemos que ir.

Entrevistador: Entonces esas cooperativas que usted dice son cuestiones incipientes también.

Entrevistado: Bueno nuestra cooperativa de agua potable es muy antigua, es el comité de agua potable de Puyuhuapi.

Entrevistador: Pero por ejemplo esa de Coyhaique que usted mencionaba.

Entrevistado: No esa fue hace dos años recién, es nueva.

Entrevistador: Entonces a que apunto yo, el ministerio de energía como institución, también es incipiente, en el sentido que es de creación reciente, 5 años o menos estas divisiones se están creando actualmente, están surgiendo esta serie de estudios, entonces hay una política energética nacional, ahora.

Entrevistado: Es que como están tan coludidos uno nunca sabe si ex de Hidroaysen no será el subministro de energía hoy día, el gobierno de Bachelet yo voté por ella, pero derrepente tengo que luchar por no ser demasiado desconfiada, bueno confiemos.

Entrevistado: En el contexto en el que estamos, estamos así lamentablemente como país.

Entrevistado: Como país entonces de que haya un ministerio de energía no significa que las lobi no vallan a meter cuchara y al final hay que cambiar todo para que todo siga igual.

Entrevistador: Hay una política energética ahora, se supone que a largo plazo, al 2050 y se supone que todos estos estudios están en ese contexto.

Entrevistado: No por eso aportemos.

Entrevistador: ¿Qué rol debería jugar la hidroelectricidad acá en la región de Aysén.

Entrevistado: Bueno ya la dije, un rol lo más local posible con el mínimo de transmisión, mínimo de líneas de transmisión ósea la mínima invasividad.

Entrevistador: Y antes esto que le estaba planteando de la política energética que tiene el ministerio del gobierno, usted la conoce, ha oído hablar

Entrevistado: Lo he escuchado y espero que sea como dicen pero no se detalles de cuantos porcentajes, hasta donde, yo supongo que será bien intencionada y espero que cumpla con esas intenciones, porque Piñera dijo algo que 20% debía ser generación y después de tanto y después dijo eso es más o menos una idea, dijo algo y después dijo que era una idea no más, entonces que no se dejen corromper o que no se dejen copar o no se achaplinen.

Entrevistador: A propósito de eso mismo cuales serían las fuentes de generación renovable que usted estaría más de acuerdo.

Entrevistado: Bueno aquí hay energía hidroeléctrica y sería muy interesante probar con geotermia o también a veces aquí con aguas termales, pero ahí ya esos son estudios más o menos, es preferible que no sea con murallas si no que sea de paso, dicen que es más amigable con el medio ambiente y todo lo que no sea demasiado destructivo bienvenido porque obviamente la energía hidroeléctrica es súper, no contamina, ósea no contamina en su generación pero si en las otras externalidades, las líneas de transmisión todo eso si

Entrevistador: Aquí hay dos preguntas que son muy similares: qué aspectos positivos u oportunidades visualiza usted para esta región o para este territorio específico as acotado de Cuyuhuapi, Cisne, etc., respecto a la generación hidroeléctrica.

Entrevistado: Por un lado sería bellísimo un sueño que todos nos pudiésemos calefaccionar con energía eléctrica, ósea tuviésemos una energía hidroeléctrica accesible a bajo precio, especialmente para no talar tantos árboles, el lado negativo es que si hay energía eléctrica barata llegan las mineras y llegarían otras industrias bastante malas pero sobre todo las mineras que solo están esperando que haya energía.

Entrevistador: Ahora bueno, hemos hablado de todo este potencial de desarrollo hidroeléctrico que existe en la región o en todas estas cuencas que hablábamos al principio y del territorio que habita usted particularmente, sin embargo, sin embargo dijimos que había condicionantes, que pueden ser ambientales usted se refería cierto a esta diferencia entre las grandes centrales y las mini centrales, hay también temas sociales, culturales, también productivos que a lo mejor lo que hablaba de las mineras o el tema de la salmonicultura etc., que tal vez son condiciones o son elementos que están ahí en el territorio en el paisaje que de cierta manera pueden condicionar el desarrollo de esta generación hidroeléctrica, entonces usted dice que no era muy experta en el tema pero ya que los tenemos aquí los vamos a desplegar, son mapas de la cuenca en este caso en particular de la cuenca del río Cisne, nosotros estamos acá en Cuyuhuapi, el canal, por Cisne, Amengual, acá por el norte, que usted me diga su opinión cuales serían de estos factores condicionantes desde el punto de vista por ejemplo turístico, productivo, cultural, elementos que están aquí y que no deberían verse alterados.

Entrevistado: Es que no puedes hacer tortilla sin romper huevos, entonces no se cuantos huevos quiere romper o donde, por ejemplo un tiempo supe pero puede ser simplemente rumores que están estudiando hacer un nudo de contención como se llama entonces, una represa por ejemplo aquí en el Gato, en la Piedra del Gato, en la carretera, pero supongamos que estaba la Piedra del Gato por aquí, entonces que iban a hacer una aquí, a mí no me gustaría que se represe el río aparte de que hay hartos salmones que quieren subir, no soy nadie para pronunciarme ahí en cosas específicas porque desconozco, ahí sería Klaus que él podría saber más detalles ahí

Entrevistador: La última pregunta, que tiene que ver con los instrumentos de planificación territorial, usted sabe que en todas partes de Chile hay instrumentos que regulan o intentan planificar el territorio a distintas escalas, ya sea regional o más bien local, por ejemplo una estrategia regional de desarrollo o un plano regulador comunal, un plan de desarrollo comunal, un Pladeco, preguntarle si usted conoce esos instrumentos, preguntarle si confía en ellos

Entrevistado: Mira a nivel comunal confío a otros niveles no se

Entrevistador: Y usted sabe o tiene nociones de si las variables energéticas o los temas que hemos abordado aquí estarán considerados en esos instrumentos

Entrevistado: No creo el nuestro que yo sepa de Cisne no, pero tampoco nunca he sido concejala por ejemplo, así que no he escuchado de un plan de Pladeco energía, en cultura turismo tenemos pero no sé qué otros más habrá, mira hay otra parte por ejemplo que hay un valle de Amengual que ustedes han subido hacia la Tapera, bueno ese valles precioso, no sé si se prestaría para inundarlo también no me gustaría tampoco, ese valle es plano y

poc ahí podría hacersele cerca de Amengual una represa imagino yo, pero no me gustaría, pero es un concepto de desarrollo v/s otros no cierto o un concepto de vida v/s otros concepto entonces aquí claro vivimos todavía en un paraíso con hartas pifias pero bueno y quien puede decir que tenemos el derecho de decir bueno ya conservemos este y los otros que se hacinen allá arriba en el norte, no lo tengo claro, pero tampoco no podemos echar a perder una de las partes que todavía genera oxigeno para el mundo, todas esas cosas, ósea no es solo el ser humano, ojalá que se nos pase la desconfianza por varias razones, no porque se nos pase porque nos cansamos, no aquí la parte ecología ósea el mundo está tan dañado que ojalá esta parte quede como uno de los pulmones, a parte del turismo aquí esta región es cara y los turistas vienen porque todavía parece pristina, si ahora les hacemos demasiadas intervenciones ya no van a venir, Hidroaysen habría sido una cosa terrible, entonces así las tremendas torres y cosas e industrialización, el gobierno de Piñera, no eso creo que fue Lagos incluso hicimos un plan de desarrollo regional de muchos aspectos, pero yo participé en el aspecto turismo y parece que fue en el aula de la universidad de Concepción, donde se privilegiaba el turismo, ósea fue como consenso, como una cosa fuerte no esta turismo piscicultura, ganadería, porque la piscicultura tiene una fuerza que no se la puede dejar de lado, a no a pesar de que es lo mas no sustentable que pisa la tierra, contaminante y tu sabes que necesita cualquier cantidad de harina de pescado para producir un k de salmón de 3 y 5 k de pescado, pero esa no la pudimos sacar entonces queda el turismo en, bueno y Piñera al poco tiempo me llegó no se cual de sus seremis acá a la junta hubo una reunión, entonces dijo: claro y está región cuyas prioridades son energía, minería y piscicultura y turismo o energía minería mijito, ósea, ahí quieren que seamos la pila de Chile o la pila de otros países, ósea eso sería simplemente industrializar la Patagonia y destruirla en pro de un concepto de desarrollo para mi nefasto, no solo de un nivel personal, si no de un nivel bastante mas allá y entonces gracias a dios salió Bachelet ahora en el ministerio de energía pero todos esos gusanos están tratando de meterse y eso es lo malo que en este país son muy insistentes ahí y por lo tanto este es uno de esos paraísos que va a estar siempre amenazado como la selva del Brazil, Bolvia, dicen que Evo está arrasando peor que antes, gana mucha plata con eso para su estado pero también a costa de muy a diferencia del discurso público, el otro día estuvo una boliviana acá y decía no! Y yo le decía bueno y el Evo, uy no me dice, para los pueblos indígenas dicen el es cocalero el quiere ahora que plata para Bolivia y está bien necesitan hacer cosas, pero el precio entonces lo que queda de esta naturaleza hay que protegerlo, ustedes saben del Bizón

Entrevistador: Lo he escuchado es como una plaga

Entrevistado: Claro porque ya no hay pájaros aquí en un momento unos bizones por ahí y ahora ya no hay pájaros por acá, antes estaba lleno de pájaros, no se si será solo el Bizón pero yo creo que tiene harto que ver, come huevos, come pichones, las aves grandes también, entonces también come los huillines, come las nutrias, los bebes de ellos, son un tremendo depredador que está dejando la escoba, entonces todo esto es una cosa súper frágil, no sé que pasó con las ballenas bara, espero que haya sido marea roja y nada mas, y aquí mientras más energía más van a venir a intervenir, como decía energía minería en ese orden lo dijo el caballero

Entrevistador: Y era una autoridad política

Entrevistado: Una autoridad política, mas colgado!, ósea no colgado si no que sabía lo que quería, pero había otro del gobierno de Lagos, cuando fueron las grandes protestas por Hidroaysen, no de Frei fue, no se cuando empezaron las protestas, estaba Frei todavía,

Rodriguez Rossi se llamaba el ministro, ahí hubo una manifestación en Coyahique y le preguntaron y que le parece? Y el dijo allá en la radio, pero que protesta si allá no vive nadie! Ese es el santiaguino que cree que se las sabe todas

Entrevistado 18

Entrevistador: El gobierno de Chile a través de su división de desarrollo sustentable se encuentra elaborando el estudio denominado análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysen, Baker y Pascua desde el potencial de generación a las dinámicas socio ambientales, este estudio forma parte de la elaboración de la elaboración de la elaboración de una política energética como también de la política energética nacional para el año 2050 y del estudio base para la planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro o estudio de cuencas, el objetivo: determinar las condicionantes que presenten las cuencas en sus cuencas en los ríos Palena, Cisne, Aysen, Baker y Pascua para la realización de proyectos de generación hidroeléctrica considerando el potencial de generación existente y variables sociales, culturales y productivas, entonces en esta pasada con Paulina nosotros estamos cubriendo la zona norte acá de la región, otro grupo anda en la parte sur, otro grupo de profesionales, colegas nuestros de la universidad están viendo la parte ecológica, la parte hídrica etc, entonces para esta parte en específico nosotros tenemos un cuestionario que es el mismo que le aplicamos a todas las personas o a todos los que nosotros les llamamos los actores relevantes como te decía al principio que son, entonces le aplicamos este cuestionario el mismo a los actores relevantes, quienes son estos actores relevantes? Personas de los gobiernos locales, de los municipios de juntas de vecinos, de comunidades indígenas, de pescadores de gente del turismo, etc y recoger las amplias visiones de las diversas que hay respecto al tema hidroeléctrico, entonces que es lo que esperamos también mantener contigo en esta conversación, obviamente eres libre de darnos tu opinión, tu pensamiento al respecto, y la primera pregunta es: tu conocimiento respecto a la política energética de la presidenta del gobierno Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional al año 2050, las oído hablar, la conoces

Entrevistado: Mira la verdad es que se bastante poco, me informado bien poco del tema, bueno aquí en Aysen con el tema de Hidroaysen por ahí me metí un poco pero como conocer las políticas te mentiría si te dijera que las conozco

Entrevistador: La primera parte importante como siempre, que me señales tu nombre y a que te dedicas

Entrevistado: Yo soy Marcelo Arros, soy oriundo de Santiago vivo acá en la región hace 6 años, en un principio comencé con un proyecto turístico sustentable, soy médico veterinario aparte trabajo aquí en la zona norte y Coyahique

Entrevistador: La otra pregunta es cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysen, como lo ves

Entrevistado: Bueno yo creo que el desarrollo actual, yo diría que no hay mucho desarrollo, ósea está todo en pañales, se está formando, hay una potencialidad gigante, no solo en el recurso hídrico, si no también eólico, solar, quizás un poco menos pero también, entonces si me parece que si se maneja bien sobre todo socialmente, se puede llevar muy lejos

Entrevistador: Tu mencionaste ahí algunas fuentes dijiste solar, eólica pensando en un suministroe energético para la región, tu crees que esas también serían otras fuentes a tener en cuenta

Entrevistado: Si claro, bueno Coyhaique se alimenta de forma eólica, ahora pusieron dos elices mas y contribuye bastante, yo creo que como región pura que por lo menos los que habitamos acá y recopilado la opinión de varias personas debería ser la forma

Entrevistador: A tu juicio que rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysen

Entrevistado: Debería si es posible alimentar a a gran mayoría de la población energéticamente yo diría que se puede llegar hasta un 50% fácilmente con el recurso, pero también haciendolo de buena manera, conozco la realidad de otros países en la cual no se afecta, no se hacen grandes represas, si no que son mini centrales de paso y con eso ya se llega bastante lejos y se aporta bastante al tendido central

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades visualizas tu para la región de Aysen o para este territorio particularmente relacionado con la generación hidroeléctrica

Entrevistado: Yo creo que la región tiene que tomar hacia el turismo, me imagino que se podría jugar de esa manera, alimentar a los pobladores que en general hoy en día es muy caro para nosotros tener luz, bastante mas caro que hacia el norte entonces eso favorecería enormemente yo creo que desarrollo turístico porque la gente se está tornando al turismo, todos quieren hacer hostales, restaurantes, hoteles grandes, entonces me imagino que, bueno son varias partes, pero es una muy importante, ósea si generamos energía prácticamente gratis, podríamos pensar en hacer diferentes proyectos, como por ejemplo tener muchos invernaderos, ponerle luz, calefacción adentro lo cual sería muy positivo

Entrevistador: Y por el contrario qué aspectos negativos o limitantes ves tu para la región de Aysen asociados a la posibilidad de la generación hidroeléctrica

Entrevistado: También es una región que ha sido muy poco explorada yo creo que si bien por un lado podría haber mas minería eso generaría mas recursos a la región, creo que no es lo que tenemos que enfocarnos si no como dije anteriormente del turismo creo que podría existir la amenaza de que en ves de que fuera un recurso que se utilizara de manera sustentable, se utilizara para consumir mas otros recursos que hay en la región, creo que so hay que controlarlo muy bien

Entrevistador: Ahora tu también lo dijiste, estas cuencas tienen un tremendo potencial de generación, eso no se puede desconocer, pero sin embargo a nosotros nos interesa indagar en algunos factores que puedan limitar ese desarrollo hidroeléctrico y hay varias categorías de esos factores condicionantes, ambientales por supuesto, territoriales, culturales, etc, entonces nosotros andamos con unos mapas, tenemos dos uno del Palena y del Cisne, pero veamos el del Cisne primero que lo tenemos aquí, aquí está Puerto Cisne, aquí está el Canal, Puyuhuapi, La Junta, Amengual, Tapera, para ubicarnos en el espacio, no se bueno tu hablabas del turismo hablabas de otras actividades, qué factores aquí podrían limitar un eventual desarrollo hidroeléctrico, algunas actividades turísticas que tu vieras que esto aquí es súper importante o alguna manifestación cultural, o alguna actividad productiva en esta zona

Entrevistado: En la zona de Cisne, Puyuhuapi, en realidad yo creo que, bueno toso este tema de las represas yo tengo dualidades de opinión creo que como gobierno la represa en si a futuro va a servir mucho, tenemos que aprender a cumular nuestra agua en un principio, pero para el turismo y para en si ecológicamente hacer una represa genera también otros efectos negativos, yo creo que en general es eso mas que, cambiaría mucho la estructura quizás natural de Aysen, es difícil poder controlar eso, se ha visto en otros lugares, yo tengo la experiencia de haber vivido den Serena hacia el Valle del Elqui donde se hizo una represa muy grande, la cual prácticamente no impactó en gran medida en la cuenca que dejó la represa, pero acá yo creo que es visualmente sería demasiado potente , tendrían que ser en lugares muy ocultos tratar de que el flujo también continúe de manera natural porque los ríos son muy grandes también, el espacio es muy grande, que hay un espacio gigante y pase un arroyo pequeño de agua yo creo que eso no es muy favorable para el turismo, creo que en toda la región pasaría eso, también socialmente, la gente está acostumbrada a utilizar los ríos para diferentes cosas que por eso también fue tan grande la oposición a las represas que se querían hacer hacia el sur de la región

Entrevistador: Si pudiéramos agruparlas son condicionantes... ambientales o ecológicas, sociales también, por ese lado lo que tu identificas

Entrevistador: La última pregunta

Entrevistadora: Pero yo creo que antes no se si hay algún cementerio o se utiliza algún tramo del río en alguna actividad, algún río en esta parte

Entrevistado: En el Palena hay una bajada famosa que es la bajada del Panela, no se si han escuchado de ella que parte desde, es bi regional, parte desde Palena por acá llega a La Junta y bajan hasta llegar a Raúl Marín, es una actividad que se hace prácticamente hace 5 años, cada ves tiene mas adeptos, creo que sería una gran perdida porque a futuro bueno hubo una fiesta muy grande llega mucha gente, la gente no solo viene a conocer la región si no que viene a hacer esa actividad, en Puyuhuapi no se que río, no creo que el río Ventisquero se pueda tocar porque está dentro del parque que también eso en muchos lugares es un parque nacional, en río Cisne que yo sepa así como activad o algo mas grande la verdad no

Entrevistador: Pesca deportiva por ejemplo

Entrevistado: Claro la pesca deportiva en todos los ríos también se vería afectada, ahora hoy en día también hay un ataque en vivo no se si conocen, por lo que he sabido las represas ayudan un poco a disminuir eso pero bueno en el sentido de la pesca la cantidad de turistas que llegan también imagino que se vería afectada, por eso te digo que a mi parecer ser muy inteligente en donde va el punto de la represa para que no afecte tanto a las localidades, que bueno la única forma de la potencia hídrica es haciendo una represa, todavía no hay otras maneras como para, por ejemplo poner una turbina en contacto directo es muy peligroso entonces esa asociación es la desfavorable, pero también yo creo que hay que aprender a aceptarlas por otro lado es necesario que cuidemos el agua, estamos perdiendo mucha

Entrevistador: Hay instrumentos de planificación territorial que están a distintas escalas, por ejemplo a escala regional, una estrategia regional de desarrollo, también a escala local o comunal, un plan de desarrollo comunal, un Pladeco un plan regulador comunal, etc, preguntarte si tu conoces esos instrumentos si los conoces confías en ellos

Entrevistado: La verdad es que así como planes, no los he leído, he escuchado de algunos hay un plan en algún momento quise participar con el senador Horbar se quería hacer un tipo de cooperativa regional en donde nos pudiéramos unir y optar a proyectos y conseguir de manera mas fácil diferentes formas de energía sustentable, comprar paneles solares, hacer turbinas, a nivel municipal a nivel regional creo que he escuchado de un plan que es mas bien como un plan activo de comprar paneles paneles solares para los habitantes que no tienen el tendido eléctrico, y otras localidades que he escuchado que se les va a llevar el tendido eléctrico hasta allá por ejemplo se supone que Raúl Marín debería llevarle el tendido eléctrico desde La Junta, mas allá de eso como plan no, desconozco

Entrevistador: Bueno nosotros seguimos recorriendo entrevistando a mas gente, les enviamos nuestro informe técnico con el resumen de todas las entrevistas por cuanta al ministerio en marzo tenemos un informe.. es probable que en marzo se desarrollen talleres participativos respecto a esto mismo.. mas gente del ministerio de Santiago con los actores relevantes de cada comunidad, así es que si eso será es muy probable que también te convocamos a participar

Entrevistado: Si les doy mis datos,: Marcelo Arros, mi celular 8-5493679y mi mail es marceloarrosc@gmail.com. Bueno aquí se me conoce un poco porque y quise instalar.. yo tenía un camping y el terreno lo estaba arrendando y tenía varios años digamos y la cláusula no me la respetaron, entonces yo estoy instalando una turbina, la postulé por Cercotec, como tenía un camping yo quería generar energía para el camping, mi casa y tenía la idea de verduras en invierno y yo creo que ese es el tema si hubiera a través del gobierno una forma de postular hay mucha gente que no sabe de que se trata el tema de la represa de mini centrales de paso con este tema del enermetening se supone que aquí en la región se podría utilizar también sería súper positivo yo creo que mucha gente ganaría

Entrevistador: El enermetening es que tu generes recursos o vendes excedentes algo así?

Entrevistado: Se supone que claro tu excedente lo conectas al sistema central y todavía no está claro si cuando tu en definitiva porque no hay una remuneración de vuelta, si no que cuando tu ocupes del sistema central se te descuenta, si fuera una política de estado y se fomentara que una turbina mini salió cerca de 12 millones de pesos, si esta turbina costara 4 o 3 millones mucha gente podría optar a ello ya también con el sistema.. claro en definitiva lo que estamos haciendo es que va a haber mas energía, si o si entonces va a ser positivo

Entrevistador: Y que pasó con ese proyecto..

Entrevistado: A mi me echaron del lugar que estaba entonces me quedé con la turbina la cañería

Entrevistador: A pero la habías adquirido...

Entrevistado: Si, ya la había comprado por Cercotec, la estaba instalando había hecho una prueba hidráulica, ya estaba lista, me faltaba conectarla y de hecho podrían contactar a un señor de Coyhaique que el hace turbinas y yo se la compré a él a mi me encanta el viejito porque es medio genio es autodidacta, entonces el se llama Bernabé, es bien famoso en Cyhaique yo creo que si preguntan por el, es un viejo medio alemán, bueno este señor me hizo la turbina, pero yo creo que si preguntan en Ciyhaique lo van a encontrar y sabe mucho del tema a pesar de no tener estudios, yo creo que les puede ayudar arto, porque el

ha conversado con muchas personas que les ha hecho las turbinas entonces puede ser una mirada

Entrevistadora: Y el apellido lo sabes? Tampoco? O mas menos donde vive, como para tener una referencia?

Entrevistado: En coyhaique, no, te mentiría por que en realidad ahora no me acuerdo, es un apellido medio alemán, pero si vana Coyhaique..

Entrevistador: Mira estamos.. hablamos con Almendra, con Paola de la junta de vecinos queremos hablar con Klauss..

Entrevistadora: Glas Muñoz, María Teresa Huarileo

Entrevistado: Y en la Junta igualvisitaron..

Entrevistador: Tenemos que ir después, mañana

Entrevistado: Mira el que les va a dar el nombre es mi ex suegro, Ramiro Calvo se llama, con el tienen que hablar

Entrevistadora: De donde es? De acá?

Entrevistado: De acá de La Junta, vive camino a Raul Marín, el era dueño del Pangue que es un Loch que está a 20 km desde acá hacia La Junta, el arrienda ahora el Pangue y vive en el campo pero Ramiro hace 20 años puso una mini central de 85 kilos, genera 85 kilos, ósea yo te estoy diciendo que puede iluminar en un momento caso Puyuhuapi , con esos loch calefacciona las cabañas, piscina temperada, yacusis, luz, de todo de todo el loch, para mi él es bien visionario y creo que también les puede dar una opinión bien certera del

Entrevistadora: Ramiro cuanto?

Entrevistado: Calvo

Entrevistador: Es el que inició esa cosa, es que el la instaló ahí

Entrevistado: Claro yo creo que fue la primera persona que tiene una turbina aquí en la región, de hecho a mi la idea de la turbina la saqué de el , pero creo que el también les puede ayudar y el sabe el nombre verdadero

Entrevistador: De hecho mañana ya tenemos que estar en La Junta

Entrevistado 19

Entrevistador: El ministerio de energía del gobierno de Chile a través de su división de desarrollo sustentable, se encuentra elaborando el estudio denominado de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysen, Baker y Pascua, desde el potencial de generación a las dinámicas socio ambientales, ese estudio lo estamos ejecutando nosotros que somos de la Universidad de

Concepción, nosotros somos profesionales de la.. de ingeniería ambiental, yo soy sociólogo y hay un equipo mucho mas grande de personas, no solamente de nosotros. Este estudio forma parte de la elaboración de una política energética para la región de Aysen, como también de la política energética nacional al año 2050 y del estudio base para la planificación territorial en el desarrollo hidroeléctrico futuro o estudio de cuencas, el objetivo es determinar las condicionantes que presentan las cuencas de los ríos Palena, Cisne, Aysen, Baker y Pascua para la realización de proyectos de generación hidroeléctrica, considerando el potencial de generación existente y variables ambientales, sociales, culturales y productivas, entonces que pasa, nosotros andamos con un cuestionario, es una conversación que no tarda mas de 20 minutos, es un cuestionario que le aplicamos a todas las personas, es el mismo, a todas las personas con las que conversamos

Entrevistado: ¿Ustedes van a estar en Puyuhuapi hasta cuando?

Entrevistador: Hasta mañana en la mañana nos vamos a la junta

Entrevistado: Ósea prosiguen el viaje

Entrevistador: Proseguimos el viaje, La Junta y luego Lago Verde y a Ramón Marín y a Tapera

Entrevistado: Claro, claro, si

Entrevistador: Y hay otro grupo, similar a nosotros que está haciendo lo mismo pero en la parte sur de la región, que es toda esta parte de las entrevistas, de la percepción en el fondo es obtener la opinión, la percepción de las personas respecto al tema hidroeléctrico, la generación hidroeléctrica en la región, de distintos actores, de los gobiernos locales, de los municipios, gente del turismo, de los pueblos indígenas, de la pesca, de diversas visiones y por eso estamos acá

Entrevistado: Y.. dura 20 minutos el

Entrevistador: Si, si nos demoramos mas usted me dice para fuera!

Entrevistador: ¿Qué conocimiento tiene usted respecto a la política energética energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional al año 2050, la conoce, ha oído hablar de ella?

Entrevistado: Mira en detalle no, pero yo se que en general los gobiernos tanto en Chile como en otros países, se está tratando de sustituir lo que se llama los combustibles fósiles por energía sustentable limpia, eso es a nivel de todo el mundo, entonces la energía hidroeléctrica cabría dentro de la categoría de las energías renovables como lo es también la solar, entonces pienso que este gobierno está hasta cierto punto comprometido con ese objetivo digamos, no se hasta que punto lo ha podido efectuar o realizar hasta el momento

Entrevistador: ¿Y que opinión tiene usted respecto al desarrollo energético actual y futuro de esta región de Ayse?

Entrevistado: Nosotros aquí afortunadamente tenemos el tema de hidroeléctricidad, lo tenemos en abundancia, de hecho Puyuhuapi que ustedes saben que se está abasteciendo a través de une central que está ubicada en el sector de río Azul que está en la X región y

que abastece Cuyuhuapi, La Junta, Chaiten, me parece que Fuatalefú también, no se si el lago Palena, en fin, bueno todo ese sector, no así Puerto Cisne, Puerto Cisne tiene, no, ahí desconozco, pero en esta zona hay hidroeléctricidades abundantes, las eólicas, yo creo que con las eólicas habría que ver lo de coyhaique ahí hay 3 nocierto cuando uno llega a Coyhaique se ven 3 ruedas o.. molinos pero yo pienso que ese es un punto que no, el viento ahí es mediano, en cuanto a hay lugares en la región que son mas cercanos al límite con Argentina ósea la.. la pusieron un poco ahí para que si la gente pasa, para que llame la atención, pero por ejemplo si eso mismo lo hubiesen puesto en Puerto Ibañez en una península que se llama Levitan por poner un ejemplo, claro está un poco mas retirado de lo.. porque con ese eólico abastecen a Coyhaique, porque Coyhaique hasta donde se está en gran parte abastecido con el petroleo ósea el termoeléctrico Coychaique

Entrevistadora: Con diesel

Entrevistado: Claro, eso sería

Entrevistadora: Centrales térmicas

Entrevistado: Si, claro

Entrevistador: A su juicio ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysen?

Entrevistado: Yo pienso que debería ser justamente relacionado con la pregunta anterior, debería ser la numero uno por las características geográficas de la zona, tenemos abundante agua, tenemos pendientes, tenemos montañas, el agua cae de las montañas, ósea esta es la región junto con las X segunda y la X, digamos que somos donde hay mas potencial en ese sentido

Entrevistador: Y en este territorio especifico donde estamos ahora también

Entrevistado: También, ósea Puyuhuapi de hecho hay gente que ha propuesto que allí también en los alrededores, no se si ustedes han visto, se está ejecutando una central, un poquito al sur de Puyuhuapi, no se si ustedes visitaron el lugar, aquí a 10 km, yo creo que hacer una central es similar a la que tenemos ahí en el lugar del río, la que abastece aquí todo el lugar norte que ya lo señalé el Azul, yo creo que aquí este río que se llama La unión que está como a 10, 12 km al sur de Coyhaique pienso que va a ser un poco mas chico que lo del Azul a lo mejor 50%, por ahí, porque el estero es un poco mas chico y el Azul creo que va a tener un poquito mas de caída

Entrevistador: ¿Que aspectos positivos u oportunidades visualiza usted para la región de Aysen o para Puyuhuapi en este caso con la generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Aunque por otro lado se habla de que la energía aquí es relativamente cara comparada con el resto de Chile, yo ahí desconozco el detalle de lo que nosotros pagamos por el k wats v/s lo que se paga en otras regiones, ya, pero yo he escuchado el comentario que está caro, ahora desconozco el detalle de porque habiendo tantos recursos, es que claro mantener una central, si no es muy grande, hay costos fijos, ósea ese es el tema yo creo, mas al norte lo hacen a una escala mas grande, puede que sea eso, pero debería aprovecharse mejor la, ver el resultado de que también las inversiones, hay que considerar que también las inversiones son elevadas, por ejemplo esta empresa que estamos

hablando tuvieron que hacer un camino de acceso, son varios km para poder llegar al lugar de la bocatoma y captar el agua, no cierto, entonces esa inversión tiene que en algún momento con el tiempo tiene que recuperarla, yo creo que por ahí va este tema de la, también que lo cargan, obviamente lo termina pagando el consumidor, ahora esa empresa es una salmonera que cuando el tema de los salmones andaba un poco mejor lo planearon, ahora, espero que ahora aprovechar bien esa energía porque bueno eso ya sería entrar en otro tema

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos por el contrario limitantes visualiza usted para la región de Aysen, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Negativos o limitantes, bueno ahí está el gran tema sobre todo si estamos hablando de generación a gran escala incluido el gran proyecto este que estuvo tan controversial de abastecer un tercio de Chile con lo que estaba diciendo usted, el Baker y el Pascua si los aspectos negativos son uno que se intervendrían ríos importantes en su ecosistema y lo otro es también el impacto visual de las líneas de transmisión, entonces por eso de ahí vino la oposición a estos proyectos que fue mas o menos hubo una oposición mas o menos importante aquí en la zona, cierto a Hidroaysen, se condiera que está semi archivado Hidroaysen, pero digamos lo que pasa es que aquí en la zona tenemos un muy buen representante de la coalición ciudadana, se me fue un poco lo que es Codef o Aysen sin represas, etc que estaba un señor Peter Hartman, es una persona excepcional en cuanto a su, no se si ustedes lo ubican

Entrevistador: No

Entrevistado: Es una persona muy comprometida con la causa, el fue muy cercano también a don Douglas Tompkins y dieron una pelea, digamos yo diría que fue una pelea mas o menos dura que tuvieron que dar y ahora está ahí con la calma digamos, esta cosa quedó ahí pero quien sabe en unos años mas, esto puede volver a reflotar digamos, ¿ustedes han ido hasta Coyhaique o no?

Entrevistador: Hay otro grupo que está en Coyhaique

Entrevistado: Ustedes están hacia acá

Entrevistador: Acá al norte hay otros compañeros que se mueven entre Coyhaique y Puerto Aysen y otros en la zona sur haciendo esto mismo

Entrevistado: Claro, justamente

Entrevistadora: ¿Y como se llama la persona de la que está usted hablando?

Entrevistado: Peter Hartman, bueno el también es columnista de un diario que está en Coyhaique, el.. y el ya está ahí por decirle 20 años en esta causa, el ya esta muy informado, interiorizado del tema

Entrevistador: Ahora hay una cosa que nosotros llamamos los factores condicionantes para potenciar el desarrollo hidroeléctrico que hay factores que lo condicionan desde el punto de vista ambiental, social, cultural, económico, territorial, político o institucional, nosotros andamos con unos mapitas, entonces nos gustraía hacer un ejercicio.. identificar en el mapa, esto es de la cuenca del río Cisne, aquí esta Puerto Cisne, aquí está Coyihuapi,

no se, algunas actividades productivas, tema turístico, algo que sea importante, por ejemplo una pesca deportiva, una bajada de río una salmonecultura, algo que tal ves pueda ser incompatible con una generación hidroeléctrica en este territorio donde usted vive y conoce mejor que nosotros

Entrevistado: En esta área por lo menos a diferencia del Poyio yo personalmente he estado en el río Baker y en el Pascua, en el Pascua yo también he visto hartas fotografías, reportajes, aquí a diferencia del Pascual y del Baker no hay un potencial hidroeléctrico, tan importante, tan grande, aquí por ejemplo en la cuenca del río Cisne que es esta no cierto y un poquito aguas abajo de la Tapera por no decir antes de Tapera y lo que es actualmente el Cisne medio que le llaman que es como por acá hay un sector que el río Cisne de hecho y entiendo que deben haber proyectos y que hay una garganta aquí en el Cisne y en el río es muy angosto el cañón y hay un desnivel mas o menos importante, aquí en esta área de aquí arriba hay una gran estancia que eso no se inundaría si no que hay un probable proyecto de embalsar, represar, ahí yo creo que en el Cisne había un potencial, pero que pasa que el Cisne aquí arriba, el caudal del Cisne, no es muy grande porque es un río que depende de los, no hay grandes glaciares aquí en esta área y este río en verano por ejemplo en esta época si ustedes van aquí, ustedes lo cruzan con el agua les llega hasta las rodillas, han ido ustedes ahí?

Entrevistador: Si yo conozco esta parte

Entrevistado: Si yo también, he ido hasta Tapera a Lago Verde por una huella que hay mas o menos, son 70 km que también en un momento dado se habló de que esto iba a ser un parque de esto del camino de Chile, no se se habló un tiempo, iban a hacer una opción larga, pero bueno eran como tramos, pero bueno hay un tramo que es Tapera, bueno de hecho a estas alturas yo creo que yo lo hice hace 10 años, aporoximadamente yo creo que ya 2 tercios de esto ya está, se puede andar en verano por lo menos en esta época en 4 x 4, ósea uno parte de aquí y sube unas lomas creo que está como en rústico, está como de tierra y en invierno hay bastante niebla porque todo está la Tapera está a casi 500 mt, esto también está relativamente alto, entonces lo que yo quería decir el río Cisne como no hay grandes glaciares a diferencia de lo que es la cuenca del Baker Pascua el caudal del río es que en verano no es tan voluminoso entonces si la represa va a ser mas o menos acá a diferencia que el Cisne mas abajo recibe mucho mas fluente, aquí ya por lo menos en lo que es represa no se podría hacer nada uno solamente porque la carretera va al lado del río estaría inundandose, punto uno habría que hacer la carretera de nuevo, afortunadamente podemos decir que este sector, el río Futalefú ahía hay una pelea y va a haber y no se si todavía la están dando porque el Futalefú tiene mas agua, mas caudal que el Cisne, hay una represa arriba en el lago argentino y que de alguna manera regula el caudal, lo cual indirectamente beneficiaría al lado chileno porque cuando crece mucho ellos los argentinos acumulan agua del río en un gran lago artificial, pero el problema de esa represa en Futalefú, es punto uno abarca todo un tramo donde hay mucha actividad de canotaje, de rafting y es muy turístico, así que bueno en fin pero eso ya estaría afuera de lo que, en el río Figueroa hay un tramo que también yo escuche que han habido algunos, podría haber un poco de potencial aquí en el Figueroa por el caudal, porque el caudal es mas importante que el Cisne pero tiene el problema de la carretera que está muy cerca y encontramos, y el Palena no tiene n gran potencial porque es un río de poco desnivel, el Panela ha hecho navegable, prácticamente el Alto Palena se pude bajar en kayak pero a un nivel, digamos de un kayakista intermedio, es suave, no así el Futalefú que es un kayakista, porque el Futalefú tiene as desnivel, mas declive, entonces yo diría el Palena como cuenca es poco apropiado, ahora claro siempre hay ríos así en las montañas, por

ejemplo acá como estábamos hablando de esta pasicultura que está entre lo que es el ventisquero colgante que es esto y Puyuhuapi, tenemos la Tonagalione que es el noble de la pasicultura, ustedes no fueron allá en ningún momento?

Entrevistador: No, pasamos

Entrevistado: Es que mire ese es un proyecto que habría que verlo con mas detención, porque ese es el tipo de proyecto que por ejemplo nuestro senador Antonio Houlant, no se si ustedes lo ubican

Entrevistador: Si, lo ubico

Entrevistado: Lo ubicas por lo menos por el nombre, el siempre habla de ese tipo de centrales y lo que ellos apoyarían y desde el punto de vista ambiental que ellos captan el agua de una arroyo que viene de arriba de la montaña, ósea la captan ahí no va a haber embalse, bocatoma no mas, ya ósea si el arroyo baja en verano o en la época que hay menos lluvia, menos deshielo, van a tener un caudal mas pequeño

Entrevistador: Ahora ese proyecto que usted señala es de la empresa

Entrevistado: Es privado pero yo creo que debe tener una subvención, un apoyo estatal, subvención a la inversión, etc, yo subí una ves ahí caminando desde la carretera, ustedes pasaron por ahí abajo? Y uno pasa y ve un camino que sube por el cerro que es muy escarpado el cerro y digamos entonces yo una ves fui hasta el lugar donde se va a construir la bocatoma, yo he visto ese arroyo, yo he pasado por arriba, hay unas lagunas pequeñas, entonces entonces eso le da un poco mas de estabilidad al caudal, porque siempre donde hay lagunas en el cause, la laguna es una represa natural, se acumula agua etc, por eso que ese royo tiene un caudal, uno nunca lo ve como un caudal y seguramente ellos como llevan años ahí o antes había otra empresa porque Stanoleon estará unos 5 años y antes había otro, pero es lo mismo, ya habían hecho estudios digamos entonces vieron que era un río mas o menos estable y ríos como ese, ahí yo diría que hay bastantes aquí en los alrededores, si eso fuera rentable hay mas oportunidades. Ahora en detalle ahí me pillaron un poco claro que tiene que estar fuera de un parque, claro ellos están aquí abajo, entiendo que esta linea amarilla es la del parque, de aquí para dentro es el parque, ya y ellos están aquí abajo en la parte inferior del faldeo, ósea están justo de esta línea amarilla hacia afuera, pero digamos hay arroyos que son similares a este en cuanto a la pero claro que también estén al lado de la carretera, ahí ya se nos achica un poco el, aquí por ejemplo en esta parte cuando uno baja hacia Puerto Cisne que ahora me todo ir, estos ríos que vienen de acá presentan características similares a lo que es este arroyo de acá, en cuanto a caudal, caída, etc, el gran problema de estos arroyos es que derrepente pueda bajar un rodado un derrumbe como dicen aquí que es un aluvión de rocas, entonces les va a dañar la bocatoma, ese es un riesgo, se les presenta, en cualquier lugar puede haber un problema de ese tipo

Entrevistador: Bien entiendo el punto, lo vamos a buscar eso que me señala de la tornagalione, del proyecto

Entrevistado: Claro vean eso, a lo mejor ellos como empresa están bien burocratizados a lo mejor a ustedes no les van a llegar y entregar un montón de información, de hecho cuando yo entré ahí después a la salida, porque yo fui un día domingo en la tarde supuestamente no había nadie, no había barrera ni ninguna cosa y subí caminando y

después a la vuelta me topé con unos señores que me preguntaron por donde había entrado, que quien me había autorizado, y claro uno de ellos era el prevensionista de riesgos, el problema es que ahí habían lugares donde estaban trabajando y ocasionalmente caen piedras y cosas entonces, claro tienes toda la razón pero ojalá que aquí en la zona ahora con respectoa este gran proyecto el que se hablaba del Pascua claro y eso estaría afuera del área que ustedes están.. pero las líneas de transmisión iban a pasar por esta área, iban a pasar cerca de Coyhaique, adepués cerca de Mayehuales, después iban a pasar cerca de lo que es el, esto es Picaflor, claro quí está el lago Las Torres, y iban a pasar por acá y llegado aquí al valle del Cisne se iban a meter acá en dirección a Tapera y ahí iban a tomar mas menos la ruta de Tapera a Lago Verde y que ahí yo escuche que había un camino asociado a eso, que se hablaba o se propina que si las torres iban a ir acá, iba a haber un camino y bueno usted sabe que si los de lago verde usted le dice le vamos a hacer un camino que para un señor que va de Lago Verde a Coyhaique, le sale mas corto irse así que pegarse la vuelta a la junta y venirse por acá entonces en ese sentido a lo mejor la población de Lago Verde , pero después de Lago Verde iban a volver acá cerca de La Junta y después tomar el valle el trafusal que va de La Junta a Chaiten y eso iba a ser a grandes rasgos y que yo le dije una ves a don Antonio Holfalt, conversando con el porque yo modestamente yo considero que soy uno de los particulares que mejor conocimiento de la geografía regional tiene entonces le dije como el Baker está como por aquí es como un mapa mas, tu tomas este plano y viene otro y de ahí sales al Baker la tercera hoja, ya entonces por acá yo dije tomen toda esa energía Baker y Pascua y tirense a las islas y vallanse por las islas, ese día yo no lo había escuchado de nadie pero yo pienso que como diría no es tan malo y claro técnicamente yo no sabría porque estas son islas, entonces tienen que poner torres e ir saltando los canales estos o bien por debajo en submarino, si al final hubieran llegado a Melinca ya hí tendrían que cruzar en submarino hacia lo que es Quillón o lo que es el extremo sur de la isla de Chiloé, parque Pantauco que ahí tendrían que cruzar un poco el parque.. en Chiloé ya están en Chiloé y en el fondo es Chile.. claro pero si yo le dije pero no recuerdo en ese momento el que respuesta, yo le dije aquí don Franciso y Julio iglesias se podrían oponer, porque ellos compraron una isla usted sabía o no?

Entrevistadora: No

Entrevistado: Ahora lo sabe, cerca de laguna San Rafael que está mas o menos, haber yo le hablo del valle Exploradores, usted tiene el Pascua que está mas al sur, después sigue el Baker que está un poco mas al norte que es donde estaban estas 5 represas y un poco al norte del río Baker o del nacimiento del Baker que está en el Puerto Beltran está Puerto Tranquilo y ahí en Tranquilo está el camino transversal que va hacia Bahía Exploradores y ese está construido, ósea ahí llegan a Bahía Exploradores y de ahí de Exploradores claro ahí hay todo un tema que tienen que pasar por un fiordo, etc, pero en este otro trazado ellos tienen contemplado ir de Chaiten a Calbuco, de Chaiten un poco mas al sur de Chaiten hay un lugar que se llama Ochemó y de ahí se van a Calbuco y eso eran en km submarinos no es mas y se ahorran de cruzar la decimo primera región por tierra con los cables entonces es una idea si, bueno yo dije a Antonio, lo que pasa es que Antonio iba a estar mas metido, bueno es que esto quedó archivado, semi archivado, esta cosa de las mega centrales y ahora ya ese tema ya no está tan actual

Entrevistadora: Estaba pensando que el problema que si pasara por el fiordo, por la parte de la laguna San Rafael, que ahí afectaría el parque, tendría que pasar por el parque

Entrevistado: Todo esto está a 80 km al norte de la laguna San Rafael, está afuera del parque, no he visto, pero no debiera estar dentro del parque el parque San Rafael, de hecho ya tuvieron un problema ahí en el río Baker que el parque llega por ejemplo hay una parte que se llama El Saltón en el río baker, que es un lugar donde el río pega un salto y creo que el parque justo en esa parte llega hasta el río Baker y creo que agarra un par de hectareas, igual alguien dijo mire esto está dentro del parque, pero no, yo creo que esa ruta no sería tanto porque, si no donde habría que ver en esta isla mas en detalle.. un caballero en Cuyuhuapi que en su modesta opinión era el mejor conocedor de la geografía regional, bastante modesto el caballero y se le ocurrió a el esta cosa de, lo que pasa es que si se hace la carretera, que se hablaba de una carretera eléctrica o de no que que nombre le pusieron ellos, lo que pasa es que aquí los pillos querían van a tratar de anexar otros tantos ríos que por ejemplo hablábamos del Cisne que está aquí, del el tema que estábamos hablando de Tapera y ese cañonsito que yo también pasé una ves por un bote inflable y yo mas o menos conozco el cañón para dentro por decirlo, un espectacular entonces que van a hacer, van a hacer una pequeña acá van a captar aquí creo que en blanco hay otra en el blanco digo yo, perdon esto está al sur de Coyhaique hay un lago que se llama El Claro luego está el lago Elizalde y hay un río y hay un río que se llama el Caro un río que sale del Cro que mas o menos es caudaloso, mas o menos a grande rasgos el Baker está aquí, el Baker y Pascua, pone la carretera, pongamoslo así para simplificar una línea norte sur recta entonces que pasa aquí van a por eso que hablaba de la .. de Chile van a ir agregando ríos me entiende, en cambio si se bajan por acá aquí en las islas que eventualmente podrían poner y seguirla pero desconozco los de los vientos, podrían poner torres eólicas y esa energía derrepente agregarsela a la materia esta, pero estos ríos ya quedarían a ver como decirlo fuera del, a después está este otro proyecto aquí que está cerca de Puerto Aysen que aquí está Aysen claro Coyhaique está acá porque la carretera va así un poquito en diagonal yo creo que Coyhaique está un poquito fuera del mapa pero cercano, el Cuervo aquí está río Cuervo el famoso Cuervo que todavía a dado, ha salido en los diarios últimamente porque aquí hay un lago que es el Yukton, en el fondo el Yukton es un lago, bueno como todo lago aquí hay unos volcanes entonces forman unos dikes entonces que pasa que tiene la ventaja que tienen por naturaleza acá arriba es como lo que podríamos comprarlo con una zona mas al norte con la Laguna del Laja y ahí está el volcán Antuco, volcán Antuco tuvo sus erupciones está todo el asunto de la laguna ahí y aquí algo parecido y esto está a como 500 mt de altura entonces aquí está el proyecto de captar el agua que sale de acá del río Cuervo, captarla por acá arriba creo que ahí van a hacer una cosa subterránea que la maquina va a estar por acá cerca del Fierdo y va a ser un túnel por dentro de la montaña y captar arriba el agua en el.. del desague del lago Melguin que es como el Yucto después de otro laguito aquí que es Melgin que está como anexo al Yucto, del punto de vista de la intervención ambiental eso sería relativamente inofensivo, lo que pasó aquí, que hubo hace unos 6, 7 años atrás, aquí hubo un temblor que hubieron unos desprendimientos grandes de roca incluso yo una ves vine aquí por el Fiorda Aysen y todavía se ve hoy en día que hubo aquí un tsunami que hubo una gente que murió creo que hay gente que todavía no se han encontrado los cuerpos, entonces claro los que de alguna manera están oponiendose al proyecto dicen bueno esta es una zona sismica, por aquí hay una falla, en cualquier momento puede volver a haber un sismo y claro esos son argumentos, pero lo que yo quería decir, es si viene esta carretera eléctrica este proyecto se iba a agregar aquí también al sur de Aysen hay otro que se llama el río Blanco que es el río que decíamos que venía de los lagos Elizalde y Caro y después va un río que llama el Blanco que es uno de los afluentes yo diría que el mas importante de río Aysen y ese tiene por decir 1000 y tantos mega wats todo este conjunto porque estábamos hablando del Cuervo, el Blanco y el Condor, porque el Condor está en un lago que está aquí al sur del

río Aysen, ese también desagua al firodo Aysen y tiene un desnivel ahí, aquí multiplica desnivel por caudal a mayor caudal y mayor desnivel es mas energía por eso que los ríos Baker y Pascua son los ríos perfectos porque tienen un gran caudal y tienen un gran declive, tienen pendiente, yo diría que esta sería una solución, porque, porque se aprovecharía el caudal de los ríos Pascua y Baker que el gran volumen vendría de ahí y estos ríos los dejarían quedarían intactos incluyendo el Futalefú y seguirían por las islas ahora el detalle desde como digo las islas de poner el costo de poner torres aquí pero yo creo que poniendo unas torres acá v/s de ponerlas por acá no debería ser, claro que aquí es accesible por tierra pueden las torres van a llegar con un camión al lugar donde se va a construir la torre en cambio aquí poco menos que tendría que traer todas las cosas en helicópteros tendrían que poner la torre, o con barcos llegar hasta puntos estratégicos y de ahí de alguna manera, pero yo creo técnicamente es posible

Entrevistador: Ahora yo no se si hay población en esas islas

Entrevistado: Muy poca

Entrevistador: Porque acá hay un tema de expropiaciones también

Entrevistado: También pero por eso es que es el gran plus de acá, ahora yo desconozco y puede haber hasta un parque aquí

Entrevistadora: Si estos son bienes nacionales protegidos

Entrevistado: Veo unas líneas medias sospechosas, es que parque si van a hacer parque, aquí también hay una reserva, lago Carlota, ahora este parque habría que ver que tan visitado está, yo no lo conozco, yo esto lo he visto de lejos no mas, claro para uno es fácil, yo estoy acá en Puyuhuapi, pero hasta donde yo se aquí a excepción de Melinca y Puerto Aguirre que Puerto Aguirre está aquí, estaría fuera del eje que yo hablo, no haí hay pueblos establecidos, lo que si hay actividad de Salmonicutura, en algunos lugares, por ejemplo aquí de Puerto Aguirre hacia acá hay lugares de balsa y cultivo, ya pero habitantes que estén ahí, salvo aquí en una isla que se llama Gelsica que hay una marina que yo creo que stá como por acá frente a la desenvocadura a de Yacaf, acá hay una familia Chadwick, se me ocurre que ellos van a.. pero a mi se me ocurrió una cosa que es una idea descabellada, eso es o bueno que tiene que nos protege todos estos ríos acá y ya no pasaría la línea por lo tanto no habría opción de anexar, de sumar está energía si no que.. con la energía de Pascua y la del Baker que ahí en la zona del Baker que por cierto que hay gente que obviamente, es que yo personalmente no estoy vinculado a algo turístico, pero yo lo que observo es que la gente que tiene inversiones aquí.

Entrevistado: Que el gran argumento es, a a ver esta zona es pura por decirlo de alguna manera, es virgen es.. entonces este tema con las torres y todo se nos va a hechar a perder justamente el capital que hay aquí que es la pureza del paisaje y acá yo veo muy poco, desconozco y aquí se ve un área si realmente esos fueran parques o reservas, ahora yo no se que estatus tiene una reserva con respecto a un parque

Entrevistadora: El parque es intocable, una reserva si se puede hacer algo, está protegido pero no completamente

Entrevistado: Entonces a mi como te digo es una cosa que se me ocurrió porque yo veo mucho los mapas porque a mi me gusta excursionar yo salgo en kayak por ejemplo hace

no mucho yo hice la travesía a Puerto Cisne hasta Puyuhaupi que yo la había hecho varias veces por el fiordo pero ahora la hice por acá entonces me tocó conocer esta parte de la Isla Magdalena que también es una, esto es parque creo

Entrevistadora: Si eso es parque

Entrevistado: Parque Isla Magdalena, que es muy bonito que tampoco hay gente viviendo acá, solamente hay slamonicultura y de acá obviamente me tocó ver la Isla pero a la distancia, entonces esa sería una solución, a no ser que quieran, si les sale mas barato agarrar el cable submarino desde acá porque este fiordo que aquí se llama Canal Moraleda mas al sur se llama Fiordo Elefante que es el que lleva ahí donde van los ferri, los que parten de Chacabuco pueden ir por el día parten aquí y llegan hasta acá y aquí hay un norte sur un canal que es muy recto que va desde lo que es Puerto Aguirre practicamente va a Canal Costa se llama primero y después mas allá se llama Tierra Elefante y en ese canal bueno la otra es que lo tomen por ese canal y se vengan 2 subarinos hasta Quellón y ahí, el submarino les sale 3 veces mas caro que el aéreo porque.. torres pero el cable tiene que ser extra reforzado pero lo de las islas yo lo encuentro una idea, puede parecer descabellado habría que estudiar porque estas islas no son muy altas en términos de, son como, es una topografía mas, es relativamente suave estas islas son de unos 400, 500 mt de altura, si aquí el que debería estar sentado es este Lagos escuchando, el geógrafo sale siempre en.. medio chascón, ese es el campeón de la geografía tu com o sociólogo estás como.. para ti es interesantela opinión de la gente, que piensa la gente, por ese lado si, pero yo lo que he observado es que la gente que tiene inversiones en turismo que trabaja que trabaja con cabañas hotel y todo en un 99 % no quiere saber nada de Hidroaysen sea en Coyhaique, sea aquí en Puyuhuapi y el resto de la gente yo diría que me he dado cuenta de que no voy a decir que hay una indiderencia porque también hay argumentos por el lado de que si, por ejemplo en Coyhaique tu sabes que ahí hay harta contaminación atmosférica en invierno por el tema de las combustiones, similar a lo que es Temuco por ejemplo, entonces creo que Coyhaique y Temuco, no se que otras, Osorno puede ser están como entre las 3, 4 ciudades mas, entonces ahí también la opinión es en Coyhaique y dicen ya si se va hacer la cosa de Hidroaysen tienen que darnos la energía mas barata por no se cuantos años y etc, siginifica que en Coyhaique vamos a poder calefaccionarnos con energía eléctrica y nos olvidamos del tema de tanta leña, porque también con la leña hay un problema, la gente aquí la idiosincracia, la leña lo ideal es usarla seca pero que pasa la gente aquí viene el invierno y se acuerdan que no tienen leña, porque la leña para que esté seca hay que tenerla tal como yo tengo leña ahí bajo techo ojalá la leña tiene que estar 8 meses secando pero para eso usted tiene que comprar leña en enero, ojalá en octubre para que después en la entrada de invierno, abril, mayo, junio ya esté seca esa leña pero la gente en general sobre todo de los estratos mas modestos a lo mejor no tienen la capacidad para acumular leña.

Entrevistador: Van viviendo más al día y no hay capacidad de compra.

Entrevistado: Van viviendo al día entonces llegó el invierno y aa estamos cortos de leña, vamos a comprar leña y no hay leña seca, entonces están obligados a meterle leña húmeda a la combustión y en Coyhaique debe ser en Temuco algo parecido etc, entonces está ese argumento como decía yo para retomar el hilo porque hay gente que opina si se ejecutan las centrales la energía de Coyhaique podría ser mas barata claro que eso hay que negociarlo muy bien también uno dice no por cuantos años y después que va a pasar y cosas así, entonces yo he palpado porque yo he hablado con harta gente y a mi yo creo que la gente me dicen lo que ellos piensan, entonces me he dado cuenta de que aparte de

este sector que es el que está vinculado al turismo, es que a ver, la conciencia ecológica está mas en la gente que está con mayor nivel cultural a lo mejor que tienen mas, pero la persona mas modesta esa cosa de la ecología les cuesta un poco mas entenderlo, entonces ellos si les dicen oiga su cusetión le va a salir mas barata por último le aguanta la luz ese tipo de cosas ahí ellos podrían apoyar o votar el día que se haga un plebiscito porque estaban ya la otra ves querían hacer un plebiscito, no llegamos a eso, así que si algún día se completa esta cosa por las islas

Entrevistador: Esta pregunta tiene que ver con instrumentos de la planificación territorial, usted sabe que a nivel regional o a nivel comunal hay distintos instrumentos para planificar el territorio, por ejemplo una estrategia regional de desarrollo o un plan de desarrollo comunal, un plano regulador comunal, etc, quisieramos preguntarle si ¿ usted conoce esos instrumentos, que confiabilidad tiene en ellos? Asociado con esta cosa energética

Entrevistado: A ver si entendí bien, instrumentos de planificación territorial que pueden ser a nivel regional o comunal

Entrevistador: Exactamente, los conoce

Entrevistado: La verdad es que yo ahí, es que yo leo mas los diarios en general, los regionales los leo hasta por ahí porque sale en internet, pero sale como un resumen no mas, entonces tendría que estar leyendo o escuchando mas las noticias regionales estoy un poco en esa parte no tan informado, ahí ando medio perdido en eso

Entrevistador: Por ejemplo un plano regulador comunal es no se, tenemos un territorio de la comuna Cisne por ejemplo o Puyuhuapi y un plan indica distintas zonas por ejemplo, estas zonas para un uso residencial, estas zonas para un uso industrial, estas zonas para un uso recreativo

Entrevistadora: También hay de protección, de las riveras de los ríos y también hay a nivel regional, el plan regional de ordenamiento territorial, el plan regulador, bueno comunal también, los pladeco que son los plan de desarrollo comunal, todos esos son implementos de planificación territorial y se encargan de planificar en la región o en la comuna en cuanto a puede ser de vivienda infraestructura ya también de protección..

Entrevistado: Claro, si, y eso asociado al tema que estamos hablando, es decir, la energía, ahí yo no se que avances pueden haber habido que se declaren cierta áreas así como hay parques que eran reservas que podían haber áreas que son por ejemplo cerca del Lago General Carrera o también en la zona de Mayuhuales hay actividad minera en el Toki, entonces, no, yo ahí la verdad es que yo los diarios tendría que haber leído mas los diarios, ando en ese tema perdido, yo creo que no hay a nivel comunal por ejemplo, hablemos de Puyuhuapi, también hay unos planos del pueblo que hablan de que esta es la zona Z 1, ahí yo me pierdo a que corresponde cada cosa

Entrevistador: Pero ese es un ejemlo de un instrumento de planificación

Entrevistado: Ese es uno, claro, si, pero cual es la pregunta

Entrevistador: Si usted los conoce

Entrevistado: La verdad es que los conozco poco e incluso los del propio lugar aquí de Puyuhuapi, a ver tendría que hacer un esfuerzo por recordar, hay unas áreas que se llaman de equipamiento por ejemplo que tampoco no me queda muy claro que tipo de equipamiento podrían llegar a existir, aquí por ejemplo aquí, es que esto de la zonificación igual es complicado, por ejemplo alguien salio por ahí que este, a alguien se le ocurrió que este va a ser un barrio histórico, por ejemplo aquí donde estamos ahora, entonces hay en ese sentido hay barrio histórico por lo tanto las normas para construir hay restricciones, que puede ser hasta cierta altura, ese tipo de cosas, la verdad es que las conozco poco porque yo no tengo grandes planes de edificación acá entonces si tuviera a lo mejor yo tendría que estar consultando, informandome, después en la parte bosques hay áreas que son, claro ahí estaríamos llegando a lo de los parques nuevamente, hay áreas que no permiten intervenir el bosque nativo, ese tipo de cosas o bien a ver que mas los lagos, que los lagos no se usen para salmonicultura por ejemplo que podría haber sido este lago de acá el Risopatrón, pero no, es que esas son reuniones interminables esa parte no se por ejemplo a doña Luisa Lublic, ella yo creo que en ese tema está mas o menos al día o doña Verónica Gallardo, porque ella es la presidenta de la cámara de turismo y doña Luisa es ex presidenta y actual.. el fuerte mío es la geografía, los ríos, los caudales si hay o no hay glaciares, ese tipo de cosas y las islas

Entrevistado: Hay una parte que se me olvidó decirle al principio y era que se presentara, su nombre y a que se dedica

Entrevistado: Algo me dice que yo estoy aquí un poco de ganadería de este lugar, digamos que la ganadería es un poquito complicada pero se puede subsistir digamos ahora todos aquí están aportando ahora al tema turismo esto de que la oferta año a año he visto que hay mas gente que ofrecen básicamente alojamiento aquí, entonces yo no me he querido meter porque veo que todos los años hay gente que está construyendo mucho y digo este es un globo que los estamos inflando nosotros y ojo con la cosa porque y la temporada es muy corta la de turismo son aproximadamente 3 meses porque todos están apostando al tema del asfalto, la idea es que en 5 años mas estemos conectados en, bueno ahí está todo ese tema de conectar Chile por tierra por el lugar donde estaba Douglas Tompkins, para que de puerto Montt para acá se pueda sin necesidad de recurrir a los transbordadores cierto pero yo creo que ya eso el día que eso se concrete estamos hablando de mas de 10 años y ahí claro la expectativa es que el turismo se va a multiplicar, si hoy día tenemos 1000 personas que pasan en un mes o en la temporada que sea el doble o el triple pero, ojalá que sea así, yo no me opongo, pero digamos la temporada aquí yo estaba hablando con un señor que incluso está por estos lados todavía, viene de Suiza, entonces a el le preguntaba y como veía el la cosa y puso, porque yo hablo en alemán con el y puso una cara medio, porque en realidad me dijo ustedes tienen una temporada, nosotros allá tenemos 2, verano, invierno y otoño, el tema del treking, en invierno el sky y en otoño no se lo que hacen ahí y bueno que además que en Suiza tienen un caudal enorme.. yo creo que aspirar a compararse si en 100 años mas estamos como ellos están hoy día, yo creo que ya es un logro enorme.

<u>Entrevistado 20</u>

Entrevistador: El primer término fuimos a Cisne la municpalidad, hablamos con gente de la municipalidad, ellos también nos aportaron con datos con nombres de personas, por eso llegamos hasta Puyuhuapi, entonces obtener la diversidad de opiniones que tiene la gente respecto al potencial de generación de hidroeléctrica que hay aquí en la región, gente de los municipios, del turismo, de los ganaderos, de la asociación indígena, de los pescadores,

todo y eso es para nosotros recoger esas opiniones y en marzo tenemos que entregarle al ministerio de energía unos informes síntesis con lo que recogimos en.. entonces nosotros andamos con un cuestionario de máximo 20 minutos que es el mismo que se repite a todas las personas y eso es lo que nosotros queremos grabar, si es posible si usted nos da su consentimiento, la primera pregunta es si usted tiene conocimiento respecto de la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional al año 2050, ha oído algo de eso, la ha escuchado, la conoce, no la conoce

Entrevistado: Si en realidad algo he, así de tan claramente no pero si mas o menos entiendo mas o menos cual es la política que se quiere llevar a cabo de aquí a unos cuantos años mas

Entrevistador: Una cosa que se me olvidó decirle, que si se puede presentar, su nombre y a qué se dedica

Entrevistado: Mi nombre es María Teresa Huareleo Merican, me dedico al turismo en este momento pero esto de manera esporádica, solamente en la temporada y también soy trabajadora dependiente de un jardín infantil como asistente técnico en parvulo

Entrevistador: Ok, la otra pregunta tiene que ver con su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysen, que le parece a usted eso

Entrevistado: Estoy no se si llamar como tanto en si es por intervenir, si todo lo que sea intervenir de manera demasiado agresiva no estoy de acuerdo en este caso principalmente los ríos que tenemos que sabemos que es una gran maravilla, sabemos que es parte de la región y de Chile entonces seguir interviniendo mas de lo que ya está creo que no es necesario, pueden haber otras alternativas, por ese lado encuentro que no estoy muy de acuerdo con ese tema de seguir interviniendo

Entrevistador: En su opinión cuáles serían las fuentes energéticas renovables mas importantes para el suministro de la región, algunos hablan de fuentes eólicas, hablan de geotermia, de mareomotriz

Entrevistado: Bueno hay dos que las que mencionó usted, las dos primeras con respecto a lo que es el viento y la otra solar, creo que también se está tratando de llevar a cabo de una, sabemos que el tema de viento no falta pero también es una gran inversión, quizás la que puede ser la mucho mas cara de lo que se piensa a través de los ríos de los caudales se me ocurre que debe ser demasiada la inversión por eso no la adoptan como solución

Entrevistador: En su opinión que rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysen, debería ser importante, la mas importante, o tal ves no se debería considerar o en cierta parte

Entrevistado: Bueno si tiene un rol importante, si en realidad el tema de que necesitamos de la energía aparte que las poblaciones han ido creciendo y hay mayor demanda pero vuelvo a insistir, independiente de toda la importancia que tiene la hidroeléctrica no debería seguir interviniendo mas de lo que ya está

Entrevistador: Debería ser la única fuente tal ves, se debería complementar con otra?

Entrevistado: Yo pienso que debería complementarse con otra no si es produciendo mas daño de lo que podría causar o de lo que ya esté causando

Entrevistador: Qué aspectos positivos u oportunidades ve usted para la región de Aysen asociadas a la posibilidad de generar hidroelectricidad, que cosas buenas le ve a eso, o alguna oportunidad que eso pueda generar

Entrevistado: La oportunidad puede surgir en el momento no mas pero no se si tanto como para la gente de ahí mismo que es difícil porque por lo general es mano de obra como para llegar a construir un tema así de esa envergadura son gente profesionales en la gran mano de obra que llegaría y que mantendría el tema también, entonces no es como sería una oportunidad así para siempre, no

Entrevistador: Y por otro lado, que aspectos negativos o limitantes vería usted a partir de una generación hidroeléctrica de un desarrollo hidroeléctrico

Entrevistado: Negativo

Entrevistador: Claro, hablamos de lo positivo que eso podría generar o que podría estar asociado, que cosas negativas o limitantes podrían estar asociados a una generación hidroeléctrica aquí en la región

Entrevistado: Principalmente la gente que vive de estos recursos, esos son los que directamente, prácticamente ellos son los que mas se vana ver intervenidos, sus vidas van a tener que cambiar, su forma de vida

Entrevistador: Claro usted dice un tema cultural cierto se relaciona de cierta manera con los ríos, hay un tema económico también o no, no se de actividades que desarrollan, pesca por ejemplo o turismo

Entrevistado: Si, yo pienso que si también puede ser el turismo bueno es que hay diferentes tipos que de alguna manera todos nos valemos de este sistema que ya sea turisticamente si gran parte hay gente que vive del turismo claro que se va a ver afectado, si hay gente que vive del campo, también porque van a producirse otros caudales, se va a intervenir, se van a cambiar las, yo se que en el fondo produce algún cambio dentro del territorio

Entrevistador: Ahora hay otra parte y vamos cerrando la entrevista que tenemos unos mapas aquí, un mapa de esta zona, de la cuenca del río Cisne, entonces se lo quiero mostrar y si podemos ver en conjunto, identificar por ejemplo lo mismo que usted decía recién pero tal ves en el mar, aquí estamos nosotros cierto, en Piyuhuapi, aquí está el canal, aquí está Puerto Cisne, Amengual, tal ves pensando en este río, en esta zona que sectores o que poblaciones se verían tal ves afectadas como dice usted en su modo de vida o en sus actividades cotidianas, actividades productivas con un eventual desarrollo hidroeléctrico, a gran escala o a menor escala, el tema turístico, el tema de pesca

Entrevistado: Hablando del tema pesquero es todo el sector costero el sector costero de acá de Puerto Cisne se podría hablar ya porque ya por estas partes ya se produciría un gran cambio creo yo en el tema pesquero y tusristicamente creo que todo lo que embarga lo que es Carretera Austral, y bueno en todo lo que es campo ya eso es ya se me ocurre para la Tapera para acá también que está el Cisne en medio que también viven arto del

sistema de vivir en el campo yo creo que gran parte de.. debería estar fuera con este.. Bueno y mas al sur también, con mayor razón, La Junta también tenemos lugares que también.. gran parte del campo

Entrevistador: Hay alguna actividad por ejemplo culturales o cosas o algún sitio especifico que sea importante a lo mejor importante conservar o que no se debería haber alterado de ningún modo

Entrevistado: Yo, así como cultural cultural no conozco mucho

Entrevistador: Por ejemplo lo que pasaba en el Alto Bío-Bío está el cementerio Pehuenche y que lo inundaron con Ralco

Entrevistado: Bueno acá en Puyuhuapi no tenemos lo que hasta donde yo se mas o menos es que en el mismo canal de aquí hay lugares pero que aun todavía ni siquiera se han descubierto así como tal, es como que todavía no se le toma el peso de que en este sector si a lo mejor hubo fueron los primeros que llegaron los Chonos y que dejaron no se en este caso cuerpos en un cementerio que no, se dice no mas pero no es un tema que este ya descubierto

Entrevistador: Por esta zona parece que había escuchado también que para la Tapera o para acá para arriba había vestigios también de antiguos poblamientos

Entrevistado: Si por Puyuhuapi igual se dice que también puede ser, puede haber lugares que.. pero que esté protegido ahora no, que yo sepa que está protegido como lugares que si realmente están protegidos y se ha hecho investigación no, lo mas probable es que mas al sur claro que si, hay lugares que si están ya identificados se puede decir

Entrevistador: Para lo que nosotros estamos preguntando en el fondo es para resumir lo que usted nos ha dicho como que los factores condicionantes van mas bien por un tema de calidad de vida de la población por ejemplo que viene del campo que al.. su modo de vida y también temas cultuarles, sitios cosas así que habría que investigar mas, como para resumir y hay una última pregunta que tiene que ver con los instrumentos de planificación territorial, existen ciertos de estos instrumentos que están a distintas escalas del territorio que intentan normar u ordenar el territorio a nivel regional o a veces también a una escala mas pequeña a nivel local, por ejemplo una estrategia regional de desarrollo que es la que dan los lineamientos las orientaciones de para donde vamos en la región de los próximos 5, 10, 15 años o están los planes de desarrollo comunal cierto que es como lo mismo pero a nivel del territorio de la comuna o un plano regulador comunal también que ordena un poco el territorio de una comuna y los espacios, las zonas residenciales, las zonas de equipamiento, le voy a preguntar si usted conoce estos instrumentos, no los conoce

Entrevistado: No tan así a grande escala, lo mas probable que dentro de la municipalidad también tiene que estar porque siempre hay preocupación de lo que pasa, del orden, no es una cosa que ahora que sea así como tan que yo hago esto aquí y esto se hace y que nadie mas va a interrumpir lo que yo estoy haciendo, siempre hay entes que te están viendo y que si hay un orden a donde tu estás viviendo

Entrevistador: Entonces esos instrumentos existen

Entrevistado: Se me ocurre que si, deberían existir tanto en la municipalidad como en el gobierno regional, como en todo tipo de organización

Entrevistador: Y usted confía en esos instrumentos? Lo planteaba en el sentido de si hablábamos que el desarrollo hidroeléctrico podría alterar cierto la forma de vida de una población, hay temas culturales, cosas productivas, se supone que estos instrumentos norma en cierta medida las cosas que se pueden hacer y las que no se pueden hacer en determinados territorios, usted confía en esos instrumentos?

Entrevistado: No tanto, no porque hay ciertas conveniencias también, si podemos cegarnos y decir

Entrevistador: No hay mucha confianza

Entrevistado: No, no la verdad es que no hay mucha confianza, siento que todavía falta, no pierdo las esperanzas de que si sea un gobierno donde halla mas transparencia con todos estos temas, pero falta todavía, falta mucho por hacer, donde uno pueda confiar y decir si yo puedo firmar esto y yo se que de aquí no va a pasar mas allá pero ahora yo firmo y eso se puede hacer extenso por decirle algo, entonces ese es el tema, siento que todavía falta

Entrevistador: Bueno nosotros terminamos con nuestro cuestionario, la comenzamos a liberar un poco, contarle solamente que es probable que luego en marzo o en abril, el ministerio de energía haga talleres participativos ya aquí en toda la región seguramente en Cisne, en La Junta y en Puyuhuapi también, talleres participativos va a haber y a lo mejor también a usted se le envite a participar

Entrevistado 21

Entrevistador: Qué conocimiento tienes tú de la política energética del gobierno de la presidenta Bachelet específicamente 2050.

Entrevistado: De política energética lo que más conozco es de lo Patagonia sin represas, hemos visto varias posiciones

Entrevistador: Cuál es su opinión del desarrollo energético actual y futuro de esta región.

Entrevistado: Existe un inmenso potencial hídrico, pero tiene que aprovecharse de buena forma, con centrales de paso, ahora lo que molesta es que la energía se venda hacia las mineras pagando un precio mínimo y nosotros alto

Entrevistador: Hay otras fuentes de energías renovables, usted lo ve factible que se avance en eso en esta región.

Entrevistado: Obviamente el agua, el sol y geotérmica

Entrevistador: Qué rol debiera tener la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén

Entrevistado: El mínimo posible, depende de lo que afecte los emprendimientos que existan, sobre todo el turismo

Entrevistador: Que aspectos positivos u oportunidades le ves a la región de Aysén o su territorio en la generación de hidroelectricidad en la zona

Entrevistado: Ningún aspecto positivo, nosotros nos autoabastecemos de energía, ahora si se pudiera generar electricidad a pequeñas comunidades estaríamos bien, a nivel industrial sería malo.

Entrevistador: Que aspectos negativos le ves a la región de Aysén en la generación de hidroelectricidad en la zona

Entrevistado: Cuando se intervienen las cuencas de los ríos se afecta, por ejemplo el rafting, el transporte de leña, es decir se acaba la cultura de las personas.

Entrevistador: Hay algún tramo del río o particular que se tenga que proteger o cuidar, por un tema de costumbres u otro.

Entrevistado: Actualmente se está haciendo una bajada del Palena, esa actividad se acabaría, además hay mucha gente que vive en torno del río, si hubiese una minina intervención no habría problemas, pero se piensan en grandes proyectos. La gente ocupa el río para salir, y cuando se instalan estos proyectos se inundan estas zonas y la gente tiene que inmigrar. No hay problemas de que hubiese centrales pero no con grandes inundaciones, lo que llamamos mega intervenciones, y la energía se va al norte. Por otro lado, la construcción se hace con gente especialidad que es de fuera.

Entrevistador: Nos interesa saber la confianza en los instrumentos en la planificación territorial, PLADECO u otros, cuáles conoces tú y ver cuál es su percepción

Entrevistado: Sí, aquí nos vienen a informar de estas cosas, pero la experiencia que yo he vivido acá es que vienen a preguntarnos pero luego no nos consideran, por ejemplo, el plan regulador no consideró nuestras opiniones. Creó que se hacen para cumplir, pero no para lo que la gente quiere. La confianza es poca en las instituciones gubernamentales.

Entrevistado 22

Entrevistador: Que se identifique su nombre y a que se dedica

Entrevistado: Como pescador artesanal

Entrevistador: Ya, ¿es dirigente? De que organización

Entrevistado: Del sindicato de buzos.. y sindicato de pescadores artesanales de Puyuhuapi

Entrevistador: Usted conoce o ha oído hablar o escuchado de la política energética del gobierno de la presidenta

Entrevistado: Si, si he escuchado, sobre todo de la Hidroaysen que ha tenido mucho revuelo aquí en esta región, he escuchado bastante hace bastante rato

Entrevistador: ¿Qué opinión tiene usted acerca del desarrollo actual y futuro de la energía acá en la región?

Entrevistado: Bueno la energía actual que tenemos, es bastante cara aquí que tenemos en este momento y a futuro lo veo con una energía renovable que no sea con represas o algo así, que sea otro tipo de energía, aprovechar el viento, el mar pero menos los ríos

Entrevistador: Respecto del tema del suministro energético, porque claro algunos dicen efectivamente aprovechar el viento, aprovechar el mar, la hidroelectricidad también cabe ahí o usted la descarta

Entrevistado: ¿Cómo dice?

Entrevistador: Para generar electricidad, usted habló del tema de los vientos, habló del tema del mar, la energía que se puede sacar de los ríos, de los arroyos, el tema de la hidroelectricidad, usted lo descarta o igual lo considera?

Entrevistado: No lo puedo descartar porque derrepente andan haciendo una energía industrial que inunden un montón de hectáreas, ahí no estoy de acuerdo.. un poco menor y que sea para aprovechar un poco en la región, para bajar los costos entonces no.. no sea tan masiva la inundación de terrenos.

Entrevistador: Ahora la fuente hidroeléctrica ¿debería ser la principal tal ves en la región?

Entrevistado: Debería

Entrevistador: Ahora ¿qué elementos positivos o oportunidades asociadas a la hidroeléctricidad ve usted

Entrevistado: ¿Qué aportes?

Entrevistador: Si

Entrevistador: Elementos positivos, oportunidades que puede generar

Entrevistado: Lo fundamental para nosotros sería bajar el costo, estamos con un costo bastante elevado y teniendo tanta riqueza tanto.. que podría bajar el costo con energía renovable para todos nosotros y eso bajaría un poco los costos

Entrevistador: Y por otro lado, ¿qué elementos negativos o limitantes ve usted asociados a la generación de hidroelectricidad?

Entrevistado: La parte negativa, me pillaste, como le decía anteriormente, no inundar mucho terreno porque en la región nosotros tenemos la riqueza de la naturaleza y de eso nosotros tenemos que sacar provecho hasta el futuro, de eso vamos a tener que vivir a futuro porque hay mucho trabajo en cuanto a caminos todo eso puede ser de paso, pero a futuro que no se no se .. tanto la naturaleza o destruir la parte de la naturaleza y eso es la

parte que veo negativa que no mucha inundación por decir poco pero que no sea notable un poco de bajo perfil

Entrevistador: Ahora está el otro tema que es un poco lo que yo le mencionaba al principio que si bien estas cuencas todas tienen un tremendo potencial de generación hidroeléctrica se sabe toda el agua que hay, hay también elementos que pueden limitar ese desarrollo, o que lo pueden condicionar, es decir temas ambientales, temas productivos, turismo, la ganadería, temas culturales a veces de la gente que vive, sus modos de vida, etc, entonces yo quisiera preguntarle por esta zona en particular de Puyuhuapi que es donde usted se desenvuelve, que elementos a lo mejor condicionan o no son compatibles con un desarrollo hidroeléctrico, temas de naturaleza, temas de la actividad de la pesca, del turismo

Entrevistado: Yo lo que veo es que nosotros estamos viendo para otras regiones las expensas que parten de Aysen, quieren tirar energía para otras regiones y para nosotros nada a parte que la región acá por decir, la van a destruir naturalmente, o sea van a inundar hartas hectáreas, en esa energía no se queda aquí en Aysen y si queda queda lo mínimo, el costo va a ser, nosotros acá en esta localidad tan chica de acá que aquí no llegaría esa energía pero.. para otra región o para las grandes minerías o las grandes industrias entonces eso es lo que vamos nosotros es que hay energías mas baratas ojalá que sea renovable y que no sea de tanta envergadura en inundaciones y para el turismo como le decía recién, nosotros tenemos que velar al futuro el turismo y nosotros tenemos poca visión para los turistas, los turistas no van a tener atracción de venir acá de ver el paisaje, de venir a visitarnos que si no hubiera turismo no genera dinero aquí en la región o para nosotros mismos, entonces eso es lo que veo yo que no sea tan destructivo, tan masivo la energía, la energía para nosotros es por ejemplo la de Hidroaysen, para mi no estoy de acuerdo que se haga masivo, pero si de bajo perfil, de baja escala, eso podría ser pero ojalá que le pregunten a todos los habitantes que vivimos acá en la región de Aysen

Entrevistador: Lo otro que le quería preguntar, a propósito del sindicato de pesca que usted decía o las personas que pueda representar, que relación ve usted con el tema energético de esto y de la pesca también puede generar algún problema, por el contrario algún beneficio qué relación, cómo lo ve ahí?

Entrevistado: Beneficio bueno nosotros aquí tenemos salida a 4.. hacia afuera y ahí afuera del edificio que llegue la energía que no sea un beneficio afuera pero aquí en nuestra localidad si algún día que genera energía acá en nuestra localidad, ahí podríamos recibir un beneficio pero en la zona de pesca nosotros ni uno

Entrevistador: Y la última pregunta es acerca de los instrumentos de planificación territorial, hay instrumentos que tiene el estado para ordenar el territorio, para normarlo, para regularlo, por ejemplo decir en este sector vamos a construir casas residenciales, este sector va a ser parque, este sector va a ser industria, un plano regulador, un plan de desarrollo comunal, las zonas de interés turístico, etc, preguntarle si usted conoce esos instrumentos

Entrevistado: Conozco si sobre todo lo que es plan regulador porque hace poco estuvimos trabajando en eso en nuestra localidad

Entrevistador: Y la segunda pregunta es que confiabilidad tiene usted en esos instrumentos, si confía en ellos o no

Entrevistado: En estos momentos no estamos confiando en el porque el plan regulador que nosotros trabajamos en ordenar nuestra localidad el proyecto lo echaron abajo, entonces estamos con los antiguos planes reguladores entonces hay un.. que alguien no está haciendo su trabajo entonces ahí estoy un poco decepcionado

Entrevistador: Ya, esas son las preguntas, nosotros como le digo ahora durante marzo tenemos que entregar un informe técnico al ministerio de energía con los resultados de todas las entrevistas que hemos hecho en todas las localidades y es probable que también durante marzo o después, no hay certeza de la fecha se hagan unos talleres participativos organizados por el ministerio y nosotros que ejecutamos el estudio y seguramente se hagan en unos 10 o en toda la región y es probable que también en Cuyuhuapi también se haga uno entonces en ese sentido nos interesaría tener un numero de contacto suyo o un mail si es que tiene para anotarlo y después avisarle con anticipación

Entrevistado: Si así se puede conversar un poco

Entrevistador: Para que pueda participar, se discutiría esto mismo también

Entrevistado: Sería bueno para así uno entre mas dirigentes grupales así salen mas ideas, entonces sería bueno participar en un taller, yo encantado participaría

Cuenca del río Aysén

Entrevistado 1

Entrevistador: Buenos días estamos con Carlos Díaz, presidente de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de la comuna de Aysén. ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet? específicamente la política energética nacional 2005.

Entrevistado: Primero que nada yo estoy invitado varios meses de la energía de la cual yo he hablado con algunos dirigentes políticos, no es mucho lo que manejo pero de las mesas que me han invitado, todas las mesas las están haciendo en Coyhaique y les he pedido porque no se centraliza este tema y porque no se hace acá en Puerto Aysén, conversamos un poco más, se han conversado si algunos temas del tema energético de nuestra región es que ese es como uno de los puntos relevantes de que porque no se van haciendo mas no solamente en la cabecera de la región que digamos que es la Capital Regional que es Coyhaique porque no se hacen en Puerto Aysén en otras partes, se centraliza todo en Coyhaique, ese es un tema, pero no es mucho el conocimiento estoy leyendo arto pero generalmente todo apunta al tema de la ecología, apunta al tema de lo que hoy día tenemos en el tema volcánico donde quieren instalar algunas centrales y todo ese tema pasa por fallas geológicas que hay dentro de la región, es más o menos lo que te podría contar en cuanto a conocimiento de que mucho más allá que más te puedo redundar.

Entrevistador: Esta buena la idea de que habría que descentralizar un poco estas reuniones o estas conversaciones porque después los sectores afectados no se focalizan solo en Coyhaique o así, si no que después las intervenciones se hacen después en otras partes del territorio, entonces sería interesante también que estas mesas se fueran a los sitios donde se van a hacer.

Entrevistado: Correcto, una yo creo que invitando nosotros como actores también de varios dirigentes que hoy día estamos a honores porque nadie nos paga nada, de repente invitarlos a una mesa a Cochrane, a una mesa de trabajo acá en Puerto Aysén y traer a otras gentes también de afuera unas iguales o donde realmente van a estar enfocadas a algunas hidroeléctricas que quieren instalarse y del tema gobierno, del tema energía tenemos varios temas como, hoy día tenemos los molinos que están en el km 57 y fantástico hay mini centrales que se han hablado pero hablan de mini centrales hablan de varias cosas mas pero yo hasta los días de hoy yo he visto mucha conversación y poco avance.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio cuales serían las fuentes renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Naturales tenemos la del viento, por ejemplo tenemos en el km 57 la eólica y también tenemos las centrales de paso, los de los pequeños ríos o arroyos que hay dentro de, y aquí estamos con varias, acá tenemos claro en Puerto Aysén tenemos la famosa central hidroendesa que está muchos años funcionando y que otra más tenemos, energía renovable, la solar. Trabajé hace muchos años atrás con una empresa particular de acá y realmente la energía solar también te deja pero también es cara, ósea si hoy día aumentaran la energía renovable sobre todo al tema rural los paneles solares deberían darle más facilidades a la gente para tener paneles solares con banco batería que hoy día para la instalación es carísima pero si a la larga es una de las buenas fuentes de energía y

sé que funciona, se cómo trabaja, trabajé instalando torres de repetidores en esta región completa donde la cual trabajábamos con el tema de comunicaciones y se instalaban banco baterías y alimentaban con paneles solares y sé que da buenos resultados y la manutención es mínima porque estás haciendo una manutención una vez al año generalmente en invierno, antes de que llegue la nieve o pasado también esto uno debe hacer una manutención que generalmente como están las instalaciones, eso lo digo con conocimiento de causa porque yo trabajé con este tema de los paneles solares y el tema eólico también, igual se puede trabajar con el sistema de baterías igual a la larga este tema es carísimo pero es adonde si tu quieres dejarle algo a la región tienes que abaratar costos, ese es un tema por lo menos porque yo se que un equipo generador de viento o de paneles solares son carísimos y por ahí yo creo que están a mano en ir bajando los precios a la gente

Entrevistador: ¿Y usted cree que con este tipo de soluciones se abastecería las necesidades a futuro de la región?

Entrevistado: Para empresas grandes es muy difícil porque es mucha la energía que se necesita para este tema.

Entrevistador: Sería más un poco para la población rural.

Entrevistado: Mas que nada para esa gente pero para empresas yo lo encuentro un poco caro, ahora no sé cómo funciona el tema eólico de Coyhaique porque no he tenido la posibilidad de cómo funciona este tema, cuantos mega wat te está dando, alimentado una empresa un aerogenerador grande de estos que están en el 57, no tengo muy claro el rendimiento.

Entrevistador: A tu juicio qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén en particular en el territorio en el cual usted habita en este panorama que nos ha armado la energía hidroeléctrica, entonces qué papel tiene que jugar acá, puede ser un papel protagonista, puede ser un papel compartido con otras energías, puede que no sea una solución, que piensa usted?

Entrevistado: Yo creo que no es mucho lo que si es para la región, no es mucha la energía que yo creo porque nuestro territorio es amplio, creo que es la segunda región más grande de Chile, para nosotros yo creo que es con toda la energía renovable que se puede dar, podría ser pero si es a nivel país tiene que ser estas grandes mega proyectos que van a haber si es para el resto de Chile tiene que ser a lo mejor lo que se viene con las grandes empresas que quieren instalarse acá pero como nivel región yo creo que energía sustentable que está hoy día la energía renovable que podríamos dar abasto yo creo que por ahí está más menos enfocado.

Entrevistador: Y a usted como habitante de la región le parece bien que se hagan mega proyectos o prefiere que sean cosas más chiquititas.

Entrevistado: Yo creo que tengo sentimientos encontrados, pero tampoco podemos ser egoístas, con el resto del país estamos viendo no se entre comillas una sequía el rededor de todo Chile e inclusive se ha hablado hasta de tirar agua hasta el resto de Chile de nuestra región, porque no, pero si dando facilidades, mas trabajo a esta región, facilidades en el sentido de que hoy día no sé si tenemos centrales grandes, esta es una de las regiones que tiene la luz y el agua más cara de Chile, yo creo que por ahí estaría dándose la mano y también la obra de mano digamos de trabajo a nuestra gente por ahí estaría yo creo a lo

que me preguntas y que quede algo para siempre no que sea, se instalaron y después nos olvidamos de esta región, eso también es una de las cosas que nosotros como parte de esta región queremos para el futuro también.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Bueno creo que nos hablabas un poquito de esta ahora, que se redujeran los costos.

Entrevistado: Eso es lo fundamental, reducir costos y que quede en el tiempo trabajo para nuestra gente, eso es lo fundamental.

Entrevistador: Y por el contrario que aspectos negativos crees que puede traer esto para la región.

Entrevistado: Lo negativo ojalá que nuestra zona verde no pase a romper el entorno nuestro, también el tema ecológico que no se vea a afectado de sobre manera.

Entrevistador: ¿Cree que alguna intervención de este tipo podría afectar a la sociedad o a la cultura local?

Entrevistado: De hecho con el tema que se habla de las torres, los cables, eso esperemos que no vaya a afectar también a nuestro entorno, ese sería uno, porque si quieren tirar al resto de Chile la energía que no se entorpezca nuestro entorno, esa es una de las cosas que también nosotros hemos visto arto como comunidad.

Entrevistador: Para usted ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habitas? Que a la hora de hacer una intervención de generación de energía hidroeléctrica como usted decía que tengan en cuenta temas ambientales que tenga en cuenta también los trazados de la transmisión, si creen que debería también hacer un proceso con la comunidad, con la sociedad.

Entrevistado: Ahí es donde falta un poco mas de información también con la comunidad, no solamente enfocarnos a nosotros, de repente yo represento a la comunidad pero como que te falta enfocarte en los barrios darle más información, no buscar tanta masividad porque de repente lo que buscan es dentro de nosotros mismos yo represento a una organización donde están agrupadas como 30 juntas de vecinos pero de repente no te llega toda la gente y donde hay que enfocarnos a no se centros de padres que están metidos en la parte chica meternos más porque hay veces que a nosotros como dirigentes no nos creen o no nos pescan donde también hay que meter la parte más medular, la parte más chica donde tienen que dar más información porque hoy día tu me vienes a entrevistar a mí y esto a lo mejor queda para uno hoy día estoy dándote una entrevista y hay que meterle a la gente al barrio hoy día tu escuchas la radio la TV y uno por ahí se informa o a lo mejor hacer programas más masivos o radiales, acá se escucha arto la radio en esta región y también la TV, por ahí hay que enfocar un poco mas dar más información y que llegue a la totalidad de la población. Pero también quedémonos con lo bueno y lo malo, no digamos hoy día tenemos un grupo anti, voy a irme a la represa y lo otro también es gente que está a favor de la represa ósea veamos las dos caras siempre, no veamos una porque hoy día nos juntamos y decimos no hoy día no queremos que se impartan las represas en Puerto Aysén o en la región de Aysén, pero si hay otro grupo que también no lo muestran mucho, ósea yo creo que por ahí va la información, hay que ver las dos partes.

Entrevistador: Ojalá que todos tengan un espacio para poder hablar y decir lo que piensan y lo que quieren.

Entrevistado: Eso es por lo menos lo que trato de decir que ojalá estén siempre las dos partes dando información.

Entrevistador: Qué instrumentos de planificación territorial así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo entre otros conoce y cuales le parecen más confiables, cuáles de estos instrumentos que sirven para ordenar el territorio y decir aquí se puede hacer esto o aquí se puede hacer esto otro o aquí hagamos mejor esta cosa, cuáles de esos, del dicho al hecho son los que más cumplen.

Entrevistado: De repente a nosotros nos hacen consultas, pero no todas las veces se cumple lo que a nosotros como dirigentes le damos, te pongo de ejemplo PLADECO, plan de desarrollo comunal que nosotros hemos tenido reuniones y ese generalmente lo lleva el municipio, hay veces que tengo un alcalde que muchas veces no quiere que nosotros demos ideas y quiere fomentar las ideas del municipio o en este caso las ideas de ellos, de repente por dar un ejemplo tenemos sedes sociales en todo Puerto Aysén y no nos pescan por darte un ejemplo, pero no sé si quieren que hagamos un camino hacia cerro Cordón quieren que ojalá enfoquemos eso mejor que estar dando un tema de algo aquí, hoy día tuvimos incendio en Coyhaique, donde hoy día realmente escucho está toda la autoridad metida, tanto de gobierno como de no gobierno están todos metidos ahí, tanto los planes de emergencia, todo el aparataje de emergencia también está metido, ahí es donde realmente se junta cuando pasa algo dentro de nuestra comunidad pero cuando queremos algo, no se si compararlo o no con nosotros que queremos no sé, una placita acá otra placita allá, a lo mejor son cosas chicas como dicen algunos y quieren realizar proyectos mucho mas grandes donde hay varias lucas, pero acá de repente hay cosas como esas que en consulta hay muchas veces que nos llevan a reuniones a mesas de trabajo y ahí es donde la idea del común y corriente como nosotros los dirigentes no queda muchas veces plasmada.

Entrevistador: Por último yo te dejo un espacio abierto para que usted pueda decir lo que quiera, algunas cosa que hayamos hablado que le parezca que haya que destacar o algo que no hallamos hablado y que usted cree que sea importante de decir, porque conviene tener en cuenta en este tema.

Entrevistado: Ahora con este tema yo creo que nosotros somos una de las regiones más aisladas de Chile junto con Punta Arenas y aprovechando este tema que me estás dando el espacio, es de que algún día quiero andar por la carretera de todo Chile ese yo creo que sería uno de los, tengo 44 años y de los 44 tengo que salir para Argentina, pescar un barco o pescar un avión, no puedo salir por mi región hacia Puerto Montt, y uno de los temas para mí en lo personal y lo he conversado con harta gente de acá y pioneros de acá también que lo único que quieren es salir de su región por tierra, ósea pescar un auto y salir a Puerto Montt, pero no pescar una casa, no pescar un avión o salir para Argentina si no que quiero irme derecho a Puerto Montt y ese sería como uno de los sueños de nosotros como Aiseninos y patagones que somos de acá, un tema que se lleva conversando hace muchos años, hace un tiempo atrás tuvimos con el tema de las zonas extremas de un programa que hizo el gobierno acá en Aysén y le pregunté a la gente de vialidad y le pregunté díganme cuando o no se si me van a responder les dije, cuando podremos salir por tierra hacia Puerto Montt o a lo mejor juntarnos con Punta Arenas, yo se que por el tema geográfico también es difícil pero poniendo voluntad yo se que se puede porque si en su minuto el CMT que

estuvo años acá abrió muchas sendas y muchos caminos, porque no seguir haciendo eso, porque no mejor pensando a lo mejor si se te atravesó un cerro porque no hacemos un túnel, si estamos haciendo tantas construcciones a nivel país y centro del país digamos en Santiago hacen tremendas millonadas de plata y porque no hacen un camino que de repente podríamos juntar Chile de una vez por todas. Yo lo hablo con conocimiento de causa para mi, andar por el territorio argentino ando muy grato sobre todo en esta parte de la Patagonia porque los argentinos nos atienden mucho mejor que a nosotros los chilenos, en qué sentido de que yo llego a un baño ni siquiera me cobran como acá en Chile $100 o pido agua no me la cobran inclusive cuando tu le pides agua al argentino en el sentido de decirle necesito agüita pero para que lo necesitas, para café, para el mate, y aquí nosotros ya cuando le decimos mate saben que somos de la Patagonia y nos atienden mucho mejor los argentinos y eso es lo que también quiero que dentro de nuestra región y dentro del país fuera ojalá hablemos de gratuidad de andar en nuestras rutas, que lo veo muy difícil también.

Entrevistador: Falta un poco de hermandad dices tú también, en todos los sentidos en la conectividad.

Entrevistado: En Argentina tú te paras en la ruta, te quedaste en pana y el argentino te presta la mano, te lleva algún lado, te pregunta que te pasó en cambio en Chile te quedas botado en la ruta y nadie para y eso es lo otro a nosotros los chilenos somos poco hermanos en este sentido, entiendo que tu eres español, hoy día las carreteras chilenas están todas concesionadas, la gran mayoría por los españoles si no me equivoco, en Chile todavía las rutas no son nuestras ese es un tema también de conectividad ese es el comentario final que quería hacer.

Entrevistador: En el tema energético pasa lo mismo también, también se da cabida a capital extranjero y no sé si se está estudiando mucho la posibilidad o a lo mejor de hacer un emprendimiento a nivel país en cuanto a energía y no concesionar a capitales extranjeros, que también sería empoderarse de sus propios recursos.

Entrevistado: Obviamente que sí, todo lo que tenemos en Chile hoy día no es nuestro, yo creo que lo único que tenemos es CODELCO y pare de contar el resto de la ruta, la misma energía como dices tú tanto de agua tanto del tema de la energía eléctrica ni siquiera es de Chile así que ese es otro tema también de que ojalá esto se pueda que alguna vez que los chilenos tengamos algo, hoy día a lo mejor con este tema también de la energía yo creo que los argentinos van a estar tocándonos la puerta para que les pasemos energía, ese es otro tema, estamos al lado de los argentinos digamos la Patagonia y la Patagonia aquí es una sola, por ahí algo se puede hacer igual.

Entrevistado 2

Entrevistador: Buenas tardes estamos con César Guerrero Zapata, presidente de la organización de la red de patagones por el desarrollo de Aysén. ¿Cuál es el conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presiden Michelle Bachelet? Específicamente de la apolítica energética nacional 2050.

Entrevistado: Soy un joven de 25 años nacido y criado en esta zona y con respecto a esta política en particular por los canales de información que tengo de la zona tanto de los periódicos y de la radio no me he informado directamente sobre la política.

Entrevistador: No te ha llegado ningún mensaje.

Entrevistado: No solamente me han llegado información a través de facebook en este sentido a través de los movimientos que se forman en torno al aumento de energía desde represas y cosas así, pero desde la institucionalidad no me ha llegado información, es mas con la radio hay más información sobre las hidroeléctricas las compañías estaban publicitando que respecto a la política, esa es la información que tengo.

Entrevistador: No llega la información.

Entrevistado: Ahora que estuve informándome sobre todo por la pagina que es de bastante fácil acceso, me gusta, bueno está dividida en cuatro partes, el desarrollo es un poco más técnico algunas consultas son y después son un poco mas políticos, considera bastante a pesar del hecho de que se nos pregunte a nosotros, que pensamos, lo importante es que esto pueda ser vinculante porque si no nos da la sensación de que te apuntan pero en realidad es para la foto es para que no levantemos las manos y después van a tomar una decisión contraria, ósea algo así como la reforma tributaria, la decisión era una y después en una cocina salió otra, que no nos pase eso, porque si no lo que están aprovechando es de apagar el fuego con bencina, ya nos pasó el 2012, nos dio dolor de guata, entonces esas cosas hay que ir trabajándolas, perfecto es muy bueno que se preocupen que no se impongan cosas, pero que por favor nada más.

Entrevistador: Claro que después se atienda.

Entrevistado: O que valla y que vuelva a Santiago aunque sea una semana a hacer entrevistas, pero que después vuelva para acá con las respuestas, negociamos un poco mas y vamos sacando consensos, si tampoco tiene que ser exactamente lo que decimos acá, pueden haber fundamentos que nosotros desconozcamos mas técnicos o políticos, de todas formas que esto igual que en la cámara de diputados mixtas, son procesos más largos de discusión, nos preguntaron una vez y con eso ya fue participativo, nos taparon los ojos, ese es mi sentir.

Entrevistador: ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A tu juicio cuales serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región.

Entrevistado: Con respecto al desarrollo energético la comuna de Aysén es la que principalmente consume electricidad de la región porque tenemos una minera que es el Toque y tenemos las pesqueras, tenemos las 3 más grandes entonces antes estaba Salmón y ahora está son las que más consumen electricidad dentro de la zona; conversando con personas que trabajan allá siempre me dicen que falta electricidad y que es cara, en la región y también nosotros lo vemos dentro de la vivienda es cara la electricidad de por sí, yo vivo en una zona que es rural particularmente tengo que pagar un transformador para que transmita la electricidad y eso ya sale, se disparan mucho los precios, así mismo pasa en otras zonas donde no hay subsidio, entonces necesitamos como región electricidad yo creo que sí, es bueno que exista mas electricidad y si pueden bajar los precios mejor porque al tener precios parejos para todos a los que más se les castiga es a los que tienen menos gastan proporcionalmente más pago en electricidad, el punto sobre las políticas muchas veces es que no solamente la política a nivel de la región está presente en la región si no que están pensadas para que esta región abastezca a otras regiones entonces pasa lo mismo que cuando yo vivía en Antofagasta de esa sensación

que tiene Calama produce cobre pero el cobre no se queda ahí, se va para Antofagasta y de Antofagasta se va a Santiago, entonces las externalidades positivas se van y las negativas quedan, entonces si tenemos necesidades pero para quienes, para Aysén? O para otras regiones? Y se puede compartir, si, pero vamos trabajando, ok nosotros les damos electricidad pero que algo retorne para acá, no todo tiene que ser blanco o negro, pero que si se piense en esto de que si nosotros vamos a producir electricidad vamos a tener estas variables negativas que ok, pero que otras cosas vuelvan, vamos a invertir en carreteras, vamos a invertir en conectividad, por fin vamos a tener la Carretera Austral, que haya un pacto en ese sentido que no solamente nos quedemos con lo negativo acá y que todo de valla porque me da la impresión que los principales intereses en la región es el hecho de que necesitan electricidad en el norte, va por ahí un poco el sentido.

Entrevistador: En ese panorama que nos planteas de que puede haber una necesidad, pero también una necesidad regional, como también una necesidad país, en ese escenario ¿qué rol crees que debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén?

Entrevistado: Con respecto a la energía hidroeléctrica nosotros somos una organización que es un grupo de jóvenes de distintas realidades y con distintos pensares, en ese sentido una de las formas dentro de la organización que estamos tomando decisiones al igual que cuando nosotros trabajamos con las comunidades, juntas de vecinos, adultos mayores, primero es ir a conversar con ellos y consultarles que necesitan, que les gustaría hacer y luego de eso llegando a un consenso comenzamos a ejecutar en conjunto, no imponer una solución prefabricada; la hidroeléctrica desde mi punto de vista puede ser mas válida o menos válida dependiendo de los conocimientos que tengan pero lo importante es tener una opinión de consenso es decir que todas las personas tomen una decisión y puede ser que la hidroeléctrica si sea una buena solución, también puede ser unas grandes, pueden se pequeñas consecuencias, se puede dar más sentido a la hidroeléctrica, pero el punto es que sea legítimo, si no es legítimo siempre va a estar disconforme, Freirina es un buen ejemplo, hay gente que quiere la represa por el trabajo, hay gente que no la quiere por el trabajo acá las represas pueden dar trabajo, pueden bajar los precios pero si tenemos mayores externalidades negativas principalmente se nos impone va a generar un conflicto y no puede ser que un proyecto genere conflicto, no tiene sentido, la idea es que nosotros nos sumemos si hasta 50 años la gente quería que las empresas llegaran a la ciudad, y no puede ser que ahora no quieren que las empresas lleguen a la ciudad, entonces tenemos que lograr consenso, entonces con respecto a la hidroeléctrica pude ser buena o mala pero lo importante es que se tome la decisión en conjunto, si yo le pregunto a mis compañeros en el hospital o gente de mi edad la decisión de Río Cuervo por ejemplo que esta se impuso desde el ministro del consejo, en el fondo dicen que se había tomado acá y el 51% votó a favor , te molesta menos? Y la respuesta es sí, o sea se ve que tiene negativas pero fue una decisión democrática, mientras no sea una decisión que se tome acá va a generar cierto rechazo, en el movimiento del 2012, el de Tu problema es mi problema, no había una posición única con respecto a las represas, pero la decisión fue que se tome un plebiscito, esa era la única demanda que había y que la gente acá decida, independiente de lo que decidiera, ese es mi sentir con respecto a la hidroeléctrica, que la decisión sea tomada acá y que desde acá se ejecuta nada mas, tanto a favor o en contra, o el tipo de represas que pueden hablar de pequeñas.

Entrevistador: O sea no entras tanto en sí debería por ejemplo tener un papel protagonista en el abastecimiento energético de la condición de la región, si no que lo principal.

Entrevistado: Que la decisión se tome, es que también nosotros como conjunto queremos represas y queremos más trabajo, pero tal vez no queremos eso, entonces esa decisión tiene que ser legitima más importante que lo que queramos en la democracia es que la toma de decisiones sea legitima entre todos, el sentido de la democracia.

Entrevistador: La respuesta sería que el rol de la hidroeléctrica se lo otorgue la comunidad.

Entrevistado: Y que la comunidad decida ok queremos que nos bajen los precios y que queremos que mejoren las carreteras y nosotros con eso les cambiamos una cosa así, como lo que en un momentos e conversaba con Bolivia se entrega un poco de mar pero tenemos un poco de gas, para que ninguno se quiera quedar de alguna forma negativo, fue una cosa así, pero que acá se tome la decisión.

Entrevistador: Yo creo que se entiende perfectamente.

Entrevistado: No podemos negarnos a un proyecto simplemente porque si o decir que tiene que ir porque si, tenemos que tomar la decisión en conjunto.

Entrevistador: En ese sentido entonces ¿qué aspectos positivos visualizas en la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Desde pequeños siempre se nos ha dicho: la represa cuando están las publicidades en las radios sobre la entrada del aeropuerto te dicen que van a bajar los precios que va a haber una fuente laboral, conversando uno con las personas te dicen que la fuente laboral va a ser que se construya que después van a aparecer personas técnicas que van a venir de otras zonas, existe siempre eso, también el hecho de que podemos tener fábricas grandes porque nos ponemos a trabajar, algunos lo ven positivo, otros lo ven negativo y considero que en cuanto a las externalidades positivas como las negativas van a depender del desarrollo que queramos para la región, si queremos una región industrializada, por ejemplo Antofagasta continuamos bajando los costos de las fabricas el proyecto de Aluviza por ejemplo hubiera funcionado bajo ese sentido, pero nos hemos dado cuenta de que como región muchas veces no sé si ha sido un consenso pero si los organizamos que más se han movilizado y han hecho escuchar su voz han estado en contra de esos proyectos por ejemplo Aluviza, Hidroaysén, son proyectos que están viendo que la región pude tener otro giro, tal vez no industrializado clásico de Marx si no que estamos hablando de un centro turístico, pude ser un centro de otra mirada aprovechando el sentido verde que aun tenemos y que es más triste en esta región, entonces tanto las externalidades positivas como negativas habría que mirarlas desde ese punto de vista de que queremos lograr de aquí a 100 años si no lo que necesitamos de aquí a 10 porque si seguimos pensando que estamos a 10 años estamos dando pasos de ciegos, entonces si queremos industrializar la región ok, entonces de ahí tenemos que ver lo positivo y lo negativo para ese proceso, si queremos que sea un centro mas turístico obviamente no nos conviene tener fabrica o la podemos tener pero con otro tratamiento, no se por ahí habría que verlo; entonces pueden generar un proyecto que genere mayor daño ambiental y otro que puede generar menos, entonces hay que ir trabajando con ellos pero tenemos que siempre mirar para donde queremos ir como región en 100 años, decidiendo eso podemos ir hablando el resto de las cosas porque son secundarias.

Entrevistador: Claro la mirada tiene que estar a más largo plazo, no.

Entrevistado: Y pueden ser todas las vías posibles, puede ser que queramos industrializar, puede ser una zona ganadera podemos hacer una zona agrícola, por qué no?, podemos hacer una zona turística, pero lo importante es veamos para donde queremos y lo demás se suma a eso, no podemos disparar en todos lados, eso va a ser un fracaso, ya lo hemos hecho antes.

Entrevistador: Claro, el que mucho abarca poco aprieta. Por contras que aspectos negativos o limitantes visualizas para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica.

Entrevistado: Que actualmente es una de las cosas más negativas esta toda la parte medioambiental que lejos debemos decidir con el estudio de salud pública que las medidas de impacto ambiental son bastante pobres en Chile porque nosotros el proyecto inicialmente decía cuando se iba a formar de que se hiciera un estudio para el proyecto, que cuando se ejecutara se volviera a evaluar y después se evaluaran en el tiempo los proyectos, nosotros en Chile solamente evaluamos el proyecto, cuando lo presentan en papales, cuando lo construyen pueden pasar muchas cosas, desde que salga más caro por lo tanto vamos a construir menos tal vez ya no vamos a tener una central con energía positiva entonces ahora va a ser en otro sentido y después tampoco evaluamos que pasa en 15 años o en 20 años, entonces nosotros no nos ponemos a fiscalizar bien a las empresas, por lo tanto de lo que fue el papel pueden cambiar mucho a lo que pase en 10 años más y ahí genera muchos roces, porque la ley del proyecto era muy bueno inicialmente, pusieron todas las medidas en el papel pero después pero después lo que se llegó a construir y lo que se ejecuta cambia, entonces esas cosas necesitamos hacer evaluaciones constantes para las medidas negativas ir mitigándolas porque podemos llegar a un consenso y decir sabe que queremos una represa, súper bien, pero la queremos con esta, esta y esta característica, pero si en el papel dice eso y lo que se construye es otra cosa y en 10 años se está haciendo otra cosa, no, hay un problema ahí.

Entrevistador: Auditando periódicamente.

Entrevistado: Y el problema es que nuestras leyes ya no están diseñadas para eso, habría que cambiar las leyes de como se hace como son los estudios de impacto ambiental.

Entrevistador: Una obligatoriedad en el asunto.

Entrevistado: Justamente, porque las empresas no están obligadas a que se las invite cada cierto tiempo para ver eso, solamente cuando queda una embarrada grande pasa eso, como lo del vertedero, recién ahora nos preocupamos de eso, entonces no puede ser tan reaccionario, tenemos que visualizarnos en el tiempo e ir fiscalizando constantemente, porque a la vez así podemos reducir las medidas negativas, si decidimos que hacemos una represa más pequeña que tenga menos daño ambiental en la zona bien, pero que eso sea realmente lo que se construya después, es lo que se haga, va por ahí un poco la cosa.

Entrevistador: Para ti, ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita?

Entrevistado: Consecuente a lo que estaba diciendo los primeros irían los sociales y lo culturales y el político, tenemos que lograr que un proyecto una a la gente, no que la divida, si logramos que un proyecto una a la gente vamos a ir avanzando en conjunto, si nos va dividiendo va generando resquemor, resquemor, odio, cosas innecesarias, que podemos

hacerlo bien si ya llevamos artos años de democracia, podemos pensar de esa forma entonces ya no necesitamos que nos impongan algo si no que tomamos la decisión en consenso, luego de eso obviamente viene todas las áreas, que puede ser tanto el desarrollo económico, desarrollo medioambiental, entonces ahí podemos ir jugando con ellos, tomando decisiones que podamos tener un desarrollo económico sin tanto daño ambiental o podemos hacer que se vallan compensando por eso esas decisiones las tenemos que tomar en conjunto.

Entrevistador: La base que planteas tú es un tema social que la población esté empoderada del proceso y después vamos viendo si se va muy para allá, si no nos gusta o si se va muy para acá o si que nos gusta si no nos gusta.

Entrevistado: Una de las políticas del 2012 fue que para que la gente se enfermara menos consumiera agua de la llave, bueno una política de salud que se llevó a cabo en todas las regiones fue una medida que se tomó en Santiago y que se llevó a las regiones, en Antofagasta no funcionó porque la gente no toma agua de la llave, toma agua en bidones porque el agua de la llave tradicionalmente se sabe que tiene arsénicos tal vez no los tenga ahora, pero antes los tenían sus padres, fue uno de los problemas de contaminación de los ríos con las mineras, entonces la política que se tomó en Santiago en Antofagasta no sirve porque la gente no toma agua de la llave, ósea que faltó? Preguntarles como hacen las cosas allá, va por ahí un poco la cosa.

Entrevistador: Claro saber un poco del contexto local.

Entrevistado: Justamente, o que acá tal vez nosotros en la región tomemos una política, pero acá no se aplica la realidad, ósea la realidad que tenemos en Puerto Aysén no es la misma que la de Cochrane o en Caleta Tortel, entonces tal vez eso no se entiende en Santiago y si te das cuenta generalmente hablo de Santiago como una parte y lo otro al rededor es una formación que tengo de mi formación Aisenina eso de separar las cosas, nos cuesta tener identidad única aun.

Entrevistador: En otras entrevistas ha salido muy a la luz ese centralismo muy acusado que a veces incluso se replica a nivel regional, si el país es diverso en toda su longitud, la región es diversa en toda su longitud y así conforme bajamos de escala.

Entrevistado: Es que hay cosas que por ejemplo hay un estudio del 2004 en donde simplemente por vivir en regiones los tiramos a los hombres 3.6 más veces de posibilidad de morir de cáncer al estomago en comparación a una región natural con respecto a una nacional, Las Condes o 18 veces mas de morir asesinados, entonces tenemos más riesgos acá y eso es simplemente por el centralismo entonces eso te choca entonces mientras las decisiones se tomen acá podemos ir avanzando en conjunto y podemos ir viendo si nos conviene más desarrollar el tema ambiental, el tema más económico, desarrollo territorial planificado el desarrollo de las instituciones, tenemos que tomar decisiones en conjunto, ósea tal vez no queremos represas tal vez queremos energía eólica o energía solar, la energía solar se conoce en 1887? de la feria en París, llevamos arto tiempo con esas cosas, yo he visto por ejemplo centrales eólicas, uno va camino a Calama y se encuentra con un parque tremendo, porque no podemos desarrollar eso?, entonces muchas veces se requiere de cuanto quiera invertir la empresa o el estado en la región, porque hay muchas veces que se pueden maximizar beneficios a mínimos costos y esa es la sensación que va

quedando de las personas, de que siempre se quiere sacar el máximo provecho para traerlos pero ahí habría que ir trabajándolos.

Entrevistador: Sobre instrumentos de planificación territorial cuáles de ellos conoces así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo, planificación de borde costero y cuales te parecen más confiable.

Entrevistado: La verdad desconozco del área no se ha entregado esa información ni en la educación media ni universitaria, pero siento que he trabajado tanto en la Seremi como en municipios y muchas veces los planes reguladores pueden ir cambiando en base a las necesidades del momento, se pueden ir revisando esas cosas, entonces mi confianza está en las personas, ósea si las organizaciones intermedias y la gente organizada puede ir regulando, marcando el paso e ir decidiendo para donde quiere ir es el mejor fiscalizador, sin lugar a dudas; nosotros acá por ejemplo tenemos unos proyectos donde las personas nos dicen a nosotros que quieren y nosotros nos organizamos para ir satisfaciendo las necesidades con ellos, nosotros nunca imponemos nada si no no funciona, yo hago la parte dental una política de estado fue repartir cepillos, pero de que te sirve repartir cepillos si de repente tenemos la Chimba en Antofagasta donde viven 500 familias en un campamento que no tiene agua, fue un chiste, cuando se los entregaron yo dije y que hacemos con esto! Entonces hay que ir pensando un poco eso, los recursos pueden ser mejor administrados consultando en forma red local.

Entrevistador: Por último yo te dejo un espacio abierto para que a lo mejor algo de lo que hayamos hablado puedas concretar enfatizar algo o tal vez algo de lo que no hallamos hablado que tú crees que es atingente al tema y que convendría.

Entrevistado: Algo que te comenté en la entrevista sobre lo de Río Cuervo, ósea por un lado yo leí la política 2050 después que me dijiste, me parece súper bien que sea consultivo pero por otro lado te dan un bizcocho y te pegan un palo te ponen la central del consejo del ministro que dice que fue aprobada, entonces uno queda como oye que está pasando! Por un lado nos dicen que si que vamos a.. que vamos a tomar decisiones vinculantes y por otro pongamos la empresa y tal vez si uno lee mas información dice que la decisión fue tomada hace muchos gobiernos, ya fue tomado el consenso antes y pasó pero como ciudadanía uno tiene, ya hablemos dos marchas y así uno se va actualizando, entonces te puedes ir sumando en escalada y un conflicto que a la vez no es necesario, que si tuviéramos vías institucionales no tendríamos que reventar a través de esta forma.

Entrevistador: Ni gastarían eso, ni gastarían su energía en tener que enmendar lo que han decidido por ellos.

Entrevistado: Entonces si el ejemplo del 2012 lo volvemos a repetir, no hemos aprendido, la institucionalidad sigue fallando, ósea nosotros no necesitamos estar gritando si es que tenemos unos buenos canales de comunicación, va por ahí un poco la cosa, de si podemos anticipar, si podemos trabajar en conjunto no tenemos porque estar llegando a medidas tan extremas, ósea yo el mismo 2012 estaba protestando en las calles porque consideraba que era la única forma que.. y eso se está construyendo ahora, ósea si no hubiera sido por eso tal vez nunca hubiéramos tenido un hospital nuevo, entonces te das cuenta o la Universidad Regional, yo participé en las movilizaciones del 2016, la del 2011, y tal vez nunca hubiéramos tenido universidad en Aysén, mis hijos tal vez hubiesen tenido que ir a estudiar afuera y hubiera quedado a la suerte de ellos, a los18 años mandarlos para afuera no todos tenemos buenos resultados, muchos vuelven acá porque fracasan en su profesión,

entonces lo que está quedando en la mente es que solamente a través de la movilización conseguimos las cosas, y también, pero si podemos canalizar el sistema institucional, vamos mejorando las políticas.

Entrevistador: Para eso ocupan su tiempo y energía no en protestar, si no en construir en conjunto.

Entrevistado: Por ahí va un poco la cosa yo creo que hay que saber escuchar y hacer caso y no solamente después decir a que bonito.

Entrevistado 3

Entrevistador: ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet?, específicamente de la política energética nacional 2050

Entrevistado: Te puedo comentar que no tengo información al respecto, tampoco se nos ha hecho llegar por ningún medio escrito o internet información al respecto así que no se mucho lo que te podría aportar al respecto

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén?, a su juicio ¿cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Las fuentes renovables lógicas de la región es la parte de energía hidroeléctrica, al respecto tengo sentimientos encontrados, el desarrollo de grandes proyectos, dado lo invasivo que son y básicamente es porque todas estas grandes empresas que hacen estudios y al final no cumplen con lo que prometen, de repente lugares que le ponen una serie de condicionantes a los proyectos ellos los cumplen en el minuto después de ejecutar los proyectos no se fiscaliza y no se hacen como se deberían hacer

Entrevistador: Si regular muchos de esos procesos

Entrevistado: Justamente

Entrevistador: A su juicio ¿qué rol debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? , en particular en el territorio en el cual usted habita

Entrevistado: Yo pienso que la energía hidroeléctrica bien manejada debiera tener un rol preponderante dentro de la región

Entrevistador: Protagonista

Entrevistado: Exactamente, siempre y cuando la gente que ejecuta el proyecto de buena manera y se cumplan con todas las normativas medioambientales que deben exigirse

Entrevistador: Pero usted ve como la fuente...

Entrevistado: Es una solución importante

Entrevistador: En vista de como es la región, de las...

Entrevistado: La región en este minuto para el tema de calefacción no está calefaccionando básicamente con leña, y eso obviamente que estamos contaminando por un lado, estamos echando bosques abajo por otro lado, entonces estamos destruyendo nuestra región

Entrevistador: En este escenario que aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica

Entrevistado: Yo pienso que si los proyectos que están digamos en carpeta por ejemplo acá está Cuervo y Blanco que Cuervo está bastante adelantado, si es que la gente se allana a hacer un tendido submarino para la interconexión sería positivo y además tendrían que a la gente de la región subsidiarnos la energía, deberíamos tener algún beneficio real los habitantes de acá, porque si bien es cierto, la energía hidroeléctrica no es contaminante, la misma ejecución de los proyectos no altere al ecosistema

Entrevistador: Ya y como aspecto positivo entonces consideraría una reducción del costo..

Entrevistado: Una reducción del costo de energía cosa de poder traspasar eso a, erradicar el asunto de la leña, cambiarlo por energía eléctrica

Entrevistador: Tener una alternativa de calefacción

Entrevistado: Exacto

Entrevistador: Y en el otro sentido que aspectos negativos visualiza usted con una intervención de este tipo, que cosas malas podría traer para la región

Entrevistado: Yo pienso que el problema grande en todos estos mega proyectos es sobre todo para una ciudad como Puerto Aysén que es una ciudad relativamente chica es en la construcción del proyecto, lo invasivo que es para la comunidad, porque puerto Aysén tenemos 15000 habitantes y se supone que para la ejecución del proyecto según lo que he leído en su pic van a llegar 8.000 personas, lo cual es un impacto súper considerable y Aysén no está preparado para eso, entonces hay que tomar las medidas de mitigación correspondientes para que no afecte la vida de la gente que habita acá entre otras cosas, por ejemplo a nosotros Energía Austral nos llamó, porque por este camino se supone que va a ser la construcción de las Centrales Blanco, entonces llamó a todos los vecinos para preguntar cuál era la opinión, entonces nosotros le hicimos ver nuestras aprensiones por ejemplo este camino, un camino de tierra que cuando pasen camiones cargados el camino es maginoso, todo esto se mueve, entonces eso al final causa deformación en las construcciones entonces la mitigación que tienen ellos era pasar con un camión aljibe para que no se levantara polvo, entonces nosotros les dijimos oye sabes que por lo menos tienes que pavimentar, cosas reales, no que nos regalen un computador a la junta de vecinos si no nos interesa, nos interesan cosas permanentes

Entrevistador: Claro, ¿para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita?, pueden ser ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos, institucionales

Entrevistado: Yo creo que es una cosa global yo creo que todos los actores son importantes, la parte medio ambiente, la parte cultural, son todos, vivimos en un mundo global, asi que todos interactuan entre si

Entrevistador: Debería ser un proceso armónico, no con todos esos..

Entrevistado: Exactamente, con todos esos factores digamos, sobre todo nosotros digamos los que nos hemos venido a este región, lo hemos hecho porque tenemos ideales, queremos vivir en armonía con el medio ambiente, en paz con los vecinos

Entrevistador: Una pregunta sobre instrumentos de planificación territorial, ¿cuáles de ellos conoce? Así como Pladeco, planes reguladores, estrategias

Entrevistado: Si en general los conozco pero encuentro que no son eficientes, personas que participan en esas "reuniones", es la misma gente de siempre, no invitan a nuevos actores y realmente veo que la gente, los privados están realmente comprometidos con esos temas, no así la gente pública, la gente pública lo hace porque a fin de mes le pagan un sueldo, me ha tocado ir a reuniones, entonces por ejemplo para el tema del.. tenemos una reunión que está muy interesante, pero son las 6 de la tarde entonces la gente dice no yo trabajo a hasta esta hora, entonces eso no me parece bien digamos, tiene que haber mas compromiso de la parte pública al respecto

Entrevistador: Ya, y ¿qué grado de confiablidad de los que dicen al final cuando sale el documento a lo que se hace?

Entrevistado: Yo estoy bastante decepcionado de todas estas instancias, encuentro que al final nos juntábamos, hablábamos hablábamos y al final es poco lo que se mterializa y eso a su ves hace que tu te alejes de la participación

Entrevistador: Por último yo le ofrezco un espacio abierto que nos pueda decir alguna idea más que hallamos hablado o que no hallamos hablado y que considere importante para este tema energético en la región

Entrevistado: Punto uno, por ejemplo tu primera pregunta, yo encuentro básico para la región que si hay un plan energético, se nos haga llegar la información nosotros aquí hemos estado con el tema sustentable hemos tratado de ahorra energía en base a todo este sistema de ampolletas de bajo consumo, hemos reducido nuestro consumo de agua, por ejemplo estamos con el tema de la omblicultura, estamos cuidando el medio ambiente y al respecto del tema energético hay muy poca información, yo creo que es básico que hagan llegar información y que por ejemplo fomentar energía renovable o energía solar puede ser importante como realmente un apoyo de los empresarios, porque es bastante oneroso hacer una instalación

Entrevistador: Claro, son inversiones fuertes que uno..

Entrevistado: Porque derrepente yo veo que el gobierno esta bien apoya emprendimientos, pero derrepente apoya cosas que a mi juicio no debería apoyar, porque le compró una cocina a una señora que iba a hacer pan y nunca la uso la dejó botada y después la vendió, ósea no..

Entrevistador: Hace falta a lo mejor focalizar un poco mas la ayuda.

Entrevistado 5

Entrevistador: ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet?, específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: La verdad con respecto a las política energéticas de este gobierno, estoy muy al pendiente de lo que está pasando y todo lo que ha pasado en la actual políticas anteriores, a mi me preocupa mucho el tema energético de la región y del país y sigo de cerca el tema, lamento que se haga en el tema energético se vea solamente a nivel de un gobierno y no a nivel de estado, que todo lo que han hecho todos otros gobiernos se tome en cuenta y se valla evaluando si hay que hacer modificaciones o no, hemos estado hace rato viendo el tema energético, tratando de aprobar centrales, no se aprueban, se están buscando soluciones muy cortoplacistas en todo esto y eso es negativo para el programa energético nacional, afortunadamente están tratando de ordenar el tema ahora, pero se ha perdido mucho tiempo.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén, a su juicio cuáles serían las fuentes renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: El desarrollo energético de esta región lamentablemente está muy estancado hace mucho tiempo, somos la región con más agua, somos la región con mas río y realmente se aprovecha prácticamente el 2% de toda esa energía que está ahí, se han estado tratando de ver proyectos demasiado grandes que obviamente hay un rechazo de la población, pero nadie se ha preocupado de desarrollar proyectos más pequeños y eso hace falta acá, estamos toda la energía que se ocupa acá hasta el momento está basada prácticamente en generadores diesel que en esta zona con tanta agua parece ridículo, pero es la realidad, aquí no hay desarrollo de energía hidráulica en todos los campos que están, todos tienen ríos, todos tienen desniveles y no hay proyectos de apoyar eso si no que ahora están apoyando proyectos fotovoltaicos solares que son una solución pero acarrean otros problemas que son ambientales, lamento esa parte y obviamente que la fuente natural mas renovable que debería ocuparse acá es el agua, de hecho eso yo es lo que estoy ocupando.

Entrevistador: El agua es como la gran alternativa para la región.

Entrevistado: Si.

Entrevistador: Y en cuanto a la parte de la pregunta que dice ¿cómo ve el desarrollo energético actual y futuro? Usted cree que la región tiene una demanda fuerte de energía en ese sentido y que hay que hacer una planificación para el futuro

Entrevistado: Si yo asocio la demanda energética industria, no hay necesidad, porque obviamente hay pocas industrias, pero si yo lo asocio a todo el tema energético de la población tanto urbana como rural hay una tremenda demanda, en este momento toda la calefacción debería ser eléctrica aquí en el sur, en este momento se están echando abajo millones de árboles para calefaccionar las casas y eso yo lo encuentro ridículo, vamos a terminar deforestando por no aprovechar el agua que se está yendo todos los días, entonces en ese sentido la energía actual debería estar enfocada a eso, oye, la calefacción toda eléctrica.

Entrevistador: No solo a cubrir necesidades de grandes negocios.

Entrevistado: Y eso orientado a lo que estoy haciendo yo, al tema turístico, el turismo en esta zona yo lo estoy estudiando hace 15 años y va constantemente aumentando, pero no están los medios para desarrollarlo mucho mas y para eso se necesita energía eléctrica, tato para la iluminación, tanto para los servicios básicos de bombas de agua, refrigeradores, las comunicaciones de teléfonos y todo necesita de esa energía básica y para eso debería estar desarrollado, mas la calefacción

Entrevistador: A tu juicio que rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén, en particular en el territorio en el cual tu habitas.

Entrevistado: Bueno ya lo comenté antes, la energía hidroeléctrica debería ser la base de toda la generación esta zona y en ese sentido desarrollar todo el potencial sin hacer tanta intervención de los lugares, con intervención mínima, pero todo se puede interconectar, además eso podría desarrollar un campo laboral muy interesante y ya se está hablando de universidad acá, pero la universidad dirigida a eso, como nosotros potenciamos la hidroelectricidad en toda esta región y para eso desarrollar las capacidades de ingeniería de los jóvenes que estudian que la mayoría se queda afuera porque acá no hay ningún desarrollo en ese sentido, entonces la energía hidroeléctrica sería un potencial de trabajo para mucha gente y no solamente la instalación de centrales si no que todo el tema manutención de eso, lo que es suministro eléctrico, ósea hay una gama de cosas que están asociadas a la energía hidroeléctrica y es la más limpia de todas, la más segura de esta zona.

Entrevistador: Entonces tienen un rol protagonista en este escenario.

Entrevistado: Muy protagonista.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Yo veo muchas oportunidades, hay que lograr juntar personas que están con un deseo de aportar al como desarrollamos esa energía eléctrica hoy día lamentablemente el tema energético está desarrollado solamente en opacar esa posibilidad o criticar esa posibilidad hidroeléctrica y no juntarse a ver la real potencialidad que uno puede tener en el proyecto, todo se puede mejorar, si no están bien hechos se pueden hacer, pero hay una tremenda oportunidad de temas hidroeléctricos en toda la región de acá de Aysén y verlo desde el punto de vista turístico, que toda la mayoría habla de que chuta con esto el tema de turismo no va a funcionar, la verdad que yo que he recorrido bastante el mundo, he estado en Europa donde el tema turismo es lejísimos más desarrollado que acá y la parte eléctrica funciona sin ningún problema, hay toda una intervención pero bien hecha y no hay problema, si uno va a Suiza que es el país más chico de Europa y está lleno de centrales hidroeléctricas y todo con cable, no hay ningún problema, ningún turista dice sabes me molestan los cables, se hacen bien las cosas, aquí a lo mejor los proyectos se han hecho, las intervenciones no están bien hechas, por eso hay tanto rechazo, pero si se conversa, se tiene que llegar a un buen puerto.

Entrevistador: Usted cree que bien planteado bien organizado podría resultar.

Entrevistado: Claro.

Entrevistador: Por contra que aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de esta generación hidroeléctrica.

Entrevistado: La parte negativa que veo en todo esto hidroeléctrico es los rechazos y la forma de manifestarse de la gente, eso está produciendo un tremendo daño al turismo en lo que yo estoy, por cada iniciativa se juntan y protestan y eso produce un tremendo daño a la imagen de país a la imagen del turista que viene y eso es lo que veo, lo más negativo hidroeléctrico como se están manifestando las ideas, no hay una claridad ni el que reclama ni los que están proponiendo un proyecto ahí falta más dialogo, falta conversar, esto es lo que necesitamos, no ponerse a protestar, ya hemos tenido demasiadas protestas y no llevan a ningún futuro, porque protestan pero no dan ninguna solución.

Entrevistador: Al final no se ha concretado ningún.

Entrevistado: No se concreta nada, postergando, postergando y no.

Entrevistador: Y lo que queda es una sociedad enfrentada y los que sí y los que no.

Entrevistado: Y con eso estamos provocando un daño al turismo que es el gran potencial de esta región, el turismo es lo que debemos potenciar, entonces esa es la parte negativa que yo veo, como se manifiesta todo el tema contra la generación hidroeléctrica.

Entrevistador: Ya.

Entrevistado: Y respecto a esa generación, que yo he seguido todos los proyectos de Hidroaysén, Cuervo, todo eso, yo he recorrido Baker y toda la rivera, fui por el Baker hasta Tortel cuando todavía no había camino, entonces me di cuenta de todos los campos que están a orillas del Baker, se están destruyendo todos porque el río es muy fuerte y se lleva todo el territorio, ósea el territorio de aquí a 200 años se va a disminuir un 10 % porque el río se lo lleva todo, sin que yo haga ninguna intervención si yo intervengo los ríos voy a limitar que se destruya el territorio de la Patagonia y eso en ninguna parte veo que nadie lo comenta, mi señora vivió en Aysén cuando llegaban los barcos a Puerto Aysén eran puertos, y porque hoy día no llegan barcos?, porque está embarcado y está embarcado porque no hay ningún control del río, arrastra tanto material si hubiera habido alguna represa, no necesita ser gigante, algo que retenga las arenas no estaría embarcado Puerto Aysén de aquí a 50 años mas Chacabuco.. no llegan los barcos, van a estar todos embarcados, justamente porque los ríos son muy caudalosos, arrastran mucho material y están produciendo una erosión, que eso nadie lo comenta en esta discusión, de ninguna central, porque puede destruir el medio ambiente, igual lo está destruyendo, yo he recorrido todos los ríos grandes y todos están destruyendo el territorio.

Entrevistador: Recursos naturales que también generan.

Entrevistado: Para el norte de Chile no hay ningún río navegable, porque, porque bajan muy violentamente si estuvieran todos con retención se podrían todos moderar, es la experiencia que yo vi en Europa, en Europa todos los ríos son navegables a todos les han hecho esclusas, el sistema lo aprovechan para que no haya tanto deterioro, además producir energía, energía de paso, no necesito hacer una tremenda central, un dique no más.

Entrevistador: Una intervención pequeña o mediana también puede resultar.

Entrevistado: Entonces falta ver lo que han hecho en Europa con muchos más años de historia y de desarrollo energético y de desarrollo de ingeniería, porque no copiamos esas cosas.

Entrevistador: Para ti ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo que condiciones a la hora de hacer una intervención de este tipo.

Entrevistado: Obviamente de acuerdo a la pregunta y todos los ítem que aparecen acá, todos son importantes, el ambiental, social, cultural, económico, todo eso tiene una importancia al desarrollar esos factores, no se pueden dejar fuera.

Entrevistador: Tiene que considerar todo eso para que una intervención fuera legítima.

Entrevistado: Pero que esté representado por gente que realmente conozca de los temas, no gente que acá en el sur, en Santiago reclama gente por lo que está pasando en el sur, ósea eso lo encuentro lo más ridículo que hay que la gente de acá llegue a mirar yo estoy de acuerdo y todo esto, pero también cual es el beneficio de eso me va a ayudar como, entonces tienen que participar todos? Pero gente que tenga la capacidad de dialogar, no de enfrentarnos, entonces todos los aspectos son importantes para eso, condicionantes.

Entrevistador: Sobre instrumentos de planificación territorial ¿qué instrumentos de planificación conoce, como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo, cuáles de ellos conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: La verdad es que conozco muy pocos instrumentos, lamentablemente están todos los instrumentos desarrollados a nivel de internet, uno tiene que entrar a las paginas y verlos, pero así nadie le dice mira estos son los proyectos yo no he podido participar, casualmente en CORFO participé en un proyecto, pero el resto porque alguien me lo comentó, si no, no tengo acceso porque no tengo internet.

Entrevistador: Son un poco inaccesibles.

Entrevistado: Inaccesible para la gente que vive en zonas rurales.

Entrevistador: Y en su experiencia estos instrumentos de planificación que se supone que delimitan ciertas áreas que son para ciertas cosas donde se pueden hacer o no hacer, del dicho al hecho.

Entrevistado: Yo logré por ejemplo ver casualmente hay el SAG mandó a desarrollar un proyecto, creo que lo hizo la Universidad de Concepción también, de todos los campos que estaban inscritos, yo no sabía que tenía que estar inscrito para que ingrese a ese proyecto de evaluación del campo, su potencial actual mediano y a largo plazo, yo lo vi mi vecino lo tiene y tuvo oportunidad de revisarlo, lo encontré muy bueno porque le da una visión a uno, que puedo hacer con mi campo, como puedo proyectar, como puedo mejorarlo, como intervenirlo, pero si no estoy, nadie me visita de Organismos Gubernamentales o hagan un recorrido, a ver quienes viven acá, que potencial, no tengo acceso, tengo que yo por otros medios enterarme, entonces están mal enfocados, todas esas políticas de desarrollo para lugares rurales, todo lo desarrollado es para la ciudad, está todo hecho para la ciudad, lamentablemente, y eso bueno para modificar eso hay que, obviamente cualquier intervención que podría hacer yo y hablar con autoridad de los manifiestos que si no, no

tengo otra opción, pero conversando, tampoco no soy el que va a ir a protestar porque no me hagan caso, pero bueno, hay que intentar a las autoridades hacerles ver esos temas.

Entrevistador: Claro que también está el otro Aysén, no que eso que es un poco más remoto, es un poco más aislado que tiene otros medios de comunicación.

Entrevistado: Yo con todos converso que yo vengo del año 80 que estoy recorriendo el valle, el valle antes para venir acá demoraba 12 horas a caballo, y en ese tiempo estaba lleno de pobladores a pesar de que.. a caballo.. ahora que está el camino no hay ningún poblador, estoy yo no mas, todos salieron porque se aburrieron, nadie los considera, los organizamos que tienen que visitarlos, como ayudarlos, como apoyarlos para que se queden en los campos, se van todos a la ciudad a vivir, yo por mi condición económica que tengo es que tengo facilidad y yo estoy viviendo ahora acá, yo dejé la ciudad para venirme al campo, pero tengo medio obviamente, no subsisto del campo solamente, pero ese historial voy viendo como la gente angustiada al final termina yéndose porque el camino que prometieron hace 40 años que llegara al lago y todavía faltan 10 km, entonces ya terminan o vendiendo muy barato o que se aburren o ya se van a la ciudad porque allá tienen todo más fácil, tienen energía eléctrica, tienen teléfono, tienen televisión, tanto las oficinas públicas, entonces la política así como está actualmente es para que todos se vallan a la ciudad, es tan simple como eso no hay ninguna cosa en ese sentido más que hacer acá.

Entrevistador: Para terminar y al hilo de lo que está diciendo ahora, yo le ofrezco un espacio para que algún tema del que hayamos hablado o del que no hallamos hablado que considere que es importante tener en cuenta en este sentido de la entrevista.

Entrevistado: Bueno hay dos cosas una es como básicamente todo es relacionado con la energía hidroeléctrica, yo acá he probado todas las energías, puse eólica, la tengo en la casa donde vivo, fotovoltaica, generadores a bencina, disel y ahora tengo mis turbinas hidráulicas que logré instalar probando muchas alternativas y genero mi propia energía para la casa donde vivo y para el hotel, tengo tres turbinas Delton de 3 k wat cada una, en este momento estoy trabajando solamente con uno porque el nivel de agua por deshielo es muy bajo así que trabajo solo con turbina y lo otro es regular para que funcione todo, ósea básicamente los friser que tengo que mantener las comidas congeladas y las bombas de agua, entonces en eso desarrollé un proyecto, está funcionando una central muy chica, yo pedí los derechos de agua para hacer, para desarrollar esto si me sirvió el tema que yo soy del área técnica, entonces yo mismo instalé todo y desarrollé, pero nadie ha venido a ofrecerme a decir oye tienes caída de agua, ahí tengo posibilidad de generar tu propia energía, nunca me lo ofrecieron, nadie en la zona lo ofrece eso, entonces eso ya es un avance y es algo concreto que yo estoy funcionando con eso ya dos años gasto 0 en energía, el agua pasa se va y no se ensucia, ese es un tema y el segundo es el gran problema de la comunicación digital, ósea yo estoy aislado acá de la comunicación y eso hace de que yo no pueda tener, interactuar en la parte comercial con la parte turismo, tengo que hacerlo cada vez que salgo a Aysén ver que correos tengo en mi teléfono ya ahí contestar lo que puedo contestar, pero no puedo tener una continuidad de desarrollar eso y lo que logré después de mucho, pero por gente, por empeño propio, instalar un teléfono fijo que está instalado en Aysén, de ahí me lo meto en una antena de radio, la radio transmite acá, yo acá tengo una radio baja y puedo hablar por teléfono, tuve que hacerlo yo y nadie me dijo que podía, y todos estos temas de comunicación que también lo hemos estado hablando con las autoridades, gobernación gente de.

telecomunicaciones, alcaldía que se yo, para ver cómo desarrollar el sistema de comunicación, porque es fundamental, no solamente estarle llamando al vecino si no que por temas de emergencias que yo he prestado a gente que ha tenido accidentes y llaman por teléfono y en vez de ir a Aysén a buscar a alguien, ósea estoy ayudando en ese sentido y eso no hay políticas de ayuda o de solucionar ese tema de aislación digital, eso es fundamental para toda esta región fundamentalmente es muy complejo porque el tema de señales que están desarrollando con antenas, requiere de muchas antenas para que todos los que necesitan luz, señal vista, no es como las radios que rebota la onda acá es.. si lo quieren hacer como pretenden ahora, llenar de antenas, es una opción pero eso significa llenar de antenas habiendo satélites donde si se hace un plan de conexión al satélite pero masivamente, si lo hago yo individual con una persona es carísimo, si se contrata un sistema para 100 personas baja, si es para 1000 personas baja mas, entonces es lo que debería hacer el estado acá, contratar para 1000 personas o hacer el estudio y todos tendríamos acceso muy barato y tenemos comunicación digital.

Entrevistador: Mayores posibilidades, oportunidades.

Entrevistado: Esas son las dos cosas básicas del tema de aquí lo que me ha funcionado, este momento de comunicación es que la gente que viene, el boca a boca toma la foto la suben a internet, viene el otro oye y donde es eso, eso ha funcionado afortunadamente eso me tiene contento el boca a boca ha sido el que me ha.

Entrevistador: A lo mejor eso si usted tuviese esa ventana de comunicación abierta estaríamos hablando también de otra, el publico sería mucho mayor, y es muy importante pero a demás tendría eso y tendría esto otro también, de que usted podría desarrollar.

Entrevistado: Lo que se ha desarrollado solamente para la gente de Aysén, la gente de Aysén es la que tiene, pero si yo me voy al turista que viene del extranjero, que se yo, como no puedo interactuar, pierdo, el potencial que tengo con ellos es altísimo, yo hice el estudio en base a eso, pero como no tengo comunicación entonces no lo puedo ofrecer tampoco, no le puedo decir ya yo estoy funcionando, que le puedo cotizar algo para que vengan, no lo puedo hacer.

Entrevistado 6

Entrevistador: Hola, estamos con Alice Huenuqueo, de la asociación indígena Raquilantun. Comenzamos con la entrevista, la primera pregunta, ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Yo había escuchado y estoy consciente de que están preocupados de ese tema, de la energética, así que sí sé algunas cosas. Pienso que si llegan a concretar lo que ellos están pensando, lo que se está diciendo por televisión, por radio, está bueno, pero sin abarcar tanto, porque si hacen las hidroeléctricas que estaban pensadas, van a llenar de agua mucho, va a ser muy grande lo que van a hacer y después en cualquier momento, como el país es sísmico, de repente alguna cosa y van a quedar muchas hectáreas debajo del agua. Esa es una de mis preocupaciones que tengo de eso.

Entrevistador: Que es un poco la magnitud de esos proyectos, muy grandes.

Entrevistado: Muy macro, muy demasiado grandes, pero sí que se podrían hacer más chicas. Después esas eólicas, hacer más eólicas, porque las que están ahí en Altos Baguales se ven bien y no perjudica en nada, yo creo que no sé si tendrán alguna cosa que después se gaste como los… unas baterías, no lo sé, a lo mejor con el tiempo también van a quedar baterías tiradas y eso también va a contaminar. Es mi modo de pensar y lo que hemos conversado con algunas otras Lamianes que puede, pero estamos, porque está faltando la energía para nosotros como coyhaiquinos, en el invierno es muy cara la luz, tenemos que ocupar mucha leña, en cambio si hubiera energía eléctrica podríamos calentarnos con energía, no ocupar tanta leña y así contaminaríamos menos. Así que eso es mí… yo creo que más que eso.

Entrevistador: Bueno, pasamos a la siguiente pregunta, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región? Bueno acá ya ha nombrado la eólica.

Entrevistado: Ya lo dije, sí, la eólica, y centrales chicas que no sean contaminantes como algunas que hay en estos momentos que son a base de petróleo o cosas así, que eso a la larga contamina igual.

Entrevistador: Bueno igual también nos decía que usted identifica que la región necesita más energía y que el futuro, que si hiciera una intervención de generación energética, el futuro sería mejor.

Entrevistado: Mejor, porque vendrían empresas, ya no tendríamos que andar apaga y apaga la luz, porque es cara. Yo creo que si se hiciera otra cosa de energética podría ser más barata y entonces nosotros podríamos ocupar luz para hacer una mueblería, para hacer cualquier empresa. Acá no hay empresas casi, por lo mismo, porque la luz es muy cara. Y si se hiciera otra clase de energía, yo pienso que vendrían más empresas, otras cosas más para que la gente trabaje y no… en el invierno es muy… bueno usted ya ha pasado cinco años y ya sabe que hay que andar atrasito de las estufas. Así que eso, esa es la segunda pregunta que yo pienso que ya se la había contestado antes.

Entrevistador: Sí, algo habíamos hablado antes. Tercera pregunta. A su juicio, ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita. Como veíamos el mapa que le mostré de la cuenca del rio Aysén, no sé qué opina usted si esta cuenca está ya abastecida con lo que tiene, si se podría hacer alguna cosita más, si detecta algún sector que le hace falta energía…

Entrevistado: Yo creo que esto del rio Cuervo, no, es pero totalmente no, yo estoy en contra del rio Cuervo, pero sí que si hubiera en otro lado donde no contaminara y no fuera peligroso, sí yo creo que sí, pero centrales chicas, no grandes.

Entrevistador: Entonces el rol sería un poco llenar aquellos espacios que les falta energía y a través de proyectos de pequeño tamaño.

Entrevistado: Sí, de pequeños.

Entrevistador: Bueno, la cuarta pregunta es un poco redundante con lo que me decía antes, pero vamos a hacer como un resumen. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades

usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Aquí me comentaba que podría ser un incentivo para que vinieran empresas, un generador de empleos, no sé si cree que puede haber alguno más por ahí. Alternativa para la leña…

Entrevistado: Sí, secados de leña, que eso dicen que es carísimo secar la leña, porque también usan unas máquinas para secar leña. Me comentaba un caballero que la leña sube porque hay que secarla a base de energía, así que si estuviera la energía más barata, lógico que abarataría también un poco la leña y consumiríamos leña seca en vez de estar consumiendo leña mojada. También la leña esta carísima por lo mismo.

Entrevistador: Además hay que certificar.

Entrevistado: Si, la leña certificada es cara, hasta ahora en el momento está costando 23 mil pesos el metro.

Entrevistador: Oiga y en el invierno hasta 30 y 35 mil pesos el metro de leña.

Entrevistado: Sí, leña certificada y si no tiene que consumir leña verde, que cuando ya viene a calentar un poquito ya se terminó la leña, así que… eso.

Entrevistador: Entonces ahora en contraposición, ¿Qué aspectos negativos o limitantes, usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? ¿Qué cosas malas podrían ocurrir?

Entrevistado: Yo encuentro que si hicieran esas hidroeléctricas muy grandes, sí traería problemas grandes, porque una seria el medio ambiente, ensuciarían el medio ambiente y también sería peligroso, como le dije antes, porque nuestro país es un país sísmico, Coyhaique no lo es, pero va a llegar el momento del invierno para… nos va a tocar.

Entrevistador: Vale, otra pregunta más. ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y para el territorio que habita? O sea, ¿Qué cosas habría que tener en cuenta a la hora de hacer una intervención? Habría que tener en cuenta factores ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos.

Entrevistado: Sobre todo sociales, ambientales y que no vayan a inundar un, por ejemplo que han inundado en algunas partes, han hecho centrales donde justo hay un cementerio indígena, y eso lo sabemos nosotros, así que ojalá que eso no vaya a suceder, acá no se ha escuchado que tengamos cementerio indígena, pero sí que tiene que haber, si nosotros estamos desde que empezó Coyhaique, que ha habido gente nuestra, eso siempre lo hemos comentado nosotros, que nosotros no queremos más centrales grandes, sino que siempre ojala que hayan centrales, porque la energía se necesita, es de vital importancia, pero sí que no se hagan tremendas y que siempre haya cuidado con el medio ambiente, porque las centrales que iban a haber la otra vez, la hidroeléctrica que se iba a hacer, empezando los tremendos cables que iban a haber, así que para nosotros los coyhaiquinos sentíamos que nos estábamos invadiendo y por eso mismo salimos a las calles y tratamos de que esto, uno de los compromisos de la presidenta fue eso, tratar de que eso no se haga, pero sí que ahora hay una luz de esperanza para las hidroeléctricas. Hace como tres días me comentaron que había salido por las redes que la hidroeléctrica de Aysén no había vendido los derechos de agua y que estaban empezando otra vez a tratar de moverse para

hacer lo que ellos tienen pensado hacer: la hidroeléctrica para llevar la energía al centro del país, y eso no nos van a deja r nada a nosotros, todo se lo van a llevar. Nosotros desde ese tiempo, cuando empezó eso, habíamos algunos a favor, otros no, después al final quedamos todos en contra, porque unos decían que cuando venían las autoridades a hablar y que sí, que se iba a hacer y que a Coyhaique por nada no nos iban a regalar la luz, algunos estaban de acuerdo, porque iban a venir empresas y la región iba a subir, y después no falto el que nos abrió los ojos bien y nos dijo que la energía se va a ir toda al centro del país y nosotros vamos a quedar mirando no más y se va a ensuciar, va a ser la… el lugar adonde ustedes siembran ahora y si pasan cables por ahí no se van a dar, los pájaros, van a ensuciar el medio ambiente. Y ahí después, pensándolo bien, conversando, leyendo, sí que vimos que las cosas estaban muy malas, no poco, sino que muy malas.

Entrevistador: Muy bien, otra pregunta sobre instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo, entre otros, conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: Plan regulador, ese pienso que es el más confiable.

Entrevistador: Vale. Por último, yo le ofrezco un espacio para que usted diga lo que quiera, recalcar alguna idea que haya dicho ya o algún tema que no hayamos tocado y que usted quiera expresar.

Entrevistado: Yo lo único que recalco es que si se va a hacer centrales hidroeléctricas, que sean chicas, lo vuelvo a recalcar una y mil veces, que sean chicas y que sean en lugares donde no contaminen el aire, no contaminen a las… lo que sea, el medio ambiente sobre todo, porque si vienen a contaminar con las centrales, aunque sean chicas y no se hagan bien hechas y contaminen, mejor no se hace nada, mejor quedarnos como estamos.

Entrevistador: Oiga, y del sector donde vivimos acá en la cuenca, usted identifica algún lugar donde le gustaría o donde no le gustaría que hicieran alguna represa o alguna central.

Entrevistado: Que no se haga en río Cuervo empezando.

Entrevistador: Algún sector que para ustedes como comunidad sea de especial interés cultural.

Entrevistado: En Villa Ortega… no lo sé, pero ahí tenemos una comunidad, pero ellos están peleando por luz, así que… pero de ahí no le sabría decir, porque yo la región no la conozco bien. Ahí después usted arregle bien, porque hay cosas que a lo mejor reiteré mucho.

Entrevistador: Pero no se preocupe, la idea es dejar registradas las ideas y después esto se transcribe y se hace un resumen.

Entrevistado: Ahí sí, es lo único que le puedo decir. Y agradecerles también porque se toman el… de venir a escuchar a uno que no habla muy bien, pero igual… para que tomen en cuenta todas las opiniones que tenemos nosotros.

Entrevistador: Para mí es un gusto conocerla. Muchas gracias.

Entrevistado 7

Entrevistador: ¿Cuál es tu conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet?, específicamente de la política energética nacional 2050.

Entrevistado: La política del gobierno de la Michelle Bachelet, es un gobierno de turno, yo pienso que todos los gobiernos que han pasado piensan lo mismo que le pueden dar posibilidades respecto hacia el territorio es muy difícil, así que por ese lado con el gobierno el estado chileno siempre ha tomado decisiones ha hecho presentaciones, pero las presentaciones es un trabajo que ya está planificado para el 2050 en la cual no es consultado al pueblo.

Entrevistador: Es un documento usted dice que se ha hecho al margen de una consulta ciudadana.

Entrevistado: De la consulta ciudadana, porque yo participé en esa consulta y nunca estuve conforme porque no es lo mismo cuando es lo mismo cuando tu presentas.

Entrevistador: Ya.

Entrevistado: Cuando ellos te presentan su trabajo es porque ya lo tienen planificado y que digan que lo van a sacar es.

Entrevistador: Claro no fue una consulta si no una presentación.

Entrevistado: Una presentación, consulta como una consulta ciudadana, eso.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A tu juicio ¿cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Como es la fuente actual dice usted?

Entrevistador: Si es cómo ve usted en la región actualmente y como puede verla en el futuro si empleamos energía renovable, así como la hidroeléctrica como la eólica, como la mareomotriz.

Entrevistado: Yo en este momento no lo veo ni bien ni mal, pero en cuanto a lo financiero el estado chileno busca una forma para apalear abrir entrar más plata al estado, pero a lo que voy yo es que ellos en el 2050 si fueran ellos confiables que le van a dar trabajo a la gente de la región, lo estaríamos pensando, pero no va a ser así, siempre van a tener profesionales y las entradas van a ser muchas y al final la región siempre está abandonada porque si es mucha gente nosotros hacemos arto esfuerzo y es que llega mucho extranjero también no es que yo esté disconforme pero llegan grandes empresarios y ellos toman autoridad acá y eso no es bueno.

Entrevistador: A usted le gustaría que si la región se va a desarrollar fuera ojalá con empresas nacionales y ojalá que remitiera en la gente, fuera mejor ara la región.

Entrevistado: Así tendría que ser, pero lamentablemente no es así por eso se dice que el estado que no es lo mismo no quiere como se dice decir esto se va a hacer así o esto allá

yo por lo memos por mi parte no es confiable, no es un trabajo que se diga que van a cumplir, no, lo encuentro muy difícil, aparte que por la entrada de la otra gente de empresarios van los empresarios toman decisiones en el territorio y eso es lo que más me molesta también por el hecho de que ellos tengan plata, traigan plata al país, a las regiones y se hacen dueños y señores y eso no puede ser.

Entrevistador: De que tomen las decisiones desde afuera no?

Entrevistado: Y el estado respeta mucho a la gente de afuera y no a nuestro territorio.

Entrevistador: A tu juicio que rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén.

Entrevistado: Debería jugar buscando una forma de como poder dar energía a la región a nivel nacional país, también podría ser, pero sin esa represa entre todas esas cosas que hacen por los ríos, porque mal que mal nosotros nos contaminamos y con los años somos aquí una de las regiones más sanas que están y han venido muchas cosas que nos han venido a contaminar y que es verdad que hay trabajo, no estamos a parte pero también se puede buscar otra forma porque aquí hay mucha gente que tiene contacto directo con la naturaleza por trabajo de campo, porque la necesidad no puede ganar mucho pero también la perjudica esas cosas pueden ser, tendría que buscarse otra forma, pero para mí en este momento no tengo nada claro, pero si eso es lo que, buscar algo sano, que sea compatible que no estén destruyendo.

Entrevistador: Debería ayudar a desarrollarse a la gente y al país tal vez, pero respetando los modos de vida que hay por acá, el medio ambiente

Entrevistado: Eso sería para que ellos respeten porque por ejemplo den Portal Chedu, fue trabajo, grandes empresarios, la pesquera que pasa hoy día con las pesqueras hoy en día están todas contaminadas y que se diga que se.. yo pienso que está igual porque los grandes que están son todos de afuera y eso es lo que yo siempre he criticado nosotros hablemos gente muy valiosa acá no nos valoran lo que pasa con los de afuera no sé, tienen más patas, eso es lo único que tengo claro

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: ¿Qué aspectos que?

Entrevistador: Positivos, que cosas buenas puede traer hacer una intervención de extracción de energía hidroeléctrica, hacer una central, no tiene, o sea puede ser una central grande una central chica, una mediana, que cosas buenas puede traer para la gente o para el territorio hacer algo así

Entrevistado: Yo no voy a pagar… Porque se va a ver nada positivo, lo único positivo es que se va a tener luz, que digan que nos va a bajar la luz, no, porque hay otra regiones que están también vendiendo electricidad para otros lados y que es lo que pasa, están igual, no hay una fuente laboral buena a nosotros por lo menos nos dicen, van a tener mucho trabajo, a lo mejor el estado nos puede mandar mas, pero eso es una limosna, la gente tiene que aprender a trabajar para vivir, porque nosotros no estamos para que, por lo menos yo, necesitamos fuente de trabajo, no estamos para que nos digan una cosa por otra, porque

toda la vida ha sido así, aquí en la región la vida es muy cara, toda la vida y el gobierno sabe, nada yo lo estoy diciendo, han llegado buscando la forma de como poder, pero nunca ha sido partidaria de la región, con mis padres trabajamos con la tierra, uno sabe como se la gana y lo que hoy día tenemos es gracias al trabajo, no gracias a que.

Entrevistador: A que viene una empresa o que hicieran algo y desconfía de que un proyecto hidroeléctrico valla a revertir realmente en la población local.

Entrevistado: Y va a generar más delincuencia también.

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos ve usted para la región o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Lo negativo es que van a haber más delincuentes, mas corrupción, lo que pasa es que como yo soy nacida y criada yo sé como es la región, después va a empezar a llegar mucha gente de afuera, entonces para nosotros ha sido como, igual la tecnología nos ha perjudicado por que igual como conversamos denante, aquí todavía se vive la vida en familia, mucha gente quiere venir acá porque acá se vive la vida en familia, en cambio lo negativo si llegara a haber algo se iría perdiendo la familia y ya no va a ser lo mismo que antes.

Entrevistador: Usted cree que también la llegada de gente podría afectar a la cultura local.

Entrevistado: Si.

Entrevistador: A los modos de vida locales.

Entrevistado: Nos afecta en la cultura, todo nuestro territorio, por lo menos yo vivo acá urbano.. que esta por allá.. en este momento.. y que vamos a hacer nosotros, humillación, decisión pocos valores, y los políticos.. en los bolsillos no mas, esa es la realidad, estamos en un país donde es discriminativo, nada más que eso.

Entrevistador: Para ti ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Esta pregunta lo que viene a preguntar valga la redundancia es que cosas cree usted que habría que tener en cuenta a la hora de hacer una central hidroeléctrica, si habría que tener en cuenta por ejemplo, el medio ambiente, la cultura, la sociedad, el territorio, las políticas qué cosas habría que tener en cuenta en el momento de que dijeran ya hagamos.

Entrevistado: De tomar la decisión, y yo creo que un momento de tomar decisión ellos tienen que tomar en cuenta al pueblo, al territorio y hacer unas consultas por ultimo para que no lleguen y tomen decisiones sin pensar que valoren a la gente que vive en sectores en .. por ejemplo hay mucha gente que vive, mucha gente como le digo, es gente humilde que también fueron engañadas, entonces les compran su territorio en una miseria.. por cuanto tiempo, muchos adultos mayores salen de ahí, después, siempre es igual, como se dice si uno es adulto mayor tiene que pensar que sus últimos años va a vivir bien pero no que le arrebaten lo que tiene. Aquí todavía no van, no sé cómo será pero en otros lados se ve y acá igual se ve es que pasa que no se publica mucho.

Entrevistador: ¿Qué instrumentos de planificación territorial así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo u otros conoce y cuáles le parecen confiables?

Entrevistado: Por ejemplo, los paneles solares tienen una energía que se da por la naturaleza, nosotros en nuestra ruca tenemos paneles solares, nosotros tenemos luz con ellos, y porque no se puede hacer eso, va a salir muy caro pero se van a lograr otras cosas y se va a ganar más y que vamos a buscar nosotros un contacto directo con la naturaleza nosotros tenemos un.. con ellos y eso sería bien que fueran los paneles solares pero no se puede y ahí se pueden trabajar muchas cosas

Entrevistador: Y les suministra energía suficiente.

Entrevistado: Nada, eso es lo que para nosotros es como mas, paneles solares, no le hace daño a nadie.

Entrevistador: Después el gobierno regional, las municipalidades, bueno los estamentos que tienen que ver con el estado en la región elaboran documentos para planificar el territorio, para decir en esta zona hay que preservar, esta zona tiene que ser para esto, esta zona para la ganadería, esta para la pesquera y así. De esos documentos que se elaboran para ordenar el territorio cuáles conoces y cuáles te parecen que realmente se cumple lo que se dice o no se cumple.

Entrevistado: Se hacen muchas cosas pero no se cumple, porque llegan los cambios políticos y cada uno lo cambia, por ejemplo estamos en periodo de cambio de alcalde ahora y llega a saberse en qué sentido el alcalde puede estar de acuerdo en michas cosas y si llegara a cambiar por ejemplo, este alcalde está de acuerdo con el pueblo mapuche pero si llegan a cambiar por otro alcalde, no va a ser lo mismo, porque ahí están de acuerdo con el territorio y otros que no y eso es lo que es fuerte también están de acuerdo con el territorio y otros que no y eso es lo que es fuerte también para ponerse de acuerdo y hacerse respetar cada uno sus.. porque los partidos políticos son los poderosos eso es lo único que yo tengo claro nada más que eso

Entrevistador: Quiero darte un espacio por si quieres decir algo más sobre el tema, o sobre algún tema que no hallamos hablado pero que usted crea que es importante para que quede también esas ideas o lo que usted quiera decir.

Entrevistado: No, nada que decir.

Entrevistador: No quiere añadir nada más.

Entrevistado: Al final siempre hacen lo mismo.. mi pueblo, mi territorio, nosotros con el pueblo originario hay una.. que está hasta 20 años y que pasa que seguimos igual hay.. que se fue fuera del país y que pasa estamos con una consulta, si el estado al final también toma las decisiones solo, ellos hacen lo que quieren, así que no, así que eso ojalá que algún día el estado chileno piense mejor y que le respeten a cada uno su espacio, es difícil pero no sé yo como será en el resto del país, porque yo Argentina no mas he visitado, en todos lados hay distintas.

Entrevistador: Y acá donde vivimos, acá por la cuenca de Aysén ¿hay algún lugar que para ustedes sea especial y no le gustaría que hicieran nada? por ejemplo que no hicieran ninguna central.

Entrevistado: El Baker, es hermoso es como un paraíso volver a vivir ahí, verlo conocerlo, estar en contacto y entonces que piensen en una represa, también deberían pensar en la gente que está en el entorno, hay pioneros ahí, así dicen gente que ha crecido, nacida y criada ahí y ellos si se llega a construir estamos hablando de 50 años más y si o si yo siento que de repente igual se va a hacer la represa aunque les moleste se va a hacer igual, pero yo pienso, yo tengo hijos, tengo nietos y también y también quiero que disfruten la naturaleza como yo la disfruté, eso.

Entrevistado 8

Entrevistador: Bueno, estamos con doña Ema Vega Urrutia, presidenta de la junta de vecinos del sector Plaza y vamos a comenzar con la entrevista. Señora Ema, la primera pregunta, ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Conocimiento. La verdad es que hemos participado en hartas reuniones y lo que, hasta el momento, entiendo que la energía la quieren hacer en forma, más que regional o nacional la quieren hacer individual, para allá apuntan todas las conversaciones, las reuniones que se han tenido. También el conocimiento que, de repente, y la señora Michelle es primera magistratura… ella tiene por experiencia de que hacer, o sea, crear energía bajo cierto s parámetros, ciertos conceptos, no son eficaces ni son buenas, ella tiene la experiencia de las energías que son a carbón, de las energías que hizo con gas de Argentina, que cuando Argentina se enojó nos cortó el gas y nos quedamos sin energía. Y ahora están con el tema de lo eólicos, de los paneles y yo la verdad de las cosas no sé qué tan eficiente va a ser eso, yo no le veo ninguna eficiencia para la región.

Entrevistador: Claro a lo mejor cada región necesita una forma diferente de generar energía. Y la otra idea es que usted ve que es una propuesta de cosas puntuales, chiquititas y la región necesita algo de mayor envergadura.

Entrevistado: Exacto, cosas donde la región pueda desarrollarse, pueda crecer y podamos dejar de ser los hermanitos menores, donde si el Estado no nos financia, no sobrevivimos, porque sobrevivimos, no se vive.

Entrevistador: Siguiente pregunta entonces, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Para mí en estos momentos la energía que tenemos deja mucho que desear, porque es una energía que nos afecta más al bolsillo que a otra cosas, y eso nos afecta a todos por igual. Ahora, lo que yo creo que la región tiene, que nosotros tenemos, lo que hay que aquí es saber negociar y saber hacer las cosas, tenemos los recursos para hacer energía más barata y que nos dé un crecimiento real, pero aquí es donde tienen que entrar nuestras autoridades, hacer un buen trabajo, no negarse a la oportunidad, no cerrar las puertas, sino que exigir para que las cosas se hagan bien.

Entrevistador: Usted visualiza que si se hace una intervención de generación de energía el futuro de la región va a cambiar, va a ser diferente a lo que tenemos ahora.

Entrevistado: Claro, pero no con cualquier tipo de energía, si aquí hay una postura donde es como, a ver "Esa cosa mí no me gusta, no me gusta, no me gusta" o sea, no ven, es un "No" porque sí, no es un no con base ni fundamento, porque cuando uno tiene que negar algo tiene que tener algo que te avale porque se está oponiendo a eso.

Entrevistador: Y para usted la gran opción que tiene la región es la energía hidroeléctrica.

Entrevistado: La hidroeléctrica, sí.

Entrevistador: Ya, pasamos entonces a la siguiente pregunta. A su juicio, ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita. ¿Cómo cambiaría la región si le damos paso a la generación de la energía hidroeléctrica o no le damos paso?

Entrevistado: Si le damos paso tenemos la opción, como digo soy reiterativa en eso, de crecer, si no le damos paso vamos a seguir en el subdesarrollo y vamos a seguir dependiendo del Estado. Y esta es una región que está muy mal acostumbrada, yo no sé el resto del país, pero yo hablo por mi región, esta región está acostumbrada a vivir del Estado y yo creo que ya es hora que vayamos pensando en crecer y queremos descentralizar, pero no permitimos crecer, no nos permitimos crecer, porque para descentralizar primero hay que crecer.

Entrevistador: Entonces, siguiente pregunta. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? O sea, si le damos paso a la hidroeléctrica, ¿Qué cosas buenas puede traer para la región? Aparte de un crecimiento, no sé, se podría traducir a lo mejor en más trabajo…

Entrevistado: Eso, esa es la idea, no el trabajo que va a dar la empresa mientras se construye, sino que el trabajo que va a generar después de que eso se construya.

Entrevistador: Como dice usted, un escenario mejor para la instalación de empresas…

Entrevistado: Exacto, eso es, porque esa es la idea. Aquí si te fijas no hay fábricas, no hay industria, no tenemos nada, la gente joven que se va a estudiar afuera muchos no vuelven, porque no tienen nada que hacer y nosotros queremos que la gente joven vuelva, pero que vuelva con una expectativa de trabajo.

Entrevistador: ¿Alguno más? Usted nombraba en algún momento previo a la grabación, alguna alternativa a la calefacción a leña, cosas así.

Entrevistado: Naturalmente que sí, porque también traería ese beneficio, por eso digo yo que hay que saber negociar y saber trabajar para que la energía sea a bajo costo y podamos cambiar el sistema de calefacción, nosotros no podemos pensar en gas porque no tenemos, el único recurso que tenemos son las aguas y a esas aguas tenemos que saber sacarles provecho, sacarles el beneficio que necesitamos aquí en la región, tanto en calefacción como también en crecimiento, en desarrollo.

Entrevistador: Muy bien. Y, por otra parte, ¿Qué aspectos negativos o limitantes, usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: La parte negativa que podría ser, que es obvio que tendría que ocurrir si… es la invasión de las aguas en cierta cantidad de terreno.

Entrevistador: La destrucción de algún paisaje…

Entrevistado: La verdad es que si esta cosa se hiciera… el paisaje sería muy poco, porque el terreno que te digo yo que son cinco mil hectáreas no es un gran paisaje, porque son terrenos que, es más, ni siquiera pájaro hay, entonces es poco y lo que se pudiera destruir habría que exigir a la empresa que lo restituya en otro sector donde sí sea factible restituir también, quizás reponer lo que se pudiera dañar.

Entrevistador: Entonces sería la inundación de ciertas áreas y en ese caso habría que exigir la compensación…

Entrevistado: La compensación que la empresa que estaba postulando a eso se había comprometido a lo que se pudiera dañar, reponerlo en otro sector.

Entrevistador: ¿Alguna cosilla más, negativa que podría traer?

Entrevistado: Es que todo el progreso te trae algo así, un grado de negativo, todo progreso y si nosotros nos negamos a que algo se destruya para poder surgir, no se consigue nada. Porque, imagínate, en Punta Arenas, si en Punta Arenas se hubiera opuesto la población a que explotaran el gas, en estos momentos no tendrían la calidad de vida que tienen, entonces nosotros también tenemos un recurso, no es gas, es agua, pero si la sabemos explotar, si la sabemos trabajar y damos paso a que algo tendrá que destruirse para poder tener una mejor calidad de vida, bueno, por qué no, porque tampoco hay que ser tan egoísta para negar a toda una región por capricho.

Entrevistador: Muy bien, pasamos a la siguiente pregunta. ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo condicionantes ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos.

Entrevistado: Yo creo que todos ellos, son favorables. Porque con un sistema de hidroeléctrica no se destruye ni el turismo, ni la cultura, ni… todo lo contrario, crece, porque sin ir más lejos aquí en Argentina tienen una tremenda hidroeléctrica y el turismo está fantástico, la cultura tampoco ha decaído, el trabajo tampoco ha decaído, entonces todo eso va de la mano si se hace un buen…

Entrevistador: Entonces, la instalación de una hidroeléctrica no tendría ese tipo de condicionantes, sino que sería un potenciador de…

Entrevistado: Sí. Y no creo estar tan equivocada.

Entrevistador: Vale, la siguiente pregunta es sobre instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: La verdad es que, siendo bien sincera, no me quedo con ninguno, pero hay que nombrar algo. Y entre que nombrar a uno y el otro, sería el PLADECO un poco más confiable que el resto. Un poco más confiable, tampoco 100%.

Entrevistador: Por último, señora Ema, yo le ofrezco un espacio abierto para que, no sé, alguna de las cosas que se ha hablado o algunas de las que no se ha hablado, usted las pueda decir ahora para que quede registrado igual. Alguna idea, alguna opinión que tenga sobre este tema que nos quiera aportar.

Entrevistado: La verdad es que hay muchas cosas que se podrían decir, pero aquí uno se queda con el tema de que para la región lo mejor, para mí gente, para mí juventud, para mis nietos, para el futuro de esta región: lo mejor. Y lo mejor tiene que ser analizado y bien tratado. Se dice que las aguas corren riesgo, se dice que la reserva de vida es la Patagonia, bien por eso, pero si con la tecnología que tenemos hoy en día y si queremos hacer las cosas bien, la reserva de vida se puede seguir manteniendo y también creciendo, porque si no se crece no hay vida. La reserva no nos sirve de nada, porque nosotros con la reserva no pagamos ni los impuestos, ni la luz, ni el agua, a esa reserva de vida hay que sacarle algún beneficio, pero un beneficio positivo, generoso con la región y también que sea un beneficio que de seguridad y que de estabilidad económica para toda la región.

Entrevistador: Muy bien, muchas gracias señora Ema, muy amable.

Entrevistado 10

Entrevistador: Bueno, estamos con Janet Ivón Lejonagoitia, profesional de turismo y vamos a realizar la encuesta dentro del marco del proyecto que nos ocupa. A ver, Ivón, primera pregunta, ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Así como muy profundo no tengo conocimientos, porque no la he leído, sinceramente, solamente estoy informada a través de las cosas que salen en los diarios, en la televisión y en las entrevistas, pero más allá de eso, mayormente, más información de eso no, porque no la he leído en profundidad. No estoy al tanto profundamente del tema.

Entrevistador: Siguiente pregunta, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Bueno, en cuanto al desarrollo energético actual, la verdad es que yo creo que a las regiones les falta desarrollo energético, se necesita trabajar mucho en esa área todavía, pero creo que se debe hacer de una forma más consensuada y trabajando mucho más a la mano de la sociedad y de cada una de las culturas y de los sectores donde se va a desarrollar todo esto. A futuro creo que sí igual, que se necesita un desarrollo elemental energético, porque la región lamentablemente, aunque no queramos, se necesita, cada vez hay más desarrollo en todo ámbito y el energético está muy estancado, hay lugares donde hoy día carecen absolutamente de energía y se necesita para muchas cosas, partiendo ya para que sea del abastecimiento de una escuela, se necesita harto y yo creo que no solo la energía hidroeléctrica es una opción en esta región, sino que también creo en el tema de la

energía eólica o en el tema de… hay harta actividad volcánica desde la cual se podría sacar harto partido, o sea, hay muchos estudios en el resto del mundo, hay muchos otros lugares mucho más pequeños que la región de Aysén donde se trabaja y se beneficia muchísimo con el tema de la energía eólica. Incluso, si uno se pone a dar una vuelta por la ciudad, hay varios locales y mini empresas que ya abastecen su propio local con energía eólica y energía solar, hay muchas otras formas de las cuales poder abastecer la región, que no sea solamente el impacto de las hidroeléctricas.

Entrevistador: A su juicio, ¿Qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita.

Entrevistado: Particularmente en el sector donde yo habito, que es la ciudad de Coyhaique, pero me he desarrollado durante 14 años en toda la región a nivel de turismo, yo creo que debería estar asociado y debería ser un potenciador para el turismo. El turismo es una de los aspectos socioculturales en el cual se han desarrollado estos últimos diez años muchos poblados y muchas ciudades, por decirlo así, o mini ciudades, que forman y conforman esta región, han nacido, han crecido y su sustento del día a día, del año, su trabajo, es a nivel turístico, por eso yo creo que debería ser una asociatividad y lograr llegar a un consenso en donde todo desarrollo hidroeléctrico no afecte el tema turístico, porque ese es uno de los puntos donde más conflicto ha habido, porque mucha gente se ha visto con el temor de perder su trabajo, por lo que han trabajado durante años, que hay gente que vive en lugares súper aislados, construyendo y desarrollando un turismo súper sustentable, promocionando un lugar prístino, que esto es lo que es la región. La mayoría de los turistas que vienen a la región vienen completamente maravillados por ver el lago General Carrera, por ver los Campos de Hielo Norte y Sur, que son algo que aunque uno lo ve todos los días y no le da importancia, pero no existen en otra parte del mundo, entonces eso es una de las cosas más importantes y en mi opinión y lo que yo siempre he abogado y peleado: debe existir el desarrollo hidroeléctrico sí o sí en la región, pero tiene que ir de la mano con el turismo y el desarrollo turístico de la región, no podemos dejar que por desarrollar algo que es súper importante y que la región lo necesita, termine afectando el tema del turismo, porque la gente de esta región vive del turismo y son apasionados por el turismo, y se está tratando hace mucho tiempo colocar a la región de Aysén en el mundo como una de las regiones certificadas sustentablemente, hay muchos sellos de sustentabilidad con los que se está trabajando hace años, como el Biofit, y hay muchas empresas certificadas ya a través del Biofit, hay locales de comercio súper chiquitos de almacenes hasta un hospedaje, hoteles tres estrellas, agencias de viajes, tour operadores e incluso operadores que tiene certificados por un programa completo, una ruta de viaje completa certificada con el sello se Biofit, que te certifica que esa ruta de viaje que vas a hacer de cinco o seis días es completamente sustentable y amigable al medio ambiente, entonces yo creo que… y esta región está trabajando hace muchos años por eso, en todo ámbito, comercial, turístico, educacional, publico, privados, que están trabajando con esto, entonces yo creo que esa es una de las cosas que hay que lograr: que vayan de la mano el desarrollo hidroeléctrico junto con el turismo, que es algo súper importante, que es una de las áreas de trabajo y desarrollo de esta región, esta región tiene el 70% son reservas y parque nacionales, hay que mantener eso.

Entrevistador: Yo creo que está muy clara la idea. La siguiente pregunta, ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Bueno, es más o menos lo mismo, pero uno de los aspectos positivos que yo creo y que de verdad es absolutamente necesario, es el tema de apoyar el desarrollo de pequeños poblados que todavía hay, por ejemplo Tortel, que no tienen energía, tienen una energía hace un par de años, que era residual o que se iba regulando durante el día, hoy en día Tortel no tiene energía, tienen muchos problemas por lo mismo y el desarrollo turístico en Tortel se está viendo súper afectado, debido a que no consta con energía. Entonces esto va unido al punto anterior, donde yo creo que hay muchas cosas que se pueden hacer positivas con el desarrollo hidroeléctrico, que serían muy beneficiosas para la región, pero siempre teniendo en cuenta, teniendo mucho cuidado con el tema del desarrollo sociocultural de los lugares y apoyar y que vallan de la mano, yo creo que se puede llegar a un consenso y que las dos cosas se pueden desarrollar, pero de que es beneficioso, sí es beneficioso, pero en un tema de no destruir para construir, sino de transformar las cosas que hay para el beneficio de los dos. Tiene que haber una armonía y tiene que permanecer en el tiempo una armonía para que sigan funcionando las dos cosas, tanto el desarrollo social de cada poblado, como el hidroeléctrico, el desarrollo cultural, el educacional, el político, el turístico, tienen que seguir funcionando, porque con uno solo que deje de funcionar va a dejar de funcionar el resto, porque simplemente los poblados se van a ver completamente afectados y van a dejar de existir, entonces al dejar de existir de nada sirve que tengan desarrollo hidroeléctrico si no tienes quién lo ocupe y que haga uso de eso de una manera positiva.

Entrevistador: Entonces, al siguiente punto. ¿Qué aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? ¿Qué cosas malas podría traer la intervención?

Entrevistado: Bueno, uno de los aspectos negativos que yo veo es en el tema de si se realizan estas, en el caso de que se desarrollen estas mega hidro empresas en la región, yo no creo en esto, creo que se pueden realizar pequeñas centrales de paso o hay muchas otras fuentes de energía, una de las cosas en las que estoy completamente en desacuerdo es el tema del tendido eléctrico, el cableado es un impacto visual impresionante, se verían súper afectados los poblados y a nivel turístico, que es lo que a mí me importa, se vería súper afectado turísticamente, porque no es lo mismo traer a una persona, a un grupo de turistas y pasear los cinco días por una región donde se van con los ojos maravillados, donde ni siquiera sacan fotos porque prefieren irse con lo que pueden observar y ese recuerdo del aire limpio, de cerros llenos de árboles maravillosos, de paisajes abiertos, de ríos, de lago, de la cultura de la gente, a impactar todo eso con cableado, un tendido eléctrico en donde lo único que verían serían torres y torres de tendido eléctrico en el caso de las mega hidro empresas. Ese es uno de los aspectos en los cuales yo estoy súper temerosa a nivel turismo.

Entrevistador: En que se genere un impacto de tal magnitud que llega a perturbar el ambiente que hay en la región hasta el momento.

Entrevistado: Exacto. Porque yo lo he visto en otros lugares, yo soy de Argentina y Argentina tiene miles de mega industrias de estas gigantes, y el impacto visual de los tendidos eléctricos es impresionante. Argentina dejó de ser un lugar donde uno va de paseo o de turismo a observar, de observación, porque ya no es más de observación, sino que es más para disfrutar. La idea de esta región es esa, es mantenerlo así tal cual está, que es lo que se vende hoy día y es lo que le mundo y los turistas, y cantidad de turismo afluente que tiene la región, observan y por lo que vienen y viajan semanas para poder llegar a esta región.

Entrevistador: Pasamos entonces a la siguiente pregunta. ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo condicionantes ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, política, institucionales. Bueno, yo creo que algo de eso ya hemos hablado.

Entrevistado: Sí, los condicionantes principales son los medio ambientales y los socioculturales, económicos también, pero más que nada los ambientales y los socioculturales, no solamente se trata de la gente, los turistas no solamente consumen esta región por la belleza en sí, sino por el tema cultural, la gente se fascina con la cultura de la región y con una simple persona que va a y se sienta con ellos y les cuenta historias y les ceba un mate y les convida una sopaipilla y la gente con eso ven absolutamente pagado su viaje, haber viajado semanas y semanas para llegar a la región. Entonces, el tema sociocultural es súper importante, es un tema que hay que mantener. Desarraigar a la gente de sus lugares, cortarle sus raíces, es ir acabando poco a poco con la historia de la región y con la región, es así de simple.

Entrevistador: Claro, con ello también preservar algunos hitos, no que la gente tiene ahí en su imaginario, como decíamos la confluencia del Baker con el Neff, o lugares donde por años la gente se ha juntado, se ha reunido, algunas rutas.

Entrevistado: Es que hay rutas pero maravillosas, por ejemplo hacer la ruta desde Tortel hasta Villa O'Higgins, que es maravilloso, es una travesía, pero la gente se vuelve loca por todas esas cosas, Tortel mismo, la confluencia del Baker con el Neff, llegar hoy mismo con un sendero hasta abajo, hasta la misma confluencia, la gente se ve maravillada, todas esas cosas van a dejar de existir, entonces todo eso es lo que hay que lograr mantener, lo mismo con el lago General Carrera, el glaciar León, la laguna San Rafael. La laguna San Rafael se ha visto súper afectada medioambientalmente hoy día, pero hay muchos lugares prístinos todavía que la gente de verdad viajan kilómetros y kilómetros para poder hacerlo, como por ejemplo el Paso de las Llaves, que es algo tan sencillo, pero lo gente viene con una historia preconcebida y viajan semanas para poder cruzar solamente el Paso de las Llaves, y uno le cuenta la historia de la gente de ahí del sector, de los pioneros y todo eso, la historia de la guerra de Chile Chico, todas esas cosas la gente lo consume y viajan y vienen con una idea súper preconcebida porque son historias que no encuentran en ninguna otra parte del mundo y que solamente las consumen por eso: porque existen solamente acá.

Entrevistador: Muy bien, la última pregunta. Sobre instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: Así profundamente, la verdad no conozco mucho, porque no confío en ninguno. Porque he visto a lo largo de los años que vivo en esta región que al fin y al cabo nunca se utilizan a cabalidad, simplemente se utilizan algunos ítems, o puntos, o artículos que benefician a algunos y a otros no, entonces, no creo mucho en los instrumentos institucionales la verdad, porque nunca los he visto aplicados al 100% como debería ser, siempre se acomodan para que resulte más o menos beneficiosos para algunos, entonces no creo mucho, así que no me dedico a estudiarlos ni leerlos muy en profundidad porque no los he visto, hasta ahora, aplicados nunca al 100% como debería ser para que la comunidad confiemos a cabalidad en esos instrumentos.

Entrevistador: Muy bien, por último, yo también ofrezco un espacio abierto por si quisieras comentar algo más, alguna idea que se puede haber quedado por ahí en el tintero, si tienes algo más que añadir.

Entrevistado: No sé, hemos conversado harto. Más que nada, a mí esto, o sea, yo trabajé y trabajo años en el tema del turismo y sé que el desarrollo energético es beneficioso y es necesario para el desarrollo de una comunidad. Lamentablemente se necesita de todo este desarrollo, por lo que implica no seguir manteniendo todo en un estado completamente natural, y eso es más que obvio, pero sí creo en poder trabajar a la par, en mantener el aspecto sociocultural de los lugares, porque todos los que elegimos vivir en esta región, lo elegimos por eso. Esta región está llena de historias y de cultura que en otras partes del mundo no existen y que hay que conservar y seguir manteniendo para que dentro de muchos, muchos años, esta región siga siendo 70% de la región parques y reservas, y no que dentro de unos años más solamente conservemos el 30% porque el resto está destruido, como ha pasado en otras partes, una región súper aislada que tiene muchos beneficios y puntos en contra al estar tan aislada, porque hay muchas cosas de las cuales tenemos que salir de la región y dependemos de mucho para poder salir de este lugar, pero eso es lo que nos ha mantenido tal cual somos hoy día: el estar aislados, el avance de esta sociedad y del mundo no nos llegue tan de pronto, entonces sí creo en el desarrollo hidroeléctrico, pero siempre manteniendo un nivel y una comunicación, pero absoluta y fluida, con la gente, con las comunidades, con los poblados, con la gente que vive en esos lugares, no con uno o dos personas de Coyhaique porque todo se centraliza aquí, yo creo que si se va a hacer una intervención en O'Higgins, o en Cochrane, o en La Tapera, o en Lago Verde, o donde sea, en los lugares más aislados, hay que tener una comunicación súper fluida con la gente que vive ahí, con el viejito que vive hace cien años, con los nietos, con la gente que vive en el campo y vive meses aislados, porque esa es la gente con la que uno tiene que trabajar, y hay que trabajar de la mano y lograr conservar todo esto qué es lo que hace a Aysén, hoy día, lo que es. Aysén consta de una identidad y esa identidad hay que mantenerla, es la identidad de la gente de esta región y por lo que nos caracterizamos y la gente que elegimos vivir aquí. Entonces, eso, el desarrollo debe existir, pero siempre con una conversación súper fluida, cara a cara con la gente de los lugares donde se va a impactar.

Entrevistador: Muchas gracias, Ivón.

Entrevistado 12

Entrevistador: Estamos con Karina Quezada Rosales, trabajadora de SERPLAC en sustitución de don Julio Villarroel, que nos va a hacer la entrevista ella muy amablemente, así que comenzamos no más. ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Bueno yo lo que sé es de algunas charlas que me ha tocado ir y que han sido un poco abiertas a la comunidad. En esas charlas la verdad que lo que se ha dado a entender en realidad es cuanta energía estamos deficitarios la verdad en el país y generalmente lo que pasa es que se polariza un poco cuando son abiertas a la comunidad, entre las que quieren sistemas renovable hidroeléctrico y los que no. Igual se ha dicho que

tienen, de acá al año 2050, un porcentaje que cubrir de energía que debiera ser energía renovable.

Entrevistador: Muy bien, vale, pasamos entonces a la siguiente pregunta, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Bueno, el desarrollo actual de energía en la región yo creo que es bastante poco en realidad al potencial que pudiera tener o en lo que nosotros podríamos ocuparlo, porque salvo algunas intervenciones que ha habido con los molinos, estos que se pusieron acá arriba en camino a Aysén, que antes eran tres y ahora son cinco, y algunas intervenciones que ha habido en los lagos, no ha habido más generación de energía para la población, por lo menos de acá de Coyhaique y menos de la región. Pensando siempre en definitiva en un suministro de agua eléctrica, a lo mejor algunos suministros básicos de energía, pero sin pensar que ahí hay un terrible problema de contaminación y que a lo mejor con un poco más de energía eléctrica, o más accesible porque acá es muy cara, tal vez podríamos minimizar bastante los riesgos de la contaminación, en esta ciudad por lo menos. ¿Cuál era la otra consulta?

Entrevistador: Era: ¿Cómo ves el estado actual y futuro de la región de Aysén? Esto en un marco de energías renovables.

Entrevistado: A futuro yo creo en realidad que la mirada está puesta en esta región, pero por los recursos hídricos que tiene, siempre asociado a que esta región pueda producir energía para el resto de Chile, ahí es donde me da la impresión que está puesta la mirada, aunque causa, la pura palabra hidroeléctrica, causa bastante polaridad en la población. Está muy latente el tema de Hidroaysén y río cuervo ahora.

Entrevistador: Claro, el día 28, de hecho, tienen que decidir…

Entrevistado: Exactamente, la gente no escucha y yo creo que demoniza demasiado el tema de las hidroeléctricas. Yo creo que existe un potencial hidroeléctrico acá en ésta región y yo creo que eso es evidente porque acá hay agua a montones, tal vez también el tema de la energía eólica podría ser una alternativa, sabemos que la energía solar por las condiciones que se dan acá, que a veces vivimos en un otoño o invierno permanente dependiendo de cómo sea el clima, no es una alternativa para nosotros como energía renovable, las otras alternativas de geotermia, no sé si se habrán explorado en algún momento y hasta ahí llega por lo menos el conocimiento que yo tengo del tema, asique no. Creo que la energía hidroeléctrica pudiera ser una alternativa si en definitiva pudiera trabajarse de una manera un poco más bajada, a lo mejor, no éstas mega represas pero si tal vez represas más chicas que invadieran menos el espacio y causaran menos impacto medioambiental dentro de la región, y lo otro evidentemente es que acá debiera haber una alternativa para que si en esta región se está generando esos recursos importantes pudiera quedar algo acá igual porque lo que piensa la gente es bastante parecido en definitiva que Chile mira sus regiones cuando tiene algo que sacar de ella pero no deja nada, se lo lleva todo, puede pasar acá como ha pasado en Calama

Entrevistador: Claro, sería lo ideal que si interviene en la región en este sentido algo se quede acá, que la población se beneficie de esa intervención

Entrevistado: Claro se beneficie de manera real o sea acá nosotros tenemos serios problemas de calefacción en invierno, tenemos los índices de obesidad infantil más grandes, aquí no tenemos gimnasios que son calefaccionados no hay donde hacer deportes en el invierno y acá hay que pensar que de mayo empieza el tema hasta septiembre. Hay episodios completos, semanas enteras que los colegios no hacen educación física y yo creo que la alternativa es tener la energía más barata, podría ser también una alternativa de poder tener calefacción más barata, como una oportunidad para el futuro que eso pudiera quedar a cambio acá dentro de la región y eliminar de una vez, porque bueno, por un lado en definitiva se invaden los ríos pero por otro lado nos vamos a quedar sin bosques si seguimos quemándolo todo entonces hay que sopesar en alguna medida que es lo menos malo.

Entrevistador: Muy bien, pasamos a la siguiente pregunta entonces. A su juicio, ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita.

Entrevistado: Bueno, yo creo que ya te lo dije. Yo creo que debiera acá por ejemplo, aparte del tema de la energía eólica yo creo que lo otro que podríamos echar mano respecto a energías renovables es la energía hidroeléctrica, con centrales más pequeñas o como sea pero debiera haber un porcentaje por lo menos que nos pudiera proveer de una cierta cantidad de energía a través de esa vía, yo creo que ahí es donde estamos, acá hay agua entonces. Si tuviéramos desierto tendría que ser sol.

Entrevistador: Vale, pasamos entonces a la siguiente pregunta. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Bueno en este sentido yo creo que también hemos hablado algo que pueda servir por ejemplo como alternativa a la calefacción y así pero yéndonos un poco más allá, no se a lo mejor en el campo social, cultural, turístico.

Entrevistado: O sea, de todo porque de partida si acá hasta en el campo si tú quieres desarrollo económico porque si en alguna medida, por ejemplo acá pudieran haber una cantidad de subsidios o entrega de energía podrían venir tal vez, podría desarrollarse en cierta cantidad algún tipo de empresa u otra actividad, nosotros somos una región que vive eminentemente del servicio, no hay una actividad productiva que sea predominante en la región o que sea tan importante como para poder decir que con esa actividad vive la región. Acá en esta región vive generalmente de los servicios que se les entrega a la población pero no tenemos otras actividades de desarrollo económico que sea potente y tal vez, que hubiera energía disponible o que hubiera energía más accesible aquí que en otros lados, pudiera ser que en esta región pudiera desarrollarse algún tipo de iniciativa que tenga que ver con lo que tu mencionas pero que también pudieran tener que ver con otros polos de desarrollo asociado a esta energía que debiera ser, si se generan acá, económicamente más rentable que en otros lados, tal vez por instalar acá algo que en otros lados, igual puede ser un polo de desarrollo, aparte todo el tema del turismo, de los servicios. Hay que pensar que tener energía es tener, la verdad, un insumo bastante grande como para poder trabajar sobre el

Entrevistador: La base, en conjunto con un camino que le da el peso después lo otro que viene es tener energía para poder hacer las cosas. ¿Qué aspectos negativos o limitantes, usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Qué cosas malas podría traer la intervención de este tipo

Entrevistado: Las cosas malas generalmente están ligadas al tema medioambiental, igual a lo mismo que conversábamos antes, la polarización que se produce en la población cuando hablamos de temas hidroeléctricos, hay gente que está totalmente negada a la intervención de cualquier cause de rio y otras que están, a cambios en definitiva de puestos laborales están dispuestos a inundar la región entera si es que se pudiera, bueno no a ese extremo pero digamos que están dispuestos a que vengan en definitiva estas centrales que sabemos que tienen grandes consecuencias ambientales.

Entrevistador: A lo mejor sociales también porque, por el desarraigo no del cambio de paisaje

Entrevistado: Por el desarraigo del cambio del paisaje e igual por otros temas que tienen que ver igual con el desarrollo de las localidades, o sea el desarrollo de los territorios yo me imagino por ejemplo Cochrane es una población súper pequeña, esa población se va a incrementar en una cantidad equis de personas todos afuerinos, hay también aparte del tema del paisaje hay que ver el tema cultural de la intervención de esa ciudad y también que es lo que genera esa cantidad de gente en una región tan pequeña como ésta o sea hay que pensar, en la época de construcción, mega central, que significa? Significa, nosotros ya tenemos un aeropuerto colapsado o sea con toda esa generación de personas que vengan vamos a tener un aeropuerto, porque tampoco se plantea en definitiva asociar estas megas construcciones, me da la impresión que tampoco ven con que consecuencias impacta eso la vida o los servicios que tenemos todos o sea hasta por ejemplo estamos hablando, bueno no acá en Coyhaique, pero en Cochrane es casi duplicar la población de la noche a la mañana o sea que costo significa eso, hospitales, servicios médicos, escuela y bueno también los problemas que vienen asociados a ese tipo de trabajo donde hay demasiadas personas juntas y nosotros sabemos que es lo que pasa aquí con el (11:06) cuando llegaron, lo primero que aparece son problemas de alcoholismo, drogadicción, prostitución y todas esas cosas asociadas a los temas sociales cuando la población se duplica de un día para otro, en los caminos acá, tu sabes como son, hay muy pocos caminos pavimentados, la mantención de esos caminos como se hacen, camiones de gran tonelaje transportándose por todos lados, esos son costos asociados a la construcción generalmente y lo otro como bien dices tú, hay impacto en el paisaje, exactamente yo creo que eso es algo que a la gente le afecta mucho sobre todo pensando que siempre la mayoría de la población ha visto esta zona como que son una reserva de vida natural, entonces cualquier intervención que signifique modificar en algo, el medio ambiente, la naturaleza claro que causa impacto negativo y en la mayoría de las personas.

Entrevistador: Vale. ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo, si se hace algo así bajo que condicionantes ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos, institucionales.

Entrevistado: Yo creo que todas esas son transversales en definitiva que se pueda producir un proyecto de acá. Primero que nada que la intervención no puede ser masiva, yo creo que eso ya acá la población, mire yo vivo acá cerca de quince años y en general los patagones o los que vivimos en esta región son bastante pasivos con respecto a algunos temas, yo creo que la primera vez que vi que esta región se levantara tan fuerte fue producto de Hidroaysén, ahí empezaron las movilizaciones a nivel regional respecto a la gente que vive acá, o sea ellos se pararon, hay que pensar que este tema fue tan grande e impacto de tal forma a la gente que vive en esta región que fueron capaces de levantase y de ir a

protestar, cosa que yo creo que no había pasado nunca por lo menos ni en las ciudades ni en la región, bueno salvo incidentes puntuales que tienen siempre los pescadores en Aysén

Entrevistador: Claro, o lo otro de "Tu problema, mi problema"

Entrevistado: Pero eso vino después de Hidroaysén pero en general las protestas o los actos de manifestación ciudadanas estaban radicadas generalmente en Aysén con los pescadores, tampoco eran masivos si no que juntaban una problemática puntual, me refiero a antes de Hidroaysén, pero con el tema de Hidroaysén fue un tema transversal, o sea todo el mundo se oponía a Hidroaysén independiente si tu estuvieras informado o no estuvieras informado entonces uno sabe que ese tema, ahora, queda en la población entonces todo lo que refiera a hidroeléctricas es satanizado, eso por ejemplo es un factor que hay que tratar de trabajar y yo creo que se trabaja viendo a lo mejor todos estos temas, igual porque yo creo que igual como te mencione ahí, tampoco queda claro por ejemplo cuando, como estas intervenciones son de privados, que es lo que ese privado aporta a la investigación para hacer ese proyecto o sea lo que se sabe por fuera es que viene e instala su proyecto y los aspectos negativos no se hablan y menos se trabajan, o sea se sabe que por ejemplo intervienen los predios, que compran los predios que van a inundar pero aparte de eso, tú que no tienes predios, digamos, pero si te vas a ver afectado, cuáles son esas medidas paliativas, eso no se considera, entonces primero yo creo que hay que ver o educar a la población respecto a que es lo que es la energía hidroeléctrica porque la energía hidroeléctrica no es solo Hidroaysén hay tal vez otras soluciones que tienen que ver con una hidroelectricidad que puede ser aplicadas sin tener un impacto tan profundo en la población, y lo otro también, te digo yo, o sea cuales son las medidas de mitigación y quien en definitiva gana o pierde la población para que se evalúe en su mérito si eso es bueno o es malo, o sea nosotros vamos a ganar que, vamos a ganar por ejemplo en que no vamos a seguir produciendo tal vez equis cantidad de energía sucia a través de otra centrales a carbón u otro tipo se va a minimizar eso, pero vamos a invertir acá y necesariamente va a tener que inundarse éste punto, pero aparte usted sabe que la energía valía tanto y ahora va a valer tanto o va a haber esta cantidad de subsidio para los que viven en esta región para que ustedes en definitiva aprovechen igual este proyecto.

Entrevistador: Yo creo que está bastante claro. Otra pregunta. Instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: Bueno la verdad es que los conozco, o por lo menos los he escuchado todos, pero evidentemente de los que tenemos más conocimiento acá son los que desarrollan al interior de la comuna como el PLADECO y el plano regulador , las estrategias regionales también pero en menor medida la verdad.

Entrevistador: ¿Y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: Mira la verdad es que confiables o no confiables no podría decir que si son más o menos confiables, yo, por ejemplo, te puedo hablar de los que tenemos nosotros que son más recientes tal vez porque igual todos tienen una mirada distinta, hay que pensar que por ejemplo el PLADECO que es el plan de desarrollo comunal nosotros lo tenemos súper reciente, lo actualizamos recién el año pasado en base a un trabajo de participación ciudadana bastante acucioso y estrategia regional es otra mirada más grande, en definitiva, de lo que es la región entonces no necesariamente hay uno más confiable que otro, todos

demuestran igual lo que quiere la población, por lo menos en el PLADECO en un momento equis cuando se hace el levantamiento de información eso igual cambia a medida que pasa el tiempo, a lo mejor si el PLADECO lo hubiéramos desarrollado este año las necesidades hubieran sido distintas, habrían matices entonces en virtud a esas fotos o a esa foto de la comuna y sus necesidades que se saco hace un par de meses atrás se genere este planteamiento y estas matrices. Me imagino que la estrategia regional es un poco más antigua, por ejemplo igual el proceso de participación ciudadana no estaba tan socializado, generalmente eran procesos que tenían más que ver con la conversa al interior de los técnicos. El plano regulador de nosotros esta hace años tramitándose el nuevo, nosotros tenemos un plano regulador que está bastante obsoleto la verdad a la espera que salga el nuevo plano regulador que ya lleva tramitándose diría que fácil más de ocho años, entonces ahí tenemos por ejemplo esa mirada o ese levantamiento que se hizo tal vez hace ocho años atrás, tal vez en este momento, con esa participación ciudadana tampoco correspondería a lo que se está levantando ahora, si es un proceso extremadamente largo. Tal vez el plano regulador nuevo va a salir y en un par de años mas tampoco nos va a dar cabida ni satisfacción a lo que la comunidad quiere, por eso mismo, porque es de muy larga tramitación su salida o la puesta en vigencia del nuevo plano regulador, si es muy larga

Entrevistador: Yo creo que también es muy cierto que la dinámica de la población igual sigue su curso entonces este tipo de instrumento de fomento son como una especie de fotografía y después si la dinámica debido a diferentes factores, se mueven de un lado para otro son ya

Entrevistado: Mira, solamente donde el gobierno quiere poner la lucas a nivel central te determina en definitiva que a lo mejor esa necesidad que tenia era tan apremiante y los próximos años ya va a estar satisfecha entonces no es tan apremiante, por ejemplo para nosotros, a mi me toco participar en todos los procesos de participación ciudadana, por ejemplo, el temas que más se repetía lejos, más que a lo mejor que a uno mismo le pudiera parecer era el tema de los perros vagos, ese es el tema top de la comuna, en todas las reuniones rurales urbanas el primer tema que salió, más que en definitiva la calidad de los parques, más que como estén las calles, más que las atenciones que hallen los proyectos de inversión que se hacen problemas todos era el tema de los perros vagos y eso te lo decían todos los vecinos donde tu ibas, por eso te digo yo que es importante tener esa información porque tu puede focalizar de mejor manera la inversión que vas a gestionar.

Entrevistador: Claro, priorizar temas, que es lo que la gente siente más en el día a día

Entrevistado: Claro, y en realidad es para ellos que nosotros hacemos este tipo de trabajo, más allá de lo que tu pienses o de lo que tú quieras a nivel personal, tener esa foto de lo que quiere la ciudadanía, tú tienes el respaldo igual de que esas políticas van a ser bien recibidas y bien decepcionadas porque es un sentir de la comuna en general.

Entrevistador: Para finalizar la entrevista te dejo un espacio abierto para que, si crees que alguna idea la quieres potenciar o crees que algo se quedo en el tintero, para que puedas añadir lo que tú quieras.

Entrevistado: No, la verdad es que yo estoy bien, creo que hable de todo lo que por lo menos a mi me, es mi opinión y espero que te sirva para tu trabajo

Entrevistador: Bueno igual nos podrías nombrar aunque fuera algunos lugares por ejemplo de aquí, de la cuenca del Aysén que tu identificas como lugares que no te importarían hacer

una intervención o lugares que prefieres que se preserven, que no los intervengan por equis motivo, alguno que identificas tu dentro de la cuenca.

Entrevistado: No la verdad, porque me voy a tirar a un carril de éste no y éste sí porque la verdad es que tampoco es que me conozca la cuenca en toda su extensión, entonces no me atrevería a decir éste lugar no me importaría. Generalmente uno piensa que tal vez hay lugares que están un poco mas encajonados en algunos lugares o que puedan tener a lo mejor formación mas sacrificables entre comillas que otros lugares que pudieran tener tal vez otros atributos en temas de biodiversidad que hay muchas más plantas, mas flora, mas fauna o que cumpla con algún rol importante dentro del medio ambiente mismo, a lo mejor. Yo no soy especialista medioambiental ni nada pero entiendo igual que todos los sectores cumplen con alguna función dentro de una matriz, a lo mejor sacrificar alguno puede significar en definitiva otro tipo de problemas agua más abajo o donde sea.

Entrevistador: Abría que hacer una evaluación con tu criterio del lugar

Entrevistado: Exactamente, y ver cuál es el que pudiera ser sacrificable porque a lo mejor alguno pueda tener solo una belleza paisajística mayo u otro puede afectar a la biodiversidad entonces no podría decir este es mas sacrificable que otro.

Entrevistador: Muy bien Karina, muchísimas gracias por el tiempo y por la atención.

Entrevistado 13

Entrevistador: Buenos días estamos con doña Maura Maldonado Márquez, directora de obra de la municipalidad de Coyhaique y vamos a dar comienzo a la entrevista. Primera pregunta ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: La verdad que solamente en términos generales no hay términos específicos, sé que hay una bastante preocupación respecto a la energía que necesita el país para funcionar, entiendo que ahí hay una situación complicada considerando que particularmente la energía que nuestro país la utilizan las mineras por una parte y que obviamente estamos quedando ya un poco escasos respecto a la energía y que esta energía además tiene que ser sustentable por lo tanto sé que se están viendo los temas de la instalación de centrales hidroeléctricas particularmente y buscando alternativas, considerando digamos que en nuestra región hay bastante oposición respecto a la central hidroeléctrica que se iba a hacer en el río Pascua y el río Baker y que finalmente no concluyó, entonces están viendo alternativas respecto a eso.

Entrevistador: Claro porque ese era un mega proyecto pero puede haber también otro tipo de iniciativa que es a lo mejor no tan masiva ni es tan grande a lo mejor pudieran dar solución a algunos problemas

Entrevistado: Si efectivamente yo creo que este proyecto de mega central y la oposición digamos que tuvo la región logró de alguna forma que se hiciera un cambio respecto a la visión de cómo se debería abordar el tema de la energía en nuestro país y cuales debieran ser, digamos, el enfoque, que no sean tan agresivas sino más bien que conozcan de cerca con harta participación respecto de la ciudadanía y que no perjudiquen, digamos, la

naturaleza y particularmente esta región cuando dice "Aysén, reserva de vida" lo que significa internar una central hidroeléctrica de esas proporciones, la verdad es que venía como a perjudicar los demás aspectos de esta región.

Entrevistador: A de chocar un poco con la identidad que se quiere generar. Vale, pasamos entonces a la siguiente pregunta, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Bueno principalmente el tema hidroeléctrico, ese seria, digamos, el principal recurso, también está el viento, nuestra región se caracteriza por ser un tanto ventoso. Bueno yo creo que ha sido buena la experiencia que ha tenido la empresa eléctrica porque hoy está instalando dos equipos eólicos en el sector de Alto Baguales por lo tanto me imagino que les habrá sido productivo. Ahora, porque ahí y no en Balmaceda? Cuando nosotros sabemos que en Balmaceda hay bastante más velocidad en el viento, creo que esa puede ser una alternativa, y lo otro es explorar tal vez la energía termoeléctrica, considerando que nuestro país principalmente, particularmente es de harto volcán.

Entrevistador: ¿Qué cosas podría afectar la generación energética al futuro de la región?, porque en la actualidad vemos que hay un potencial y que incluso puede haber una demanda porque hay sectores que no está llegando bien la energía eléctrica, por ejemplo Tortel, sigue en problemas, Raúl Marín me parece que recientemente pudo tener suministro de energía constante, no sé si se concretó eso, bueno y algunos otros sectores aislados tienen un problema con la energía y con las telecomunicaciones también entonces cómo ve usted esa mirada de futuro en cuanto a la energía en la región?

Entrevistado: Yo creo que ahí hay que jugar con la producción y la distribución porque ahora estos dos aspectos en el tema energético no conversan, o sea una es la parte de producción que la puede llevar a cualquier punto de nuestro país pero la distribución no necesariamente queda con algún beneficio del lugar donde se está extrayendo el producto y creo que ahí hay una deuda con esta región si es que se va a considerar sacar la energía de esta región, de que efectivamente también traiga beneficios porque aquí se paga la energía más cara a nivel nacional y muchas, como tu mencionabas, de nuestras localidades todavía no tienen energía eléctrica, no tienen comunicaciones y teniendo el producto de nuestra materia prime en nuestra región, por lo tanto ahí, según el conocimiento que yo tengo, hay una disociación entre la producción y la distribución, conversan por separado, eso es de acuerdo a la ley, por lo tanto ahí habría que generar un nexo para que se produzca un beneficio local.

Entrevistador: Muy bien, pasamos a la siguiente pregunta entonces. A su juicio, ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita. Aquí nos podemos concentrar un poco más en la parte de la cuenca del Aysén, pero si quieres puedes hablar también a nivel general.

Entrevistado: Bueno, primero para el tema de la electricidad propiamente tal, todo lo que es iluminación por su puesto, pero particularmente yo creo que tiene que apuntarse a poder abordar la calefacción de la región de Aysén. Bueno, hoy por hoy Coyhaique particularmente está dentro de las ciudades más contaminadas, inclusive creo que fuimos el tercero o cuarto más contaminados a nivel mundial y eso por su puesto, siendo una ciudad tan pequeña en desarrollo perfectamente podría implementarse algún sistemas de calefacción eléctrico, si no es gratis, a lo menos que sea subsidiado de tal manera que

pudiéramos abordar y dejar de estar talando nuestros bosques. Que sea una alternativa real y que por una parte dejemos de estar talando nuestros bosques porque en la medida que vamos en el tiempo cada día se va extrayendo leña de sectores más alejados de nuestra ciudad y en Coyhaique está el cincuenta por ciento de nuestros habitantes en la región de Aysén, por lo tanto si se implementa una solución en nuestra ciudad estaríamos abordando prácticamente la solución definitiva para nuestra región.

Entrevistador: Además también podría aprovecharse para regularizar el tema de la venta de leña que se hace en muchas ocasiones de manera informal, venden leña mojada a un precio variable, entonces igual podría servir para eso

Entrevistado: Si, efectivamente. Yo creo que apuntar a que en definitiva ya no exista la leña como combustible si no que sea eléctrica, creo que esa es una alternativa que tiene que apuntar hacia allá

Entrevistador: Muy bien. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Qué cosas buenas podría traer generar ese tipo de energías acá.

Entrevistado: Tal como mencionaba anteriormente, si existiría un beneficio para nuestra región sería beneficioso, valga la redundancia. Si no, la verdad si van a generar energía y se la van a llevar al norte y a nosotros nos están quitando un importante recurso y estarían afectando nuestra imagen como región.

Entrevistador: Entonces los aspectos positivos pasarían siempre por la existencia de un beneficio local.

Entrevistado: Y escuchar a la ciudadanía que es lo que está opinando en ese momento, respecto a este tipo de proyecto

Entrevistador: En contraposición ¿Qué aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Bueno, dependiente del lugar donde se vaya a generar puede ser que inunden terrenos que sean productivos agrícolas o ganaderos, creo que esa es la parte más complicada y afectan a la biodiversidad del lugar.

Entrevistador: Habría un costo ecológico ahí y a lo mejor inundación de áreas productivas no?

Entrevistado: Exacto.

Entrevistador: Siguiente pregunta entonces. Para usted ¿Cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo condicionantes ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos, institucionales. Qué cosas habría que tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una iniciativa que condicionara esto.

Entrevistado: Yo creo que particularmente que se encuentren alejados de los centros poblados y tener una consulta ciudadana adecuada respecto al proyecto, mayor información en la comunidad.

Entrevistador: Que fuera un proceso transparente.

Entrevistado: Exacto.

Entrevistador: Bueno, siguiente pregunta entonces sobre instrumentos de planificación territorial ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategia regional de desarrollo, etc. Conoce y cuales le parecen más confiables?

Entrevistado: Conozco varios, el instrumento de planificación y el plan regulador, bueno de nuestra ciudad, porque aquí nosotros nuestra comuna no tiene un instrumento de planificación que aborde la comuna, tan solo aborda la ciudad de Coyhaique, pero si es un instrumento que ayuda bastante al ordenamiento territorial y el otro instrumento de planificación es el intercomunal y Kaizen, que es relevante, pero así como que hay una planificación en estas ciudades, digamos, las más importantes debiera haber una planificación regional respecto del ordenamiento territorial donde pudiera fácilmente detectarse cuáles son los lugares donde si se quieren implementar este tipo de actividades cuales seria aquellos que tienen mayor potencial. Obviamente el PLADECO también, bueno el PLADECO, en este caso de nuestra capital regional impacta directamente a nivel regional, no así en otras comunas que se quedan en lo más interno, pero éstas, como Coyhaique es una capital regional va afectando al desarrollo de la región estrictamente.

Entrevistador: ¿Y le parecen confiables estos planes de lo que se dice o lo que expresan a lo que realmente después se hace o se permite hacer? ¿Hay un grado de confiabilidad alto, medio, bajo?

Entrevistado: Yo diría que es confiable porque por lo menos a nosotros no ha tocado trabajar en el instrumento, en los dos, particularmente PLADECO y en el instrumento de planificación territorial y la verdad es que en esos ambos consideran participación de la ciudadanía, que es lo más relevante por lo tanto la ciudadanía conoce perfectamente que es lo que estamos planificando y van haciendo sus aportes respecto de cómo desarrollar nuestra comuna, por lo tanto es confiable.

Entrevistador: Vale, la última pregunta la tengo en blanco porque es un espacio abierto que dejo yo para que usted pueda decir lo que quiera, a lo mejor recalcar o enfatizar alguna idea o nombrar algo de lo que no hayamos conversado que usted cree que es importante en el tema, asique le dejo.

Entrevistado: Principalmente el tema de la eficiencia energética creo que todavía nos falta bastante poder abordar ese aspecto, si bien hay una iniciativa de ir mejorando la eficiencia energética en nuestra ciudad reciente e incipiente partió particularmente con el tema de la contaminación, en consecuencia que debió haber sido primero y haber sido siempre por el tema de la rigurosidad de la temática que tiene la ciudad y ahí falta todavía y falta bastantes programas que tengan que ver con el mejoramiento de las viviendas existentes, o sea viviendas muy antiguas que tienen que ser abordadas en su envolvente para disminuir el gasto energético de las viviendas asique por lo tanto ahí falta todavía algo donde hay harto que hacer.

Entrevistador: Claro, serian estudios que fueran en esta línea también, no? No solo la generación sino también en hacer un consumo eficiente que de suma importancia también.

Entrevistado: Si, y lo mismo que también exista una política a nivel regional respecto a que los nuevos edificios consideren este aspecto en sus diseños, porque si bien la ordenanza general ya dio luces respecto de asumir este tipo de edificaciones, no existe, digamos, tiene que haber un lineamiento político de eso.

Entrevistador: Alguien que establezca un estándar mínimo de exigencias.

Entrevistado: Si, porque obviamente la ordenanza general lo aborda desde la normativa, pero tiene que haber además, no sé si, no solamente los edificios públicos, los particulares también que, no sé, si se va a construir un edificio que exista un incentivo de parte del estado para que el particular también se preocupe de implementar ese tipo de soluciones en sus edificaciones, creo que ahí falta también un poco de.

Entrevistador: Bueno, agradecerle mucho el tiempo que me ha dado y la atención y muchas gracias.

Entrevistado: Bueno, gracias igual.

Entrevistado 14

Entrevistador: Buenas tardes, estamos con don Pablo Rivas Castillo, jefe del departamento de medioambiente y servicios urbanos de la Municipalidad de Coyhaique que nos habla en primera persona y también por delegación del alcalde don Alejandro Huala. Don pablo, primera pregunta ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet? Específicamente de la política energética nacional

Entrevistado: Básicamente lo que nos llega a nosotros como municipio, como temas macro no son tan, por así decirlo, tan detallados pero si son temas que tienen que ver con buscar por ejemplo, no sé si transformar a Chile pero crear en Chile una cultura de producción energética en base a las energías renovables no convencionales que tiene que ver con aprovechar los potenciales de cada una de las zonas que el país tiene, por ejemplo en el caso del norte aprovechar todo el espacio que tenemos en el desierto de Atacama con energía solar, también la geotermia que existe en algunos sectores y en el caso por ejemplo del sur buscar proyectos que sirvan para generar energía hidroeléctrica también con un impacto no tan dañino para los ecosistemas, no tan dañino también para las poblaciones aledañas y que obviamente sea sustentable en el tiempo. En el sur también tenemos altas, por así decirlo, alta calidad de viento para energía eólica. En regiones del norte chico, por ejemplo cerca de Coquimbo hay también espacios donde se pueden aprovechar los vientos para generar esta energía eólica y eso obviamente es lo que está en lo que se basa básicamente la política energética aquí a 50 años más y una política energética que no solamente se basa en la producción de energía, sino que también en el respeto, la conservación, el cuidado del medioambiente y en definitiva de reservar aquello que hoy día tenemos aquí en la región para las generaciones futuras.

Entrevistador: Muy bien siguiente pregunta entonces ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén a su juicio cuales seria las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Ya se ha dicho en reiteradas ocasiones, la región de Aysén tiene un potencial hidroeléctrico muy grande, es cosa de ver los proyectos hidroeléctricos que en algún momento se asociaron a nuestra región, es cosa de ver la luz verde que da acá en el Rio Cuervo, pero básicamente estos proyectos tienen que estar pensados en la región, pensado en sus localidades, pensados en sus ciudades a pequeña escala con el fin de generar energía eléctrica para la región y no transformar la región en una, por así decirlo, en una batería. Somos una región que también tiene unas muy buenas condiciones para poder generar energía eólica, tenemos una pequeña planta que es propiedad de la empresa eléctrica de Aysén en el sector de Alto Bagual que funciona con cinco torres, con cinco molinos, por lo tanto creo que los grandes potenciales de esta región, en cuanto a energía eléctrica, están dados por la hidroelectricidad y también por los temas eólicos.

Entrevistador: Usted cree que la región, viendo un poco la fotografía que tenemos actualmente y la fotografía que se proyecta a futuro, ¿necesita energía? O está bien ¿se abastece con lo que hay? ¿Hay sectores que lo están necesitando?

Entrevistado: Yo creo que fácil aquí podría identificar tres factores distintos, uno es lo que hoy día tenemos porque hoy día somos una región que estamos produciendo nuestra energía eléctrica casi en su totalidad en base al petróleo, el caso por ejemplo de la central Tehuelche que tenemos acá cerca de Coyhaique por lo tanto cave la pregunta de que si queremos seguir produciendo con un combustible fósil o si necesitamos hacer un cambio. Esta también, por otro lado, y que personalmente se debiese apostar a un cambio en dejar de producir con petróleo y empezar a producir con aquellas fuentes que son de energías renovables no convencionales pero con respeto obviamente al medioambiente, con respeto a las comunidades aledañas, que no signifique un proyecto de devastación gigantesca como se está planteando en algunos de los que tenemos hoy día vigentes. Otra cosa muy distinta es el potencial que tienes como región, y otra cosa diferente es lo que tu necesites a futuro. Somos una región que tiene una muy escasa industrialización por lo tanto no somos una región, una gran región demandante de energía, por lo tanto nuestra planificación si es que este región no va a ser una región de industrialización es básicamente hacer un cambio para así mantener lo que hoy día tenemos, hoy día nosotros no somos una región con gran polo de desarrollo por lo tanto no consumimos tanta energía entonces cae la pregunta ¿hacemos el cambio para mantener lo que tenemos o esperamos desarrollarnos a futuro en base a la misma energía que necesitemos como región? Y todas ellas tienen que necesariamente acompañadas de la protección y la preservación de los espacios y los ecosistemas que tenemos en esta región y también de sus comunidades aledañas, debemos entender que somos una región que tiene gran cantidad de recursos naturales a nivel país donde grandes reservas de recursos naturales están acá y obviamente hay que intentar preservarla para las generaciones que vienen, no solamente para nosotros en la región sino que también para la gente del país.

Entrevistador: Perfecto, tercera pregunta entonces. A su juicio ¿Qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén, en particular en el territorio que usted habita? Puede nombrar algo que sea a nivel nacional y después aterrizarlo a la cuenca que vimos anteriormente en el mapa.

Entrevistado: Yo creo que en definitiva hoy día nosotros tenemos una característica que nos hace bastante especiales a las regiones de Aysén y Magallanes, en el caso de la región de Aysén y Magallanes que nosotros no estamos conectados al sistema interconectado central, por lo tanto cual es el rol que la energía debiese jugar ahí es seguir, entre comillas, brindándonos la independencia de no depender de un sistema que a todas luces tiene sus complejidades, tiene sus funcionalidades pero que nosotros nos ha permitido tener una matriz energética propia, por lo tanto en cuanto a la hidroelectricidad, creo que es necesario que nosotros la veamos con un potencial, y vuelvo a insistir, siempre con un respeto al medioambiente, siempre con el menor impacto posible, experiencia tenemos de países desarrollados que tienen desarrollo de energía sustentable, de energías que son renovables, que no son convencionales pero con respeto a sus comunidades aledañas y obviamente con respeto al medioambiente, entonces creo que la hidroelectricidad, por así decirlo, es el pilar fundamental para seguir manteniendo esa independencia energética en el resto de la región y obviamente para planificar el desarrollo a futuro que queramos, o sea si vamos a hacer una región con mayores polos de industrialización, obviamente necesitamos más energía y sería mucho mejor no depender de un sistema central, si no que depender de un sistema único de generación que tengamos acá para nuestra gente y para nuestra industria.

Entrevistador: La energía debiera, de alguna manera, empoderar a la región de sí misma no? Y poder tomar las decisiones en ese ámbito

Entrevistado: Debiese brindarnos a nosotros la independencia energética que hoy día tenemos pero con una base un poco más sólida que no va a depender de factores externos, porque hoy día, y lo hemos vivido en los movimientos sociales que hemos tenido en nuestra región, basta con bloquear un puente para que toda la región hacia el sur quede sin el suministro de los combustible con los que nosotros producimos la energía eléctrica entonces creo que lo bueno de la hidroelectricidad y a una escala pequeña que te permita crecer y sea poco invasiva es que te permite una independencia tanto de factores externos como también de depender de factores centralizados y lo que te permite es crecer y generar desarrollo partiendo de eso y obviamente con un recurso que tú tienes acá, que no depende que no exista transporte marítimo, de que este cortado puentes, de que este tomada la carretera si no que depende única y exclusivamente de un recurso natural que tienes acá.

Entrevistador: Vale, pasamos a la siguiente pregunta entonces. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Bueno, es un poco eso no? Del empoderamiento del que hablábamos recién, no sé si detecta alguna otra cosa más que pueda ir en beneficio de la región.

Entrevistado: Mucho se habló cuando se generaban estos megaproyectos como Hidroaysén de que nuestra energía iba a servir también para poder abastecer al resto del país, yo creo que muchas personas acá nunca se cuestionaron el hecho de que si era ético o no que esta región le entregara energía al resto del país, el tema es que esta energía no iba al ciudadano común y corriente de Chile, si no que iba a las grandes corporaciones, a las grandes minera del norte y eso quedo más que comprobado y que el ciudadano común y corriente, este que paga los impuestos todos los días, simplemente esa energía no le iba a llegar, entonces creo que las grandes potencialidades que tiene la región hoy en día es transformarse en una región que puede producir electricidad, que puede producir electricidad para el resto del país, pero obviamente con respeto con el impacto, siempre van a haber impactos negativos pero con el respeto suficiente, ya lo dije en un comienzo,

al ecosistema y también a las comunidades y creo que también es potencialidad es la que te va a permitir, o es la que te debiese permitir una independencia energética mayor, no depender de un estado, de un sistema central, y obviamente generar oportunidades de desarrollo tal vez con energía más barata para empresas que quisiesen instalar acá, generar industrialización con recursos más, entre comillas, más baratos en cuanto a la energía, hacer tú una región productora de hidroelectricidad con un recurso que es renovable.

Entrevistador: Por el contrario ¿Qué aspectos negativos o limitantes visualiza usted para la región de Aysén o su territorio asociados a la generación de electricidad hidroeléctrica?

Entrevistado: Creo que los aspectos negativos no vienen ni están dentro de la región. En un país centralizado como Chile, donde todo funciona de manera jerárquica, donde todo se piensa, se desarrolla y se concluye desde un escritorio en Santiago yo creo que las externalidades negativas hoy día no están dentro de la región, si no que esta fuera, y como pensamos esos proyectos para las regiones, como creemos nosotros que interpretamos al sentir de las regiones desde Santiago, la política de Chile se ha basado siempre en pensar, en creer que se piensa para aquel que vive en las comunidades más pequeñas , es creer que lo que se dice desde los ministerios en Santiago es una verdad casi bíblica con el desconocimiento total de lo que pasa en la comunidades, con el desconocimiento total de valores, de principio, de costumbre, de una cultura que a lo menos acá en Aysén es bastante única, entonces los aspectos negativos yo los veo siempre desde fuera, porque nosotros somos los que tenemos, entre comillas, la materia prima, tenemos los causes de agua que pudiesen producir electricidad y sería fantástico por ejemplo proveer de electricidad al ciudadano común y corriente, pero en definitiva cuando se piensa desde Santiago se traen estos proyectos, que son mega proyectos, que son nefastos para el ecosistema, que son nefastos también para la población acá, porque tampoco hay una retribución ni una compensación para la gente aquí y que son también, entre comilla, no son beneficiosas para el ciudadano común y corriente de Chile, por lo tanto se piensa siempre en estas grandes corporaciones, en mantener un sistema de producción que no necesariamente beneficia a los vecinos que están acá abajo, si no que beneficia a grandes corporaciones, vuelvo a insistir, a grandes empresas, por lo tanto las externalidades negativas yo básicamente las veo desde fuera, de cómo planificamos, como pensamos y como creemos interpretar la necesidad que hoy día tiene la región de Aysén. Nosotros tenemos un tema positivo internamente, que es el hecho de que nosotros tenemos el agua hoy día, lo negativo viene en como planificamos en hacer con esa agua produzca electricidad, para quien, si es para el ciudadano común y corriente o es para las grandes empresas que en definitiva son las que consumen la mayor cantidad de energía eléctrica.

Entrevistador: Vale, pasamos a la siguiente entonces, para usted ¿Cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? ¿Qué condiciones habría que tener en cuenta de tipo ambiental, social, cultural, económico, territorial, político, institucional, todas?

Entrevistado: Yo creo que si tú me preguntas a mi yo me quedaría con casi todos los ejemplos que diste acá, porque todos los ejemplos que son ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos e institucionales es lo que le da forma a un territorio especifico, hoy día, yo en lo personal creo, siendo también una persona que vengo de una familia de colonos de aquellas primeras personas que llegaron acá, creo que tienen que haber temas que son ambientales, o sea no podemos pensar que un desarrollo hidroeléctrico, no podemos pensar un desarrollo energético donde el pilar sea la región de

Aysén sin considerar los factores ambientales, generar mega proyecto que se especialicen en destruir miles de hectáreas de bosque nativo por el solo hecho de crear un embalse para producir electricidad, simplemente es algo que no tiene mucho sentido con respecto al tema del respeto al medio ambiento y con respeto al territorio donde tu estas, condiciones sociales que tienen que ver a veces con las medidas de compensación, voy a instalar un proyecto hidroeléctrico acá pero que medidas de compensación, que medidas de mitigación, que medidas de desarrollo social se le entrega a la gente, le entrego electricidad más barata?, le entrego condiciones que les permitan un desarrollo humano mejor todavía que el que ya tienen? Por ejemplo conectividad, tarifas más baratas en el caso de que sea desarrollo hidroeléctrico, temas culturales, nosotros somos una zona que tiene cultura bastante particular, es una cultura única que no se parece ni a la de Magallanes ni a la del resto del país, por lo tanto hay formas de vida que es necesario respetar y por tanto creo que todas las decisiones que se tomen tienen que ir acompañadas también de la consulta hacia quienes viven en el territorio, por algo estamos acá, estamos acá no solamente estamos, entre comillas, por tener un lugar donde vivir sino que también cumplimos un rol que el estado no está haciendo, que es el tema de hacer soberanía especialmente en una región que sigue siendo el único punto rojo del mapa del país con los vecinos. Condiciones económicas, somos una región que vive básicamente de los servicios, no tenemos una industrialización, no tenemos grandes empresas, vivimos de lo que el estado invierte y por lo tanto de esa inversión también se genera servicio, por ejemplo en el caso de vivienda, todas las grandes constructoras de la región viven en base a lo que el ministerio de vivienda puede invertir en la región, de lo que el ministerio de obras públicas haga, por lo tanto el gran inversor de la región es el estado, entonces si queremos generar un desarrollo que no sea mono dependiente tenemos que generar las condiciones para que también haya un desarrollo económico que no solamente dependa del estado sino que también de otros sectores productivos, condiciones territoriales, porque muchas veces pensamos desde el centro y a veces nosotros desde Coyhaique también caemos en eso con nuestras localidades rurales.

Entrevistador: Reproducen el sistema.

Entrevistado: Reproducimos el sistema, reproducimos al sistema desde Santiago hacia el resto de las regiones, en las regiones reproducimos el sistema hacia al resto de las comunas que están, y nosotros por ejemplo en Coyhaique también reproducimos ese modelo centralista hacia las otras localidades rurales que tenemos, tenemos cerca de diez localidades rurales donde en definitiva todas la decisiones se toman acá en Coyhaique, por lo tanto tenemos que entender que el desarrollo de los territorios a veces no requiere un centralismo agobiante, tal vez se necesita un centralismo administrativo pero que le permita a los territorios tener ciertas autonomías, a las comunas que tengan autonomía, a la localidades que tengan autonomía, a las regiones que sean capaces de decidir qué es lo que quieren, que es lo que espera, que es lo que anhelan y que es lo que pueden hacer a futuro, no en una medida cortoplacista inmediatista como nos han enseñado en Chile y obviamente eso también te lleva a ver los aspectos políticos, como hoy día la clase política piensa el desarrollo, lo estamos pensando en un tema de corto plazo? Lo estamos pensando en una mirada de futuro pensando en los próximos cincuenta, cien años? Pensando en cómo vamos a dejar este territorio una vez que nosotros ya no estemos o lo estamos pensando simplemente porque debemos cumplir, por ejemplo, con un programa de gobierno que es de cuatro años y después de esos cuatro años lo que pase no me importa mucho porque obviamente no es resorte mío y me va a importar siempre y cuando sea la continuación de lo que yo ya estuve haciendo, debemos hacer que esas miradas de

políticas traspasen también a las administraciones, o sea que se piensa un desarrollo de un territorio, de una región en base a, no los cuatro años de un gobierno, si no que el futuro de sus habitantes esperan o necesitan o quieren y obviamente tiene que ver también con la institucionalidad ver que vías tienes, hoy día vemos que un grupo de ministros decide el futuro, por ejemplo, de nuevos proyectos hidroeléctricos acá, en nuestra región en donde la gran mayoría de ellas ni siquiera conoció la zona de influencia del proyecto, en donde tenemos autoridades de los ministerios, como lo que me paso una vez con el director nacional de obras hidráulicas donde él jamás había venido a la zona de influencia del proyecto Hidroaysén, o sea tenemos autoridades que toman decisiones de un escritorio con un mapa, tal vez con una pantalla led pegada en la ventana, pero no tenemos una institucionalidad que lo que hagas, preguntarle a la gente que es lo que quiere, que es lo que espera, que es lo que necesita y obviamente eso también conlleva una responsabilidad para nosotros como ciudadanos en también ser lo suficientemente centrados para saber decirle al estado centralizado que es lo que queremos. Hoy día esa institucionalidad no existe y hoy día nos encontramos con, por ejemplo, el caso de la central Rio Cuervo que fue decidida por un grupo de ministros que lo más probable es que jamás en su vida hayan venido para acá, probablemente no tienen idea de las externalidades negativas que este proyecto tiene al ubicarse en el espacio geográfico donde lo pusieron, entonces si uno quiere mejorar las condiciones sociales, respetar las condiciones ambientales, respetar las condiciones culturales, generar nuevos territorios económicos, respeta esos espacios territoriales y obviamente respetar a la persona que está en el territorio, que está viviendo en las comunidades, necesita un cambio en la mirada política pero también un cambio en la mirada institucional, necesita un cambio en la mirada política del gobierno pero también un cambio en la mirada institucional del Estado de Chile y esas miradas hoy día no están hoy día tienes una mirada del gobierno, independiente del gobierno que hoy día esté de turno, que tiene sus miradas los cuatro años tratando de posicionar su gobierno tal vez en cuatro año más, pero también tienes un Estado que al parecer va un poquito separado de lo que hace el gobierno, cuando debiese ser todo lo contrario, cuando el gobierno debiese conducir las políticas institucionales del estado pero siempre y cuando se respete obviamente lo que hemos dicho siempre, se respeta la comunidad, los territorios, las formas de decidir lo que queremos y lo que no queremos.

Entrevistador: Muy bien, muy argumentada. Otra pregunta, pasamos a la parte de instrumentos de planificación territorial ¿Qué instrumentos de planificación territorial así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo u otros conoce y cuales les parece más confiable?

Entrevistado: Yo le quitaría la palabra confiabilidad, creo que todos los instrumentos, obviamente, tienen su razón de ser y obviamente me imagino que cada uno de ellos es trabajado con la seriedad que corresponde, pero yo aquí obviamente tengo que hablar desde la mirada que yo tengo desde el municipio, de como nosotros trabajamos el desarrollo en la comuna en donde yo creo que más allá de ser yo parte de un gobierno local, de la administración de un gobierno local creo que los instrumentos más confiables, por así decirlo son necesariamente los planes de desarrollo comunal, los planes que se crean a partir de las administraciones municipales.

Entrevistador: Que incorporan un proceso de participación ciudadana acucioso.

Entrevistado: Exacto, y que es lo que nosotros hemos hecho acá en Coyhaique por primera vez en la historia de nuestro municipio en donde no hemos construido nuestro plan de desarrollo comunal entre siete o diez directores dentro de una oficina, si no que al decir

como interpretamos lo que la ciudadanía quiere, como interpretamos lo que la ciudadanía espera se lo entregamos a una universidad, y eso es lo que hizo la municipalidad en este plan de desarrollo comunal que va el 2018, se lo entregan a una universidad y que generen la red de participación ciudadana suficiente para poder entregarle un piso de validez social al instrumento que hoy día estamos tratando de cumplir y que estamos tratando de llevar a cabo en esto cuatro años que parten desde el 2014 hasta el 2018 y porque además en esos planes de desarrollo se consensua, se pregunta con respecto, por ejemplo, al manejo de los residuos sólidos, que es lo que necesita, que es lo que quiera y que es lo que espera y esa respuesta se consensua con lo que nosotros también como municipio somos capaces de entregar, o sea aquí hay un trabajo en conjunto de la ciudadanía organizada en los distintos cabildos que se hizo pero también del municipio, es decir "ya, esto no es responsabilidad de nosotros, y nos quedamos de las cinco cosas que están pidiendo, nos quedamos con tres porque esos si son resortes del municipio y el municipio tendrá que ver como los cumple en cuatro años y me parece que estos instrumentos son los que debiesen de alguna forma brindar el sustento para la estrategia regional de desarrollo, pero para eso también necesitamos que todos los municipios los pongamos a trabajar en el mismo tiempo para tener todos sus planes de desarrollo comunal que se crean en el mismo espacio de tiempo para que así podamos tener una estrategia de desarrollo regional que se base en esto, porque a veces la estrategia de desarrollo regional se planea desde el gobierno regional pero sin tomar en cuenta, nuevamente en el centralismo, sin tomar en cuenta lo que está pasando acá en las comunas, en los territorios más pequeños y finalmente nos encontramos con este choque en donde, por ejemplo, voy a dar un ejemplo súper absurdo, el gobierno regional está pensando en cambiar el aeropuerto por un aeropuerto nuevo cuando lo que nosotros como comuna necesitamos es que el camino se pavimente al aeropuerto por ejemplo, o sea estamos poniendo la carreta antes que los bueyes y eso pasa porque a veces no existe comunicación entre estos entes que son ministeriales, son gubernamentales y también los municipios y eso es una responsabilidad de ambos, no es una responsabilidad solamente de uno de los actores, si no que involucra una responsabilidad para los municipios de hacer sentir que es lo que necesitamos más allá de las declaraciones constantes que estamos haciendo nosotros y más allá de la constante cartera de proyectos que se está llevando los gobiernos regionales pero también se necesita que un gobierno regional escuche, planifique y vea en función a lo que las comunas necesitan, porque la región no se puede pensar única y exclusivamente con la visión del gobierno regional y de las secretarias regionales ministeriales, hay algo que pasa acá abajo y que finalmente puede ser incluso más validado socialmente que aquí las municipalidades son la primera puerta de entrada al estado para la gente, en un país como el nuestro, con un sistema como el nuestro somos la primera puerta de entrada al estado, por lo tanto creo que los planes de desarrollo comunal son para mí los más confiables pero no porque la estrategia regional de desarrollo sea desconfiable, si no que carecen un poco de esta mirada más del territorio acerca de lo que los habitantes quieren, pero obviamente eso involucra necesariamente una conversa, por así decirlo, entre el gobierno regional y los municipios y obviamente, para poder desarrollar a la región completa, claro que nos sirve esta estrategia de desarrollo regional porque va a interpretar lo que los territorios, acá abajo, necesitan y obviamente cuando se genera una propuesta, esa propuesta va a tener la valides suficiente como para poder decir "esto es lo que el municipio, por ejemplo, de villa O'Higgins y su gente pidieron y esto es lo que nosotros como gobierno regional les estamos proponiendo o les estamos entregando" pero si esa conversación, ese trabajo previo no se lleva a cabo, obviamente que esas, entre comillas, políticas públicas que se puedan aprobar no siempre van a ir en concordancia, siempre son buenas no por que no exista una concordancia entre esos instrumentos las políticas públicas van a ser malas, al contrario,

pero a veces hay urgencias, hay prioridades dentro de los territorios que no necesariamente están interpretados por el aparato central y obviamente volvemos a reproducir esa centralización de decir "yo tengo la plata, yo planifico, yo construyo la región" y asigno una cartera de recursos para que el municipio valla empleando cosas pequeña y que avece son proyectos que cuesta mucho sacar adelante y que obviamente el crecimiento de las comunas te va dejando de manifiesto que ya paso el tiempo y obviamente las necesidades son otras porque además dentro de las propias comunas las necesidades son totalmente distintas, las necesidades de villa O'Higgins no van a ser jamás comparables con las necesidades de Coyhaique, la capacidad que hoy día tiene Chile chico para algo jamás se va a comparar a lo que pueda hacer Coyhaique ni Coyhaique siguiera con Puerto Aysén, que son las ciudades más grandes pero obviamente que para eso se necesita que todos nos pongamos a trabajar juntos y seamos capaces de decir que es lo que queremos, que es lo que esperamos, que anhelamos y que de todo eso podemos tener y esa conversación no se va a producir si no hay un enlace entre los planes de desarrollo comuna y el enlace con las estrategias de desarrollo regional y obviamente tiene que haber un lineamiento con respecto a eso para pensar la región y sus comunas en un corto, mediano y largo plazo.

Entrevistador: Bueno hasta aquí la entrevista. Le ofrezco un espacio por si quisiera decir algo más de lo dicho.

Entrevistado: Creo que tiene que ver también aquí con una, voy a salirme yo de mi rol de funcionario municipal y quiero también apelar a esa, entre comilla, libertad que te da el hecho de también ser un ciudadano que trata en lo posible de ser lo más responsable que se pueda, creo que cuando hablamos de desarrollo energético, seguimos viviendo en un país que piensa a sus regiones desde un escritorio en Santiago, seguimos siendo un país que piensa en sus regiones de una forma bastante despectiva, por así decirlo, a tal punto en que hemos encontrado autoridades que dicen que los proyectos acá se van a hacer porque aquí no vive nadie, pero también tenemos un país que desde sus propias regiones también reproducen centralismo, desde sus propias institucionalidades de la región ve a sus comunas más apartadas como comunas donde probablemente las necesidades no sean muchas y eso pasa cuando no conocemos el territorio, somos un país centralizado pero centralizado al extremo, donde las políticas que se generan desde el centro, independiente si son a nivel nacional o regional , no siempre son capaces de interpretar lo que la ciudadanía común y corriente quiere. Creo que somos un país que ha buscado de alguna forma entregar o generar propuestas de desarrollo basados en un modelo en donde no se escuchan a los ciudadanos, donde no se escuchan las comunidades, donde no se escuchan los territorios, donde algunas, entre comillas, instituciones, consultoras, grupos de estudio, institutos, universidades, lo que sea, también se alinean con el estado y con el gobierno de turno y a veces en esos errores de querer generar, entre comillas, instrumentos que les permita la sobrevivencia son capaces de generar instrumentos que a veces le validan estos proyectos nefastos como nos ha pasado con Hidroaysén, como pasa con Rio Cuervo en donde si tute fijas en todos los estudios hay instituciones académicas que están detrás de ellos y si esas instituciones académicas están brindando sustento legal, perdón, el sustento, entre comillas, académico al gobierno o al estado claramente hay una disociación entro lo que los ciudadanos quieren y lo que finalmente se está entregando y generalmente son instituciones que no son del territorio, son instituciones que vienen de afuera, institutos que vienen de afuera, universidades que vienen de afuera y que tampoco se involucran mucho con las comunidades, pero eso también tiene que tener una respuesta en nosotros mismos, no podemos pasarnos la vida entera criticando, no podemos pasarnos la vida entera lamentándonos si no somos nosotros los que debemos, entre comillas,

aportar algo más, nos vamos a quedar callados, nos vamos a saber criticar con fundamentos y no vamos a saber plantear que es lo que nosotros queremos, queremos desarrollo? Bueno, que es lo que queremos como desarrollo, queremos respeto por nuestra institucionalidad ambiental en la región? Bueno, que es lo que nosotros proponemos. Somos ecologistas en un cien por ciento o somos ecologistas en algún momento? Somos ecologistas cuando se trata de la represa? Pero por ejemplo, y un ejemplo súper ciudadano cuando camino por el centro boto los papeles a la calle. Entonces también conlleva una responsabilidad para nosotros, una responsabilidad de ser coherentes entre nuestro discurso y nuestra practica pero en un cien por ciento, no puedo yo salir defendiendo, entre comillas, estas causas medioambientales si por ejemplo en mi casa tiro la basura a la calle, si voy caminando por el centro y no les enseño a mis hijos que el palito del helado, el envase de leche, la botella de agua va en el basurero que tengo a cinco pasos más allá, si no que va al suelo. Creo que si no se produce ese cambio en nosotros mismos vamos a seguir en esta constante crítica y en este constante enfado ciudadano que finalmente tampoco nos permite mucho, somos un país que se queja mucho, somos una sociedad que se queja mucho pero somos una ciudad que tampoco propone tanto, es como cuando criticas una pieza musical dando argumentos de porque es mala pero en cuanto te pasan el violín para poder tocar esa pieza no eres capaz de mejorarla, entonces también hay una responsabilidad en nosotros como ciudadanos que tiene que ver con lo que queremos, lo que esperamos, con lo que anhelamos pero también con lo que realmente se puede hacer. Cambiar un sistema como el que tenemos hoy día nosotros de un día para otro no se puede, pero con pequeños cambios creo que la cosa va avanzando hacia un espacio donde tengamos un país que sea más justo, que sea más solidario, que sea más inclusivo, que se desarrolle de manera sustentable, donde tengamos respeto a nuestro medio ambiente, a las comunidades, a los territorios y que finalmente nos permitan a nosotros decidir qué es lo que queremos y no seguir manteniendo, entre comillas, un sistema centralizado en donde desde el centro se nos succiona toda las regiones la energía suficiente para poder mantener este centro, porque los metales, por ejemplo, del norte, las grandes masas ganaderas están en el sur, la lana está en el sur, el salmón está en el sur, la leche está en el sur, las frutas también están en el norte, el desarrollo frutícola y hortícola del país también está en el norte y finalmente en el centro, que es lo que produce el centro? Produce la institucionalidad o realmente es un mecanismo de operar simplemente traer los recursos para este centro que necesita vivir también de lo que las regiones tienen y eso obviamente se cambia también desde las regiones.

Entrevistador: Muy bien Pablo, muchísimas gracias por tu tiempo y tu aporte, que son muchos.

Entrevistado 15

Entrevistador: Bueno, estamos con don Rosamel Caballero, presidente de la junta de vecinos del Lago Atravesado y hemos venido a hacerle la entrevista correspondiente del proyecto que versa sobre el análisis para la generación del potencial hidroeléctrico desde el potencial de generación en las dinámicas socio ambientales. A ver, don Rosamel, la primera pregunta, ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Bueno, yo hace tiempo que estamos escuchando esto, pero para mí es bien que se realice, para la economía de la región, para nosotros mismos y es un adelanto, porque con el tiempo ya no vamos a tener lo suficiente para nosotros, no va a haber… con esto también aumentaría el potencial de obreros, se ha financiado… y que para mí estaría bien que se realice.

Entrevistador: Usted ve que es una oportunidad de desarrollo, incluso que puede generar puestos de trabajo, que puede facilitar el desarrollo rural, de la gente que vive en el campo.

Entrevistado: Claro.

Entrevistador: A ver, la siguiente pregunta es: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: O sea, tendría que ser este… lo renovable se está necesitando día a día, como ser, nuevas industrias, lo ecológico igual que se va a cuidar, me imagino, con esto, así que todo esto es un adelanto y otra que el poblado está aumentando día a día, otra nosotros ya, como chile se está envejeciendo, con los años vamos a ser casi puros adultos mayores y eso nos facilitaría mucho buena energía, buenos trabajos, o sea hay… mucho más grande que nos hicieron.

Entrevistador: Usted ve que en la región, por las características que tiene, que tiene tantos rio y tantos lagos, podría hacerse de alguna manera, podría obtenerse energía de esa fuente.

Entrevistado: Justo, porque son aguas que habría que aprovecharlas, porque ya poniendo esta industria, bueno esa agua se pierde y además que no hace ni un daño, porque esto pasa a dar la energía y sigue su cauce, según lo que he entendido yo. No vamos a decir que vamos a hacer un tranque tremendo y que va a quedar apostado ahí, no, las aguas las trabajan y siguen el curso a los cauces.

Entrevistador: En todo caso, usted nombraba antes que tiene que estar esa idea de que el recurso sea renovable, conservarlo, no hacerlo pebre.

Entrevistado: No, los recursos seguirían su curso no más y cuidarlos.

Entrevistador: Tercera pregunta, a su juicio, ¿Qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén, en particular en el territorio que usted habita? O sea acá en esta parte donde estamos ahora, Lago Atravesado, todo este sector de acá que vimos recién en el mapa, ¿Qué rol cree que debería jugar la energía hidroeléctrica?

Entrevistado: Bueno, en primer lugar sería en adelanto de la misma región, más trabajo, más industria, porque día a día esto se está urbanizando, de a poco, y esto sería una gran ayuda y otra seria también que los costos de la energía serían más baratos me imagino, porque eso es lo que uno espera en lo energético.

Entrevistador: Sí, porque el valor de la energía, de la luz, de las boletas de la luz, son caras.

Entrevistado: Caras, sí, nosotros con el sueldo que tenemos a veces andamos a los quiubo para pagar.

Entrevistador: Y concretamente en el sector, usted ve que es factible, por ejemplo ya tenemos una acá entre la desembocadura del Lago Atravesado, ya hay una que tiene su influencia en el sector me imagino. Es un sector donde usted ve factible poder utilizar esa energía.

Entrevistado: Sí.

Entrevistador: A ver, siguiente pregunta, ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o de su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? ¿Qué cosas positivas puede traer el uso de esta energía para la región o para el sector?

Entrevistado: Bueno serian varias, porque resulta que habría oportunidades para estudiantes, que salgan con más ingenieros, habría más oportunidad para uno mismo por los trabajos que va a dar Hidroaysén y sería muy bueno. Aquí en nuestro sector, el Lago Atravesado, recién ahora estamos de a poquito haciendo unos adelantos y cuesta, con esto ya sería una cosa que adelantaríamos más nuestro sector donde vivimos y alivianaríamos también lo de uno, gastos de alimentación. Cada día hay más cosas hidroeléctricas, ya con el tiempo uno… y otra que la leña está como eliminándose, podríamos gastar más luz, en energía para calefaccionarse, o sea que hay tantos beneficios que la gente tendría que pensar un poco más en esto.

Entrevistador: Y ahora, por el contrario ¿Qué aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? ¿Qué cosas malas podría traer para la región o para su sector?

Entrevistado: Bueno, malas serian si inundan muchos sectores ecológicos, porque uno cuida los bosques, cuida todo lo que es ecológico, pero yo creo que estas empresas estudian todo eso antes de hacer una hidroeléctrica.

Entrevistador: Vale, bueno en este proyecto también, de lo que se trata es de identificar aquellos sectores que, por ejemplo, que a usted no le gustaría que se vieran afectados por una intervención así. Entonces, después a ver si usted me puede localizar en el mapa alguno de estos lugares. Por ejemplo en esta pregunta, ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo condicionantes de tipo ambiental, social, cultural, económicos, territoriales, que tengan que ver con la política, con las institucionales. ¿Qué factores podrían condicionar la instalación de una central hidroeléctrica?

Entrevistado: Bueno, en estas potenciales, lo que más podría ser: lo económico, para uno, en lo social, porque uno… nosotros por lo menos, el tiempo no retrocede, tenemos que seguir y seguir, los años van pasando y seguimos al mismo paso y con esto ya se vería algo que nosotros alcanzaríamos a ver, o a gozar de ello, como todo lo que es energía. Así que yo estoy de acuerdo con estos proyectos que están haciendo.

Entrevistador: Como le comentaba recién, ¿Hay alguna parte del territorio, de su entorno, que dijera "Aquí no me gustaría que la hicieran, que intervinieran, porque este lugar para

los pobladores es importante, porque nos reunimos allí o porque es muy lindo, porque tiene un potencial turístico también"? ¿Usted me podría señalar algunos de esos lugares?

Entrevistado: Aquí lo que no me gustaría, que sería el camino que interviene de aquí, Lago Atravesado, y sale a Puerto Aysén, porque ese es un potencial turístico que va a haber, están haciendo grandes obras. Pasa por Lago Atravesado.

Entrevistador: Este camino, que llega por el río Quetro hasta río Riesco.

Entrevistado: Al río Blanco sale lo que tenemos nosotros.

Entrevistador: Este está conectado con Puerto Aysén, claro, esta ruta que no se viera afectada.

Entrevistado: Porque hay hartos valles, hartos pobladores, hay ganadería y otra es que el turismo estable está acá, llega septiembre y empieza el turismo.

Entrevistador: Entonces, no afectar ruta Lago Atravesado, Puerto Aysén, por río Blanco. Por razones turísticas.

Entrevistado: Turísticas, sí, y ganadería igual, que hay harto.

Entrevistador: Vale, la última pregunta don Rosamel, esta pregunta es sobre los instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como los PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo, cuáles de estos conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: ¿O sea que no están realizados estos, o que se va a hacer o se va a estudiar recién? ¿Cómo sería?

Entrevistador: Hay unos instrumentos de planificación, se hacen unos documentos después de realizar unos estudios que vienen a decir, por ejemplo, "En esta parte se puede hacer esta cosa, en esta se puede hacer esta otra, en esta no se puede hacer esto", viene un poco sobre un territorio decir lo que se puede y lo que no se puede hacer, se supone que para que el territorio este equilibrado, que se pueda seguir haciendo, por ejemplo, donde se hace ganadería, que pueda ser sustentable, etc.

Entrevistado: Es un reglamento.

Entrevistador: Claro, entonces estos instrumento se llaman PLADECO, se llaman planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo, ¿Cuáles de estos le parecen a usted que son más confiables? Por ejemplo, si dijera "Mira el PLADECO me parece más o menos confiable porque está que primero dicen una cosa y después hacen la otra" o al revés, o no, "El PADECO me parece muy bien porque la gente se ajusta a lo que dice".

Entrevistado: Yo creo que PLADECO sí, el que se planifica más parece y queda más clara la gente en lo que se va a hacer.

Entrevistador: ¿Y le parecen confiables?

Entrevistado: Sí, confiables.

Entrevistador: Vale, y por último, yo le dejo un espacio por si usted quiere añadir o decir alguna idea que tenga sobre este tema, algo más que quisiera aportar.

Entrevistado: Bueno, lo único que aportaría yo de que esto se estudiara muy bien porque hay mucha gente que estamos ahora no más con río Cuervo, entonces, hay gente que está de acuerdo, gente que no está de acuerdo, pero yo digo con un buen estudio, que la gente lo comprenda, se puede realizar igual, hay que cuidar no más los sectores aledaños que se van a hacer.

Entrevistador: Claro, por ejemplo, en la central de río Cuervo, ya que la saca al tema, lo que ocurre ahí es que el terreno para hacer una central es muy bueno, la caída de agua tiene mucha fuerza y todo. Lo que pasa es que está muy cerca de Puerto Aysén y está muy cerca de un volcán, que es ese, y además se inundaría Lago Yulton, que es bien bonito y me parece que el Lago Yulton todavía conserva fauna nativa, peces que eran de acá antes de que introdujeran truchas y salmones, entonces todo eso se inundaría, estaría el riesgo de que si el volcán entra en erupción podría afectar a Puerto Aysén y además está en una falla geológica, que es la Liquiñe-Ofqui, entonces, lo que ocurre en este río Cuervo es que todos los condicionantes ambientales: hay un volcán, hay una falla geológica, hay un centro poblado con harta gente cerca, todo indica que no se debería hacer, sin embargo están ahí como tratando de hacerlo. Entonces, es para evitar que ocurran esas cosas, y se supone que hay instrumentos de planificación territorial que indican que ese no es un lugar apropiado, pero los políticos están tratando de hacerlo. Por eso era la pregunta de los instrumentos de planificación, cuál le parece confiable, porque hay veces que se dice una cosa y después se hace otra.

Entrevistado: Pero igual hay que pensar que con los años la energía va a faltar, tal como en Santiago, un par de años más van a tener que racionar la energía y yo creo que ya están racionando, así que igual, bueno, si no está ese sector, habría que buscar otro que haga menos daños y la gente igual quede conforme.

Entrevistador: Claro, vale, pues entonces hasta aquí, nada más. Vale, muchas gracias don Rosamel.

Entrevistado 16

Entrevistador: Hola, estamos con Viviana Barros, propietaria de cabañas turísticas Los Álamos, en Coyhaique. Y vamos a comenzar con la entrevista, la primera pregunta, Viviana, ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, específicamente de la política energética nacional 2050?

Entrevistado: Mira, la verdad no conozco a fondo el tema de la política energética, pero no me llama la atención y tampoco me he preocupado de estar al tanto. La palabra política para mi significa falsedad, así que por lo tanto no me preocupa.

Entrevistador: Vale, siguiente pregunta, ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio, ¿Cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Bueno, en la región tenemos agua de sobra que está entre lagos, ríos, lagunas, pero generalmente yo creo que lo principal de la región es los ríos grandes, caudalosos que son los ideales para las centrales hidroeléctricas. Lagos no, son más turísticos, los ríos igual son turísticos, pero tienen más corriente, más energía potencial, también podrían ser las centrales eólicas, pero son más caras, que también tengamos que terminar nosotros pagándolas, pero yo creo que aquí en la región lo ideal es el agua, están los ríos grandes, todos los conocemos, el Baker, río Aysén. Es algo inevitable decir que no podemos tener hidroeléctricas, se puede.

Entrevistador: Muy bien, pasamos a la siguiente pregunta entonces. A su juicio, ¿qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular en el territorio en el cual usted habita.

Entrevistado: Bueno, la respuesta es casi lo mismo que de la segunda pregunta. Lo que más tenemos aquí, como le decía, es agua y en los lagos que ya están instaladas algunas centrales que son pequeñas, tal vez podrían hacerse más, pero a lo mejor dentro de la comuna Coyhaique sería poco, porque la verdad la energía se gasta mucho, se está abusando demasiado, no hay industrias grandes, pero si las empresas están usando mucha electricidad. Yo creo que deberían hacer centrales, tal vez en los lagos, no sé, más grandes, pero siempre está la posibilidad del río Baker, yo siempre he dicho que es el que tiene la mejor energía.

Entrevistador: Entonces, en la cuenca del Aysén usted no visualiza que se pueda hacer una intervención más allá de las que hay.

Entrevistado: No, tal vez podría ser, pero siempre van a ser chicas y van a ser, a lo mejor, visual, va a hacer daño a la naturaleza, pero tal vez no…yo prefiero en los ríos.

Entrevistador: Vale, pasamos entonces a la siguiente pregunta. ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? ¿Qué cosas buenas puede traer para la región?

Entrevistado: Aparte de ver la posibilidad de trabajo, de que todas las empresas que lleguen a la región van a generar una cantidad enorme de trabajo que es lo que se necesita acá en la región, que la gente trabaje, que no sea puro beneficio de gobierno. Lo ideal y lo mejor, o sea yo creo que lo mejor sería que las empresas que se instalen a hacer centrales hidroeléctricas siempre sean acá en Coyhaique para que nosotros igual salgamos beneficiados, porque si son lugares chicos generalmente la empresa va a estar cerca de su trabajo, pero nosotros aquí en Coyhaique, nosotros los particulares necesitamos que vengan empresas grandes a hacer trabajos así.

Entrevistador: En contraposición, ¿Qué aspectos negativos o limitantes, usted visualiza para la región de Aysén, o su territorio, asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Aspectos negativos sería la parte…no sé. Yo creo que no hay aspectos negativos, aquí en la región, como todos sabemos, cada vez que se corta un árbol al año está brotando nuevamente, así que hay que hacer una mantención de carretera eléctrica prácticamente y no veo la parte negativa, la verdad es eso, no.

Entrevistador: Muy bien, entonces pasamos a la siguiente pregunta. ¿Para usted cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita? Por ejemplo condicionantes ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales, políticos, institucionales. ¿Qué habría que tener en cuenta en caso de intervenir el territorio para hacer una hidroeléctrica?

Entrevistado: Bueno, la parte ambiental obviamente. Siempre tiene que generar la parte paisajista, que sea atractiva para nosotros como para el turista. Es uno de los puntos principales de cualquier instalación de cualquier índole, es la parte ambiental, hacer el mínimo daño y lo otro que el daño que se hace, hacerlo a conciencia de que va a quedar ahí.

Entrevistador: O con una propuesta por ejemplo de.

Entrevistado: De reforestar. De compensar el lugar que se está, en ese momento, trabajando. Pero no, eso.

Entrevistador: Acá en la región, usted identifica alguna zona que, por especiales motivos, de la índole que sea, usted piensa que es propicio hacerlo ahí, o por el contrario, que no es propicio hacerlo ahí, por la razón que usted estime.

Entrevistado: O sea, por ejemplo en el Lago Elizalde no me gustaría que hicieran algo, porque es un lugar ya más cerca de la ciudad, está a mano de todos los ciudadanos de Coyhaique para ir al lago cuando hace calor, porque no tenemos playa, pero sí hay otros lagos, bueno el Monreal, que es entre comillas el Lago Monreal, porque no es el lago, es un desagüe, lo conozco, Lago Atravesado, este ya está hecho hace mucho tiempo, pero hay hartos lugares para hacer, hay harto. El Monreal es lo ideal que lo conociera toda la gente, que vea cómo fue el trabajo, cómo se trajo el agua para acá, porque no es que estén sacando el agua a (…) se trae, está la turbina, se trabaja, hay motores… lo ideal sería que hicieran una presentación, que la gente del pueblo conozca esto, porque de repente la palabra hidroeléctrica es como, no sé, la parte negativa, pero es que hay que conocer también de qué se trata.

Entrevistador: Sí, parece que se palpa eso, que cuando uno habla de hidroeléctrica, como está todavía reciente el caso de Hidroaysén, la gente se toma mucha precaución para hablar del tema.

Entrevistado: Hay que conocer bien de qué se trata, cuáles son los pros y los contras, pero yo siempre de acuerdo con la posibilidad de que la región avance en todo sentido, sobre todo en la parte económica.

Entrevistador: Vale, la siguiente pregunta es sobre instrumentos de planificación territorial, ¿Qué instrumentos de planificación territorial, así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo conoce y cuáles le parecen más confiables?

Entrevistado: Bueno, con respecto al plan regulador de acá de Coyhaique, la verdad no conozco el tema en profundo, no sé cuál es lo concreto, la verdad estoy ajena a eso así que no podría opinar. Si no conozco eso, menos puedo opinar tampoco de las demás comunas.

Entrevistador: Vale. Y como final de esta conversa, entrevista, yo le dejo un espacio abierto para que usted exprese alguna idea, alguna opinión sobre lo que hemos conversado o algo que nos hayamos dejado olvidado por ahí y que usted quiera registrar para tener en cuenta nosotros.

Entrevistado: Bueno, deseando la mejor suerte para las empresas que vengan a trabajar y ojala que algún día pueda hacerse una central hidroeléctrica grande que aporte para el país y que también aporte obviamente para la región. Lo principal que seamos beneficiados nosotros y de ahí, bueno, el resto de Chile, porque la luz de aquí va a salir para Chile, no va a ser nuestra, pero ojalá que saquen ahí una ramita para nosotros y que se note en la parte económica, pero eso.

Entrevistador: Vale, muy bien, entonces damos por finalizada la entrevista. Muchas gracias.

Entrevistado 17

Entrevistador: Estamos con Ximena Figueroa, es parte de organizaciones como Codesa, Enerco, presidenta suplente del barrio comercial y también parte de patagones sin represa

Entrevistado: Pero antes que nada soy ciudadana común y corriente y soy bolichera, ese es mi oficio

Entrevistador: ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del gobierno de la presidenta Michelle Bachelet? Específicamente de la política energética nacional 2050

Entrevistado: En este minuto desconozco absolutamente la política que ella tiene, porque después de la aprobación de la Central de Río Cuervo, creo que todos los trabajos ciudadanos que se han hecho, todo lo que nos hemos esforzado, todas las veces que hemos participado, creo que es realmente, ni siquiera ellos lo saben, eso es lo que yo pienso ósea.

Entrevistador: No hay una coherencia con el trabajo que se ha hecho estos meses atrás de estos años atrás y después las decisiones que se toman después

Entrevistado: Entonces realmente todos quedamos boquiabierta, la desconozco, esa es mi opinión, desconozco cuál es el norte, cual es el rumbo, que es lo que pretende esta gente

Entrevistador: ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? A su juicio ¿cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Creo que nuestra región de todas maneras el futuro económico de la región, lo veo por el área del turismo y en ese sentido, no cierto, sacarle provecho a la belleza y en el área energética desde mi perspectiva tenemos varias áreas de posible desarrollo energético excelente, siempre visto desde la comunidad, desde el hombre hacia afuera, un desarrollo energético a la altura de nosotros, no más alto que yo, yo mido 1 mt 57, te fijas me refiero a escala humana, apoyando siempre a las comunidades, pensando en que las comunidades sean auto sustentables que generan sus propias energías y sus propios

recursos, por ejemplo pienso sí que en lugares como Melinca y otros la energía mareomotriz de todas maneras debería incarsele el diente y con los nuevos descubrimientos que hay que mas encima pueden producir agua y a la vez generar energía, creo que eso sería maravilloso, en todas las áreas donde existen aguas termales porque no aprovechar la geotermia que es absolutamente viable y que se usa en un montón de otros países y acá no, con las nuevas formas que hay ahora de obtener energía eólica sin usar las grandes astas o los grandes molinos estas nuevas tecnologías que hay con las bandas que vibran en el interior de esas torres, porque no cosechar en Chile Chico, en Balmaceda, Balmaceda sería un polo de desarrollo fantástico para la energía eólica y otros lugares, yo dejaría de lado incluso hasta las mini centrales hídricas, yo jamás tocaría el agua, estoy hablando desde mi, es cierto que hay muchas caídas de agua, hay mucho potencial que se puede sacar de las caídas de agua, pero el agua tiene otro valor, el agua en este minuto es incalculable, no tiene precio, por lo tanto hay que proteger todos los caudales, los ecosistemas, así que no tocaría el agua

Entrevistador: Yo creo que algo nos debe haber dejado caer ya, con la respuesta que nos acabas de dar porque la siguiente pregunta es: ¿A tu juicio que rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén en particular en el territorio que nosotros habitamos, como ves a la energía hidroeléctrica en este panorama, tienen papel protagonista, secundario, totalmente anulado

Entrevistado: Claro yo no lo usaría directamente porque pienso que el recurso del agua es necesario para la vida y para la sobre vida de la especie hoy en día con el cambio climático y todo lo que estamos viviendo pienso que tenemos tantas herramientas que no es necesario y no creo que tengamos una crisis energética si todos practicamos eficiencia energética, si aumentamos la conciencia, oye la gente del campo puede usar hasta estos biodigestores para producir gases y producir energía, cada leñera, cada galpón, cada casa, cada vehículo debería tener un panel solar y cosechar el sol, hoy en día hablar de que necesitamos tocar el agua para generar es hablar desde la ignorancia

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? En el caso de que se hiciera ¿qué cosas buenas crees que podría traer para la región?

Entrevistado: Yo pienso que hemos visto a través de la historia de nuestro país y de otros que las grandes mega centrales todo lo que tiene que ver generalmente en desarrollo en pobreza y beneficio hasta hoy no le veo absolutamente ninguno, la historia ha demostrado al hombre que con esas acciones lo único que ha generado es un daño irreversible que ni siquiera se puede cuantificar materialmente a los ecosistemas y no solo eso ha arrasado con culturas con los pueblos con el ser humano en toda área, entonces pienso de que no existe ni siquiera un beneficio que traiga a mi región.

Entrevistador: Y en el caso de emprendimientos de pequeño y mediano tamaño.

Entrevistado: Hay, ya hay emprendimientos así de ese estilo, porque antes no había la tecnología o la oferta que existe hoy en el mercado.

Entrevistador: Pero tampoco crees que vaya a revertir positivamente en algún sector.

Entrevistado: Yo creo que con las herramientas hay muchas alternativas que a la larga van a ser mucho más baratas, el agua tiene otro valor que es superior.

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos o limitantes visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica? Bueno ya nos decías un costo ambiental muy elevado, un desgaste de la cultura y la sociedad local.

Entrevistado: Aparte para hacer esas construcciones no solo tenemos todo el tema de la llegada de una multitud de una multitud de personas de hombres solos y todo está comprobado en los lugares donde hay minas se activan las minas, aumentan el embarazo adolescente, aumentan las enfermedades, los vicios, entonces después esa gente muchos se quedan, van mutando las comunidades, se va a hasta perdiendo identidad hasta en todas la áreas en el fondo te fijas que es un perjuicio, yo no estoy en contra de que haya un desarrollo, pero yo siempre estoy mirando un desarrollo como yo vivo mi.. yo soy de acá por generaciones vivimos en la tierra, yo siempre sueño mi Patagonia desde mi Patagonia hacia afuera, no desde afuera hacia adentro, ósea que necesitamos, buenos caminos para comunicarnos entre nosotros para que yo pueda decir voy a Repollal y llego cómodamente, te fijas tomar el barco, quiero ir a Mallín Grande y tengo un buen acceso para que los productos, para que haya esa generación desde las comunidades hacia afuera, nosotros somos un lugar pequeño y tenemos todo, somos millonarios, tenemos absolutamente todo para ser un modelo a nivel planetario.

Entrevistador: Para ti ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región de Aysén y del territorio que habitas? Otra vez en el escenario en el que se hiciera una intervención ¿qué condicionaría esa intención? Factores ambientales, sociales culturales, económicos, territoriales, políticos, institucionales, todos a la vez, ninguno.

Entrevistado: Sí todos a la vez, por supuesto, ósea yo estoy absolutamente en contra de eso.

Entrevistador: Pero en caso de que se hiciera habría que someterlo a una factibilidad en todos los ámbitos.

Entrevistado: Sí en todos los ámbitos porque yo no puedo venir y arrasar un territorio y llevármela gratis, ósea eso no tiene precio, cuando voy a realmente tirarle un numero, cuánto vale un bosque nativo, cual es el precio de un bosque nativo, cual es el precio de un río, no tiene precio, nadie puede pagar eso, por lo tanto es inviable, aparte existen tantas zonas de sacrificio, como todo vamos a arrasarlo tenemos que conservar algo, no va a haber vida para nadie sino en este planeta, miren como estamos, no ese es un capricho de algunos solamente, si no es la solución.

Entrevistador: Sobre instrumentos de planificación territorial ¿qué instrumentos de planificación territorial así como PLADECO, planes reguladores, estrategias regionales de desarrollo entre otros conoces y cuál te parecen más confiables?

Entrevistado: Hoy en día han demostrado que todos son herramientas interesantes, porque han aportado nuevos datos, pero que en el fondo al finalizar este trabajo no se usan quedan al olvido porque mira tú la primera pregunta que me hiciste, mira lo que ocurrió en el fondo está la información, están los estudios, se han invertido millones y millones, no solo de pesos, de dólares en trabajar los temas , pero cuando el gobierno de turno tiene que tomar decisiones no lo hace en base a la información que hay, te fijas entonces son herramientas maravillosas que no hemos sabido aprovechar, esa es mi perspectiva, eso es lo que yo pienso porque han venido un montón de investigadores, científicos de todas las

áreas y no hemos llegado en el fondo a usar esas herramientas, también creo que hemos hecho mucha participación ciudadana, nos hemos juntado con personas que vienen de afuera hacen entrevistas y se van, creo que cuando haya que hacer un trabajo un nuevo trabajo quizás a lo mejor liderando los temas tendrían que ser las comunidades esa es mi perspectiva también, si la comunidad en el fondo lidera sus temas y están ellos decidiendo, van a poder definir donde van a instalar sus mini basureros, donde van a instalar su planta solar que es lo que van a querer hacer , entonces las decisiones de estrategia por ahí de desarrollo deberían venir desde los pueblos pequeños hacia afuera y ahí ir sumando porque si logramos que cada una de las comunidades sean auto sustentables, es lo lógico, ellos van a poder generar su alimento, su electricidad, van a poder generar su energía, van a poder generar sus productos, atender a su gente, tener su propuesta de desarrollo, nadie puede venir a decirte a ti como quieres vivir, uno tiene que decir cómo quiere vivir, eso es lo que por ahí no se entiende, tú de qué lugar de España eres?

Entrevistador: De Zaragoza.

Entrevistado: De Zaragoza, yo no voy a ir a decirle a los zaragozenses como tienen que vivir, ellos tienen que decidir cuál es su estilo de vida y como quieren enfrentar, eso falta, porque siempre es la mirada exterior sobre uno y no interna hacia afuera, eso nos falta

Entrevistador: Por último yo te dejo un espacio abierto para que puedas decir algo mas si quieres sobre lo que hemos hablado, recalcar alguna cosa o bien tocar algún tema que no se halla conversado y que creas que es importante reflejar en esta entrevista.

Entrevistado: Yo creo que yo tengo esperanza, pienso que estamos a tiempo todavía de construir ese lugar maravilloso en el que todos nosotros, los que decidimos vivir acá queremos que vivan en mi caso los nietos en tu caso los hijos pienso que tenemos todavía tiempo, espacio y tenemos que ser inteligentes para poder unirnos y pensar nuevamente esa Patagonia que todos queremos, que llevamos en el corazón esa Patagonia diferente, ese lugar especial, no todo tiene que ser área de sacrificio, yo tengo mucha esperanza, pienso que todas estas son experiencias que nos unen y que nos enseñan quienes somos, nos muestran el maravilloso territorio en el que vivimos y creo que lo vamos a lograr, creo que vamos a ser un modelo para el planeta, te lo prometo realmente los siento así, estamos en buen camino, estas solo son pruebas como los de Rio Cuervo y otras.

Entrevistado 18

Para el caso de esta entrevista, el señor Segura se autorealiza las preguntas a las que luego responde:

Entrevistador: ¿Cuál es su conocimiento respecto a la política energética del Gobierno de la presidenta Michel Bachelet? Específicamente de la Política Energética Nacional 2050?

Entrevistado: Supimos en abril del año 2014 que se lanzaba la propuesta de energía con los distintos ámbitos y a partir de ese momento supimos que se estaba construyendo la política energética nacional 2050, que se iban a generar distintos trabajos a nivel nacional y de regiones para ver temas vinculados con eficiencia energética, hidroelectricidad, cuencas, con los distintos impactos ambientales y sociales asociados a la generación eléctrica y sistema de transmisión.

En el caso de la región de Aysén vimos positivamente que se planteara desde la misma agenda una política energética para la región de Aysén y también una para la región de Magallanes, las dos únicas regiones que pudieran tener una política energética regional. Dadas sus características particulares, para el caso de la región de Aysén suponemos que se debe a que es un sistema aislado, más fácil de manejar, pero además por la importancia que ha tenido la región de Aysén en el contexto nacional en la discusión de la matriz futura a nivel nacional. Es más, estamos convencidos de que una parte importante del motivo que tiene el gobierno para avanzar en una política energética de mediano y largo plazo es fundamentalmente por la movilización que protagonizó y protagoniza actualmente la región de Aysén en el contexto de Patagonia Sin Represas. Pusimos el tema en la mesa, nos sumamos lo que venían haciendo muchos detractores a nivel nacional, pero por eso creemos que en la región de Aysén se planteó este tema, además que Magallanes, porque la discusión de Magallanes fue por la lucha que se tiene por el gas y por el tema energético, es por esto que estamos contentos con la política energética para la región de Aysén, que en el fondo nos ha generado bastante desconfianza la insistencia del gobierno en que la discusión en la región de Aysén no tenga que ver con la política energética para la región de Aysén, sino que tenga que ver con como intervenir la región de Aysén para fines que son extra regionales y creemos que es una incongruencia de parte del gobierno, de lo que comprometió con lo que está tratando de avanzar y con lo que ocurrió, con la aprobación por parte del comité de ministros con la no aceptación de las múltiples reclamaciones que se hicieron por parte de organizaciones ciudadanas de la región y distintos sectores del país del proyecto de Río Cuervo, que en el fondo está diciendo: esto debe avanzar con la exportación de energía. Esto no es coherente con lo que han dicho en la región en los múltiples talleres y tampoco con el compromiso del gobierno de una política energética para la región de Aysén.

Entrevistador: ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? ¿A su juicio, cuáles serían las fuentes naturales renovables más importantes para el suministro energético de la región?

Entrevistado: Esta pregunta tiene un sesgo importante porque la discusión no puede remitirse solamente a la fuente de generación, creemos que la fuente es importante, pero también en la región hemos planteado la discusión de la localización de las fuentes que tiene que ver con la tecnología a utilizar y la escala. La región de Aysén tiene múltiples opciones para la generación energética partiendo con el ahorro energético (algo que no hemos visto en la discusión) y la eficiencia energética. Vemos que la discusión aquí es generar energía y esa es una de los principales errores que se han planteado en las políticas energéticas en el país. Las fuentes son: la energía hidroeléctrica, que es una alternativa importante para la región de Aysén; la energía eólica pues tenemos múltiples sectores donde el viento es una importante fuente utilizable; la energía solar en sus componentes de fotovoltaica y termosolar; la energía geotérmica; biomasa, en la cual se incluye el consumo de leña y desechos que se utilizan en la producción maderera; y la energía mareomotriz, que junto con la geotermia no se encuentran muy desarrolladas.

Pero si hablamos de una política energética 2050, obviamente debe estar incorporada dentro de la discusión. Pero dejando la discusión sobre las fuentes renovables se debe incorporar en términos de escala y en términos de hidroelectricidad, debe ser a micro y minicentral hidroeléctrica la alternativa para la región de Aysén, lo han dicho distintos participantes de los talleres de energía y en el fondo, seguir avanzando en la discusión de megaobras a través de escala, no solamente de represas sino también de megacentrales eólicas, significa que el control de estas energías sería por las grandes corporaciones que

tienen la posibilidad de construir represas, megaobras. En cambio si se incorporan a escala pequeña, serían los propios ciudadanos, pobladores y comunidades las que podrían avanzar en ese tipo de tecnología. La localización también es importante, porque se podría estar de acuerdo con la generación eólica a escala limitada para autogeneración o autoabastecimiento, pero no se le ocurriría que se instalara en un parque nacional. Entonces la discusión para la localización también es importante para la región y para la compatibilidad con otras actividades productivas a futuro para la región, por ejemplo: la producción agrícola con calidad ambiental de excepción, turismo y la investigación. Entonces, con respecto a la pregunta inicial, la encuentro muy limitada a la fuente, pues también tiene que ver con la escala, localización, participación de las comunidades en la toma de decisiones.

Entrevistador: ¿Qué rol debe o debería jugar la generación de energía hidroeléctrica en la región de Aysén? En particular, en el territorio en el cual usted habita.

Entrevistado: Es importante el rol de la hidroelectricidad en la región de Aysén, pero no limitándose solo a la fuente, sino incorporando otras variables y en ese contexto la construcción de embalses.La inundación de grandes extensiones de terreno y el desecamiento de ríos en importantes tramos, no es una alternativa renovable para la región de Aysén, esto relacionado con la discusión de la alternativa de transmisión, pues hay que ver bien como se hace la transmisión para que sea una actividad compatible con otras actividades productivas, culturales y sociales en la región de Aysén.

Entrevistador: ¿Qué aspectos positivos u oportunidades usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Entre los aspectos positivos se encuentran que existen recursos hídricos en la región, cuya finalidad no es solamente la generación hidroeléctrica, sino que el agua es fundamental para el desarrollo de las comunidades, la calidad de vida de las comunidades y eso es importante considerarlo porque no puede ser un ordenamiento territorial basado en una actividad que sería el desarrollo hidroeléctrico, sino que debe incluir las otras variables porque la mirada integral lo que hemos planteado muchas veces con lo que es "Aysén Reserva de Vida" en el territorio. La disponibilidad de agua, que una parte importante de las localidades de la región están instaladas cerca de cursos fluviales, lo cual podrían tener acceso a esa energía hidroeléctrica, además hay muchos esteros que podrían distribuir la riqueza de la energía eléctrica en las comunidades o localidades, las cuales podrían tener minicentrales hidroeléctricas para la generación de su energía. Muchos ríos son de origen glaciar por lo tanto en verano habría mayor caudal, lo cual podría permitir que se generara una compatibilidad con otros ríos que son de origen pluvial, esto quiere decir que se podría compatibilizar los caudales de río con deshielos provocados en verano y río de origen pluvial generándose más caudal.

Entrevistador: ¿Qué aspectos negativos o limitantes usted visualiza para la región de Aysén o su territorio asociados a la posibilidad de generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Entre los aspectos negativos hay problemas legales que indica que gran parte de los ríos de Aysén están tomados por actores extra regionales e incluso transnacionales lo cual genera una fuerte presión para el desarrollo hidroeléctrico y también entorpece la posibilidad de lugares con alto potencial para el uso con el fin del interés público de la hidroelectricidad. Actualmente tenemos empresarios que tienen gran cantidad de derechos de agua pedidos y concedidos para el desarrollo hidroeléctrico, estos derechos

se encuentran en sectores que podrían ser utilizados por las propias comunidades. Entre los empresarios tenemos a Endesa, Aesgener y múltiples actores extra regionales que se han aprovechado del desconocimiento de la población, se han aprovechado de un código de aguas injusto, ilegal e ilegítimo para poder desarrollar negocios y que no tienen que ver con el bien público de nuestra región.

En segundo lugar la visión país de que la región de Aysén es una despensa la cual se puede utilizar como una gran pila para el país, también es una amenaza o un aspecto negativo, porque eso generaría que se imponga un desarrollo hidroeléctrico, no acorde con lo que queremos en la región de Aysén con otras actividades como el turismo, agricultura sustentable, actividades culturales y sobreponer sus proyectos sin considerar la mirada de Aysén Reserva de Vida, incluyendo grandes embalses, grandes líneas de alta tensión las cuales tendrían impactos incalculables y se convertirían en una injusticia para la región de Aysén. Esa es una amenaza que tenemos clara y todo el movimiento que se ha realizado en la región como Patagonia Sin Represas que fue creado el año 2012, tienen que ver con que Aysén pueda decidir sobre el uso de sus recursos naturales y sobre grandes proyectos de cualquier tipo. Eso es una amenaza completa que tiene la región de Aysén y no tiene ningún aspecto positivo con respecto a lo que está haciendo el gobierno en el marco de aprobación de proyectos hidroeléctricos para la exportación de energía.

Entrevistador: ¿Para usted, cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región de Aysén y del territorio que habita?

Entrevistado: Los condicionantes a nivel ambientales deben incluir la biodiversidad, la capacidad de carga de los territorios, los caudales con respecto a los territorios, la inundación en términos de bosque y materia orgánica que entra en descomposición, también elementos vinculados con el efecto invernadero como el gas metano que se produce en la descomposición de la materia orgánica, pero pensando en que esa materia orgánica deje de captar carbono y todo lo que signifique dejar de llevar sedimentos hacia los océanos, pues ese es un impacto ambiental importantísimo que hay que considerar y creemos que no se ha considerado cuando se mencionan los efectos de los grandes embalses que capturan mucho material que podría servir para la vida que se desarrolla en los estuarios y desembocadura de los ríos.

Los condicionantes sociales: la participación ciudadana, que la ciudadanía pueda participar en la toma de decisiones, vinculantemente no indicativamente como está ahora. También la llegada de gente de afuera, sabemos que para la construcción de grandes embalses está a cargo de gran cantidad de mano de obra calificada para la creación de esta mega obra, pero para el desarrollo esta mano de obra disminuiría, por tanto no es un empleo sustentable y no es un balance positivo pensando en todos los empleos que se podrían emplazar a través de la construcción al perjudicar actividades productivas para la región de Aysén.

En términos culturales, el tema identitario con todo el flujo de gente que se pretende instalar en estas megaobras podría ser un condicionante con la gran cantidad de gente que se pretende llevar, porque en la región de Aysén son comunidades frágiles, muy permeables a la cantidad de población que llegue considerando que son comunidades pequeñas, siendo un ítem relevante. Además se sabe que donde se han instalado estas faenas los aspectos culturales no han sido considerados y son relevantes. La población flotante en términos económicos también generaría un sobreprecio de muchas actividades que cuando terminen los trabajos de las obras terminarían perjudicando las actividades de la población

local. Imaginemos la carretera austral, con camiones trabajando todo el día para estas megaobras, sería un impacto importantísimo en la economía regional.

También todos los servicios básicos que debieran destinarse para poder suplir esta población, tendrían que ser suplidos por fondos regionales que le quitarían a otras zonas de la región para subsidiar este trabajo en otra zona. Y esto es poco considerado, un impacto en la actividad económica sustentable como para el turismo, en la imagen de turismo sustentable de Aysén Reserva de Vida sustentable, con megaobras, con torres de alta tensión, con alteración artificial de la naturaleza. Eso no es compatible con las estrategias de desarrollo regional que hemos planteado para la región de Aysén, con las múltiples estrategias para la región de Aysén Reserva de Vida, esto tiene aspectos del tipo territorial. El ordenamiento regional territorial ha sido discutido fundamentalmente de la sustentabilidad, del medio ambiente, la naturaleza con calidad ambiental de excepción y mega infraestructura, mega intervención, no es coherente ni compatible con la estrategia de desarrollo regional, el ordenamiento territorial, el uso del borde costero, con todos los instrumentos de planificación territorial que tenemos y que apuntan a otra dirección, no a convertir la región de Aysén en una gran pila de Chile.

En términos políticos, la participación ciudadana debería ser vinculante, en la toma de decisiones y eso es fundamental. En términos estrictos estamos convencidos que estas megaobras no son coherentes con la visión de desarrollo que muchos tenemos en la región de Aysén y eso es fundamental, y en parte también, que la comunidad también tenga decisión, no solamente en las decisiones sino que también en los beneficios directos en este tipo de desarrollos e incluso en la propiedad de este tipo de desarrollo, cualquier tipo de desarrollo de cierta escala. Pero eso no ocurre, lo que ocurre es que se utilizan los recursos naturales para beneficios extra regionales.

Además hay un tema importantísimo, que creemos que cualquier discusión sobre el tema de exportación de energía, tiene que venir posterior a como solucionamos el déficit energético en la región de Aysén, a las escalas apropiadas. Una vez que se tengan satisfechas las necesidades energéticas de la región, para tener energía asequible, a bajo costo, para toda la población, cuando se tenga todo eso solucionado, recién se podría empezar a discutir el tema de exportación de energía, hacerlo al revés es condicionar la satisfacción de la demanda energética regional a intereses extra regionales y eso nos parece injusto, inapropiado y esto va a profundizar la inequidad en nuestra región y eso no es lo que queremos para la región de Aysén.

Por lo demás, nos parece una incoherencia y falta de respeto para la población que se planteen ciertas cuencas específicas y que no se plantee en este estudio el río Cuervo que actualmente se encuentra amenazado, porque el gobierno ya tomó una decisión. Es ahí cuando se deslegitima este instrumento y la discusión que se está realizando, porque es un instrumento permeado por previas políticas que tomó el gobierno de espaldas a la ciudadanía y sin transparencias, entonces lamentablemente vemos que hay una decisión zanjada, en la cual, la Universidad de Concepción se está prestando para esto, porque creemos que debió haber incorporado en la discusión a río Cuervo y no lo incorporó, por lo tanto esta institución se prestó para lo que el gobierno quería, esto no es coherente con la calidad técnica y científica que uno esperaría de una institución como la Universidad de Concepción y particularmente el Centro EULA y esto obviamente lo daremos a conocer porque deslegitima la discusión con respecto a este estudio, esperamos que esto quede consignado en el informe que se elabore y esperamos conocer el informe que se elabore, el que se entregue al ministerio de energía.

Entrevistador: ¿Conoce algún Instrumento de Planificación y cúal le parece más confiable?

Entrevistado: En relación a los instrumentos de planificación territorial conozco los Planes de Desarrollo Comunal, los planes reguladores, no conoce el detalle, pero conoce los instrumentos que existen, las estrategias regionales de desarrollo, entre otros y cree que el instrumento que le genera más confianza es la estrategia de desarrollo regional, porque es el gran paradigma mediante el cual debiera irse vinculando todos los otros instrumentos de ordenamiento territorial, de planificación que en la región de Aysén aparece definido que las tres actividades de desarrollo económico para la región son las actividades silvoagropecuario, turismo y todo lo relacionado con pesca y acuicultura, todo eso vinculado transversalmente con el cuidado de los recursos naturales incluso con el concepto "Aysén Reserva de Vida" y en eso, en ninguna parte aparece que la región de Aysén se convierta en la gran despensa energética y la gran pila de Chile, simplemente, avanzar en ese tipo de desarrollo es romper la certeza de que los habitantes de la región necesitamos para la vida futura y ahí es donde uno discute con respecto a la certeza que necesitan las comunidades, aquí simplemente las empresas, los controladores de derechos de aguas y este gobierno, están rompiendo las reglas del juego, están yendo en contra de las certezas que necesitan los habitantes de la región de Aysén porque un proyecto hidroeléctrico a gran escala no son coherentes con la estrategia de desarrollo regional.

Para concluir espero que la transcripción de esta respuesta sea completa, espero una copia de esta transcripción y espero sea incorporada al estudio, que espero no sea entregado no solamente a mí, sino también a todos quienes participamos para saber que de forma se está utilizando la información que estamos entregando y la disposición que tenemos para participar en este estudio.

Cuenca del río Baker

Entrevistado 1

Entrevistador: A nivel macro y específicamente en la región ¿qué es lo que conoces?

Entrevistado: No, no la conozco particularmente.

Entrevistador: Ya, no estás muy informado de que se trata.

Entrevistado: No tengo mayor información de la política, no.

Entrevistador: Y de la política regional tampoco.

Entrevistado: Tampoco, sé que se está trabajando en una política para la región en el tema de la energía pero en este minuto tampoco no tengo mayores antecedentes.

Entrevistador: No has tenido ningún acercamiento a nivel del gobierno regional?, porque aquí hay una persona y hay un comité que está funcionando en Coyhaique.

Entrevistado: No por lo menos por la comuna no.

Entrevistador: No han tenido acercamiento.

Entrevistado: No hemos tenido ninguno.

Entrevistador: ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual de esta región? y del futuro desarrollo energético, pensando quizás obviamente en la fuente de energía cuál sería tu mirada respecto a eso.

Entrevistado: Yo creo que mira, de partida yo he vivido siempre en la comuna, soy de acá.

Entrevistador: Eres de acá.

Entrevistado: Si soy de acá, y he visto en cierto modo situaciones de cambio climático donde se ha visto el bajo nivel de las aguas y temas de sequía durante los meses de verano, en invierno es mucho menos nieve, mucho menos precipitaciones también, y eso ha influido bastante y en ese sentido yo creo que el tema energético en la región yo creo que debiera la región por ser una zona donde hay muchas áreas protegidas, muchos parques nacionales, debiera tener una política especial en el tema energético, y en ese sentido yo creo que los proyectos de grandes inversiones no tienen que ver mucho con.. si bien es cierto que es en beneficio del resto del país no debieran tener mayor importancia acá en la zona, es mi visión particular, no debieran desarrollarse acá en la región. Si creo que en el ámbito energético la región debería tener una política que aporte un desarrollo más sustentable, que cada localidad tenga su sistema energético que no sea tan invasivo como un proyecto de una mega central.

Entrevistador: Claro más autonomía.

Entrevistado: Claro que todas las localidades puedan tener de forma autónoma su sistema de generación de energía y particularmente nosotros tenemos un sistema que abastece Cochrane de muy buena manera.

Entrevistador: ¿Cómo se abastecen?

Entrevistado: Tenemos una central de paso en el río Cochrane, la misma situación va a ser Tortel y Villa O´Higgins y creo que ese es el camino, la de Cochrane por ejemplo permite abstener Puerto Tranquilo, Chile Chico.

Entrevistador: ¿Cuánto generan al mes?

Entrevistado: Mira no se cuanto genera pero es bien poco lo que se genera pero alcanza para abastecer estas localidades.

Entrevistador: Un mega quizás.

Entrevistado: No sé, quizás es un dato que pudieran consultar en Edelaisen acá, o en la memoria de Edelaisen quizás debe estar el dato.

Entrevistador: Y ¿donde está es central, está cerca de acá?

Entrevistado: Está aquí a 3 km 4 km.

Entrevistador: ¿Se puede ir a visitar, ir a conocerla?

Entrevistado: Si, pueden llegar ahí, sale el camino a Coyhaique.

Entrevistador: Y eso tiene que ver con que rol crees tú que debiera jugar la hidro acá en la región parece que ya lo está jugando.

Entrevistado: Yo creí que en ese sentido la sustentabilidad de la energía que se genera a través del agua debería permitir, el abastecer toda la región, cada localidad y de esa forma no intervenir también en la región de la forma que lo hacen los mega proyectos, no tan solo de mega centrales, si no que en la minería.

Entrevistador: Y tú crees que, porque aquí estamos más en la parte andina, y ¿tu crees que hacia la zona de los fiordos también la hidro podría tener un rol importante? pensando en el mismo tipo de centrales más pequeñas de pasada o crees que no, que hay otras alternativas distintas.

Entrevistado: No se si hacia los fiordos, no sé si podrá.

Entrevistador: Porque tu mencionaste Tortel.

Entrevistado: Tortel, tienen, yo creo que es posible que puedan tener también energía a través de este sistema, Villa O'Higgins también la tiene, y todas las localidades de la región tienen en este sentido cursos de agua que les permitirían generar energía por lo menos para abastecer su localidad y también en el tema energético generar un cambio en lo que es hoy en día la destrucción del medio ambiente que tenemos como región tú ves Coyhaique ves Cochrane, ósea yo he visto Coyhaique no quizás desde sus inicios pero si

lo he visto desde 20 años atrás hasta esta fecha y tú ves que saliendo de Coyhaique a 5 km antes tenías arboles hoy día ves que está deforestado 60 km en sus alrededores Coyhaique, solo algunas zonas quedan con un poco de bosque, en Cochrane era posible ver un poco de bosque en las inmediaciones de la ciudad, hoy día está desapareciendo absolutamente y la verdad que están quedando bastantes matorrales en la ruta hacia San Lorenzo hacia el lago Vargas, hacia el lago Cochrane.

Entrevistador: Son para leña, energía.

Entrevistado: Es por energía, combustible para la calefacción, sobre todo en los meses de invierno que es el periodo más largo que tenemos nosotros acá.

Entrevistador: Y cómo ves tú una solución un equilibrio para contrarrestar esto y mantener un poco los atractivos que tiene.

Entrevistado: Yo creo que la solución son las centrales de paso en cada localidad que debería permitir generar energía para iluminar, pero también la energía suficiente para calefaccionar, si Cochrane hoy día le está entregando energía a Puerto Varas a la Puerto Tranquilo a Chile Chico podría quizás generar la energía para poder calefaccionar todos los hogares de la comuna y Puerto Radal tiene una río cerca, Puerto Tranquilo tiene un río cerca, Chile Chico también tiene río.

Entrevistador: Y dime, ¿cómo distribuyen la energía de acá a Tranquilo, tiene una línea de transmisión?

Entrevistado: Hay una línea de transmisión que va paralela a la ruta Austral.

Entrevistador: A la carretera Austral.

Entrevistado: A la carretera Austral, si esa es la línea que transmite la.

Entrevistador: No hay sub estación tampoco.

Entrevistado: No.

Entrevistador: No, es directo.

Entrevistado: Es directo.

Entrevistador: Ya, entonces como dice que estaría la.

Entrevistado: Si.

Entrevistador: La de Tortel yo la conozco, la de O'Higgins también se que tiene un generador.

Entrevistado: También pero es pequeñito.

Entrevistador: Y acá en Cochrane.

Entrevistado: Si.

Entrevistador: Entonces quiere decir que con lo que hay acá el rol de la hidro es básicamente para la densidad local, o sea esa es como la posición.

Entrevistado: Para mi yo creo que esa debiera ser.

Entrevistador: Porque la energía no se necesita ósea si tú me dijeras mira a lo mejor Cochrane en 10 años mas va a usar tantas cosas que necesitemos más de un mega watt.

Entrevistado: Absolutamente, yo creo que sí, la región quizás va a ir creciendo la demanda en un par de años, pero hay alternativas que pueden contribuir bastante; aquí hay un proyecto hace varios años bien internaste de paneles solares, a pesar de que no es posible tener paneles solares en esta zona, pero si los paneles solares están distribuidos en toda la región, en toda la comuna.

Entrevistador: No es muy segura, como muy estable la energía, eso dicen algunos.

Entrevistado: Claro si es un poco en ese sentido para un consumo por lo menos en los sectores rurales.

Entrevistador: Mas bajo

Entrevistado: Mas bajo funciona espectacular, ahora, es probable que si traemos ese sistema a la ciudad, y lo instalamos en una vivienda donde tenemos una serie de artefactos electrónicos y cosas es probable que nos vamos a tener buen resultado pero yo creo que también es una alternativa que se puede utilizar

Entrevistador: Ósea que yo podría pensar que ustedes como comuna por lo que me cuentas el tema energético es bien diversificado. ¿Tienen también eólica o no, en sectores rurales?

Entrevistado: Acá no

Entrevistador: No, no hay nada eólico, solamente los de pasada y los paneles

Entrevistado: Solamente los de pasada y los paneles

Entrevistador: Y tuvo esto beneficios, ósea digamos al generar energía de esta manera ahora y en el futuro, así como pequeños proyectos ¿cuáles serían para ti los beneficios más claros de esto?

Entrevistado: Yo creo que por lo menos el cuidado medioambiental va a ser súper importante en la región, yo creo que en ese sentido no hay ninguna concordancia en lo que plantean las mismas autoridades regionales que se manifiestan hoy día en las regiones la más natural, la menos intervenida que es pulmón del mundo que en ese sentido yo creo que las políticas no contribuyen mucho tampoco a generar una idea clara en todo el sentido de sustentabilidad en el tiempo de la región porque la generación de otros tipos de proyectos que quizás sean necesarios pero creo que socialmente o ambientalmente no son tan necesarios para el territorio, para generar un desarrollo

Entrevistador: Yo se que aunque sean de pasada o como sea el modelo hidroeléctrico que la comuna o la región decida y dadas las características que tiene esta región, los ríos, todo

lo que hay, que ni siquiera ha sido visitado y explotado, ni siquiera evaluado su potencial. A tu juicio ¿cuáles serían los factores condicionantes para que esto ocurra, de esta posibilidad de desarrollar la hidro electricidad? ¿qué factores aquí abría que mirar con más cuidado por decirlo de alguna manera?

Entrevistado: Yo creo que en ese sentido el turismo es un tema, a nivel regional se habla bastante del turismo como un potencial desarrollo de la región, y en ese sentido yo creo que es importante poder tener claro cómo va a ser el desarrollo energético de la región, para no intervenir una actividad que va a ser potencial

Entrevistador: Y el turismo también necesita energía

Entrevistado: También necesita, por lo mismo tenemos que ver en ese sentido de qué forma se puede desarrollar, porque si tú me dices: Hidroaysén va a construir una serie de represas, ¿en qué va a beneficiar al turismo? Si bien es cierto claro, van a llegar a construir y trabajar por un par de meses o un año dos años, cinco años, si va a estar llegando gente va a estar copada quizás toda la oferta que tengan las localidades, pero posterior a eso, no es un tema sustentable en el tiempo, y eso yo creo que es lo más complicado

Entrevistador: Si si hay gente, nosotros somos una región en donde ese ejemplo ya lo conocemos bien con el río Bío-Bío, con todos los proyectos de Endesa, conozco bien esa historia y sé que ese modelo es un poquito voraz, tiene los dientes bien largos, por decirlo de alguna manera, y entiendo también, sin conocer tanto detalle, pero que lo que se presentó acá es muy similar

Entrevistado: Si es muy similar

Entrevistador: Muy similar, yo te quería preguntar claro porque el turismo depende un poco de la oferta que hay en la región y en este caso acá en este territorio ¿cuáles tú crees que son objeto o recursos naturales o elementos culturales que acá tengan un valor alto y que sea meritorio conservar, proteger o valorizar para el desarrollo de alguna actividad como es el turismo, porque el turismo se basa un poquito en eso, en esos valores que tiene esta región ¿cuáles son a tu juicio esos valores? Por ejemplo acá en la zona del Baker, nosotros llamamos objetos de valoración, ¿qué tu crees que son relevantes acá?

Entrevistado: Yo creo que hay dos ítem que pudieran ser los que generalizan mas esos ítem que me mencionaste, una yo creo que río Baker

Entrevistador: Completo

Entrevistado: Completo, quizás pueda ser uno, más quizás también involucrando los afluentes que tiene, y yo creo que Campo Hielo y ahí también incluyendo también dentro de eso mismo también los glaciares y lugares que quizás están quizás fuera de Campo Hielo, en Coyhaique tenemos el Cerro Castillo que es un lugar que tiene algunos glaciares, nosotros tenemos el monte San Lorenzo aquí

Entrevistador: ¿Cómo se llama el glaciar?

Entrevistado: El glaciar Cayuquen y hay varios lugares así que debieran ser valorados, bueno de hecho ahora hay una política un anuncio de la presidenta de poder proteger los glaciares

Entrevistador: La república de los glaciares, sabes que no están definidos los derechos de propiedad de los glaciares, hay glaciares que están en propiedad privada, hay otros glaciares que si están efectivamente protegidos

Entrevistado: Bienes de uso publico

Entrevistador: Bienes nacionales de uso público y otros que..

Entrevistado: Parques nacionales, claro

Entrevistador: Claro, una consulta, ustedes como municipio tienen información que nos pudieras proporcionar de la ubicación de estos objetos de valoración acá en la comuna de Cochrane, de lugares que para ustedes sean importantes, que los tengan catastrados, tanto aspectos culturales como de aspectos naturales, patrimonios culturales y patrimonios naturales ¿tienes tu información que nos pudieses proporcionar? Te cuento porque, porque el estudio, al final una cuenca puede tener mucho potencial, por caudal, por pendiente, por el confinamiento de un río en una parte, tu ahí puedes generar muchos mega watt

Entrevistado: Si

Entrevistador: Cierto, es por eso que se eligió el Baker después del Neff

Entrevistado: Exacto

Entrevistador: Pero si tu le empiezas a cargar otras capas de información, tu vas bajando ese potencial técnico, porque hay otros atributos, hay otros elementos y a esos atributos y elementos nosotros los nominamos ODV (objetos de valoración), porque los valoramos, claro acá hay tres cantidades de atributos y eso es lo que estamos haciendo

Entrevistado: Yo creo que nosotros tenemos identificados varios que están en un plan de desarrollo turístico, voy a revisar el documento a ver si se les puedo enviar esa información

Entrevistador: Te agradecería bastante, porque mira, hay datos a veces pero uno tiene que darle sentido a las cosas por ejemplo yo anduve en Colonia Norte y nos dimos la vuelta por el otro lado y ese sector tiene una realidad distinta a este otro lado y ahí también hay valores sociales, aislamiento, hay gente de más edad, hay una serie de cosas, para nosotros también es un objeto de valoración, la gente

Entrevistado: También la gente es importante

Entrevistador: La gente es súper importante, andamos tratando de mirar lo que más podamos, por eso son tan importante las conversaciones, contigo por ejemplo o con otras personas, porque así nosotros al ministerio le vamos a decir, mira esto así, vamos direccionando un poquito el estudio, entonces puede ser objeto de valoración cultural, social, económico, obviamente entre la desembocadura del lago Bertrand hasta el Neff hay todo un tramo del río que también reúne condiciones particulares

Entrevistado: Si también

Entrevistador: Entonces uno se va dando cuenta de eso y también lo va valorando, igual el trabajo del método es bien interesante y al final se supone, cierto que tú dices: Si claro que hay potencial

Entrevistado: Si de todas maneras, si eso está súper claro

Entrevistador: Pero sopesemos las cosas, y veamos; y con esto tenemos más argumentos para tomar una decisión cierto?

Entrevistado: Si, claro

Entrevistador: Eso también es un poquito el objetivo del estudio, como te comentaba antes en marzo, abril seguramente se va a hacer un taller acá de esto mismo, en el marco de este estudio de las cuencas, se va a presentar el trabajo y seguramente nosotros vamos a presentar esto mismo, pero ya procesado, para que la gente sepa lo que se piensa acá, cierto?

Entrevistado: Si, en marzo abril ¿van a confirmar las fechas ustedes?

Entrevistador: Si, vamos a confirmar las fechas para los talleres, empezamos a hacer uno en Villa O'Higgins, uno en Tortel y uno en Cochrane, además en la zona norte, de las cuencas del norte también, y se va a invitar a la gente que conversamos ahora pero también a otros actores sociales, el ministerio quiere abrir un poco esta discusión

Entrevistado: Ya perfecto

Entrevistador: Con miras a esta política, a elaborar esta política y la idea es tratar de argumentar desde el punto de vista técnico lo más posible, lo que vamos encontrando en el territorio, a escalas locales, porque los proyectos se hacen a escalas locales, es decir una sub cuenca puede tener potencial de generación pero el potencial está en un tramo, en una sección del río específica, no está el potencial en todo el tramo del río, en una sección. Si te quería hacer la última pregunta que tiene que ver con que nosotros tenemos muchos instrumentos de planificación en Chile..

Entrevistado: Ya, si si

Entrevistador: Algunos vinculantes otros no, PLADECO o planes reguladores, las estrategias regionales de desarrollo, los planes maestros de desarrollo turístico, ¿tú de acuerdo a tu experiencia, como crees tu que la gente percibe estos instrumentos acá, los validan, los conocen? ¿ y si tu también consideras que estos objetos de valoración se ven reflejados en los instrumentos?

Entrevistado: Miren algunos si, varios objetos de valoración están identificados en todos los instrumentos, ahora todos estos instrumentos son la mayoría desconocidos por la comunidad sobre todo

Entrevistador: ¿Acá?

Entrevistado: Acá y en toda la región, ósea es muy poca gente la que se toma el tiempo para leerlos, para revisarlos completos, no es mucha la gente que...

Entrevistador: Da participación en su elaboración

Entrevistado: Claro hay mucha gente que no participa, ósea, en el PLADECO de acá de Cochrane deben haber participado unas 200 personas en la elaboración, en todo el proceso o quizás un poco mas

Entrevistador: Ya

Entrevistado: Pero son 3000 personas

Entrevistador: Claro

Entrevistado: Entonces igual es bajo el nivel de participación

Entrevistador: ¿3000 personas tiene Cochrane?

Entrevistado: Si 3000, ahora vamos a ver con el censo, pero nosotros estimamos que son 3500.

Entrevistado 3 y 4

Entrevistador: ¿Colonia Norte está mas abajo, o esto ya es colonia Norte?

Entrevistado 3: Esto ya es Colonia Norte hasta allá hasta el final

Entrevistador: Todo es Colonia Norte, ¿y ustedes siempre han vivido acá?

Entrevistado 3: Nosotros si, ósea no siempre lo que pasa es que nosotros no crecimos acá mi papá cuando murió después con el tiempo ya nos fuimos a la ciudad, él entonces recibimos una herencia después entonces nosotros tenemos este pedazo de tierra

Entrevistador: Ya

Entrevistado 3: Y entonces hay algo que estamos cumpliendo..

Entrevistador: A volvieron.. a pero tenían su casa en Cochrane o todavía la tienen?

Entrevistado 4: Si..

Entrevistador: ¿Y se acostumbran a vivir acá?

Entrevistado 4: No porque esto era una propiedad de ellos, ellos nacieron aquí en la costa del Baker, aquí es donde se criaron, yo también estuve ahí, pero cuando me quedé viuda me desconoció mi suegra y mi cuñada, puerta afuera!, así sin tener ni un lugar, nada es triste la vida y con un montón de niñitos chicos que me quedé con artos niños, así que es eso lo que me ha pasado, yo he estado muy mal para reabilitarme.. estaba viviendo arriba

Entrevistador: ¿Pero esta tierra ahora es de ustedes?

Entrevistado 4: Claro ahora es de ellos

Entrevistador: A ¿pero esta casa es de ustedes?

Entrevistado 4: Si el la esta haciendo el hijo la ha hecho con sus primos.. haciendo su casa

Entrevistador: Y tu trabajas acá ¿en que cosa?

Entrevistado 3: Yo trabajo en Aysen

Entrevistador: A en Aysen

Entrevistado 3: Y yo trabajo en el.. de luces.. Si, en el aeropuerto

Entrevistador: Y ahora estas como de...

Entrevistado 3: le dije a mi jefe que iba a estar un tiempo fuera porque acá había que hacer arreglos y cosas chicas que dependen de cuando uno no tiene tiempo lo posterga entonces postergar lo de uno no es muy bueno, como la vida continua hay que hacer lo de uno mientras se pueda

Entrevistador: Te vas a quedar un tiempo acá

Entrevistado 3: Claro, ahora me voy a quedar un tiempito acá y después regresaré a trabajar.. pero acá tengo trabajo así que

Entrevistador: ¿Tu tienes familia?

Entrevistado 4: ¿Qué tipo de trabajo acá?

Entrevistado 3: A mi me contrató un caballero para ir a hacer una limpia allá abajo

Entrevistador: A, trabajo forestal

Entrevistado 3: Forestal, entonces hay pega, el trabajo dignifica, como dice la televisión y yo le hago a todo, ósea no elijo, aparte que se hacer de todo, yo no me regodeo en nada.. y que te paguen a ti..

Entrevistador: ¿Y familia tienes?

Entrevistado 3: En este momento estoy solo, mi mamá con un niño de 16 años que en este momento pasó a 4 medio

Entrevistador: A tienes un hijo

Entrevistado 3: Uno solo, por suerte

Entrevistador: Cuesta mantener los hijos

Entrevistado 3: Si, necesitan todos los días a su padre

Entrevistador: Necesitan comer

Entrevistado 3: Pasó a 4 medio, pero que siga estudiando no mas

Entrevistador: Tiene que dar la prueba

Entrevistado 3: Claro

Entrevistador: Y ahí seguramente se va a ir al norte

Entrevistado 3: A estudiar gastronomía porque le gusta la cocina

Entrevistador: Y puede tener alguna posibilidad en alguna cosa turística

Entrevistado 3: De todas maneras, si imaginate que la comida siendo un buen master chef como en el programa de TV

Entrevistado 4: Y usted cree que aquí en este lugar del pueblo nos han ayudado el alcalde, tirarnos una mano, nada!, así que con eso estamos viendo cual es la ayuda que ha hecho el alcalde, porque ni se acuerda de ninguna cosa, pero siempre como le ha dado a tantos les ha dado ayuda los a arreglado y todo, pero a mi nunca me ha arreglado

Entrevistador: A la gente del pueblo

Entrevistado 4: Si, pero gracias a Dios que igual hemos salido adelante, trabajando, uno no se debe quedar durmiendo, hay que salir adelante no mas

Entrevistador: Claro y la única manera de salir de este lado para el pueblo es cruzando en la balsa

Entrevistado 3: La balsa y la pasarela que está allá arriba, que no se si pasaron por ahí

Entrevistador: No, cuál es esa, la del manzano?

Entrevistado 3: Esa misma

Entrevistador: ¿Uno puede salir ahora de vuelta por la pasarela del Manzano?

Entrevistado 3: Si puede, demás

Entrevistador: ¿Y es muy lejos?

Entrevistado 3: No, ahora cuando anduve yo.. en la balsa son 3 km para arriba

Entrevistador: Hasta la pasarela

Entrevistado 3: Hasta la pasarela

Entrevistado 4: Hace como 3 días me vino a dejar al hijo de Coyhaique a mi acá, yo anduve en Coyhaique y Aysen viendo a mi familia

Entrevistador: Y se fue por la pasarela

Entrevistado 4: ¿Si ahora me fui por la pasarela?, no, me fui al pueblo y a la vuelta pasé por acá, me vino a dejar el hijo aquí

Entrevistador: A, pero igual es difícil salir rápido para Cochrane por acá, porque como lo hacen en qué se movilizan, tienen vehículo?

Entrevistado 4: Si pues el tiene

Entrevistado 3: Mi camioneta se me hecho a perder, está en el taller y ahora salgo de a caballo no mas porque me gusta mas el caballo, me gusta mucho andar a caballo

Entrevistador: ¿Te gusta?

Entrevistado 3: Si, no ve que yo en Aysen manejo mucho y todos los días manejando, cansa, hay un estrés en la persona y tu te quieres ir al pueblo a relajar derrepente a una partesita, al campo, donde tu tengas, a donde sea

Entrevistador: Como acá

Entrevistado 3: Claro, la naturaleza misma

Entrevistador: Oye y de eso mismo que opinas tu de todo esto de los proyectos hidroeléctricos que se quieren hacer acá

Entrevistado 3: Mira la verdad de las cosas es que yo siempre, yo no te voy a mentir, me gusta que se desarrolle, me gusta que halla trabajo laboral, no se dicen muchos que dan arto trabajo pero que también van a dejar arto que hablar , en cuanto a la naturaleza

Entrevistador: Te pregunto como viven tan cerca del río

Entrevistado 3: Pero imaginate si hidroaysen la otra ves una señora sacaba agua por su moto bomba y sabes que llegaron les prohibieron que no sacaran mas agua que sacaran las mangueras y yo le decía para que sacó su moto bomba si...

Entrevistador: Ustedes no se dieron cuenta

Entrevistado 3: No se dieron cuenta

Entrevistador: ¿Quién lo prohibió?

Entrevistado 3: Es que lo que pasa es que eso es un derecho que ellos tienen por el agua, entonces yo tengo derecho a una vertiente acá, entonces viene otra persona y se mete a mi vertiente yo digo pero sacaste derecho alguna cosa y así, así funciona ahora, entonces igual es como legal.. que le saquen un poquito de agua cuando se va a terminar, pero es así

Entrevistador: Y la gente de acá del sector que opina de eso, de la hidroeléctricidad y los proyectos

Entrevistado 3: La gente acá muchos están en contra y otros a favor

Entrevistador: A están divididos

Entrevistado 3: Divididos

Entrevistador: No hay una posición común

Entrevistado 3: No, acá en Cochrane por ejemplo no se si usted supo de una cabalgata.. mil y tanto que se hizo de Cochrane hasta Coyhaique

Entrevistador: Si, si escuchamos

Entrevistado 3: Ya entonces fue mucha gente pero.. el pueblo se...

Entrevistador: Y a ustedes porque acá, yo veía una nota en la municipalidad, donde decía que en el sector de Colonia Norte, Maitencillo parece

Entrevistado 3: A por acá arriba

Entrevistador: Claro, hay como 4 sectores acá con gente que son como 200 familias y que tenían artos problemas de conectividad porque no pueden salir muy rápido al pueblo y querían construir un puente, claro un puente..

Entrevistado 3: Un mecano

Entrevistador: Un puente grande que les permitiera salir mas rápido, entonces ustedes crees que esos proyectos o si hubieran proyectos de energía los beneficiaría a ustedes para

Entrevistadora: Mayor conectividad

Entrevistador: Claro para llegar al pueblo

Entrevistado 3: Acá Hidroaysen ya se venía este, prometió hacer un puente aquí en la balsa,

Entrevistador: A prometiron

Entrevistado 3: Si, ellos dijeron que si empezaban a trabajar acá inmediatamente hacían un puente

Entrevistado 4: Yo anduve viendo Aysen, el puente de Aysen, quien mas, mas bien han hecho puras conversaciones, al aclalde es pura conversación acá, había una plata y después cuando iban hacer el puente no se que pasó

Entrevistador: No hubo puente al final

Entrevistado 4: No lo alargan, lo alargan que un tiempo mas y así y es que así andan y yo he estado en las reuniones en la junta de vecinos y mas bien fui a ver ese puente a Aysen, o que hermoso puente, eso lo pueden hacer aquí con toda facilidad, que le parece a usted, usted ha andado ahí en Hidroaysen?

Entrevistador: Si claro, es largo ese puente

Entrevistado 4: Es largo, es una cosa hermosa y aquí no hacen el puente, eso que hay gente

Entrevistador: Según lo que yo leí ahí 200 familias, pero el otro puente, la pasarela El Manzano ese es en una parte angosta del río de roca, si?

Entrevistado 3: Si ahí pusieron la pasarla encima

Entrevistador: Ahí pusieron la pasarela, ¿y es seguro ese cruce?

Entrevistado 3: Si ahí en pueblo chico si

Entrevistador: Camiones no pasan?

Entrevistado 3: No camiones no, la otra ves pasó un cabro con un camión grande, pasó y pasó sacarle la orilla del.. la baranda.. esa cuestión es terrible.. copetiado

Entrevistador: A y esa bastante altura del río

Entrevistado 3: Ósea no tan altura, si no que cuando baja un poquito no es alto..

Entrevistador: Y el río tiene mucho cambio del nivel de agua

Entrevistado 3: Cuando crece solamente

Entrevistador: Y en que época

Entrevistado 3: Cuando llueve por ejemplo en febrero, el otro día hubieron como 3 días de lluvia y creció arto, este río crece arto porque el río Maiten está en Chacabuco y el otro es el río Nef, entonces son 3 ríos y caen en este, mas encima los arroyos que hay, entonces se llena, ese es su caudal, por ejemplo no se si lo vieron ahora

Entrevistadora: Si

Entrevistado 3: Esta bajo pero el otro día

Entrevistador: Esta bajo?

Entrevistado 3: Si

Entrevistadora: Y ha habido crecidas, inunndaciones

Entrevistado 3: No no han habido crecidas, imaginese, nosotros tenemos un brasito ahí y ese ahora está seco pero cuando llega el río llega hasta arriba y arrasa con todo lo que pilla

Entrevistadora: Pero porque igual hay gente que vive de la calle hacia allá mas cerca del río

Entrevistado 3: Aquí bueno nosotros tenemos esta parte pertenece a nosotros, pero para allá nosotros antes si teníamos el rancho allá y cuando yo la vi medio complicada porque se venía el río y yo crucé con al gua hasta aquí por el miedo de que, por las inundaciones

Entrevistadora: Se vinieron para acá

Entrevistado 3: Yo le dije a mi mamá, mamá sabe que mas le vamos a hacer la casa allí, nunca me gustó esta parte por la carretera

Entrevistador: Si está un poquito cerca

Entrevistado 3: Un poco cerca y uno derrepente cría gallinas, de todo y es peligroso igual, pero hacia allá hay como un plan

Entrevistador: Ese también es de ustedes

Entrevistado 3: Ese de nosotros

Entrevistador: Es bonito ese plan, y ese se inunda?

Entrevistado 3: En ese tiempo cuando creció mucho el río, ese brasito que va a ahí creció pero alto y ese cuando crece hay como caminito de río.. y eso empieza a..

Entrevistado 4: A crear brazos..

Entrevistado 3: Y si tu.. es como si nada

Entrevistado 4: Es el río

Entrevistador: Es tremendo el río!

Entrevistado 4: El río es traicionero, se ha comido hasta la arboleda que hay ahí

Entrevistado 3: Lo que pasa es que al río lo tienen los otros, entonces.. así mantenido no mas

Entrevistador: Claro

Entrevistado 3: Y aparte que este viene de allá del lago Beltran así que imaginate, piensa en los lagos también

Entrevistador: Claro, en el Carrera, que el Bletran desagua el Carrera, están todos relacionados, mucha agua por todas partes

Entrevistado 3: Si y eso mas que nada.. a y lo otro es que cuando por ejemplo allí donde se vacía el cache igual al.. le llaman cache porque antes no sabían que era un cache

Entrevistador: Qué es lo que es una cache? Disculpa

Entrevistado 3: Un lago esta el cache 1 y el cache 2

Entrevistador: Un lago

Entrevistado 3: Pero cuando yo era chico sabes que nosotros vivíamos acá arriba y derrepente... ahora con el tiempo, ahora ya se instaló un gringo ahí y ahí le pusieron nombre al lago caché 1 y caché 2

Entrevistador: A es el apellido del dueño

Entrevistado 3: No no se que pasara

Entrevistador: Por el nombre caché

Entrevistado 3: No si ahí no hay ningún gringo con el nombre caché

Entrevistador: A pero ese es el lago que una ves se rebalsó completo

Entrevistado 3: Si por eso están.. constantemente porque si llega un caudal mas o menos así a nivel de unos 30 por decir, se empieza a vaciar, como que cumple un llenado de otra agua

Entrevistador: De otra agua, y dime acá en la Colonia hay alguna persona que se dedique al turismo, hay alguna oferta turística en río de agua

Entrevistado 3: Si está el gringo Jhonatan

Entrevistador: Aquí en este sector?

Entrevistado 3: No aya abajo, como a 5 campos, viste que.. los gringos acá abajo en la balsa.. por su campo, de ahí sale la cabalgata de allí arriba

Entrevistadora: Como? en kayak

Entrevistado 3: Claro en kayak

Entrevistadora: Llegan los ataja ahí

Entrevistado 3: Claro ahí los ataja pero el tiene su internet, tiene todas sus paginas donde ya los gringos lo tienen y lo conocen

Entrevistador: Y son turistas extranjeros?

Entrevistado 3: Todos extranjeros, cuando uno va a hacer una cuestión de esas

Entrevistador: Y son balsas grandes las que tienen?

Entrevistado 3: Son kayak de 2 y de a 1

Entrevistador: A son kayak chiquititos, son valientes!

Entrevistado 3: Si

Entrevistador: Tu sabes hacer eso o no?

Entrevistado 3: No

Entrevistador: Pero tu has cruzado en bote?

Entrevistado 3: En bote no

Entrevistador: Tampoco

Entrevistado 3: Yo la única parte que he andado en bote ha sido el mar afuera en Chacabuco para dentro

Entrevistador: Pero hay gente que cruza el río en bote?

Entrevistado 3: Este río si se puede cruzar

Entrevistador: Yo lo he visto mas abajo, por eso te pregunto acá, hay gente que lo hace

Entrevistado 3: Hay gente que compra acá y quiere instalarse con todo..

Entrevistador: No pero yo te digo porque el río tiene una corriente impresionante

Entrevistado 3: No si hay una persona que hace traslado de personas cada 15 días desde la balsa hasta abajo en el Colonia, pero hasta aquí no le ha pasado nada, porque aquí.. también porque tiene mucho cable, algunas partes bajas y de ahí bancos de arena, entonces es que funcione un poco el río es cosa de tiempo no mas

Entrevistado 3: Ustedes vienen de que parte, de Santiago?

Entrevistador: De Concepción

Entrevistado 3: A de Concepción

Entrevistador: Si, llegamos ayer, entonces estamos haciendo este trabajo para el ministerio de energía

Entrevistado 3: Ya pero ustedes quieren traer algo alguna energía, como es la cosa de..

Entrevistador: No nosotros no, lo que está el gobierno, está analizando que es lo que la gente piensa respecto a la energía en Aysen y a la energía Hidroeléctrica, que es lo que la gente cree, como se podría hacer estos proyectos de energía acá y bueno si la gente no quiere estos proyectos, entonces por eso que estamos conversando con diferentes personas para preguntarles su opinión, no es que se vaya a instalar un proyecto una represa nada

Entrevistador: Que es lo que pasaría y porque el gobierno hace planes, hace políticas para el futuro, y que es lo que se podría hacer por ejemplo en el el Baker o en el río Pascua o en otro río y esta interesado en saber la opinión de las personas, a lo mejor hay gente que no quiere que halla proyecto en los lugares donde ellos viven, que no le conviene y lo que la gente piensa, porque a lo mejor tiene un significado especial pero hay harta gente que a lo mejor si quiere que se instale un proyecto de energía porque a lo mejor piensa que le puede beneficiar

Entrevistado 4: Esas personas de la energía que quieren lo que sacan, la venden después, porque es un negocio

Entrevistador: Usted cree que es un negocio

Entrevistado 4: Es un negocio

Entrevistador: Si claro porque hablábamos con algunas personas y nos decían bueno si..

Entrevistado 4: Ellos quieren la entrada no mas y todo lo que opina la gente, entonces después se hace un negocio, ellos pueden disparar muy lejos con esas luces y que pasa acá

Entrevistador: Claro hay gente que piensa así, claro

Entrevistado 4: Si eso es lo que debe pensar uno porque se debe dar cuenta de que es lo que está pasando

Entrevistado 3: Yo pienso que el riesgo es mío, yo pienso que debería tener una utilidad buena bien positiva para la ciudad para el pueblo de acá o para el país, pero resulta de que si pusieran todos los proyectos arriba de la mesa y se sentaran a pensar bien la cosa y los de acá reclamen un derecho por que se hace una represa acá, por ejemplo ya no dar la luz gratis pero no cobrar las luz tan cara, porque nosotros estamos pagando la luz y el agua mas cara de Chile y eso que nosotros tenemos mucha agua acá y la pagamos súper cara y el pueblo

Entrevistado 4: Por eso hijito si esa es la parte, uno que paga la luz sabe cuantos millones de pesos está en una casa que en meses ni se ocupa, no se ocupa ni con una tele, gracias a Dios que ahora nos dieron aquí, trajeron una luz

Entrevistador: Claro son los termo paneles

Entrevistado 4: Esa es la luz mejor, porque ellos, es un regalo que nos dio el gobierno, las aguas, ellos quieren recomponerse ellos no mas y nosotros siempre andamos a la rastra mirandolos a ellos.. toda la gente acá es pobre y tiene que pagar un buen sueldo por esa luz

Entrevistador: Tiene usted toda la razón

Entrevistado 4: Yo le mostrara las boletas que tengo

Entrevistador: Imagino que pagan mucho por la luz

Entrevistado 4: Si y yo las tengo

Entrevistador: Y en otras ciudades como donde vivimos nosotros en Concepción se paga la mitad o menos quizás que acá

Entrevistado 3: Ojalá nos represen pronto, porque resulta que mi papá murió trabajando ahí, el río se llevó a mi padre, entonces yo le tengo rabia, yo quedé muy chico

Entrevistador: Le tienes respeto al río

Entrevistado 3: Claro, entonces tengo un sentimiento y también otra cosa que si da una buena utilidad ojalá que sea un buen proyecto que le de beneficios a la gente de acá y

Entrevistador: Tu estarías mas de acuerdo con que se hiciera eso

Entrevistado 3: Mira si llega la cosa, considerando todas las bases que la gente pide por ejemplo ya que la luz no sea tan cara, rebajar el costo, si a mi aquí no me va a molestar, porque yo pienso que esta parte de acá va a tener mas turismo cuando se haga la represa que lo que es hoy, ahora yo no veo que lleguen gringo a hacer turismo acá, tu ves un gringo de ves en cuando en el año

Entrevistador: Pero en la parte del lago Beltran hasta la confluencia con el río Nef hay haras cabañas, hay hartos loch, si hay harto movimiento en esa parte

Entrevistado 3: Claro que si

Entrevistador: Ahí hay..

Entrevistado 3: Las carreteras

Entrevistado 4: Pero están todas llenas de tierra

Entrevistador: Si?

Entrevistado 4: Claro si ahora pasamos nosotros, no hay una cabaña en buenas condiciones, no hay gente, no hay nada, hay cabañas pero montones de nada. Aquí en Cochrane estaban dando que se arriendan las cabañas, pero quien mas iba a arrendar mas cabañas que tienen ahñi cuando tienen un precio y la gente ni trabaja, poco trabajo, pocas empresas

Entrevistador: Parece que la gente tiene opiniones bien distintas, porque si uno le pregunta a alguien del turismo, le va a decir que no, o si le pregunta a un ambientalista de los que hacen rafiting

Entrevistadora: Tampoco

Entrevistador: Claro

Entrevistadora: Internamente igual hay una división

Entrevistado 4: Pero uno ve y lo que pienso es que no gana nada uno, no gana nada como que es lo que veo

Entrevistador: Y ustedes nunca han intentado hacer algo turístico

Entrevistado 4: No nunca

Entrevistador: Nunca. Y me imagino que a este lugar viene muy poca gente, con un puente quizás a ustedes les convendría mas, pasaría mas gente por acá

Entrevistado 3: Exactamente, un puente si nos serviría a nosotros, porque como dices tu la gente tendría mas facilidad para ir y entrar y a la hora que quiera, porque aquí la balsa tiene un horario hasta las 6 de la tarde y después tienes que pegar la tremenda vuelta por allá

Entrevistador: Por allá, claro, ¿cuánto se demoran de aquí saliendo por la pasarela El Manzano en llegar a Cochrane?

Entrevistado 3: Son como 2 horas

Entrevistador: 2 horas en vehículo, es harto

Entrevistado 3: Es harto

Entrevistador: Es harto, claro, porque Cochrane está casi en frente aquí

Entrevistado 3: Claro es como hacer un globo, una.. y que quede aquí mismo, en frente

Entrevistador: Claro, en frente, Claro a mi me llamó la atención que hubiesen tantas familias en este lado, yo pregunté en la municipalidad y eso me dijeron 200 mas o menos y esta señora la presidenta es la señora Heidi

Entrevistado 3: Claro ella es la presidenta pero ni siquiera vive acá en el campo, vive ahí en el pueblo

Entrevistador: A no vive acá

Entrevistado 3: No, no, ella vive en el pueblo, no tiene idea lo que pasa acá en el campo, hay que contarle para que sepa

Entrevistado 4: No tiene ni entendido ni habla nada, la gente se cabrea se retira

Entrevistador: Eso sucede en la junta, pero y por qué..

Entrevistado 4: Ella se sabe, tiene lugar para..

Entrevistado 3: Por ejemplo derrepente a mi me ha pasado que he llegado por ejemplo a la hora y.. derrepente uno se retrasa por cosas de por ejemplo cualquier percance.. las autoridades... porque no tienen vocación de servicio porque si la tuvieran

Entrevistador: Pasarían a la gente

Entrevistado 3: Pasarían a la gente, entonces, entonces para eso hay que tener una persona que tenga vocación de servicio, por ejemplo.. a caballo entonces ahí en el pueblo, le metí galope hasta.. y cansado..

Entrevistado 4: Menos mal que los caballos están herrados si no quedan sin uñas..

Entrevistado 3: y sabes que llegué como a las 12 justa..

Entrevistadora: Pero ya había salido

Entrevistado 3: No y.. había llegado el bus a buscarlo y estaba haciendo un lío, entonces dije disculpa llegué un poco tarde porque me atrasé me quedé dormido y parti todo a la rápida, pero.. yo había llegado justo a la hora de mi reloj y el dijo no yo tengo las 12 y 10, no te puedo llevar, a no entonces ya le dije yo , pesque la vuelta y fui para arriba con el

caballo lo presente a la orilla del río y de allá me gritaba no Ariel ven si te voy a balsear, yo te voy a balsear me decía, porque yo me tiro con caballo y todo arriba del río no mas a parte que venía medio malo de la caña así que tenía puras ganas de mojarme

Entrevistador: Pero no hubieras llegado muy lejos si

Entrevistado 3: No si al caballo le da lo mismo, cruza el río contigo

Entrevistador: ¿Si?

Entrevistadora: ¿Es capaz de cruzar el caballo?

Entrevistado 3: Si de hecho anime al caballo patio el agua y ya se iba a largar cuando el gritaba no Ariel!.. yo me meto no mas y como venía medio mal de la caña venía totalmente decidido

Entrevistador: A pasar como fuera

Entrevistado 3: Sabe por qué

Entrevistadora: Y enojado mas encima!

Entrevistado 3: Claro y enojado mas encima y sabes porque lo iba a hacer porque yo después tenía que volver para el pueblo o si no había que dar la vuelta arriba del caballo, imaginate

Entrevistador: A la pasarela

Entrevistado 3: A la pasarela que era 30, 31, atendíamos medio día

Entrevistador: Pero que larga la vuelta

Entrevistado 3: Larguísima, mas encima malo de la caña y con ese sol que había tenía puras ganas de tirarme al río y con el caballo y cuando ya vio que olfateó el caballo el agua y se iba a llevar los alimentos y todo

Entrevistadora: ¿No es tan profundo el río?

Entrevistado 3: No es tan profundo pero entonces eso es lo que tiene el..

Entrevistador: Si, tiene mucha corriente, pero claro la manera mas segura es de pasar con el caballo, ósea sin caballo no pasan

Entrevistado 3: No sin caballo no, por último si el caballo, ya tenía intenciones de que el caballo te bote en el río tu te pescas de una rienda o de los estribos

Entrevistador: Y te saca el caballo

Entrevistado 3: Y te saca, porque el caballo conoce la querencia y va para donde está la querencia, ósea para este lado venía el caballo ahí.. colorado

Entrevistador: Yo he visto cruzar caballos y animales

Entrevistado 3: Claro y el caballo cuando está acostumbrado yo lo animo un poquito no mas y.. y uno arriba

Entrevistadora: O sea que la única instancia que han pensado construir el puente es cuando querían instalar las centrales?

Entrevistado 3: Exactamente

Entrevistadora: Solo ahí lo han planteado

Entrevistado 3: Claro solamente esa ves y yo como te digo estaba contentísimo porque uno se libra de las personas que están ahí, ósea no es que se libre es que

Entrevistadora: Ósea te da mas independencia de pasar a la hora que uno quiere

Entrevistado 3: Incluso yo lo vi por Canal 13 si justo estaba Canal 13 acá e iba con un amigo que está por aquí y justo estaba cruzando la balsa y estaba el Canal ahí en la balsa y el muchacho le dijo que me entrevistaran a mi, ya me dijo el muchacho sabes que nosotros somos de canal 13 venimos a hablar con la gente y justo era el día de la votación, yo le dije me va a disculpar pero yo no me he maquillado nada, no puedo darte una entrevista, así es que yo ahí le mentí le dije por la televisión que para nosotros era un poco difícil y que teníamos mucha dependencia de la balsa y que tener un puente era mas independiente, entonces yo le dije que el gobierno pronto nos hagan un puente acá, ya digale no mas amigo, digale bueno no hay mucho que pedir así , el puente tiene solamente una vía, no tiene mas, no se puede agarrar al presidente a garabatos por la televisión y tampoco decir otras palabras nada que ver es solamente un puente y tenía mi cuñado en Talca y la mamá de él me dijo oye lo vi en la tele, no se como me reconoció la viejita porque hace años que no la veo y esa ves porque yo me di cuenta que por la televisión por el Canal 13 que vinieron como 2 veces

Entrevistador: Ojalá que les hagan el puente pero sin necesidad de que construyan un proyecto hidroeléctrico

Entrevistado 3: Claro ese es el problema porque resulta que todos los años se está postergando porque sobre todo las hidroeléctricas se está postergando por cosa de política no mas, y ustedes que opinan sobre eso porque ustedes tienen una idea de afuera, ustedes tienen un pensamiento de afuera y lo ven de otra forma el sistema acá si conviene o no conviene un puente o si conviene la inversión, ¿qué les pasa a ustedes? Yo se que ustedes no viven acá pero igual tienen su opinión

Entrevistadora: Yo creo que si les conviene el puente porque ustedes con los que viven acá y viven el día a día, pero no necesariamente tiene que ser a costa de una central que no va a generar mayores beneficios para ustedes y el tema de las luz claro debería solucionarse de otra manera, con subvención del estado

Entrevistador: Ahora había una posibilidad de un puente mecánico que costaba entre 250 y 350 millones de mecano, son súper rápidos de instalación los mecanos, nosotros tuvimos un mecano en Concepción

Entrevistadora: Es mucho mas barato que no de..

Entrevistador: Claro, para el terremoto Concepción se vino abajo con el puente completo, es un puente de 2000 metros, el mecano, y ese puente ya lo scaron en Concepción, se construyó otro puente nuevo, entonces con un poquito mas de quizás esfuerzo o decisión de acá y de la región ese puente mecano podría estar instalado hace tiempo son 250 millones pero para una región eso no es mucha inversión, ahora el puente definitivo, un puente de hormigón, un puente mas permanente, eso sale mas, pero está estimado también eso

Entrevistadora: Pero tu crees que también se está utilizando eso de que no les hacemos el puente para que después venga una central que ella lo ofrezca

Entrevistador: No, no creo que ocurra eso pero si lo que pienso es que al margen de que exista un proyecto hidroeléctrico, dice bien tu mamá a veces esas luchas se ven en otros lados y no se van a ver acá, puede pasar, tu no tienes porque, yo creo tomar una decisión porque va a generar un beneficio que no es real y hacer esperar a las personas que necesitan tener mejor conectividad y en esa parte

Entrevistado 4: Nos vamos a morir y nunca vamos a ver cosas buenas

Entrevistador: Ojalá que no sea así

Entrevistado 4: Porque ya llevamos toda la gente que ha muerto y no han progresado nada, todas las personas

Entrevistado 3: Estas equivocada mamá porque nosotros le ayudamos con todo el candilo de la llave.. de un panel ahí

Entrevistado 4: A sí la luz que vino cuando andaban de los paneles, el caballero me llevaron se adonde y yo todavía no tenía luz y ahí ellos me plantearon con seguridad que iban a ir con las luces, ve ahí le creo

Entrevistador: ¿Pero esto no ha fallado?

Entrevistado 4: No ha fallado..

Entrevistadora: ¿Y cuantos años se supone que duran los paneles?

Entrevistado 3: Entre los 5 años..

Entrevistado 4: Y después de todo eso, cuando vinieron los caballeros..

Entrevistador: Yo creo que para las necesidades que tiene la gente acá no se necesitan esos proyectos tan grandes

Entrevistado 4: Justamente

Entrevistador: Yo creo que si esto es una solución buena porque tampoco es tanta gente pero lo que usted me contó eso de que las luces se ven de otro lado, es verdad, se ve en otro lado es cierto porque esa energía no es para la gente de acá, ósea el río que tu decías

también que este río es único que es una cosa yo creo que es increíble este río, no hay otro Baker

Entrevistado 4: Es el único Baker

Entrevistador: En otra parte no hay que yo conozca un río así, y se los digo saben porque, porque yo soy de Concepción y en Concepción teníamos un río tan lindo como este, el río Bío-Bío y ese río lo llenaron de represas lo fueron cortando, perdió

Entrevistado 3: Y ahí le mintieron arto a la gente buena, les mintieron porque yo he escuchado en las noticias que iban a hacer la luz mas gratis y todo

Entrevistador: No todavía siguen pagando lo mismo, ahora si la ley hubo una modificación, la gente de esa comuna, del río Bío-Bío, son Phuenches, ellos son Pehuenches, son Mapuches, a ellos a esa comuna le van a rebajar en un 30 % la luz, pero después de mas de 15 años, así que por lo menos como dices tu aun no va a ser

Entrevistado 4: Solamente aprovechan el mismo gobierno

Entrevistador: Si

Entrevistado 3: Porque derrepente uno no puede estar tan disconforme en esta vida, porque

Entrevistado 4: Es que toda la ayuda aquí no se conoce, solamente esa luz que vino ahora.. eso

Entrevistador: Y la gente de los servicios públicos ¿viene para acá a verlos a ustedes? Cada cierto tiempo, para conocer las necesidades, para explicarles si hay algún proyecto que puedan postular, algún fondo, algo

Entrevistado 4: Si, también cuando el gobierno iba a hacer..no es así lo que conversan, es cierto lo que hace uno, por qué le piden los título del terreno a uno y para que valla los lleve y después no pasa nada con esos títulos no se a quien le sirvieron eso esa es la ayuda

Entrevistador: Y usted iba a postular a algo

Entrevistado 4: Pero claro yo fui tenía los títulos, me exigieron los papeles

Entrevistado 3: Iban a hacer una caseta de baño

Entrevistado 4: Baño y una ampliación de casa

Entrevistador: A postuló

Entrevistado 4: - Claro no se como se llama eso

Entrevistador: Pero usted tiene su título

Entrevistado 4: Si, tengo el título

Entrevistadora: ¿Tuvo que llevarlo hacer todos los tramites?

Entrevistado 4: Tuve que llevarlo le sacaron fotocopia, que a mi me iban a hacer esas ayudas, que hasta aquí una ampliación, ve hasta aquí no hay nada de ampliación si no lo hace mi hijo no tengo ampliación

Entrevistadora: Todavía está esperando

Entrevistado 4: Todavía espero, pero ya como olvidando

Entrevistado 3: Hay que hacerlo con madera y todo el cuento entonces igual

Entrevistado 4: Lo mas probable que había que hacer una madera, ya ahí se estaba ocupando después la madera se estaba pudriendo, se cortaba para leña, no si una cosa es una promesa, yo por lo menos ya perdí la esperanza y cuando llegamos a reunión ahí va el señor alcalde, nada nada solamente el tirador... gracias a mis parientes, ósea mi primo habla que pasen la maquina es lo único que.. y arreglen el camino si pase venga la maquina

Entrevistado 3: Mala

Entrevistado 4: Mala ve eso que piden ojalá la echen abajo

Entrevistado 3: Esa en la subida.. llueve y esa mas mala

Entrevistado 4: Si hace tiempo están pidiendo eso, claro que yo les hallo la razón a ellos, ellos salen todo el invierno y con vehículos para atrás y no y no en tiempo de verano pasa en banda todo es que se secaron los arroyos y después había una, cuando vino el agua de mar yo les plantie una alcantarilla al otro lado porque había que hacerla para pasar nosotros para allá porque el agua hasta acá abunda todo el tiempo con.. de goma llegué allá y en la reunión y le digo esa alcantarilla y dijo que la tenía en Villa Ohiggins la alcantarilla grande para traerla y nunca llegó con la alcantarilla grande para acá la señora Gloria de la gobernación, ni se acuerda lo que hablamos en la primera reunión por eso yo perdí un cariño le tenía harto interés, no me quedaba en la reunión al otro día cuando hicieron la reunión ya dije ya no tengo nada que andar haciendo, así se van abajo las cosas

Entrevistador: Y usted va seguido a Cochrane?

Entrevistado 4: Si, voy siempre caballero

Entrevistador: No hay transporte público?

Entrevistado 3: Si aquí pasa un bus los lunes y los jueves igual es una ayuda para el campesino.. tampoco lo pueden traer..

Entrevistador: Dos días a la semana

Entrevistado 3: Claro, dos días a la semana, tampoco lo pueden traer dos días a la semana

Entrevistado 4: El lunes, el jueves y nada mas

Entrevistador: ¿ Muy caro?

Entrevistado 3: No hay gente que tiene que pagar 15 lucas hasta acá y yo cuando salía para afuera

Entrevistador: A disculpa 15 desde

Entrevistado 3: Desde Cocharne

Entrevistado 4: Imaginese que tener plata para pagar el vehículo, a mi me cobraban 30 aquí y que traía una caja si es una cosa mejor porque no va caminando para allá, me pongo unas chalas y parto para allá

Entrevistador: La balsa es el camino y debería, no se paga

Entrevistado 4: Y para traernos dos cuartos de hierba y así, nos ponen una mochila y.. no vamos a estar pagando 30 mil pesos por darselos a ellos la ayuda para que compren su vencina sus gastos, pero a la vuelta se van para la casa y se mueren de la risa de las viejas que pagan tanto

Entrevistadora: Súper caro

Entrevistado 4: Todas esas cosas a mi me han pasado

Entrevistador: Pero ahora tienen mas apoyo con el transporte

Entrevistado 4: Bueno.. un día yo estaba medio jodida me encontré jodida y al otro día viene el y me dice andate atrás hay un camión, me hecho para atrás y no me va a dar un ataque de

Entrevistado 3: No la dejó el tren, la dejó el bus no mas

Entrevistado 4: Cabellero me fui y yo llegué allá , y no me da un tremendo ataque que yo andaba como un afirmada en la escoba y había una señora y no le decía nada yo porque me estaba atracando el corazón y me.. de la muerte porque yo lo único que tomé.. le decía solamente al hospital para que me salve yo dije, llega una nieta le dije yo me voy porque voy a ir porque voy a ir al hospital a tomarme la presión porque estoy muy mal hija y me dijo que le pasa!harto mal estoy le dije que no me pregunten ni una cosa altiro piedanme un vehículo para que me valla y me levantaba la hija y me dice ya se va! Llego allá el doctor me salvo de lo que me estaba pasando ve eso si yo me quedo ese día allí es bueno, aquí no me iba a salvar nadie

Entrevistador: Si esta aquí muy aislado

Entrevistado 3: Y esa cosa de que Dios no mas le perdonó la vida por esta ves porque ese día tome un vehículo del campo y le dije a mi mamá ya altiro para el pueblo tiene que saber que estaba enferma voy al hospital

Entrevistado 4: Nadie sabía, ni yo, primera ves que estoy en un hospital

Entrevistador: Nunca ha estado, tiene buena salud entonces

Entrevistado 4: Nunca jamás en mi vida me había pasado esto

Entrevistado 3: Tiene 77 años ya

Entrevistador: Es sanita

Entrevistado 4: Sana sana

Entrevistador: El lugar aquí tan tranquilo para vivir

Entrevistado 3: Aparte de lugar los genes de las personas sirven harto porque mi abuelita murió de 89 años de un ataque cardiaco, pero ella nunca estuvo hospitalizada, la mamá de ella

Entrevistador: Nada

Entrevistado 4: Y yo igual si yo se, lo malo que me irá a pasar a mi porque el doctor me dijo que por último el me salvaba, me salvó, estoy contenta con el, porque el me dijo yo la voy a salvar, hoy dijo si viene mas tarde, no se salva

Entrevistador: No se salva, llegó justito, con mayor razón le hace falta un puente

Entrevistado 4: Si con mayor razón el puente

Entrevistador: Para toda la gente, llegar con las emergencias

Entrevistado 3: Si porque acá hay harta gente, por ejemplo mujeres como de mas

Entrevistado 4: Mas para allá si

Entrevistado 3: Hay una mujer que es sola, ella está sola igual está mi mamá, no si hay harta gente de edad

Entrevistador: Hay harta gente de edad, no hay mucha gente joven en el sector?

Entrevistado 4: No

Entrevistado 3: No igual hay pero es que

Entrevistado 4: Una señora mas vieja y se lo pasa enfermas no mas porque

Entrevistador: Si si ya a cierta edad el cuerpo no.. hay que estar mas acompañado

Entrevistado 3: Si de todas maneras

<u>Entrevistado 5</u>

Entrevistador: ¿Cuál es tu conocimiento de la política de energía que tiene este gobierno, que sabes tú respecto de esto?

Entrevistado: En este gobierno puntualmente, no tengo gran conocimiento, lo que sí se puede ver es el contexto país que uno puede deducir, digamos por la información que se

ha leído y estudiado es que Chile está gastando más energía de la fuente que estamos realizando, las centrales no están siendo percibidas de buena manera por la ciudadanía, por las comunidades de donde se intervienen, tanto las termoeléctricas como las hidroeléctricas eso es como digamos más que una política de este gobierno en sí es como un diagnostico que uno puede visualizar a nivel país

Entrevistador: Ya y dime ¿cuál es tu opinión respecto al desarrollo actual del tema energético en Chile, pero más específicamente en esta región? ¿Cuál es el camino o tu opinión respecto a cómo el país y Aysén en particular deben enfrentar el tema de la energía? La energía es algo que siempre vamos a necesitar cierto?

Entrevistado: Claro yo creo que primero que todo hay que agotar los medios y el desarrollo de la energía renovable no convencional, que son las energías verdes o las energía limpias, ahora bien sabemos que con eso no es suficiente, sabemos si digamos los estudios, digamos, no te cito ninguno porque no sé, pero lo que uno entiende y sabe de la materia es que no basta con remolinos de viento, no basta con paneles solares

Entrevistador: Pero ¿eso a nivel país o a nivel regional?

Entrevistado: A nivel regional uno puede ver que acá las comunidades se abastecen de centrales pequeñas, Cochrane se abastece por esa vía, el desarrollo yo soy un convencido de que la hidroeléctrica es mucho más limpia que la termoelectricidad por los efectos las externalidades son más negativas las de la termoelectricidad, por las emisiones de gas principalmente que emanen calientan mucho las aguas del mar que están cerca por la temperatura y eso uno lo ve fuertemente en Coronel, en partes como en el norte, Quinteros, uno ve esa realidad de las termoeléctricas. La central hidroeléctrica no te genera esa externalidad pero yo creo que tiene que ser algo muy bien planificado, si se usa esa política digamos en la región vía hidroelectricidad

Entrevistador: ¿Qué rol le ves a la hidro en el futuro en esta región?

Entrevistado: Yo creo que no podemos negarnos a los estudios, que se estudie bien, que se le haga pedagogía a la comunidad, que una vez teniendo todas las ventajas, las desventajas, yo creo que ahí tomar una decisión cual es la más acertada y que es lo que le conviene a esta región, por un lado esta región visiblemente creo yo que de las regiones que tienen un rezago mas grande en el país en infraestructura porque es una población con muy poco habitantes, es una región que la conectividad de la carretera es precaria y esas son carencias que uno ve, pueden llegar empresas y le van a dar más actividad económica y todo lo demás

Entrevistador: Tú dices las empresas de generación

Entrevistado: Sí, una empresa hidroeléctrica, pero claro por otro lado también se empieza a matar el turismo, entonces por eso creo yo que el trabajo previo tiene que ser muy de la mano con la comunidad, eso es clave

Entrevistador: Y qué opinas por ejemplo respecto a un modelo de desarrollo energético hidroeléctrico como el de nuestra región ¿tú eres de la octava? Tu conoces entonces el tema de Ralco, Pangue, de lo intervenido que está el Bío Bío ¿cuál es tu opinión respecto de eso?

Entrevistado: Por ejemplo una vez alguien me decía: una de las grandes ventajas que se hagan las grandes empresas eléctricas que vienen con hidroeléctricas te presentan el gran polo de desarrollo para una ciudad, que efectivamente lo hay por veinte treinta años, uno igual lo ve en Alto Bío Bío, Santa Bárbara que hoy día tienen dos grandes centrales y su desarrollo no fue tanto más que lo que tenían antes de las represas, entonces después uno dice claro con los años ya construyeron las represas se acabó el trabajo y quedó ahí y es miedo que tiene mucha gente de esta zona, ya van a construir doce años quince años ¿y después qué? Entonces vamos a tener un flujo, tenemos una población de 3000 habitantes con eso lo más probable podríamos tener una población de 4000 habitantes subir mil con toda la gente que debería llegar y los servicios, en eso ayudaría mucho, llegarían mas barcos probablemente, supermercados, claro en eso qué duda cabe que ayudaría

Entrevistador: Ustedes tienen una relación del costo beneficio de apostar por otro tipo de desarrollo más vinculado al tema energía servicio de grandes empresas a un desarrollo distinto mas basado en el turismo, ¿cómo sopesar eso? cuando a veces te llega de Santiago el mandato para aprobar o para apoyar una gran inversión para una región que está un poquito más aislada

Entrevistado: Bueno estas son políticas nacionales, acá se junta el comité de ministros hay una selecta institucionalidad, los municipios tenemos herramientas, establecer recursos de protección, por esa vía, pero Cochrane todavía tiene un desarrollo, un polo de desarrollo económico basado en el turismo bien en pañales y la región en general, cuesta mucho que llegue el turista nacional, esta región es mucho más visitada por turistas extranjeros que por turista nacionales porque sigue siendo un turismo demasiado selectivo, entonces como masificar al chileno medio que venga visitar acá

Entrevistador: Como transformarlo en destino

Entrevistado: De partida necesitaríamos una carretera pavimentada para que no sea impedimento tener una cuatro por cuatro, una camioneta o un gran jeep, entonces son todas esas cosas que se van sumando, acá los parajes naturales que hay son únicos y más que como municipio se está trabajando en la estrategia regional de turismo pero estamos a años de tener un desarrollo turístico idóneo que alcance a ser un motor importante en la economía local. No sé si son excluyentes una de la otra, el desarrollo hidroeléctrico con el desarrollo turístico

Entrevistador: ¿Cómo te imaginarías tú un desarrollo hidroeléctrico? ¿A qué escala? Por ejemplo, para esta región, pensando que energía siempre vamos a necesitar, pero que quizás lo diferente son las necesidades

Entrevistado: No sé si en algún minuto todo lo que ha estado en la palestra, Hidroaysén que venía que generó fuerte información años atrás y revuelo porque sin duda es algo que causa revuelo ni si quiera tanto en esta región si no que mas en Santiago, yo pienso que hay que analizar bien las cosas, quizás a una escala menor, el potencial, pero hay que verlo, yo creo que hay que analizarlo, no quiero decir que esto deba realizarse, yo creo que primero todo tiene que ser previamente muy estudiado y analizado y ser muy meticuloso en eso, el trabajo con la comunidad, porque también hay grupos que se van a oponer a esto, grupos que están pro turismo, acá Conservación Patagonia, ellos buscan la conservación de la naturaleza que son todos respetables por supuesto, nadie tiene la razón acá sobre si la hidroelectricidad es buena y la conservación es mala porque eso no es así,

yo también creo eso, no se trata de blanco y negro o de gris, yo creo que con estudios acabados con mucha participación ciudadana , no sé si un plebiscito vinculante sea la solución y algo sin duda si es que llegara a concretarse que no sea invasivo para la Patagonia

Entrevistador: Invasivo te refieres a que no atente contra otros proyectos locales por ejemplo, como el propio turismo, eso puede ser, porque si yo soy dueño abajo de algo y viene una empresa y claro se resuelve un problema en un lugar pero genera otro en otro

Entrevistado: Yo no soy muy entendido en la materia, pero si uno escuchaba ambas posiciones hace unos cuatro cinco años atrás que estuvo bien en el debate, que estuvo bien álgido este tema y uno escuchaba las posiciones y los contrarios hablaban de la cantidad de hectáreas que se iban a inundar, Hidroaysén decía que no era tan así que era el 1. Tanto por ciento de la Patagonia, entonces ahí se contraponían, que el tendido eléctrico para poder trasladar la energía en estas torres de alta tensión, entonces todo eso hay que analizarlo, también la Patagonia con tendidos eléctricos deja de tener algo que hoy día no lo tiene

Entrevistador: Y desde el municipio hay alguna mirada común respecto a esto, técnica, no me refiero política, porque sabemos que los alcaldes se eligen cada cierto periodo de tiempo y de ahí siempre hay miradas diferentes, pero desde el punto de vista de los equipos técnicos o territoriales del municipio ?¿tienen alguna mirada respecto a esto?

Entrevistado: En toda la época que ocurrió esto no me encontraba trabajando acá, entonces el trabajo que quizás se hizo en algún momento yo lo desconozco, pero hoy día en la actualidad el tema está calmo, entonces en el último tiempo no es un tema que hemos tenido que trabajar hoy día

Entrevistador: Como te decía en este tema de la política energética hay una comisión específica trabajando para la política energética de Aysén, también Coyhaique, un grupo de gente que trabaja y hay un comité encargado, ¿no han tenido contacto con este comité? Porque es una cosa de estado

Entrevistado: No, nada

Entrevistador: Lo otro que te quería preguntar es, supongamos que acá hubiese un tipo de proyecto hidroeléctrico de modelo que se definiera como posible por ejemplo ¿qué factores condicionantes tu le pedirías o cuáles serían los condicionantes para que esa posibilidad de hidroelectricidad se diera acá en la cuenca del Baker, en esta zona?

Entrevistado: No se, bueno está demás decir que siempre hubo un fuerte plan de mitigación de compensación, quizás energía gratis para la comuna o para la provincia, esas cosas pero no sé si valla por ahí el tema de la decisión valla a nos dan energía gratis entonces aprobémosla, no creo que vaya por ahí porque eso a la larga es mitigar, es te estoy haciendo un daño y en compensación a ese daño que te estoy haciendo te voy a dar esto otro entonces no se si valla por ahí, yo creo que todavía mas allá de todas las vueltas que se le han dado al tema Hidroaysén vino con mucha gente acá a hacer estudios más la política que puede estar trabajando el gobierno que es interesante, yo creo que si estamos trabajando todavía en estudios y en planificación siento que lo que primero tenemos que terminar es esa etapa de una planificación, de una política energética pero lo cierto es que a este país le va a llegar el minuto en que necesitamos más energía somos un país ahora

mismo con temperaturas elevadas, los aires acondicionados van a ser cada vez más frecuentes, si queremos crecimiento la industria tiene que tener energía o sino las industrias no van a crecer, no van a producir, se frena la inversión, se frena el crecimiento y es una cadena, no se generan empleos

Entrevistador: Y tú crees que esta región debiera aportar a eso o tener una rada más bien en su propio territorio y en sus propias necesidades, qué opinas de eso, porque eso se discute arto, se discute que el país necesita, el norte, la zona central, pero también acá hay otra realidad y necesidades, de consumo

Entrevistado: El consumo es mínimo

Entrevistador: Por eso te digo, ¿qué opinas de eso?, porque eso es una disyuntiva

Entrevistado: Por un lado la estrategia de turismo habla de preservar la Patagonia tal como está ojalá la menos intervención posible

Entrevistador: ¿Eso es lo que dice la estrategia?

Entrevistado: Eso es uno de los pilares que trabajaba la estrategia regional de turismo, la consultora que está trabajando, entonces claro se contrapone completamente a esto

Entrevistador: Un poco con un modelo tan..

Entrevistado: Tan blanco o negro, personalmente yo creo que primero que todo, no cerrar de plano la oportunidad de que pueda existir hidroelectricidad y creo que ambas fuentes productivas pueden convivir tanto el turismo con la energía pueden convivir, no es excluyente una de la otra, pero igual con mucha cautela, la Patagonia es única

Entrevistador: Tiene artos valores

Entrevistado: Si, la naturaleza, lo que nos entrega la naturaleza no es para estar estropeándola ni, hay una decisión muy difícil, quienes les va a tocar llegar a tomar una decisión final de esto, siento que es algo muy complicado

Entrevistador: Pero yo creo que debiera ser una decisión compartida

Entrevistado: Si, sin duda, por eso te hablo de mucha participación ciudadana

Entrevistador: Lo ves posible eso en un sistema nuestro tan centralista

Entrevistado: Si yo creo que sí, lo que pasa es que el problema al final es que acá te juntas con posiciones muy extremas, entonces como vas a llegar a consensuar a sacar una posición común cuando generalmente tu llegas a puntos de acuerdo cuando no importa que tu tengas opiniones deferentes pero para llegar a un acuerdo, por algo tienen que comenzar a llegar a un acuerdo y acá hay posiciones que y sobre todo la gente más ambientalista, de conservación ambientalista, ellos no van a transar en nada ni en una central pequeña, ni en una central de paso, van a tratar de no tener hidroelectricidad, entonces eso yo creo es lo más complicado, son responsabilidades y decisiones compartidas de todas maneras, pero creo que puede entramparse ahí y podemos estar decenas de años..

Entrevistador: Puede ser posible porque por ejemplo uno puede pensar de la siguiente manera tu patrimonio no es solamente de la región, de los aiseninos ni siquiera del país y es una decisión tan compleja que lo único que puede ir haciendo es mejorando los procesos de participación, el contexto para que la gente realmente participe y tú puedas tomar una decisión en veinte, treinta o cuarenta años más, generaciones que nos van a ser las nuestras, pero con más elementos para tomar una decisión tan importante y tan compleja, imagínate a veces intervenir un lugar que nunca se ha intervenido, por ejemplo por decir algo, o intervenir una reserva de agua o lo que sea, o un área que simplemente que nunca ahí ha existido nada, en el intertanto hay otras soluciones técnicas, la tecnología avanza, se diversifica la matriz energética, aparecen nuevas fuentes, la minería baja, no producimos tanto cobre, no necesitamos tanta energía, pueden pasar muchas cosas, porque estamos en un escenario súper cambiante. Pienso que una de las cosas más importantes ara nuestro país es mejorar los contextos de participación, escuchar a las personas para tomar decisiones compartidas, no me imagino un país, ni siquiera en mi casa tomando decisiones solo.

Entrevistado: Las toma de decisiones digamos unipersonales están obsoletas ya

Entrevistador: Pasas a la historia después !quién decidió eso!

Entrevistado: Yo lo he reiterado, mucha participación ciudadana, mucho dialogo con la comunidad, con las personas que se van a ver directamente afectadas, lo otro que a la gente le molesta y no logra comprender y dice: no esto es solo para las empresas, pero las empresas son las que generan recursos, son las que generan crecimiento, son las que generan las inversiones, entonces esa lucha contra la empresa no sé si es sana, no es sana porque todo país; nuestro país la energía nuclear creo que no es viable por lo sísmico que somos y también generan desechos, no son limpias, entonces todo ese tipo de cosas yo creo que va a haber que echarlas a una juguera y conjugar y sacar el producto, es algo difícil, porque yo creo que hay visiones muy sesgadas, entonces ponerse de acuerdo en algo cuando alguien tiene una visión demasiado sesgada va a costar; pero yo creo que todavía bueno si este gobierno está trabajando con una política a largo plazo me imagino

Entrevistador: A largo plazo esta política que te digo yo 20 y 50, pero algunas cosas es interesante que ha hecho el ministerio de energía a diferencia de otros ministerios es abrir un poco esto de la política a la participación, yo ya he trabajado en 3 proyectos con el ministerio hemos trabajado en Concepción, mesas de diálogo para que la gente opine y participe, ahora no se si realmente hasta donde la opinión de la gente va a ser incorporada en la política futura, pero la idea es esa y conversábamos tiempo atrás con la gente del ministerio, decíamos bueno esto no tiene que ser una cosa de un proyecto específico, si no que debiera ser una cosa permanente, que te estén preguntando, que le pregunten a la gente, puede parecer tedioso, puede parecer lento porque es una sociedad poco habituada al dialogo, somos más contestatarios quizás o dispuestos recibir la crítica a veces o personalizarla o a transar cuando te digan otra cosa, entonces por ahí yo creo que por lo menos este ministerio, yo no soy del ministerio, no lo defiendo tampoco para nada, si creo que a diferencia de otros es que se ha abierto a esto, se ha hecho y se ha invertido arto en precisamente llevar esto al dialogo y estas conversaciones a la ciudadanía

Entrevistado: En buena hora, yo creo que siempre esos son avances que todas las instituciones públicas si algunas trabajan, tenemos que estar trabajando así porque hoy día ya tenemos una sociedad más empoderada, tenemos una comunidad mucho mas

informada y tiene el conocimiento ahí entonces antiguamente hace unos veinte años atrás era distinto

Entrevistador: Es distinto, yo creo que la sociedad chilena y nosotros los chilenos cada vez esperamos que el estado que el estado o esta cosa que aparece como la palabra, nos contenga porque pucha que nos exigen, a ti a mí, a todos, se espera a veces a la sociedad, a las regiones que lo contengan, con proyectos con desarrollos con posibilidades con opciones y tú ves toda la discusión un poco actual en Chile de las reformas de las regiones nuevas las comunas nuevas buscan eso, buscan un poco contención, porque bueno el estado está un poco ausente de eso, desde ese rol, ahora es algo que lleva bastantes años, entonces la gente yo creo que espera un poco eso, a veces no tanto la parte material, de materialidad el país ya tiene bastante, o se ha avanzado mucho en eso en la parte física, en la parte que hablas tu de conectividad de caminos de infraestructura, Chile ahora no es el Chile de antes y esta región tampoco

Entrevistado: De que hemos avanzado en todo el país yo creo que hemos avanzado

Entrevistador: Yo creo que la gente quiere o está esperando eso un poco mas

Entrevistado: Claro, yo siento que como una crítica personal al chileno por ejemplo, el chileno como en si digamos siendo un poco abstracto, siendo bien genérico, todos queremos aire acondicionado en nuestra casa pero nadie quiere tener una termoeléctrica ni una hidroeléctrica cerca, todos queremos... y claro lamentablemente en lagunas partes hay que ponerlas, si al final eso es todo porque todos queremos

Entrevistador: Ahí por ejemplo hay detalles, hay señales por ejemplo una cosa que me llamó arto la atención es que no te dan bolsas plásticas, esa es una señal súper buena, súper potente. El aire acondicionado en Santiago, ellos no necesitan aire acondicionado, ósea el costo de mantener San Hatan en Santiago es altísimo y por qué?, el Baker, hay que pagar a los Yupi que están en Santiago, te das cuenta yo lo pienso así a veces y después digo bueno, no todo es así pero después voy a la región o voy a los territorios por trabajo y me doy cuenta de que ahí si a veces hay más conciencia, mucho más, a mi me llamo la atención arto esto de las bolsas

Entrevistado: Si, no y una serie de cosas, por eso lo que pasa al final y uno estando acá, viviendo acá, te ocurre eso, que al final tú te pones un zapato y claro y claro y puedes estar y decir si sabes que son necesarios estos por la crisis energética del país, porque Chile debe crecer, crear empleos o si no vamos a llenarnos de pobres de nuevo, una serie de cosas, pero claro al final y puede ser un cambio con un chispeo de dedos; no la naturaleza, la Patagonia es tan hermosa, tan bonita, porque vamos a tener que mas encima subsidiar la energía porque todos quieren muchos mega wat, y porque nosotros tenemos que pagar los costos, porque la Patagonia, al final yo imagino que no soy el único que le pasa esto acá viviendo acá en Cochrane, al final te cuesta tomar parte por una o por otra al final yo llegué al convencimiento de que yo hoy día yo no tengo una opinión formada ni acabada para decir sabes que es necesaria la hidroelectricidad acá, porque tenemos que aprovechar los ríos, los caudales por esto y el país necesita, pero tampoco te podría decir no porque necesitamos la conservación, necesitamos intervenciones, nada, a la Patagonia la necesitamos tal como está, no es necesario todo lo que nos quieren traer, no necesitamos más bancos ni supermercados, no, no lo queremos así, claro entonces al final terminas nunca tomando una decisión, formando parte de una de las dos, al final como que uno siempre prefiere estar al medio y evita opiniones porque son dos posiciones antagónicas,

a mi en lo personal me ha tocado que he estado acá y después de un año puedo decir no sé si encuentro que sea lo mejor , no se cientos de patagones sin represa, Green pace digamos y una serie de ONG que son digamos de un corte ambientalista que son respetables ante los ojos de cualquiera, no se han propuesto tampoco un plan de desarrollo turístico fuerte, porque estamos claros acá también existe pobreza, quizás no como la de Santiago, pero pobreza hay, carencias sociales hay muchísimas acá y las existen gente que vive con la misma pensión básica que viven el resto del país, pero acá el k de pan te cuesta $ 400 $500 mas, comer una fruta en temporada de invierno llega a ser casi un lujo, las verduras son mucho más caras, el pasaje a nuestra capital regional nos sale $ 15.000 ida, $15.000 vuelta, $ 30.000, en circunstancias que ninguna otra ciudad de Chile, comuna chica de Chile te cuesta eso, entonces claro tu vas sopesando, entonces nosotros también necesitamos recursos, nuestra gente igual no va a vivir del viento, de los árboles, ni del río, además que muchos de los tour operadores no son de acá, vienen de afuera, y bien en buena hora que vengan porque difunden la zona, viene gente del extranjero, dejan dinero, acá en la pasada siempre igual van a dejar plata para la gente, en los restaurantes, en los negocios en el supermercado, en las bombas de bencina, siempre van a ir dejando recursos los turistas y en buena hora que lo hagan; pero también existe esta otra cara de la gente que tiene menos recursos en nuestras comunidades

Entrevistador: La gente si tu le dices bueno aquí le vamos a dar trabajo por 3, 4 o cinco años no se va a cuestionar mucho el hecho de que sea..

Entrevistado: No va a cuestionar el daño al medio ambiente

Entrevistador: No, no, eso pasa quizás acá es distinto con la relación que tiene la gente..

Entrevistado: Tampoco va a sopesar que eso va a ser un tremendo aporte energético al sistema interconectado central, claro ellos van a decir con esto voy a tener trabajo 8 años 10 años, por eso es muy difícil tomar partido por alguna de las opciones porque a uno le toca vivir con ambas realidades, entonces acá nuestro municipio es de puertas abiertas, nosotros recibimos a todas las personas con sus distintas sensibilidades y opiniones, pero también nos toca recibir mucha gente que tiene carencias sociales y económicas graves y severas y nos toca entrevistar así como a ti a gente de los grupos de asociación de turismo, gente de la ganadería que también tienen una `posición muy contraria a la gente de "conservación" y uno tiene que sentarse con todos a la misma mesa, si nosotros no somos enemigos de nadie y como municipio cuesta mucho, porque tu todo el día estas empapado de las realidades, tanto de los operadores de turismo, de la gente de Conservación Patagonia pero también de la gente de la ganadería de Cochrane de la gente que vive con nostalgia en las estancias y gente que necesita porque no tiene para llevar al hospital a su madre, una anciana de tercera edad y le cuesta llegar a fin de mes y ella también necesita plata entonces al final que decisión tomamos como municipio, nosotros como municipio tendremos que tomar las decisiones en la medida en que esto vaya avanzando y en base a lo que nuestra comunidad nos valla pidiendo porque nosotros nos debemos a nuestra gente, para eso estamos aquí, para ellos para la comunidad entonces ninguna decisión va a ser a espaldas de ellos, menos por parte de este municipio, yo siento que las decisiones finales siempre pasan por el comité de ministros, pasan por va a ser una política nacional de energía, pasan por quizás instituciones que tienen una envergadura mayor a la de una municipalidad, pero lo cierto es que los que están con la gente todos los días y conviven a diario somos nosotros y nosotros somos los que primero que todo tenemos que escuchar y escuchar siempre ya todas estas sensibilidades que te digo, gente que está en contra,

gente que no quiere, entonces al final uno termina tomando cautela y con mucha mesura estos temas

Entrevistador: En la región, en los mismos municipios existen estos instrumentos de planificación territorial como los PLADECO, los planes reguladores de estrategias regionales de desarrollo, la estrategia regional de turismo ¿qué nivel de confiabilidad o reconocimiento tu le das a esos instrumentos? Pensando también en esto mismo del tema hidroeléctrico que está en la misma ZOIT, la zona de interés turístico, lo que decías tu la estrategia de turismo que dice no toquemos nada, el plan regulador que regula usos

Entrevistado: Eso lo de la estrategia de turismo, digamos se está haciendo el trabajo, la estrategia final creo que debiera salir ya pronto pero no está digamos en las reuniones que participé era uno de los tópicos a tratar

Entrevistador: Pero tú en general a los instrumentos que nivel de validez crees tu le das pensando en que por ejemplo si fuera a una zona de interés turístico la gente dice bueno aquí no se pude hacer nada , solo turismo, conservación y preservación ¿ es realmente así? O tu como funcionarios publico municipal crees que los instrumentos no necesariamente cumplen eso, no son tan confiables en ese sentido

Entrevistado: Los instrumentos de planificación en general son generalidades en las distintas áreas generalidades y ya con los planes y metas uno va poniendo los objetivos mas del día a día, nosotros si cumplimos nuestro PLADECO, nuestro PLADECO es actual, el de Cochrane es un PLADECO actual, el plan regulador tenemos que dentro de este año y el próximo ya lograrlo porque se está trabajando, el ministerio de vivienda está trabajando en nuestro plan regulador y va a quedar actualizado con una foto del Cochrane más actual para donde va a crecer, para donde va a estar el desarrollo industrial, que no tenemos mucho de industrial, pero donde va a estar el desarrollo habitacional, de comercio

Entrevistador: ¿La gente reconoce los instrumentos?

Entrevistado: Eso todavía no está terminado

Entrevistador: Ya pero en general

Entrevistado: Si la gente se reconoce, tiene mucha inquietud porque Cochrane ha tenido un crecimiento demográfico grande dentro de los últimos años

Entrevistador: La compañía Andina

Entrevistado: Para todo ese sector, ese sector con el plan regulador con el que está hoy día, todo eso es rural y eso hay que regularizarlo, porque eso pasa a ser zona urbana, entonces ahí existe ya una tipificación distinta, de ser zona rural a ser zona urbana

Entrevistador: ¿Y eso está saliendo hacia el norte? La compañía Andina

Entrevistado: No, eso está saliendo hacia la reserva Rupanco, para allá para el norte , esto está saliendo para..

Entrevistador: Como devolviéndose de la carretera Austral para el norte

Entrevistado: No, está para el este. Entonces la gente lo asimila y asocia que la delimitación de lo urbano y lo rural lo establece el plan regulador , nosotros cada proyecto que postulamos y eso está en las bases generalmente del gobierno regional de la Subdere , siempre lineal de una estrategia del PLADECO, nuestro PNG, el plan de mejoramiento de la gestión siempre tiene que ir alineado a una estrategia de desarrollo de nuestro PLADECO, nosotros internamente tratamos de usarlo, porque al final es el norte que uno tiene que seguir, pero yo creo que en general hay carencias, pasa en todos los tipos de administraciones, la empresa privada muchas veces también suele no hacer lo mismo, lo que se planificó, lo que dijo que iba a hacer si se hace y claro nosotros no estamos ajenos a eso tampoco, pero la explicación es esencial en toda organización para tener un paso a seguir

Entrevistador: ¿Ese PLADECO está en internet o disponible?

Entrevistado: Si está en internet, www.municochrane.cl

Entrevistado 6

Entrevistador: Quisiéramos conocer tú opinión respecto de la energía acá en tú región, el ministerio está elaborando una política energética del país.

Entrevistado: Acá en la provincia es muy reticente en participar en este tipo de diálogos

Entrevistador: Hemos visto en diferentes proyectos lo difícil que la gente de su opinión, entonces nosotros buscamos llegar a las personas

Entrevistadora: A que le atribuyes tú esa actitud.

Entrevistado: Lo que ocurre que hay muchos bonos que le beneficia a la gente y ellos piensan que vuelven hablar de lo mismo, acá la energía es muy cara, nosotros hemos consultado porque es tan cara no sabemos a qué se debe.

Entrevistador: Qué es lo que conoces de la política de energía 2050 de este gobierno.

Entrevistado: He leído bastante respecto del tema, de la diversificación de la red energética

Entrevistador: Que crees tú respecto del desarrollo actual y futuro energético de esta región?

Entrevistado: Mirando de manera general, la energía que hay acá no es sustentable, yo creo que el costo de la energía es muy alto para el común de la gente, y lo otro por ejemplo los paneles solares, ayudan bastante a la gente, pero que ocurrirá en 5 a 10 años más, se va a tener que cambiar las baterías y quien se hace cargo de eso

Entrevistador: Por donde crees que iría la solución?

Entrevistado: Yo creo que cada territorio tiene ciertas características, y aprovechar las potencialidades de cada zona eso sería la mejor posibilidad. Pensemos que nuestra región del punto de vista de la productividad no es una alternativa, lo único que pudiera

desarrollarse es el turismo que no requiere tanto consumo de energía, entonces las soluciones locales serían una buena alternativa.

Entrevistador: La zona de los fiordos hay un alto poblamiento

Entrevistado: Pudiera ser una alternativa la generación de energía mareomotriz, es una potencialidad del sector.

Entrevistador: Cuál debiera ser el rol especifico de la hidro en la región?

Entrevistado: Debiera ser de paso, no esas grandes centrales, el patagón no ve de buenos ojos este tipo de energía, y más aún que no la necesita.

Entrevistador: Ni siquiera considerando el trabajo que pudiera aprovechar la gente

Entrevistado: Lo último que participe en la EIA, era tan mala, eso mismo provocó que nuestro servicio digo que no y luego nos presionaron para decir que si, entonces queda en el ambiente una sensación no buena, pero nosotros como región no necesitamos ese tipo de energía, de ese punto de vista el territorio debiera tener su tipo de energía.

Entrevistador: Este estudio tiene por finalidad de conocer la opinión de la región frente a un modelo energético que se implementó hace casi 40 años, con el ejemplo más emblemático de Alto del Biobío, ahora tú estás planteando la visión local, pero pensando en eso, crees que hay una oportunidad a que eso ocurra?

Entrevistado: Lo primero es que la comunidad participaría, es más amigable con el entorno en general pensando el territorio como un desarrollo local, al hacerse más pequeño, tú haces una energía que la comunidad la maneja, lo que falta son los elementos técnicos, ahora dejas de tener un monopolio.

Entrevistador: Ahora tú hablas que la comunidad tiene un derecho sin fines de lucro

Entrevistado: Ahora mucha gente de los campos ni siquiera usa celular, entonces el requerimiento no es un estándar para todos, y las necesidades de nuestra región es distinta

Entrevistador: Cuáles cree tú que serían los factores condicionantes, ahora acá hay áreas protegidas hay valores culturales en los ríos.

Entrevistado: Acá hay mucha áreas protegidas que son reservas, que puedes hacer hay hartos terrenos fiscales que puedes hacer cosas, que las administra el estado, bajo estas condiciones los estudios de impacto ambiental sería más viable sin ocultar la información, se debiera transparentar más el sistema y hacer un sistema más amigable sin tanta competencia.

Entrevistador: Del conocimiento que tienes de la región, cual es tú mirada que piensa la gente del sistema energético?

Entrevistado: El campesinado lo hemos tratado muy mal, lo que he conversado con ellos, la gente necesita la energía sí, pero no a esa escala, el desarrollo de las personas pasan mucho más de tener cosas pero no con el fin de tener cosas, acá la gente es de campo es

de campo, yo creo que hay que reforzarlo y como entregando herramientas que se necesitan., ellos ya tienen desconfianza de ser escuchados.

Entrevistador: Es difícil porque la gente no vive en buenas condiciones, sin servicios básicos en lugares muy aislados.

Entrevistado: Esa es una visión de afuera, el campesino de acá es distinto necesita cosas básicas, por ejemplo una buena salud, ahora la vida del hombre de acá es distinta, la energía que necesita no es la misma que en otros lugares, y se les debe dar un presupuesto para sus necesidades, el problema es una mirada de afuera no la de ellos. Acá en la región todos tienen subsidios, ahora si ellos trabajan media jornada y luego descansan es su sistema, falta respeto por la forma de la gente, y que participe y de su opinión.

Entrevistador: A veces la gente pierde la confianza en los sistemas públicos, y dicen más de lo mismo.

Entrevistado: Los organismos del estado no están pensados para que la gente suba un escalón más, y que se quede tal como está.

Entrevistador: Cuando hay condiciones socioculturales tan diferentes el funcionario público tiene que tener la mirada de poder ver a que avance la gente, como debe funcionar el estado para que la mirada tenga una mirada fuerte de la cultura propia del territorio.

Entrevistado: Del punto de vista energético en general, acá se entregó el subsidio de leña, y para que sirvió para que los empresarios subieron los costos de leña y quedo la grande, ahora se cambió y se entrega el dinero, y además hay una alta contaminación, por eso hay que conocer el territorio.

Entrevistador: Cuál es tú opinión respecto de los instrumentos de ayuda como PLADECO, si la gente los valida y es conocido por las personas?

Entrevistado: Lamentablemente las políticas se han realizado en un corto plazo, que depende de las personas que estén a cargo, por ejemplo los PLADECO pueden servir pero a corto a plazo, ahora los proyectos no se piensan a largo plazo y la gente tiene muchas críticas y además no participan, los validamos y lo hacemos nosotros. Ahora tenemos una zona de bosques de alto nivel de riesgo de incendio que se conocen pero o se incorporan e planes, lo que adolecen esto planes es la no participación, y falta esa perspectiva del que vive en ese lugar, ahora ha crecido mucho Cochrane

Entrevistador: Por qué ha crecido tanto Cochrane?

Entrevistado: Llego un regimiento entero que no estaba contemplado a la salida, todos con familias.

Entrevistador: Pero sería bueno para la dinámica económica local.

Entrevistado: No, todos van a comprar a Coihaique, el impacto es fuerte vehículos para allá para acá, a gran velocidad, puede haber accidentes, se pensaba que toda esta gente iba ayudar a la económica.

Entrevistador: Cuál es el objetivo de traer esos militares

Entrevistado: No se sabe nada, ahora ha tenido un impacto, ha existido una segregación de la población

Entrevistadora: Tienen un barrio exclusivo para ellos

Entrevistado: Si claro están las casas y las casitas, esos cambios no pueden ser, la dinámica ha cambiado mucho, en torno a la cocina se hace mucho y las cocinas vienen chuicas

Entrevistador: Los militares no son de acá

Entrevistado: No ellos vienen de afuera

Entrevistador: Claro que si fueran de acá se reproducirían las costumbres

Entrevistado: Lo mismo ocurrió con los mapuches cuando se les entregó casas con ciertas características. Pero todo esto pasa por la mirada corto plazo.

Entrevistado 7

Entrevistadora: Este estudio que estamos haciendo es para el ministerio de energía y consiste en analizar los condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico. Las condicionantes socio ambientales y culturales y se enmarca dentro de la política energética para la región de Aysén. En ese sentido la primera pregunta que te quiero hacer es: ¿qué conocimiento tiene usted respecto de la política energética nacional o regional, si la ha escuchado, si sabe de que se trata?

Entrevistado: Yo he participado en reuniones y bueno porque en estos programas de gobierno nosotros ya hemos estado trabajando varios años sobre todo con el proyecto de Hidroaysén, donde trabajé en comisiones que estaban a favor y en contra y precisamente viendo las condicionantes que tu me estas tocando, en la parte ambiental, sus beneficios, o sus ventajas y desventajas, en que nos podría favorecer y en que no o podría perturbar también el medio ambiente, sobre todo con la construcción, con la llegada de más personas, la infraestructura que hay en estos momentos y lo que habría que hacer al llegar un mega proyecto a generarse o generar energía a futuro

Entrevistadora: ¿Cuál es su opinión respecto del desarrollo energético que hay actualmente en Aysén y como cree usted que debería de ser este desarrollo energético para la región?

Entrevistado: Si lo miramos desde el punto de vista de generar energía a través del uso del recurso hídrico, nosotros no tenemos nada, apenas la turbina que tenemos acá en el río Cochrane es una planta muy pequeña que genera una cantidad muy baja de energía y además lo más caro del país, eso nos indigna a nosotros, porque teniendo tanto recurso hídrico agua y además también se pudiera aprovechar el viento, no tenemos la mirada país, mirada desde las autoridades nacionales que solamente llegan acá a hacer un saludo y se van y después quedamos nosotros con las puras promesas y las esperanzas de que algún día o vamos a morir de viejos y no vamos haber realizado un proyecto que no genere tanto gasto a nosotros si los que pagamos hoy en día somos los patagones acá, los que habitamos aquí, porque la gente que viene de fuera, los funcionarios que llegan acá llegan con mejores sueldos que nosotros porque hay una tremenda diferencia en lo que es el trato

social en los ingresos económicos de los funcionarios de los profesionales, los técnicos, el obrero, el campesino, hay una tremenda diferencia, entonces nosotros que es lo que hemos estado tratando de ir luchando, de que se generen proyectos y ojalá sea por intermedio de nuestro estado, no por las transnacionales ni por las empresas que vienen solamente a lucrar , entonces en hora buena que se empiece a trabajar, ojalá seriamente

Entrevistadora: Y ¿qué rol debería tener la hidroelectricidad acá en la región?

Entrevistado: Esto debería ser un proyecto que no es nuestro estado, el estado chileno se preocupara de generar la energía y hacer estudios para que nosotros no sigamos quemando los bosques, porque ya los bosques están quedando sin árboles, se está consumiendo mucha leña, contamina al pueblo, contamina al medio, entonces los árboles están desapareciendo, los bosques están desapareciendo el agua ya se está yendo integra arrastrando materiales que también está produciendo una erosión fuerte del acarreo de partículas de suelo hacia los cursos de los ríos, entonces mirado de ese punto de vista debiera el estado ser el generador, no las empresas transnacionales, porque a esa gente solamente lo que les interesa es ganar dinero y a costillas de quién, de los más pobres.

Entrevistadora: Y ¿ustedes no reciben ningún tipo de subvención?

Entrevistado: Nosotros no recibimos ningún tipo de subvención, menos los servidores públicos, porque pareciera que para el estado nosotros fuéramos una fuente de ingresos altos económicos y ganamos una miseria de sueldo, aquí los que ganan son los funcionarios del poder judicial, las fuerzas armadas, los médicos, y el resto de nosotros nos batimos aquí para poder subsistir

Entrevistadora: Entonces usted me dice que el estado debería hacerse cargo de la generación, ¿cómo generamos esa energía? Y ¿qué tipo de energía?

Entrevistado: Resulta que aquí cuando se iniciaron las turbinas, la generación de energía, eso fue hecho por el estado y ahí se las pasaron a los gobiernos que han venido sucediéndose, hicieron entregas particulares y ahí encareció todo esto porque el estado además del rol subsidiario, debiera tener parte aquí para poder regular los precios, si el kilo wat, la energía, el consumo de agua que tenemos es carísimo acá, entonces de ahí parte que genere, el estado no sé si invierte tanta plata en el Transantiago por ejemplo, porque acá en el sur no ponen atención y que se construyan centrales para generar energía y luego después darle paso al resto de las empresas mineras o las industrias que quieran instalarse acá, que el estado mismo se preocupe de ver la recaudación que deben tener con esas empresas

Entrevistadora: Que hayan hidroeléctricas, pero que primero las necesidades de la comunidad y a un precio razonable, y bueno, si se instalaran las hidroeléctricas, si hiciese ese desarrollo hidroeléctrico acá en la región, cuáles serían los aspectos positivos, las fortalezas y cuáles son los aspectos negativos.

Entrevistado: Las fortalezas si lo miramos desde el punto de vista que yo te planteaba, nosotros tendríamos la posibilidad de tener un costo menor al actual pero que sea real para el consumo esa sería una ventaja, la instalación, todo el impacto que generen los tendidos eléctricos es un mal necesario, porque nosotros necesitamos ese recurso y que sea utilizado porque se está perdiendo, no genera para el estado, al contrario porque se han vendido tanto los derechos de agua que están en manos de particulares, nosotros no

tenemos ningún derecho de agua consultivo, que no esté hoy día en manos de particulares, están todos vendidos, entonces partiendo de ese punto de vista sería una ventaja porque tendría que el estado preocuparse de eso; la otra ventaja es que ya lo estamos viendo, las ampliaciones, la ampliación que viene del aeropuerto de Balmaceda, van a llegar más turistas y esos turistas van a recorrer la región y para esperar y darle una buena atención a los turistas tiene que haber infraestructura y con este altísimo costo que hoy día se está pagando la energía, los que se dedican al turismo trabajan solamente un par de meses y el resto del año lo pasan endeudados porque el costo del agua y de la energía es tan caro que no alcanzan a poder generar recursos para poder seguir viviendo, eso, habría más turismo, habría más infraestructura por ejemplo de instalaciones de vivienda, de hoteles, mejoramiento de las vías de acceso a Cochrane, el camino que hoy día se está mejorando el camino desde Villa Cerro Castillo hacía el interior de la región, hasta Villa O'Higgins, se nota el cambio y a nosotros que hemos vivido en un aislamiento por años y lo otro que se podría hacer es mejorar los aeropuertos que tenemos que hoy día son de tierra, de ripio, solamente las cabeceras están asfaltadas para cuando llegan los aviones y las líneas comerciales tampoco están interesadas en viajar hacia acá hacía estos lugares apartados como Cochrane, Villa, no están interesados por el alto costo , cuesta que vuele un avión hacia estos lugares, las líneas comerciales no están interesadas, eso generaría también que habría una disponibilidad más constante de medios tanto aéreos como de transporte.

Entrevistadora: Y potenciar así mas el turismo.

Entrevistado: Y potenciar mas el turismo y por otro lado nosotros con estas instalaciones no dejaríamos de seguir consumiendo la leña que también hoy en día está creando problemas en Coyhaique el smog, aquí en Cochrane igual en invierno todas las mañanas amanece con una neblina baja de puro humo, aparte el daño que también se está generando con la extracción de leña, evitaríamos eso, se mejoraría la calefacción en los hogares.

Entrevistadora: Ósea porque prefieren utilizar la leña antes que la calefacción eléctrica por no gastar.

Entrevistado: Por no gastar por el alto costo de la energía, claro.

Entrevistadora: ¿Cuáles cree usted que son los factores que condicionan un potencial desarrollo hidroeléctrico?

Entrevistado: Hoy en día vamos a sacarnos las vendas de los ojos y vamos a hablar la realidad de las cosas, hoy día hay intereses políticos, hay intereses de los grandes empresarios, los dueños del país, porque no nos vamos a hacer los lesos, hoy día hay familias que están mandando en el país, si no vean la corrupción que ha habido, tanto en el senado como en la cámara de diputados, nosotros acá nos enteramos por las noticias, pero los que están viviendo el día a día en Santiago, saben cómo está la situación de todos y que se ha perdido la credibilidad también a nuestras autoridades, a todo nivel, por eso tendría que nuestro estado generar una instancia en que nuestra economía sea sana.

Entrevistadora: Entonces, el primer condicionante para este desarrollo hidroeléctrico es la falta de credibilidad de la gente, la falta de confianza en las autoridades.

Entrevistado: Exactamente, y además que hoy día nosotros sabemos que las transnacionales son las que mandan, en la pesquera, en la minería, en la generación de

energía, en las vías, si el país hoy en día está manejado por entes extranjeros, lo mismo pasa con el agua potable y con la energía, si esas empresas están lucrando a costillas del pueblo con la generación de altos costos del consumo de energía y lo otro que también hoy día se le da mucha importancia es a los grupos que son conservacionistas, a los ambientalistas, por eso es que nosotros somos muy malos para elegir nuestros legisladores porque ellos igual están involucrados en las mismas acciones, fulano de tal, de repente aparece metido ahí en las grandes organizaciones sociales poniendo obstáculos para que se generen proyectos que van a servir para poder mejorar las condiciones de vida de los que vivimos acá en el sur de Chile.

Entrevistadora: Pero usted cree que si se instalar una hidroeléctrica, esto generaría un beneficio para la comunidad local, siempre cuando esté en manos del estado y que los tendidos eléctricos son como un sacrificio, en el fondo es sacrificar para tener un mayor beneficio

Entrevistado: Si porque mira imagínate, nosotros aquí tenemos empresarios que han comprado grandes extensiones de terreno y hoy día ellos en los terrenos que están ocupando no dejan ingresar, le ponen un montón de requisitos a la persona que ingrese por sus tierras y no dejan usar los recursos que hay, están en manos de extranjeros, entonces cuando nosotros tenemos que presentar proyectos chocamos en una muralla con miles y miles de obstáculos que mejorando nuestra legislación debiera haber un cambio, porque resulta que si no interviene el estado, vienen los extranjeros con el alto costo que genera instalase aquí en la región, vamos a pagar el costo nosotros los que vivimos acá y muchas veces a nosotros no se nos toma en cuenta para poder decir nosotros que es lo que queremos, no se nos toma en cuenta porque la población es muy baja de habitantes, y no hay una gran concentración tampoco de votos para los políticos, entonces no es atractivo

Entrevistadora: Oiga y usted cual cree que es la percepción en general de la población como usted es presidente de la junta de vecinos, imagino que tiene noción de los intereses de la personas con respecto a las grandes centrales y a los mega proyectos, usted cree que la solución pasa por instalar esos mega proyectos en la región

Entrevistado: Si pasa por eso, porque no hay otra alternativa, hay que generar eso y aprovechar esos recursos de agua, ahora las líneas de Europa, el extranjero, nosotros nos dan clases y nos vienen a visitar a decirnos miren no contaminen esto cuiden eso protejan eso tan lindo, pero ellos no saben el costo que nosotros pagamos acá para vivir, si nosotros no podemos tener esto de adorno para que los extranjeros vengan acá a respirar aire puro, nosotros no tenemos culpa de que los países en el mundo estén todos contaminados, halla miseria humana, hallan enfermedades, hallan plagas, nosotros no tenemos la culpa, el pulmón del mundo es Sudamérica, la capa de ozono, no hay este tremendo agujero, no hay para los sureños acá no hay por los incendios que hicieron los sureños, es por la energía nuclear es por todos los adelantos que han hecho las potencias mundiales que estamos pagando nosotros entonces desde acá desde el sur no se puede estar lanzando un SOS, cuando la contaminación es a nivel mundial

Entrevistadora: Y usted no cree que haya una alternativa a las mega centrales, otra forma de generar energía pero que no sea tan invasiva como los proyectos hidroeléctricos

Entrevistado: Para todo esto hay que pagar artos costos, pero si hubiera otra alternativa, el gas lo tenemos en Argentina y nosotros tenemos el recurso acá, si el recurso hay que

aprovecharlo, si nosotros no podemos vivir de los recuerdos, de los Patagones que por ejemplo forjaron acá a punta de hachas, ya no podemos vivir de recuerdos porque estamos viviendo nuevos tiempos, hay que evolucionar y para eso están estos proyectos, por ejemplo los proyectos mineros que traen contaminación, pero y qué me dices para el norte del país, las tremendas sequías que hay, y acá cuando se están derritiendo los campos de hielo sin usarlos, nosotros estamos al lado de Argentina aquí, Argentina va a empezar a aprovechar los recursos, incluso el mismo lago General Carrera que es un lago Nacional, y quien le va a decir algo a los argentinos, los van a parar?, no los van a parar , porque así como han sido capaces nuestras autoridades de entregar los campos de hielo, entregar franjas de nuestro terreno a los argentinos, así vamos a seguir perdiendo

Entrevistadora: ¿Qué proyectos tienen los argentinos acá?

Entrevistado: Los argentinos tienen un proyecto de generar extracción de agua en el lago Buenos Aires en la parte de ellos cercano a Perito Moreno para regar toda la Pampa del Chubut y Santa Cruz, y eso no es que nosotros lo estemos inventando, si no que son proyectos de la presidenta señera Michelle, y nosotros estamos acá con las manos cruzadas, sin poder idear proyectos que puedan mejorar las condiciones de vida de nuestros habitantes

Entrevistadora: ¿Usted tiene conocimiento acerca de los instrumentos de planificación? Como por ejemplo planes reguladores, planes regionales, la ZOIT ¿qué conocimiento tiene usted respecto a esos planes y qué tan validos los considera?

Entrevistado: Que bueno que me tocaste ese tema porque yo hace un par de años atrás precisamente fui a tu Universidad al EULA, fui a una capacitación porque el servicio me lo pidió porque yo trabajo en la parte ambiental y precisamente en esos años estábamos en pañales, todavía ni se pensaba como se iba a intervenir el río Baker desde Beltrán con cabañas, hoy día el Baker está intervenido, se está creando una tremenda contaminación con las aguas servidas y en esos años los profesionales que vinieron y los estudios que estaban realizando los servicios involucrados jamás se han tomado en cuenta, así que el año 1998 desde que soy dirigente he andado participando en grandes cantidades de capacitaciones de talleres, de seminarios en lo que concierne a la parte ambiental inclusive más en los eventos de las erupciones volcánicas, he tenido gran participación en apoyo a los campesinos que están aislados así que he visto también como las transnacionales han explotado en el Cerro Castillo, el bosque nativo de Lenga y de Coihue, como lo han explotado ya han barrido y hoy día ese reflejo lo tenemos representado en el embaucamiento del río Ibañez, en el puerto Ibañez y todos los gobiernos que han pasado jamás han dicho o han puesto atención en el daño que se ocasiona

Entrevistadora: A usted le parece que se podría comparar el daño que generan los Lot con aguas servidas como usted me dice, toda esa infraestructura turística que hay en torno al Baker, que usted me dice que genera contaminación ¿es comparable ese daño con el daño que generaría inundar toda esa zona? Si es que se llegara a generar, instalar una hidroeléctrica que inundaría toda esa zona, ósea desaparecería todo ese atractivo turístico, ósea me refiero que el daño que hay hoy día es mucho menor comparado con el que podría generar una hidroeléctrica

Entrevistado: Momento, ese daño considerado sería para la gente que no conoce la realidad que se vive acá, no tienen idea lo que es el accidente topográfico, no tienen idea si hay pobladores o como están esos lugares o donde por ejemplo en Hidroaysén, donde

se intentaba hacer las centrales de paso, eso hoy día ya no va a ser posible hacerlo ahí, pero hay otros lugares donde se puede buscar a través de los estudios que se han hecho, hacer esas centrales porque no hay población humana, entonces no ocasionarían ninguna inundación como se había pensado acá, porque para empezar para eso están las autoridades, para poner en resguardo, para ver las medidas de mitigación, las ventajas y desventajas, el impacto, debieran preocuparse de eso y hacer estudios, por ejemplo cuando yo fui al EULA, yo fui para capacitarme en tomar muestras de agua en los más importantes de mi región y ese proyecto alcanzó a durar 12 años y después desapareció y que es lo que estábamos midiendo, estábamos midiendo nosotros la cantidad de residuos minerales probables que escurrieran en los ríos, la potabilidad, la salinidad y el ph y varios factores más, pero cambió de gobierno y ya no les interesó tener una base, seguir monitoreando para saber qué es lo que está pasando ahí en esos cursos de agua porque en esos cursos de agua hay vida, algunos no tienen idea pero ahí hay vida, hay un bosque, hay seres vivos y que nosotros no nos preocupamos de ellos, solamente nos preocupamos de hoy día de traer una caña y de ir a pescar las truchas y dejar los restos de basura que traen pero no se sabe que es lo que está pasando allí, se perdió todo ese impulso y además costó mucha plata, y hasta ahí llegamos y hoy día veamos qué pasa con los estudios hoy en día de esos cursos de agua, no hay ninguno y los campos de hielo que se están derritiendo y que vemos como los tempanos se desintegran ahí a través de los canales, deberían aprovecharlos

Entrevistadora: Según lo que estábamos conversando que usted fue a una capacitación del EULA Yo le pregunté si usted conocía los instrumentos de planificación y que tan validos los consideraba

Entrevistado: Hasta hoy día lo que tenemos y en lo que se ha estado haciendo incluso hace poco nosotros estuvimos en una reunión que fue como un seminario en Coyhaique y ahí estuvimos participando en la planificación viendo nociones generales, no de temas profundos, porque para eso están los profesionales que tiene que ver por eso

Entrevistadora: Usted ¿podría reconocer alguna zona que sea de interés cultural o natural aquí en la región?, una zona que se utilice para alguna ceremonia, sitios de valor cultural, patrimonial

Entrevistado: Hay varios sitios aquí en la entrada del Baker tenemos 3: la Cueva de las manos, en el Alero Rocoso en la entrada del Baker, hay pintura rupestre

Entrevistadora: Pero ¿está señalizado?

Entrevistado: Esta señalizado. Las lagunas en el Corredor del valle de Chacabuco, aparte de la avifauna tenemos talleres líticos

Entrevistadora: ¿Cómo es eso?

Entrevistado: Talleres líticos son los basureros donde los indígenas hacían sus herramientas, comúnmente se les llama picaderos, picaderos de piedras

Entrevistadora: Y ¿esos donde quedan?

Entrevistado: Eso está en el Corredor Valle de Chacabuco, ósea desde aquí desde el puente de Chacabuco, bueno todo eso es de Tompkins hasta la entrada de Baker, hasta la frontera con Argentina

Entrevistadora: Pero estos son sitios culturales que están reconocidos

Entrevistado: Reconocidos y no reconocidos, porque solamente lo reconocen los arqueólogos, los científicos, los que vienen de repente a hacer un estudio

Entrevistadora: ¿Cómo se llamaba coloquialmente donde los indígenas hacían sus herramientas?, me dijo un nombre

Entrevistado: Técnicamente se llaman talleres líticos

Entrevistadora: Si, pero me dijo otro nombre

Entrevistado: Picadero

Entrevistadora: Ya

Entrevistado: En Chile Chico, camino a reserva Jeinimeni, ahí hay un alero rocoso, en Quebrada Honda también hay pinturas rupestres, Quebrada Honda es un zanjón de un río que ya no tiene agua pero en la altura hay unos cerros que tienen aleros rocosos que tienen pinturas rupestres y que también se encontraron esqueletos, en Pampa La Perra hay un cementerio indígena en el que han ido sacando los huesos, los cráneos y se los han estado llevando, incluso en Chile Chico, en el museo quedan algunos

Entrevistadora: ¿Dónde queda Pampa La Perra?

Entrevistado: Eso queda camino a Laguna Verde viniendo hacia Guadal ahí donde está la Sede Fachinal, la mina de oro, en todo caso tu lo ubicas en el mapa y lo vas a pillar. Turismo, en Mallín Grande, ¿recuerdas la noticia que salió de un dinosaurio allí el año pasado?

Entrevistadora: No

Entrevistado: Y allí en Mallín Grande, ahí están haciendo estudios que también esos estudios no saben quién los hace, para donde van esos informes, porque nosotros somos tan en Chile, viene cualquiera de afuera y nos abrimos de patas y nos sacan los recursos, lo mismo que pasó con los huemules, empresas norteamericanas vinieron acá a hacer análisis con los huemules y esos informes nunca llegaron acá

Entrevistadora: Ya entonces vamos viendo su cargo usted me dijo que primero era presidente de la junta de vecinos

Entrevistado: Presidente de la junta de vecinos desde el año 1998, para que sepas tu el año 1998 recién se abrió la posibilidad de que nosotros como vecinos pudiéramos volver a tener participación libre como ciudadanos en el país

Entrevistadora: Nosotros tenemos en marzo pensado hacer unos talleres relacionados con la misma temática del desarrollo energético y enfocado en la hidroelectricidad ¿cómo cree usted que sería la participación de la gente acá en esos talleres?

Entrevistado: Nosotros estamos cansados de participar porque no hemos tenido ninguna respuesta, incluso en el mes de diciembre y todavía creo que andan grupos jóvenes

haciendo talleres con la comunidad, con turismo, con la junta de vecinos urbanas y rurales porque aquí hay junta de vecinos urbanas y rurales y se hicieron aquí en el mercado municipal y que todavía queda ese trabajo que ellos hicieron relacionado con todo esto igual, hacer la entrega del informe de que lo que nosotros como comunidad, no solamente Cochrane la provincia Capitán Prat, sino que también está involucrado ellos fueron a Tortel y Villa O'Higgins de allí ellos están haciendo el trabajo de las reuniones estas que se hicieron los resultados y poder a través de eso generar una instancia de participación ciudadana a través del Core porque estos se van a transformar en probables o posibles proyectos para implementar la cartera del gobierno regional, una cartera de proyectos, exactamente, y se está recogiendo la idea del pensamiento de la gente en vivo y en directo

Entrevistadora: ¿Pero eso no será el PLADECO?

Entrevistado: No, no es PLADECO, es una organización como ustedes que anda haciendo los sondajes, porque nosotros ya tuvimos antes cuando estábamos los que estaban a favor de las represas y los en contra de las represas

Entrevistadora: Y ¿cómo era la proporción entre los que estaban a favor y en contra, 50 50, cómo era?

Entrevistado: No, por lo que me escuchaste yo estoy a favor de la represa, nosotros lo superábamos largamente, porque resulta que el problema es nuestro si no es Peter Harman los ambientalistas que vienen acá, una vieja ecologista de Santiago y los ambientalistas en general porque resulta que aquí hay que pagar el precio

Entrevistadora: Ya, ósea en general acá están de acuerdo

Entrevistado: De acuerdo

Entrevistadora: Son los ambientalistas de afuera los que alzan mas la voz

Entrevistado: Ellos son y como mandaban platita, si aquí el defensor numero 1 era Tompkins, pero nosotros como comunidad nos organizamos y quedamos con las pasadas de frío en las noches porque se hicieron esos talleres en invierno y después se fue Hidroaysén y quedamos colgados

Entrevistado 8

Entrevistadora: Este estudio es para el ministerio de energía y consiste en analizar las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico de la región y también este estudio se enmarca dentro de la política energética nacional y regional, en ese sentido la primera pregunta que te quiero hacer es:¿Qué conocimiento tienes tu acerca de la política energética nacional y regional, si habías escuchado hablar de ella, sabes de qué se trata, si has participado?

Entrevistado: No, no he participado en ninguna actividad que tenga que ver con la energía solo sé que los ojos a nivel nacional están puestos en la región por un tema hídrico, ya, el tema del Baker, eso, pero más allá de la política no sabría decirte

Entrevistadora: ¿Y actual es tu opinión sobre el desarrollo energético actual y futuro de la región, como crees que debería ser ese desarrollo energético acá en la región?

Entrevistado: Yo creo que sería ideal aprovechar las aguas con las que contamos acá en la región y a la vez serviría a todos los pobladores de la comuna de Cochrane y los alrededores para abaratar costos, supuestamente es lo que se nos ha informado cuando estuvo el tema de Hidroaysén tan puesto acá en la región, de que si se aprovechaban los recursos que hay naturales, nosotros estamos pagando en este minuto la luz más cara de Chile, entonces si se hace un buen estudio debería ser ideal para nosotros y nos serviría a todos los habitantes de la región y del país también, porque las aguas que existen acá son muchas.

Entrevistadora: ¿Qué papel debería tener la hidroelectricidad dentro del desarrollo energético, porque hay varios tipos de energía, pero que rol debería tener la hidroelectricidad, un rol importante?

Entrevistado: Un rol importante yo creo en la región pero siempre y cuando sea bien informado y yo creo que una de las cosas que también causan miedo a los habitantes es que de repente la desinformación, también se usa mucho de convencer a gente a veces se aprovecha un poco la ignorancia porque no todos conocen los temas e igual los habitantes de acá de la región tienen como miedo, que va a suceder esto que va a quedar la embarrada, en cambio si tú haces un trabajo con la comunidad, la informas se hacen todos estos trabajos grupales donde la comunidad esté participando también se haga partícipe de todo, del desarrollo y este informado yo creo que las cosas saldrían bien

Entrevistadora: Y tú me hablabas del precio elevado de la energía que pagan actualmente

Entrevistado: Exacto

Entrevistadora: Pero ¿tú crees qué el desarrollo hidroeléctrico contribuiría a disminuir los precios de eso?

Entrevistado: Yo creo que porque habrían otras alternativas sería más factible de que la energía sea más fácil a lo mejor de que llegue a nuestros hogares y a la vez también abarataría costos y por lo tanto también se vería beneficiado también el bolsillo de nosotros como habitantes de la comuna de la región

Entrevistadora: ¿Y si se llegara a instalar un proyecto hidroeléctrico acá, que aspectos positivos o que oportunidades, tú crees que tendría la comunidad con ese proyecto?

Entrevistado: Yo creo que el tema laboral también, si se instala un proyecto obviamente lo tienen que armar, tiene que haber gente que esté trabajando, van a tener que contratar gente y eso también ayudaría a que la comuna cuente con más recursos, a que la gente tenga la opción de buscar otro trabajo, a lo mejor de capacitarse también porque no! Porque es uno de los problemas que existen acá en la región, que cuando se quiere instalar alguna empresa acá la gente no cuenta con las capacitaciones a lo mejor hacer u estudio antes de.. claro... no está capacitada para ponerse a trabajar y por ende traen mucha gente de afuera también, pero a lo mejor si se hiciera un estudio con tiempo, ya no se en 5 años mas se va a venir a instalar una empresa capacitemos a la gente de la comunidad igual es un rol que tiene que cumplir la municipalidad a través de su alcalde de ver a futuro que es lo que se puede hacer y como preparamos a la gente de acá y no sea solamente la de afuera la que sea beneficiada, eso, sería súper importante

Entrevistadora: Y ahora los aspectos negativos, ya mencionaste los positivos, ahora ¿ qué cosas negativas traería la instalación de un proyecto hidroeléctrico?

Entrevistado: A mí me gustaría primero que me expliques como instalarían ese proyecto, porque ahi estoy como un poco…Tu que tú me expliques primero ese proyecto esa instalación de energía, cuando tú me hablas de instalar energía ¿cómo es?

Entrevistadora: No, yo me refiero a los mega proyectos hidroeléctricos, conectar una central..

Entrevistado: Ya, ¿Es como lo que estábamos con Hidroaysén?

Entrevistadora: Claro, si

Entrevistado: Ya, bueno lo que siempre se dijo mas allá no se una comuna no puede dejarse llevar por tantos comentarios y ver también que nosotros necesitamos desarrollo, necesitamos trabajo y no sé si tan negativo a lo mejor es algo que se tiene que dar, para que la comuna salga adelante porque igual a Cochrane le falta mano de obra, ahora han salido proyectos pero hubo un tiempo en que la gente tuvo que irse de Cochrane para buscar un empleo, porque acá simplemente no había, no más allá de servicios públicos, una que otra institución, el único supermercado más grande que hay acá, pero igual donde la gente gana el mínimo, donde no están las condiciones y bueno no debemos olvidar que aquí la vida es mucho más cara que en el norte y que todo es más caro, la alimentación el vestuario entonces negativo, bueno se dijo en su minuto que el tema de que iba a entrar gente de otros lados, la delincuencia, el tema de que igual van a llegar muchas más personas a la comuna, no contamos con la salud necesaria nosotros acá, a bueno ahora hay un proyecto del Hospital de Cochrane donde se va a ampliar. Pero igual hay muchas desventajas, como por ejemplo no hay especialistas, que se tenga el hospital no quiere decir que los especialistas van a estar enseguida acá.

Entonces eso puede ser un aspecto negativo, el tema de gente nueva en la comuna a lo mejor la delincuencia, o el tema del embarazo adolescente, porque igual van muchos maestros jóvenes. Pero es un riesgo que tenemos que correr yo creo, no podemos quedar pensando que no, que nos quedemos igual, si sabemos que la gente no está bien, la gente necesita trabajo, la gente necesita capacitarse y necesita seguir viviendo, seguir produciendo.

Entrevistadora: Eso para la gente que vive acá en Cochrane, pero la gente que vive con Colonia Norte, que está en la rivera del río ¿tú crees que no se vería afectada?

Entrevistado: Bueno pensando como presidenta de la junta de vecinos.. En su minuto cuando se hicieron los estudios de este otro tema, de este otro proyecto que había supuestamente nosotros no nos veíamos afectados, pero igual el Baker, los caudales van a subir y todo el tema, eso nos explicaban en su minuto cuando yo asistí a varias reuniones, si es así si se inundarían varios campos y si se verían afectados, el ganado, nuestra producción. En ese sentido yo te digo mi opinión personal, para mí que no se hicieran las represas, pero igual no puedo si soy una líder, una representante, una dirigente social, no puedo olvidarme del resto de las personas; y si veo que la gente si necesita trabajar

Entrevistadora: Pero ¿tú crees que la solución de mejorar los empleos, de mejorar las condiciones de salud, pasa por la instalación de una central hidroeléctrica? O sea tú crees que esa es la u...

Entrevistado: No necesariamente, pero si en su minuto cuando ya se hicieron trabajos, se veía que la vida de Cochrane ya había cambiado, de las personas, se veían más recursos, la gente acá no es porque no quiera trabajar, es porque no había en su minuto en que, y cuando llegó esta empresa

Entrevistadora: Y en qué empresa iban a trabajar cuando llegó.

Entrevistado: Los contrataron de ayudantes en sondaje por ejemplo, pero siempre como cargos menores, pero igual no pagaban mal.

Entrevistadora: Pero eso sería durante la etapa de construcción.

Entrevistado: Exacto, claro, después es el problema.

Entrevistadora: Volveríamos a lo mismo.

Entrevistado: Después volveríamos a lo mismo como dices tú y a lo mejor peor porque habrían más problemas, entonces bueno mi opinión personal como te digo, por mi que no se hiciera la represa, pero estoy ahí como en la disyuntiva, también tengo que pensar en los demás, sabes que acá la gente de acá.

Entrevistadora: Eso te iba a preguntar, como ves la percepción de la población en general, que sí, que esta mas a favor..

Entrevistado: Yo creo que está más a favor, fíjate porque cuando hacían todo este tema de defensores de la Patagonia la gente de acá era bien poca la que estaba presente en manifestarse y decir sabe que yo..hasta yo me menciono, porque yo que no estaba de acuerdo nunca fui a una reunión de los defensores de la Patagonia, que debería haber estado ahí, pero estaba mi opinión más en silencio. Y también hay mucha gente que tenía miedo, en esos tiempos se hablaba que si ellos opinaban y decían no quiero que se haga, después se iban a ver perjudicados, eso igual había como mucho temor, desconocimiento

Entrevistadora: Ya pero eso fue antes, porque ahora nosotros en marzo tenemos pensamos hacer unos talleres como te comentaba, talleres abiertos, ¿cómo crees que va a ser la participación de la población?, para hablar sobre este tema de la energía?

Entrevistado: Yo creo que la convocatoria tiene que ser muy..

Entrevistadora: ¿A través de quien?

Entrevistado: De los medios de las radios, el puerta a puerta nunca está demás, porque igual la gente acá no es muy activa fíjate, nosotros somos pocos ajjaja los que andamos participando, uno que está haciendo las reuniones se da cuenta que la gente... tienes que convencerla para que participe. Aparte ya donde hubo arto tema en su minuto como que la gente ahora se tranquilizó y como que paró todo, entonces es empezar todo de nuevo para poder armar un buen grupo y que realmente estén las personas que son necesarias para que den la opinión, la gente de acá porque a veces era mucha gente de afuera como te

digo la que participaba, que estamos en contra, que estamos aquí, pero tu ves era puro de Concepción, de Santiago, de..y uno que otro poblador campesino había pero son pocos.

Entrevistadora: Y ¿porque crees tú que defendían tanto la Patagonia, por su valor natural?

Entrevistado: ¿La gente de acá o la del norte?

Entrevistadora: La que venía desde afuera.

Entrevistado: Claro porque ellos si viven otras realidades por ejemplo lo que en ese tiempo se informaba que en Ralco no se en que otros lugares más se habían hecho todo este tema de las hidroeléctricas y que la gente había quedado súper desamparada después, claro los primero años se veía que había recursos que había plata y la gente podría vivir bien, pero después que pasó el tema de la construcción todo se vino abajo y aparecieron todos estos problemas que te mencionaba anteriormente, entonces yo creo que por eso la gente claro si ha vivido la realidad, nosotros acá en realidad no sabemos mucho. Se supone que va a suceder esto, que va a suceder esto otro, pero nunca lo hemos vivido entonces yo igual creo que eso nos falta, a lo mejor informarnos más como habitantes de la región de Aysén y con la verdad para que con eso nosotros podamos tomar una decisión y decir saben que si tienen toda la razón y vamos a pelear por nuestro lugar que todavía es muy lindo, es muy natural, es todo.

Entrevistadora: La gente del norte como no está acostumbrada a vivir estos paisajes los valor más que a lo mejor.

Entrevistado: Exacto, aparte uno que se ha criado en el campo que ha visto el sacrificio con que nuestros padres han salido adelante, donde antes se andaba a pilchero, no hace muchos años atrás, con pilchero, caballos, imagínate familias numerosas, nosotros éramos 7 hermanos donde teníamos que venir demorábamos 2 días, pasábamos a alojar un día al aire libre donde te pilló la noche, ver el sacrificio con que la gente llevaba todo para sus casas. ¿Valdrá la pena seguir viviendo así tan sacrificadamente? Por eso te digo yo estoy así como en las dos posturas

Entrevistadora: Y hablando de eso mismo, del sacrificio ¿cuál crees tu que son las principales necesidades del sector que tu representas, de Colonia Norte?

Entrevistado: El camino, nosotros, nuestro sector no llega el camino hasta donde está el último poblador que en este caso es mi hermano

Entrevistadora: Ya.

Entrevistado: Ya, hasta la mitad del camino publico tenemos trayecto y luego puras sendas, tenemos muchos problemas, uno de los problemas que se presenta en el sector es el tema de las sucesiones, acá todos los campos son sucesiones, que quiero decir con eso que han sido heredados de sus padres, de sus madres y al ser sucesión tu no puedes..si no están todos los hermanos presentes se debe la sesión de faja y ese es el problema que tenemos en el sector, llevamos años luchando para poder.. llegamos hasta la mitad del trayecto pero todavía nos queda

Entrevistadora: ¿No puede ser propietario?

Entrevistado: Exacto porque nosotros por ejemplo en el caso de la sucesión Barros son hermanos que viven en Argentina, algunos han fallecido, quedan los hijos, los hijos no se han presentado acá para poder hacer la documentación notarial, entonces mientras no pase eso, a pesar de que hemos hecho beneficios, les hemos ofrecido traerlos con la junta de vecinos pagarles los pasajes

Entrevistadora: ¿Y por qué no?...

Entrevistado: Porque es súper difícil contactarse con ellos. Entonces ese es uno de los problemas, no tenemos, no tenemos sede, no porque la junta de vecinos y la directiva no sea trabajadora, no esté presente, porque nos juntamos con ese problema, de que no tenemos ningún vecino es propietario, al no ser propietario, no puede postular a ningún proyecto, ese es el problema, entonces esos son los problemas, la falta del camino, por lo mismo no podemos ocupar todos los recursos que hay allá: leña, leche, las verduras porque no contamos con el camino para poder llegar y uno de los problemas también que tenemos es el horario de la balsa Baker que nosotros tenemos que movernos en el día de acuerdo al horario, no se ponte tu de 08:30 a 12:30, después de 13:30 a 14:00 empieza de nuevo el horario de la balsa hasta las 18:00 de la tarde en épocas estivales, imagínate, pierdes de las 18:00 hasta las 10:00 que podrías y ya la vuelta por Pasarela el Manzano es mucho más gasto de recurso en petróleo, tiempo, exacto.

Entrevistadora: Ayer nosotros igual cuando fuimos para allá fuimos en la balsa y de vuelta pasamos por el Manzano.

Entrevistado: Claro y ustedes por ejemplo fueron ahí cerquita, la última familia como te decía mi hermano vive en vehículo a hora y media dos horas y media, tres horas, entonces como te digo y no es tan lejos, el tema del aislamiento es por el tema de la falta de caminos porque tu llegas al camino público y ya estay no se po en cuarenta minutos en la balsa que es mas menos la misma distancia que es para llegar al último poblador pero hechas a perder los vehículos, no hay vehículo que te aguante

Entrevistadora: Heidi entonces haciendo un resumen, ¿cuáles serían los principales condicionantes para el potencial desarrollo hidroeléctrico acá en la región?

Entrevistado: Mm como se llama...

Entrevistadora: Yo creo que uno que mencionamos cierto fue el tema de la falta de información.

Entrevistado: Si, yo creo que la participación también, como tu generas que la gente se motive y una que sea partícipe y que no esté esperando así como que las cosas sucedan, eso, que sea más activa también, eso sería súper importante, que esté presente la comunidad y que sea de la mano con el proyecto para que así también se sienta partícipe y no sientan que los están pasando a llevar porque eso igual sucede acá la gente como que..y tratar de convencerlos igual de que es importante que estén presentes y que den su opinión y que se informen

Entrevistadora: Y que sean considerados

Entrevistado: Exacto y que sean considerados qué es lo más importante

Entrevistadora: Bueno, y la última pregunta que te quería hacer es si tu ¿conoces o has trabajado con instrumentos de planificación territorial?, por ejemplo si ¿conoces los PLADECO, ZOIT?

Entrevistado: Mira en PLADECO en sus tiempos, si mal no recuerdo porque yo es la segunda tercera vez que soy presidenta de la junta de vecinos primero estuve como 4 años y después ya dejé, cuando ya me vine a trabajar y por el tema de los hijos y todo y pero ahí en esos años participé en algunas reuniones para el PLADECO, pero ahora ya hace rato que no

Entrevistadora: Y ¿tú crees que son instrumentos válidos, que se hicieron con la gente

Entrevistado: Si, fíjate acá si se trata de invitar a toda la comunidad, los entes activos como por ejemplo los dirigentes de las organizaciones sociales de la junta de vecinos, rurales, urbanas, también toda la comunidad que está interesada, se han abierto pero como te digo es muy pasiva la gente acá, algunos participan, otros no

Entrevistadora: Si que se invita, pero no todos participan

Entrevistado: Si, no todos participan, a lo mejor faltaba por ejemplo la participación de la comunidad, no se, un 60 % para que realmente refleje lo que la ciudadanía está opinando porque eso que hacemos para que las organizaciones realmente sean activas de hecho en mi opinión por lo que uno se puede dar cuenta, las organizaciones rurales están mas presentes en estos espacios que las juntas de vecinos urbanas por ejemplo las juntas de vecinos urbanas están demasiado pasivas; las han tratado de ir activando a través de los municipios

Entrevistadora: Y ¿a qué crees que se debe eso? ¿Que tienen más inquietud o mas necesidades la gente que vive en el sector rural?

Entrevistado: Si participan mas, se organiza la gente, acá no sé, será porque es un poco mas ciudad están no se metidos en sus trabajos a pesar de que en el campo hay mucho mas trabajo a lo mejor, pero ellos se organizan mejor, tu les avisas con tiempo y les dices por ejemplo, sabe que en 10 días más vamos a tener una reunión, siempre por las radios aficionadas y la gente se organiza y de acuerdo a los temas son más responsables, mas cuadradita la gente del campo y se organiza y dice ya, tenemos que estar acá este día presente, yo creo que eso la gente acá anda en otra ajjjaa, anda más preocupada de sus trabajos como los tiene aquí mismo.

Entrevistadora: Ya, bueno eso era Heidi, gracias por tu tiempo.

<u>Entrevistado 9</u>

Entrevistadora: Jorge este estudio es para el Ministerio de Energía y consiste en analizar las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico, y se enmarca dentro de la política energética nacional. Hay una política nacional y también hay una exclusiva para la región, entonces en ese sentido, la pregunta que te quiero hacer es ¿que conoces tu, si has escuchado algo acerca de la política energética, si has participado de alguna actividad?

Entrevistado: Si, si he participado en una actividad que fue con un enfoque regional más que nacional, donde se hizo un especie de diagnostico, se mostraron algunos lineamientos

que iba a tener la política energética, nada claro y lo principal fue realizar un diagnostico local y comunal de lo que la gente pensaba sobre la energía, también mostrar un poco la realidad regional, en el sentido que más de la mitad de la energía que utilizamos es leña y cual era también el potencial que teníamos en cuanto a la energía hidroeléctrica, principalmente ,y que los otros tipos de energía eran si bien, pueden ser mas ecológicos pero igual representaban un riesgo en la medida que no eran constantes, le eólica, solar, por la zona en la que estamos

Entrevistadora: Y entonces ¿cómo visualizas tu al futuro el desarrollo energético de la región? Cómo crees tú que debería de ser ese desarrollo energético?

Entrevistado: Yo creo que hablar de la región es súper complejo pero te puedo dar una visión tal vez desde lo local, yo creo que tiene que ser pertinente, eso es lo fundamental, yo creo que no podemos tener sistemas donde seamos la pila de otros lugares, siendo que cada lugar puede tener su propia fuente de energía, en este caso Cochrane tiene una central hidroeléctrica de paso, no sé si estará categorizada como mini central o lo que sea pero lo que sé es que abastece a Cochrane y mucho mas, entonces, en el futuro en la medida que esa misma central pueda seguir generando y tal vez tecnologizándose mas, no veo problemas en que sea necesario en otra materia energética tal vez el tema del costo es una problema pero, eso hay que ver como se soluciona, ese es otro tema, el tema del costo, ahora el tema básico es que tenemos energía y cada lugar que tenga o un recurso hídrico o solar o lo que sea puede generar su propia energía, finalmente si tenemos una sola cadena, lo que pasa siempre se corta la cadena en un lugar y todo el resto se ve complicado

Entrevistadora: Entonces ¿tu propones un desarrollo energético local cierto?

Entrevistado: Si

Entrevistadora: Que cada región sea capaz de generar su propia energía

Entrevistado: Si

Entrevistadora: ¿algo así?, y acá en la región entonces tu me contabas que habían varios tipos de energía, la leña cierto

Entrevistado: Ó sea la leña es lo que más se utiliza, una, es un tema de recursos, es lo que más hay ya, porque a pesar de que la mitad de la región es zona silvestre protegida, tenemos fuera de eso una baja demografía y por lo tanto hay mucho territorio del cual se puede extraer, porque todavía tenemos una visión súper extractiva del medio ambiente entonces, se puede extraer todavía leña y es lo que culturalmente más se ha usado, para calefacción...

Entrevistadora: ¿Y eso genera algún tipo de conflicto?

Entrevistado: Obviamente que sí, porque finalmente para nosotros tiene una importancia cultural el uso de leña, el uso de la estufa, de la combustión, pero eso es hasta que tú estás dentro de tu casa, tu sales y somos una nube de humo, Coyhaique salió como la ciudad más contaminada del mundo y de Chile, entonces eso nos alerta un poco de que a medida que vallamos creciendo tenemos que cambiar un poquito la materia energética, educarnos más, los bosques nos son infinitos y tal vez diversificarla, la leña tal vez no va desaparecer

como medio principal de energía, pero si mejorar la calidad, que ya se están haciendo varios programas para eso, que la gente use leña seca, acopiaderos... y que se conozcan también los otros tipos de energías, abiertamente, que se sepa que por el uso de la leña es que estamos contaminando tanto, estamos afectando nuestra salud y que hay otros tipos de energía que pueden ser mucho más sostenibles en el tiempo y mas benéficos, para la salud.

Entrevistadora: Entonces si tú me hablas de otros tipos de energía ¿qué rol debería tener específicamente la hidroelectricidad dentro de esa variedad de energías que hay, un rol preponderante, no tanto?

Entrevistado: Yo creo que sí, es preponderante, ahora, tiene que ser desde una escala local y una escala controlable, porque finalmente si lo vemos desde el punto de vista objetivo, si tú tienes un pueblo como Cochrane que tiene 3000 habitantes y llega cualquier tipo de empresa, puede ser un supermercado, una farmacia o una hidroeléctrica, cuyo poder es superior a esa población, finalmente terminas por controlar los aspectos sociales, ambientales y energéticos, defines el valor, defines la calidad de vida, defines muchas cosas que no deberían ser posibles para una empresa, una empresa no debería tener el control sobre tantos aspectos de la economía local o del estilo de vida, o calidad de vida, entonces para mi es preponderante, tenemos muchos ríos, no pienso para nada en el Baker ni en el Pascua ni en el Cuervo, esos son gigantes, yo pienso que con una turbina tu puedes generar electricidad para una población entera; paneles turbinas.. hay muchas más alternativas que las megas, yo creo que las cosas mega ya no son opción

Entrevistadora: Y considerando eso que no es opción, lo que tú dices de los mega proyectos, si es que en un futuro se llegara a pensar en eso ¿qué aspectos deberían de considerase precisamente?

Entrevistado: Los aspectos que deberían considerarse para todo independiente de la escala, tiene que ser el aspecto económico, el aspecto social y el aspecto ambiental, pero como decía antes no visto solo desde lo extractivo; ósea voy a sacar esto y voy a remediar lo que voy a provocar, porque finalmente no tenemos estudios de la zona geográfica, no tenemos una planificación territorial, entonces finalmente ponemos, emplazamos cualquier tipo de proyecto sobre una zona que no está estudiada, y que pasa después, tenemos daño social, tenemos daño al turismo, tenemos daño económico a la vez, finalmente si tú tienes una empresa grande como lo que pasa por ejemplo en Chile Chico que tienes una mina, claro dinamiza mucho la economía local, pero al momento que la mina ya no es sustentable, a la mina no le cuesta nada, dice: voy a despedir a 1000 personas, en un pueblo de 3000 eso es un caos. Para mí no es opción todavía, pero pienso que cualquier empresa, la que sea y de la escala que sea tiene que tener esos tres componentes, ver el tema de dinamismo económico está bien pero tiene que tomar el concepto social, no solo dar empleo, es una burrada pensar que porque yo voy a dar 1000 trabajos está bien, porque finalmente si esas personas no van a ser capacitadas o no van a tener un progreso en su vida, solamente estoy haciendo uso de su energía, no les estoy entregando nada más; y lo principal que es el aspecto ambiental porque si tu miras Chile desde el norte hasta acá, la mayoría de los conflictos ambientales que se provocan terminan por generar daño social, ósea una población que tiene sus ríos contaminados o sus lagunas contaminadas es una población que no puede ni extraer esa agua, tampoco puede tener un sano esparcimiento en los lugares naturales y además de eso, muchas veces se generan daños no solo ecológicos, si no que sociales tremendos, el tema de los alude, el tema en Coyhaique con la toxicidad del agua en Mayuhuale, cosas así que finalmente las empresas quedan un poco impunes. Se tiene que tomar en cuenta por una parte lo que diga la sociedad, lo que diga

la gente en el aspecto local, también entendiendo que la gente no está tan bien educada, tu hoy día vas a hacer una encuesta y la gente va a priorizar el trabajo, va a decir yo necesito trabajo, lo inmediato, pero a largo plazo ¿qué te queda?

Entrevistadora: Claro porque otras experiencias como por ejemplo el Bío Bío, la gente dice que le dan trabajo, pero solamente durante la etapa de construcción del proyecto, después...

Entrevistado: De hecho ese era uno de los reclamos que se le hizo al proyecto de Endesa, Hidroaysén fue que ellos se hacían cargo solamente por los 11 años que duraba la construcción, entonces tu sabes que los que van a ser remunerados son las personas que están capacitados para hacer el trabajo

Entrevistadora: Y que no necesariamente son de acá

Entrevistado: Obviamente que no son de acá, aquí no hay mucha gente capacitada, para traer 5000 trabajadores.. ni si quiera me preocupa tanto el hecho de que vengan trabajadores de afuera, me preocupa el impacto social que esto va a provocar, hoy en día la seguridad es impagable, son muchos aspectos los que hay que ver, para mí el aspecto educacional es fundamental, si la gente no está bien informada y no tiene una visión de futuro, o no tiene una visión de lo que ya se ha hecho, porque en realidad hoy en día no se trata de hacer cosas innovadoras, ya hay muchos ejemplos de cosas buenas hechas y de cosas malas demasiados, entonces para que seguir copiando o para que seguir haciendo modelos de cosas que no han funcionado, ose Bío Bío es un tremendo ejemplo, yo viví ahí un tiempo y es nefasto, finalmente tú ves la misma posta rural, la misma escuela, el mismo nivel de alcoholismo, drogadicción y el río seco, uno no quiere que eso pase acá, porque uno se crío acá y ver el cambio de que gente nueva llegue de Santiago por ejemplo o de otros lugares que están muy contaminados y venga a vivir acá su proyecto de vida, que se de cuenta que acá todavía puede hacerlo es súper lindo y es súper triste pensar que en algún momento te van a decir: sabes que ustedes son la pila de Chile así es que les vamos a poner una represa. Y después de todas esas fases de diagnóstico tremendas que hacen y que no es raro se terminen tomando decisiones diferentes

Entrevistadora: Si tuvieras que identificar los sitios con valor cultural, natural, ¿cuáles serían para ti de acá de Cochrane sitios de valor?, que nosotros les llamamos objetos de valoración, porque tienen un valor cultural, natural, patrimonial

Entrevistado: Es difícil la pregunta porque es todo, yo te puedo decir tal lugar que tiene una importancia histórica, pero finalmente Cochrane tiene 60 años ósea somos la región más joven, Chile tiene 200 años de independencia entonces como que hoy en día tomar en cuenta patrimonio es cierto, yo puedo ver 2 generaciones atrás de mi familia que llegó a esta región cuando no había absolutamente nada, entonces para mí todo eso es patrimonio, mi historia misma, entonces ver a los niños ahora, pera mi tiene que ver con todo, no solo con lo tangible si no también con la misma cultura como vivimos acá

Entrevistadora: ¿Conoces o has trabajado con los instrumentos de planificación territorial?

Entrevistado: Hemos tenido varios acercamientos porque tenemos una agrupación que se llama Agrupación de Turismo Sustentable, partimos con una amiga que es arquitecto y ella nos empezó a meter un poquito más de terminología técnica que uno al final tenía la idea

pero no sabias como se llamaba y la verdad es que el tema de planificación territorial lo hablamos en cada actividad que hacemos porque sabemos que finalmente Chile entero de lo que adolece es eso, no tiene planificación territorial, entonces hacemos cosas sin saber , aplicamos productividad muchas veces en zonas que nos son productivas, la región entera es una ejemplo de eso, ósea en la región de quemaron 3 millones de hectáreas de bosques para favorecer la ganadería y la localización humana, entonces tú dices ¿cuál ha sido el beneficio real de la ganadería en nuestra cultura?, yo soy de campo, pero tenemos los campos súper devastados en las zonas que no hay ganadería, porque no fuimos educados para ser ganaderos, lo tuvimos que hacer porque había que hacerlo en ese momento

Entrevistadora: Pero tú dices que esos terrenos no son sitios aptos para la ganadería

Entrevistado: La mayoría no, entonces por eso después se crean conflictos como el Valle de Chacabuco que hoy día es un parque de conservación, mucha gente preferiría que fuera una zona ganadera, pero desgraciadamente como tenemos zonas de sacrificio que son nuestros campos, deben haber zonas para preservación, tiene que ser así, no somos una excepción a la regla en la naturaleza, entonces tenemos que conservarla igual

Entrevistadora: ¿Tú crees que esos instrumentos son validos, se elaboran con la participación ciudadana, o son más bien instrumentos que han sido impuestos?

Entrevistado: Si no tenemos una sociedad educada, claro porque llega no sé, el seremi de energía, el ministro de energía con un ingeniero que académicamente le puede embolinar la perdiz a cualquiera, le cuenta un mono súper bonito y la gente va a decir wau que maravilla, hagamos esto y así es como hemos hecho cosas nefastas

Entrevistadora: ¿Cómo que por ejemplo?

Entrevistado: Los proyectos grandes, los mega proyectos, la minería. Yo no tengo muy claro como es el proceso de intervenir un medio natural, pero yo sé que hay muchas empresas que ni si quiera tiene que hacer un estudio de impacto ambiental, como es posible que exista eso, cualquier cosa que yo haga en la naturaleza es un impacto, yo lo puedo llamar positivo porque soy una persona, para los animales tal vez no lo sea pero eso no lo ha aprendido con el tiempo, de que todo lo que vamos haciendo es un impacto y que no hay forma de remediar eso, no hay forma ni con plata, ni con la familia que se le murió alguien con cáncer , por daño tóxico, por muchas razones.. Si la población está educada, puede hacer participación ciudadana, si no pasa lo que pasa hoy día, todo el año estamos llenos de reuniones, yo trato de asistir a muchas, me da una lata tremenda porque veo exactamente lo mismo replicado en todas, participación ciudadana aparente, llaman a la gente, la hacen participar, pero tienen expertos que en el fondo les dicen miren saben que, esto es lo que hay que hacer, no lo dicen con ese lenguaje porque acá igual entendemos si nos dicen "oye tienes que hacer esto" y somos bien negados para que nos digan lo que tenemos que hacer, pero la gente no tiene una opinión fundada, uno va a las reuniones y si tú no estás estudiando te pasan por encima,; y después tu ves que se toman decisiones que no reflejan lo que tu viste en esas reuniones, hay alguna gente que espera que sí, que llegue una mega empresa, una mega represa

Entrevistadora: Por lo mismo que me estas contando tu..

Entrevistado: Y no sé si es por lo mismo o porque ellos o porque ellos creen que ese es el modelo de desarrollo que hay que hacerlo, tal vez yo los agarraría y los pondría en la mitad de Santiago a ver si de verdad es la forma de vida que ellos quieren, porque cuando uno está en un pueblo se cría en un pueblo y no se basa en los recursos que tiene, si no que en las carencias que tiene, porque eso es lo que vemos mucho, estamos basándonos en la carencia: que me falta, me falta luz gratis, me falta agua; tenemos aire limpio, tenemos un río que queda a 100 mt, tenemos agua para beber donde tu quieras, yo estuve 4 días caminando en la montaña hasta ayer y 4 días sin cargar un lt de agua porque tenía agua todo el día, ¿en qué otro lugar tú haces eso? ¿En qué otro lugar de Chile tu caminas y confías en el agua que vas a tomar?

Entrevistadora: ¿Por qué te internaste el otro día?

Entrevistado: Porque tenemos un programa de educación ambiental y también un programa comunitario, entonces cada cierto tiempo hacemos diversas travesías, vamos a los glaciares, también con este tema tenemos la idea o la convicción de que tu no puedes proteger algo que no conoces, o no puedes amar algo que no conoces; necesitamos llevar a la gente y que vea, que sienta y esa persona va a decir: si sabes que quiero que inunden este lugar, pero cuando la gente camina, toma el agua ve los animales, ve la tranquilidad que puede tener en esos lugares, dice: chuta sabes que lo estoy pensando, ya no es tan simple llegar y decir: que son 5000 hectáreas, es el 0,0000 de la región, no importa, ahí vive algo o alguien o es algo para las futuras generaciones, entonces, en este caso me tocó hacer una pequeña travesía, fueron 4 días partimos desde Chile Chico, en la Reserva Nacional Heini Meni, hasta Casa Piedra que está en el Parque Patagonia aquí en el valle Chacabuco, con emperadores locales de Chile Chico y algunos guías de Cochrane, 16 personas caminando, desconectados total, con cuatro días maravillosos , el clima nos tocó súper bueno, y si nos hubiese tocado malo, da igual, es así la cosa afuera, pero es eso, tomarle el gustito, nosotros llevamos 3 años haciendo un programa educativo con jóvenes nos han dicho de todos lados que en ninguna parte han podio replicar eso, tal vez en Chile los únicos que pueden hacer eso son los colegios que tienen mucho dinero te fijas, no sé, el Saint George trae a sus niños acá a la Patagonia a pasear una semana, pero ellos pueden, no sé si es porque quieren, es porque pueden, entonces todos los niños, de todos los colegios, toda la gente de todas las ciudades atestadas debería conocer lo que tiene afuera; viví en Temuco 10 años y la gente no conocía el Ñalol, que es un monumento natural, es precioso, está rodeado de forestales, pero es un lugar precioso, chiquitito, pero ya es algo, la gente no lo conoce, 400 mil personas 300 mil personas, cuantos lo conocerán, ¿10 mil 100 mil?, con suerte, entonces el día de mañana si les dicen necesitamos leña cortemos el Ñalol, van a decir vamos cortémoslo, a no porque los mapuches van a reclamar, tienen otra visión con la cual nos educaron, ese es el problema, entonces hay que hacer ese pequeño trabajo, romper ese paradigma que tenemos extractivita, hablar de recursos; el recurso es algo que yo voy lo tomo y lo saco, lo uso , no puedo hablar de recurso natural, porque si yo lo saco, eso después me va a faltar, no hay nada después de que yo lo use si yo lo destruyo finalmente, entonces es súper largo el tema, pero eso es más o menos lo que nosotros hacemos, esa ha sido la participación que hemos tenido y mira uno sin querer porque quiere mucho su lugar o a mi siempre me ha encantado la naturaleza desde que soy chico va llegando a tener que hacer esto va llegando a tener que llegar a reuniones de políticas energéticas, cuando uno esperaría que naciera del estado mismo, la planificación territorial, el beneficio real de la gente, no el beneficio netamente económico, la gente de hoy día se basa en la carencia de una carretera pavimentada, pero aquí hace 50 años tu te demorabas 20 días en llegar a caballo a Coyhaique, tenías que ir

1 mes a Argentina a comprar tus víveres, eso era sacrificado, ir en 7 horas a Coyhaique nos es sacrificado, destruir el auto no es sacrificado, por más que me saque la cresta, porque tal vez no lo estoy pensando bien, somos súper privilegiados, no hay porque andar mas rápido si la vida no se trata de eso finalmente, tu ves la generación nueva ahora el conocimiento es ubicuo, ellos lo tienen 100 %, ellos donde quieran se meten a un celular, preguntan lo que quieren saber y ya lo tienen, quieren algo, lo van a tener, eso no es real; el mundo no da para eso ya somos 8000 millones, la región es una burbuja somos 0,8 habitantes por km 2, nada, pero es suficiente, no hay para que vivir atestado ni menos destruirlo antes de que sepamos que va a pasar, ósea de aquí a 5, 10, 15, 20 años mas, la realidad del resto de Chile igual va a ser diferente, tal vez la de la región también, hay terremotos, hay maremotos, hay relaves, ha llegado gente acá después del terremoto, tal vez estos lugares igual sirven para eso, para que alguien pueda tener una opción más después de rehacer su vida, de sembrar sus verduras, es tan simple como eso, es que no es tan simple, súper sacrificado, pero de tomar las riendas de tu vida, no que te las estén imponiendo desde otro modelo, ya todos hablamos todos los días del modelo económico pero ¿qué hacemos para estar fuera, o qué hacemos para cambiarlo?, quejarnos no mas, no hacemos nada, entonces educación

Entrevistadora: En marzo abril el ministerio tiene pesando hacer unos talleres abiertos para toda la comunidad , por lo que tu me estas contando, tu no crees que sea la manera de acercarse un poco a la gente..

Entrevistado: Debe haber participación, pero no debe ser para hacer un check, si tu hubieses visto diciembre en Cochrane venían todas las Seremías, todos los secretarios, todos los gobernadores, todos los alcaldes, en un día tuvimos 4 reuniones, una por el Petse, una por Sernatur, una por Sercotec, porque estaba terminando el año, era veinti algo de diciembre, había que hacer check, había que terminar ese año haciendo cuentas públicas, reuniones sociales, entonces ese contingente tremendo lo único que quería era cumplir. Yo encuentro súper valorable que ahora estén mucho más cercanos porque igual cada cierto tiempo viene un seremi, viene gente de gobierno que no se si tienen influencias, que por lo menos bajen el mensaje de lo que se está haciendo o la visión que hay desde arriba es bueno, es algo, pero muchas veces hay que contextualizarlos de cero, ósea llega gente aquí que no tiene idea, ósea, que ha estudiado todo de la región, son profesionales, somos personas que podemos leernos un paper y aprenderlo y venir a la ciudad y decir mire sabe que aquí este caballero es pionero, esta ciudad tiene tanto, eso es fácil de aprenderse, pero saber realmente como la gente vive, saber realmente los conflictos internos que tenemos, eso es otra cosa y para eso hay que estar presente; peliamos siempre contra el centralismo pero eso hay que hacerlo, tenemos que tener posibilidades de definir por nosotros mismos lo que queremos hacer, eso es lo que yo creo que nos pasa a nosotros desde cualquier ámbito social es que sabemos que tenemos cero influencia, porque elegimos a un concejal, yo voy a los consejos municipales, no tienen ninguna capacidad de decisión y es un líder, que queda para mi, o lo único que me queda es hacer presión de otra forma con la bronca, porque no voy a llegar a la oficina del presidente o del ministro a decirle sabe que está equivocado, porque se lo han dicho millones de veces

Entrevistadora: Pero tu estás haciendo un trabajo que me parece mucho más importante, que es trabajar con las bases, educando desde la escuela

Entrevistado: Yo no soy el más activo trabajando en eso pero la gente se desgasta porque el día a día o el común de nosotros es ver la tele serie, ver el programa de tele, ver el programa prime, ver un partido de fútbol, y tu de eso no sacas nada, entonces la gente con

base, con fundamentos, se junta decide algo, y después cuando va a pedir una decisión la gente no asiste, no participa, porque incluso este tema de la participación ciudadana aparente que es decirle a la gente insistentemente que participe, la gente se aburre de ir a las mismas reuniones, porque no somos tantos, vamos a mucha, finalmente tenemos que hacernos cargo de nuestras vidas, trabajar o hacer otras cosas, dejamos de ir y después dicen ha! Tenemos que tomar la decisión porque la gente no participa, pero tu sabes cómo provocar eso porque está estudiado socialmente, la gente no sabe que es fácil manipularlos, yo soy profesor, yo sé que es fácil manipular a un niño, enseñarle lo que yo quiera enseñarle de la forma que yo quiera y voy a lograr un resultado x, la sociedad es exactamente igual. Entonces hay que empezar desde abajo educando desde los niños pero va a ser un trabajo súper arduo y largo y no sabemos cuál es el resultado tampoco, ese es un ideal y las ideologías como todo, si no tienes un líder o alguien que sea constante en el tiempo que no se desgaste, se cortan.

Entrevistadora: Nosotros fuimos a Colonia Norte y ahí tienen paneles solares, eso se da solo en el ámbito rural, ¿te parece que sería aplicable acá?

Entrevistado: Totalmente yo creo que si de verdad existe una voluntad para hacer una política energética nacional, cada casa debería tener un panel solar, no importa que ese panel solar genera solo para una tele o solo para un refrigerador, ósea tu te vas de vacaciones, yo no tengo refrigerador por eso porque si yo me voy esa cosa queda funcionando y está consumiendo, está bien, para el mercado está bien, yo voy a tener que pagarle a alguien por ese consumo, pero que tal si no me da la plata para pagarlo, tengo que trabajar más, y mientras más eficiente va a ser más caro, la gente que no tiene recursos va a comprar lo menos eficiente, entonces es viciosa, cada casa debiera tener un panel solar . Hay un estudio del potencial eléctrico que tienen los techos de Chile, mi abuela del campo tiene paneles solares, funciona impecable, si no hay para que tener 5 teles en la casa, partamos por eso, un refrigerador gasta súper poco, no hay para que tener microondas, ni hervidor, si la gente lo quiere si, pero que se banque el gasto energético, con un panel tu si aprendes a ser mucho más eficiente, porque si no lo eres se te corta la luz, entonces pierdes algo básico, mientras yo esté colgado del cable no importa, yo gasto no mas, mientras me de el bolsillo para pagar que es otro tema, lo hago, pero el tema de la electrificación rural debería ser replicable en las casas por último tal ves es en el fondo como lo que se ataca, primero están las baterías que son el tema que es lo mas tóxico o lo más malo que tiene el tema solar pero no sé si está a probado que el proyecto New Metering para poder generar tu, ósea tu recibir energía o tu inyectar energía al sistema, o finalmente poner mas paneles y conectarte a la red y poder estar en el día tal vez los paneles solares en la noche colgados al cable, hay mil opciones.

Entrevistadora: Entonces tu estas con la diversificación de la energía acá en Cochrane.

Entrevistado: Por la diversificación y por la independización de la energía; el tema de electrificación rural es el mejor ejemplo, tú tienes el panel en tu casa, no tienes cable para el vecino, no tienes cable para nadie más, si se me cortó la luz a mí, se me cortó a mí, ya hay que atacar un problema micro, pero cuando se corta la luz en Cochrane, imagínate se corte tres días ¿qué pasa con el comercio?, Melero que es un supermercado muy grande tiene motores de apoyo pero el resto no, el resto pierde todo lo que tenía en el congelador; entonces si, por una parte diversificarla y por otra parte también experimentar, no creo que sea los únicos tipos de energía que se puedan aplicar acá es la solar, cada vez es más barato, cada vez hay gente más capacitada, hay más ejemplos de cosas buenas, yo se que en Chile hay un pueblo que tiene paneles solares y no paga energía.

Entrevistadora: Ósea las condiciones están, lo que falta es la voluntad para hacerlo.

Entrevistado: Falta la voluntad.

Entrevistado 10

Entrevistadora: Este estudio es para el Ministerio de Energía y consiste en analizar las condicionantes para un potencial desarrollo energético, hidroeléctrico en particular y se enmarca dentro de la política energética nacional y regional hay una política energética que es a nivel nacional pero también hay una que es especial para la región de Aysén que está en elaboración en este momento, entonces ese sentido la primer pregunta que yo le quiero hacer es: ¿Qué sabe usted, si ha escuchado, si ha participado de alguna actividad relacionada con la política energética, nacional o regional?

Entrevistado: Si hemos participado varias veces en Hidroaysén en varias reuniones entre pocas y muchas personas referente a la política energética referente al tema de los impactos, a los proyectos hidroeléctricos como asociación gremial

Entrevistadora: ¿Y usted qué opina sobre el desarrollo energético actual y futuro de la región, como usted cree que debería de ser el desarrollo energético para la región en un futuro?

Entrevistado: El tema de cualquier recurso natural de la región que se explote tiene que quedar las ganancias, el producto de la explotación de los recursos naturales sobre todo el agua que es un recurso estratégico y que hoy en día es el recurso natural más importante de la tierra es el agua dulce, tiene que quedar la ganancia económica de eso en la comunidad, en la región, por eso es que Hidroaysén no da esas garantías y lo otro que es importante es que para desarrollar un proyecto de esa envergadura tiene que haber una infraestructura vial y toda la infraestructura vial, todo lo que tiene que ver con comunicaciones, transporte que tiene que cumplir con los estándares para desarrollar un proyecto de esa magnitud porque aquí se quería desarrollar un proyecto y prácticamente usaron un camino que es una huella

Entrevistadora: ¿Y qué rol cree usted debería de jugar la hidroelectricidad dentro de todas las energías que hay que rol juega la hidro en la región?

Entrevistado: La hidroelectricidad es la forma de producir energía más importante que tiene Chile y la región que tiene un tremendo potencial de hidroelectricidad

Entrevistadora: ¿Cómo debería de ser esa generación hidroeléctrica en la región, algo así como en la forma de los proyectos como lo planteaba Hidroaysén?

Entrevistado: No, tiene que ser centrales de paso que las imparten sobre los ríos, sobre las personas, tienen que ser proyectos de bajo impacto social, de bajo impacto sobre la naturaleza, esta región es una región joven, ósea que la geología de la región es joven y cualquier cosa que se haga va a impactar todo el ecosistema

Entrevistadora: Suponiendo que en un futuro se planteara la necesidad de desarrollar un proyecto hidroeléctrico ¿qué aspectos positivos o oportunidades usted cree que traería ese proyecto para la región?

Entrevistado: Primero que nada va a traer oportunidades de trabajo para la gente que trabaje en el proyecto mismo y lo otro es que la producción de energía tiene que quedar asegurada, por ejemplo el costo de la energía domiciliaria que usan las personas comunes, la gente común tiene que beneficiarse, porque hoy en día los costos más altos de nosotros acá son la energía, teniendo energía de sobra pagamos la energía más cara de Chile, entonces eso es lo más importante y lo otro que tiene que quedar es el resguardo de las personas, que las generaciones que vengan tengan asegurado su futuro de vivir acá, porque pasa que la gente joven de acá casi no tiene trabajo, los profesionales, hoy en día casi todos los chicos van a la universidad pero tienen que volverse a la zona central porque ahí hay más trabajo.

Entrevistadora: Y los aspectos negativos, o las limitantes para la generación hidroeléctrica?

Entrevistado: Las limitantes es el impacto ambiental, porque tiene que ser claro en eso, yo creo que en eso hay que ser responsable en ese tema. Dos cosas el impacto ambiental y el impacto social porque nosotros somos poca gente, en Cochrane son 4000 personas y si se traen 5000 a trabajar en una represa. Entonces el impacto social es tremendo, económico, nosotros vamos a seguir ganando la palta que ganamos en Cochrane con lo que hacemos y los negocios, todo lo que es el tema comercial se va a doblar porque a demanda va a ser el doble, la comida va a costar más todas las cosas que son bienes básicos de consumo va a subir al doble

Entrevistadora: Y si llega más gente también se va a necesitar más energía.

Entrevistado: Claro, más espacio, más casas, va a haber delincuencia, prostitución, todo lo que trae una gran empresa, ósea eso del que no quiera ver eso esta herrado, la tranquilidad que es el patrimonio más grande que tenemos nosotros aparte de la naturaleza yo creo que el segundo patrimonio más grande que tenemos es nuestra tranquilidad, seguridad, tranquilidad, imagínate de principios se querían construir esta represa con la carretera como está ahora iban a circular 300 camionetas diarias yo me dedique a leer bastante el proyecto, por ejemplo estaba considerado que iban a morir 40 personas en el transcurso de la construcción de la represas, pero no decía donde, probablemente yo creo que a lo mejor los 40 iban a morir en los choques y en la carretera, es como mucho, cosa que no decía nada

Entrevistadora: ¿Cuáles serían para usted los sitios con mayor valor ambiental cultural, los sitios que estén en torno al río?

Entrevistado: Todo lo que es la cuenca de Baker es un lugar que tiene un gran valor ambiental.

Entrevistadora: No podría decir usted decir este lugar en especifico, sino que para usted es toda la cuenca del Baker.

Entrevistado: Si toda la cuenca del Baker tiene un valor ambiental inmenso, y la cuenca del río pascua donde se iban a hacer todas las centrales igual porque el Pascua es un lugar virgen, totalmente virgen, ósea nunca ha sido explotado

Entrevistadora: Oiga ¿usted conoce o ha trabajado con los instrumentos de planificación territorial, los conoce, por ejemplo el PLADECO, la ZOIT, y que tan validos le parecen estos instrumentos? ¿Cree que en esos instrumentos está reflejado el valor que tiene?...

Entrevistado: Esta reflejado pero al final en las autoridades o todos los chilenos reaccionamos al impacto, nunca obedecemos a la planificación ósea, la gente vive al día día y yo creo que jamás ni las autoridades ni nadie usa esas herramientas, porque al final se gasta mucho en profesionales, en tremendo equipo de profesionales se crea una administración pero después no se respeta, porque hoy en día tú ves el tema de las tasaciones rurales, urbanas, por ejemplo Fundación Patagonia tiene inversiones millonarias y no paga impuestos, paga lo mismo que pago yo que tengo una hectárea, ellos tienen 100 mil hectáreas de terreno y no pagan, prácticamente es irrisorio los impuestos que pagan por tener este terreno sin producir una producción significativa y lo mismo Hidroaysén, las patentes de Hidroaysén son irrisorias

Entrevistadora: ¿No le parecen instrumentos que sean necesarios, o tal vez si son necesarios?

Entrevistado: Yo pienso que lo necesario es que la escala con la que se cobran los impuestos en Chile sean sujetos al tamaño de las inversiones, porque hoy en día yo hago un alcantarillado en mi casa, tengo una parcela, inscribirlo me cuesta lo mismo que le cuesta al alcantarillado de Hidroaysén donde está haciendo una obra millonaria, donde va a tener ganancias millonarias, o donde va a construir un hotel, a una persona y va a tener ganancias millonarias, entonces eso no tiene relación, no hay una relación, hoy día la plusvalía de la tierra en la Patagonia es inmensa y hay una ley Gavarino, una ley que tu pagas los impuestos, ósea si tú tienes un sitio urbano pagas más impuestos que una persona que tiene mil hectáreas de red, entonces es como raro, imagínate yo pago 200 mil pesos el año en contribuciones y una persona que tiene 1000 hectáreas paga nada y tu vas a comprar una hectárea y le cobran lo mismo que la mía, paga nada, están exentos de contribuciones, entonces tú dices en este país que pasa en realidad nosotros andamos a prueba.

Entrevistadora: ¿Y usted cree que la instalación hidroeléctrica afectaría al desarrollo de su actividad?

Entrevistado: No, la ganadería es una actividad que en esta región, en esta zona es de subsistencia y es una forma de vida, la va a afectar en la forma de vida en la forma social y cultural, pero no en la economía, ósea el que dice que la va a afectar en la economía en la ganadería, no está mintiendo, va a afectar la forma de vida social, porque se va a desplazar gente desde ese sistema, pero no a la economía a en ninguna forma, la economía, para nada, todo lo contrario va a valer un cordero yo creo en 100 mil pesos, ósea si hubieran 500 mil personas más aquí en Cochrane no habrían corderos para vender, no, sería catastrófico.

<u>Entrevistado 11</u>

Entrevistadora: Estamos haciendo un estudio para el ministerio de energía para saber cuáles son la condicionante para el desarrollo hidroeléctrico, que se enmarca de la política energética 2050 y una especial para la región. ¿Conoces de estas políticas?

Entrevistado: De la política no pero sé que se han hecho estudios para saber si se puede colocar otras opciones en vez de la electricidad como energía con el viento u otra forma.

Entrevistadora: Son estudios o Talleres?

Entrevistado: Han hecho talleres abiertos que he participado

Entrevistadora: Como crees tú que debiera ser el desarrollo energético acá en la región

Entrevistado: Acá se depende mucho de la energía de afuera no se crea la energía propia, nosotros tenemos una central pequeña que alcanza para la zona solamente, creo que debieran buscarse otras formas por ejemplo centrales pequeñas ya que el impacto sería menor, se puede hacer algo con el viento, pero todo tiene cosas positivas y negativas, y analizar los beneficios. Ahora una gran central puede ser que no afecta, pero para el turismo que lo que yo hago afecta, las zonas de inundación, y la gente que vive ahí en las zonas de inundación piensan en vender por un beneficio personal.

Entrevistadora: Así igual ven mejoradas sus situaciones

Entrevistado: y por eso están de acuerdo, no por otra cosa por aprovechar la oportunidad

Entrevistadora: Si se instalarán las hidroeléctricas que otras oportunidades ves tú cosas favorables y negativos

Entrevistado: El trabajo aumentaría sería positivo pero igual va venir gente de fuera que consumiría más, pero lo negativo es que vendrían hombres y acá hay hartas mujeres jóvenes y ya una vez hubo problemas con eso. El otro punto negativo es la flora y fauna.

Entrevistadora: Como afectaría a tú actividad que es el turismo

Entrevistado: Ahora hay una zona patrimonial que se está pensado en inundar y yo estoy pensando en hacer algo ahí, eso afectaría negativamente

Entrevistadora: Como ves la opinión de la gente

Entrevistado: Esta equitativa, unos apoyan otros no.

Entrevistadora: La participación de las personas asisten a talleres?

Entrevistado: Son siempre los mismos, los presidentes de las juntas de vecinos o jóvenes de liceo

Entrevistadora: El tema del precio de la electricidad es un tema

Entrevistado: También es un tema

Entrevistadora: Y tú crees que con la instalación de las centrales pudiera mejorarse

Entrevistado: Yo no creo mucho eso, en otros lugares siempre el lugar es más caro que el resto

Entrevistadora: Y a qué se debe eso?

Entrevistado: Eso no explicó ahora, tiene un costo fijo que lo dividen por las personas, y acá hay menos gente.

Entrevistadora: Ese desarrollo hidroeléctrico debiera tener ciertas condiciones, disminución de los precios, que otras les agregarías

Entrevistado: Que se contrate gente de acá, que se priorice, que se le enseñe bien a la gente con algo programado, no a última hora, y la gente más afectada está en el campo y no se enteran. Pudieran empezar por los colegios con los más pequeños.

Entrevistadora: Tienes conocimiento de los planes territoriales

Entrevistado: No sé bien de eso

Entrevistadora: Conoces algún sitio patrimonial o de interés por acá que no sea reconocido y que para ustedes sea importante

Entrevistado: El Baker completo, es muy importante han pasado muchas cosas por ese río y yo lo defendiera completa

Entrevistadora: Sigues manteniendo entonces que debieran ser centrales de pasadas o mini centrales.

Entrevistado: Si claro.

Entrevistado 12

Entrevistadora: Este es un estudio que se adjudicó la Universidad de Concepción para el Ministerio de Energía y consiste en analizar o identificar cuáles son los factores que condicionarían un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región. Este estudio se enmarca dentro de la política energética que se está haciendo a nivel nacional. Hay una política energética que es nacional y hay una política energética que es exclusiva para la región de Aisén que se está elaborando. En ese sentido la primera pregunta que yo le quiero hacer es si ¿usted conoce algo, si ha escuchado, si ha participado de alguna actividad relacionada con la política energética?

Entrevistado: No, no he participado en nada

Entrevistadora: Ya ¿cuál es su opinión acerca del desarrollo energético actual, y como usted cree que debería de ser ese desarrollo energético acá en la región?

Entrevistado: Más como pobladora que como trabajadora de este complejo para mí sería ideal que bajara el costo de la energía, porque acá es carísima, podría beneficiarnos en que llegue más gente, porque es la única manera, una es que sea la energía más barata y la otra es que en mi trabajo tenga más movimiento

Entrevistadora: ¿Usted cree que llegarían los turistas con el menor precio de la energía?

Entrevistado: No, yo creo que..

Entrevistadora: Cuando usted me dice que llegaría más gente acá, mas turistas, ¿cómo podría suceder eso?

Entrevistado: ¿De qué tipo de energía estamos hablando?

Entrevistadora: Hay varios tipos de energía, pero que rol debería de jugar la hidroelectricidad, por ejemplo cuando iban a hacer el proyecto Hidroaysén, ¿qué rol debería de jugar ese tipo de energía acá?

Entrevistado: Porque acá para no nosotros debiera ser más barato, a nosotros nos contaban que iba a ser más barata la energía

Entrevistadora: ¿Quién le contaba eso?

Entrevistado: Cuando venían a explicarnos a nosotros que significaba la represa

Entrevistadora: Y ¿quién les venía a explicar?

Entrevistado: Yo me imagino que gente de la empresa, de lo que más vinieron fue gente de la empresa, y que nos beneficiaba a nosotros era que íbamos a tener energía más barata, también nosotros lo veíamos como que por ejemplo toda esa gente va a pasar a las cabañas, los grandes personajes de la empresa supuestamente iban a pasar a las cabañas

Entrevistadora: Pero durante el periodo que se estaba construyendo eso, y después?

Entrevistado: Claro, y después íbamos a quedar sin... con ese argumento trataban de convencernos a nosotros

Entrevistadora: Y ¿a usted la convencieron?, ¿usted cree que sería así?

Entrevistado: Tal vez puede que si nos bajen un poco la energía y como dices tú en un principio tal vez va a andar más gente..yo trabajo no mas aquí, yo creo que la persona indicada tendría que haber sido el dueño o el administrador de esto, que opina el, porque yo vivo en otro lado

Entrevistadora: ¿Usted de donde es?

Entrevistado: Yo tengo casa en el pueblo, en Bertrand, entonces para mí la energía más barata era lo que a mí me favorecía en el caso de..

Entrevistadora: Pero ¿qué pasa en el caso de que hicieran una gran represa y este sector se tuviera que inundar? por ejemplo, ahí sería todo lo contrario, perdería su fuente de trabajo

Entrevistado: Claro, pero es imposible que sea así

Entrevistadora: ¿Por qué?

Entrevistado: Porque no creo que anden en plan de inundar tantas cosas

Entrevistadora: Pero ¿usted estaría a favor de esos mega proyectos?

Entrevistado: Sabe por qué no, porque toda la gente que trabaja en turismo está en contra de Hidroaysén, pero y a gente que no trabaja en turismo, también tiene que comer, también tiene que vivir, yo por ejemplo tengo mi sueldo todo el año, no tengo necesidad de trabajar en otra cosa durante todo el año, pero y la gente que tiene necesidad de trabajar en otras cosas, yo tengo familia en Cochrane que no tienen trabajo en este momento y yo digo de que viven, yo estoy viviendo de un sueldo, pero y ellos; yo no sabría decirte y es bueno o es malo, porque a mí no me va a perjudicar ni me va a favorecer, en caso de eso, sería que el costo de la luz fuera más barato, eso es lo único que me va a favorecer, la otra cosa no

Entrevistadora: Suponiendo que hubiesen planes de instalar una represa ¿qué aspectos considera usted que debieran de tomarse en cuenta antes hacer el proyecto?

Entrevistado: Que traten de no inundar tanto, que yo creo que es el único daño que van a hacer porque hablan de la flora y la fauna

Entrevistadora: Y ¿qué cree usted que implicaría que inundaran?

Entrevistado: Que las hicieran muy grandes, puede ser, porque se hablaba de hacer 5 chicas para no hacer grandes, uno no tiene idea de eso, porque uno no trabaja en estudio de eso, pero yo creo que una cosa muy grande si, se inundaría, si es una cosa pequeña no se cual sería el ...

Entrevistadora: Nosotros tenemos pensado en marzo hacer unos talleres abiertos para toda la comunidad, usted cómo ve la participación de sus vecinos por ejemplo, estarían dispuestos a participar, o usted misma

Entrevistado: Si porque a esto también le falta información

Entrevistadora: Entonces ese sería un primer punto de considerar cuando quieren instalar una represa

Entrevistado: Claro porque yo creo que las únicas personas que han venido a explicar este tema han sido el otro lado, por ejemplo cuando comenzaron con el tema de las represas aquí venían personas, en el pueblo se hacían reuniones

Entrevistadora: Pero siempre de parte de la empresa

Entrevistado: Claro de ese lado, del otro lado nada

Entrevistadora: De parte del municipio ¿nada?

Entrevistado: Nada, entonces hay mucha gente que está ignorante, como yo por ejemplo, que no entiendo mucho, a mi me dicen que es lo que va a suceder yo entiendo nada porque nunca he ido a una reunión de esas, porque acá nunca se ha hecho, a lo mejor se ha hecho en Cochrane, a lo mejor se ha hecho en otros lados, pero la gente acá no va a ir para allá, eso tienen que hacerlo acá hacerlo aquí en el pueblo y así como ellos venían todo el tiempo a hacer las reuniones mes a mes, así deberían venir del otro lado también para que pongan en duda el otro lado y expliquen bien de que se trata.

Entrevistadora: Usted conoce en torno al río algún sitio que tenga un valor natural importante para usted

Entrevistado: Si, El Salto

Entrevistadora: ¿Dónde queda eso?

Entrevistado: El salto queda acá abajo como a 15 km, que si hablamos de una represa grande, El Salto es una cascada, una caída de agua alta, una represa de esas lo va a achicar

Entrevistado 13

Entrevistado: El 2000

Entrevistador: El 2000

Entrevistado: Si llevó 15 años acá

Entrevistadora: Y de dónde eras?

Entrevistado: Del norte de Talca y después estuve en Temuco y de ahí me vine para acá

Entrevistador: Seguramente nos hemos visto nosotros nosotros trabajamos en te acuerdas del..

Entrevistado: Si, yo me acuerdo que trabajó en Lipraya

Entrevistador: El Lipraya, claro que veníamos con gente del gobierno regional, te acuerdas

Entrevistado: Si yo lo ubico

Entrevistador: Lo primero que te quería preguntar era qué es lo que sabes tu de esta política energética 2050 del gobierno

Entrevistado: En general lo que he podido ver en internet básicamente es la página web porque tengo arto contacto con el ministerio de energía en ese sentido sobre temas generales mas que nada de la estrategia siempre desde los inicios bueno cuando entramos nosotros al servicio público yo llevo desde el 2004 trabajando con la municipalidad, desde el año 2000 llevo acá en Tortel y que había una deficiencia en cuanto a políticas a largo plazo en el tema energético, situación que se replica a nivel regional provincial y comunal, entonces nosotros rescatamos ese esfuerzo que se quiere hacer de poder proyectar el desarrollo energético del país futuro.. viendolo como una coalición estatal mas que del gobierno.. de estado eso es algo que nosotros también queremos hacer acá en nuestra comuna y eso es de importancia para nosotros eso que se haga una política, programas, proyectos, estudios y todo lo que eso deriva en una planificación a largo plazo de acuerdo a los logros que se quieren hacer y que esto sea tomado lógicamente se escuche la voz de las localidades, potenciar los recursos naturales que tenemos, las necesidades que tiene la comunidad, los modelos de gestión que se quieren implementar también, sea público a privado, mixto o similar que eso es una parte que no me interesa mucho, el modelo de la

gestión que eso es un tema que discutimos ayer también en la reunión del Consejo Regional, porque ellos nos aprobaron 2300 millones por el proyecto de la mini central nueva

Entrevistador: La que tienen me contaron que andaba mas o menos no mas, tiene problemas

Entrevistado: Si tiene problemas, superó su.. de diseño hace años ya, fue diseñada el año 90

Entrevistador: Y cuánto genera?

Entrevistado: Esta genera en este momento 120.. y originalmente generaba 90, el año 2000 aumentó su capacidad, y luego desde ese año hasta esta fecha logramos aumentarla a 120 y ya no da mas, no hay manera

Entrevistador: A cuanta gente abastece?

Entrevistado: 260 hogares aproximadamente abastece, domiciliarios y también comerciantes y mas servicios públicos

Entrevistador: Todo Tortel

Entrevistado: Toda la caleta Tortel, en la capital comunal

Entrevistador: No tiene líneas a centros por..

Entrevistado: No este es un sistema de generación aislado que se llama, si nosotros tenemos nuestras turbinas.. para generar energía con la caída del agua de la laguna Tortel y esa misma laguna se ocupa para el agua potable, esos dos usos, debido a que es un cuerpo de agua pluvial, ósea de lluvias, es como una olla, no tiene ninguna otra fuente de agua, si llueve estamos bien, si no llueve no, por el tema del cambio climático hemos sufrido bastante entonces ahora las sequías se han prolongado y en ese momento de prolongación de sequías tenemos que suplir con otros combustible quemando diesel entonces hay un grupo de electrogenos de alto wat de consumo y obviamente contaminación y tenemos que estar con el racionamiento ósea no tenemos 24 7 energía eléctrica tenemos 4 horas o 6 horas diarias, lo mínimo para que la gente haga sus cosas domesticas y se conserve la cadena fría de los alimentos con la siguiente complicación para los servicios públicos como escuelas, jardín posta que son críticos acá, la municipalidad también pero que no tenga luz por último uno aguanta pero el jardín ponte tu aquí las mamás no tienen donde dejar la guagua queda el despelote porque es u pueblo chic entonces la mayoría trabaja entonces ahí se nos genera un problema grande aparte de que dejamos de atender a los niños que es su derecho por eso está.. la nueva central que va a ser de 200.. y se va a superar a esta hay como 320 cabidas nominales, el consumo de nosotros fluctúa entre los 70, 100 cabidas mas o menos en el.. normal

Entrevistador: El de la comuna

Entrevistado: El de la localidad, entre 70, 100 mas o menos pero hay episodios pic, cuando hace mucho frío, cuando las noches son largas, entre 7 y 9 de la noche típico que se corta, en invierno, porque la gente tiene los hábitos de consumo debido a que el suministro hasta el año 2014 no se pagaba directamente era gratis, lo subsidiaba la municipalidad y todos

lo chilenos en el fondo porque hay plata de las municipalidades que se ocupaban para.. y manutención y uno no pagaba la cuenta, entonces el 2014 se armó un comité de electrificación rural, nosotros lo armamos con arto miedo porque había una costumbre constiudinaria de que la gente no pagaba la luz, entonces aquí nos van a linchar pero fijese que ya hicimos una asamblea, primeramente se hizo un globo y todo el cuento, se armó gente comité, y como hay hartas personas del turismo también que les interesa que el suministro sea constante y de calidad, ya se armó una reunión grande en el quincho municipal, llegaron como 60 personas, asustados, nos van a matar de verdad , y fijense que no al contrario estaban todos de acuerdo que la gente opinó que eran demasiados años de subsidio para pagar la luz y que ellos querían pagarla, querían mejorar el sistema, que la plata sirviera para mejorar el sistema, colocar medidores para cobrar `por consumo..

Entrevistador: Y respecto de lo mismo cuál crees tu que debiera ser el rol que debe jugar la hidroelectricidad acá en el territorio en el cual tu vives en cuanto un poco ..

Entrevistado: Bueno para nosotros la hidroelectricidad es la fuente de energía mas practica y mas eficiente en cuanto al resultado que tiene ya que tenemos artos cursos de agua no solamente con caidas si no también tenemos ríos donde tu puedas instalar otros dispositivos de generación que ... tanto para generar energía como para tener agua potable etc ahora lo que topamos en general en las grandes cuencas que es el Pascua y el Baker que los derechos de agua no son de acá ni siquiera los pobladores tienen derechos de agua, somos rivereños que se llama sin derecho a usar agua

Entrevistador: Y cuál es tu percepción respecto a estos grandes proyectos hidroelectricos, que tipo de y a esto de que a veces la energía no necesariamente es para promover el desarrollo acá

Entrevistado: Nosotros nos oponemos a los grandes proyectos, como municipalidad y como comuna se hizo también una consulta ciudadana al respecto en el momento de Hidroaysen lo mismo que ocurrió con las salmoneras porque consideramos que son proyectos que se oponen por una parte a los plandes de desarrollo que tienen las comunidades en este caso nosotros porque nosotros porque nosotros queremos un turismo de intereses especiales entonces sabemos nosotros que una instalación de este tipo de infraestructura tan monumental va a dañar el patrimonio y los recursos naturales que tenemos la necesidad de salvaguardar porque nos tocó la suerte de estar en este lugar importante entonces que no genera para nosotros un impacto positivo genera solamente externalidades negativas eso que.. acá la intervención fue feo si acá le entregaron a la gente proyectos, le dieron, le dieron plata de todo, Hidroaysen, nosotros fuimos siempre puertas abiertas, nosotros escuchábamos a las empresas y a los ambientalistas pero también a la comunidad, entonces se generó un espacio de que la gente se familiarizara con los proyectos en lo que se hizo la consulta, está de acuerdo en que se instalen estos proyectos aquí, si o no? Y la gente votó y al rededor del 70% de las personas que votaron que eran mayores de edad, se acumuló el tema de las elecciones del voto total, optó que no por lo mismo porque encontraban ellos que era un proyecto invasivo que no tenía relación con lo que ellos querían que tampoco iba a dar empleos que una ves que estuviera en operación menos iba a dar empleos porque necesitan gente especializada nosotros reconocimos la experiencia de la central Ralco, la empresa nos llevó a 12 pobladores, me tocó ir a mi al alcalde también fuimos la Pangue abajo y a la y la Ralco.. espectacular toda una infraestructura de ingeniería, pero estaba el desplazamiento de las personas indígenas había una fundación que había generado la empresa la Pehuenche, igual fuimos a conocerla, bonita, pero hablamos igual con los pobladores, no decían, a nosotros nos han

dado cosas pero en realidad la cultura nuestra se.. allá porque para nosotros, nos cambiaron de lugar, inundaron nuestros cementerios, tampoco nos parece, nos dieron plata y cosas pero igual ahora ando en camioneta pero igual voy a pedirle la canasta familiar al alcalde, ando en una 4x4 pero le voy a pedir la canasta familiar al alcalde igual esa incongruencia el alcalde.. era Pehuenche, igual nos contaba no si, a modo irónico, nos decía si nos regalaron unos lagos nuevos que tenemos arriba, nos dieron una plaza nueva nos construyeron un liceo, un museo también, pero yo voy y recorro mi gente y esta igual de pobre, entonces en realidad para nosotros no era una solución, la energía tampoco había una duda tremenda porque decían que iba a ser

Entrevistador: Se decidieron el tiempo los recursos y todo, llevarlos y mostrarle al Alto Bío-Bío y mostrarles Ralco

Entrevistado: En Ralco estuvimos una semana mas o menos allá.

Entrevistador: Tu te diste cuenta de la frustración que tienen, en general.. las centrales, se llama Hidropique cuando la despacha de Santiago pide energía varían las.. por las centrales y..

Entrevistado: Claro nosotros nos fijamos porque recorrimos algunos de los de arriba

Entrevistador: no son son obras civiles, ósea que ustedes tienen una posición ya formada pero además con una base importante de participación en esa opinión

Entrevistado: Si tuvimos la oportunidad de formarla y como te digo en general acá la posición de la comunidad es así

Entrevistador: Tu dices que claro.. están dispuestos si a proyectos de gran envergadura

Entrevistado: Exactamente lo mismo tenemos arriba

Entrevistador: Imagino que una central de pasada

Entrevistado: Una central de pasada básicamente no tiene intervención por ejemplo no hay muro de peralte como en otros casi un muro, acá no se ocupan las mismas un muro natural, entonces que hacemos nosotros excavamos dos zanjas y ahí colocamos el tubo.. y nada mas, nada solamente eso

Entrevistadora: Solamente para el abastecimiento local

Entrevistador: Solamente para el abastecimiento local

Entrevistador: Se puede ir a conocer el lugar

Entrevistado: Si tenemos que ver con el departamento de obras que nos crucen con el bote poder para ahí al frente

Entrevistador: Si y.. para allá cierto ?la que se ve de acá

Entrevistado: Exactamente esa casa que está ahí esa es la casa de.. donde está la turbina

Entrevistador: Y la laguna está al otro lado

Entrevistado: Allá arriba en esa depresión que se ve ahí está

Entrevistador: Y se puede llegar hasta ese lugar? Se puede subir?

Entrevistado: Claro hay una pasarela

Entrevistadora: Cómo se llama la laguna?

Entrevistado: Laguna Tortel, tu puedes subir allá .. y hay una pasarela que sube hasta arriba, llegas arriba y ahí está la, hay una muralla porque.. porque estaba el lago natural hicieron muna muralla mas y va el tubo que baja de la turbina y el otro que va al agua potable.. para el mismo punteo con el tubo de agua esa es el área de.. y luego después baja a media, de media baja a baja

Entrevistador: No hay ninguna cosa que demande una actividad industrial o otra que demande demasiada energía

Entrevistado: No, el único que tenemos es un aserradero en el sector del aeródromo que tiene una trifasica, pero no tenemos mayores problemas con eso, en general el consumo domiciliario es el que nos genera problemas acá, porque está todo sectorisado acá con automáticos entonces nosotros sabemos que sectores están mas cuales están menos horarios pic también, incluso hacíamos reuniones cuando no había comité, hacíamos reuniones con la junta de vecinos entonces los representantes decían sabe que el consumo de acá es así, asa, y igual para tratar de regular un poco como la gente no tenía medios de control como que el cobro que es el garrote que teníamos nosotros, ahora hay garrotes pero también tenemos zanahoria, que va a hacer un programa de eficiencia energética, también apoyo para que se hagan proyectos con paneles solares las viviendas para el tema de aislación térmica, etc que ahora postulamos para el año 2015 al programa de estrategias energéticas locales, ayer hablé con el seremi de energía así que me dijo que era prácticamente seguro que salía y si sale vamos a tener una orientación ya para generar nuestra propia política de energía a nivel local

Entrevistador: Y de lo que tu dices me imagino que hay una expectativa de que Tortel siga desarrollandose, por lo tanto va a necesitar mas energía, mas seguridad, abasteciemiento y probablemente no se en 15, 20 o 30 años mas proyectos nuevos probablemente o si imaginemos que se desarrolle en otros sectores cerca de Tortel, cuales crees tu que serían pensando en que eso ocurra algunos factores condicionantes para ese mismo desarrollo de la hidroeléctricidad acá, que tu dices que es local, a pequeña escala, pero hay algun algunas cosas que halla que mirar con cuidado, aun cuando sea a pequeña escala, cuales son esos factores que tu crees que se denben considerar

Entrevistado: El dimensionamiento real de las demanadas que existen, es la primera cosa por ejemlo nosotros acá estamos en sectores.. sector Vagabundo, sector Puerto Yungay posibles fuentes de energía para generar porque la idea futura es generar un pequeño sistema interconectado central

Entrevistador: Los Fiordos

Entrevistado: Claro, entonces que tengan los viejos del campo que ahora en este momento tienen fotovoltaicos y tienen grupos de estos.. chicos o.. pequeños que les llegue la luz a ellos con tendido entonces estamos

Entrevistador: La central o no

Entrevistado: Claro una cosa parecida y que sea lo mas eficiente posible para que los costos sean económicamente viables del uso del suministro obviamente que el tema ambiental se respete al 100% que no se realicen intervenciones grotescas que pongan en riesgo el patrimonio natural y del ambiente del lugar donde se intervenga y también los modelos de gestión ósea como tu vas de operario en esto eso también nos interesa a nosotros porque son una de las principales cosas que es un componente que se nos presenta como mas desafiante como nosotros vamos a controlar, reparar este tipo de sistemas que fallan que es lo que nos ha pasado acá derrepente

Entrevistador: Eso tiene que ver también con los recursos imagino económicos para lograr una red súper difícil de mantener porque hacer exportaciones por ejemplo para llegar a Puerto Yungay o hacía otros sectores poblados si es que se proyecta que esos sectores poblados tengan agua para mas gente

Entrevistado: Claro, exacto

Entrevistador: Porque si no se proyecta, bueno, pero se supone que también hay gente hay privados, hay gente que se dedica la turismo entonces como ves esa parte, tu hablabas de gestión, la gestión de esa parte económica, como se puede hacer en un lugar que es difícil para hacerlo

Entrevistado: Claro, acá nosotros la opción que tenemos de partida la empresa privada acá no está interesada en instalarse en las condiciones que estamos

Entrevistador: No?

Entrevistado: En Aysen tenemos documentos nosotros de probar el proyecto de ahí hay que evaluar alternativas y una de las alternativas es extensión de red desde Cochrane o desde Oghigins por ejemplo, porque una alternativa que uno dice si porque no hay.. pero la empresa no está interesada

Entrevistador: Por el camino y se acaba

Entrevistado: La empresa no está interesada porque no hay económicamente cable para ellos y gracias a esa carta nosotros tenemos la posibilidad de que nos financien un proyecto autogestionado porque este va a ser manejado por nosotros por la comuna por el comité en conjunto con el municipio, una figura mixta, y se va a hacer una especie de equipo técnico que va a tener un encargado, un operario que va a ser algún ingeniero de alguna espertis del área y operarios que son los operarios que tenemos ahora y van a hacer un programa de capacitación permanente

Entrevistador: Y el financiamiento a través del tiempo?

Entrevistado: Si, el financiamiento por una parte es con nuestro.. los usuarios que nosotros calculamos que van a estar entre los 15 y 18 mil pesos de usuarios por el consumo

promedio, porque cada cual porque un hospedaje consume mas que la casa de uno normal, pero cada cual va a pagar lo que gasta, como en cualquier lugar y en los momentos que si igual hay posibilidades del subsidio estatal pero nosotros queremos ver la manera de que no tanto recurrir al subsidio irlo evitando para no generar un colchón falso

Entrevistador: Claro para ir dándole mas base al desarrollo, y aquí igual esta región o esta zona es como bien pristina, hay súper poca intervención y es uno de los atractivos que tiene, pensando en estas posibilidades que hay de desarrollo en el tema de la energía como tu lo dices que cosas hay aquí que sean de mucho valor y que halla que decir, bueno aquí ojo, que inclusive con intervenciones pequeñas no sabemos realmente como que es lo que podría pasar, cuál es ese patrimonio que tiene la comuna esta zona que tu crees que debe ser mirado con mucha mayor detención cuando quiera alguien proponer algo, inclusive ustedes mismos

Entrevistado: De partida tenemos los parques de reserva natural, que eso ya es una limitante para la intervención porque ahora tiene áreas de que tu puedes realizar o no ciertas actividades tanto dentro como como al rededor de los parques de reserva, estamos rodeados de, el 85 % prácticamente es área silvestre protegida, de partida, nos dejaron 15 % para jugar, para hacer cosas, entonces de ese 15 % tenemos el agua que son Los Fiordos y ahí todavía estamos en la discusión de que si son también reservas o son también parques

Entrevistador: Qué pasa con el proyecto de la zona costera protegida?

Entrevistado: Estamos, todavía lo tenemos, estamos del año 2010 con eso, este año se supone que tendríamos que tener ya listo para que nos promulguen, porque a nivel nacional en Chile está en deuda porque viste que Chile le gusta firmar convenios internacionales entonces cuando firma convenios internacionales se compromete a ciertas cosas y se comprometió a cierto % de área marina costera protegida y lo ha cumplido entonces quieren acá en Tortel darle tiraje a la.. entonces que otra discusión tenemos ahora en biodiversidad de medio ambiente del ministerio del medio ambiente la superficie de lo que nosotros al principio propusimos todos los fiordos enteros hasta el golfo.. entonces se espantaron, como estaba el ruido de la salmonera que tuvimos hace poco.. acá no pusimos 100 % , ósea acá no hubo mucho que pensar, la gente se organizó, hubo movimientos ciudadanos se fue a la comisión del borde costero al final no implementaron la iniciativa acá entonces lo que es recursos marinos para nosotros es súper importante de cuidar y proteger y los glaciares por supuesto, las zonas pristinas que están todavía intocadas por el ser humano o mínimamente y especialmente las áreas como te digo que están colindantes con los parques de reserva que son las mas delicadas y tenemos también la micro solidificación del borde costero que si bien es cierto aun no es ley pero igual es un medio de planificación entonces ahí tenemos zonas que son para protección, zonas que son para que tu.. hasta cierto punto entonces eso nos orienta y nos ayuda

Entrevistador: Eso todavía no termina la zonificación.. de frente

Entrevistado: No eso quedó en un cajón por ahí guardado tipo la área bahía costera protegida, nosotros hemos hecho todo le esfuerzo de levantarlo pero no nos han escuchado todavía quedó en un paso incluso en el concejo regional lo vimos un tiempo, en la comisión también pero después los pasos siguientes quedaron dormidos así que no

Entrevistador: Tu sabes que por ley la zonificación de uso del borde costero está dentro de la política pero son antecedentes que cohesiones regionales de uso del borde costero para o el único de los pocos para poder decidir respecto quizás a un reglamento de concesiones o de infraestructura, yo pensé que lo habían terminado ya

Entrevistado: No se terminó, quedó la parte teórica bien bonita pero la parte que sirve práctica no, ahí quedamos

Entrevistador: Y también porque yo cuando vine años atrás y yo trabajé en el área costera.. nosotros hicimos un inova, un proyecto inova ahí con los.. por el tema de las ballenas y hicimos un plan de gestión turística para... y como parte de ese proyecto viajamos a EEUU a Alaska a Glace Bei, Glace Bei es una área marina costera protegida de las mas antiguas del mundo y fuimos a conocer la experiencia de administraciones de gestión de Glace Bei y después volvimos a Magallanes y se formó un acuerdo, un hermanamiento de áreas entre Goluane y Glace Bei y en esa época yo me acuerdo yo conversé con alguien del municipio, no me acuerdo quien habrá sido e íbamos a hacer unas jornadas de trabajo me acuerdo acá en Tortel y yo le dije que yo podía venir sin ningún problema y que iba a invitar a la persona que había estado a cargo en Magallanes en Moluane por el proyecto que es marino que al principio une las áreas marinas une el norte en Caldera la Hualmapu en San Juan de La Costa en Osorno y la de Moluane y ahí quedamos y eso fue como hace, debe haber sido no se hace unos 7, 8 años atrás y en esa época estaban entusiasmados acá me acuerdo había un joven que estaba acá a cargo de eso pero tampoco me acuerdo como se llamaba, pero de todas maneras te dejo esa inquietud de que si tu necesitas algo, algún antecedente, información del tema de las áreas marinas, no tengo ningún problema en enviartelo, si porque nosotros trabajamos arto en eso y consideramos que igual es importante, sobre todo en una zona como esta, mientras mas blindaje le des en términos terrestres y marinos, es mejor

Entrevistado: Si por eso nosotros hemos nos metido esto en estos desafíos grandes que derrepente son mucho mas que nosotros, no somos capaces tenemos que pedir ayuda porque no queremos dejar la comuna como una tierra de nadie que cualquiera puede llegar y hacer lo que quiera, no es la idea

Entrevistador: Claro yo creo que si Tortel se mantiene de esta manera tiene posibilidades futuras, y si lo pierde no, te quería hacer la ultima pregunta y era esto de los instrumentos de planificación que tiene la comuna como los Pladeco, las estrategias regionales de desarrollo, la Soid, y la pregunta era cuál es la validez que crees tu le dan las personas a estos instrumentos acá en el territorio si los reconocen si encuentran que son válidos que orientan o no orientan, cierto el desarrollo local

Entrevistado: Si tu le preguntas a la persona que pilles que somos todos nosotros en general yo encuentro que hay poco conocimiento de ese tipo de instrumentos, a modo de papel, oiga le preguntas usted conoce el Pladeco? Dudo que te digan si, salvo las personas de turismo una que otra que derrepente van a las reuniones o que ha estado metida en el mismo tema de la salmonera o de Hidroaysen, etc, porque para serle franco y sincero nosotros mismo acá como gobierno local tenemos discrepancia hasta con la estrategia de desarrollo regional, esa misma estrategia dice que hay que poner hidroeléctricas o salmoneras acá no nos gustan las estrategias, no estamos de acuerdo, ahotra obviamente son instrumentos normativos legales que uno tiene que respetar en todo sentido, este de cuerdo o no y de esa manera nosotros los respetamos pero tenemos también el derecho de sentir como como es el local, entonces como instituciones municipales entonces

tenemos igual nuestra normativa particular y en la medida que no rompamos con lo que nos dicen a nivel regional o provincial tan bruscamente podemos movernos en ese espacio y aquí a nivel local local como les digo tenemos un Pladeco que está desactualizado el cual es una situación común a la mayoría de la región tenemos que actualizarlo, para eso no tenemos recursos hemos solicitado recusros a la Subdere y a otras instancias, lamentablemente como les digo com en todo Chile hay un montón de Pladeco a la misma , realizan otros, nosotros damos una lista como de 100, en diciembre me llegó una carta de Subdere, lamentablemente no podemo financiarles el Pladeco porque no tenemos mas recursos, así que en el 2016 vamos a hacer las mismas medidas y tratar de ver si podemos hacerlo nosotros acá, porque tenemos mas personal ahora hay.. creando las direcciones de departamentos que antes no existían porque salió el año pasado, ante pasado una ley nueva de municipalidades que acá no podíamos tener mas plantas municipales, porque en la planta hay hartos horarios y ahora podemos crear direcciones, entonces las direcciones nos permiten tener mas celulas que trabajan, entonces de alguna manera re ocupamos el recurso humano

Entrevistador: La dirección del medio ambiente?

Entrevistado: No, no tenemos ni dirección ni unidad, nos hacemos cargo de manera voluntaria del tema

Entrevistadora: A través de otras

Entrevistado: A través, en el caso de acá soy yo porque yo estoy como Serplan, nos metimos hace un par de años en lo que es la certificación ambiental, de municipalidades, el Scap llegamos a nivel intermedio y después para llegar a la excelencia que el tercer tengo que cumplir el 95 % de las metas que me presente el manual, obviamente es manual que está hecho para la zona central

Entrevistador: Si ese es el del ministerio del medio ambiente

Entrevistado: Y eso lo hemos conversado harto con la Seremi y todos lo reconocen, entonces el manual me dice justamente debe tener una unidad ambiental y yo no puedo porque no tengo plata porque no tengo personas, así que ahí fuera, no puedo lograr el scan de excelencia hasta que tengamos la

Entrevistador: Lo que hay que hacer es cambiar el manual, una unidad de medio ambiente o sus equivalentes, según los recursos locales, claro porque tu puedes demostrar .. del medio ambiente va a hacer mas por el ambiente con el trabajo que tiene en la manera de organizar el trabajo

Entrevistado: Claro si eso depende nosotros acá trabajamos en red con el programa el Pronos que se llama de salud por ejemplo que hay un comité de salud entonces tiene una línea.. temas de eso que es de alimentación saludable, tenemos nosotros compostaje, tenemos huerto urbano y ahora mismo tenemos una campaña de la recolección de pina dentro de la municipalidad también estamos haciendo tema de reciclaje de papeles, etc, un montón de cosas, la misma gente se le ocurre una idea uno los apoya y así van haciendo cosas, entonces lamentablemente por esas condicionantes no podemos.. nosotros igual le decimos a la Seremi, porque igual la otra ves igual nos dijo, chuta pero y quieren seguir y nosotros ya nos encantaría seguir, pero si no nos dan el sello no importa vamos a seguir

trabajando igual, si al final, el sello es un sello no mas, vamos a seguir trabajando igual en medio ambiente con lo que tengamos

Entrevistador: municipios que tienen la excelencia bien cerca del.. y no es tanta excelencia

Entrevistado 14

Entrevistadora: Este estudio es para el ministerio de energía y consiste en analizar las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región y acá en tu localidad, entonces se enmarca este estudio dentro de la política energética nacional que se llama política energética 20 50 que es a largo plazo y también dentro de la política específica que hay para la región en ese sentido la primer pregunta que te quiero hacer es si tú has escuchado, si has trabajado en algo relacionado con esta política energética, ¿qué conoces acerca de eso?

Entrevistado: No, yo no estoy muy interiorizada acerca de eso y aquí en mi puesto de trabajo tampoco, no hemos revisado en ese ámbito no hemos trabajado ni nos hemos interiorizado tampoco, no la conozco

Entrevistadora: ¿Qué opinas tu del desarrollo energético actual y del futuro?, cómo crees tu que debería de ser el desarrollo energético a futuro en tu localidad considerando que es una zona turística, que cada vez llegan más habitantes, que la energía es fundamental para el desarrollo de esa actividad también

Entrevistado: Actualmente esta es una comuna un tanto complicada respecto al tema energético porque siempre hay problemas con la electricidad, se encuentra con una turbina pero del lugar de donde viene el agua, el centro de acopio del agua, tiene problemas en invierno y en verano, la Laguna Tortel. Entonces eso como que no da a abasto para la población local. De hecho hay proyectos por parte del municipio que ya fueron aprobados entonces ya se pensó en la solución para la población local

Entrevistadora: ¿Y cuál es esa solución?

Entrevistado: Es una mini central hidroeléctrica

Entrevistadora: Que está cerca de la que hay actualmente?

Entrevistado: Si, como a 7 o 10 km de la localidad

Entrevistadora: Y esa laguna es pluvial, porque la laguna que tiene actualmente de origen pluvial, esta recibe aportes de una vertiente, de una glaciar

Entrevistado: Creo que si, no conozco bien el tema, no lo he estudiado en profundidad, en el resto de la comuna, porque está es una comuna súper extensa que tiene varios distritos tienen energía eléctrica por medio de paneles solares, también es para lo imprescindible más que nada, no tienen gran consumo tampoco, son las personas que viven en los campos, en los distritos, en diferentes distritos, pero yo creo que en la comuna tiene que desarrollarse un tipo de energía renovable que sea sustentable y que no tenga gran impacto porque como bien decías es una comuna turística y nosotros queremos irnos por ese lado de disminuir los impactos de todos los proyectos que se quieran ejecutar acá en el fondo conservar el mayor tiempo posible la pristinidad de la localidad y de sus alrededores

Entrevistadora: Y que rol jugaría la hidroelectricidad en ese desarrollo energético sustentable que tú dices

Entrevistado: Se realizaron varios estudios de energía eólica y fue como lo más factible en cuanto a lo económico también, que se aprueben proyectos de muy elevado costo es más difícil porque la población que se ve beneficiada es muy poca, entonces el costo beneficio empieza a jugar y si son proyectos muy caros no se aprueban

Entrevistadora: Colocándonos en el escenario de que se quisiera instalar una central hidroeléctrica de gran tamaño ¿cuáles son los aspectos positivos o las oportunidades que ofrecería ese proyecto para la localidad

Entrevistado: Se trató de realizar y no dio resultados, esta fue una de las primeras comunas que se opuso a la instalación de Hidroaysén, se realizó una consulta a la población y de esa consulta resultó que la mayoría de la población estaba en contra de que se instalen las represas incluso teniendo problemas serios de energía, ellos son bien conscientes de los impactos que se generan sobre todo porque se iban a instalar en el río Baker y Pascua, que mucha gente de acá nació se crío ahí

Entrevistadora: Tienen sentido de pertenencia con esa zona y entonces en ese sentido ¿cuáles serían los aspectos negativos que visualizan? con la posible instalación de una central, aparte del impacto ambiental

Entrevistado: Si tú me hablas de lo cultural, lo social…claro porque una parte son las inundaciones que hay gente que tiene que dejar sus terrenos, cambiarse a otros , pero ahí ya se va perdiendo la identidad del territorio y van cambiando sus costumbres, ya no realizan..

Entrevistadora: su modo de vida se altera

Entrevistado: Claro se altera su modo de vida y al llegar tanta población se produciría una sobrecarga en la población y por ejemplo Tortel en verano ya se ve sobrecargado por temas de infraestructura, ya que la geografía de la comuna no es como otra ciudad, por temas de alcantarillado de energía potable, todo ese tema, aumenta la demanda entonces ya se empiezan a generar problemas y la gente acá dice que no quiere que llegue mucha gente porque eso trae la delincuencia y todo ese tipo de cosas, drogadicción, etc..

Entrevistadora: Entonces resumiendo un poco ¿cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región? Y en particular en tu territorio, Por ejemplo si se quisiera instalar un proyecto hidroeléctrico cuales serían los factores, los aspectos que habría que considerar con mayor detalle o centrar la atención en ciertos aspectos

Entrevistado: Yo creo que en todos los aspectos que son revisables cuando se realiza un estudio de impacto ambiental, el medio ambiente, la comunidad local como se va a ver afectada la comuna, el turismo también que es todo un sistema de la infraestructura ya sea vial, obras portuarias que son infraestructuras que se utilizan cuando se realizan esos proyectos y bueno la comunidad local es súper importante porque si ellos no están de acuerdo no pueden llegar e instalarse sin tomarlos en cuenta, sin tomar en cuenta las planificaciones de los municipios locales o a nivel gubernamental

Entrevistadora: Entonces tu consideras que es necesario seguir generando proyectos hidroeléctricos de bajo impacto sobre todo para sustentar la actividad turística que ustedes quieran desarrollar

Entrevistado: No se si hidroeléctricos porque en ese sentido tengo yo poco conocimiento acerca de generación de energía, deberían estudiarse todos los tipos de energía,

Entrevistadora: No solo centrarse en la hidroelectricidad

Entrevistado: Deberían realizarse estudios y ver que sería lo optimo considerando la geografía,

Entrevistadora: Considerando las particularidades que ofrece el territorio

Entrevistado: Si porque por ejemplo acá hay una casita aquí el vecino más próximo está a 10 km y al medio hay un lago, no es fácil la transmisión tampoco

Entrevistadora:¿Cuáles serían para ti los sitios con mayor valor cultural, patrimonial, ambiental ?

Entrevistado: ¿De la comuna?

Entrevistadora: Si

Entrevistado: De hecho la comuna de Tortel es zona típica, todo lo que es costanera, toda la parte abajo, entonces eso no puede ser modificado, ni las construcciones, ni la forma en que están distribuidas ni la, tiene que ser todo construido con madera, en pasarela y todo eso. Entonces eso tiene gran valor patrimonial, la historia de caleta Tortel, como se formó, de qué forma llegaron los primeros pobladores que era lo que estaban haciendo y ellos fueron los que construyeron las primeros puentes y de ahí se siguió haciendo así porque era la manera más fácil de comunicar los distintos hogares por temas geográficos, acá también se realizan fiestas costumbristas, la idiosincrasia de la comuna que esta es una caleta maderera

Entrevistadora: ¿Esos fueron sus orígenes, por eso llegaron?

Entrevistado: Si por la madera, esta es una caleta maderera, entonces cada año se conmemora como se vivía anteriormente y como era el proceso de la extracción de la madera, también quedan algunos lugares donde todavía se tienen agricultura y ganadería también a pequeña escala, también eso se rescata, la esquila, la doma de animales es similar en toda la región. Acá también está la Isla de los Muertos que es patrimonio histórico nacional, cera de esta isla fue el primer asentamiento que hubo acá en bajo Pisagua

Entrevistadora: Antes que llegaran acá, primero habitaron Isla de los Muertos

Entrevistado: Al frente Bajo Pisagua se llamaba el lugar, llegaron por la extracción de la mar, esta zona estaba acá en concesión a la compañía explotadora del Baker, entonces de esa forma trajeron gente de Chiloé, entonces nosotros también tenemos raíces chilotas y eso se refleja también en la idiosincrasia del territorio, la forma de ser de la gente de acá tampoco no es común, siempre servicial, que atienden a las personas, siempre te ofrecen mate y algo para comer y es raro que te digan que no

Entrevistadora: Tú conoces o has trabajado con los instrumentos de planificación territorial, por ejemplo PLADECO, planes regionales, la ZOIT, primero si los conoces, si has trabajado con ellos y si tu consideras que son instrumentos validos, que si son elaborados con participación de la población crees que representan la opinión de las personas

Entrevistado: Yo conozco, se a grosso modo de lo que se trata pero como vengo recién ingresando al municipio, cuando se elaboraron no sé si habrá participado la comunidad local, yo me imagino que si porque de hecho la metodología es hacerla en conjunto con la comunidad de todas las planificaciones, de hecho ahora tenemos que actualizar el Pladetur y claro tiene que hacerse en conjunto con los operadores turísticos, con las agrupaciones y con todos ellos, invitar a la comunidad en general y a todos los actores involucrados

Entrevistadora: Crees que en el caso particular del Pladetur, crees que es un instrumento que va a permitir poder orientar el desarrollo de turismo

Entrevistado: Debería de hecho el objetivo del Pladetur es dar los lineamientos para después diseñar las líneas de acción que se van a utilizar para el desarrollo turístico de la zona en que van a ir enfocados los programas, los planes y todo eso

Entrevistadora: Y cómo vincularías tu ese desarrollo turístico con la generación de energía

Entrevistado: La generación de energía que sea constante, que no tenga interrupciones, esta súper relacionado porque nosotros buscamos ofrecer servicios de calidad y tener un producto de calidad

Entrevistadora: Y para eso la energía es fundamental

Entrevistado: Para eso es fundamental la energía

Entrevistado 17

Entrevistadora: Este estudio es para el ministerio de energía y consiste en analizar los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región y se enmarca dentro de la política energética nacional regional en este caso que es una.. para la región de Aysen, entonces por eso la primera pregunta que te quería hacer es si tu has escuchado hablar o si has participado si has trabajado en algo relacionado con esta política energética que se está elaborando en este momento

Entrevistado: Solo he participado de las reuniones que hubieron acá en Tortel incluyendo al ministro de energía que vino para acá el año pasado el 2015 ahí se planteó un poco el tema del proyecto como energético amigable o sustentable por así decirlo que era lo que estaban buscando

Entrevistadora: Pero que significaba eso, que hacer una nueva central, ya tienen una que es de abastecimiento local

Entrevistado: Es que está el proyecto de la comuna que es hacer una nueva mini central en otra área fuera de la laguna donde se abastece actualmente que en el fondo para suplir la falta o la escasez de un recurso energético que hay acá y que esa nueva central iba a

venir por tendido eléctrico hasta el.. desde donde se genera la laguna que tenía un flujo mas permanente de agua a diferencia de este de acá

Entrevistadora: Y eso serviría para abastecer solamente Tortel?

Entrevistado: Solamente Tortel

Entrevistadora: Solo a Tortel

Entrevistado: Ósea ese era por lo menos incluso fue lo que se aprobó hace poco con el gobierno regional

Entrevistadora: Ósea que es un proyecto que está en carpeta, se va a hacer

Entrevistado: Si, ayer se supone que lo aprobó el consejo regional, el proyecto

Entrevistadora: Y que te parece a ti por ejemplo que sean ese tipo de proyectos de abastecimiento local tu estás por eso o crees que la comuna debería tener otro tipo de mayor envergadura

Entrevistado: Yo creo que debiesen haber proyectos de mayor envergadura, no se si proyectos hidroeléctricos creo que y fue lo que comentó esa ves que mucho del sustento energético a nivel nacional, se basa tanto en el recurso hídrico un poco Calpon que son poco amigables con el sistema no si hay que decirlo no ósea una central hidroeléctrica como el Baker, el Pascua producen daño porque son ríos bastante caudalosos, entonces frente a eso creo que hay que buscar nuevos mecanismos de energía mas que basarnos siempre en los mismos pese a que comprendo que en recursos hídricos abastecería gran parte de Chile en esta región si es que se hace una central de esa envergadura

Entrevistadora: Ósea que.. cual creías tu que era el rol de la hidroelectricidad dentro de todos los tipos de energía ósea es un tema preponderante pero también deberían desarrollarse otros tipos de energía

Entrevistado: Deberían desarrollarse distintos tipos

Entrevistadora: Como debería de ser?

Entrevistado: En el norte tenemos mucho tema solar, mucho terreno para implementar la energía solar, mejorarla incluso, energía eólica, yo vengo de una zona del norte que es Calama que pese a tener sol yo creo que 360 días del año está poco desarrollada esa energía, ahora hay un parque eólico pero eso no sustenta la ciudad en si ni la sustentó otro, entonces sería ideal desarrollar otros tipos de energía un poco mas amigables

Entrevistadora: Y por ejemplo si se llegara a instalar un proyecto grande, cuáles son las oportunidades o los aspectos positivos que podría generar eso?

Entrevistado: Los aspectos positivos para la localidad son bastantes porque apmliamente ya vemos la escasez de los recursos eléctricos acá entre que el abastecimiento como va, entonces no se pueden utilizar ciertos artefactos eléctricos en algunos horarios pic, cuando se desabastece de electricidad ya entramos a otros problemas como que se congelan las cámaras donde se almacenan los alimentos y eso nos lleva ya a problemas de salud una

serie de problemas que la modernidad nos ha dado, nos da una comodidad pero a la ves nos exige tener siempre un recurso eléctrico

Entrevistadora: Ósea pero cuando tu me dices de esos proyectos te refieres a proyectos de gran envergadura o pequeños como el que se aprobó aquí, tu crees que esa solución pasa por generar una gran central o una pequeñita de abastecimiento local

Entrevistado: Es difícil la pregunta porque habría que ver el tema de, yo desconozco mucho los aspectos técnicos de la nueva central, de cuanto va a abastecer, cual va a ser su capacidad en cuanto varía la proyección hacia Tortel, Tortel es una comuna pequeña que probablemente con esa mini central va a ndar bastante bien por un tiempo hasta que la comuna empiece a crecer, ahí de nuevo va a haber ese problema, un proyecto de gran envergadura solucionaría ese desabastecimiento, pero como lo digo hay que ser cuidadoso en que proyecto debiera haber envergadura, ósea una central o una gran represa cierto va a traer beneficios, pero también va a traer costos naturales importantes

Entrevistadora: Y cuáles serían esos costos?

Entrevistado: Acá es el turismo incipiente que se está desarrollando ósea la región en si es una región bien nueva que tiene recursos naturales importantes y habría que ver los estudios de impacto ambiental que yo los desconozco en este momento de una gran central, pero cambiarían los cursos de los ríos de los cuales también influye el tema de los glaciares, entonces si creo que hay que ver que pros y que contras tendría este proyecto de gran envergadura pero de momento creo que hay que protegerlo por una de naturaleza que nos va quedando también

Entrevistadora: Qué sitios tu consideras que tengan un valor importante desde el punto de vista natural

Entrevistado: La región completa en general, pero la cuenca Baker es preciosa, tiene un valor incalculable, probablemente cuenca Pascua igual

Entrevistadora: No es posible identificar sitios específicos si no que para todas la región

Entrevistado: Para toda la región

Entrevistadora: Ahora lo que te quería preguntar es si tu conoces o has trabajado con instrumentos de planificación territorial, como por ejemplo los Pladeco, los planes regionales, los Soid, si tu los conoces y si tu consideras que son instrumentos válidos

Entrevistado: Yo tuve la suerte de hace poco trabajar con el Pladeco, hace poco terminamos un diagnostico comunal dentro de lo cual me tuve que basar bastante en el Pladeco, lo encuentro un buen instrumento siempre y cuando sea ejecutable y sea utilizar como una guía, me parece que es mas que nada por cumplir a hacer una planificación que ejecutarla, pero los documentos que he revisado son bastante extensos, bastante buenos en cuanto al tema de como está la hidrografía acá en la región de los caudales que tienen los ríos donde se encuentran

Entrevistadora: Pero tu crees que esos instrumentos que permitan como orientar el desarrollo futuro

Entrevistado: Si

Entrevistadora: Considerando que esta localidad va a ir aumentando su población, cada ves tiene mas turismo

Entrevistado: Si son instrumentos válidos pero como te digo siempre y cuando sean ejecutados a corde a eso y que sirvan como planificación, de momento me parece que son instrumentos que están un poco muertos por así decirlo pero tienen una valor importantísimo

Entrevistadora: Y participa la población en su elaboración

Entrevistado: Poco, esta población participa poco

Entrevistadora: Y a que atribuyes esa baja participación de la gente?

Entrevistado: Yo trato de pensar lo que, porque a nosotros igual nos ha pasado que organizamos actividades, llegan 7 personas que es cierto para una población de 555 de 607 personas es quizás un buen numero pero a veces creo que es baja la participación, creo que uno puede ser por el tema territorial, ósea Tortel tiene esto de las escaleras y que es un poco igual extenso dentro de todo que para llegar a la punta del pueblo me demoraré 30 minutos 40 minutos que son a pié parte entonces, probablemente sea también uno de los puntos importantes de lo cual la gente no hace .. porque está desinteresada en cierto modo de la política de las acciones políticas

Entrevistadora: Lo último que te quería preguntar es , el sistema actual cierto de electrificación le permite a esta Posta funcionar de manera adecuada o presenta limitaciones, derrepente tiene cortes de luz como funciona con el actual sistema

Entrevistado: Con el suministro eléctrico nos da para hacer funcionar los equipos, en cuanto a ese problema no tenemos, pero una ves que el suministro falla o está con cortes constantes uno los quipos empiezan a fallar, tengo equipos que valen 40 millones, que es un ecografo que con los cortes de luz igual fallan, el sillón dental, entonces hemos sufrido cuando no hay electricidad con el generador pero también está un poco racionalizado porque no puedo tener un generador 24 horas al día también me altera el tema de las vacunas, no tener un flujo constante de luz altera la temperatura de los refrigeradores

Entrevistadora: Se echan a perder?

Entrevistado: Nunca hemos tenido que se echen a perder si tuvimos fallas en el refrigerador probablemente por culpa de las alzas de voltaje y el refrigerador ya no está funcionando así.. caja de plumabit con control de temperatura que no es lo mas optimo, entonces así se producen alteraciones en esto

Entrevistadora: Entonces tu estas por generar nuevos proyectos hidroeléctricos? pero de bajo impacto, que permitan suplir estos.. son muy frecuentes o no?

Entrevistado: Últimamente han sido bien frecuentes, yo estoy a favor de que se utilice el agua como energía eléctrica, no se si a gran tamaño pero estoy a favor también de que se generen nuevas alternativas

Entrevistadora: Como la solar

Entrevistado: La solar. La eólica, o bien que amplificadores de voltaje que también existen que son bastante utilizados que también se nombraron en esa reunión que no los conocía, después los conocí un poco mas y esos amplificadores de voltaje que no solo acá en cualquier parte de Chile, entonces creo que centrarnos en un tipo de fuentes eléctricas o energéticas no me parece correcto.

Entrevistado 18

Entrevistadora: ¿Ha participado o escuchado sobre la elaboración de esta política energética?

Entrevistado: No.

Entrevistadora: ¿Cuál sería su opinión respecto del desarrollo energético actual y futuro de la región? Según usted, ¿Cómo debería ser?

Entrevistado: Los recursos hídricos de nuestra región son abundantes, por lo que debiéramos usarlos para el desarrollo de la región. Ahora, sabemos que los derechos del agua no están en manos del estado y están solicitados generalmente por Endesa, por lo tanto hay una temática un poco compleja en relación a los derechos del agua, quien interviene y quien usa esas aguas. Yo no sé de qué modalidad el estado va a intervenir los ríos si no tienen los derechos, no sé cómo va a funcionar, pero independiente de todo ese entretejido que hay ahí, creo que la región tiene los recursos suficientes como para poder generar energía y poder desarrollarse como región.

Hay otras energías alternativas como la eólica o la solar que funcionan en algunas partes, acá en Tortel nosotros tenemos sólo energía solar pero no va a generar energía solar para reemplazarla. Tengo entendido que estos métodos alternativos tienen hartos costos de instalación, en cambio la hidroeléctrica es más barato, ya está el recurso, es renovable y no contamina. Quizás las faenas provocan algún efecto, hay un impacto pero se minimiza. Si esa energía que se va a sacar queda en la región, independiente que salga hacia otro lado pero parte de ese recurso tiene que quedar aquí. No importa que no se genere exclusivamente para la región.

El estado no va a generar energía porque el sistema hidroeléctrico está en manos de los privados, salvo que el estado forme una empresa eléctrica y diga "yo voy a generar energía para solucionar los problemas de mi gente", cosa que no hacen. Entonces es cómo el estado ante esta necesidad del país, que a la larga se va a hacer, por eso se hace el estudio, porque van a instalar centrales con carbón, van a entrar con centrales diesel, tú sabes lo que significa la contaminación aparte de lo visual.

Yo pienso que en el futuro la energía de nuestra región debiera potenciarse y debería quedar acá. Por ejemplo, la represa de Chaipú, que está en Brasil con Paraguay, ellos exportan energía. Nosotros tenemos cobre se nos va a terminar pero el agua no. Entonces como no pensar aparte de generar energía ser un productor y venderla donde sea. Ahora imagina los sistemas de transmisión, la tecnología mejorará. No habrá que tener las tremendas torres ni nada, ahora con los cables submarinos… No sé, yo creo que deben estar desarrollando energía como esa.

Nosotros por ejemplo en el municipio de Tortel tenemos una pequeña central hidroeléctrica y la genera el municipio porque el estado no se ha hecho cargo, entonces la municipalidad, que es chica, con pocos recursos y pocas capacidades técnicas instaladas, tienen que pasar años para instalar una central hidroeléctrica, porque hoy día si no tienes energía eléctrica no eres nada. Nosotros usamos mucho combustible de leña y estamos consumiendo el bosque, eso sí que hace más daño que usar energía hidroeléctrica que es infinita y renovable.

Entonces es esa mirada que tiene que tener el Estado, de pensar que si vas a desarrollar un territorio tan escaso como el nuestro, si van a hacer una turbina, en una central hidroeléctrica, tiene que haber un costo bajísimo en la energía. Que la energía no sea gratis, ya que lo gratis no te lleva a valorar, tiene que costar un poco para que la región se desarrolle. Nosotros podríamos tener tranquilamente calefacción con energía eléctrica y no con leña. Estamos quemando el bosque. Si tú haces un estudio de cuanto bosque se quema en Tortel por día; algo verde, algo nativo, es tremendo. Se mezcla las cosas con estos proyectos que tienen visiones y formas y tú sabes que hoy día como está el estado, como están haciendo las políticas, los negociados, los chanchullos que hay por detrás, al final hoy día tu no sabes en qué confiar porque están robando a mano armada al pueblo, y los tipos que lo están haciendo son los mismos que están manejando la política en el país.

Aquí es donde viene la reflexión de que el estado debería preocuparse de verdad de generar una energía limpia y con un costo mínimo, como ocurre en el norte. Lo que está en torno a la minería, la gente gana muy bien, tienen zona franca y tienen una serie de regalías. Si aquí nos van a sacar la energía eléctrica porque no tenemos esos privilegios. Por qué están sacando de nuestros ríos lo que es de todo el país, lo que está en nuestro territorio. Yo planteaba cuando estaba el tema de Hidroaysén, que querían hacer las represas, cómo los casinos tienen que aportar una cantidad de dinero a los municipios, entonces las centrales deberían aportar si van a generar tantos miles de millones, mil quinientos millones al año para el municipio de Tortel. Qué no haríamos con esos recursos nosotros. El estado al final va a decir "ya, necesitamos energía eléctrica", lo van a hacer y ¿quien le va a decir que no?

Yo pienso que el estado, los municipios, que es el gobierno y es parte donde tiene que ver el pueblo, en cierta forma tienen que ser inteligentes para negociar esto, ya que contra la maquinaria económica no vamos a ganar.

Entrevistadora: Entonces, ¿usted no está por oponerse, si no en tratar de que si se instala algo sacar un tipo de provecho?

Entrevistado: Claro, y aprovechar el máximo de tecnología. Yo pienso que aquí no van a haber tremendas torres, tampoco van a instalar 50 metros de franja. Sí nosotros vivimos del cobre de Antofagasta, por qué no Antofagasta vive del agua de nosotros.

Entrevistadora: Entonces, poniéndonos en el escenario de una posible instalación de mega proyectos, ¿Cuales son los aspectos positivos o las oportunidades que usted visualiza frente a la instalación de hidroeléctricas?

Entrevistado: Hay un beneficio económico, que en cierta forma permitiría que nosotros no talemos el bosque, porque tendríamos energía limpia y con una serie de otros costos asociados permitiría desarrollo económico y social, porque si tú tienes energía puedes hacer muchas cosas. Los pro pueden ser que no sea tan invasiva. Que se utilice el máximo

de tecnología de manera que no haya un impacto visual, porque en verdad donde se va a hacer, es en roqueríos y cosas así. Los medioambientalistas que de repente tienen sus opiniones, son demasiado apasionados y extremos, entonces al final en un lugar donde no hay ni una mosca y no habrá ni un efecto si vas a inundar, sí se puede estudiar y está en la normativa que pide. A lo mejor para compensar esa normativa podría ser un poco más rigurosa y que la misma diga que la luz acá se cobre lo mínimo, porque pagamos la luz más cara, entonces es una cosa ilógica, estamos en una mina de agua y tenemos luz más cara del país.

Entrevistadora: ¿Qué le parece la generación actual que tienen de energía que es la mini centra de Pasada?

Entrevistado: Yo pienso que el municipio está haciendo algo que tiene que hacer porque es el estado presente, y está haciendo lo que se puede con lo que hay.

Entrevistadora: ¿Algo con lo cual no se debería estar haciendo acá?

Entrevistado: No. Te pongo un ejemplo. La comunidad tiene que organizarse para tener agua potable cuando es un derecho que el estado tiene que darte lo básico para vivir, energía eléctrica y luz potable. Tú sabes que en los pueblos chicos todos los que tienen agua potable es porque los ciudadanos se han organizado, que se consiguen el cloro. ¿Por qué tengo que hacerlo yo si el estado es el que tiene que proveerme eso? Y, ¿Por qué tiene que estar ahora actualmente un comité eléctrico que administre esto?, ¿Por qué no viene el estado y soluciona el tema?, invierte lo que tiene que invertir, si hay que cobrar, la gente pagará. Pero, ¿Por qué estamos con las cosas a medias?

Entrevistadora: ¿Cuáles serían los sitios para usted con valor natural acá?

Entrevistado: Los campos de hielo. Aunque ya compraron los gringos por todos lados y han venido unos buques espectaculares con helicópteros, esos no andan más que en siga de las aguas. El Baker es como todo río, tuvo mucha importancia histórica ya que fue el medio de transporte por excelencia para la comuna y para muchos. Ahora no porque tenemos caminos. Hay lugares que se van a inundar pero el desarrollo tiene su costo. Aquí para formar este camino tuvieron que voltear el tremendo cerro. Cuando habría pasado por el valle hubiese sido mucho menos invasivo, hay un tremendo cerro echado para abajo. La comodidad tiene sus costos, el desarrollo. El costo que pagamos nosotros es que algún día se va a inundar.

En el Baker se hizo una central hidroeléctrica que abastece todo los alrededores del lago pero ya no es suficiente, entonces Cochrane en la noche se conecta con un diesel y eso lo hicieron cuando el estado era dueño de las aguas. Si hubiesen hecho al tiro una central grande tal vez Tortel habría tenido luz hace mucho tiempo y no tendríamos que estar ratoneando ni mendigando recursos para que se hagan las cosas. Eso también es un tema, que el estado o los que están en el poder proyectan cosas, ahora yo quiero pensar que eso se hace adrede, si yo no soluciono un tema definitivo voy a tener gente que va a estar reclamando que no hay luz y no hay agua, de esta manera otras empresas ganan, creo que es así, porque así como está de corrupto todo el tema, disculpa que sea tan duro pero la verdad es que ahora me cuesta creer en un montón de cosas.

Entrevistadora: ¿Usted conoce o trabaja con instrumentos de planificación territorial?, ¿Cree que son instrumentos válidos?

Entrevistado: Yo he participado cuando se hiso el PLADECO de Contreras hace muchos años atrás. Participé en las reuniones porque siempre he sido dirigente, entonces me tocó participar en las comisiones, son estas reuniones donde se recogen las ideas de proyectos. Yo creo que lo que no está escrito no sirve. Por lo tanto si tú tienes que planificar algo a futuro tienes que escribirlo. Que ahora tú después te pases la planificación no se por donde es otro tema, pero lo que no está escrito no tiene validez, es algo que tiene que hacerse. Ahora nos han llenado de una serie de preguntas para los proyectos, al final se consultan todo el tiempo las mismas cosas, las mismas preguntas y no se logra avanzar. La gente se pone reacia a participar, la gente común, porque no tienen por qué entender que en las administraciones se van a preguntar las mismas cosas mil veces, ahora van a pagar por otro estudio para preguntar las mismas cosas, eso cansa pero son necesarios.

Ahora, que se cumpla lo que está en el papel va a depender de las autoridades que estén, si son competentes y si están las lucas. Yo puedo dibujar una planificación excelente pero si no me llegan las lucas no pasa nada.

Entrevistadora: Resumiendo un poco, ¿Usted sí está de acuerdo con la instalación de proyectos grandes, siempre y cuando permitan abastecer a la región?, ¿Por qué no al resto del país? ¿Cuáles son los condicionantes que tendrían que analizarse con mayor cuidado?

Si van a sacar los recursos de la región, tiene que quedar algo acá. Ya sea a través de un impuesto, a través de una energía no gratis, si no que de un costo bajo. Que se usen las tecnologías para las líneas de transmisión, para que así no sean de impacto visual. Que ojalá los municipios, si se llegara a formar algún tema referente a la modificación de la constitución, de la participación ciudadana, que sea vinculante la participación, que no solo te escuchen. Al final hacen lo que ellos quieren. Te toman en cuenta para llenar los formularios y después hacen lo que quieren. Y si van a sacar energía, que paguen un impuesto en el territorio.

Entrevistadora: ¿Acá qué opina la gente? ¿Están de acuerdo o en desacuerdo?

Entrevistado: Los cabros jóvenes están en desacuerdo, los adultos casi ni opinan. Es una mayoría que se deja llevar por la masa. La masa se va por donde está el que grita más. Ahora, también en este tiempo hay ambientalistas y ecologistas que viven de esto y sacan provecho del tema. Yo conocí en la región gente que ni siquiera es de acá y que eran la voz de la región, los tipos andaban viajando por Europa representándonos a nosotros. A mí no me representa un tipo de esos. Nosotros somos bien patagones acá. Uno es nacido y criado acá, es distinto a alguien que venga a vivir. Entonces alguien que viene de afuera, porque ya vivió en todas las comunidades y vino para acá porque encontró naturaleza y se sienten más cómodos, quieren que nosotros nos mantengamos prácticamente en el mínimo desarrollo, porque su concepto de desarrollo es distinto. Ellos hicieron bolsa lo que tenían allá, entonces quieren imponernos eso y al final son súper pocos. Más encima es gente que ocupa lugares importantes, en la prensa por ejemplo. Lo bueno es que son pocos, cuando habían manifestaciones en contra de Hidroaysén, 50 viejos en la calle, el resto no está ni ahí. Ellos son los que hacían ruido y son los mismos tipos que iban a Alemania, iban para allá con nuestra voz. Tú tienes que nacer acá y vivir lo que nosotros vivimos, lo que significó vivir aislados por años. Entonces el viejo de Santiago que tiene muchas lucas, que viene a darse una vuelta en el Jeep, uf fantástico, se hace el rey, pero tú que vives acá, que son horas para andar sentados e incómodos, cambia la cosa. Yo entiendo su postura, no es lo mismo venir que vivir aquí la realidad.

Entrevistadora: ¿Usted cree que la solución vendría por la construcción de hidroeléctricas? ¿No se puede buscar una solución más loca y menos invasiva?, esa misma central de Pasada ¿Por qué no otra con mejor tecnología para no sacrificar el lugar?

Entrevistado: O sea, mega centrales porque tu vas a inundar una parte cierto, ahora porque esta la hicieron como 5 o 6 centrales para generar, no era una sola porque después fueron cambiando el proyecto en la medida que fueron haciendo las observaciones de impacto y eso. Pero si el estado dijera al municipio, "usted tiene las lucas que necesita para solucionar el tema", sería la solución, pero no es así. Esto es un concurso, aquí hay que tener un anteproyecto. Tú puedes hacer una megacentral en un río donde no vive nadie y no causará ningún impacto a nadie. Hay muchos lugares que no causarían impacto. Son esos lugares los que deberían dejarlo para que paguen impuesto y el impuesto lo paguen en el territorio que están, sería otra forma de ingresar. Imagínate si te llegan 900 millones y ahora te van a llegar 2000 millones, como puedes desarrollar tu comuna, fantástico.

Entrevistado 22

Entrevistadora: ¿Ha participado o escuchado sobre la elaboración de esta política energética?

Entrevistado: Bueno, en lo personal estoy escuchando porque no había escuchado de lo que me estás hablando.

Entrevistadora:¿Cuál sería su opinión respecto del desarrollo energético actual y futuro de la región? Según usted, ¿Cómo debería ser?

Entrevistado: Para uno que no conoce mucho del tema, es difícil, porque yo te puedo hablar en general, no soy experto, no te puedo decir éste es el tipo de energía que necesitamos porque te lo tiene que decir un profesional. Bueno, yo pienso que la energía acá sería ocupando las aguas, porque el sol es una energía eólica y no tenemos viento constante y el sol tampoco es abundante en la región. Es por eso que debería basarse en el agua. Más encima acá en la región tenemos harta agua, si se puede ocupar de una buena manera, no haciendo grandes impactos, yo creo que si se podría.

Entrevistadora: Entonces, ¿Está a favor de las grandes centrales hidroeléctricas como Hidroaysén?

Entrevistado: No. Porque creo que los estudios ya indicaron que son muy invasivas para esta región. Aparte es como lo único en el mundo que hay así, es una gran región, o sea, tiene archipiélagos, es un gran espacio que queda de la Patagonia. Entonces creo yo que si se puede ocupar el agua pero con algo menos invasivo y que no produzca un gran impacto para los ríos.

Entrevistadora: Por ejemplo, ¿Como el proyecto de mini central que tienen ustedes?

Entrevistado: Claro, yo creo que sí, yo pienso que haciendo centrales de pasada chica se puede producir la misma cantidad de energía que necesita la región o de repente el país, que en vez de hacer tremendos embalses.

Entrevistadora: Esa energía que se generaría en la región, ¿Debería ser utilizada solo para la región o también podría servir para abastecer al resto del país o a empresas que están fuera de la región?

Entrevistado: Yo pienso que si el país necesita energía para el norte; porque esta región y esta Patagonia es de todos los chilenos, y si hay compatriotas que están para el norte y necesitan energía para empresas o para el diario vivir; y si tenemos la posibilidad de sacarle provecho a las aguas, siempre y cuando sea de una buena forma, yo creo que no tenemos por qué negarlo.

Entrevistadora: Si se llegara a instalar una gran central, ¿Cuales son los aspectos o los condicionantes que habría que considerar con más detalle?

Entrevistado: Mi opinión de grandes centrales es No. De ninguna manera.

Entrevistadora: ¿No identifica ni un aspecto positivo de eso?

Entrevistado: No, por la grandes centrales no. Sí pienso que se puede sacar provecho de los ríos y las aguas, siempre y cuando no sean con grandes embalses. Hacerlo de la mejor manera posible y menos impactante para la región. Porque el gobierno igual es medio contradictorio. Ellos dicen "la Patagonia es una reserva de vida" que "vamos a llevar turistas", y a la vez por detrás tratan de apoyar grandes iniciativas que no van de la mano con lo que están vendiendo actualmente. Yo creo que hay que tener cuidado con eso. Si hace falta energía para el norte se puede aprovechar pero de una manera que no sea tan impactante.

Entrevistadora: ¿Cuál sería un sitio con alto valor ambiental?

Entrevistado: Bueno, la Patagonia completa. Aquí no estamos hablando de x provincia, si no que de la Patagonia completa.

Entrevistado 23

Entrevistadora: ¿Ha participado o escuchado sobre la elaboración de esta política energética?

Entrevistado: Bueno ahora, no.

Entrevistadora: ¿Cuál sería su opinión respecto del desarrollo energético actual y futuro de la región? Según usted, ¿Cómo debería ser?

Entrevistado: La energía que tenemos nosotros es mala, es insuficiente. Así como está creciendo el pueblo, con esta energía no podemos pretender que la región se desarrolle. Es uno de los factores importantes que debería solucionarse, ya sea en la región o en Tortel. Es lo que a nosotros nos aqueja, el problema de la energía.

Entrevistadora: ¿Cuáles serían las fuentes de energía? ¿De dónde se puede extraer esa energía? Por ejemplo, ¿Qué rol tiene la hidroelectricidad dentro de esa necesidad de generar energías?

Entrevistado: Yo creo que lo que está sucediendo con la energía aquí son varias cosas, imagínese que Tortel se está viendo como un pueblo turístico, pero hoy en día nosotros no tenemos ni buena energía ni buen alcantarillado. Entonces yo incluyo esos dos temas porque son cosas principales. Yo soy nacido y criado en Tortel y voy a cumplir casi 50 años. En Tortel llevamos 24 años esperando que solucionen los problemas de energía eléctrica. Hoy en día seguimos en lo mismo, vamos de mal en peor, prácticamente porque, si bien es cierto, antes la energía no se nos cobraba, pero como nos van a cobrar si se está entregando una energía a medias. Hoy en día los recursos de agua se están escaseando, son insuficientes.

Entrevistadora: ¿Esa energía se tiene que generar de la hidroeléctrica? De los ríos de los lagos, o también se debieran hacer otras fuentes de energía como eólica o solar.

Entrevistado: Yo creo que aquí se podría pensar no solamente en el tema de la energía hídrica si no que la eólica también. A futuro tendría que pensarse así.

Entrevistadora: Usted me dice que hay una necesidad de electricidad. ¿Usted está de acuerdo con que se generen grandes proyectos hidroeléctricos?

Entrevistado: Si bien es cierto yo le digo, nosotros los que trabajamos recorremos harto los ríos y todo eso, y si bien es cierto la mayor riqueza de agua en Chile está dentro de la región de Aysén y en Tortel, entonces nosotros tampoco deberíamos permitir que así como ya está siendo insuficiente, se venga a consumir el agua que está quedando, porque otras alternativas deben haber. Las autoridades deberían estar más al tanto que uno sobre las alternativas posibles para hacer energía. Deberían buscar otras alternativas y no inundar terrenos.

Entrevistadora: Suponiendo que se quisiera instalar una central muy grande. ¿Qué impacto cree que generaría esa central en la población? Ya sea positivo o negativo.

Entrevistado: En Tortel yo creo que no tanto, pero las personas que viven en los campos y viven a los alrededores si les afectaría. Por algo en Aysén hubo gran oposición para que no se construyeran las centrales que se iban a construir. Yo no estaba de acuerdo con eso, porque nosotros si bien es cierto; yo voy a ir un poquito al fondo de esto, hubo gente que se le inundaron los terrenos, la gente que vino a hacer esas inversiones y a juzgar los terrenos sabían con anterioridad las inversiones que se querían hacer dentro de esos terrenos por el tema de los ríos, y nosotros fuimos esos afectados pero vinimos a saber después que a mi padre le compraron y recibió como 2500 hectáreas, le compraron eso por 5 millones de pesos. En lugar de sacar a un poblador e inundar, ¿Por qué no se les presta la ayuda necesaria?, entonces lo digo con anterioridad que aquí va pasar esto pero por último que nos regalen los terrenos.

Menos permitir que nos vengan a inundar un parque, los ríos y los terrenos que la gente actualmente ocupa. Hay campesinos a los cuales deberían ayudar y no tratar de secarlos, porque alternativas deben haber, tienen que haber. La autoridad debe preocuparse de esas cosas primero y no optar por lo más fácil. Pero yo nunca he estado de acuerdo con que se construya la central hidroeléctrica y menos dentro de la región de Aysén.

Entrevistadora: ¿Cuáles serían los sitios con mayor valor natural? ¿Hay un sitio en particular que debería resguardarse más que el resto?

Entrevistado: Parte de la región completa. Yo creo que como nosotros trabajamos en Conaf, imagínese aquí en Tortel no más lo poco y nada que nosotros hemos trabajado. Tortel es una de las comunas con el mayor recurso hídrico y con los mayores recursos naturales en reservas y parques nacionales, entonces tampoco podemos permitir que se logre hacer eso, todo lo contrario, lo que falta es que el estado se preocupe y se entreguen los recursos necesarios para resguardar y cuidar los parques. Ya sean silvestres queden protegidos. Imagínese nosotros tenemos millones de hectáreas y somos dos funcionarios de Conaf… ¿Y el resto?

Entrevistadora: En el periodo que estaba el proyecto de Hidroaysén, ¿usted sabe si hubo terrenos pertenecientes a Conaf que iban a ser afectados?

Entrevistado: En el sector de pascua si, ese sector se llama rio Quiroz. Es un parque, incluso hay huemules y cuanta cosa más. Encima en los informes salía que no había huemules, que la vegetación que se iba a inundar no era nada. Vi un reportaje y he conversado con gente de Tortel que conoce esos sectores y lo aseguran. Los informes mentían. La gente que paso por ahí, yo converse personalmente con ellos y me decían "como van a hacer eso", si van a matar toda la vegetación, van a correr la flora y fauna que anda en ese sector y adonde se va a ir eso, a ellos no les interesa eso.

Entrevistadora: Resumiendo, usted me dice que hay problemas de energía pero que se tiene que buscar alternativas distintas.

Entrevistado: Que no se dañe tanto el ecosistema, eso sería lo ideal. Deberían estudiar otras alternativas.

<u>Entrevistado 24</u>

Entrevistado: Es que donde estaba la turbina, que es en una laguna, solo cuando llueve, tenemos luz. Y si no llueve no tenemos luz. Y así nos pasó no sé cuantos días que estuvimos sin luz. Pero yo no le echo la culpa a nadie, si aquí todo es por la lluvia, porque no llueve. Claro que había luz; la prendían de las 8 a la 1 o las 2, de ahí la apagaban para tener luz hasta el otro día. No había agua la laguna se estaba secando.

Entrevistadora: ¿De eso se hace cargo la municipalidad?

Entrevistado: Claro.

Entrevistadora: ¿Usted cree que la municipalidad debiese hacerse cargo de generar energía para toda la comunidad?

Entrevistado: Claro que sí. Ahí trabaja un hijo mío y un sobrino, ellos saben más. A mí no me gusta que la gente reclame. Que porqué no hay luz, que el alcalde, ¿qué va a hacer el alcalde si la laguna se seca? No tiene nada que hacer.

Entrevistadora: ¿No ve otra alternativa para generar electricidad?

Entrevistado: Yo decía que saquen agua del rio Baker. Ahí sí, entonces ahí no nos va a faltar la luz.

Entrevistadora: ¿Usted está de acuerdo en hacer una central en el Baker? ¿Que sean grandes o pequeñas?

Entrevistado: Yo estoy de acuerdo. Que sean grandes cosa que no quedemos sin luz.

Entrevistadora: ¿Eso tendría que ser una inversión por parte de quien?

Entrevistado: Esos los que vinieron a la reunión porque yo estuve, llamaron a los carabineros a mis sobrinas. Así que ahí dijeron que iban a hacer todo lo posible por poner la turbina en el rio Baker, para que no nos quedemos sin luz. Eso es lo que pensamos y lo que queremos la mayoría de nosotros. Ya que no tenemos otra idea, yo no tuve escuela ni nada, sé un poquito que me enseñaron mis papás no más. Yo no sé sacar cuentas… Nada. Sé leer un poquito.

Entrevistadora: ¿Usted cree que Tortel va a seguir creciendo y desarrollándose? ¿Le gustaría que vinieran más turistas?

Entrevistado: Por lo menos para mí sería bueno, así me gano unos pesitos más. A Tortel le falta más ayuda, de los altos cargos, eso quiero yo, porque yo soy sola. Yo tengo que comprar mis víveres, vestirme, comprar todo, harina, todo lo que lleva el pan, y se me hace poco. Yo ya estoy en ese trabajo y quiero ayuda, por eso quiero un hornito más grande que haga 12 panes, estaría bueno.

Entrevistadora: ¿Cuale serían los sitios con mayor importancia natural aquí?

Entrevistado: No sé porque mis sitios se lo dieron a alguien, el titulo y todo. Todo Tortel es un lugar que hay que conservar. Hay que cuidarlo. Cuidar la parte del rio. Yo por lo menos mi sitio lo manejo limpio, no me gusta que me traigan cosas, que esté sucio, yo me crié pobre, mis padres eran pobres, pero yo soy limpia.

Entrevistadora: ¿Actualmente usted está bien con la electricidad que tiene? O de repente se corta.

Entrevistado: Se corta. Por eso te digo, hace dos meses se cortó. Eso es lo que me da rabia porque no hacen las cosas como deben ser, y de repente son 10 días, que hacemos sin la luz si la laguna se seca. Hay que buscar nuevas soluciones para que haya luz y que no falte. Eso es lo que quiero yo.

Entrevistadora: ¿Y el agua potable?

Entrevistado: La otra vez dijeron que se había enfermado un chico y una señora en otro lado, pero no creo yo. A mí nunca me ha pasado nada. Mi hijo me dijo mamita guarde agua en el refrigerador, yo tomo agua y nunca me ha pasado nada.

Entrevistadora: ¿Como lo hacían antes para tener luz?

Entrevistado: Cuando nosotros llegamos no había nada, dijeron que había una compañía maderera, y después parece que se prendió y se quemó todo. Entonces mi papa hizo un rancho y ahí nos dejaron. No usábamos vela. Arreglábamos un tarrito con un trapo y le poníamos grasa, y eso era la luz, le decíamos "cambil", era como una mini fogata. A un jarro se le pone grasa, y con un trapo de algodón se trenzaba se pone adentro con la grasa y

esa era la luz. Pusieron luz hace poco. Porque antes no había luz acá. Después mi papá compró velas pero no duraban. Después compró unos faroles y eso fue bonito. Le ponía parafina que traía de argentina. Yo todavía tengo ahí y mi esposo igual compró, tenía un farolcito lo tengo para el recuerdo, cualquier persona me lo pide para sacarle fotos.

Entrevistado 25

Entrevistadora: ¿Ha participado o escuchado sobre la elaboración de esta política energética?

Entrevistado: No, no asisto mucho a las reuniones de la municipalidad.

Entrevistadora: ¿Cuál sería su opinión respecto del desarrollo energético actual y futuro de la región? Según usted, ¿Cómo debería ser?

Entrevistado: Actualmente ha mejorado mucho el tema de la luz, porque cobran y todo entonces las personas son más conscientes con el uso y el consumo, porque tienen que pagar. Dicen que a futuro lo van a cobrar por medidores porque se supone que hay un proyecto… Desconozco si es así o no, que van a poner medidores para ver el consumo de la luz, entonces ahí cobrarían más. Encuentro que las personas son muy inconscientes con el tema de la luz.

Entrevistadora: El sistema, la minicentral que viene del lago Tortel, ¿Es suficiente con esa energía? O necesitan generar nuevos proyectos.

Entrevistado: O sea, es que sí deberían generar nuevos proyectos porque no es suficiente. Uno se enoja cuando se corta la luz, igual para los pasajeros y los turistas es incomodo esto.

Entrevistadora: ¿Y cómo deberían ser estos nuevos proyectos?

Entrevistado: Es que igual sería bacán. En los campos por ejemplo ocupan la luz solar, igual sería mejor. No tendrían que salir para ir al baño por ejemplo.

Entrevistadora: ¿Tú estás de acuerdo con las centrales hidroeléctricas?

Entrevistado: O sea, no sé. No estoy muy de acuerdo ya que haría mucho daño todo. No sé si me entiendes

Entrevistadora: ¿En que podría afectar una gran central a Tortel?

Entrevistado: Es que subiría todo, porque si ponen una central, subirían las mareas, a eso me refiero, se perderían muchos campos y cosas así.

Entrevistadora: Y en caso de que se quisiera instalar, ¿cuáles son los factores o aspectos que habría que mirar con más detalle?

Entrevistado: Eso, porque hay gente que su vida está en el campo, y si ponen una hidroeléctrica les van a poner, no se imagínate le ponen una central delante de su casa y se les inunda todo. Su fuente laboral y todo, las embarcaciones q pasan por ahí y todo.

Entrevistadora: Considerando que Tortel va a seguir creciendo y desarrollando el turismo. ¿Cómo podríamos solucionar el tema de la energía?

Entrevistado: No sé, deberíamos explotar más fuentes, porque la mayoría no está de acuerdo con esto de las represas y esas cosas.

Entrevistadora: ¿Conoces o haz trabajo con instrumentos de planificación territorial?

Entrevistado: No.

Entrevistadora: ¿Sabes lo que es el PLADECO?

Entrevistado: No.

Entrevistadora: Crees que es necesario tener un instrumento que permita guiar, por ejemplo, en este caso, tú me estabas contando que estaban haciendo una organización de turismo, ¿De qué se trata eso?

Entrevistado: Se supone que van a enviar a varios chicos arriba de la rotonda, que es donde llegan más turistas, y que siempre andan perdidos, no encuentran sus hospedajes, entonces ellos los van a guiar. Es necesario. Ofreciéndoles sistema eléctrico estable y todo. Mi mamá trabaja en hospedaje y cuando se corta la luz ellos se van a acostar temprano y no pueden quedarse hasta más tarde. Les prenden velas y todo pero es incomodo.

Entrevistadora: ¿Qué sitios para ti aquí tendrían un alto valor natural?

Entrevistado: El Baker es como único cachai, perdería su belleza su caudal y todo eso. Es muy lindo, afectaría todo esto por acá.

Entrevistadora: Si se hacen proyectos hidroeléctricos, ¿Deberían de abastecer solamente a la región o también se podría llevar energía a otros lugares? En el caso de industrias o empresas que necesitan energía, ¿Es justo que salga de acá hacia otras regiones?

Entrevistado: Encuentro que no sería justo porque ellos no dan nada por nosotros, todo lo cobran, entonces no llegaría la plata acá a Tortel. Llegaría a la empresa, y la empresa no se va a preocupar de Tortel.

Entrevistado 26

Entrevistadora: ¿Ha participado o escuchado sobre la elaboración de esta política energética?, y ¿qué crees que debería desarrollar a futuro como política energética?

Entrevistado: En este momento se está pensando en grande. Grandes construcciones y mega centrales que embarran muchas veces el paisaje a excepción de la mini central que se va a realizar ahora y que ya está aprobada.

Entrevistadora: ¿Tú crees que esos megaproyectos son aplicables acá en la región? considerando que tienen un potencial energético, porque hay muchos ríos, ¿tú crees que eso se puede implementar acá en la región?

Entrevistado: O sea obviamente la región tiene los recursos, pero yo creo y hablo por la gente de acá que nos vamos más por el lado de la naturaleza. Esto es por un tema de que acá los terrenos son grandes pero los lugares donde uno vive son pequeños, por ejemplo tu miras acá Tortel y no es ancho, no ocupa un gran espacio, y donde quieren instalar estas cosas son parte de sectores naturales que son reconocidos a nivel nacional, como es el rio Baker. A mí no me gustaría que en ese rio especialmente reconocido me instalaran un megaproyecto. Básicamente por el impacto que causará. La gente se crió ahí e igual es penca que estén desalojando aunque no sea contra su voluntad. Yo no vivo ahí y no vendería mis terrenos para aprobar un megaproyecto.

Entrevistadora: En caso de que se llegara a instalar un megaproyecto, ¿tú crees que esa energía permitiría solucionar los problemas energéticos de Tortel?

Entrevistado: Yo creo que para mejorar los problemas energéticos no necesitamos mega proyectos, porque si lo miramos por el lado que suena más (Hidroaysén) que está de moda, es mucho para el pueblo y tampoco beneficia a la región, no se necesita eso, se necesita algo que lo mejore pero lo justo y necesario como para nosotros. Yo creo que está bien y apruebo la mini central que se va hacer en la laguna Pullín. Yo creo que con eso el pueblo se va a sustentar de una energía confortable para que no sigamos teniendo esos cortes habituales.

Entrevistadora: Pensando más a futuro, en 10 o 20 años más cuando Tortel siga creciendo y se siga desarrollando en el turismo, ¿tendríamos que recurrir a lo mismo? o explorar nuevas fuentes de energías.

Entrevistado: Hay muchos tipos de energía que se pueden experimentar y la región tiene base para eso. Hídrico, eólico, hay recursos para explotar, pero igual hay lugares donde el viento pega fuerte y la eólica nos serviría bastante, pero como te digo, mega proyectos que tengamos que destruir o talar territorio para sustentarnos nosotros de esa energía que no es tan conveniente. A mí no me costaría tener un paisaje hermoso a cambio de buena luz a nivel nacional, por eso yo pienso en el desarrollo para mi pueblo y no para el país porque el país igual es grande y tienes varios territorios que puedes embarrar pero en este momento se están basando en la Patagonia, y tú ves ciudades como Santiago ya la gente ocupó todos sus territorios y que lograron. Tienen luz y tienen sus cosas pero estos lugares que les falta mejorar en el ámbito de la luz. Como te digo, la mini central que se aprobó mejoraría ese sistema y nos ayuda a nosotros. No necesitamos destruir parte de nuestra naturaleza para bajarle el costo de la luz a Santiago ponte tú.

Entrevistadora: ¿No crees que la energía que se genera en la región tenga que servir para abastecer a otras regiones?

Entrevistado: Claro que no.

Entrevistadora: Los problemas que ustedes tienen con la electricidad y los cortes, ¿cómo afecta eso al sector en el sentido del turismo?

Entrevistado: Me afecta harto el tema del alimento, porque uno necesita energía para congelar su alimento, los refrigeradores, todo eso necesita energía y hay tiempo o ha habido semanas y meses que hemos estado sin luz, y las carnes, los mariscos, salmones que tenemos congelados se pudren, hay que botarlos cuando pasa este colapso energético.

Entonces en eso afecta, más allá de que no afecta en el que yo no pueda mirar televisión o jugar play.

Entrevistadora: ¿Cuáles serían para ti los sitios con mayor valor natural?

Entrevistado: La naturaleza tiene un valor invaluable, no podría decirte un sitio. Para mi toda la región y la naturaleza no se debería explotar más allá de lo que se necesita, por eso yo digo que no necesitamos mega proyectos, solo necesitamos lo que nos de esa energía. Producir de acuerdo a las necesidades locales. No te vas a comer tu refrigerador entero en un día, hay que racionar todo.

No estoy de acuerdo con mega proyectos si lo que necesitamos solamente es algo constante. No me gustaría pensar en mega proyectos para bajar los costos. Ponte tú ahora tenemos una tarifa de luz fija y gracias a los mega proyectos esas tarifas bajarían. Yo creo que habría una disminución de costos pero más a nivel nacional, hablo por el tema de Hidroaysén en este momento cuando hablan de energía todo es comprar la que hay acá en la región, y por lo que entiendo yo, cuando iban a hacer las represas eso iba a tener un mejoramiento energético para la región pero también iba a tener una baja de costos para otras regiones más al norte. En el fondo, yo creo que eso es lo que buscan, ellos no quieren seguir pagando tanto. Más que mejora de energía necesitan bajas de precio.

Entrevistadora: ¿Cómo te enteraste de todo eso?

Entrevistado: Porque son noticias a nivel nacional. Han venido a dar charlas pero yo no participo mucho de eso porque mi opinión siempre ha sido la misma sobre la naturaleza además uno vive acá y tiene que salir a estudiar a otro lado. Yo estudie en Coyhaique, ahí hay energía buena y constante. Solo eso se necesita.

Cuenca río Pascua

Entrevistado 1

Entrevistador: Ha estado bien bueno nuestro viaje porque hemos conocido las tres centrales hidroeléctricas que hay acá. Conocimos el Traro, en Cochrane, en Tortel fui a conocer la central de Tortel, que está con problemas, en Copiulemu fui a conocer la laguna de donde se abastecen de energía y ayer con Paulina fuimos a conocer la central de Villa O´Higgins, que está acá en caleta Bahamondes, que está como a 500 metros por la orilla del lago, ahí están las obras de la central hidroeléctrica.

Entrevistado: Bueno, aquí hace dos, tres años que tienen luz las 24 horas.

Entrevistador: Claro y vimos la obra, la instalación, encontramos que estaba bastante bien, pero lo que me daba vueltas es que las tres centrales que hay acá son para demanda local, es decir, son para Villa O'Higgins y que Cochrane, el Traro, distribuye hasta Tranquilo, por Tova Bal, ese el radio de distribución, más o menos calculaba, abastece a cinco mil personas, la central el trabo, y esa genera menos de un mega watt, 0,6 es la potencia que tiene esa central. Cuando uno llega a Cochrane, uno no se da cuenta dónde está en el río Cochrane, está absolutamente invisibilizada, no tiene presa, el lago escurre permanentemente por el río, yo encontré que es una buena solución. Hemos conversado harto con la gente preguntando su opinión.

Entrevistado: ¿Y Luksic de adonde saca luz? De aquí saca.

Entrevistador: De acá. En Cochrane cruzamos por la norte, no sé si conoce ahí, ahí viven cerca de 200 familias, y me decía la gente: bueno, aquí con los paneles tenemos suficiente para lo que nosotros consumimos.

Entrevistado: Si, había un proyecto regional para dotar de paneles solares a familias del campo, un poco en toda la región y es una buena posibilidad.

Entrevistador: ¿Y usted qué piensa del futuro energético en cuanto a la condición física-geográfica que tiene ésta región? porque el turismo u otras actividades emergentes, ahora y a futuro, van a necesitar energía, la gente necesita calefaccionar. ¿Cuál es su visión respecto a eso?

Entrevistado: A ver, primero hay que ubicarse en Chile. Chile tiene un gran potencial energético, solar en el norte, eólico, aquí también habría buen potencial eólico, el viento de Chile Chico, de Puerto Ibáñez, es permanente, en fin. Si uno ve Chile, lo lógico es que si yo tengo que comprar un kilo de pan en Villa O'Higgins, compre el kilo de pan en Villa O'Higgins, no voy a Cochrane o a Santiago a comprar un kilo de pan, igual vale para la energía, lo lógico es que uno produzca la energía lo más cerca de donde uno la necesita, en ese aspecto Chile tiene un potencial energético a lo largo de todo el país, mareomotriz entre ello, hay varias fuentes de energía, hidroeléctrico también. Ahora, a ti te interesa específicamente la región.

Entrevistador: Me interesa la región y su opinión respecto al rol de la hidroelectricidad, que es algo que ha sido muy cuestionado por los proyectos de Hidroaysén.

Entrevistado: Ha sido muy cuestionado por varios motivos, primero porque la energía que aquí se habría producido era para la minera del norte, entonces las intervenciones que hemos obtenido han sido bien estudiadas, por ejemplo Hidroaysén, la energía que hubiera producido aquí perdía a lo largo de la trayectoria el 40% de lo que producía, un detalle, no deja de ser. Habría inundado una cantidad de terreno que, justamente, habría sido lo más cerca a los campos de hielo, no es un dato menor. Grandes extensiones de agua, por ejemplo el General Carrera, crea un microclima más cálido, entonces, producir aquí en el río Pascua, una gran extensión de agua, cerca de los campos de hielo, evidentemente que apura más de lo que ya está apurándose el derretimiento de los glaciares. Los glaciares no son solo montañas de hielo, son una reserva de agua dulce por un lado, pero por otro lado, pensando en el calentamiento global, los campos de hielo son, junto a los bosques, un elemento clave regulador del clima, entonces no es un tema menor. Las necesidades energéticas de la región dependen de qué visión de futuro tenemos de la región, hay choque entre dos visiones aquí en la región, una visión minoritaria es que Aysén es una región no industrializada, por lo tanto queremos que se industrialice, que se vaya poblando cada vez más y que sea como un mini Santiago, para eso se necesitaría todo un plan de desarrollo industrial de la región y por lo tanto más energía. Hay otra visión que en Aysén tiene mucha conciencia, de hecho toda la lucha que hubo contra Hidroaysén ha ayudado mucho a fortalecer una conciencia de lo que significa la región de Aysén para el planeta, no para Chile. Y entonces puede ser un ejemplo y ahí, entre paréntesis, sabrás que en Aysén se ha creado ahora la Universidad de Aysén, también uno dice qué universidad queremos, depende de qué proyecto de futuro tenemos para Aysén, por eso digo que ha habido un fortalecimiento de la conciencia de que Aysén pueda ser una región, o lugar de la Patagonia, que de ejemplo al mundo de cómo hacer un lugar sustentable para vivir.

Entrevistador: Hay señales, yo estuve en Cochrane, ahora en el supermercado, y pedí bolsas, plásticas no me dan, en Tortel hemos pedido en varios lugares desde que llegamos, y en todos los lugares no dan.

Entrevistado: Bueno el año pasado, antepasado, ha habido un decreto municipal, creo que en todos los municipios de la región, no a la bolsa plástica, ahora la comuna de Coyhaique y la de Chile Chico, el diez de diciembre, declararon ilegal la pobreza, no deja de ser, primeras comunas en Chile, que es un paso importante, relevante yo creo, para decir que podemos vivir de manera digna, sustentable aún con crecimiento, no quiere decir volver a la edad de piedra y al tiempo de la Edad Media o qué se yo. La energía es uno de los elementos clave en éstas opciones, creemos que, si bien hay un gran potencial hidroeléctrico en la región, lo lógico es para la necesidad de la región e incluso para exportar si se quiere, que puedan haber centrales de paso sin grandes mega proyectos que incluso contaminarían fuertemente, porque inundar grandes territorios de bosque por ejemplo, la pudrición de los bosques produce CO2 considerable, aunque en regiones frías un poco menos, pero también altamente contaminan.

Entrevistador: En el fondo es un poquito regular el negocio que está asociado a esos modelos tan nocivos de intervención energéticos que tiene Chile en la zona norte, nosotros conocemos muy bien el caso del río Bío-Bío, y lo que pasó.

Entrevistado: Bueno la central Ralco ha producido en las zonas más pobres de Chile. Entonces todo lo que prometen de desarrollo, de crecimiento, de no sé qué, ahí es la clara muestra de lo que significan éstas mega intervenciones.

Entrevistador: ¿Y hubo acá mucha presión de la empresa con la gente, con los pobladores? De Hidroaysén. De querer comprar conciencia, de dividir un poco.

Entrevistado: Si, claro. Bueno esencialmente han buscado dividir a la población, incluso como Iglesia hemos intervenido justamente a raíz de las divisiones en los pueblos, en las mismas familias, padres contra hijos, no estoy de acuerdo con que se haga, yo no.

Entrevistador: ¿Ustedes tomaron medidas como Iglesia? ¿O informando al gobierno? ¿Qué rol tuvieron como Iglesia? Usted es figura más pública, entonces conoce, pero la Iglesia como institución que trabaja en los territorios, entonces, ¿Hubo ahí algún rol particular?

Entrevistado: Claro, yo escribí una carta pastoral sobre éstos temas, sobre el tema del agua, no es un tema secundario, hoy día en el mundo. Agua, energía, estructuras de poder que manejan éstos temas.

Entrevistador: ¿Eso está en concordancia con lo que habla el Papa Francisco, con lo que está en la encíclica? ¿Va por eso un poco más doctrinario de la Iglesia ahora en estos tiempos?

Entrevistado: Plenamente. Bueno de la reflexión que hemos hecho aquí, el Papa ha asumido gran parte.

Entrevistador: Él sabe.

Entrevistado: Claro. O sea, el Papa no es que haya escrito por su cuenta, ha acogido una reflexión y ha tomado opciones, qué tipo de reflexión promueve. Entonces, como Iglesia, por ejemplo yo personalmente estuve en la asamblea de socios de la Enel, estuve personalmente en la asamblea de socios de Colbún, en Santiago y en Italia, haciendo un planteamiento ético sobre el sistema.

Entrevistador: ¿Y cuál fue la receptividad de estas grandes empresas frente a una posición bastante común, como usted dice, respecto a lo que se quiere en los territorios?

Entrevistado: Ha sido de miedo, han tenido, sobretodo en el de Italia, de mucho miedo, porque se dieron cuenta que son posturas que ayudan a la gente a tomar conciencia y por lo tanto éstas empresas multinacionales, ayudar a la gente a tomar conciencia de éstos temas, es peor que meterle una bomba en la cede de ellos y en Colbún peor todavía, ahí silenciaron. Ahora claro, fue una presencia junto a otras organizaciones, no fue solo la Iglesia que planteaba esto, pero fruto de una reflexión que ha durado varios años y que aquí en la región viene desde hace años porque aquí en la Patagonia estaba años atrás, estamos hablando de 20, 25 hasta 30 años atrás, estaba previsto un depósito de desechos nucleares en la Patagonia argentina, entonces ha habido un fuerte movimiento para decir no a los desechos nucleares acá. Después vino el proyecto de Alumisa, en Puerto Aysén, Chacabuco, Alumisa era un proyecto para producir aluminio porque hay abundancia de agua y los productos químicos necesarios para la producción de aluminio iban a venir de Brasil, de Sudáfrica creo, y cualquier escape mínimo habría sido terriblemente grave, desastroso. Y ahora viene Hidroaysén, entonces hay toda una trayectoria histórica de reflexión, pero con Hidroaysén creo que ha sido más masiva la concientización, también porque era más inminente, afectaba a todos.

Entrevistador: Y desde el lado positivo significa que ha contribuido a reforzar vínculos y redes de trabajo, entre las personas, pensando en una geografía tan, como decía un historiador antiguo chileno "Chile es una loca geografía" Subercaseaux, es bueno eso, que de repente aparezcan estos males, estas sombras que de repente hacen que la gentes se dé un cuenta un poco más de lo que tiene, aún con lo difícil que es vivir acá.

Entrevistado: Sí, pero justamente la vida en la Patagonia es de gente sacrificada, porque así es la vida acá, o sea, ciertas comodidades que se dan en el norte uno las siente que son superfluas, como agregados inútiles.

Entrevistador: A mí me decía una persona que entrevistamos, una señora que se llama Adelia Illapan, que es de la (…) del norte, y tiene un hijo que trabaja en Aysén, un transportista, cabro joven y que ella vive sola ahí, y ella no quería saber pero nada de Hidroaysén, los cascos amarillos, y él sí, madre e hijo tenían una visión bastante diferente, pero lo que me llamó la atención, aparte de Hidroaysén, es que ésta señora vive sola ahí, en ese sector hay mucha gente ya de edad, entonces éste cabro volvió de Aysén a acompañar a su madre y a construirle una casa, entonces le preguntamos "¿Pero ahí que pasa con tu trabajo, con lo que tienes que hacer?", cabro joven, dijo "Ésto es lo que yo tengo que hacer ahora, y por ahora es lo mejor que puedo hacer y tengo que estar acá, tengo que estar en éste lugar", entonces claro, la gente percibe las cosas de otra manera y después me decía bueno pero la energía está bien, sí le decía, con los paneles nosotros no necesitamos más, nuestro consumo es bajo y, aparentemente, ya la señora en compañía de su hijo estaba bastante mejor, es decir, eso es lo que necesitaba, necesitaba esa compañía y necesitaba eso mismo que necesitamos todos para vivir, porque tampoco podemos estar sin cosas básicas. Y ahí me llamaba la atención una frase que me dijo, dijo "Mira aquí las luces van a brillar, pero no van a brillar acá, van a brillar muy lejos de acá", eso me dijo la señora, una señora de más de 80 años, yo decía cómo ésta viejita ve las cosas o se da cuenta cuando conversa con alguien, porque me dijo "Acá vinieron y nos dijeron que iban a construir puentes", usted sabe los puentes que hay donde está la balsa del Baker 1, que la empresa les prometía y les prometía. Nos hemos ido encontrando a medida que conversamos con todas éstas cosas, que respecto a lo que estamos haciendo nosotros en el estudio, no se saben con mucha fuerza en Santiago, en el Ministerio de Energía no se recogen como debieran recogerse y que nosotros desde el punto de vista de la Universidad de Concepción, o como investigadores académicos, pensamos que ahí armar y que después el Ministerio vea lo que hace con todos los informes.

Entrevistado: Pero tú tienes que diferenciar dos cosas: para quién trabaja el Ministerio, o cualquier gobierno digamos, esencialmente para lo industrial, la gente de plata, porque la gente común y corriente necesita lo básico, ¿Qué es lo básico? Para una sociedad consumista lo básico es tener tres autos, 20 no sé qué y no sé cuánto. Lo básico aquí para la gente de la Patagonia es lo necesario para vivir, entonces en una sociedad no consumista, no necesita tanta cosa superflua, a mí me contó una vez alguien que vivió el terremoto en Talcahuano que tuvieron que salir de la casa, pero le dieron breves momentos para ir a sacar las cosas más urgentes de la casa, porque en cualquier momento podía venir otro remezón y caer todo, y sacaron las cosas más necesarias y se dieron cuenta cuánta cosa tiene uno en la casa que no son necesarias, eso es una visión de una sociedad consumista que apunta más a los deseos que a la necesidad, esa es la clave, entonces te hacen parecer los deseos como necesidad y si son los deseos de los niños, con mayor razón, porque los papás se sienten obligados a satisfacer los deseos de los niños para que no tengan traumas y no tengan no sé qué cosas. La gente de la Patagonia con que tengan para calentarse, tengan para comer y para vivir dignamente, es suficiente, ahora, si eso lo

ve alguien de Santiago, claro, que viven como pordioseros, son visiones de la vida diferentes. Justamente en la Patagonia, por el origen mismo de la Patagonia, la gente está acostumbrada a vivir sacrificadamente, por ejemplo, tres años atrás que hubo un movimiento social en Aysén, tuvimos 40 días paralizada la región y el Gobierno apostaba a que, bueno, se quedan sin comer, o sea la gente de la Patagonia tiene incorporada la capacidad de sacrificarse, de vencer las dificultades. Es toda una visión de la vida también, no es solo energía, más energía, hay que ver qué región queremos, energía para quiénes.

Entrevistador: ¿Usted lleva mucho tiempo acá en la región?

Entrevistado: Bueno, yo llegué aquí 40 años atrás, pero no viví siempre acá, ahora hace 20 años yo estoy fijo acá.

Entrevistador: Pero llegó a Coyhaique y después a Aysén.

Entrevistado: No, llegué a Coyhaique en el '73 y después, o sea son 45 años ya.

Entrevistador: De Italia.

Entrevistado: Si, de Italia, y ahí estuve un par de años saltadito…

Entrevistador: Y esa decisión de venir a Chile fue voluntaria o a usted le sugieren que…

Entrevistado: Vine como seminarista, o sea yo no conocía Chile claro, pero habían posibilidades: Chile, México, en fin, yo opté por Chile porque algunos me hablaron más de Chile que de otros países.

Entrevistador: ¿Y usted recorre la región haciendo misas en pueblitos chicos?

Entrevistado: Si, claro.

Entrevistador: ¿Y hay pocos curas acá o no?

Entrevistado: O sea, hay, depende, en relación a la población, si uno ve los números, hay suficientes curas, el problema son las distancias, ese es el problema, o sea, no hay un cura para cada pueblito, no.

Entrevistador: No, pero si tienen que llevar, como se dice, la palabra. Está dentro de lo que…

Entrevistado: Si, claro. Eso, bueno, Villa O'Higgins es uno de los más desprotegidos, por eso es que vino una monjita, que está recién ubicándose también, entonces tampoco… esa gordita que estaba ahí. Pero en general sí, hay una buena atención.

Entrevistador: ¿La gente es creyente aquí? O sea, se entusiasman con el cura, digamos…

Entrevistado: Sí, en general sí. A su manera.

Entrevistador: Yo tuve una experiencia en Brasil con un amigo que era cura, sacerdote de la verbita, estuve como 15 días con él, me llevo a la favela, a la cárcel también fuimos porque él trabajaba en la cárcel y a mí me impresionaba cuando él llegaba, lo atendían en

las casas, yo decía, acá tendrá que ver con la fe o con las expectativas de los brasileños y que él llega a sus casa o a su comunidad y acá cuál es esa relación que tienen ustedes como sacerdotes con las personas.

Entrevistado: A ver, bueno, yo ahora vengo, no estaba muy previsto este viaje, yo vengo en plan de paseo, vengo a acompañar a una sobrina que llego de Italia con su pareja y aprovechamos para hacer su bautizo hoy día, la misa, pero yo normalmente vengo dos veces al año en plan pastoral. Aysén es una población nueva, Villa O'Higgins tiene 50 años, Coyhaique tiene 80 y algo, es sobre todo población nueva, se está como creando el pueblo como identidad, incluso en la misma Villa O'Higgins hay mucho empleado público.

Entrevistador: Y eso también implica la fe en la gente. Las expectativas.

Entrevistado: También, claro, porque una cosa son los pobladores de aquí y otra cosa son los empleados públicos. Los empleados públicos vienen de cualquier otra parte de Chile, van a estar aquí un par de años, vienen esencialmente por plata, porque aquí hay el 125% de zona, en fin, entonces difícilmente se involucran con la comunidad, están aquí, hacen cosas claro, pero identificarse con la comunidad cuesta, porque es otra mentalidad, entonces los empleados públicos vienen cada uno con su experiencia religiosa de donde vienen, pero la gente de aquí es naturalmente religiosa, solo que la expresión religiosa es más que nada en relación a sacramentos o a la muerte, cuando muere alguien todo el pueblo se junta y qué sé yo. O cuando hay sacramentos, bautizo, comuniones, confirmaciones, en fin.

Entrevistador: Y no será porque aquí están más cerca de Dios, la naturaleza. Yo me imagino acá una persona en el campo que conozca estos lugares, ellos meditan y piensan mucho, deben reflexionar mucho, de sus vidas, de sus expectativas, de lo que hacen, o sea, están más en contacto con ellos mismos, con lo que son, con lo que los rodea, con todo, ¿No tendrá que ver eso un poco?

Entrevistado: Si, claro. Es una religión más natural digamos y después aquí ha influido mucho el padre Antonio Guzmán, en todo el sur, Tortel, O'Higgins, ha influenciado mucho porque él venía de vez en cuando, no habían caminos. Llegaba en lo que fuera, caminando, a caballo, en avioneta, en lancha, en lo que fuera, entonces los más antiguos tienen una religiosidad de cuando viene el curita hay algo. Ahora, el curita en esos años, que eran de pobreza, de escases digamos, siempre traía alimentos, entonces había algo interesado también. Ahora que no está el padrecito que trae cosas está el Estado, así que le exigen al Estado cosas. Aquí la vida es, bueno usted ve, está todo muerto aquí.

Entrevistador: Si, bueno, invitar a personas a pensar más, a meditar más, a ser más consiente. Claro, pero eso no se entiende mucho para afuera de acá, no hay mucha posibilidad de…

Entrevistado: Es que es otro ritmo de vida, de expectativas también.

Entrevistador: Y es verdad lo que usted dice de los funcionarios públicos, hay mucha rotación acá en la región, la gente llega, se va.

Entrevistado: Vienen aquí a hacer plata.

Entrevistador: Claro.

Entrevistado: Carabineros, profesores, empleados municipales, en fin. Aquí es el 125% de la zona, entonces algunos que están en situación más o menos critica económicamente vienen aquí un par de años y se recomponen, porque aquí dónde va a gastar, en qué. Tienen una casa gratis, no sé qué gratis, en nada hay que gastar, entonces es conveniente. ¿Suficiente?

Entrevistador: Suficiente. Muy bien, muchas gracias. Le voy a dar una tarjetita mía por cualquier cosa, yo si le quiero preguntar algo…

Entrevistado 3

Entrevistadora: Lo que me contaba que venía cada tres años, ¿Cómo era?

Entrevistado: Tres años estoy yo acá.

Entrevistadora: Lleva tres años acá.

Entrevistado: Si, yo me vine por una empresa para acá a trabajar, a hacer lo que es cámaras de aguas lluvia, porque se inundaba mucho la ciudad, la Villa. Me vine con una empresa a trabajar y después la empresa termino de hacer el trabajo y yo me conseguí esto acá para poder vivir y me quede.

Entrevistadora: ¿Y de quién es este sitio?

Entrevistado: Este sitio es de Ramón Maureira. Él trabaja en la municipalidad, vive en la Villa. Y este campo lo tiene abandonado, ahora yo tengo una vaca.

Entrevistadora: ¿Qué le saca de producción al campo?

Entrevistado: Nada.

Entrevistadora: ¿Y eso de las papas que me contaba?

Entrevistado: Bueno, eso son innovaciones mías, eso no se hacía, aquí nunca se había sembrado nada, pero yo estoy haciendo algunos ensayos y me ha dado resultado: he tenido habas abundantes, arvejas.

Entrevistadora: Oiga y usted, ¿Cómo lo hace aquí con el tema de la luz? Tiene luz eléctrica.

Entrevistado: Sí, pero esto estaba hasta allá abajo no más, esto lo hice yo no más, con un cable por arriba y ahora tengo luz, pero antes uno estaba con pura vela, ahora yo puedo tener televisión, radio.

Entrevistadora: ¿Usted conoce la central hidroeléctrica que está aquí en el embarcadero más allá? Y ¿Qué opina de eso?

Entrevistado: Sí. Bueno que yo creo que lo que hay no da para más. Muy probable que a lo mejor sea muy poco el caudal de agua que hay, pero no sé, todo depende… a lo mejor las turbinas pueden ser muy chicas para aumentar el voltaje. Yo tengo maquinas soldadoras, herramientas eléctricas que no las puedo usar porque es muy bajo el voltaje.

Yo enchufo la maquina soldadora y apenas la echo a andar y se corta el automático allá, no hay voltaje para eso. En la Villa sí, yo he soldado y puedo soldar, pero igual afecta un montón alrededor.

Entrevistadora: Lo del bajo voltaje, ¿Se da más en las áreas periféricas, en las zonas más rurales, que en el pueblo?

Entrevistado: Claro.

Entrevistadora: ¿Y usted cuál cree que sería la solución para esto?

Entrevistado: Bueno, ahí ya es, no sé, porque lo que yo pienso es que todas las ciudades han empezado con pocas casas, así como ésta villa, que de a poco se está agrandando y a medida como se vaya agrandando se va a necesitar más energía y cada vez se va a hacer menos.

Entrevistadora: ¿Y de dónde deberíamos sacar esa energía que se necesita?

Entrevistado: Bueno, acá hay un montón de recursos de agua, también se puede aprovechar el viento, hay hartas maneras de producir energía, pero yo creo que el agua es lo más común, hasta aquí, pero también a través del aire puede ser, pero eso ya tendría que ser de forma independiente. Yo si tuviera, si fuera mío, no me costaría invertir más plata y poner un molino de viento y aprovechar la energía del viento, ahora, energía solar también puede ser, hay hartas formas de poder producir energía.

Entrevistadora: Oiga y a usted, ¿No le han ofrecido tener paneles solares?

Entrevistado: No, acá no se ha hecho. Adonde no hay corriente, porque acá como pasa la línea, viene desde allá de donde se produce la corriente, el empalme viene por camino, entonces como es tan corta la distancia que hay, hay corriente de allá, la que llega a la Villa, pero ya los que están más aislado de la red, ya esos tienen paneles solares.

Entrevistadora: ¿Por qué usted cree que es la diferencia? si usted está conectado a la misma línea que llega al pueblo, y usted me dice que en el pueblo no hay problemas de electricidad, ¿Por qué usted si tiene problemas de bajo voltaje? Si es la misma red.

Entrevistado: Bueno, eso yo, más o menos, hice un estudio y aquí el medidor que hay, digamos magnético térmico que hay puesto en la entrada de allá, ese no es de buena potencia, tiene muy poco, entonces como hay una, dos, tres cabañas, cuatro que ya viene siendo ésta, porque esto no estaba habitado, yo habitaba en las cabañas que están allá, pero como yo vivo solo y me cuesta mucho hacer aseo, entonces, no podía seguir allá, porque ya tengo que estar permanentemente con alfombra, uso las botas, ya es diferente, entonces le dije a Ramón, yo no quiero vivir en un palacio, para el trabajo que hago, paso sucio, en el invierno mojado, ya cambia la cosa. Entonces me dijo si quieres te habilitas esto, que estaba lleno con puros desechos, así que yo le dije que ya. Después para combatir el frio, me fabrique ésta cosa, en el invierno traigo troncos en la carretilla, lo lleno y combato el frio, que aquí se escarcha adentro. Es cosa seria el frio.

Entrevistadora: Oiga don Luis, volviendo al tema de la hidroeléctrica, ¿Usted está de acuerdo con ese tipo de centrales que hay? ¿O cree que deberían hacerse proyectos más grandes para generar electricidad?

Entrevistado: Yo creo que sí, porque como le conversaba recién, cada vez se va a necesitar más energía.

Entrevistadora: ¿Usted escucho el proyecto de Hidroaysén? Y ¿Estaba de acuerdo con ese proyecto?

Entrevistado: Sí, correcto, los recursos hay que aprovecharlos. Yo creo que la ignorancia de la gente hace que piense las cosas diferente, pero si el agua, el río, o lo que sea, el embalse, va a seguir su curso y va a seguir el río como el río no más, pero ya estamos aprovechando lo que es el recurso del agua, porque si no es así, no se aprovechan los recursos. Tampoco se podría explotar el cobre.

Entrevistadora: Pero en el caso de una represa, ahí se almacena el agua, no sigue su curso.

Entrevistado: Sí, de acuerdo, si yo trabaje en el embalse de Rapel cuando muy joven, y también ese es un embalse, un lago artificial que se empezó a acumular agua para poder acumular energía y aprovechar un recurso. Igual la gente estaba muy en desacuerdo con eso porque iban a inundar los campos y cosas así, pero dígame usted lo que es Melipilla y todos los pueblos que hay alrededor, cuánto ahorro puede tener, todos sus artefactos eléctricos y todas sus cosas a través de la energía.

Entrevistadora: Oiga y usted entonces si me dice que está de acuerdo con esos proyectos grandes, ¿Cuáles son las cosas positivas que traería ese proyecto grande para la comunidad local? Si se hiciera cerca de Villa O'Higgins. Un beneficio sería que tendrían electricidad permanente, ¿Qué otras cosas?

Entrevistado: Permanente, claro, pucha que ésta Villa, yo creo que se podría hasta industrializar, porque aquí lo que es estructura metálica y todo eso lo hacen a través de generadores en base a combustión de petróleo o bencina, porque no hay energía suficiente para hacerlo, ahora todo viene de Coyhaique o de más al norte, porque acá no hay medios. Entonces eso sería un avance para el sector y así tantas cosas, por nombrar una. Y como le digo esto se va agrandando cada vez más, los habitantes van a ser más, ya lo que es electrodomésticos y todas esas cosas también van consumiendo más.

Entrevistadora: ¿Y algo negativo? Ya me dijo todas esas cosas positivas, pero algo negativo ahora.

Entrevistado: Yo creo que la parte negativa no está en cuánto lo que es adelanto, porque si se está haciendo, qué sé yo, o están invirtiendo plata y cuánta cosa, yo creo que el lado positivo no existe, porque todo se hace para el bien de la comunidad y avanzar hacia arriba, que no sigamos en el subdesarrollo.

Entrevistadora: No existe lo negativo entonces.

Entrevistado: No, para mí no, lo veo tan positivo, creo yo, lo que no estoy de acuerdo es con la ignorancia de la gente que muchas veces no están de acuerdo con cosas que ellos no tienen conocimiento. Fíjese que yo conozco, vengo trabajando de Santiago para acá, por una empresa, Sical que se llamaba, y he visto la ignorancia de la gente, yo trabajé en esta ruta.

Entrevistadora: ¿Qué es lo que no sabe la gente?

Entrevistado: Que todo lo que se está haciendo en cuanto a adelanto es para ellos mismos, si yo creo que están en desacuerdo que se haga un buen camino aquí porque le van a cortar el campo y cosas así, fíjese que en esa carretera que se hizo para exploradores, la gente estaba indignada porque le estaban cortando el campo, pero antes salían pal río tranquilos, salían en carretas de a caballo, en cualquier medio de transporte, hoy en día tiene su auto a la puerta de su casa, pueden entrar a comprar, ya no andan a caballo, pero no querían ni por nada que se haga la carretera, entonces dígame usted si eso no es ignorancia, porque ven el lado negativo no más, pero el positivo no lo ven.

Entrevistadora: Suponiendo que se va a hacer una central hidroeléctrica grande como la que usted me dice que está de acuerdo, se va a generar más energía para abastecer a la gente de acá, pero ¿Qué cree usted, que debería utilizarse solamente aquí en la región, o se podría utilizar también en otras regiones, también se podría ir al norte del país? ¿Tiene que generarse la energía solo para la región o también puede servir para abastecer el resto del país?

Entrevistado: Mientras exista la unión, pero si tenemos suficiente energía acá y está sobrando, ¿Para qué se va a votar? Claro si todo lo que produce Chile hay que compartirlo, si los chilenos somos uno solo, entonces que si me está sobrando a mí por qué no se lo doy al vecino, que en el norte igual, Chile está creciendo cada vez más, si está sobrando para qué la van a desperdiciar, es un egoísmo a las finales.

Entrevistadora: ¿Usted conoce un sitio, un lugar, que tenga un significado o un valor natural importante? Que usted diga ésta zona es importante, tiene naturaleza, hay que conservarla, ¿Usted reconoce algún lugar dentro de la región que sea así?

Entrevistado: Bueno acá lo que yo más veo, es lo que es madera, es lo que más hay, pero eso no estoy de acuerdo que se explote para hacer leña.

Entrevistadora: O sea, los bosques serían.

Entrevistado: Claro, los bosques. Usted tuviera más tiempo yo la llevaría adonde botan árboles al lado de donde hay un árbol botado que está pudriéndose, a medida que pasa el tiempo va a ser el invierno, y al lado hay un palo lindo que está todavía en desarrollo y lo botan para hacer leña, no estoy de acuerdo con eso. Y aquí no lo controlan bien, eso no me gusta.

Entrevistadora: O sea que no está de acuerdo con el uso de la leña.

Entrevistado: No. Sí, pero que los aprovechen así como yo, esos palos no sirven para quemarlos y hacer fuego o calefaccionar, pero dígame usted si hay un montón de palos, para qué botar otros que están en crecimiento, si hay tanto botado. Y eso hace la gente acá, eso no puede ser. Porque afuera no se puede quemar por la contaminación y los incendios, entonces, por qué no se traen para acá en una carretilla o en cualquier cosa y los consumen adentro de sus casas. Yo pienso distinto, a lo mejor los viejos no están de acuerdo conmigo.

Entrevistadora: ¿Usted encuentra que opina distinto de todo el pueblo?

Entrevistado: Exacto, porque yo le digo, tengo que romper los esquemas acá, yo estoy rompiendo los esquemas, esa es mi manera de hacer las cosas y así tiene que hacerse, pero estos dueños de campo, o qué sé yo, pasan a salto o están agachándose, pasan todos los días por ahí por un árbol que esta botado, o una rama, pero no lo cortan, ni lo hacen a un lado, ni lo amontonan, no lo hacen, es gente dejada, yo soy diferente.

Entrevistadora: Ya don Luis, muchas gracias por su tiempo.

Entrevistado: De qué pues.

Entrevistado 4

Entrevistador: Que se está pensando para ésta región.

Entrevistado: Bueno, de la política energética es su conjunto de una política, no. La política energética no. Yo puedo hablar desde mi opinión como alcalde de ésta comuna, cuál es mi visión en cuanto a la política energética, que puede ser muy diferente a la que tiene el gobierno. Bueno, yo siempre he sido un gayo que creo en la cultura del trabajo, del desarrollo y del progreso y que la gente que más necesita tenga más apoyo. Entonces aquí, en la comuna de O'Higgins, tenemos un tremendo potencial hidroeléctrico y yo creo que tiene que usarse en el bien del país, quizás no de una empresa, pero si tiene que ir la producción de energía que tenemos un tremendo potencial energético acá en la comuna de O'Higgins, también significa un tremendo aporte a la comuna en sí por los recursos de patentes que generaría. Porque, por ejemplo ahora, por el no uso del recurso de agua, que no lo está haciendo Hidroaysén, a Hidroaysén le cuesta mantener los recursos, solamente el Pascua, 1742 millones al año, ahora, si ese recurso, bueno esto es una política que, esa plata lamentablemente, como todas las cosas, el centralismo que te ahoga y te asfixia las ganas de tener progreso, se va todo para Santiago, solamente el 10% de esa cantidad de recursos queda en la comuna de O'Higgins, que son ciento y tantos millones, pero igual es un aporte a la comuna, comunas extremas como ésta, nosotros aquí necesitamos desarrollo, necesitamos oportunidades, pero en mi opinión personal nosotros no podemos, éste tremendo potencial energético que tenemos aquí, dejarlo a las generaciones futuras como dicen, o una reserva de vida, nosotros también somos parte de este mundo, también nosotros queremos tener, el caso particular, mejores condiciones, pero no para uno, para la gente que más necesita en la comuna de O'Higgins. Por ejemplo cómo se desarrollan políticas del Lago (), Argentina, nuestros vecinos, Santa Cruz, se les está terminando el recurso de petróleo, de gas, y qué están haciendo: inundando el río Santa Cruz, el único que tienen. En la comuna de Santa cruz, bien digo, donde tienen 22 vuelos diarios a Calafate en temporada alta, y qué están haciendo: inundando 42500 hectáreas para tener energía, y qué piensa la gente de Argentina "Que bueno porque vamos a tener trabajo, se van a crear potenciales de turismo, vamos a tener un lago que no tenemos" yo creo que por ahí va el tema de acá, quién construye las centrales en el Pascua, la verdad es que a mí no me preocupa, pero si yo creo que tenemos que usar todos los recursos en beneficio de todos, yo creo que por ahí va.

Entrevistador: Y usted que es alcalde, en esa perspectiva usted está de acuerdo con éstos proyectos más grandes hidroeléctricos.

Entrevistado: Es que yo digo que hubo mucho desconocimiento en los proyectos, yo los proyectos de Hidroaysén, del río Pascua y Cuervo los conozco bastante de cerca, yo fui una persona que siempre igual en los diarios hablé que nosotros tenemos que ocupar los

recursos hídricos, pero de buena manera. Acá siempre se habló de represas, aquí no hay represas, nosotros no queremos que decida la gente de Santiago, nosotros tenemos que decidir por nosotros mismos, aquí en el Pascua, donde no hay que radicar a ninguna persona, no vive nadie, entonces qué es lo que pasa, que tampoco eran represas, eran todas centrales que se desvía un poco el curso y aparecía… primero no habían represas, segundo quizás también el tema de transportar la energía así. La libre sí, la transmisión podría haber sido un poquito complejo, pero tú ves que no, yo lo veo de esa manera que no, porque los turistas van a seguir llegando, aparte se podría llegar por lugares donde no hay tanto tráfico o que va a ser un tremendo impacto, yo no lo veo de esa manera, yo veo que los recursos hay que usarlos de buena manera, pero que vaya en beneficio de todos.

Entrevistador: Y ese beneficio de todos significa que, yo lo que me he dado cuenta es que por ejemplo Tortel tiene una central que tiene problemas, Cochrane tiene otra, el Traro y cuando llegué fui a conocer la central que hay acá en la Villa, me gustó, no la conocía, encontré el proyecto bien armónico, bien interesante porque ahí está la disyuntiva: necesitamos energía obviamente, y acá pareciera ser que, por lo menos a escala local, pareciera por lo que he visto, es mi primera impresión, que como que han resuelto un poco ese problema.

Entrevistado: Pero no es tan así. Hoy día nosotros estamos apuntando con la comuna a ser un gran polo de desarrollo turístico, hoy día dentro de un año, antes del año, tenemos problemas de energía. Entonces, Hidroaysén qué es lo que está pensando, está comprando un terreno en la comuna de O'Higgins para comprar generadores diésel, y eso no puede ser, en la comuna que tenemos recursos en el lago Sidney, en el lago…

Entrevistador: ¿Y por qué es el problema energético?

Entrevistado: Porque esa tiene su capacidad ya completa, no sacas nada levantarle el… porque falla el agua, lo mismo que tiene Tortel, entonces en esa represa está completa, no tiene más vida, más posibilidad de generar más energía.

Entrevistador: ¿Cuánto genera eso?

Entrevistado: Eso genera, exactamente… parece que son cien… no estoy… 110, 120. Y ya está justa, eso es lo que genera la comuna de O'Higgins. Somos 550 personas, pero aquí hay un gran proyecto del ejército, se viene un comité habitacional, se está instalando la armada y está llegando gente a la comuna de O´Higgins, y lo primero que nosotros como comuna tenemos que ofrecer a la gente que quiere instalarse, porque esto indudablemente, O'Higgins yo creo que dentro de unos tres años más va a ser un tremendo polo de desarrollo turístico con todo el énfasis que le estamos dando a Campos de Hielo Sur.

Entrevistador: ¿Y qué pasa con el Chaitén, con el paso del Mayer?

Entrevistado: Bueno de hecho hemos estado tratado de hacer una reunión con el nuevo gobierno en Argentina, viajar a Buenos Aires, de hecho me están consiguiendo una entrevista para ir a Argentina. Argentina es nacionalista, cuando le conviene abre un paso, cuando no le conviene no le interesa. En la administración pasada se le ofreció hasta el puente por un convenio del MOP, Argentina dijo "No, no nos interesa", pero si les interesa mucho limitar el camino entre Teniente Merino, al otro lado del lago O'Higgins hasta el hito 62, porque es lo que quieren los argentinos, que el turismo que llega a Calafate y que llega a Chalten baje, pase por Laguna del Desierto, llegue a la tenencia de Hernán Merino Corde

y de ahí sacarlos al tiro hacia Argentina de nuevo y ahí tienen recursos para construir ese camino que debe costar muchos millones de dólares, pero cuando nos hemos reunido con los argentinos han dicho "Habiliten el paso Mayer" y que dicen los argentinos, como son nacionalistas "No alcalde" a nosotros nos encantaría, pero la ruta Mayer es una ruta nacional y la ruta de Candelario es una ruta provincial, entonces yo les digo "Bueno esa es la salida de ustedes, cuando les interesa un camino dicen que es provincial, como son federados y cuando ya la ruta no les interesa, porque Argentina qué ha hecho en estos 30 años, después de los acuerdos de Menem y Aylwin, que lamentablemente han sido todo perdida para chile, ellos están licitando río Mayer Balmaceda, que son 120 km, 30 años licitando, pero durante esos 30 años asfaltaron toda la ruta 40, completa, más de 1000 km. Entonces, qué no le conviene a Argentina, si habilitan el paso Mayer pierden mucho ellos, porque ellos asfaltaron la ruta 40 por la cordillera y tienen asfaltada la ruta del atlántico, entonces se les abre un boquete para Chile, para el turismo y eso es lo que no quieren, por eso yo soy muy amigo de estos abrazos sin sentido que nos damos con los argentinos de integración y que nosotros no hemos ganado nunca.

Entrevistador: A mí me llama la atención que un camino, una senda que ya está lista por el lado de Chile, o sea no hay que hacer nada más, hay que hacer el puente y un par de kilómetros más.

Entrevistado: Ese camino que hay entre la estancia de Vázquez a conectar al río Carrera, ese camino labren en un mes, Chile le ofreció a Argentina pasarle un puente mecano por 100 años en un convenio, dijeron que no, que ellos no aceptan ayuda de un país. Entonces ahí ves tu cómo son los intereses, cuando se pelean los intereses, por eso es importante igual potenciar la comuna de O'Higgins, pero a través de Campos de Hielo Sur, que es la tercera reserva hídrica más importante del mundo, y los grandes conflictos del mundo son por agua.

Entrevistador: Sí, y alcalde me dijo que se venía… porque yo vi una división, la división, la compañía andina en Cochrane, lo he visto antes, ¿Aquí tiene otra?

Entrevistado: La misma división, ésta va a ser la división andina número 20, que va a empezar a construir dentro de poco alojamiento para 80 personas y está orientado al mundo científico, porque qué es lo que queremos nosotros como comuna, trabajamos mucho con el ejército, trabajamos mucho con (…) y la armada que llegó con una tremenda embarcación arcángel acá, potenciar Campos de Hielo Sur, pero a través de investigación científica, queremos que todo lo que se hace en la Antártica y con los convenios de la Universidad de Chile que tenemos, departamento de ciencia, se realicen a través de O'Higgins. Primero vamos a tener un ingreso para la gente local y también porque para ellos mismos la logística de ir a la Antártica y venir a Campos de Hielo Sur, es mucho más fácil llegar acá y hay mucha más conectividad, por eso el ejército también trae en abril, mayo una barcaza, la armada está con la arcángel, de hecho el ejército trabaja constantemente con los pumas, cuando nosotros requerimos ir a Campos de Hielo Sur tienen la disponibilidad inmediata para ir con el mundo científico, llevar periodistas a Campos de Hielo Sur, imagínate lo importante que es, hace tres meses anduvo un avión con equipamiento de la NASA midiendo el espesor del hielo en Campos de Hielo Sur, que tiene 350 km orientación norte-sur, midieron 1600 metros de espesor de hielo, por eso es la tercera reserva hídrica más importante del mundo y pocos chilenos saben que está aquí, porque si tú dices Groenlandia y la Antártica y después, es que no puede ser, pero es. Entonces eso pasa también porque nunca ha habido políticas del gobierno, pero de todos, aquí no vamos a decir que se preocupó más uno, de no potenciar comunas con tanta riqueza, porque la riqueza hoy día

y la fortaleza del país hoy día, entre comillas, radica en el norte, pero dentro de poco: el agua.

Entrevistador: Alcalde, ¿Cómo se imagina usted el escenario futuro?, no tan a largo plazo, con todo lo que me dice usted que si crece la Villa, hay más emprendimiento turístico, están cortos de energía, ¿Cuál es la solución que usted cree…?

Entrevistado: Hacer una nueva central hidroeléctrica, una nueva que puede ser aquí en el Lago Cisnes, que tiene unos recursos importantes, como de 120 megas también y la otra sería un poquito más lejos, que estamos trabajando en eso, vamos a comenzar a trabajar en ese tema, que está en el Lago Christie, que está a 42 km de la comuna de O'Higgins, entonces pensando a futuro porque…

Entrevistador: ¿El Christie es el que está en Mayer hacia… por el camino que va por…?

Entrevistado: Exacto, ese es el lago Christie, ahí hay unas cascadas preciosas. Entonces, porque pienso yo en ese lago, porque hay que mirar siempre a futuro y yo sé que el paso Mayer se va a abrir y a lo mejor prontamente, entonces qué pasa, siendo un paso internacional tendríamos más energía y también conectaría a los poquitos pobladores que quedan en estos 42 km, entregarles energía.

Entrevistador: Porque acá en las zonas rurales más bien son paneles solares y la gente parece que con eso, en la zona rural por lo menos, tiene satisfecha su…

Entrevistado: Sí, pero bueno, ya para salir de la vela y pasar al panel es un tremendo adelanto, ahora, del panel a los 220 permanente es un tremendo salto igual. Yo creo que por ahí hay que trabajar y los proyectos hay que analizarlos, hay que consensuarlos con la comunidad y eso es todo, yo te puedo asegurar que en O'Higgins haces una encuesta un día determinado, gana la opción de las centrales, pero ponle la firma mía, es más yo dije que si hubieran hecho una encuesta, pero bien hecha, una encuesta ciudadana con propaganda, bien difundida, los proyectos hubieran ganado lejos.

Entrevistador: ¿Hidroaysén no hizo nada de eso acá?

Entrevistado: Fue muy dictatorial creo yo.

Entrevistador: En su manera de instalar sus proyectos, sus ideas.

Entrevistado: Claro, yo creo que fue muy dictatorial y fueron unos errores tremendos de cómo presentar su proyecto. Yo pertenecía a una corporación, y sigo perteneciendo y siempre le dije a don Daniel Fernández "Lo que tienen que hacer ustedes es consensuar con la comunidad el proyecto y explicarle a la gente de Aysén, con el proyecto de Hidroaysén terminado, y no con gráfico, pero súper sencillo, si usted paga hoy día $5000 de energía, cuando esté el proyecto de Hidroaysén ¿Va a pagar $20000 o va a pagar $1000?" y eso nunca lo hicieron, yo creo que por ahí también estoy de acuerdo que queriendo mucho los proyectos para la región también estuve de acuerdo con que se parara el proyecto, para tenerlo más consensuado con la comunidad, porque yo creo que por ahí parte, porque la comunidad también tiene, todos queremos de nuestros recursos naturales hacernos parte de éste tema, o sea que también ganemos. Aquí hay mucha gente que ha estado históricamente haciendo soberanía y patria en ésta comuna, entonces también tenemos que buscar cómo beneficiamos a ésta gente, porque si aquí se van a construir las

centrales de Hidroaysén o quién sea, la que tiene que ganar es la comunidad y ojalá costo cero.

Entrevistador: Claro y eso es lo que a veces la gente percibe en lo que yo he conversado, que todo se va para afuera y acá había mucha expectativa en el precio más bajo de la luz, en Cochrane con lo que hizo el puente, en el Baker de la balsa para la gente que estaba al otro lado y el trabajo, eran las cosas que la gente, las expectativas que tienen o que tenían en esos proyectos más grandes.

Entrevistado: Claro, yo creo que aquí había que solamente explicarle a la gente "Hoy día paga $30000 o paga $5000 como te decía recién, y cuando esté el proyecto va a pagar $20000 o va a pagar $1000" y eso era todo y no que le vamos a construir un puente, porque eso es muy poco, porque el proyecto de Hidroaysén una vez construido, en diez años recuperaban el capital y por qué es tan importante ese proyecto, no solamente para Hidroaysén, sino que para todos los chilenos, porque los grandes problemas energéticos y de agua ya están y están sobre la mesa, y por qué éste proyecto es tan importante, y por qué es de tanta rentabilidad y por muchos años, porque el agua está envasada, en Campos de Hielo Sur.

Entrevistador: Claro, tienen una reserva importante.

Entrevistado: Está lista, está envasada por 100 años y en Campos de Hielo Sur hay una profundidad de 11 metros de agua al año, eso es lo que genera Hidroaysén y aparte que ya está congelada, o sea está ahí.

Entrevistador: Y usted alcalde, porque uno puede pensar de esa manera, claro, totalmente válido, pero qué, a ese mismo tipo de proyectos, ¿Qué factores, qué condicionantes le colocaría usted? Pensando en esto mismo, que estaríamos usando una reserva estratégica, no solo para nosotros, ¿Qué factores condicionantes ve usted respecto a la hidroelectricidad a ese nivel que es mayor? Porque una mini central es más sencilla, porque es más fuente, hay otros ventisqueros, hay otras zonas para abastecimiento más seguro, pero a ese tipo de proyectos un poco más grandes, ¿Qué condicionantes le colocaría a usted?

Entrevistado: En esto depende del proyecto, la comuna dónde se genera la riqueza, primera cosa, dónde se genera, en la comuna de O´Higgins, el 100% del proyecto, hablando de Hidroaysén, se genera en la comuna de O'Higgins entonces, por supuesto el primer beneficiado en un 100% es la comuna de O'Higgins, a través de patentes que se paguen en la comuna de O'Higgins o a través de los derechos de agua que se van a ocupar, pero si nos vamos por los derechos de agua se van todos para Santiago, porque el centralismo aquí desde siempre. Entonces, qué es lo que hay que hacer: construir los proyectos y la comuna más beneficiada, por supuesto, tiene que ser la comuna de O'Higgins para apuntar a un desarrollo potente en cuanto a turismo, una energía extremadamente barata que le permita, no solamente a la gente que más lo necesita, sino que también a las grandes empresas que pueden invertir en la comuna de O'Higgins, si grandes proyectos en la comuna de Aysén, justamente no están porque la energía es muy cara.

Entrevistador: Usted no ve un riesgo en que esto… porque esto es una comuna inminentemente natural, por decirlo de alguna manera y para qué hablar del sur, porque uno para el norte podría decir que hay más actividad, entre comillas industrial, en los fiordos, la salmonera, la actividad minera, pero acá es más prístino y estos son proyectos grandotes,

mega proyectos apuntan un poco más a industrializar, a cambiar la cara un poco de los territorios, ¿No ve un riesgo usted ahí? En el sentido de que hay otras actividades que aprovechan especialmente esa condición para poder proyectarse, como turismo.

Entrevistado: No, porque en este caso, en nada afecta a la comuna de O'Higgins, porque la persona que quisiera ir a ver tendría que desplazarse hartos kilómetros para llegar al sector donde supuestamente estarían las instalaciones, porque hoy día no vive nadie, aparte el lago, quien pueda navegar el lago nunca va a ver las represas, si aquí lo que está mal es por dónde llevamos el tendido, ese es el gran problema. Nosotros tenemos que saber vivir con todos nuestros recursos, plantearlo de buena manera, pero que se vaya a afectar el turismo: en nada.

Entrevistador: Usted cree que no… o de otra manera, ¿Ésta comuna tiene algún valor ambiental o ecológico que no debiéramos tocar o mantener ahí sin intervenir?

Entrevistado: No, porque aquí solamente se va a intervenir el río Pascua, que nadie lo conoce. Ahora, yo creo que sería un atractivo turístico las centrales más grandes de Chile en el río más caudaloso de Chile ¡También es un atractivo! Cuando vas a Brasil, tremendos proyectos, es un tremendo atractivo turístico, entonces acá también aportaría a ampliar un poquito el turismo en que para el río Pascua, centrales en el río Pascua producen tanta energía. Yo siempre he estado de acuerdo en que también hay que tratar de llevar el tendido, ojalá como lo planteaba el río Cuervo y Aysén: todo submarino, y esa es la manera. Y yo creo que sería un tremendo atractivo aparte de Campos de Hielo Sur, tendríamos también ese tremendo potencial energético en la comuna más extrema de Chile, que también nos daría un plus. Como Argentina, en Argentina van a inundar 45500 hectáreas y también lo están viendo como un gran atractivo, deben pensar con emprendimientos a través del lago, después sembrar el lago, producir pesca y de eso trabajar y apuntar siempre a cómo generamos riqueza para la comuna. Y esta comuna, a través de ese proyecto, sería una de las comunas más ricas de Chile, por los recursos de patentes y eso apunta también a mejorar la calidad de vida de la gente. Entonces yo creo que por ahí es el sistema, no es tenerle miedo a estos grandes proyectos, si estos grandes proyectos existen en todas partes del mundo y van a seguir porque cada día… porque cómo voy a preferir que Hidroaysén venga a traer generadores aquí ahora, en una comuna que es más… yo he sacado todos los pinos de la comuna, aunque igual me dieron como bombo en fiesta, porque estaba botando pinos de 20 años, oye si eso es una comuna, esencialmente turística, y el pino para mí no es parte de la comuna, aquí tenemos ciprés, tenemos coihue, tenemos Lenga y ahí estamos renovando en la plaza, se nos secan y bueno en julio partimos de nuevo y ya tenemos la plaza de nuestra comuna con puro nativo, yo lo veo de esa manera.

Entrevistador: Oiga alcalde, asiendo la última consulta, la gente, los municipios tienen instrumentos para planificar, el PLADECO, hay otros instrumentos que son de SERNATUR. Las estrategias de turismo, la misma estrategia regional de desarrollo. ¿La gente acá qué piensa de estos instrumentos? ¿Los conoce? ¿Les da cierto valor a lo que dicen los instrumentos? Porque a veces los instrumentos, de las áreas protegidas por ejemplo, ese es otro instrumento, la ENAPE, o la ZOIT las zonas de interés turístico, ¿La gente de acá, en esta comuna, conoce esos instrumentos y qué valor le dan a lo que dicen estos instrumentos?

Entrevistado: La verdad es que muy poco, nosotros recién estamos trabajando en el sistema del PADITOUR y todo el sistema. Y por qué se genera eso, porque la verdad que

hemos estado tratando de dar dinamismo a la comuna de O'Higgins, hace tres años nadie hablaba de O'Higgins, hoy día estamos siempre en los medios, estamos en El Mercurio, estamos en La Tercera, estamos en los canales de televisión, entonces qué es lo que pasa, que aquí esta comuna vivió mucho del asistencialismo, excesivamente casi. Entonces, eso la verdad que a nuestra gente, hay generaciones aquí que lamentablemente están muy complicadas por lo mismo, que nunca se le dé la posibilidad de crecer y contarle que hay algo mejor que estar trabajando en un plan de absorción de mano de obra comunal. De hecho nosotros hoy día como municipio y como tenemos algunos recursos, le estamos pagando $260000, pero con $260000 en O'Higgins, a la gente nativa, la gente que hizo soberanía durante tantos años, es hoy día la que está más complicada y esa es mi gran preocupación, porque se le acostumbro al asistencialismo y cuesta mucho sacarla de ahí, porque con esa plata no tienen sueños, no tienen aspiraciones.

Entrevistador: ¿Y el turismo no logra revertir eso un poco? El emprendimiento ¿O es muy lento?

Entrevistado: Eso es lo que queremos nosotros. Es lento, pero cuesta mucho con la gente local. De hecho nosotros hicimos un proyecto especial, como tenemos lo justo, los recursos del agua, por eso es que son importantes, nos llegaron 120 millones y qué hicimos, hicimos un proyecto de emprendimiento, pero para la gente nativa de la comuna. Hasta dos millones y medio, para que cualquier proyecto que se le ocurra, una lavandería, una panadería, el municipio, nosotros se lo vamos a financiar, pero usted parta. Y ahí también tuvimos unos pequeños problemas con la gente que ya estaba instalada, que también, actuando egoístamente, no están muy de acuerdo con el proyecto, nosotros no, nosotros queremos apoyar a la gente local. Tiene un proyecto, una peluquería, una gomería, una vulcanización mejor dicho y eso. Estamos esperando solamente que nos respondan, postularon 33 proyectos de gente local, pero exclusivamente para la gente local.

Entrevistador: ¿Y cómo están los colonos que viven para el lago? Porque yo los conocí a ellos y los visite. Años atrás yo los fui a ver, hicimos un trabajo con ellos hicimos un trabajo con el SAC y me llamaba la atención que se insistiera tanto con los animales para allá y después vinimos a la feria y los animales flacos, el tremendo esfuerzo, ¿Qué opina usted de eso?

Entrevistado: Por eso yo saque 14 menciones de gracia hace un año y medio atrás, para justamente para la gente, porque aquí a la gente hay que pagarle para que viva, aquí por ejemplo el SAC, INDAP cometen tremendos errores, en traer animales de buena calidad, no pueden vivir en piedra, si traen animales de la instancia cisne o de cualquier campo del valle Simpson, llega aquí y se muere, si yo he visto cuando… es una buena iniciativa, pero está mal planificada, porque aquí qué es lo que hay que hacer, ayudarlos de qué manera, porque aquí por ejemplo Chicho Orellana, 5 mil hectáreas, 30 vacas, de hecho ayer estuve con él. Yo les digo a todos, sabes, si yo pudiera hacerlo legalmente, pero no puedo y todos lo tienen claro en el lago O'Higgins "¿Cuántos terneros tienes tú Chico para este año?" diez terneros, puerto en Coyhaique, puerto en O'Higgins un millón, toma un millón y cómete los animales, porque aunque tú no creas ayer fuimos al recorrido de la lana, salimos a las cinco de la mañana, volvimos a la una de la madrugada de hoy. El costo que tiene de barcaza, tripulación, combustible, lo que habría que hacer es pesarles la lana, ¿Cuántos kilos tuvo? Se le paga y déjela ahí, haga no sé, haga lo que quiera, lávela, porque es mucho más económico. Pero si imagínate Chicho Orellana no saca más de diez terneros, producción del año, si multiplicas diez por 100 lucas es un millón, porque más no va a dar, divídelo por 12, no es nada. Entonces qué es lo que hay que hacer aquí, la verdad es que lo hablábamos

el otro día con el Ministro del Interior, de hecho tengo que ir la segunda semana de febrero a hablar con él, aquí hay que seguir ayudando para que la gente quede en el campo, pero con una pensión de gracia, que hoy día son $330000, entonces el gayo va a vivir, qué asegura ahí: el comer. Y eso es, nada más que eso. Aquí la ganadería no tiene ningún futuro, entonces qué es lo que hay que hacer, hay que apuntar a toda la gente a que cambie su swish, a que aquí el turismo, y cómo levantamos el turismo: con buenas políticas de Estado, como las tiene Argentina. De hecho llevo una propuesta al Ministro del Interior la segunda semana de febrero, que parece que va a estar la Presidenta de la Republica, un plan especial por diez años para la comuna de O'Higgins en qué, en bonificar toda actividad productiva, el mejoramiento, la construcción de hoteles, de embarcaciones de buena y que sea un 60% a la bonificación, porque todo se construye entre lo público y lo privado, entonces atraer al mundo privado es invertir, por ejemplo, en un hotel bueno, conoces tú en Ventisquero, para que sea de acceso arriba donde están los refugios del ejército que tenemos el Pirámide, tenemos lagunas que se acaban de inaugurar y están abiertos a la comunidad. Aquí el ejército ha hecho un gran trabajo y estamos trabajando con CONAF también, hoy día por ejemplo en el paso Marconi pasan al año y sin control ninguno los argentinos, hacen lo que quieren en el Campo de Hielo Sur y lo venden al mundo como de ellos, entonces qué es que hay que hacer: posicionar a carabineros en paso Marconi, se está trabajando para eso y también que sea un turismo que ingrese solamente por operadores chilenos, no por argentinos, Argentina sustenta el 40% de su turismo en Campos de Hielo Sur, ¿Y nosotros? Nadie dice nada.

Entrevistador: ¿Y qué paso con el camino que iba a unir Cochrane por San Lorenzo con…?

Entrevistado: Ese camino es inviable también, no se está trabajando porque también hay que ingresar a Argentina. Porque arriba en el San Lorenzo, en el Paso de las Mulas, que le decimos nosotros en avión, hay que pasar sí o sí por Argentina, no hay conexión por Chile y por eso te digo que nosotros siempre, no es que le tenga odiosidad a los argentinos, en el fondo es que los admiro porque siempre ellos, silenciosamente, nos van atacando, por ejemplo Campos de Hielo Sur.

Entrevistador: Les cuesta menos también geográficamente a ellos.

Entrevistado: Totalmente de acuerdo, pero nosotros también tenemos que invertir, por ejemplo, un dial del subsidio del Transantiago en la comuna de O'Higgins.

Entrevistador: Pero sabe qué: ellos tienen mejores políticas, yo estuve en el sur allá hace un par de años y me acorde que ellos no… porque Chile está haciendo una senda penetración en Yendegaia, corre paso el lago Fagnano, hicimos un estudio del lago Fagnano y a Chile le quedan 44 km para llegar al canal Beagle. Y esa cuestión para Chile y para Argentina es un circuito, se cruzaría en Yendegaia, se cortaría toda la Tierra del Fuego, Chilena Argentina, sería un gran paso, los argentinos no quieren, es lo mismo que me decía usted, no están dispuestos, no les interesa porque significa que el turismo se abre hacia el lado chileno por Yendegaia, canal Beagle, lago Fagnano, Tierra del Fuego, todo el sur del país. Pero lo que me llamó más la atención no fue eso, sino que cada vez que yo iba más al sur, porque yo salí desde Concepción y fuimos hasta Punta Arenas en camioneta, y cada vez que yo iba más al sur, la bencina, el petróleo era más barato. Y por qué me voy por Argentina, por dos razones, primero porque es más rápido, no porque es más bonito, hay algunos lugares interesantes, pero después me ahorro la mitad del combustible. Y llegué a un pueblo que está antes de Ushuaia, es un centro industrial y de

distribución de productos, una ciudad que está en Tierra del Fuego Argentina antes de entrar a Ushuaia.

Entrevistado: Es que ahí crearon un polo de desarrollo importante.

Entrevistador: Entonces me explicaban, me decían "Mira, aquí se vienen…" y qué es tanta tienda de distribución y electrónico "Es que acá en esta ciudad se arma todo" es como una armaduría y después se va y se vuelve y desea manera desconcentraron un poquito y le dieron vida, pura gente joven, me llamó la atención.

Entrevistado: Pero mira, lo mismo. Yo el otro día dije por ahí a un medio que la prudencia nuestra en defender lo nuestro me suena a cobardía nuestra. Por ejemplo en ese mismo paso, el monte Aymond, jamás Chile ha sido capaz de decir "Momentito, si usted no me va a dar acá, le cierro el paso a los camiones" que pasan 150 o 200 camiones diarios por monte Aymond que van justamente a buscar todos los refrigeradores, pero jamás como país hemos sido capaces de decir "Momentito Argentina", están obligados, pero nunca en ningún conflicto que hemos tenido con Argentina le han dicho "Un momentito, se suspende el paso". Los argentinos, yo fui camionero toda mi vida, nos cerraban a la hora que quieren, cuando quieren.

Entrevistador: Si son cabrones. Son tremendos los argentinos.

Entrevistado: No es que defiende lo nuestro, pero nosotros no tenemos la capacidad de decirles oye un momento, la cancillería está obsoleta, la señora María Infante que está hoy en día, no la entiendo, está en Holanda. Yo un día cuando estaba peleando por Campos de Hielo Sur fui a un seminario a exponer un poquito cuando partió este tema, hoy día es un tema casi nacional, ¿Sabes lo que me dijo? "Alcalde, no moleste tanto por Campos de Hielo Sur", "Pero señora si esto es nuestro" le dije yo. Y por ejemplo, yo por eso le digo, cuando se delimitó el sur nuestro, el año 1901 y el año 1903, se delimito el límite entre Filron y Cerro Murallón y después el año 1906 se trabajó del Murallón al sur, pero lamentablemente, volvemos a la historia nuestra, que en los abrazos estos de Aylwin y Menem que perdimos todo, perdimos los 22 puntos, perdimos Laguna del Desierto y más encima nos colocaron la poligonal en Campos de Hielo Sur y con eso los argentinos pueden acceder al Pacifico, lo que siempre han buscado. El año 1956 Argentina reclamaba contra Chile que Chile es una amenaza porque estaba llegando al Atlántico, estábamos llegando a Piedra Buena, ahí estábamos, mira lo que hemos retrocedido hacia el Pacifico. Y ahí es lo que debió haber hecho el ex presidente Aylwin "No" porque ese punto, eso está delimitado y no hay vuelta, pero él firmó, un tremendo error histórico. Los argentinos están trabajando todos los años en Campos de Hielo Sur, y como tienen política de estado, en Calafate llegan 22 vuelos diarios en temporada alta, Calafate, Chaltén está a 90 km, adivina qué están haciendo ahora los argentinos: construyendo un tremendo aeropuerto en Chaltén, a 2000 metros de pista para que los vuelos sean directos a Chaltén, 90 km y dos aeropuertos internacionales, esas son políticas de estado, esas son miradas de futuro. Eso es posicionarse de Campos de Hielo Sur. Hoy día está haciendo un control migratorio, un proyecto que nos costó harto sacarlo al gobierno regional, 200 millones, que dura ocho meses y ahí CONAF dice en un mes pasaron 136 turistas que pasaron a refugiarse al único refugio que tiene Chile que es el Instituto Campos de Hielo y los otros pasan todos por abajo, los ven pasar todos los días.

Entrevistador: El Instituto Campos de Hielo…

Entrevistado: Llega aquí el 3 de febrero a la comuna.

Entrevistador: Eso es de gente de…

Entrevistado: Ellos tienen recursos, pero muy pocos, el Instituto Campos de Hielo.

Entrevistador: ¿Tienen como un domo cierto?

Entrevistado: Un domo, sí, ese es el motivo.

Entrevistador: Sí, es de un arquitecto, no sé si lo ubica.

Entrevistado: No, yo, o sea estaba… el único que tiene ahí, el general Toro, pero falleció hace como seis meses. Ahora quedó el señor Zamora que está llegando y de hecho le voy a prestar el apoyo para ir a dejarlo con la casa municipal hasta Ventisquero Chico y vienen 14 personas que van a trabajar en diseño de ruta, lo está haciendo CONAF, que lo hizo el ejército, el ejército ya tiene su ruta.

Entrevistador: ¿Ahí no hay una ruta patrimonial?

Entrevistado: Se va a hacer ahora, se está haciendo, se está habilitando.

Entrevistador: Hubo un diseño, una ruta patrimonial…

Entrevistado: No la conozco, no si… el problema es que siempre ha habido muchas ganas de hacer cosas, pero recién ahora con recursos se está trabajando con CONAF, con harta obra de helicóptero, con el ejército que puso recursos propios, por eso es clave y ellos ya hicieron su ruta y CONAF lleva otra ruta por otro lado que es como más amiga para que cualquier persona pueda acceder. Entonces qué queremos nosotros ahora en marzo, abril, conjuntamente con el ejército, la armada, CONAF y el municipio, hacer una ruta que… la ruta de CONAF, hacerla hacia Campos de Hielo Sur para acceder al plató, que son dos días de caminata y para llegar al primer refugio del ejército que se llama Laguna y ahí bajar hacia el Pirámide para salir por el otro lado, es como una herradura, casi un 360 por un lado y bajando por otro donde están los refugios del ejército, que son abiertos a todo, que son muy bien implementados, que los diseño la Universidad Federico Santa María a través del jefe de arquitectura extrema, que se llama Pedro Serrano, el ejército está trabajando con ellos. Y hay dos domos muy buenos, de hecho lo recorrimos hace como un mes atrás, hicimos la caminata y eso trata de potenciar todo el sistema, potenciar el turismo. Campos de Hielo Sur es un tremendo atractivo para… en Argentina cada persona paga aproximadamente un millón de pesos para acceder a Campos de Hielo, ellos cobran los impuestos por acceder a rutas… nosotros no recibimos nada, o sea Argentina hoy día vende al mundo, cuenta la propaganda de Campo de Hielo Sur y de hecho el refugio de Eduardo García Soto lo colocan como de ellos. Nosotros tratamos de hacer ruido, creo que al final lo hemos logrado, con apoyo de los medios nacionales, pero la autoridad central parece que tiene un temor, no reacciona, pero esperamos ahora con el ejército que se va a instalar acá prontamente con la infraestructura para el mundo científico y la armada que es un tremendo aporte, Campo de Hielo Sur tenga la importancia que debería tener en el medio nacional, nosotros deberíamos ser el atractivo más importante de Chile y de hecho a mí me costó mucho ese tema igual. La gente del mundo va a Torres del Paine, cuál es su destino: Torres del Paine, no dice voy a ir a Punta Arenas o a Natales, no, su destino es Torres del Paine, entonces qué tenemos pensado nosotros, nuestro destino Campo de Hielo Sur, por dónde van a llegar.

Entrevistador: Es como el otro día comentabas -¿Dónde vas? -Voy a la Carretera Austral -Pero si ese es un camino -¿Vas a la Patagonia? -No, voy a la Carretera Austral. Entonces eso es importante, porque son cosas que se van fijando a través de las políticas, entonces la gente en Chile va de vacaciones a la Carretera Austral.

Entrevistado: Eso es, yo no estoy de acuerdo con el fin de la Carretera Austral, ese letrero no me gusta, es la puerta de entrada a Campos de Hielo Sur.

Entrevistador: ¿Quién coloco ese letrero? ¿La CONAF?

Entrevistado: No sé.

Entrevistador: A mí tampoco me gusta mucho: el fin de la Carretera Austral.

Entrevistado: Pero cómo que el fin, queda un mundo todavía, es la puerta de entrada a Campos de Hielo Sur.

Entrevistador: Es la parte de un trayecto, ahora si Chile tuviera rutas, diseños de rutas terrestres, marítimas, andinas, es un segmento más de una ruta.

Entrevistado: Ahora, tú conoces el lago. La proyección de la camino siempre estuvo hasta Bahía Pescadora, pensaban construir para Natales, bueno se cortó la idea con la perdida de Laguna del Desierto, pero también hay un mundo de camino para hacer con tremendo atractivo turístico a través del lago. Y podría llegar un tremendo atractivo que es la desembocadura del Pascua, eso es algo impresionante, debe ser lo más lindo que hay en el mundo, las cascadas como caen y la fuerza del agua.

Entrevistador: El camino… ¿hasta dónde llega ahora?, porque yo vi un letrero, 25 km decía. ¿Llega hasta el río cierto?

Entrevistado: Hasta el río, bueno ahí tú podrías llegar hoy día casi hasta el ventisquero Montt, pero lo que pasa es que ahí el ejército, la proyección está el puente y el puente lo va a hacer el CPT, después del 120 tú llegas a la pasarela, pero no se sabe cuándo se va a hacer.

Entrevistador: Oiga, ahí yo conocí a una persona, un par de pobladores que viven por ahí y uno de esos pobladores tiene una embarcación, él navegaba por el río. Una vez quedamos de ir a hacer el viaje.

Entrevistado: Pero ahora (…) para hacer treking, un camino muy bueno para conocer.

Entrevistador: Si voy a ir, son 25 km. Así que está hasta el río.

Entrevistado: Hasta el río, hasta ahí llega. De ahí tú vas a ver un camino que es subida, ahí muere. Ahí no se ve mucho el Pascua, pero el Pascua está casi diseñado para hacer centrales.

Entrevistador: Yo no lo conozco el río.

Entrevistado: Entonces tú dices que ahí en realidad deberían hacerse unos proyectos, porque en qué afecta: en nada. No me vas a decir que no va a venir ningún turista, muchos

van a venir a ver las centrales, si es un atractivo tremendo. Quizás no, pero gente va a ir, porque no todos están en desacuerdo. Las políticas ya ha sido mucho tiempo que la gente de Santiago decida por nosotros, eso no puede ser. Eso es amigo.

Entrevistado 6

Entrevistadora: Ángel, éste estudio es para el Ministerio de Energía, y consiste en analizar o identificar las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región. Estos condicionantes pueden ser del tipo ambiental, social, cultural, económico, territorial y se enmarca dentro del marco de la política energética regional y de la política nacional, que se llama 2050. Entonces, la primera pregunta que te quiero hacer es: ¿Cuál es tu conocimiento, si has escuchado, si has participado, en algo relacionado con esta política energética?

Entrevistado: Con respecto a la política energética solamente he escuchado que se va a desarrollar un 2050 y más allá de eso, nada. No tenía conocimiento de en qué consiste, de la metodología que se va a ocupar para desarrollarla. Desconozco todo tipo de información al respecto.

Entrevistadora: Ahora, ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región, es decir, cómo tú crees que debería ser ese desarrollo energético de la región, pensando en el futuro?

Entrevistado: Tomando en consideración que nosotros estamos en una región donde los recursos naturales son abundantes, por decirlo de alguna forma, me parece contraproducente que estemos basando nuestro desarrollo energético en base a combustibles fósiles como el petróleo. Creo que tenemos recursos naturales como el viento, el agua, para poder desarrollar otro tipo de sistemas energéticos que sean sustentables y más viables a largo plazo.

Entrevistadora: Y, ¿Qué rol juega la hidroelectricidad dentro de esa diversificación energética que tú me hablas?

Entrevistado: Con respecto a eso, en lo personal, mi punto de vista es que tenemos un recurso hídrico bastante abundante y es necesario desarrollarlo de una forma consiente con el medio ambiente. Creo que mega centrales hidroeléctricas no son la solución, tomando en consideración ejemplos mundiales como Estados Unidos, ya vimos en China que con Siete Gargantas está pidiendo perdón al mundo, pero si hay ejemplos que son rescatables, como Noruega, con centrales de paso, con la misma cantidad de recursos hídricos que la región, y desarrollaron una tecnología que es sustentable y viable en el tiempo.

Entrevistadora: En relación a la mini central de pasada que ustedes tienen, ¿Encuentras que es una solución a los problemas energéticos de la localidad o todavía es un poco insuficiente?

Entrevistado: Cuando fue construida esta central daba solución a las necesidades energéticas de la localidad, en este momento, dado al crecimiento que ha tenido la comuna, que ha sido potencial, que en menos de dos años ha doblado su población, obviamente se ve sobrepasada en algún punto, limitando las factibilidades futuras dado el crecimiento. En estos momentos está funcionando bien, pero a futuro se ve sobrepasada. Ahora, con

respecto a lo mismo, considero que son soluciones bastante prácticas, consecuentes con el medio ambiente para dar solución al tema energético local.

Entrevistadora: Y frente a ese aumento de la demanda energética, ustedes como municipio ¿Han pensado en alguna solución?

Entrevistado: Eso se está conversando ya con la Seremi de Energía, ya que ellos prontamente se van a constituir en la localidad para dar alguna solución alternativa, o complementaria, a la central de paso hidroeléctrica, cosa de evitar la construcción y operación de una instalación de celaca en la comuna.

Entrevistadora: O sea que tú me dices que el desarrollo energético de la región tendría que ser solamente para el abastecimiento local.

Entrevistado: No necesariamente, yo estoy diciendo que ese tipo de soluciones está bien para el desarrollo local. Ahora, si podemos generar este mismo tema de intervenciones y generar energía para el país, bien. Mientras cuando la línea de transmisión no sea invasiva con el entorno, no sean mega centrales hidroeléctricas, yo creo que puede ser una vía. Es un factor viable para el desarrollo energético de la región y nacional.

Entrevistadora: Suponiendo que se piense construir una mega central, ¿Cuáles son los aspectos positivos o las oportunidades que tu visualizas de la construcción de una mega central?

Entrevistado: Aspectos positivos yo no visualizo con la construcción de una mega central, porque una mega central tu siempre tienes que proyectarla de aquí a 5, 10, 15, 20 años, y en ese transcurso de tiempo no va a tener un efecto positivo. A lo mejor tú ves alguna alternativa positiva que dentro de los primeros 5 años va a haber empleo, puede ser, pero solo en la etapa de construcción, pero también vamos a tener el tema social, que va a haber una masa de gente en alguna localidad pequeña de la región que trae otras costumbres, que va a generar un impacto social negativo. Se vio con el tema de las salmoneras en Chacabuco, donde lamentablemente los índices de violaciones, de abuso a menores, de alcoholismo se dispararon en el año '80, '90.

Entrevistadora: Bueno ya me respondiste la otra pregunta, que era cuáles eran los aspectos negativos que generaría. Entonces, en caso de que se pensara en construir un megaproyecto, ¿Cuáles serían los factores condicionantes, que habría que analizar con mayor detalle, prestarles mayor atención?

Entrevistado: Partiendo de la base de que en lo personal yo no estoy de acuerdo con la construcción de un mega proyecto energético, en cuanto a la construcción de embalses o de represas para generar energía, el tema social, habitacional, servicios, educación, creo que tendrían que estar zanjados antes de iniciar este nuevo proyecto.

Entrevistadora: ¿Cuáles serian para ti los sitios con mayor valor natural?

Entrevistado: Bueno, algo que para mí es muy potente es la cuenca del Palena, la cuenca de Futaleufú, bueno que el Futaleufú ya está en la X región, pero la del Palena, el río de Aysén, el Baker, el Pascua también, son ríos súper potentes en cuanto a paisajes prístinos con respecto a la región. El río Figueroa también, en la zona norte.

Entrevistadora: Te quiero preguntar sobre los instrumentos de planificación territorial. Si ustedes trabajan con esos instrumentos y si tú consideras que permiten orientar el desarrollo comunal.

Entrevistado: Con respecto a los instrumentos de planificación, nosotros tenemos un PLADECO, que si permiten orientar, en el momento que se reestructuró el PLADECO, o se actualizo, no estaba en el tapete el tema de la matriz energética, así que en la nueva actualización del PLADECO lo más probable es que aparezca. Yo creo que si son lineamientos que marcan una comuna o una provincia, o una región para ser consecuente con una política energética.

Entrevistadora: ¿Tú crees que esos instrumentos son válidos en relación con la comunidad?, si hay harta participación, si se elaboran con participación.

Entrevistado: Ese es el tema, yo creo que si son instrumentos válidos, que si se hace un buen trabajo con las bases, son instrumentos que validan el trabajo que se genera como organismo público.

Entrevistadora: Bueno Ángel, eso era, muchas gracias.

Entrevistado 7

Entrevistado: No teníamos ningún margen establecido y ofreció el cielo y la tierra entonces mucha gente vio en él la posibilidad de progreso tan deseado, porque la gente, hay que tener, yo creo que personas que han vivido toda su vida aquí, es verdad, el camino llegó, no sé, el año dos mil me parece. Han vivido con muchas carencias, muchas dificultades en contraste a los que por opción decidimos venir a vivir acá, entonces también tenemos, hay que buscar un punto como entre estos dos "entes" digamos que… claro nosotros hemos vivido fuera, hemos vivido en ciudad, hemos tenido otras oportunidades, entonces es fácil, o sea no es fácil si no que tenemos más formación para oponernos a un proyecto de ésta envergadura y podemos, sospechamos o sabemos lo que va a significar el impacto social, medio ambiental si no solamente oponerse porque van a inundar los campos ni nada, sino también por el impacto social que eso significa. Entonces creo que las personas que están a favor es más que nada por desinformación y porque piensan que le creyeron, en realidad le creen a la empresa. La Hidroaysén, su trabajo aquí fue bien así como de hormiga, dio plata, o sea venia la gente y le, era… y mintió descaradamente, o sea con respecto a un montón de cosas y de eso soy testigo, puedo dar fe y no solo porque me oponga, si no que de verdad vi cómo le mentía a la gente, por eso creo que en proporción, abiertamente somos muy pocos los que nos oponemos abiertamente, los que hicimos campaña, los que estábamos así con todo en contra. Hay un montón de personas que se oponen pero no se manifiestan porque aquí todavía existe que el que levanta la voz es comunista o sea tiene como ese, como el que dice lo que piensa o se manifiesta, todavía existe esa como que quedó lo de la dictadura que es como que está, que es como visto, que es problemático, o sea son mucha gente que no va a opinar pues les es más cómodo decir que si está a favor porque es menos controversial también con respecto así como a tener que dar un argumento entonces yo no creo que …

Entrevistadora: Marcela, ¿Tú que eres de la organización?

Entrevistado: En este momento solo soy socia activa.

Entrevistadora: ¿Cómo cuantas personas integran en la red social?

Entrevistado: Alrededor de treinta.

Entrevistadora: ¿Y en su mayoría está formada por gente como tú, por ejemplo?

Entrevistado: No, hay gente que es de acá y gente que es de afuera.

Entrevistadora: Oye y, bueno ya te cuento entonces que este estudio es para el Ministerio de energía

Entrevistado: Ya. Bueno yo voy a seguir trabajando.

Entrevistadora: Si, ya, y es para determinar cuáles son los condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico y se enmarca dentro de la política regional energética, entonces por eso la primera pregunta que te quiero hacer es ¿Cuál es tu conocimiento respecto a ésta política regional? Si has escuchado, si has participado de alguna actividad. ¿Qué sabes a cerca de esto?

Entrevistado: He escuchado, participé en una actividad donde vino el ministro donde no se dijo mucho. La verdad es que la información no ha sido lo más clara o lo más precisa. Como que claro, que existe toda esta nueva política energética. Vino el ministro, vino con una tremenda parafernalia en avioneta y todo, resulta que no se dijo mucho finalmente, entonces la verdad es que no manejo mucho la información.

Entrevistadora: Ahora, ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región?, es decir, ¿Cómo tú crees que debería ser ese desarrollo energético para la región?

Entrevistado: Yo creo que debería ser a escala de las necesidades, por ejemplo que cada comunidad tuviese su mini central de paso como es hasta ahora un poco por, lo menos aquí en villa O'Higgins. Aquí el Estado invirtió en la mini central de paso y fue entregado a un privado. Finalmente con plata de todos nosotros se hace la inversión y después tenemos que pagar igual una elevada cuenta de electricidad, lo que yo creo es que hay que optar por la energía sana, tratar de subsidiar energía renovable, o sea perdón, alternativas como solar o eólicas en las comunidades o que cada domicilio pueda tener acceso a algún subsidio si yo quiero poner un panel, por ejemplo, porque aquí, por lo menos en O'Higgins, lo que se vislumbra es que la mini central de paso va a quedar chica en algún momento, esto ya se viene, entonces ya se está hablando de una nueva inversión pero que nuevamente lo administra un privado, o sea que como que el Estado cada vez tiene que volver a invertir para que un privado se haga cargo y lucre de esto, entonces creo que sería mejor, y se lo dije cuando vino el ministro, subsidio para paneles solares, para poder tener alternativas domiciliarias también o la dualidad de ésto, no desconectarse totalmente, pero si aportar o por lo menos para el consumo.

Entrevistadora: Complementar

Entrevistado: Complementar, ya que el Estado va a invertir en esto, ¿Por qué no invertir mejor porque cada uno administre su propia fuente?

Entrevistadora: O sea, soluciones locales.

Entrevistado: Si, soluciones locales.

Entrevistadora: ¿Y nunca generar energía en la región para que sea distribuida a otras regiones?

Entrevistado: No, creo que cada región tiene que solucionar sus necesidades, además y sobre todo, porque en ésta zona nuestro mayor potencial es el turismo, y no es que algunos estemos así como que, o grandes inversiones o que gente extranjera está invirtiendo en turismo, no, la señora que vende pan, la que lava la ropa, la que vende lechuga, todos en cierta manera estamos siendo beneficiados, entonces creo que así ,como por lo menos en la comuna de O'Higgins, el plan comunal de desarrollo indica que el turismo es una de las fuentes, entonces se contradice con esto de que destruyamos por lo que viene el turismo, creo que hay que respetar eso también.

Entrevistadora: Entonces la pregunta ¿Cuál debería ser el rol de la hidroelectricidad en la región? ¿Una fuente más dentro de la región?

Entrevistado: Claro, y a nivel local, o sea, por ejemplo aquí está la mini central de paso y me parece bien para lo que es la comunidad, probablemente en Torten también van a invertir en una, ¿Se fija? Creo que es lo adecuado, pero no vamos a poner en riesgo todo un estilo de vida, una cultura, por llevarle electricidad a las empresas. O las mineras, cuando las mineras deberían solucionar allá su… buscar otras alternativas también.

Entrevistadora: Además que igual se pierde mucha energía en el trayecto.

Entrevistado: Claro, es tan ilógico.

Entrevistadora: Ahora, suponiendo o colocándonos en el caso de que sí se pensara en instalar un mega proyecto, ¿Cuáles son las oportunidades que tú visualizas o los aspectos positivos que tú crees que generaría?

Entrevistado: Ninguno.

Entrevistadora: ¿Y lo negativo entonces?

Entrevistado: Son muchos, son demasiados, o sea primero que nada ni mencionar el problema medioambiental porque digamos que eso sería una piedra mínima en el zapato, pensando en lo social y cultural creo que sería destruir, realmente, un estilo de vida que se ha llevado aquí y que ha ido… Yo llegue hace ocho años a Villa O'Higgins y las cosas eran muy distintas, han habido pequeños grandes cambios, pero han sido a escala de las necesidades de la comunidad, en cambio si se construye éste, ya solo con el hecho de que se instalen los campamentos con que… y nosotros lo vivimos cuando aprobaron en primera instancia, inmediatamente, yo arriendo la casa de al lado, inmediatamente el teléfono "Necesito arrendar una casa para instalar un negocio" ¿negocio de qué tipo? No es que voy a poner un bar con niñas, te fijas, entonces te fijas que empiezan a pasar, y no es solo que quede la escoba, sino que aquí cuántos divorcios, cuchillos, aquí la gente tiene otro, vive de otra manera, entonces en la parte social, aparte cuántos trabajadores, cuántos embarazos de adolescentes, el impacto de que llegue mucha gente a vivir, incluso aunque digan que son trabajadores solos que van a haber en el campamento, viene mucha gente del trabajo que se viene con toda la familia, no es que yo me oponga a que venga a vivir más gente acá, sino que la escuela es para 90 niños y ya está justo.

Entrevistadora: No están las condiciones para acoger.

Entrevistado: No están las condiciones. Hidroaysén dijo cuando llego que iban a construir escuelas, que iba a construir hospitales, entonces la gente de acá se dijo "Chuta por fin vamos a tener esto" que siempre ha sido un deber del Estado recordarlo, porque ahora se está poniendo con un poco más de recursos, pero lo que siempre fue una obligación del Estado, Hidroaysén quiso, engañó a la gente diciendo que él les iba a hacer todo eso, y eso es mentira, la empresa no va a construir nada de eso porque además no tienen la facultad de hacerlo, entonces creo que serían más cosas negativas y ya mencionando la parte medioambiental, inundar no sé cuántas hectáreas con un lago que conecta directamente con el lago O'Higgins, creo que hay que tener dos dedos de frente para cubrir que va a subir la temperatura del agua, y el lago O'Higgins desagua al campo de hielo, entonces también no se maneja esa información de cómo va a ser el impacto real en ese aspecto, tenemos el desagüe del (…) y también ocurre así en cosa de horas como también cuánta, si va a estar preparado esto para recibir tanta agua, que en cosa de horas sube el caudal 200 metros del Baker, entonces yo creo que los estudios además no fueron muy beneficiosos, para nada, como que pretendían tener esta puerta abierta y hacerlo nada más y todo eso es negativo.

Entrevistadora: Ahora, ¿Cuáles serían entonces los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico? ¿Qué aspectos habría que evaluar con más cuidado a la hora de construir?

Entrevistado: Yo creo que primero que nada no sea una familia de una empresa privada, o sea, primero que nada devolver el derecho del agua al Estado, no puede ser que una familia o un par de familias con un conglomerado económico sean los que se enriquezcan con ésta mega inversión para una mega represa y a costa de todos los chilenos, cuando son un bien, el agua es un bien que debería ser de todos, creo que esa es la condicionante, o sea primero que nada el agua no tiene que ser de privados, partir de esa base, y de ahí entramos a conversar.

Entrevistadora: Bueno y el resto, todo lo que tú me comentaste, o sea, de lo social, cultural…

Entrevistado: Sí, claro.

Entrevistadora: Ahora, ¿Cuáles serían para ti los sitios con un significado, con un valor natural especial? ¿Podrías decirme "este sitio" o para ti todo?

Entrevistado: Todo, incluso mira, yo aquí comparto con mucha gente que viene y que viaja especialmente para recorrer ésta zona, y no es porque sean extranjeros, sino que también son chilenos tienen un valor mayor, porque te digo son extranjeros y chilenos los que viajan y ayer nomas estuve con un italiano que es la tercera vez que viene a la Patagonia. Entonces tiene el valor de que es una tierra que se preserva, que está todavía, lo que no sucede en otros lugares, ni de Chile ni del mundo, o sea tú, ya ahora Puerto Varas dicen que es Patagonia también entonces poco menos que Patagonia piensan ahí que es súper urbanizado que está todo ya consolidado y después está Aysén y está Punta Arenas, que también tuvo lo suyo en su época de apogeo, que tenía mucho contacto con Europa entonces como una ciudad, y está éste lugar aquí como un santuario y no solo por la naturaleza, sino por la cultura, por cómo vive la gente, por todo. Entonces creo que no debería hacerse nomas, en el mejor de los casos.

Entrevistadora: ¿Tú conoces los instrumentos de planificación territorial? Por ejemplo el PLADECO. Son dos preguntas. Primero si los conoces, si crees que son instrumentos válidos que se han elaborado con participación ciudadana.

Entrevistado: El PLADECO no, no tanto por participación ciudadana, yo participe en uno por lo menos, medianamente porque…

Entrevistadora: Esa es la primera pregunta, si se elaboran con participación.

Entrevistado: Yo creo que ha habido intención de participación, pero como esto se hace con consultoras externas y como nosotros somos una comuna súper aislada la gente viene si piensa, mira en el último venia así ponte tú en el bus un día y se iba el otro, entonces, por teléfono, por todos los medios citaba una reunión ese día en la tarde, entonces la gente viene como a una cuestión aislada a una reunión, vamos los que alcanzamos a enterarnos porque estamos un poquito más metidos y qué se yo entonces de eso hacen un, ¿Cómo es que se llama esta metodología de trabajo que cuando hacen como que se junta gente, cómo se llama?

Entrevistadora: ¿Participación ciudadana?

Entrevistado: No, tiene otro nombre. Bueno, es donde citan supuestamente a los entes de la comunidad y hacen como una encuesta, conversación. Bueno, pero lo hacen así como aislados, entonces no es algo, me gustaría que el PLADECO surgiera como de aquí mismo, o sea que la gente que está haciendo el documento se impregne de cómo viva aquí…

Entrevistadora: Que no venga por un día así como por un trámite.

Entrevistado: Como una consultora, o hacer trámites, tú llenas una encuesta, haces esto, por ejemplo lo que estás haciendo ahora, ya okey, pero es como, es más amplio, pero el PLADECO tiene que ver específicamente con la comuna, con mucha línea de acción.

Entrevistadora: Eso te iba a preguntar, si tú consideras que son instrumentos que finalmente permiten orientar esa ayuda a la comuna.

Entrevistado: Debería ser, pero lamentablemente por mi experiencia aquí creo que no lo es tanto, por la forma de cómo se elabora y es una consultora externa que incita a ésta, entonces puede ser de Arica la consultora y viene a hacerlo, entonces hace un documento frío por decirlo de alguna manera, son datos, solo datos y si, yo he participado, he tratado de meter la cuchara y la última incluso lo leí como sugerencia, humilde sugerencia, pero traté de intervenir en cierta manera, y así lo hacemos varias personas aquí, pero debería ser el instrumento que sirva para visualizar el desarrollo porque es una forma de que nos ponemos todos los de aquí de acuerdo.

Entrevistadora: Marcela, y respecto a la organización, ¿Ustedes se juntan regularmente? ¿Están trabajando en algo?

Entrevistado: Sí, nosotros nos juntamos, tenemos una radio comunitaria, hacemos trabajo comunitario también, el año pasado hicimos una escuela artística de verano, hacemos talleres, tenemos grupo de ciencias también.

Entrevistadora: ¿Pero esto venia de antes de Hidroaysén?

Entrevistado: Nosotros nos formamos oficialmente por el tema de las represas.

Entrevistadora: Pero ustedes ya venían trabajando un poco.

Entrevistado: Claro, éramos un grupo de personas que tenemos ideas a fines y veníamos trabajando y ya cuando hubo que formarse oficialmente para tener un peso, entre comillas, legal nos formamos como organización, pero esto viene de hace ya harto tiempo, como desde el 2009 y a diferencia de otras organizaciones, por ejemplo hay una, ya formando la pelea, "La voz de la Patagonia" se formó a raíz del proyecto para apoyarlo y tenía el financiamiento de Hidroaysén. Nosotros nunca hemos recibido financiamiento de, no sé, obvio que de la empresa no, si por el tema de radio hemos gestionado dinero a través de proyectos, una ONG internacional también nos dio unos pocos euros, pero por el tema de la radio, pero nos formamos formalmente así por el tema y por eso es cultural y medioambiental.

Entrevistadora: Bueno Marcela, eso era.

Entrevistado 9

Entrevistadora: Entonces, como te contaba, este proyecto pretende conocer cuáles serían las principales condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región y se enmarca dentro de la política energética regional. Por eso lo primero que te quiero preguntar es si tú ¿Has escuchado algo o conoces algo acerca de esta política energética que el gobierno está desarrollando?

Entrevistado: La política energética, mira, lo que yo he escuchado es que quieren extraer energía del Pascua, una empresa. Y lo que yo supe es que, en el 2014 me parece, porque yo no veo ni televisión, aunque tú no lo creas, algunas noticias, yo no veo televisión, hago otras cosas: escribo, pinto. Pero la cosa es que yo escuche que claro, justamente desaprobaron el proyecto hidroeléctrico porque iban a invadir lo que es la fauna, la flora, iban a hacer bastante daño al ecosistema del lugar. Y en realidad ahora que tú me dices que están mirando a la región de Aysén de otra forma, porque está hecha a gran escala, con su realidad y que bueno porque la verdad es que hay un sector, que son los anti represa, que yo considero que no es la voz masiva de toda la región, por eso es bueno que yo esté hablando en este minuto, y dicen "No a esta empresa, porque va a dañar al ecosistema", pero por eso es necesario que todos hablemos, que todos demos nuestro punto de vista. Mira, si todo se puede hacer, en Los Alpes suizos hay empresas, pero increíblemente gigantes donde sacan electricidad de las aguas y lo hacen de tal forma que incluso el turismo pueda pasar por ese lugar, pero tiene que estar bien ordenado. Por ejemplo la flora, en las plantas aquí en la región de Aysén hay plantas, hay 50 mil especies aproximadamente, por lo que yo leí, de plantas nativas, de las cuales son 25 endémicas, que no hay en ningún otro lugar del mundo, entonces yo sé que es complejo, pero si pudiéramos salvar algunas y si hay expertos y científicos, yo sé que tenemos bastante flora y fauna, pero algunos científicos que hicieran estudios profundos al respecto y pudieran salvar algunas plantas endémicas que no hay en ninguna parte del mundo. En cuanto a la fauna, no sé, idear un parque nacional, que puede ser aquí en Villa O'Higgins, porque en la provincia Prat está el Pascua, o en otro lugar y sacar todos los animalitos, que hay mucho huemul en el Pascua, hay bastante, que ahora no se ve mucho, pero ahí hay mucho avistamiento de los huemules, y los pudieran tener en el parque nacional y así se minimizara el daño, todo puede ser, pero tiene que ser ordenado y por supuesto que a la localidad pudieran prepararla con educación para que fuera un ente activo en el proyecto y así

quedaran también beneficios a la localidad, además, podría la empresa… yo sé que acá esta región de Aysén dependemos del Estado bastante y mucho terreno acá es estatal, miles y miles de hectáreas, pero que la empresa qué podría hacer: aportarnos desde ayudar al Estado para que nos implementaran, de cierta forma, al turismo, al ámbito de todos los turistas que trabajamos acá en los periodos estivales y si pudieran alargarse más las fechas sería maravilloso, por ejemplo con paneles solares o nos bajaran a la localidad los montos del pago de electricidad y de cierta forma que para nosotros fuera mucho más fácil. Yo pienso que no hay un "No" y no hay un "Sí" si no hay una negociación, tiene que haber una negociación al respecto, y si todo está ordenando, y si hay científicos estudiando, porque también se ha salido mucho que los satélites en el Pascua, ellos han estudiado las capas, los daños que se harían si hay una fuente de agua, porque el Pascua todos sabemos que Hans, este explorador que en 1898 cerca de la navidad, este explorador descubrió el Pascua y se dio cuenta que desde ahora, actualmente del satélite también se ve, que hay mucho campo de hielo, después viene el glaciar que es una lengua con aire frío y esto cae a los valles y ahí sale el Pascua, que es un río que es corto, pero con mucha afluencia, mucha fuerza el agua y permanente y el humano no, es el único explorador que tenemos, ahí está escrito, está estipulado este hombre que anduvo, pero nadie más, no ha sido explorado por las personas, entonces el único registro que tenemos actual de ese lugar… ¿te respondí algo de lo que me dijiste? Por eso las políticas de Estado que bueno que ahora estén tratando este lugar distinto, porque geográficamente es complejo: tenemos hielo, tenemos glaciares y ahora dicen que hay una mancha de vegetación, un parche, que debe ser por el calentamiento global, que hay un parche de capa vegetal y por eso yo digo si lo derivan como… tú vienes de la Universidad de Concepción, claro, lo derivan con especialistas, científicos de hielo o estudios de la capa vegetal, Aysén estamos llenos de cerros, de mucha arboleda y fiordos y ríos y si hay estudios profundo y se puede hacer algo ordenado, por qué no.

Entrevistadora: Waleska, y a ver, suponiendo que efectivamente se piense instalar un proyecto hidroeléctrico de gran envergadura, como lo pretendía ser Hidroaysén, ¿Cuáles son los aspectos positivos o las oportunidades que traería ese proyecto al sector de turismo?

Entrevistado: Como te dije, si la empresa trabaja con el Estado y entrega su mayor esfuerzo, nos podría aportar mucho, por ejemplo la sustentabilidad del emprendimiento es muy importante que nos ayuda en muchos ámbitos, como te dije, la educación de la localidad, prepararlos para que junto a la localidad trabajen juntos para que este proyecto tenga vida y la localidad esté instruida y saque sus frutos, la región entera, la localidad, nosotros. Como te dije, en Los Alpes suizos hay mucho turista que va y le hacen pasarelas y pueden estar en ese lugar y eso llama al turismo, en Los Alpes suizos llega mucho turista a ver cómo saca la energía el agua y ellos pasan por ahí, toman fotografías, pero tiene que ser todo ordenadito para así no perjudicar a la flora, a la fauna y protegerlo.

Entrevistadora: Y lo contrario, ¿Cuáles serían los aspectos negativos que podría traer?

Entrevistado: Los aspectos negativos es si la empresa, por ejemplo, tuviera pares o actores y lo hagan con sus fines sin ética, sin respeto, esos serían los factores negativos, porque harían daño a todo lo prístino, toda esta belleza, pero si lo hacen éticamente como corresponde, con las personas preparadas y educadas para salvar este lugar y rescatar lo más posible, con mucho orden, si hacen un… ah tú me dices negativo. Por ejemplo si hacen un parque nacional, porque yo puedo decir yo voy a nombrar un parque nacional, un monumento de la naturaleza, negativo seria si tú lo nombras, pero no hay un seguimiento,

hay que mantenerlo, hay que mantener los senderos, la infraestructura, las personas tiene que estar preparadas y constantemente estudiando y así pueda todo funcionar. Pero si lo nombran y no hacen un seguimiento, como ha sido anteriormente, como han sido varios parques nacionales, entonces ya no hay ética para el bien común, para que haya un bien común de una localidad, de una comunidad, tiene que haber ética, así como el mundo entero. Eso sería lo negativo.

Entrevistadora: Waleska, entonces tú me hablabas que se podrían incentivar los paneles solares, o sea eso te iba a preguntar, ¿Qué rol le atribuyes tú a la hidroelectricidad dentro del desarrollo energético? ¿Es la única energía que tenemos que generar o también tenemos que explorar otras fuentes de energía?

Entrevistado: Claro, en Brasil por ejemplo me parece que usan la energía del aire, a través del viento, está la energía de los paneles solares y hay un abanico de posibilidades, si nosotros podemos elegir, por eso mismo estas encuestas, pero yo entiendo que adonde hay mucha más agua es acá, yo entiendo que el sol no se muestra mucho porque hay muchos científicos que han querido poner paneles solares y no es muy efectivo, yo lo entiendo, y si hay mucha agua por qué no sacar la energía de este elemento natural que tenemos tan masivamente, que es mucha cantidad.

Entrevistadora: Y tú crees que esa energía que se va a generar, ¿Tendría que servir solamente para abastecer a la región o también puede ser llevada a otras regiones, al norte del país?

Entrevistado: Es que es necesario, a todo el país, para que el país avance. Imagínate que en el norte de Chile están las empresas dónde sacan los minerales, necesitan energía, en Santiago necesitan energía para las grandes industrias y por supuesto así el país avanzaría, las políticas de Estado mejoran y la economía mejora en el país y así todos estamos bien.

Entrevistadora: Ahora, en el caso de que se pensaran hacer un proyecto hidroeléctrico, ¿Cuáles crees tú que deberían ser los factores condicionantes, que deberían considerarse con mayor cuidado al momento de hacer un proyecto así? Por ejemplo, uno podría ser que se considere a las personas.

Entrevistado: Que el mayor respeto es de la persona que tiene el perfil de esta región, del colono, de los pioneros, los primeros en llegar, y que tenemos un perfil distinto, tenemos que ser considerados por la distancia, por la soledad, nosotros valoramos mucho la naturaleza, tenemos una personalidad que va de acuerdo con la mujer y el hombre de montaña, por algo estamos acá. Debemos ser considerados porque nosotros estamos con el día a día y sabemos lo que realmente se requiere al tener este pueblo cuando se cimentó y tuvo cimento en este lugar, tuvieron una personalidad en común y debemos ser respetados.

Entrevistadora: ¿Pero cómo se vincula eso con un proyecto hidroeléctrico, es decir, cómo tendría que ser ese proyecto para que realmente considerara la forma de ser de las personas de acá?

Entrevistado: Por ejemplo tenemos una personalidad, un perfil que es el respeto a la naturaleza, entonces ellos deberían colaborar con ese pensamiento.

Entrevistadora: O sea, ese proyecto también debería contribuir a la conservación de la naturaleza.

Entrevistado: Contribuir, sí, por supuesto, por lo que yo te decía, rescatar la fauna, rescatar la flora, las plantas, yo sé que hay mucha, pero con ética buscar realmente y tratar de minimizar los daños lo más posible y sería maravilloso porque nosotros lo respetamos. Aunque, mira, si no tenemos que ser extremistas, dicen que el turismo es verde, si el turismo deja mucha basura, es que no hay nada blanco ni negro. A mí me gusta pintar, a lo mejor no estudié mucho, pero me encanta, me inspira y siempre está el gris, está la luz y la sobra, entonces tenemos que llegar a una negociación, un consenso, no un sí ni un no, un consenso en que la comunidad y el país entero sea beneficiado y todos avanzamos, o si no, no podemos avanzar, no podemos estar divorciados, eso pienso.

Entrevistadora: ¿Y cuáles serían para ti los sitios con mayor valor natural dentro de la región o de la comuna? Podrías decirme un sitio especifico o…

Entrevistado: Mira, acá están los glaciares, El Tigre, El León, que en diez años más a lo mejor van a desaparecer, tenemos los ventisqueros y el Pascua, porque es un lugar prístino, puro, virgen y si se va a poner una fuente de agua, como te digo… imagínate los huemules, dicen que hay mucha cantidad de huemules, ese lugar es puro, lo más virgen que queda.

Entrevistadora: ¿Y no eres partidaria de seguir conservando lo virgen como está ahora?

Entrevistado: Es que no debemos irnos a los extremos. Es hermoso, pero como te digo, si rescatamos lo endémico, rescatamos la flora, la fauna y lo hacemos todo bien hecho en que la localidad participe y que haya educación, que estén incluidos en el proyecto, todo puede ser, pero minimizando. No debemos ser extremistas, si yo digo "Sabes que no, me gusta todo lo verde, lo ecológico, voy a vivir de las raíces…" a mí me encanta sembrar, me gusta sembrar y comer de lo que siembro, pero yo no puedo pensar de esa forma porque también estamos insertos en este sistema, el sistema no cambia de un día para otro, tienen que pasar mil años porque son sistemas profundos de cambio, entonces tenemos que tratar de negociar y vivimos este sistema, igual voy a comprar la leche, me encantaría tener una vaca con leche, ya la vamos a tener e implementar y cada día más, pero también el país tiene políticas de desarrollo, estamos inmersos en este sistema y estamos en esta época y la tecnología de punta y eso no lo vamos a cambiar.

Entrevistadora: Va cada vez siendo más.

Entrevistado: Entonces así como sacan la energía del agua y también están las empresas de la bomba atómica y pucha, si nos ponemos extremistas… pero estamos ya en esta era, entonces no podeos ser irrealistas.

Entrevistadora: ¿Y qué te parece el proyecto que tienen actualmente? Que es la central de pasada.

Entrevistado: No sé mucho al respecto. Cuéntame.

Entrevistadora: Es una que está cerca de la barcaza…

Entrevistado: Ah, donde sacan la electricidad. Primero, tú escuchas esta cascada que está acá, de ahí sacaban la luz para todo el pueblo, la electricidad. Entonces, mira esa casita

que se ve ahí detrás del galpón, ahí está toda la maquinaria que usaban en ese tiempo para sacar la electricidad y que se abasteciera el pueblo, Villa O'Higgins. Bueno en realidad ya no dio abasto, entonces está el otro salto que tú me hablas, donde está el lago O'Higgins hacia el sur oeste, pero sabes que todavía no da abasto ese, ya tenemos problemas, necesitamos más y ya ha tenido varios problemas.

Entrevistadora: Eso te afecta al desarrollo de tu actividad turística.

Entrevistado: Me afecta, al desarrollo de la actividad turística, y lo otro que podría aportar esta empresa es justamente paneles solares, otros sistemas de electricidad, puede ser del agua, del viento, bueno ellos están con el agua, pero calefacción central, los turistas necesitan la calefacción central porque en esta época es habitual que haga mucho frio, ahora ya está haciendo calor, pero si nosotros queremos alargar el periodo de turismo es muy importante la calefacción central y también ellos nos podrían apoyar con eso. Yo sé que es estatal, que el Estado tiene, a través de proyectos nos apoyan, pero ellos podrían ayudarnos.

Entrevistadora: ¿Y ustedes mantuvieron negociaciones con ellos?

Entrevistado: Yo viajé, participe en la primera instancia, pero después me retire porque encontré sórdido todo lo que estaba pasando y ellos llegaron a un consenso, pero yo creo que también falle, así como muchos, en no seguir defendiendo el punto de vista neutro, central, porque se cargaban para el "No" y yo les dije que considere que ellos no eran la vos de toda la región, porque hay muchos que queremos que esto avance, que salgamos adelante en infraestructura, yo sé que hay realidades… mira, dicen que en Francia, en otros países, en Europa, las hidroeléctricas que funcionan han dejado muchos daños, pero si lo hacemos de forma ordenada no puede haber daño, aprendiendo de esas lecciones, ellos dicen "No, si la historia, las estadísticas nos dicen que han dejado muchos daños", pero hagámoslo mejor, no diciendo "No" porque necesitamos avanzar, necesitamos que haya empleo, que Chile avance, pero de otra forma: poniéndonos de acuerdo, seamos claros, hagamos un consenso.

Entrevistadora: Ya Waleska, muchas gracias.

<u>Entrevistado 10</u>

Entrevistadora: Angélica, lo primero que pensaba ver es si tú has escuchado algo acerca de la política energética nacional o regional. ¿Qué sabes acerca de eso?

Entrevistado: Si, en realidad se supone que de los pocos talleres que se han hecho se ha explicado lo que se viene, de la necesidad energética, cómo se va a trabajar. Eso es algo que se está viendo creo. Ahora que, eso de 2050, yo lo veo como muy a largo plazo, entonces no es como una solución "ya" para lo que se necesita.

Entrevistadora: Y, ¿Qué es lo que se necesita?

Entrevistado: Se necesita, primero que nada, desarrollo para la comuna, sobre todo para estas comunas que están tan extremas. La Villa O'Higgins está creciendo a pasos agigantados y la energía que tenemos en un par de años más no va a dar abasto, se va a hacer poco, entonces seguimos quemando leña, a futuro van a venir los cortes de luz. Eso es lo que tienen que ver ya cómo lo van a solucionar a futuro.

Entrevistadora: ¿Qué opinas tú respecto al desarrollo energético actual y futuro? Es decir, cómo crees que debería ser el desarrollo energético de la región.

Entrevistado: Mira, se habla de las represas, pero yo lo que no estoy de acuerdo es que se llenen los ríos de micro represas. La idea es que se haga una como corresponde y abastezca lo que tiene que abastecer y así es menos el daño y el impacto a llenar de represas y cortar los ríos en 10, 15 partes, porque cada sector necesita su propia energía. Porque es más el daño que hacen en el rio, más lo cortan, menos tenemos derecho al uso de las aguas,

Entrevistadora: Y esa energía que generaría una gran represa, ¿Debería ser solamente para abastecer a la región o también podría ser utilizada para abastecer a otras regiones, el norte del país?

Entrevistado: Depende, sería buena idea que también se abastezca otras regiones, porque así nosotros tendríamos el mando para exigir muchas cosas, muchas necesidades. En Punta Arenas tienen el combustible, y si lo cortan jodió gran parte del país, entonces nosotros tendríamos lo mismo, pero con la energía.

Entrevistadora: Entonces, ¿Cuál sería el rol de la hidroelectricidad en el desarrollo energético? ¿Tú estás solamente por desarrollar la hidroelectricidad o también explorar otras fuentes de energía?

Entrevistado: A ver, explorar otras fuentes energéticas, yo lo veo en los campo y a mí me da pena porque la gente con las placas solares, con suerte una ampolleta y un televisor, eso yo lo veo en la casa de mi abuela en el campo, lo otro es que cuando se les echa a perder algo, ahí queda, porque no hay un técnico, no hay gente capacitada para salir a ver lo que pasa con un poblador en el Lago Christi, se le echo a perder su placa, no le carga su placa, no tiene luz teniendo todo ahí, como no hay camino, nadie le va a ver su placa, entonces eso es un mal rato y una pena para la gente. Lo de la eólicas, se necesitan cuántos campos para generar energía, campos planos que a lo mejor se pueden sembrar, se puede producir, tener animales, un montón de cosas, tú las ocupas en tener unas cosas que dan vueltas, no son muy lindas. Entonces tampoco es algo, no sé, mejor aprovechar los campos para la productividad.

Entrevistadora: Suponiendo que efectivamente se quiere instalar un proyecto hidroeléctrico, ¿Qué oportunidades o aspectos positivos traería a la comunidad?

Entrevistado: Yo creo que lo primero es el desarrollo económico, el desarrollo social.

Entrevistadora: ¿Por qué social?

Entrevistado: Bueno se supone que si llega más gente a trabajar, la gente va a tener más acceso a caminos, más facilidades para salir de sus campos porque van a tener otro, no sé, porque si van a hacer un… En el salto por ejemplo, si van a hacer una represa, ya esa gente que está al otro lado va a tener un acceso, porque en Baker no hay puente, no hay nada aparte de la balsa Baker que está al otro lado de Cochrane, pero la gente hacia el sur no tiene nada para cruzar al otro lado, entonces ahí tendrían una alternativa de cruce, se preocuparían más de la gente que está a los alrededores, que está encerrada en los campos, si los sacan de ahí van a tener otras posibilidades, campos mejores para poder

trabajar y ya no estaría la gente del otro lado del campo llegando a la municipalidad pidiendo apoyo de una canasta familiar, como pasa aquí en Villa O'Higgins.

Entrevistadora: Y lo negativo ahora.

Entrevistado: La parte negativa, esa yo no la discuto, que si se instalara una represa aquí a trabajar se supone que va a venir la población flotante y va a ser un desastre, eso es lo que hay que tener cuidado, conversar con la empresa y controlarlo, porque en la primera instancia era súper importante ese tema, que iban a traer cinco mil personas a trabajar, cuando Cochrane es de cinco mil personas y Villa O'Higgins es de quinientas personas, así que imagínate el impacto de personal que íbamos a tener acá.

Entrevistadora: Pero también iban a considerar gente de acá para trabajar, ¿O no?

Entrevistado: Se supone, pero a la hora de los quiubo no hay gente para trabajar, eso sí que lo tengo claro, porque la gente prefiere trabajar en la municipalidad una hora pequeña, ahora si, obviamente van a conseguir, pero no toda la gente. Entonces se comentaba que iba a llegar mucha gente a trabajar, pero dónde la colocaban. Ese era uno de los temas de la Voz de la Patagonia que te tenían listo para ponerlo sobre la mesa cuando ya estuviera eso.

Entrevistadora: Por ejemplo, para la instalación de una central grande, ¿Cuáles serían los aspectos o los condicionantes que habría que considerar o que habría que tratar con mayor cuidado?

Entrevistado: Bueno lo que habla todo el mundo es el impacto ambiental, o sea, si van a hacer una represa la idea no es hacer micro represas y llenar todos los ríos de represas, la idea es que si se hace una represa sea en lugares que no hay acceso, que no va a ser una perdida para la gente. Definir bien la localización, donde no dañe el patrimonio de la misma gente. Porque ahora si hacen la Baker 1, Baker 2, donde está el Chacabuco, si tú ves eso es así, cuando te hablaban de hectáreas, no te hablaban de si vamos a hundir cinco mil hectáreas, pero las hectáreas eran en vertical, o sea tremendo impacto, pero si a esas cinco mil hectáreas no entran ni los pájaros, porque son en vertical. A lo mejor iba a subir el nivel del agua porque se iba a formar una laguna, pero daño a quién. En eso hay que tener cuidado, que no dañe la parte patrimonial de la gente.

Entrevistadora: ¿Cuáles serían para ti las zonas con mayor valor natural?

Entrevistado: Hay una zona que yo siempre dije que no estaba de acuerdo con que se hiciera una represa, que es donde está el salto, ahí yo no aceptaría una represa, lamentablemente, aunque es un lugar espectacular para ellos, pero para mí no.

Entrevistadora: Tú has trabajado con los instrumentos de planificación territorial, por ejemplo el PLADECO, los planes regionales, primero si los conoces y si crees que son instrumentos válidos, es decir, que han sido elaborados con participación ciudadana.

Entrevistado: El PLADECO, es el único que tenemos acá y lamentablemente mucha participación ciudadana no ha habido, y te lo digo como concejala. No hay participación ciudadana con el alcalde que tenemos.

Entrevistadora: O sea, ¿No son instrumentos que permitan orientar el desarrollo de la comuna?

Entrevistado: Es que si son instrumentos, pero depende de quién los maneje. Obviamente todos los instrumentos donde se incluye la participación ciudadana son buenos, pero depende de quién los maneje. Hablemos de los instrumentos municipales de educación, el PADEM, pero si lo hacen a puertas cerradas y llegan y lo presentan al consejo, pero y qué pasó con los apoderados, le preguntaron a los apoderados, a los profesores, a los niños lo que quieren, y si la directora es terca no le va a importar, lo va a aplicar igual, por eso los instrumentos son buenos, pero depende de quién los maneje.

Entrevistadora: ¿Tú qué opinas de la central de pasada que tienen ustedes actualmente?

Entrevistado: Mira, con esa hasta aquí ha tenido problemas, pero muy pocos. Pero los problemas se podrían haber evitado, hay problemas de cuando crece el arroyo que se llena de palos, pero se necesita algo que se limpie, que se encauce y el otro problema es cuando hay sequía, que tienen que usar combustible. No es una solución que este cien por ciento subsanada.

Entrevistadora: Para ti la solución no sería generar más de esos proyectos

Entrevistado: Es que va a pasar lo mismo con todos esos proyectos pequeños. La solución no es llenar de micro represas la región, porque una micro represa tú la colocas en cualquier arroyo, va a funcionar mientras haya agua, pero si no vas a incurrir en el mismo problema anterior. Yo creo que una represa macro es una solución más segura, porque el Baker nunca se va a secar.

Entrevistadora: ¿Tú crees que eso les permitiría abaratar los costos de la electricidad?

Entrevistado: Debiera ser. Se habló de un cincuenta por ciento de beneficio, la empresa habló de un cincuenta por ciento, pero obviamente la gente estaba pensando en un ochenta. Ahora si hubiera sido un cien por ciento sería genial, pero eso sería soñar, hay que ser realistas.

Entrevistado 11

Entrevistadora: Ya Hans, entonces éste estudio lo está haciendo la Universidad de Concepción para el Ministerio de Energía, y consiste en identificar cuáles son las condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico acá en la región. Éste estudio se inserta en la política energética nacional, que se llama Energía 2050 y también dentro de una política que es especial para la región de Aysén, política regional de energía. Entonces, lo primero que te quiero preguntar es ¿Cuál es tu conocimiento acerca de ésta política energética nacional o regional? ¿Has participado de algo?

Entrevistado: He participado en unos talleres que ha hecho el ministerio, pero más que eso no.

Entrevistadora: ¿Cuándo fue eso?

Entrevistado: Mire, estuvo por acá, tiempo atrás, el ministro que me parece que le dio la partida, eso entiendo yo, como en marzo. Cuando se hizo un lanzamiento y después he

participado en algunas actividades de la Seremi, pero todavía yo creo que es muy preliminar, no han avanzado mucho, no he visto al menos avance en la información que recibí.

Entrevistadora: ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región de Aysén? Por ejemplo cómo tú visualizas, cómo crees que debería ser ese desarrollo energético aquí en la región.

Entrevistado: Yo creo que está concentrado y eso también ha dificultado su desarrollo. El costo de energía es alto, creo que no se ha logrado avanzar a bajar las cuentas realmente y que muchos recursos están sub utilizados, recursos de agua por ejemplo y bueno las alternativas, como es el viento. Ahora, también pasa por la propiedad de las aguas, creo que ese es el gran problema que tenemos, que inhibe un desarrollo normal para la energía, está en manos de muy pocas personas.

Entrevistadora: ¿Cuál sería el rol específicamente, de la hidroelectricidad?

Entrevistado: Yo creo que por la ubicación que tiene la región, debiese ser uno de los componentes importantes para dar energía a la región, con centrales autosuficientes para sus localidades, los sistemas interconectados creo que al final no, benefician a las grandes compañías, yo creo que en las comunidades todos tienen recursos que están en manos de empresas transnacionales, o de algunas personas que no son de las localidades que se apropiaron de los derechos de agua, entonces ahí hay un espacio importante para generar cambio.

Entrevistadora: O sea tú eres partidario de que ésta región genere su energía, pero que esa energía no se pueda utilizar en otras regiones, que vaya al norte.

Entrevistado: Es que me parece absurdo, porque creo que no se han desarrollado las capacidades pal norte, el norte tiene sus propias capacidades, yo creo que hay una cuestión de razón, porque llevar energía de aquí, que produce dos mil, es una tontera, la región si tiene mucho potencial que no ha sido desarrollado porque está en malas manos. Se está especulando con los recursos hidroeléctricos, entonces, no se trata de estar en contra, ahora si te creo si el norte no tuviese ninguna opción, bueno vamos con energía pal norte, pero no es así, hay montón de cuencas en el norte que se pueden hacer un uso sustentable, pequeñas centrales de pasada, avanzar en la geotermia. Abrir el mercado, porque aquí está todo en manos de un par y ya sabemos lo que está pasando en el país, entonces ya necesitamos más pruebas de que aquí la evolución de que todo esté en grandes compañías que se apropiaron de todos los recursos y nos quieren hacer creer que lo que ellos plantean para sus negocios es lo que necesita el país. Yo creo que Aysén está en deuda con el tema energético, pero tenemos que recuperar los recursos para las comunidades primero, antes de pensar en darle energía al norte. Por ejemplo, hoy aprobaron una estupidez, aprobaron río Cuervo y entonces si estamos hablando de política energética, el ministro de energía estuvo en ése comité y resulta que está trabajando con una norma en donde te aprueban la represa y después tienen que aprobarte el tendido, una tele sin cable, eso es lo que queremos que cambie. Ahora si cambiando todo, generando ésta política como la están construyendo ustedes, queda bien hecha, estamos todos de acuerdo, se necesita ir para el norte, bueno, vamos, pero la razón nos tiene que decir que no es así.

Entrevistadora: ¿Qué opinas tú de la central que tienen actualmente?

Entrevistado: Fue diseñada el año '98, quedó chica porque tenemos un cambio en el clima en ese tiempo: habían más mantos de nieve, se alimentaba de mejor manera y el consumo era menor. Sin embargo tenemos otros lugares donde podríamos sacar energía, pero los derechos de agua están en manos de Andrónico Luksic, tenemos un salto que está aquí a 15 km, que perfectamente podríamos dar energía. Ahora habría que ver que más se puede hacer en ese arroyo, pero ese fue un diseño hace 20 años que nos quedó chico, pero hay alternativas, tenemos agua, tenemos que recuperar los derechos de agua.

Entrevistadora: ¿Tú te refieres a recuperar el agua y generar proyectos hidroeléctricos en los cauces? Para la región.

Entrevistado: No, ahí hay que buscar cómo se pueden complementar, pero yo creo que la hidroelectricidad si es importante, por ejemplo para Coyhaique, creo que una buena alternativa son centrales de pasada que bajen los costos, lo mismo que el viento, varias estaciones se están armando. Yo creo que no podemos renunciar a la hidroelectricidad, pero en una escala normal a las necesidades regionales, no podemos dejar de utilizar nuestros recursos. Por ejemplo en Villa O'Higgins tenemos una central que fue construida hace 20 años, nos quedó chica, ahora tenemos que pensar qué hacer, pero los derechos de agua que nos podrían permitir una nueva central, no son nuestros, pero sí, yo creo que la hidroelectricidad para la región es una alternativa.

Entrevistadora: ¿Ustedes no han discutido esa solución?

Entrevistado: En los talleres no se ha alcanzado a discutir, donde se nos ha dado los espacios para conversar, ha sido muy preliminar la conversación que se ha tenido. Ahora, eso tiene que estar también sujeto a un estudio técnico que te diga qué es posible hacer en cada cauce, con las tecnologías nuevas que tengamos y con toda la optimización de la energía, con todo lo que la crisis energética le va trayendo a las nuevas tecnologías, todos los LED, por ejemplo nosotros antes usábamos como si nada una ampolleta de 100 y ahora estamos usando ampolletas de 8 watts, entonces hay un cambio tremendo y qué nos va a deparar el futuro.

Entrevistadora: Hans, colocándose en el escenario de que efectivamente se pensara la instalación de un mega proyecto, ¿Cuáles crees tú que son las oportunidades o los aspectos positivos que visualizas de ese proyecto? Qué traería para la Villa O'Higgins por ejemplo.

Entrevistado: Para la región me cuesta encontrarlo, porque claro, ahora estos mega proyectos, éstas comunidades son tan frágiles que cualquier alteración importante genera alteración en el mercado, lo que pasó por ejemplo con la tierra, la especulación que genero Hidroaysén, los precios se fueron a las nubes, gente que tenía problemas para acceder a la vivienda se le hizo inalcanzable, entonces este tema de los mega proyectos, el impacto social es tremendo y no lo investigan las secciones de los propios proyectos, superan su tamaño. Entonces, cualquier mega proyecto yo no le veo oportunidades.

Entrevistadora: ¿Y de negativo?

Entrevistado: Bueno, puedo hacer un montón de puntos negativos, pero si el proyecto tiene la capacidad de auto mitigarse, podría avanzar, pero estos proyectos hidroeléctricos son tan invasivos, imagínate, primero se instalan grandes centrales de pasada que podrían

ser o mega represas con los riesgos, una región tan joven, tan inestable geológicamente, creo que no es un buen lugar como para plantear este tipo de proyectos.

Entrevistadora: Entonces, ¿Cuáles serían los factores condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región? Es decir, si se quiere instalar un proyecto de éste tipo, ¿Cuáles son los aspectos que hay que mirar con más detalle?

Entrevistado: Mire yo creo que en el nivel de desarrollo que tiene nuestra región, es inviable, porque son comunidades pequeñas, frágiles. Tenemos que avanzar primero en usar los recursos para nosotros por ejemplo, yo creo que nosotros debiéramos tener la energía más barata del país si utilizáramos bien nuestros recursos. Yo creo que el primer paso que se tiene que dar es recuperar las aguas y que permita hacer una discusión neutra, no amarrada como estamos ahora, aquí hay propietarios que tienen las aguas. Entonces, si vamos a pensar una política energética yo creo que lo primero es recuperar el agua para el país, para el Estado, y que las comunidades empiecen a definir su uso. Si me preguntas a mí, como habitante de acá, yo primero usaría el agua para bajar los costos de vida de quienes vivimos aquí, pero con un costo realmente importante, no con migajas, como se pretendió la experiencia que tuvimos con Hidroaysén, nunca hubo un beneficio para la región, pero creo que podríamos hacer un desarrollo energético interno para nosotros y yo creo que postergar a que las tecnologías en el futuro eviten hacer grandes mega proyectos, si ya están obsoletos en gran parte del mundo, uno empieza a ver la información de cómo están solucionando sus problemas en otros países y ya vienen de vuelta. Entonces ahora que ya estamos ad portas de que se genere ese cambio importante, insistir en éste tipo de proyectos creo que es inviable, creo que no hay por dónde encontrarlo, aunque hayan grandes compensaciones, el costo va a seguir pagándolo las comunidades.

Entrevistadora: ¿Cuáles serían para ti los sitios con mayor valor natural acá en la región o en la comuna? ¿Podrías definirme uno en específico o para ti toda la región tiene un valor?

Entrevistado: Es que yo creo que ésta región tiene un valor debido a la diversidad importante y tiene una representatividad que está expresada en cada punto del territorio, entonces no puedes comparar la vegetación perenne del litoral con la estepa de la zona más cercana a la pampa. Ahora, si tenemos las aves silvestres protegidas, que ya tienen ese carácter de protección, y las cuencas, tenemos áreas con mucha erosión, que se está recuperando y también cualquier alteración de las cuencas genera impacto. El área que hay que proteger en cuanto a la vocación turística que está tomando la región, también todo lo que tiene que ver con la carretera, que el componente paisajístico que tiene ahora no se pierda. Por ejemplo el tema de las torres de alta tensión, el impacto es tremendo. Si tú me dices qué lugares sacrificaría, yo creo que ya se han sacrificado lugares para el norte que se pueden seguir aprovechando, pero teniendo un uso justo de las aguas y no especulación, la especulación tenemos que sacarla, y esa es la tarea que yo la veo ha estado critica. En mi sentido, fue mala señal lo que ocurrió hoy día, tú me estás entrevistando a mí y en Santiago están aprobando un mega proyecto, entonces me parece una burla del Ministerio, ¿Qué políticas estamos construyendo si estamos aprobando proyectos? Creo que no es honesta la discusión que se está dando.

Entrevistadora: Ahora, ¿Tú conoces o has trabajado con los instrumentos de planificación territorial? PLADECO… ¿Te parecen instrumentos válidos, que se han construido con participación? o ¿Crees que son instrumentos que permiten orientar realmente el desarrollo de la comuna?

Entrevistado: Si, permiten orientar el desarrollo, pero como no son vinculantes, nadie los pesca, son más bien orientativos, entonces basta que el poder de turno que esté, la autoridad de turno, que a veces carecen del conocimiento, por ejemplo nosotros tenemos un alcalde que llegó a vivir aquí el día que salió elegido, que era de Coyhaique, qué va a conocer ésta zona. Entonces es tan frágil nuestro sistema político y de administración, que está expuesto a estas cuestiones, entonces si me vas a hablar de planeamiento territorial yo creo que el paso que tenemos que dar es que el ordenamiento territorial sea vinculante y no un mero orientador, y ahí claro, conversemos todos, ahí tendremos que definir usos del suelo correcto, pero también con responsabilidad.

Entrevistado 12

Entrevistadora: Éste estudio es para el Ministerio de Energía, agendando la Universidad de Concepción, y consiste en identificar los condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico en la región. Se inserta dentro de la política energética nacional y regional. La nacional se llama 2050, y también hay una política especial para la región de Aysén que está en proceso de elaboración. Entonces, por eso lo primero que te quiero preguntar es ¿Cuál es tu conocimiento, si has escuchado algo, si has trabajado en algún taller o actividad relacionada con ésta política energética?

Entrevistado: 2050, bueno, lo que está en boca de todos, que son las represas que se van a hacer en el río Baker, Cuervo y más que todo, eso, esa es la información que yo manejo.

Entrevistadora: Claro, no hay información, que hayan venido para acá a explicar…

Entrevistado: Claro, tengo un poco de información que Hidroaysén estuvo trabajando aquí en unos talleres con la gente, creo que fue hace un año y medio, en los cuales prestaba asesorías para postular al proyecto y a la vez tenían propios proyectos de Hidroaysén, y bueno eso era más que todo incluir a la comunidad dentro del programa que era Hidroaysén a través de la represa, eso es la información que yo manejo actualmente.

Entrevistadora: ¿Cuál es tu opinión respecto al desarrollo energético actual y futuro de la región? Es decir cómo tú crees que debería ser el desarrollo energético en la región de Aysén. Basarse en qué tipo de energías por ejemplo.

Entrevistado: En mi opinión sería ocupar energías renovables y que sean autosustentables, hay muchas posibilidades de ocupar energía eólica por las condiciones de la zona, o también energías termales en el sector norte, hay mucho volcán, mucha actividad geológica, entonces, yo creo que se deberían explotar primero las que provoquen menos impacto en la naturaleza, más que las que sean más a corto plazo.

Entrevistadora: ¿Y qué rol juega la hidroelectricidad dentro de esa diversidad de fuentes de energía que hay?

Entrevistado: Es que la hidroelectricidad produce un impacto enorme en lo que es la naturaleza y lo visual, sin duda que estamos en una zona que es agreste, pero que tiene un potencial natural excelente, o sea, es un lugar mundial del trekking, es un lugar para visitar, para observar, pero para ya meternos dentro de la naturaleza es algo más complicado. Siempre tenemos una visión más a corto plazo, en la que ya, lo que sea más fácil lo hacemos y lo que dure más, pero también nunca se está midiendo la cantidad de impacto que se está haciendo a través de una gran destrucción, por eso de repente es

bueno estudiar mejor el tema y ver otra capacidad y sacar las propias conclusiones. En Chiloé, si no mal recuerdo, había una polémica porque instalaron centrales eólicas y eran muchas las centrales para la cantidad de espacio que había, entonces provocaba un impacto visual no muy agradable. Igual es una controversia, pero la energía es un tema que está en boca de todos, igual cualquier cosa es más (…) o sea en tener una central nuclear en la Patagonia es el peor caso de todos, pero como avanza el mundo las tecnologías requieren cada vez más energía. Hay que buscar una alternativa.

Entrevistadora: ¿Y esa alternativa no necesariamente está en la hidroelectricidad?

Entrevistado: La hidroelectricidad a gran escala es muy dañina, pero a escalas pequeñas… por ejemplo si a un poblador se le enseña a usar la hidroelectricidad de una manera más independiente y no tan impactante, hasta ahí solamente sería perfecto. Uno puede agarrar una vertiente y puede mandarle un dinamo y una batería recargable y puede tener hidroelectricidad.

Entrevistadora: O sea, generar hidro, pero a micro escala.

Entrevistado: A micro escala. Como lo que se está haciendo acá, hace dos años hubo un proyecto que instalaron paneles solares en las casas, les regalaron baterías y la gente gracias a eso tiene electricidad, quizás hacer lo mismo a otra escala para satisfacer la necesidad de la gente, decidiendo usar la hidroelectricidad, pero de manera más pequeña, no provocando grandes embalses, ni invadiendo tanto la naturaleza.

Entrevistadora: Ahora, colocándose en el escenario de que sí se pensara hacer un mega proyecto. ¿Cuáles son las oportunidades o los aspectos positivos que tú crees que traería a la comunidad? Si es que crees que hay.

Entrevistado: De hecho los hay, por algo se escucha en las noticias y se ve por todos lados. Yo en forma personal he estado en Foz de Iguazú, en la cascada de la represa de Foz de Iguazúy ahí igual han hecho como una parafernalia a través de la represa, mostrando las piscinas, las cascadas, los embalses, es algo súper bonito. Yo soy pro turismo siempre, porque es una actividad bonita, entonces la idea es que si hay algún proyecto, que sea acorde a los requerimientos de la gente, o sea, no impactar tanto el lugar y apoyarlo en el sentido de que sea algo visualmente bonito y no tan impactante.

Entrevistadora: O sea, esa sería la oportunidad, como que a través del proyecto incentivar un poco el turismo.

Entrevistado: Claro, a través del proyecto más que todo hacer una forma de que esto no sea un gran impacto, sino que realmente conversar con la gente y dar a conocer que realmente esto es una necesidad básica de todos.

Entrevistadora: ¿Y los aspectos negativos?

Entrevistado: Aspectos negativos son muchos, en realidad negativamente, el impacto a la naturaleza, sobre la flora y fauna, la capacidad de que la gente de repente piense que llega gente extraña a su hogar, y eso pasa mucho cuando de repente hay algún proyecto grande y llega gente de afuera y comienza la delincuencia, quizás no es asociado a la gente que viene de afuera, pero si hay un malestar de la gente. También los espacios se pierden

mucho, lugares naturales que toma miles de años que se formen y se pierden solamente con un embalse, entonces es muy negativo el impacto.

Entrevistadora: ¿Y cuáles serían para ti los sitios con mayor valor natural?

Entrevistado: Primero que nada la zona de los glaciares, es una zona que está en retroceso y en extinción, es algo vivo que uno nunca va a ver en cualquier lugar, en Santiago o en el norte. El otro sector, es el río Baker en el sector del barrancoso, ahí hay un sector súper bello, ahí se ve la artesanía de la gente a través de cómo ellos pudieron labrar la roca para poder pasar, El Saltón, se llama exactamente.

Entrevistadora: ¿Cómo tu vincularías o relacionarías el desarrollo hidroeléctrico con el tema de los campos de hielo? ¿Se verían afectados, qué relación hay entre esas dos cosas?

Entrevistado: Bueno, hay un proyecto que está cerca de Campo Hielo, que es en el lago O'Higgins, en el sector Pascua. Yo creo que crecería el nivel del lago y aumentaría un poco la temperatura del agua, porque al estar estancada, y el hielo empezaría a ceder. Entonces, el impacto sería más fuerte, porque habría menos hielo, Campo de Hielo estaría retrocediendo a más velocidad de la que está retrocediendo ahora.

Entrevistadora: Respecto de los instrumentos de panificación territorial. Primero, ¿Los conoces, trabajas con ellos? Y si crees que son instrumentos válidos, es decir, que se han elaborados con la participación de la comunidad.

Entrevistado: No tengo mucha información sobre los instrumentos de planificación territorial, pero sí, si tienen integrada a la comunidad, me parece perfecto, ahora cómo se hace y eso no tengo mayor información, pero si integra a la comunidad sería lo ideal.

Entrevistadora: Ya, la última pregunta. En el caso de pensar en la instalación de centrales hidroeléctricas, ¿Cuáles serían los aspectos o los condicionantes que habría que considerar con mayor atención?

Entrevistado: Primero que nada el impacto a la naturaleza, siempre, pro naturaleza. Segundo, el impacto a las personas, de repente nosotros no sabemos si un poblador cercano a donde se va a hacer un embalse, puede que viva de eso. Tercero, ver cómo se va a armar el cuento, o sea, la planificación, eso es muy importante, la localización. Ser claro y conciso en la información.

Entrevistadora: ¿Quién debería hacer esa planificación? ¿Quién debería definir los lugares adecuados para este gran proyecto? El Estado, los privados…

Entrevistado: Mira, yo creo que he escuchado que se han hecho mesas consultivas, donde más que todo se le está pidiendo la opinión a la gente. También aquí se ha hecho el Estado varias mesas consultivas donde han apoyado proyectos a través del Seremi de salud, Seremi de justicia. Yo pienso que uno debería hacer un estudio de dos tipos de categoría: una categoría fiscal y una categoría privada. De repente hacer un estudio de una ONG de la naturaleza (hay muchas) y otro hacer un estudio a través del privado que quiere hacer el proyecto, compararlos y hacer una definición corta, precisa y concisa. Entonces así tú tienes los dos enfoques y dices Ok, pero yo he visto los informes de Hidroaysén y son libros y libros de informe, entonces una persona de cualquier lado los lee y se aburre, la

transcripción es muy importante: clara y concisa. Traducirlo lo más claro posible, así la gente lo entiende y puede sacar sus propias conclusiones.

Entrevistadora: Oye Héctor, y por ejemplo en el caso de Hidroaysén o de otros proyectos hidroeléctricos, ¿Habían terrenos de la CONAF que iban a ser afectados, inundados? ¿Sabes eso?

Entrevistado: No tengo información de eso, pero si lo hubiera, hay un directorio, hay un encargado, hay un director regional que es el que tiene que decir todas esas cosas. En ese sentido el área silvestre no es mi tema, pero si ocurre eso, el director regional yo creo que es el que tiene que tomar cartas en el asunto, ellos manejan mayor información y todo eso.

Entrevistadora: Muchas gracias.

Entrevistado 13

Entrevistadora: Ya Marcus, entonces vamos a comenzar. ¿Cuál es tu conocimiento respecto a la política energética nacional o regional?

Entrevistado: Bueno, he participado en hartos temas pero pienso que uno de los peores errores que se ha hecho en todo esto, bueno todo es política, es politizar el tema, aquí realmente debieran haber, ver este tema los organismos técnicos especializados y no una decisión política y menos la creación de un comité político con una decisión que es básicamente técnica, y que es básicamente técnica y se suma lo político y eso no debe ser, porque aquí deben considerarse las zonas de intervención directa, los lugares, los pobladores, las comunidades y eso es lo que menos se ha hecho aquí en la región.

Entrevistadora: Ellos deberían de participar.

Entrevistado: Ellos deberían participar y no una decisión política a nivel central. Dime tú, ¿Qué hace Santiago decidiendo por nosotros? Nosotros no es que estemos a favor de creaciones de centrales de represas, nosotros estamos a favor del desarrollo, aquí pueden hacer una central hidroeléctrica, una minera y cualquier fabrica que signifique el desarrollo para la región, no es un tema específico, afortunadamente se dio el tema energético que es el tema de las centrales, entonces no es aplaudir a viva voz que se haga, si trabajar y mitigar el tema. Ahora nosotros, en esto se han ido sumando otros actores, porque, y una de las partes que si a lo mejor debiera participar el Estado políticamente, debiera ser en el tema de asociatividad y es que hay tres factores en eso: están las comunidades, está el Estado y están los privados, y ahí ellos debieran trabajar fuertemente en la relación e interrelación entre las…

Entrevistadora: ¿Trabajar en conjunto?

Entrevistado: En conjunto, porque si tú me hablas de un proyecto energético nómbrame un ministerio que no sea intervenido, participan todos, están involucrados todos, agricultura, minería, educación, turismo, todo.

Entrevistadora: Porque todos dependen de la energía.

Entrevistado: Todos dependen de la energía, ahí está el problema, y es ahí donde el Estado debiera preocuparse de eso básicamente, no de qué se hace o no se hace, y menos

abrirle las puertas a la palabra ambientalismo y ecologismo, porque es una palabra que vende mundialmente y eso nos está haciendo daño. No puede ser posible que el finado Douglas Tompkins o en la región estén los suelos más productivos ganaderamente en manos de conservación y la gente tenga sus animales en estos piedreros. El Estado ayudando a los campesinos, dándole animales de raza. Los traen de campos buenos y los traen a estos piedreros, mueren todos, que es lo que han ido haciendo y los mejores campos productivos están en manos de conservaciones. Parque Pumalín, la entrada a Baker entre otros muchos más, Chiloé, cuando son suelos productivos, cuando de eso debiéramos aumentar la masa ganadera y están importando carne de argentina, Uruguay, Paraguay que si es que estamos hablando y ese, ese parecer que no le han tomado a las comunidades, aquí somos nosotros los que debiéramos decidir, bajo la legislación, y que nos tome pareciese que nosotros somos intervención directa, nosotros somos los afectados, y lo otro que la región debiera hacer una suscripción geopolítica, "Señores éste es barrio industrial, este es barrio productivo, señores, esto es turismo, usted no me los toca", "señores hagan sus represas pero no quiero ningún cable por la orilla de la carretera ni en la vista, vean cómo lo hacen". Dónde van, mira, en marzo donde decidió el comité político, en abril, mayo, no recuerdo cuándo fue, cómo pueden decidir políticos que habían asumido en marzo, como puede ser que un Seremi, un ministro que asumió en marzo y al mes una decisión país, es más, sin conocer siquiera la región, supieras tu dónde quieren hacer esa represa, esas centrales. Aquí atrás está el cordillera donde no anda ni un alma, donde no vive ningún poblador, no hay ni pájaros. Ahora nosotros como región no debiéramos ser egoístas, nosotros como región somos un parasito, somos un zángano del Estado, no pusimos nada, por lo tanto no tenemos peso político, menos electoral. El Estado, nosotros somos un gasto para el Estado y ¿Por qué no podemos transformarlo en algo productivo? Yo te voy a poner un ejemplo: cuando fue el problema, el problema Aysén, "Tu problema, mi problema" y a nosotros nos tuvieron 45 días parados. Punta Arenas cuando se alzó, tres días duró y ¿Por qué? Punta Arenas te produce a gran escala minería, petróleo, turismo, importación, exportación, ganadería, forestales a gran escala y nosotros no producimos nada. Si nosotros produjéramos energía, ¿Tú crees que nos hubiesen solucionado los temas al tiro? Entonces los temas son montones, no es que pidamos una central o empresa a gritos, que el Estado cumpla su rol de mediación, de control, fiscalización y que se apegue a la legislación vigente internacional, pero no que digan "No". Todos estos anti-represas que financio Tompkins, que te lo digo, tuvimos mucho contacto con ellos, todos esos letreros, y más encima publicidad falsa, porque te colocaban letreros con Torres del Paine y antenas en frentEntrevistado del Paine está en Punta Arenas, no aquí. Todo eso que financio Tompkins, toda esa burrada de millones de dólares que internaron por concepto de publicidad, de conservación, es el peor error que sucedió. Todo esto, mira, cuando hacían marcha los anti-represas en Coyhaique vendían tremenda farándula, "Se manifestaron 3 mil personas en la ciudad de Coyhaique contra la represa", pero yo te hago una pregunta: se manifestaron 3 mil pero en Coyhaique son 73 mil, ¿Dónde están las otras 70 mil personas? Y de las 3 mil el 60% eran menores de edad y el 90% era extranjero. Esa es la proporción, yo te digo, yo lo viví, lo veía muy de cerca, entonces es distinto cuando viene un gringo a jugar con nuestra identidad, se disfraza, goza de los encuentros costumbristas, se compra una boina, un chaleco, se ríe de los indios, está tres días y se va. Al que vive los 365 días del año acá, producir aquí es distinto, yo tuve y tengo este emprendimiento, trabajo en turismo, trabajo día y noche, sábado y domingo y aquí producir es difícil, comer tomate $3.500 el kilo a diferencia de allá a $500 el cajón, ¿Por qué? Nosotros no intervenimos en su Transantiago, ni siquiera nos preguntan y nos enteramos por suerte por las noticias, pero sí ellos tienen que decidir por nosotros, no estoy diciendo que hagamos las represas. Ahora que no sé…

Entrevistadora: Usted dice mayor poder de decisión.

Entrevistado: Mayor poder de decisión, que seamos realmente considerados y la negociación que sea una negociación vigente, ahora, ¿Que no se hayan hecho las represas? Bueno, muy bueno, aun siendo partidario del desarrollo, porque también estoy claro y consiente que no estaba la legislación energética competente, tampoco puede venir un compadre y decirme "Oye los apoyo y les hago esto" y después dice "No, pero es que dónde firmó. No, es que me fue mal y no voy a poder cumplir" no, tiene que haber un respaldo sólido, y eso debiera estar estipulado en la constitución, cosa que todos tengamos tranquilidad de lo que se va a hacer, ahora, todo esto, publicidad que se hizo a nivel nacional, oye, mujer, tú te bajabas del aeropuerto y una tremenda pancarta "Patagonia sin represa" letrero que te vale 40 millones de pesos ¿Quién financiaba eso?, ¿De dónde salía esa plata?, ¿Quién hacia el lobby a nivel gubernamental?, ¿Quién llegaba a La Moneda con chaleco de lana y botas de goma y una boina? Tompkins. Yo te digo, yo tengo correos de él, donde a él lo insultó el diario nacional, por el Mercurio parece que fue, donde nosotros nos quiso decir alguna palabra así de "Falta presunción" algo así, que no sabíamos pensar. Él nos citó a reuniones, Tompkins, donde la señora de Tompkins, donde nos reunamos y podamos, a nosotros como movimiento, y podamos alinear ideas para ellos considerarlos en su proyecto. Se le respondió y se dijo que sí, que nos juntáramos en un lugar público pero con prensa, en Cochrane, que sea en un centro de eventos, en una cede comunitaria y no quiso. Ahora el señor Tompkins o los conservacionistas valen el poderío que tienen, el Estado cualquier campesino que no cierra un callejón te lo multa, que tiene cuantos kilómetros sin callejón y la entrada Baker es la colonización de la región, es la historia. ¿A Tompkins por qué no le pidieron estudios de impacto ambiental? Él destruyo casas de 1910, galpones, él hizo un daño sociocultural, económico en la región, ¿Y hablamos de defender nuestra identidad? ¿Hablan de defender el espíritu de la Patagonia? Cuando los están destruyendo, y hablan de nuestra identidad, de nuestra cultura, nuestras tradiciones que no se rompan, y nos estamos llenando de gringos, están comprando masivamente. Si ellos realmente fueran ecologistas, ambientalistas, ninguno de ellos tendrían casa de madera, ninguno de ellos quemaría leña, las paredes de sus casas las tienen empapeladas en cuero de animales, en cachos, te consumen leña, en fin. Ahora, nosotros apostamos, o yo pienso, en lo personal, que la introducción de la energía en los hogares es una conservación real, dejaríamos de quemar 300 mil metros cúbicos de leña anual, eso es conservación y con eso a lo mejor habría un impacto económico, nos evitaríamos los vehículos, nos evitaríamos los leñeros, evitaríamos el tema de la motosierra, evitaríamos el tema de la leñera, evitaríamos el tema de la leña seca o mojada, evitaríamos muchas cosas solo con apretar un botón y calefaccionarce con energía y lo peor, que lo que más tenemos en la región es el recurso hídrico. Ahora se está perdiendo el recurso hídrico, ahora, en este minuto. Dime tú, si el agua viene de la cordillera, pasa por el lago al Baker y al mar ¿Quién la aprovecha? Nadie, ¿Y si ponemos una central al medio? ¿Quién la aprovecha? Ahora, las cosas la parte empresarial es donde tiene que ponerse la legislación firme, la contaminación, el impacto sociocultural, económico, el impacto en la sociedad, en las comunidades, ahí, es el rol del Estado.

Entrevistadora: Eso se puede regular.

Entrevistado: Ahí es donde el Estado tiene que intervenir fehacientemente y no me digan que va a llegar delincuencia, si ellos quieren que llegue delincuencia, va a llegar, es rol del Estado controlar la delincuencia, todos estos temas, la educación, el progreso, el desarrollo. Entonces uno realmente dice ¿Por qué los temas se politizan? Y ¿Por qué no hay alguien? a quién le tienen miedo para tomar una decisión, hagan una división geopolítica. "Señores,

ustedes, Villa O'Higgins, Tortel, Cochrane, Coyhaique, usted no me lo tocan" lo que están haciendo conservación es en los predios más productivos de la región. Señores, allí en el poto del mundo, disculpando la palabra, hay islas donde no hay nadie, hay cordillera donde no anda nadie, allí hagan conservación y yo te aseguro que yo he plantado un árbol y he hecho mucho más que un ecologista y medioambientalista, entonces yo que estudie en una escuela agrícola, te trabaje en Mininco, trabajaba en plantaciones, reforestaciones y no pueden llegar personas de la noche a la mañana a decir por nosotros, nosotros somos los afectados, nosotros vivimos en la zona de intervención directa, lo que sí, debiéramos participar realmente más activo y exigir y pedir si voy a ser un privado, que de hecho el Estado no puede ejecutar centrales ni temas así, que participemos. Nosotros aquí en la región nadie pidió, mujer, nadie le dijo a Hidroaysén o a los dueños del proyecto "Señores queremos esto", nadie, todo lo que estaba ellos lo ofrecieron, pero si nosotros hubiésemos pedido y hubiésemos exigido, mira, la región podía participar en el 0,1% de la producción de energía y eso en éste minuto es más que un presupuesto del gobierno regional anual. ¿Sabes del monto que se está hablando?

Entrevistadora: No.

Entrevistado: Es más de un presupuesto regional en este minuto, es decir, el Estado no pondría ni un peso, ninguno, solo el proyecto lo financiaría la región. Lo otro, por falta de energía en la región hoy en día hay menos empresas que en 1981 en la región, y eso nadie lo ha dicho, han cerrado mineras, pesqueras, forestales por los temas de costo de conectividad y temas energéticos. ¿Sabes tú lo que es llegar de Coyhaique, a Villa O'Higgins en un camión? Con 5 mil kilos nomas, dos días de viaje peleando con los hoyos, los fierros, llegas con un producto caro, entonces son otras cosas las que nosotros hacemos ver, no un extremismo porque un ecologista, un ambientalista no te dice "Hacer uso racional de los recursos" sino que te dice "No tocar los recursos" entonces, el tema pensándolo fríamente, el rol del Estado, está su trabajo, está la asociatividad entre las comunidades, el Estado y el privado y la asociatividad entre todos los organismos, los entes involucrados que son todos los ministerios, pero técnicamente, dónde decir si es bueno o es malo déjenselo a los técnicos, a los profesionales, que no sea una decisión política.

Entrevistadora: Pero en este caso quién decide la localización son siempre las empresas, porque eligen el lugar más productivo para ellos.

Entrevistado: Los estudios de impacto ambiental, si se hacen como corresponden, obvio que no te van a hacer una central donde se va a secar un rio, obvio que los ojos están puestos en algo que te da seguridad y tranquilidad y también hay que pensar fríamente que las empresas son privadas y vienen a ganar dinero.

Entrevistadora: ¿Y quién debiese hacerse cargo de definir dónde está la localización? "Aquí se puede instalar la central, aquí no", ¿Quién debería hacerse cargo de esa planificación? ¿El Estado o la empresa?

Entrevistado: B: No, debiera hacerlo el Estado con las comunidades, pero la subdivisión es una división geopolítica porque si tú le dices que decida la empresa, la empresa te va a querer hacer cinco centrales donde nace el Baker. Ahora nadie quiso negociar, ya, si el Baker. Mira, yo soy nacido donde nace el Baker, en Bertrand, nacido y criado ahí, nacido y criado y todos estos gringos que tiene los Lodge, hoy en día nadie te entra al Baker, a todo te lo corren, esos que le aplaudían, que los gringos, que viene el desarrollo y la cuestión hoy en día le han cerrado las puertas a todos, a todos ,tienen juicios por el tema de la

servidumbre, infinidad de cuestiones y están hablando de que se van a empoderar del Baker o te están hablando de las empresas que no lo van a dejar sacar agua, entonces, si nadie negocio, nadie dijo "Miren, ¿Saben qué? Déjenme el Baker tranquilo y hagan su tema en el Pascua", nadie buscó una mediación.

Entrevistadora: ¿En el Pascua tú crees que es un lugar adecuado para hacer una central?

Entrevistado: Sí, entonces nadie negoció, nadie busco el equilibrio. Todo el mundo dijo "No", pero todo ese mundo que dijo "No" está financiado, usaron viejos de iconos, viejo este que murió hace poco, Cecilio Olivares es hermano de mi abuelo, mujer, un tío abuelo mío, a él lo usaron como "¡Oh colono, poblador y huea¡" ¿Y te digo quién fue Cecilio Olivares? Fue un poblador que nunca hizo nada en la vida, yo te lo digo porque es el hermano de mi abuelo, fue una persona que tuvo campo y lo perdió por no pago de contribuciones, fue una persona que en un fogón, siendo tío abuelo mío, sobresaltaba porque hablaba fuerte y tenía buenas historias y hacía reír al resto, él hablaba muy bonito, tenías que haberlo escuchado, a lo mejor en reportajes.

Entrevistadora: ¿Cómo se llamaba?

Entrevistado: Cecilio Olivares. Mi abuelo todavía está vivo, tiene 96 años.

Entrevistadora: Éste era el estandarte de rio Pascua.

Entrevistado: Ese, ese era Cecilio Olivares. Yo te hablo con propiedad. El presidente de Voz de la Patagonia es primo hermano mío y es sobrino de él, hijo de otro tío, nosotros somos de familias colonas, somos de familias pioneras, los primeros que llegaron acá a la región, entonces no es que yo pida una central a viva voz, yo me crie a pata, fui a la escuela con tamango, fui a la escuela con caballo entonces yo no quiero eso para mis hijos, yo si viví eso, fueron los momentos que viví, yo quiero desarrollo, quiero progreso, yo tengo a mi hijo en la universidad, yo con una foto del Baker no pago el arancel de mi hijo, este año paso a kinesiología en la San Sebastián, entonces tú te frustras con muchas cosas y vienen un par de gringos y te dicen "Que hermosa la región, no la destruyan", oye ¿quién las están destruyendo? Ellos mismos ¿Qué espíritu de la Patagonia están defendiendo? Te hablan de mini centrales llenas de cables, de desorden. Nadie pidió, mujer, nadie le dijo a la gente "Levántense, pidan". Puta, si le hubiésemos negociado ahí quién sabe qué, "Yo en Villa O'Higgins no quiero ningún poste, ningún cable, háganme toda la instalación eléctrica subterránea" y nadie pidió "¿Saben qué? Lo que están ofreciendo ustedes, el 50%, es risorio, yo quiero el 100%" nadie pidió, nadie orientó a la gente solo le contaron la parte mala, que no es verdad. Ahora, si a la empresa hay que ponerle un párale y hay que tener ojo con la contaminación con muchos aspectos, ellos son privados y ellos vienen a ganar plata y ahí es donde está el rol fuerte del Estado. Yo el año pasado aquí tuve funcionarios del Estado de Brasil ¿Y te digo qué me dijeron?

Entrevistadora: ¿Qué le dijeron?

Entrevistado: Ellos cuando comenzaron con sus temas de la represa vino el director, el de la película avatar, si igual Tompkins llego a Brasil y "No a la represa" y tuvo una publicidad de una campaña, pesco el Estado brasileño y le dijo "Señor, usted se me va a su país y a mí me deja tranquilo" pero así él tiene ejemplares de centrales hidroeléctricas, tiene lagos artificiales ¿Y te digo qué hicieron con los lagos artificiales? Se los entregaron a agrupaciones turísticas, dijeron "Ahí está el lago, es de ustedes, trabájenlo" bajo las normas

qué se yo y hacen turismo, está lleno de yates, motos de agua, botes, aves, entonces yo no veo cual es el miedo que le tienen al desconocimiento. En todo caso te digo, todos los opositores a éste proyecto fue plata, fue financiado por un par de persona claves, Peter Hartmann, mira Peter Hartmann cuando se hizo el camino a Tortel fue uno de los principales opositores, le dijo a Tortel que iba a llegar la delincuencia, la prostitución que les iban a robar los motores, los botes, fue el principal opositor porque él llego a trabajar a servicio país y hoy en día tienes conectividad a Tortel y eso es desarrollo, y a Tortel no ha llegado la prostitución, no le han robado los motores, entonces está Peter Hartmann, la Miriam Chible, el Pato Segura, un montón que fueron financiados. La Miriam Chible, como dice, estúpida, más encima en un programa de televisión "Financiamos los anti-represas haciendo empanadas" ¿Con empanada vas a pagar mega letreros? Nosotros no tuvimos fondos, nosotros, fue verdad, a nosotros nadie nos financio, nosotros poníamos plata de nuestro bolsillo y yo viajaba porque trabajo solo y tengo la libertad de hacerlo pero tampoco puedo andar mucho afuera porque quién produce por mí, entonces no se mostró la otra parte de la región, se mostró todo lo que querían vender ellos y son dos palabras claves: conservación, ecología y eso es lo que vende hoy en día y en cualquier parte del mundo.

Entrevistadora: Ya Marcus, muchas gracias.

Entrevistado 14

Entrevistado: Yo creo que en algún minuto van a venir y se van a instalar, y lo van a hacer no más, haga lo que haga la gente o digan lo que digan, lo van a hacer igual, al final si uno se opone queda como que es revoltoso y le gusta revolver el gallinero y al final escucha cosas que no tiene que escuchar y las cosas las van a hacer igual no más. Ahora, no sé, como si un proyecto yo creo que tendrían que verlo las personas. Si a lo mejor la gente de acá, si es algo que tienen que ver con uno. A mí si hacen esas centrales allá abajo no me afecta en nada, porque a nosotros no nos inundan, pero hay gente más para allá que sí. Entonces yo creo que es esa gente la que tiene que opinar, que tiene que hablar. La que está directamente afectada y la que tiene que escuchar es la de más arriba, en este caso los famosos diputados, senadores que se vienen a hacer campaña acá y cuando vienen a hacer su campaña aparecen todos y después si te he visto no me acuerdo, porque eso pasa, por eso es que yo les digo que al final no opina porque al final uno igual queda votado, no lo pescan ni pal leseo con las cosas que uno dice, no vale la pena estar opinando porque son palabras que se las lleva el viento.

Entrevistadora: ¿Serian más los beneficios o los costos la instalación de una central?

Entrevistado: Yo creo que tiene sus pros y sus contras. Beneficios para la comunidad si llegase gente que se viene a instalar acá, o gente que traiga su empresa, o que traigan insumos a lo mejor. Es que tiene sus cosas buenas y cosas malas, porque así como está la Villa es un pueblo tranquilo y al llegar más gente se desordena un poquito, hay cosas que cambian, la tranquilidad no es la misma, hay más movimiento. Por el tema de tranquilidad es algo que le juega en contra, pero también por el tema de trabajo a lo mejor sí, si es que le dieran a la gente de la Villa, pero cosa que no va a ser así, porque esa gente viene toda de afuera, no sé quién tendría que preocuparse de eso.

Entrevistadora: ¿Y si en un tiempo más su panel solar no diera abasto, o dejara de funcionar?, ¿Cuál sería una solución, para usted, de la energía? ¿De qué forma podría solucionar el tema de la energía?

Entrevistado: Aquí se puede hacer… no sé, aquí tendría que ser solar no más. Porque aquí río uno no tiene como para decir que se vaya a hacer una turbina, que sea aquí en el sector, porque acá cerca está éste puro río no más, pero no lo veo como para que le hagan represas y eso.

Entrevistadora: ¿Usted cree que sería necesario hacer una gran central hidroeléctrica para solucionar el tema?

Entrevistado: Es que si nos dieran a nosotros, si algo quedara que se nos diera a nosotros. Es que si van a hacer una tremenda central y van a repartir que el proyecto esté bien hecho, que junten a todos en el campo y les dijeran cuánto (…) a los campos, a la misma Villa, o que abarataran los costos de la electricidad en la Villa y que le pudieran dar al campesino alrededor si, ahí sí, pero si no, no.

Entrevistadora: Pero, ¿Usted cree que esa energía que se va a generar va a quedar para la región o se va a ir a otras partes?

Entrevistado: Hasta donde yo sé, esa energía se iba toda para afuera, no quedaba nada en la región.

Entrevistadora: ¿Y a usted que le parece eso?

Entrevistado: Es injusto, por eso yo le digo, pero qué saca que con que yo le diga eso, pero a quién le importa mi opinión. Porque la presidenta no está ni ahí con nosotros porque a ella le da lo mismo, yo jamás nunca la he escuchado pronunciarse sobre el tema, nunca ha venido a la región, acá a lo mejor puede que haya venido hasta Coyhaique una vez o dos, si ha andado haciendo campaña, porque me parece que después no ha venido, pero acá a nosotros no nos ha visitado nunca, acá nadie ha venido que diga, o que ella por último se pronuncie y se ponga firme, entonces qué saca de que uno, diga lo hace así o no, si al final va a quedar ahí no más. Es que yo en esos tiempos cuando se estaba haciendo la cuestión de la hidroeléctrica, nunca vinieron a visitarnos, porque fueron a la casa en el pueblo (nosotros tenemos casa en el pueblo) yo vengo en este tiempo de la temporada, pero en el invierno me quedo más en la Villa, porque tengo un cabrito en la escuela y mi hija trabaja ahí igual. En ese tiempo venían los que estaban a favor y le llenaban la cabeza, venían los que estaban en contra y le llenaban la cabeza y después se pusieron a pelear entre ellos y le agarran mala a uno. Yo no participe porque las veces que fueron a mi casa les dije que a mí me daba igual, yo no participo, tengo mi manera de pensar, pero no participo porque los de Hidroaysen vinieron con proyectos, hicieron hartas cosas en la Villa. Trabajaron con la gente, hacían proyectos, capacitaciones con la gente de la Villa. Yo en ese tiempo trabajaba en el taller de lana en la Villa, y se hicieron proyectos para implementar (…).

Entrevistadora: ¿En la Villa tienen problemas de energía?

Entrevistado: No, la luz es permanente.

Entrevistadora: Tienen la central de pasada ahí, esa es la que abastece a la Villa O'Higgins. Cuando esa central no de abasto, cuando crezca la población y sea insuficiente para abastecer a toda la población. ¿Cuál cree usted que sería la solución para eso?

Entrevistado: Van a tener que hacer una más grande no más, pero por último que se hagan ahí mismo, que queden en la Villa.

Entrevistadora: Usted cree que eso es lo justo, que se haga esa central, pero para el abastecimiento en la villa.

Entrevistado: Si, si van a hacer una central a mí me importaría que si va a quedar en la región o si va a quedar en la Villa por ultimo. O el día de mañana nos vayan a dar luz acá a nosotros en el campo, pero si no, no no más, más opinión no tengo porque al final es en vano.

Entrevistadora: ¿Cuál es su nombre?

Entrevistado: ¿Pero tú para quien estás haciendo esta encuesta?

Entrevistadora: Es un estudio que mando a hacer el Ministerio de Energía a la Universidad de Concepción (…)

Entrevistadora: ¿Cuáles serían los beneficios que tendría que tener?

Entrevistado: Los beneficios que tendría que tener es que quede acá en la comuna, por lo menos si lo van a hacer acá que quede en la comuna o que se preocupen de visitar a la gente no solamente a los de la comuna, porque hay gente en los alrededores, aquí hay hartas familias más para arriba, que están igual que nosotros, que tienen el mismo sistema. El día de mañana a lo mejor igual van a necesitar más. Hay gente para el lago O'Higgins que también se alumbra, entonces que se preocupen de eso, pero no sé tampoco quién tendrá que preocuparse de eso, que salga del alcalde, no sé quién es el que tiene que preocuparse de regular, porque aquí las cosas llegan y pasan y uno se entera después.

Entrevistadora: Entonces, ¿Cuál es su nombre?

Entrevistado: Entrevistado.

Entrevistadora: Ah, Entrevistado, y ¿Hasta cuándo esta acá?

Entrevistado: Bueno ahora yo voy a estar todo el verano, yo paso los lunes y los jueves a la Villa.

Entrevistadora: Ya Entrevistado, muchas gracias.

Entrevistado 15

Entrevistadora: Al río Pascua, llegamos hasta el final del camino y ahora ya nos vamos de vuelta a Concepción.

Entrevistado: Venían de O'Higgins.

Entrevistadora: Sí, venimos de allá.

Entrevistado: De la Universidad de Concepción dices tú.

Entrevistadora: Sí.

Entrevistado: ¿Y para qué es el tema?

Entrevistadora: Mira, lo que pasa es que se está haciendo una política energética a nivel nacional y una también a nivel regional para la región de Aysén. Entonces, éste es un estudio que se supone que tiene que ser considerado cuando vayan a elaborar esa política. Y consiste en conocer la percepción de la población, es como que el Ministerio quiere conocer también qué es lo que opina la gente de la región.

Entrevistado: ¿Pero a qué se quieren referir, porque esto es a futuro, pero qué es lo que quieren lograr con el tema de la encuesta o cuál es la proyección que tiene el tema de la encuesta en sí?

Entrevistadora: Es para saber, por ejemplo, en caso de que se pensara instalar una central hidroeléctrica, cuáles son los aspectos que habría que considerar. Bueno el proyecto se llama Análisis de los condicionantes para un potencial desarrollo hidroeléctrico.

Entrevistado: ¿Tú supiste la polémica que hubo en la región, hace años atrás, con el tema de Hidroaysén?

Entrevistadora: Sí, por lo mismo. Por eso me gustaría saber tú qué opinas respecto de eso. O sea, por ejemplo, ¿Sobre qué recursos se debería basar la región para generar su energía? ¿O si la energía que se genere aquí debería ser para la región o también podría ser utilizada en otras regiones? ¿Me entiendes?

Entrevistado: Es que sabes que básicamente el tema de la energía, si bien es cierto, aquí en la región no se ha difundido mucho como de repente tú puedas pensar, por darte un ejemplo, te conversan mucho de naves eólicas, incluso en Coyhaique si tú te diste cuenta, hay como cuatro molinos que instalaron con el sistema de la luz, para dar luz, pero no hay información, o sea, tu basas de repente en la misma ignorancia de lo que tú puedes saber poco respecto a eso, pero tampoco hay una información masiva que la gente te diga "Sabe qué realmente la eólica, si colocamos molinos funciona para cuántos lugares o para generar luz para tanta población". Coyhaique te genera luz para Aysén y sectores rurales, si pudieran ver sus cuestas, de ahí las otras son… igual tampoco es a base hídrica, la de Coyhaique es a base de generadores, entonces tú te preguntas cómo, siendo que la región de Aysén es uno de los lugares que está considerado como uno de los lugares que tiene mayores factores de agua y hoy en día y siempre ha sido generada, pero a través de generadores, sobre todo en Coyhaique. Ahora, los otros sectores, por darte un ejemplo, tienes acá Cochrane, en Cochrane hay una mini central que abastece, la de Tortel igual, Cochrane te suministra hasta Murta y Sánchez, que son los pueblitos de zonas alrededores al lago General Carrera y de ahí tienes Chile Chico que también esas son propias, pero tampoco hay una información con respecto a estos temas de estas nuevas alternativas de generación de luz, hasta el momento la única que conocemos y la única que es factible es la que ha estado por intermedio, tanto por el tema generadores y la de Cochrane que es a base de agua y la de Tortel, lo mismo O'Higgins, yo no sé si la de O'Higgins será a base de agua o será generador.

Entrevistadora: Villa O'Higgins también es a base de agua, es una mini central, viene de una cascada.

Entrevistado: Porque, por darte un ejemplo, cuando hubo todo este proyecto y todas estas polémicas del tema de Hidroaysén tampoco hubo mayor información de ninguno de los dos ámbitos, tanto ni del Estado ni tampoco de las empresas. Acá lo único que se comento fue que iba a ser un proyecto en base a favor más que nada hacia el norte, ni tampoco que iba siendo un sistema estacionario, porque básicamente lo que aquí se supo en la región, que era solamente para abastecer la parte matriz de las mineras en el norte, no así poblacionalmente.

Entrevistadora: ¿No para el beneficio de ustedes?

Entrevistado: No, porque se supone que aquí todas las instalaciones van a ser de alta tensión y todas van a pasar directas hacia el norte, acá nunca se comentó si iban a haber de baja tensión, si iban a haber mini centrales para los lugares, que si realmente se iba a abaratar la luz hacia el futuro, si iba a ser un beneficio para la región, porque aquí básicamente cuando se echó el proyecto de Hidroaysén para atrás fue por un tema ambiental y no así por información porque yo creo que ahí era otro punto importante porque nunca se supo realmente cuál era el punto, solamente se sabía que era solamente para abastecer luz hacia el norte, pero para las mineras y no que se vaya estacionando de un lugar a otro.

Entrevistadora: ¿Y tú qué opinas de eso? Que se utilice el agua de acá para abastecer las mineras del norte.

Entrevistado: Mira, en cierto, para mi criterio yo lo encuentro mal, en el sentido de que acá qué beneficios tienes tú en la región, tú te podrás dar cuenta que una de las regiones más a tras mano, más olvidada es ésta, nosotros no estamos considerados 100%, mire, la mayoría de esto puede haber dicho "Chile llega hasta Puerto Montt y Puerto Montt Punta Arenas" la región de Aysén está olvidada y nadie más se acuerda. Nosotros tenemos uno de los sectores, el agua más cara, la luz más cara, el alimento más caro y estamos rodeados de ella. Y por darte un ejemplo el tema que era considerado que sea para las mineras es malo porque a ti no te beneficia en nada aquí en la región, imagínate, ustedes se vinieron por tierra, la carretera ahora entre comillas esta buena, pero esta carretera vive mala durante todo el año, hay muchas cosas que siguen así, mira cuantos años llevamos ya, se suponía que el 2000 iba a haber cambio para todos los sectores y nosotros acá todavía con las carreteras malas, todo lo que es el gasto de vivir acá en la región, porque la región es cara. Por darte un ejemplo ahora están implantando el tema de las pantallas solares, para el sector rural es muy bueno, para nosotros fue súper bueno, esto lo instalaron el año pasado.

Entrevistadora: ¿Y antes cómo lo hacían?

Entrevistado: Generador bencinero, y antiguamente los pobladores, antes que trajeran ésta tecnología de la luz, era a base de velas.

Entrevistadora: Hasta hace muy pocos años atrás.

Entrevistado: Sí, cuando ya empezó a masificarse el tema de los generadores fue que la gente empezó a tener, porque igual era escaso conseguir, era caro.

Entrevistadora: ¿Y es bueno, funciona bien?

Entrevistado: El tema de las pantallas sí, nosotros no tenemos nada que decir, ha sido muy bueno el sistema, pero es para los campos, tú en la ciudad no vas a colocar un equipo de esos, cuánto te sale, esos equipos son súper caros, por darte un ejemplo desde que empezaron a implantar éste es el segundo proyecto de placas solares, el primero fue hace como diez años atrás. Se supone que éstas deberían durar dos años, que éstas placas se mantienen a base de unas baterías que tienen, entonces, yo no me acuerdo, para qué te voy a mentir de cuántos años son, pero todo va en el uso, en todo lo que tú le vayas adaptando, te da la posibilidad de tener luz a cualquier hora, siendo que haya un poquito de calor, bueno en el invierno desciende el tema porque acá ya es más sombrío, el sol sale más tarde, pero es una posibilidad grande y aquí casi se colocó en todas las partes de la comuna, pero te beneficia sí, pero por darte un ejemplo, los pueblos tú no puedes colocar esto, están tratando de colocar. En Coyhaique hicieron hace tiempo atrás que estas viviendas que son progresivas que te entregan, entregaron algunas con un equipo de una sola plaquita, pero tampoco han servido mucho.

Entrevistadora: Oye y tú en el periodo de Hidroaysén ¿Nunca vinieron a conversar contigo los de la empresa? Considerando que estas al lado del río Pascua.

Entrevistado: Es que te conversaban, pero te conversaban cosas más del sistema, de que ellos se iban a instalar acá, que iban a trabajar con el tema, pero es lo que yo te digo, igual que salieron los defensores de la Patagonia, pero aquí ningún defensor de la Patagonia vino, nosotros estamos al lado de una de las centrales que se van a hacer, cerca, pero no estuvieron. Entonces yo digo, de repente te revuelan y te hacen sentir que algunas cosas, pero es que realmente no estuvieron. En ese caso de repente los de Hidroaysén te daban mayor información que ellos, ellos hicieron unos revuelos en Coyhaique y en Cochrane, pero que hayan andado acá y te hayan dado información o hayan andado conversando con la gente que cuál era su postura, de la contrapuesta con Hidroaysén, yo acá nunca los vi.

Entrevistadora: ¿Y en qué crees que te hubiera perjudicado a ti?

Entrevistado: Mire, es que es lo que yo te digo, que básicamente mayores informaciones no tengo que te pueda perjudicar, te dicen el medioambiental, mire, si la cuestión las quieren hacer, las hacen igual y no les va a importar que les mandan a destrozar media región. Lo que si en el cierto sentido, mira la única cosa que le tengo desconfianza es la sobrepoblación, más que el tema de que te puedan pasar a talar un par de árboles que, como te digo, si lo quieren hacer lo van a hacer igual, eso no va a impedir nada, pero la sobrepoblación sí, porque la cantidad de gente , porque aquí no te van a contratar solamente gente de acá, es una sobre población que te viene de afuera, gente que tu no conoces que te van a hacer, por darte un ejemplo, te van a hacer locaciones en distintos puntos, gente que se va a quedar, gente que se puede ir. Imagínate que si hoy en día, porque ese era el otro punto, porque tienen unas proyecciones como de diez años más o menos en el tiempo que van a ocupar mientras dura la construcción y todo, y claro, te pintaban bonito el tema, que van a dar trabajo, sabes que cuando ellos llegaron, llegaron con muchos proyectos, si eran un montón, infinidad de cosas, infinidad de ayudas, compraron campos. Nosotros acá ayuda del proyecto no tuvimos, pero dieron y para la gente fue bueno, porque en Cochrane capacitaron a muchos muchachos, mucha gente, y en ese sentido fue bien, te elevaron los costos de los precios de los bienes raíces, porque fue una cuestión que elevaron bastante, pero ellos te venían proporcionando un tiempo de trabajo como de diez años al llegar a construirla, después qué hace la gente. Mira si hoy en día a ti te dicen "No si en la estadística, Coyhaique, la región de Aysén tiene el mínimo exceso de cesantía" tremenda mentira, tú vives en la región, tú sabes que hay cesantía,

que te falta ésto, que te falta ésto otro, que no hay trabajo, Coyhaique, la región de Aysén no tiene industria, lo único que tiene son las salmoneras que están en Chacabuco y Aysén, pero en Coyhaique en sí mismo no hay ninguna industria de nada, en estos otros pueblos tampoco.

Entrevistadora: Llega solo el turismo.

Entrevistado: Ahora, por darte un ejemplo, no sé, yo te estoy hablando de unos 10, 15 año que recién está y tampoco es una cosa que está totalmente desarrollada, tú lo puedes ver desde el mismo Coyhaique hasta acá, entonces tampoco es una cosa que digas, claro y que uno las estadísticas y que las cosas a nivel de otra región te dicen "No si la región de Aysén está bien", pero la región de Aysén está mal, no tiene trabajo. Claro, por darte un ejemplo, ellos pintaron bonito este trayecto de diez años de que te iban a dar trabajo, si bien es cierto que ellos cada vez que contrataron gente le pagaron bien, tal vez puedes tener trabajo durante diez años, pero después qué haces tú con otros diez años que no vas a tener de dónde sacar plata.

Entrevistadora: Y que te acostumbraste a vivir con un cierto nivel de vida.

Entrevistado: Claro, y con un ritmo de sueldo mejor tal vez del que te están pagando hoy en día, o sea la gente en Coyhaique te trabaja en las construcciones que te salen, que son poblaciones, pero de ahí. Entonces, qué haces después y con esa sobrepoblación que igual va a quedar. Imagínate que Coyhaique ha aumentado su población de hace harto tiempo incluso con gente extranjera, entonces qué haces tú con toda esa cantidad de gente si hoy en día ni siquiera alcanza para la misma gente coyhaiquina para trabajar y en los otros pueblos pasa lo mismo, no hay solvencia económica. Y sobre todo en el tiempo de invierno.

Entrevistadora: ¿Y tú vives acá todo el año?

Entrevistado: No, nosotros venimos estacionariamente, hace cinco años que estamos en Coyhaique por el tema de educación de los niñitos.

Entrevistadora: ¿Antes eras de acá?

Entrevistado: No, yo no soy de acá, mi marido es de acá, yo soy de otro lado, del Lago Tranquilo, pero siempre estuvimos viviendo en Coyhaique y siempre estuvimos viendo las realidades de ambas partes. Si tú ves, Coyhaique es pequeño en comparación con otras ciudades, pero siempre ha estado la crisis, siempre ha estado la eucaristía. Y como te digo, el tema eléctrico, aparte que no sé si van a realmente considerar ellos en su proyecto hacer mini centrales para que a nosotros nos abaraten el tema de la luz, que tengas luz constante.

Entrevistadora: No, este proyecto es solamente un gran proyecto.

Entrevistado: ¿Pero es solamente para que salga para el norte? Entonces eso es lo que siempre se pelo, o sea a qué beneficia a la región, qué te beneficia a ti. Y por darte un ejemplo lo otro que tú sabes es que los ríos ya están vendidos, las aguas ya no las devuelven, las aguas son extranjeras y son no más, que son las del Baker y las del Pascua, entonces, qué haces tú contra eso si al final, por darte un ejemplo, Hidroaysén tal vez ahora pararon el cuento, pero tal vez va a venir otra y van a aceptarla igual porque va a ser una necesidad para el norte y ahí no va a importar que la gente este peleando que no se haga. Lo que sí, podrían de repente buscar alguna posibilidad que realmente beneficie a la región

en cuanto a sus costos o que puedan electrificar o cualquier otra cosa: un beneficio realmente que se vea, pero yo en mi sentido, por darte un ejemplo, imagínate en otros países, eso es lo que yo veo, en otros países te han echado abajo cosas mucho más importantes, tal vez que han estado por décadas y te las echan abajo por un tema hídrico, entonces acá que más les va a costar. Si esto lo paralizaron ahora no más.

Entrevistadora: Es un descanso no más.

Entrevistado: Claro, es todo lo que uno comenta, que después se van a venir con más fuerza y van a buscar por otro lado y ahí no van a estar los ambientalistas para pararlos, pero ese es el tema. A mí lo único que me acompleja es el tema de la sobrepoblación que pueda venirse, que tú no sabes, no le van a andar mirando la hoja de vida a cada persona que van a contratar, tú no sabes qué tipo de personas van a venir y eso es un riesgo para ti que estás acostumbrado, imagínate tú, en los campos vives tranquilamente y en los pueblos todavía es así, tu dejas tus cosas afuera y nadie te las pasa a sacar, nadie te las roba, todavía no hay una delincuencia masiva como de repente se está empezando a notar en Coyhaique. Tú en la carretera todavía puedes andar más o menos tranquilo a no ser que venga una persona de afuera, porque la persona que no es de acá de la región, siempre se nota, andan más rápido y toda la gente acá te conoce, pero cuando tú andas transitando con estos locos que van a venir con esos tremendos camiones peligrando hasta que andes por la carretera con tu familia, igual es un riesgo. Porque hoy en sí podemos decir que andamos bien, estamos bien todavía, pero eso te va a llevar mucho movimiento, lleva una cantidad de gente.

Entrevistadora: Cinco mil personas.

Entrevistado: Claro y en toda esta parte de Cochrane hacia acá. Entonces ellos tampoco te aseguran que si ellos traen cinco mil personas, esas mismas cinco mil van a volver tal cual para el norte, no es así. No se puede controlar. A más de alguna familia le va a gustar, si acá tú estás tranquilo, vives en paz, mira, podremos tener una de las regiones más caras que hay en el país, pero tenemos tranquilidad todavía, tú todavía en Coyhaique puedes andar con tus niños sin ningún problema en la calle, pueden andar caminando por cualquier lado, pero tú no tienes peligro ni que te los van a asaltar, ni que te los van a robar, o que no sé, tú andas con alguna cosita en el cuello y te la van a hacer el lanzaso, te van a quitar la cartera. Entonces nosotros todavía en Coyhaique todavía no se vive. Lo mismo en las carreteras, no te asaltan, no te hacen nada, entonces ese es el costo.

Entrevistadora: Oye y considerando lo mismo que me estás hablando, que el turismo se está desarrollando, que llegue cada vez más gente, ¿Cuál crees tú que es la solución para el tema energético? Ya sabemos que las grandes centrales no porque la energía no va a quedar acá.

Entrevistado: Es que es lo mismo que te comente yo.

Entrevistadora: Uso de paneles solares en las casas…

Entrevistado: Es que eso te sirve para el sector rural, pero no por el costo…

Entrevistadora: Entonces, por ejemplo, para Villa O'Higgins ¿Cuál sería la solución?

Entrevistado: Es que ellos ya tiene la hídrica.

Entrevistadora: Sí, pero muchos comentaban que ya no está abasteciendo a toda la gente, o sea, en algún momento va a quedar chico eso.

Entrevistado: ¿Pero esto es un tema que no les da el suministro de la laguna que tienen?

Entrevistadora: Claro, no genera la energía que ellos están demandando porque va aumentando la población, y bueno, proyectándose de aquí a 20 años más.

Entrevistado: Claro, es que ese es el tema porque si su generación hídrica no está, es que por eso te digo que, no sé, si el Estado te proporcionara alguna otra solución, porque tampoco el Estado te soluciona, que te diga "Sabe que nosotros vamos a plantear ésta solución" porque ésta es la región con más problemas. Que te digan "Nosotros vamos a financiar paneles solares para la población", solar por darte un ejemplo, estos que tiene seis placas tampoco es para mantenerlo permanente, porque por darte un ejemplo, tú en tu casa de repente tu marido quiere trabajar con un serrucho, con un taladro, tampoco, es un riesgo para el equipo, puedes empezar con cortes de luz, porque éstas que tienen seis placas tampoco son para mantener una gran cantidad de cosas de electrodomésticos, es para mantener un televisor, un refrigerados, la lavadora. Y por darte un ejemplo, tú tampoco vas a decir que con estos paneles solares en el invierno vas a tener luz constante para lavar los días más lluviosos y cuando tienes niños tampoco, porque resulta que si tu pantalla no se alcanza a cargar no tienes luz, entonces tampoco es una solución en un pueblo, a no ser que las hagan de más voltaje, que coloquen más placas, pero éstas yo no sé si están valuadas en más de tres millones de pesos. Éstas las dio el Estado a través del proyecto de electrificación rural, pero en un pueblo no sé. Por darte un ejemplo ahora en Tortel están viendo la posibilidad de cambiar la turbina a otro sector que tiene más agua, a otra laguna y esa va a ser mejor, porque va a abastecer el sistema de la luz por lo menos ahí. Pero yo creo que tendrían que aprovechar porque en Cochrane yo no sé si podrán ampliar las mini centrales, tratar de hacerlas más grandes, porque Cochrane igual abastece hartos pueblitos. Y Coyhaique ya no creo que van a poder hacer alguna, porque hace tiempo atrás, tengo entendido que hay un sector que se llama El Cuervo, que ahí iban a hacer una mini central, que incluso igual estuvo paralizada por harto tiempo y el año pasado la aprobaron para que la hicieran, pero eso yo tengo entendido que es para que abastezca ahí, pero no sé. Cómo te digo, falta información, no te ofrecen, no te comentan, no hay…

Entrevistadora: Falta información. ¿Oye y a ti no te ofrecieron cuando estaba la de Hidroaysén comprar aquí tus terrenos? ¿No te ofrecieron nada?

Entrevistado: Es que lo que pasa es que a nosotros nos compraron uno de esos campos que tenía al otro lado.

Entrevistadora: ¿Acá no iba a ser una zona de inundación?

Entrevistado: No.

Entrevistadora: Igual estaba en conversación que querían, pero acá no querían comprar todo.

Entrevistado: Partes no más. Pero de ahí nada más, de ahí para el Cochrane igual compraron hartos campos, para allá estaban en conversaciones.

Entrevistadora: ¿Y tú suegro estaba de acuerdo con la instalación de la central o es que le convenía?

Entrevistado: Le convenía, es que imagínate acá en Tortel la gente es maderera, eso significa que tú tienes que andar metido en el monte para sacar palos, acá la gente saca el ciprés, ese que se quemó hace años en los incendios grandes, ese es el que extraen: madera muerta. Entonces para él significa harto andar siempre sacando palos y es lo que todavía siguen haciendo.

Entrevistadora: ¿Y cuánto le ofrecieron por el campo?

Entrevistado: No sé, no te sabría decir.

Entrevistadora: Pero debe haber sido harto.

Entrevistado: Sí, te digo que Hidroaysén fue uno de los que subió los porcentajes de los bienes raíces en la región y no solamente acá, sino que en Cochrane, en Cochrane tú anda a preguntar cuál es el valor de una casa, de una hectárea en un campo, porque ellos pagaron bien, hicieron buenos pagos. Manejaron bien el sistema monetario y ésta región que está en crisis fue bien acertado no más.

Entrevistadora: Claro, aprovecharon el momento.

Entrevistado: Sí, es que es eso, si tú no aprovechas las ocasiones, imagínate, hubo mucha gente que estuvo en desacuerdo en un principio, pero ellos te daban una buena oferta y… Hay mucha gente que vendió eso, claro, dice la gente, incluso los mismos defensores de la Patagonia "No, que la gente no venda sus campos, que la gente no se aparte de sus campos", aún en Cochrane hay mucha gente arraigada en sus campo, porque eran campos productivos, pero hay otros que no, hay otros que ya no te producen, la vida de la gente del campo es difícil, a ti no te hacen un sueldo por estar en el campo. Entonces eso de repente los ambientalistas no lo ven, imagínate que tú no tienes, de repente un año para alimentar a tú familia, un mes, porque vino malo el tiempo, la gente no pudo sacar animales en los otros campos o de repente la gente de acá ha estado tan malo que ni siquiera puedes ir a sacar un palo porque llueve demasiado. Entonces, claro, dicen que no abandonen sus campos, cuando ni siquiera los hijos están quedando. Si tú te das cuenta y no sé si en tus entrevistas hacia el sector de Cochrane están quedando los papás no más.

Entrevistadora: Es que se tienen que ir.

Entrevistado: Es que es por lo mismo, porque los campos ya no son rentables, no lo han sido en muchos años, te conviene migrar a un pueblo más grande, a Cochrane, Coyhaique. Porque ahí tienes un trabajo, te pagan mensual y mantienes tu familia, en un campo no, en un campo tú vives de repente de un beneficio que tienes y créditos que te proporcionan que a veces no alcanzas a pagar porque las previsiones tampoco son buenas. Entonces tampoco es como bueno.

Entrevistadora: ¿Qué otra solución dices tú?

Entrevistado: Nada, si es porque no hay. Pero es que por eso es que la gente de repente ve la parte, claro, te dicen que no vendan, pero resulta que tú tienes que vivir en el campo para poder saber cómo es el sistema, y de repente no es tan bonito como se pinta, es

sacrificada la gente del campo, se tiene que sacrificar a costa de todo y vivir de repente con las carencias, porque la plata no te llega ahí, tienes que generar tu dinero.

Entrevistadora: ¿Cómo me dijiste que te llamabas?

Entrevistado: Paulina Pardo.

Entrevistadora: Ya, me queda clara tu visión entonces.

Entrevistado 16

Entrevistado: Creo que yo llevo viniendo cuando aquí no había carretera, cuando aquí no había nada. Salíamos a caballo aquí a Coyhaique y te digo, ver esto con luz, llegar aquí y ver luz para mí es una tremenda alegría para esta gente que… aquí no va a pasar nunca un poste de luz, es casi imposible, porque estos pueblos tal como Villa O'Higgins, tienen energía independiente por petróleo, entonces cuándo va a llegar energía de no sé, de Coyhaique no puede llegar, es muy lejos. Entonces esto, lo que es energía en sí, como la que tiene ésta gente, yo lo hayo una maravilla del Gobierno, un regalo que les hizo el Gobierno. Paneles solares, porque todos tienen paneles solares aquí, la casa donde estamos nosotros también, la casa de al lado también.

Entrevistador: Las que están fuera del pueblo.

Entrevistado: Claro, pero si tú te das cuenta al poquito andar del pueblo ya hay paneles solares, si algún día se hacen las famosas represas, esperemos que la energía para ésta zona sea más barata no más.

Entrevistador: ¿Y usted qué opina de eso?

Entrevistado: Yo toda la vida he estado a favor de la represa, yo estoy a favor de la represa.

Entrevistador: ¿Y por qué?

Entrevistado: Porque dime, el país en éste momento de qué energía está viviendo, qué estamos poniendo en la energía en nuestro país: petróleo, y qué estamos haciendo: estamos quemando la Capa de Ozono, y qué van a hacer las represa, ¿van a gastar la Capa de Ozono? Nada, es agua no más, es agua que se mueve. Es agua que, como dicen los grandes inversionistas, para mí ellos están cuidando su espalda para que tengan un flujo verde el día de mañana, nada más y nosotros, los de la zona, que a lo mejor esas represas pueden dar trabajo para la gente de acá, vamos a tener que seguir esperándolos, por qué, porque los que pagan toda ésta cosa son los grandes inversionistas, no lo paga la gente, no lo paga la gente, la gente de, no sé, de Estados Unidos, los israelitas, que se ven mucho aquí, que tienen mucha plata, y tú por qué ves tanto israelita, porque andan buscando el oro blanco que le llaman ellos o no sé cómo le llaman, que es el agua. Por qué no quieren que encausen los ríos, que hagan represas: por eso, porque son muchas inversiones muy grandes que hay en contra de todo esto, este mismo señor Tompkins, el señor Tompkins tiene miles de hectáreas, y de quién es la plata, es de él, son inversionistas de afuera que están metiéndose en ésta región, yo te digo Luksic, yo no digo favorecer a Luksic, pero por último es un gallo de éste país, y lo que se ve está a nombre de él, no como las grandes corporaciones que están apareciendo, o sea, no sé si Las Margaritas será una corporación, no tengo idea, pero en esa parte lo que es energía aquí en ésta

región, pienso que deberían hacerse las represas, para que por ultimo haya pega para 500 personas de ésta región, o 200 personas, es mucha plata para toda ésta gente que vive aislada.

Entrevistador: ¿Y algo negativo? Cree que solamente va a traer beneficios positivos.

Entrevistado: Es que, para mí, no sé lo negativo que podría traer, si los grandes… mira yo te digo, conozco muy bien los campos y te digo que hay campos que los grandes inversionistas dicen que esto aquí, pero si esos campos no hace nada la gente no tiene diez ovejas para criar ahí. Los terrenos que van a inundar, si los recorres tú, al final son puros pedreros, campos malos, que no son para vacuno, porque el vacuno es el que te da plata hoy día, porque la lana no te da plata. Porque más encima con las inversiones que hicieron estos caballeros como el señor Tompkins, bueno murió, pero el señor Tompkins armó ese tremendo campo para criar zorros y leones, y qué pasa con los zorros y los leones, que mataron todo lo poco que tenían los pobladores de los alrededores, le mataron los corderos, las ovejas, toda la crianza de zorros y leones que tiene éste gallo y qué ganamos con eso, dejar más pobre al pobre no más. Entonces, qué me puedes decir tú, ¿alguien va a criar ovejas en esos campos malos? Nadie, nadie puede criar ovejas ahí, vacuno y el vacuno no es lo mismo que criar ovejas, tienes que tener campo para vacuno, y esos campos, que la mayoría de los campos que están ahí, a los alrededores de lo que van a ser las represas, son campos malos, son campos de ovejas no más, que no tienes pasto verde.

Entrevistador: ¿Oiga y usted cree que el desarrollo de la región debiera basarse solamente en la hidroelectricidad?

Entrevistado: No, no, no basarse solamente en la electricidad, te digo, es un parámetro que puede llegar a ésta zona, a estas alturas, que le puede servir a harta gente, y que mucha gente no tiene qué hacer. Aquí hay gente, por decir Villa O'Higgins, tú vas allá y Villa O'Higgins vive en el verano.

Entrevistador: ¿Pero usted cree que efectivamente se va a considerar gente de acá para el trabajo?

Entrevistado: Es que ese es el trato que hay, se supone que la mano de obra no especializada va a ser de acá, la especializada, claro, aquí no puedes encontrar un ingeniero eléctrico, o vas a encontrar uno, pero no vas a encontrar diez, chiquillos que son de ahí mismo, que están saliendo de estudiar, a lo mejor vas a encontrar dos, pero a lo mejor la represa va a necesitar 100, pero ya tener la posibilidad esos dos o tres que tuvieron el sacrificio sus padres de mandarlos a trabajar van a tener la posibilidad aquí cerca de su casa por lo menos, que no van a tener que migrar e irse a trabajar a, no sé, a Chuchunco.

Entrevistador: ¿Oiga y usted cuál es el negocio que cree que hay detrás de los que están en contra de las centrales hidroeléctricas?

Entrevistado: Los bonos de carbono, los famosos bonos de carbono, si eso es todo, por qué los bonos de carbono, por qué compran tantas cantidades de campo y cuestiones, por qué Tompkins cuántas tiene 60, 70, 80 mil hectáreas, en ésta zona, porque están las que tiene cerca de Chaiten y qué se yo, eso es para juntar bonos de carbono, nada más, los famosos bonos de carbono que se los exigen a las grandes industrias, por decirte, la Toyota saca diez mil autos a la calle, les exigen diez mil bonos de carbono, uno por auto ¿y dónde están? Tienen que comprarlos acá. Te va a dar cuenta que en un tiempo más, no sé si a

mucho andar, en la bolsa de comercio se van a vender bonos de carbono al mejor postro ¿y dónde están esos bonos de carbono? En éste oasis verde de Sudamérica, que somos nosotros, en la región de Aysén y un poco de Argentina, es una parte de Argentina también, para qué vamos a andar con cosas. Para mí la energía en ésta región, no sé, a estos puntos de aquí tan a trasmano no va a llegar nunca energía ni aunque instalen las hidroeléctricas, porque dime tú qué empresa va a instalar un cablerío que en 60 km va a tener cinco casas: ninguna. Entonces para mí todo eso de lo que es energía en sí es esto, el sol, las energías limpias como le llaman.

Entrevistador: ¿Y qué le parece que ese tendido eléctrico se proyecte hacia la zona central?

Entrevistado: Bueno y todos los cables que hay en la zona central, qué le hacen diez cables más. Es lo mismo que el teléfono en Coyhaique o donde sea, pasaron 20 compañías de teléfono, hicieron 20 instalaciones en la misma calle ¿alguien ha sacado un cable en alguna ciudad? Cuando los verdaderos cables para que haya teléfono en esa cuadra son dos o tres, y tenemos esos 100 manojos de cables, entonces qué hace que pasen por arriba de los cerros más cables y otras que son torres que tienen cuatro cables que van a ir de aquí a, no sé, creo que eso va de Ballenar al norte, una cosa así. Entonces para mí la energía, producirla acá sería un negocio para la región y para los españoles también que se la llevan.

Entrevistador: Hola, buenos días, Gerardo Azócar.

Entrevistador: Me estaba contando que él no es de acá, es de Coyhaique.

Entrevistado: Tengo un campo más arriba, en el arroyo, pero yo no vivo acá en éste campo, yo vivo en las maquinas.

Entrevistador: ¿Éste es de un caballero de edad ya o no?

Entrevistado: Es el dueño, si, nosotros tenemos arrendado.

Entrevistador: ¿Y él todavía está vivo? Pero ya no vive acá.

Entrevistado: Sí, si vive acá al frente, pero andaba creo que enfermo en Coyhaique. El otro día me dijo "sabe que voy a ir para Coyhaique" y una de las camionetas de nosotros lo llevo. Nosotros somos los que estamos acá con las maquinas.

Entrevistador: Con las máquinas. Ah usted es de la zona.

Entrevistado: Sí yo soy de la zona. Que aquí nos sorteamos para cocinar, hoy día me tocó a mí, mi camión está parado y yo cocino.

Entrevistador: Ah es que como es campamento aquí.

Entrevistado: No, pero ésta es la cocina, arrendamos esto porque nosotros, este campamento tenemos la entrada allá abajo del río Bravo para arribita, entonces nos queda muy a trasmano, 30 km para ir a comer.

Entrevistador: Claro, aquí está cerquita.

Entrevistado: Sí, aquí estamos a cinco minutos. Hoy día me toco cocinar, mañana me toca panadero.

Entrevistador: ¿No tienen cocinero?

Entrevistado: No, no usamos, nos turnamos nosotros mismos.

Entrevistador: Panadero, cocinero.

Entrevistado: Porque resulta que tu contratas un cocinero, una cocinera, es un sueldo más y el patrón no se calienta por eso, pero nunca cocinar al gusto de los que nos conocemos. Porque yo hoy día "¿Qué quieren comer hoy día?" "Queremos comer un pollito escabechado con puré" la señora no pregunta, cocina. La penúltima pega fue allá en la mengual y estuvimos hospedados en el loch que hay más acá, en el Lago Las Torres, en el loch grande ahí arrendo el jefe dos cabañas de las grandes y ahí vivíamos, me gusta la comodidad. Aquí estamos porque no hay más.

Entrevistador: No tienen donde ir aquí y la Villa está muy lejos. ¿A cuánto les queda la Villa, a una hora?

Entrevistado: Bueno de ahí yo me demoro 50 minutos en las Mitsubishi, pero si tengo que ir de abajo, del campamento donde dormimos nosotros, son dos horas, estamos en el 100 allá abajo y aquí no podí correr, a cuánto, a 40, de aquí para arriba es mejor. ¿Y hasta dónde van viajando? ¿Van de vuelta o van de subida?

Entrevistador: No, vamos de vuelta, pero vamos a meternos por el Ketru para el río Pascua, claro, ésta es la parte final.

Entrevistado: Ahí hay varios pobladores.

Entrevistador: Ahí, claro, vamos a conversar con Guel.

Entrevistado: Ah vive allá, llegando al fondo. 50 km para arriba.

Entrevistador: No, pero él está más cerca.

Entrevistado: Ah, pero no va a hasta el final.

Entrevistador: Es que no sé hasta dónde hay camino.

Entrevistado: Hasta el 50 creo que hay. Hasta el 51 creo que dejo el CPT al final, pero ya ruta, huella más bien dicho, en una parte.

Entrevistador: ¿El 50 era el que pretendía llegar hasta el ventisquero?

Entrevistado: Claro, pero dejaron una pasada de maquina no más, pero creo que el ventisquero es cerquita caminando.

Entrevistador: Claro porque el 50 es antes del ventisquero, porque hasta el Pascua son 25.

Entrevistado: Claro y de arriba no sé qué encuentra, yo no he ido para allá.

Entrevistador: ¿Ahí sigue el camino o no?

Entrevistado: Dicen que sí, pero el CPT se retiró de ahí, pero ahora volvió. Pero ahora el CPT volvió para el otro lado.

Entrevistador: Ayer vimos un campamento del CPT en Mayer.

Entrevistado: Pero vinieron solamente a instalar un puente, nada más.

Entrevistador: El que está para lado del lago Christie.

Entrevistado: Sí, el puente Mecano. El otro día lo trajimos nosotros con las maquinas.

Entrevistador: Ah y para eso está el campamento, nada más que para eso.

Entrevistado: Sí, pero es que ese puente cuesta un montón armarlo, es que es un campamento por un container, hoy día se arman así. Así que paseo largo andan ustedes.

Entrevistador: Si, andamos trabajando, Paulina le habrá contado, el tema de la energía.

Entrevistado: Eso le decía yo, para mí llegar aquí, o sea yo no venía hace mucho tiempo y llegar aquí y ver con automático y luz. Con los paneles, para mí era un sueño, porque yo hace 25 años atrás saque animales de aquí de arreo hasta Coyhaique, 56 días a caballo del campo Luna, tenía que volver a la Villa, porque los carabineros eran tan carabineros que ellos no podían salir a caballo, ellos tenían que uno llevarle los animales a la Villa, imagínese, del puente Luna hasta la Villa cuánto es, tenía que llevarle los animales de arreo para que (…) los puentes y me timbren la guía y ahí volver por ahí mismo. Salía en San Lorenzo. Y este viejito también, es lejos para acá, el Maureira.

Entrevistador: Maureira, que él tiene éste campo desde que nació.

Entrevistado: Si es de él, imagínese que él el otro día me mostraba los papeles y el salió favorecido hace como 15 años atrás y todavía no le dan el título. Esos son los famosos muñequeos políticos, porque el que no quiere es un compadre que está por aquí cerquita, no es Luksic, ni nada, es un empleado público.

Entrevistador: Luksic, el dueño de Las Margaritas.

Entrevistador: Oye, me imagino que Paulina te comento lo de Hidroaysén.

Entrevistado: Sí, si estábamos…

(Llega más gente, conversación general entre número de gente indefinida.)

Entrevistador: En eso andamos, haciendo un trabajo para el Ministerio de Energía.

B: Oye y cómo está el tema ese, aprobaron el proyecto de Río Cuervo, pero hay harto paño que cortar todavía sí.

Entrevistador: No es la última instancia.

Entrevistado: Y ese tema ahora, que están peliando ahora, que se están apoyando, por el tema de las torres.

Entrevistador: Hay varias cosas, el Ministerio quiere saber más la opinión de la gente, nosotros andamos en eso, haciendo un trabajo para el Ministerio y el Ministerio está como más dispuesto a escuchar, a dialogar y andamos con Paulina en el lado de acá y hemos conversado con harta gente, estuvimos en Tortel, estuvimos en Cochrane…

Entrevistado: Y ¿qué opina la gente?

Entrevistador: Hay de todo, está dividido. Entonces, por ejemplo en la Villa O'Higgins, el alcalde tiene una posición bien clara. Don Roberto cree que la represa del Pascua hasta puede ser un atractivo turístico.

Entrevistado: Yo estuve trabajando dos años en la represa de (…) en Neuquen, en la última etapa que se hizo del embalse de aguas pasadas, ahí estuve trabajando yo. Si tú ves todas las represas que hicieron para arriba hasta Bariloche, tú ves unos lagos pero hermosos, y eso podría pasar acá. En este momento tú entras al rio y no ves nada, no puedes ni entrar. Toda esa parte de Neuquen a Bariloche deben ser 140 km, hicieron tres embalses grandes, y es un atractivo turístico, para ir a pescar o de repente para ir a ver, vas por la carretera y ves un tremendo lago.

Entrevistador: Es que quieren energía más segura, pero no quieren estos proyectos tan grandes, eso es lo que me decían.

Entrevistado: ¿Pero estos proyectos son de paso o son centrales?

Entrevistador: Lo que pasa es que esto construye un muro y tienen que embalsar agua y después cuando el sistema le pide a la central generar más energía para abastecer una ciudad grande, por ejemplo Santiago o la zona norte, entonces qué hace la represa, toma más carga de agua y la hace pasar por las turbinas, eso significa que libera, a veces, 100 veces más de agua que la que va para el río, para generar más energía, porque necesitan más agua para más energía. Entonces, el problema de esas represas es que dependen de la demanda que hay en Santiago o en la zona norte, el sistema interconectado, entonces cuando la gente en la tarde en Santiago prende la luz, empiezan a enchufar los miles de aparatos electrónicos que tienen o en Santiago empieza a funcionar el aire acondicionado de los edificios en el verano, le piden la energía acá y eso genera efectos, además de construir el muro, de la transmisión, porque hasta el día de hoy la transmisión, porque son 2300 km y por donde pasa la línea, pucha la van a pasar por la orilla de un camping de un lugar turístico, ¿Qué le va a decir el dueño de ahí? Le va a decir que no.

Entrevistado: Si, pero la cantidad de plata que genera eso, el camping yo creo que ni en 100 años el compadre va a sacar lo que le vamos a pagar por ponernos tres horas en su campo.

Entrevistador: Ah bueno, claro.

Entrevistado: Harta gente ha comprado campos acá solamente pensando a cuánto van a vender después.

Entrevistador: Bueno, yo supe, en Cochrane, que estaban comprando entre 500 y mil millones de pesos por hectárea. Hay un muro, ellos se inundan: pierden. Eso le estaba ofreciendo a la gente por hectárea.

Entrevistado: Hay gente que compro pensando en eso. Y acá yo creo que le han dado mucho, ésta es una cosa netamente política que están mal influyendo a la gente, mientras aquí están peleando y todo, estoy vendiendo embalses en Santiago, en San Fernando, inundamos todo el (…) viejo y esos son terrenos agrícolas, o sea, yo te digo aquí tu vas para adentro para el Pascua y la gente en Santiago opina i dice "oye sabes que el Pascua, van a inundar el Pascua" tu vas para adentro y no hay nada. Pero a esa gente la sacas de ahí, le haces un favor. Pero como te digo, mientras pelean acá, le están metiendo la puntita allá en Santiago con los embalses, las centrales que están haciendo.

Entrevistador: Claro, nosotros somos de Concepción y el Bío-Bío está muy intervenido.

Entrevistado: Pero acuérdate cuánto hincharon por que le hicieran las centrales arriba en Ralco, pero ahí con escopeta, no te dejaban pasar no más.

Entrevistador: Acá yo he visto que igual está como bien, están mal organizadas las personas encuentro.

Entrevistado: Sí, la gente que está acá la han influenciado con el tema político, el mismo Douglas que está contra la represa, pero acá se pierde toda la energía, se pierde el Baker tiene una cantidad de agua que se va al mar, no han aprovechado nada. Ahí sí que hay energía.

Entrevistador: Eso es lo que dicen allá, la gente en Cochrane también dicen que la empresa les había ofrecido construir un puente, que iban a tener la luz más barata, energía más segura.

Anexo 8. Información ODV Culturales

OdV C.1 Monumento Histórico

En la cuenca del río Cisnes existe un elemento que representa el OdV en el territorio, que corresponde a la Casona Fundacional Estancia Alto Río Cisnes, ubicada en la Estancia Río Cisnes, comuna de Lago Verde.

Tabla 1. Elementos representativos OdV Monumento Histórico, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.1	Monumento Histórico	Casona fundacional estancia Alto Río Cisnes	Casa de la Administración de la compañía ganadera Anglo-Chilena Co. llegada a Chile en el marco de la política de poblamiento de Aysén. Su construcción data del año 1932.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Aysén se encuentran tres elementos que representa el OdV en el territorio, ubicados en dos SSC con una alta valoración, dado que en una se encuentran las Construcciones de la Sociedad Industrial de Aysén y la Escuela Pedro Quintana Mancilla, y en la otra SSC el Monumento Histórico Puente Presidente Ibáñez.

Tabla 2. Elementos representativos OdV Monumento Histórico, cuenca Río Aysén

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.1	Monumento Histórico	Puente Presidente Ibáñez	Puente Colgante emplazado sobre el río Aysén en la ruta que une Coyhaique, Aysén y Puerto Chacabuco (45º24'50'' S / 72º41'04.24'' O). El OdV posee una localización puntual. Caracterizado como infraestructura vial, de obras públicas y transporte según su uso. Es uno de los puentes más largos del país, y adquirió un valor simbólico durante el movimiento social regional del año 2012.
		Construcciones de la Sociedad Industrial de Aysén	Incluye: Bodega de fertilizantes, casa de administración, casa de trabajadores, pulpería, cocina de peones, baño de ovejas y cementerio.

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
		Escuela Pedro Quintana Mancilla	Establecimiento educacional localizado en la ciudad de Coyhaique. Su construcción data del periodo comprendido entre 1945 y 1949, a cargo del arquitecto José Aracena.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Elementos representativos OdV Monumento Histórico, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.1	Monumento Histórico	Isla de Los Muertos	Corresponde a un cementerio con tumbas individuales con restos humanos sepultados en ataúdes labrados en ciprés, con sus respectivas cruces hechas en la misma madera, a 2 metros de profundidad. Se ubica a 3 kilómetros de Caleta Tortel, en una zona de desarrollo turístico, caracterizado por un proceso geomorfológico de gran magnitud en evolución, conformando una serie de ecosistemas en la desembocadura del río Baker. El Cementerio es el sitio más antiguo con construcciones occidentales en la Región de Aysén, presentando en la actualidad 33 cruces como único testimonio de los hechos acontecidos. Es declarada Monumento Histórico por Decreto Exento N° 281 de 23 de mayo de 2001, Ministerio de Educación.
		Paso San Carlos	Se ubica en un acantilado en la ribera sur del río Baker, en sector Los Ñadis. La senda tiene una longitud de aproximadamente 640 metros. El OdV posee una localización puntual (47º31'33.81'' S / 73º02'14.65'' O). Equipamiento con un uso específico de "*Espacio Público*", con valor histórico y arquitectónico. Se le asigna un "valor cultural histórico/natural /constructivo".

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
		Escuela antigua de Cerro Castillo	Ubicada a unos 3 kilómetros de la villa Cerro Castillo, en la ribera sur del río Ibáñez; el ODV tiene localización puntual (46º08'26.46 S / 72º09'05.78 O). Equipamiento Educacional, actualmente restaurada y convertida en museo.
		Campamento Minero	El OdV cubre un área relativamente extensa, ubicada en la ribera norte del Lago General Carrera, aproximadamente a 50 kilómetros al suroeste de Puerto Ingeniero Ibáñez (coordenadas de referencia 46º33'50'' S / 72º23'40'' O). Equipamiento industrial, minero.
		Bodegas Portuarias del Río Ibáñez	Ubicadas en Puerto Ingeniero Ibáñez, inmediatas a la ribera del lago General Carrera. ODV con localización puntual, correspondiendo actualmente a Bodegas de la I. Municipalidad de Río Ibáñez (46º17'44.00'' S / 71º56'03.00'' O). Infraestructura marítima y portuaria.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca del río Baker, contiene dos SSC con valoración alta y tres con valoración media. Las SSC con alta valoración ubicada al norte, contiene el elemento Escuela antigua de Cerro Castillo, mientras que la ubicada al sur de la cuenca contiene dos elementos que representan el OdV en el territorio: Isla de Los Muertos (Figura 1) y la Zona Típica Caleta Tortel (Figura 2). La alta valoración se debe a que cuentan con Protección Legal, tienen una alta singularidad y son accesibles. Por su parte las SSC con valoración media, contienen los elementos: Bodegas Portuarias del Río Ibáñez, Campamento Minero y Paso San Carlos.



Figura 1. Cementerio y equipamiento de Isla de Los Muertos. Fuente: elaboración propia.

OdV C.2 Zona Típica

El único elemento que representa este OdV cultural, se encuentra en la cuenca del río Baker y corresponde a la Zona Típica Caleta Tortel (Figura 2), el que cuenta con Protección Legal (Decreto Exento N°282 del 23/05/2001 del Ministerio de Educación), tiene una alta singularidad y es accesible.

Tabla 4. Elementos representativos OdV Zona Típica, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C2	Zona Típica	Caleta Tortel	Decreto Exento N°282 de 23 de mayo de 2001, Gobierno de Chile, Ministerio de Educación. Pueblo maderero con raíces gauchas y chilotas. Posee un patrón de asentamiento cultural desde su fundación, el año 1955. Constituye una unidad paisajística con características ambientales propias, que definen y otorgan identidad. A destacar: forma de urbanización, edificación y estructura vial en torno a pasarelas de ciprés de las Guaitecas.

Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Vista panorámica y equipamiento de la Zona Típica Caleta Tortel. Fuente: elaboración propia.

OdV C.3 Sitios Arqueológico

Se identificó un total de siete Sitios Arqueológicos, uno en la cuenca del río Cisnes, uno en la cuenca del río Aysén, y cinco en la cuenca del río Baker. En las cuencas de los ríos Palena y Pascua, no se identificó este tipo de OdV.

En relación al criterio de Protección Legal, todos los Sitios Arqueológicos, presentan una alta valoración, y por el imperio de la ley (Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales) se encuentran protegidos. En relación al criterio de singularidad, la valoración varió dependiendo de la presencia o no de arte parietal o rupestre y su estado de conservación.

En la cuenca del río Cisnes, se encuentra el Alero Las Quemas, con una valoración media, debido a su mediana singularidad y difícil accesibilidad.

Tabla 5. Elementos representativos OdV Sitio Arqueológico, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.3	Sitio Arqueológico	Alero Las Quemas	Alero rocoso con presencia de arte parietal o rupestre. Se ubica en las montañas de alto río Cisnes, cercano a las nacientes del arroyo Las Quemas, a unos 2,5 kilómetros al norte de la laguna homónima. El OdV posee una localización puntual (44º37'23.00'' S / 71º52'07.58'').

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Aysén, se encuentra la Cueva de Punta del Monte, con una alta valoración, debido a la presencia de arte parietal y buena accesibilidad.

Tabla 6. Elementos representativos OdV Sitio Arqueológico, cuenca Río Aysén

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.3	Sitio Arqueológico	Cueva de Punta del Monte	Alero rocoso y cueva, con arte parietal o rupestre. Cercano al límite fronterizo, se ubica aproximadamente a 8 kilómetros al norte del complejo aduanero paso internacional Coyhaique Alto. El ODV posee una localización puntual (45°25'15.14" S; 71°33'13.24" O).

Fuente: elaboración propia

En la cuenca del río Baker, existen una SSC con alta valoración, y tres con valoración media. La primera, que corresponde a la SSC de Villa Cerro Castillo, contiene el Alero Río Ibáñez (Figura 3). Las otras tres SSC, contienen de norte a sur, Cueva Las Guanacas, Cueva Río Pedregoso, Alero Gianella y Alero entrada de Baker. Su menor valoración, se debe a su difícil accesibilidad o inaccesibilidad, como en el caso del Alero Gianella.

Tabla 7. Elementos representativos OdV Sitio Arqueológico, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C3	Sitio Arqueológico	Alero entrada de Baker	Alero rocoso con presencia de arte parietal o rupestre. Se ubica a aproximadamente 1 km del camino transversal del valle Chacabuco, en el sector campo grande.
		Alero Gianella	Alero rocoso con presencia de arte parietal o rupestre. Se ubica al sur del lago Gutiérrez. El alero se orienta hacia el norte, ocupando parte de una amplia pared rocosa, desde donde es posible visualizar el lago, y los distintos corredores que conectan con el curso medio del río Chacabuco.
		Cueva Las Guanacas	Corresponde a una cueva de 18 metros de profundidad y 6 metros de ancho promedio, con presencia de arte parietal o rupestre. Es fruto del derrumbe de grandes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
			bloques en la ladera noreste del cerro Nudo, sobre el salto del Ibáñez.
		Alero Río Ibáñez	Corresponde a un gran alero o abrigo rocoso con variado arte parietal o rupestre. Está ubicado en altura, a unos 3,5 kilómetros de la villa Cerro Castillo, en las cercanías de la Escuela antigua. Su localización es puntual (46º08'28.43 S / 72º09'37.90 O).
		Cueva Río Pedregoso	Corresponde a una cueva de ancho basal de 6,8 metros y altura 3,5 metros. Ubicada a 25 km al sur de Chile Chico.

Fuente: elaboración propia.



Figura 3. Vista panorámica y arte rupestre Alero Río Ibáñez. Fuente: elaboración propia.

C.4 OdV Cementerio y/o sitio de culto

En la cuenca del río Palena se ubica un cementerio en una SSC, la cual corresponde a la una valoración media, este sitio corresponde al cementerio de Lago Verde y se localiza en la comuna de Lago Verde.

Tabla 8. Elementos representativos OdV Cementerio y/o sitio de culto, cuenca Río Palena

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Cementerio Lago Verde	Actual cementerio del pueblo de Lago Verde, con aproximadamente 40 tumbas, localizado cerca del pueblo, a un costado de la ruta X-13.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Cisnes se encuentra un cementerio y dos sitios de culto, ubicado en tres SSC diferentes, una con valoración media y dos con valoración baja. Entre los sitios de culto se encuentran: la Capilla de Villa Amengual (Figura 4) y la Capilla de Villa La Tapera y el cementerio de Puerto Cisnes.

Tabla 9. Elementos representativos OdV Cementerio y/o sitio de culto, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Cementerio Puerto Cisnes	Actual cementerio de Puerto Cisnes, con aproximadamente 150 tumbas, localizado a un costado de la ruta que conecta Puerto Cisnes con el aeródromo.
		Capilla Villa Amengual	Capilla de madera, ubicada en el pueblo homónimo, obra del Padre Antonio Ronchi.
		Capilla La Tapera	Capilla de madera, ubicada en el pueblo homónimo, obra del Padre Antonio Ronchi.

Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Capilla de Villa Amengual. Fuente: elaboración propia.

La cuenca del río Baker es la que contiene la mayor cantidad de sitios sin protección, los cuales corresponden a nueve, ubicados en nueve SSC. La mayor cantidad de estos sitios son de valoración baja: Hito San Sebastián (Figura), Hito Soldado Fallecido, Capilla de madera sector los Ñadis. Los de valoración media son: Cementerio de Bahía Murta (Figura 5), Cementerio ventisquero Los Leones, Cementerio Berrocal de Guadal y Cementerio Lago Tranquilo.

Tabla 10. Elementos representativos OdV Cementerio y/o sitio de culto, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.4	Cementerio y/o sitio de culto	Hito San Sebastián	Equipamiento religioso, ubicada a un costado de la Ruta 7, entre Villa Cerro Castillo y Puerto Murta.
		Cementerio de Bahía Murta	Corresponde a un antiguo cementerio del poblado de Bahía Murta, ubicado entre el río Murta y río Engaño, próximo a la desembocadura al Lago General Carrera.

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
		Cementerio ventisquero Los Leones	Corresponde a un antiguo cementerio, con alrededor de diez tumbas individuales, ubicado próximo al desagüé del río El Canal al Lago General Carrera.
		Hito Soldado Fallecido	Corresponden a monumentos ubicados a un costado de la Carretera Austral, para recordar a los soldados que fallecieron durante su construcción.
		Capilla madera sector Los Ñadis	Corresponde a una capilla de madera, ubicada camino a Tortel, próxima a la confluencia de los ríos Barrancos y Los Ñadis.
		Cementerio Berrocal de Guadal	Cementerio privado, actualmente en uso por la familia Berrocal. Cubre una pequeña área a orillas del camino que une Puerto Río Tranquilo y Bahía Exploradores.
		Cementerio Lago Tranquilo	Antiguo cementerio privado, cercano al Cementerio Berrocal, ubicado en un potrero en la ribera sur-este del lago homónimo y el camino público. Actualmente sin uso, pero el área que ocupan las tumbas se encuentra cercadas por alambre (46º36'54.30'' S / 72º45'48.18'' O).

Fuente: elaboración propia.





Figura 5. Hito San Sebastián y Cementerio de Bahía Murta. Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Pascua existen tres sitios sin protección ubicados en dos SSC. El Museo de Padre Antonio Ronchi (Figura 6) y la Capilla del Padre Ronchi (Figura 6) se encuentran en una SSC cuya valoración es alta, mientras que el Hito Soldado Fallecido se ubica en una SSC con valoración baja.

Tabla 11. Elementos representativos OdV Cementerio y/o sitio de culto, cuenca Río Pascua

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C4	Cementerio y/o sitio de culto	Museo Padre Antonio Ronchi	Primer museo de Villa O´Higgins, con el propósito de conservar la antigua capilla católica construida a fines de los años setenta a voluntad del sacerdote italiano Antonio Ronchi. La capilla corresponde a una construcción rústica de coigüe y tejuelas de lenga.
		Capilla del Padre Ronchi	Capilla emblemática construida por el Padre Antonio Ronchi, ubicada en ruta hacia el Paso Río Mayer.
		Hito Soldado Fallecido	Corresponden a monumentos ubicados a un costado de la carretera Austral, para recordar a los soldados que fallecieron durante su construcción.

Fuente: elaboración propia.




Figura 6. Museo de Padre Antonio Ronchi y Capilla del Padre Ronchi. Fuente: elaboración propia.

OdV C.5 Sitio de alto valor paisajístico

En la cuenca del río Palena, se identificó un total de cinco paisajes contenidos en cuatro SSC. Tres SSC presentan una valoración media, y una, presenta una valoración alta, dado que contiene dos tipos de paisajes: 1) paisaje fluvial junta ríos Rosselot y Palena (Figura 7), y paisaje lacustre lago Claro Solar (Figura 8). Las otras SSC contienen los siguientes paisajes: paisaje fluvial río Figueroa; paisaje lacustre desagüe lago Rosselot y, paisaje lacustre lago Verde, todos ellos caracterizados por una alta singularidad y accesibilidad.



Figura 7. Paisaje fluvial junta ríos Rosselot y Palena. Fuente: elaboración propia.



Figura 8. Paisaje lacustre lago Claro Solar. Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Cisnes, se identificó un total de tres paisajes contenidos en dos SSC. Las dos SSC presentan una valoración alta, dado que contienen dos tipos de paisajes, caracterizados por una alta singularidad y accesibilidad. La SSC asociada a la localidad de Puerto Cisnes, contiene los paisajes fluviales del río Figueroa (Figura 9) y del curso medio del río Cisnes (Figura 10). La SSC asociada a la localidad de La Tapera, contiene los paisajes fluviales del río Figueroa y del curso superior del río Cisnes (Figura 11).

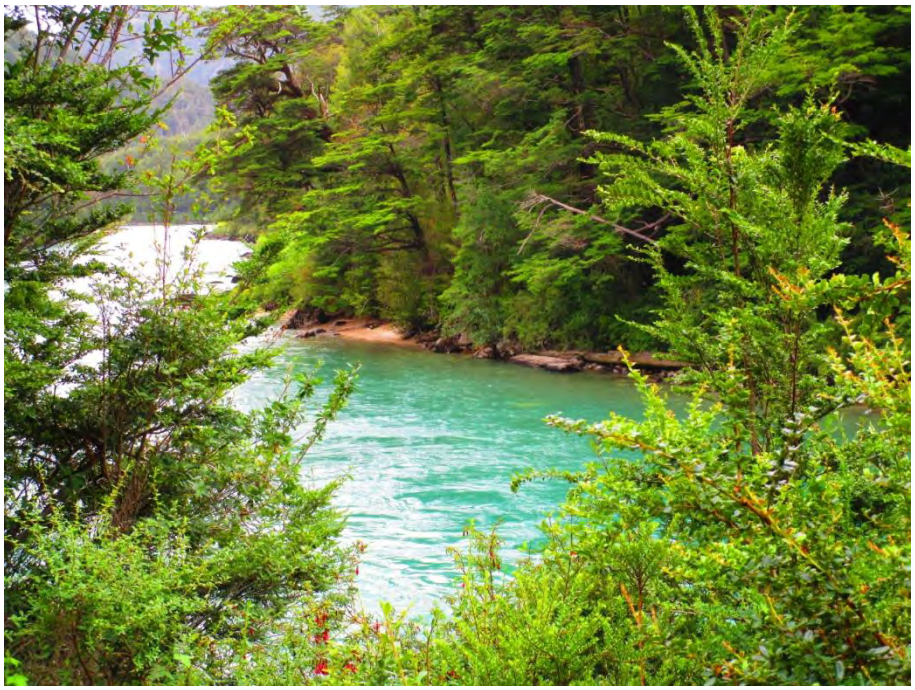


Figura 9. Paisaje fluvial río Figueroa. Fuente: elaboración propia.



Figura 10. Paisaje fluvial curso medio río Cisnes. Fuente: elaboración propia.



Figura 11. Paisaje fluvial curso superior río Cisnes. Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Aysén, se identificó un paisaje ubicado en la SSC de la ciudad de Coyhaique. Este paisaje presentó una valoración media, debido a su mediana singularidad, que corresponde al paisaje urbano de la ciudad de Coyhaique (Figura 12).



Figura 12. Paisaje valle de Coyhaique. Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Baker, se identificó un total de 13 paisajes, contenidos en 10 SSC. De estas, cuatro SSC presentaron una valoración alta, dado que contienen dos tipos de paisajes con alta singularidad y accesibilidad, y seis SSC presentaron una valoración media, con presencia de un paisaje.

En relación a las SSC con valoración alta, la ubicada en el extremo norte de la cuenca, contiene el paisaje fluvial valle del río Ibáñez (Figura 13), y el paisaje lacustre de laguna Verde (Figura 14). Más al sur de la cuenca, se ubican el paisaje fluvial de confluencia de los ríos Baker y Neff (Figura 15); el paisaje valle fluvial del río Baker; el paisaje fluvial del río Cochrane; el paisaje urbano del valle de Cochrane y el paisaje lacustre del lago Brown.

En las SSC con valoración media, se encuentran el paisaje fluvial valle río Ibáñez con presencia de bosque muerto (Figura 16); el paisaje del Cerro Castillo y valle fluvial del río Ibáñez (Figura 17); los paisajes lacustres de los lagos General Carrera y Negro (Figura 18); y en el extremo sur de la cuenca, en caleta Tortel, se observan paisajes fluviales del curso inferior del río Baker.



Figura 13. Paisaje fluvial valle del río Ibáñez. Fuente: elaboración propia.



Figura 14. Paisaje lacustre laguna Verde. Fuente: elaboración propia.



Figura 15. Paisaje fluvial confluencia ríos Baker y Neff. Fuente: elaboración propia.



Figura 16. Paisaje fluvial valle río Ibáñez con presencia de bosque muerto. Fuente: elaboración propia.



Figura 17. Paisaje Cerro Castillo. Fuente: elaboración propia.



Figura 18. Paisaje lacustre lagos General Carrera y Negro. Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Pascua, se identificaron cuatro paisajes, contenidos en tres SSC. En la SSC con valoración baja, debido a su difícil accesibilidad, se encuentra el paisaje fluvial del río Pascua (Figura 19). En la SSC con valoración media, se encuentra el paisaje lacustre del lago Christie (Figura 20), y la SSC con valoración alta contiene dos paisajes lacustres, el del lago Cisnes (Figura 21) y Claro (Figura 22).



Figura 19. Paisaje fluvial río Pascua. Fuente: elaboración propia



Figura 20. Paisaje lacustre lago Christie. Fuente: elaboración propia.



Figura 21. Paisaje lacustre lago Cisnes. Fuente: elaboración propia.



Figura 22. Paisaje lacustre lago Claro. Fuente: elaboración propia

OdV C.6. Fiestas y costumbres

En la cuenca del río Palena, se identificó un total de cuatro celebraciones contenidas en tres SSC, de las cuales dos SSC presentan una valoración media y una presenta una valoración alta, debido a que contiene dos celebraciones en esta SSC. Las fiestas a realizarse en la cuenca del río Palena son: La Fiesta del Mar de Raúl Marín Balmaceda y la Fiesta costumbrista de Lago Verde, las cuales pertenecen a SSC diferentes, cada una con una valoración media. La Celebración bajada del Palena, que en conjunto con la Fiesta costumbrista de La Junta se incluyen en la SSC cuya valoración es alta.

Tabla 12. Elementos representativos OdV Fiestas y costumbres, cuenca Río Palena

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.6	Fiestas y costumbres	Fiesta del Mar de Raúl Marín Balmaceda	Fiesta costumbrista desarrollada a fines de febrero. Se realizan actividades culturales, artísticas y comidas típicas.
		Celebración bajada del Palena	También conocida como "Ruta del Palena", consiste en un recorrido de 220 kilómetros de extensión a través de kayak individual o doble, como también en balsas grupales. Reúne a participantes chilenos y extranjeros, y se caracteriza por no ser competitivo ni provocar impacto en el entorno. Se realiza la primera semana de febrero.
		Fiesta costumbrista de La Junta	Fiesta costumbrista desarrollada a fines de febrero. Se realizan actividades culturales, artísticas y comidas típicas.
		Fiesta costumbrista de Lago Verde	Fiesta costumbrista desarrollada a fines de febrero. Se realizan actividades culturales, artísticas y comidas típicas.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Cisnes existen tres celebraciones las cuales se encuentran ubicadas en dos SSC, dentro de las cuales existe una con valoración media y otra con una valoración alta, esta última debido a que presenta dos celebraciones, las cuales son: Fiesta Costumbrista de Villa Amengual y Fiesta del pescado frito de Puerto Cisnes. La SSC cuya valoración es media, incluye la Fiesta Costumbrista de Villa La Tapera.

Tabla 13. Elementos representativos OdV Fiestas y costumbres, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.6	Fiestas y costumbres	Fiesta costumbrista de La Tapera	Fiesta desarrollada a fines de febrero en que el pueblo celebra su aniversario o un nuevo año de su fundación. En la ocasión se realizan diversas actividades, tales como competencias deportivas, Velada cultural, Jineteadas, Rodeo y fiestas con grupos musicales locales y regionales.
		Fiesta costumbrista de Villa Amengual	Fiesta desarrollada a fines de febrero, en que el pueblo celebra su aniversario o un nuevo año de su fundación. En la ocasión se realizan diversas actividades, tales como competencias deportivas, velada cultural, jineteadas, rodeo y fiestas con grupos musicales locales y regionales.
		Fiesta Pescado Frito de Puerto Cisnes	Fiesta desarrollada la última semana de enero, que consiste en construir una casa, y trasladarla por mar sobre una balsa, mientras es custodiada por numerosas embarcaciones de pescadores artesanales, como si fuera una procesión.

Fuente: elaboración propia

En la cuenca del río Aysén se identificó dos celebraciones contenidas en una SSC con valoración alta, estas celebraciones corresponden al Aniversario de Puerto Aysén y la Fiesta de la cerveza de Puerto Aysén.

Tabla 14. Elementos representativos OdV Fiestas y costumbres, cuenca Río Aysén

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.6	Fiestas y costumbres	Aniversario Puerto Aysén	Fiesta en que el pueblo celebra un nuevo año de su fundación.
		Fiesta de la cerveza de Puerto Aysén	Actividad desarrollada para dar a conocer las diversas variedades de cervezas artesanales que existen en la Región de Aysén.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca del río Baker incluye cuatro celebraciones, las cuales están contenidas en una SSC con alta valoración de patrimonio intangible, estas fiestas corresponden a: La Fiesta Costumbrista de Cochrane, Festival de Jineteadas del Baker "Coraje y Amistad" (aniversario), Día de la Ovejería en el Baker y Festival de la Escarcha.

Tabla 15. Elementos representativos OdV Fiestas y costumbres, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
C.6	Fiestas y costumbres	Fiesta Costumbrista de Cochrane	Muestra de esquila, jineteadas de ovejas para niños y de potros para adultos, juegos típicos, ensillados de pilcheros, presentaciones artísticas con músicos locales y regionales y una gran variedad de gastronomía típica. Desfile de pioneros.
		Festival de Jineteadas del Baker "Coraje y Amistad"	Competencias de jineteadas en categorías Basto con encimera, grupa surera y crina limpia. Además, montas especiales a cargo de destacados jinetes regionales e internacionales y competencias de apialadas de yeguas. Festival coincide con aniversario de la comuna de Cochrane.
		Día de la Ovejería en el Baker	Actividad que muestra y potencia la actividad ganadera ovina de la comuna de Cochrane. Es organizada por la

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
			Asociación Gremial Río Baker, con apoyo del Municipio y servicios del Agro. Actividades: talleres relacionados con rubro ovino, exposiciones de ganado, arreo de ganado, exposición de reproductores, muestras de trabajo de acopio y enfarde de lana, señalada de corderos, exposición de maquinarias agrícolas, gastronomía y artesanía exclusivamente con productos de la oveja como la carne, lana y cuero.
		Festival de La Escarcha	Muestra artístico-cultural que pretende rescatar y difundir el folclor de la Patagonia, tanto chileno como argentino, a través de la música y la danza, entregando un reconocimiento a los primeros pobladores de la cuenca del río Baker.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Pascua existe una SSC con alta valoración de patrimonio intangible, pues en ella se concentran cinco celebraciones: la fiesta costumbrista La Señalada, Fiesta costumbrista La Marcación, fiesta costumbrista La Esquila, fiesta costumbrista El Bandeo del Lago O'Higgins y el Aniversario de Villa O'Higgins.

Anexo 9. Información ODV Sociales

OdV S.1 Conectividad fluvial

En la cuenca del río Palena, se identificaron dos SSC con una valoración muy alta de la conectividad fluvial (SSC 11020 y 11041), dado el mayor número de infraestructura existente en tales territorios, como el acceso sur a La Junta o el tramo entre Palena y la Ruta 7; se identificaron otras dos SSC (11023 y 11024) con un nivel de valoración medio respecto de la conectividad fluvial, donde destaca la barcaza que conecta con la localidad de Raúl Marín Balmaceda. Otras nueve SSC presentan un bajo nivel de valoración respecto de la conectividad fluvial, y cuatro SSC definitivamente no presentan conectividad fluvial, por tratarse de zonas apartadas y/o con escasa población.

Tabla 1. Elementos representativos OdV conectividad fluvial, cuenca Río Palena

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S1	Conectividad fluvial	Barcaza Río Palena	Infraestructura que conecta con la localidad de Raúl Marín Balmaceda.
		Rampa Raúl Marín Balmaceda	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Lago Verde	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Corresponden a 103 puentes según análisis de imágenes satelitales	Obra sobre un río, de uso peatonal y/o vehicular, de diversos materiales de construcción (madera, metálicos, hormigón armado), que permite la conectividad y accesibilidad hacia lugares.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca del río Cisnes presenta dos SSC con un nivel medio de valoración de la conectividad fluvial (SSC 11143 y 11144), a raíz de numerosos puentes existentes en la carretera austral (Ruta 7), así como en otros caminos transversales, como la ruta X-25 que conecta la Ruta 7 con los sectores de Cisnes Medio y La Tapera.

Tabla 2. Elementos representativos OdV conectividad fluvial, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.1	Conectividad fluvial	Corresponden a 31 puentes según análisis de imágenes satelitales	Obra sobre un río, de uso peatonal y/o vehicular, de diversos materiales de construcción (madera, metálicos, hormigón armado), que permite la conectividad y accesibilidad hacia lugares.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Aysén hay cinco SSC que obtuvieron alto nivel de valoración, y otras cinco SSC presentan una valoración media de la conectividad fluvial. Las SSC al sur de Coyhaique presentan una importante concentración de infraestructura fluvial asociada, destacando los numerosos puentes que es posible hallar en esa zona, así como los muelles del Lago Elizalde o Lago Paloma, lo cual explica la valoración obtenida.

Tabla 3. Elementos representativos OdV conectividad fluvial, cuenca Río Aysén

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.1	Conectividad fluvial	Muelle Puerto Aysén	Infraestructura que permite conectividad, transporte de personas, materias primas y bienes
		Muelle Lago Elizalde	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Lago Paloma	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Corresponden a 226 puentes según análisis de imágenes satelitales	Obra sobre un río, de uso peatonal y/o vehicular, de diversos materiales de construcción (madera, metálicos, hormigón armado), que permite la conectividad y accesibilidad hacia lugares.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Baker se identificaron dos SSC con un alto nivel de valoración de conectividad fluvial (SSC 11515 y 11521), y cuatro SSC con un nivel medio de valoración. Los resultados de este ámbito se asocian con la existencia de importante infraestructura, como el Balsadero Baker, el transbordador La Tehuelche, la barcaza Pilchero, además de otros muelles y rampas, infraestructura que en su conjunto permite conectar la población de localidades como Cochrane, Colonia Norte, Chile Chico, Puerto Ibáñez y Caleta Tortel, entre otras.

Tabla 4. Elementos representativos OdV conectividad fluvial, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.1	Conectividad fluvial	Balsadero Baker	Asegurar conectividad y accesibilidad a Cochrane para población de Colonia Norte, aproximadamente 200 familias y 800 personas
		Transbordador La Tehuelche	Asegurar conectividad y accesibilidad de las localidades de Chile Chico y Puerto Ibáñez.
		Barcaza Pilchero	Opera como apoyo en época estival (15 Diciembre a 15 Marzo de cada año) conectando las localidades de Chile Chico y Puerto Ibáñez.
		Embarcadero Puerto Ibáñez	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Rampa Levicán	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Bahía Murta	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Rampa Bahía Rogel	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Río Tranquilo	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Chile Chico	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad,

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
			potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Mallín Grande	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
	Conectividad fluvial	Muelle Guadal	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Puerto Bertrand	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Caleta Tortel	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Lago Cochrane	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Corresponden a 133 puentes, según análisis de imágenes satelitales	Obra sobre un río, de uso peatonal y/o vehicular, de diversos materiales de construcción (madera, metálicos, hormigón armado), que permite la conectividad y accesibilidad hacia lugares.

Fuente: elaboración propia.

En la cuenca del río Pascua, dos SSC (11701 y 11705) presenta un nivel medio de valoración de conectividad fluvial, y otras tres SSC tienen un nivel bajo de valoración. Los principales objetos valorados en esta cuenca son los muelles de Bahía Bahamondes, Candelario Mancilla y Ventisquero Chico, así como la rampa El Pascua y numerosos puentes (11700, 11701, 11702 y 11705). En las nueve SSC restantes no se identificó conectividad fluvial.

Tabla 5. Elementos representativos OdV conectividad fluvial, cuenca Río Pascua

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.1	Conectividad fluvial	Muelle Bahía Bahamondes	Permite transporte y conectividad a pobladores de lago O´Higgins, desde y hacia Villa O´Higgins, incluyendo sector de Candelario Mancilla
		Muelle Candelario Mancilla	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Rampa El Pascua	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Muelle Ventisquero Chico	Infraestructura que permite la conectividad con los habitantes de esta localidad, potenciando su asentamiento, el arraigo y el desarrollo productivo/económico de la zona.
		Corresponden a 19 puentes, según análisis de imágenes satelitales	Obra sobre un río, de uso peatonal y/o vehicular, de diversos materiales de construcción (madera, metálicos, hormigón armado), que permite la conectividad y accesibilidad hacia lugares.

Fuente: elaboración propia.

OdV S.2 Agua Potable Rural

La cuenca hidrográfica del río Palena posee un total de 18 sub-subcuencas. De ellas, tres poseen proyectos de Agua Potable Rural (APR), con un total de tres proyectos. En las tres cuencas que poseen APR, la población total alcanza, aproximadamente, a 3036 personas. De esta cifra, 2880 poseen agua provista por dichos APR (94,86%). Si consideramos la población total de la cuenca, que asciende a 10606 habitantes, la cobertura de suministro baja a un 27,15%. En otras palabras, dentro de las sub-subcuencas que poseen APR existen 156 personas que no poseen suministro y si consideramos la población total de la cuenca del río Palena, esta cifra aumenta a 7726 personas. Se estima que esta población

se abastece de otras fuentes, por ejemplo abastos, ríos, vertientes y esteros. Se identificó que la existencia y operación de un sistema de APR presenta una alta valoración en dos SSC (11041 y 11043) y una valoración media en una de ellas (11031).

Tabla 6. Elementos representativos OdV agua potable rural, cuenca Río Palena

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.2	Agua Potable Rural (APR)	APR La Junta	Abastece a 2100 personas de la zona. Este sistema cuenta con 479 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 300 m^3
		APR Raúl Marín Balmaceda	Abastece a 440 personas de la comunidad. Este sistema cuenta con 150 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 50 m^3.
		APR Lago Verde	Abastece a 340 personas de la zona. Este sistema cuenta con 181 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m^3.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca hidrográfica del río Cisnes posee un total de 8 sub-subcuencas. De ellas, dos poseen proyectos de Agua Potable Rural (APR), con un total de dos proyectos. En las dos cuencas que poseen APR, la población total alcanza, aproximadamente, a 706 personas. De esta cifra, 547 poseen agua provista por dichos APR (77,47%). Si consideramos la población total de la cuenca, que asciende a 3521 habitantes (Puerto Cisnes: 2507 hab.), la cobertura de suministro baja a un 15,53%. En otras palabras, dentro de las sub-subcuencas que poseen APR existen 159 personas que no poseen suministro y si consideramos la población total de la cuenca del río Cisnes, esta cifra aumenta a 2974 personas. Se estima que esta población se abastece de otras fuentes, por ejemplo abastos, ríos, vertientes y esteros. Respecto de la valoración de la existencia y operación de un sistema de APR, se identificó un alto nivel de valoración en la SSC 11143 y un nivel de valoración medio en la SSC 11144.

Tabla 7. Elementos representativos OdV agua potable rural, cuenca Río Cisnes

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.2	Agua Potable Rural (APR)	APR La Tapera	Abastece a 385 personas de la localidad. Este sistema cuenta con

			154 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m3.
		APR Villa Amengual	Abastece a 162 personas de la localidad. Este sistema cuenta con 54 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m3.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca hidrográfica del río Aysén posee un total de 30 sub-subcuencas. De ellas, ocho poseen proyectos de Agua Potable Rural (APR), con un total de diez proyectos. En las ocho cuencas que poseen APR, la población total alcanza, aproximadamente, a 62391 personas. De esta cifra, 4136 poseen agua provista por dichos APR (6,6%). Si consideramos la población total de la cuenca, que asciende a 85768 habitantes, la cobertura de suministro baja a un 4,82%. En otras palabras, dentro de las sub-subcuencas que poseen APR existen 58255 personas que no poseen suministro y si consideramos la población total de la cuenca del río Aysén, esta cifra aumenta a 81632 personas. Se estima que esta población se abastece de otras fuentes, por ejemplo abastos, ríos, vertientes y esteros. En cuanto a la valoración de la existencia y operación de un sistema de APR, se identificaron tres SSC con un alto nivel de valoración y cuatro SSC con un nivel de valoración medio.

Tabla 8. Elementos representativos OdV agua potable rural, cuenca Río Aysén

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S2	Agua Potable Rural (APR)	APR Villa Mañihuales	Abastece a 1.319 personas de la zona. Este sistema cuenta con 656 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 300 m^3.
		APR El Balseo	Abastece a 80 personas de la zona. Este sistema cuenta con 32 arranques y capta un volumen de agua, superficial y subterránea, de 15 m^3.
		APR Los Torreones	Abastece a 174 personas de la zona. Este sistema cuenta con 62 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 15 m^3.

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
		APR El Salto	Abastece a 228 personas de la zona. Este sistema posee 70 arranques con captación mecánica y ocupa un volumen de agua de 30 m^3.
		APR Villa Ñirehuao	Abastece a 624 personas de la zona. Este sistema cuenta con 185 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m^3.
		APR Alto Baguales	Abastece a 215 personas de la zona. Este sistema cuenta con 48 arranques y capta un volumen de agua, subterránea, de 20/10 m^3.
		APR Valle Simpson	Abastece a 996 personas de la zona. Este sistema cuenta con 140 arranques y capta un volumen de agua, subterránea, de 60 m^3.
		APR El Blanco	Abastece a 327 personas de la zona. Este sistema cuenta con 115 arranques y capta un volumen de agua, subterránea, de 40 m^3.
		APR Villa Ortega	Abastece a 379 personas de la zona. Este sistema cuenta con 135 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m^3.
		APR Villa Frei	Abastece a 195 personas de la zona. Este sistema cuenta con 65 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 15 m^3.
		APR Lago Atravesado	Abastece a 140 personas de la zona.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca hidrográfica del río Baker posee un total de 38 sub-subcuencas. De ellas, siete poseen proyectos de Agua Potable Rural (APR), con un total de nueve proyectos. En las siete cuencas que poseen APR, la población total alcanza, aproximadamente, a 7414 personas. De esta cifra, 3699 poseen agua provista por dichos APR (49,89%). Si consideramos la población total de la cuenca, que asciende a 11700 habitantes, la cobertura de suministro baja a un 31,62%. En otras palabras, dentro de las sub-subcuencas que poseen APR existen 3715 personas que no poseen suministro y si consideramos la población total de la cuenca del río Baker, esta cifra aumenta a 7985 personas. Se estima que esta población se abastece de otras fuentes, por ejemplo abastos, ríos, vertientes y esteros. Respecto de la valoración de la existencia y operación de un sistema de APR, se identificó un alto nivel de valoración en cuatro SSC y un nivel de valoración bajo en una de ellas.

Tabla 9. Elementos representativos OdV agua potable rural, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S.2	Agua Potable Rural (APR)	APR Puerto Sánchez	Abastece a 148 personas de la zona. Este sistema cuenta con 48 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 20 m^3.
		APR Cerro Castillo	Abastece a 656 personas de la zona. Este sistema cuenta con 175 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 75 m^3.
		APR Puerto Bertrand	Abastece a 197 personas de la zona. Este sistema cuenta con 57 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 15 m^3.
		APR Bahía Murta	Abastece a 640 personas de la zona. Este sistema cuenta con 188 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 20 m^3.
		APR Puerto Tranquilo	Abastece a 580 personas de la zona. Este sistema cuenta con 180 arranques que captan agua superficial.
		APR Puerto Guadual	Abastece a 655 personas de la zona. Este sistema cuenta con 254 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 100 m^3.

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
		APR Bahía Jara	Abastece a 130 personas de la zona. Este sistema cuenta con 36 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 30 m^3.
		APR Mallín Grande	Abastece a 208 personas de la zona. Este sistema cuenta con 52 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 15 m^3.
		APR Caleta Tortel	Abastece a 485 personas de la zona. Este sistema cuenta con 145 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 50 m^3.

Fuente: elaboración propia.

La cuenca hidrográfica del río Pascua posee un total de 16 sub-subcuencas. De ellas, una posee solución de Agua Potable Rural (APR), con un total de un proyecto, que abastece a 569 personas, pertenecientes a la localidad de Villa O´Higgins. Esta cifra, representa al 76% de la población total de la cuenca, que asciende a 743 habitantes. En otras palabras, dentro de la sub-subcuenca que posee APR existen 174 personas que no poseen suministro. En cuanto a la valoración de la existencia y operación de un sistema de APR, se identificó un nivel de valoración medio en la SSC 11701, en la cual se localiza Villa O'Higgins.

Tabla 10. Elementos representativos OdV agua potable rural, cuenca Río Baker

OdV	Nombre	Elemento representativo	Descripción
S2	Agua Potable Rural (APR)	APR Villa O'Higgins	Abastece a 568 personas de la zona. Este sistema cuenta con 208 arranques y capta un volumen de agua, superficial, de 40 m^3

Fuente: elaboración propia.

OdV S.3 Sistema Agua Potable

La cuenca hidrográfica del río Aysén cuenta con tres sistemas de agua potable, que dan cobertura al 100% de la población de los centros urbanos de Coyhaique, Puerto Aysén y Balmaceda, que asciende a 77947 habitantes, es decir, los sistemas de agua potable, dan cobertura al 90,88% de la población total de la cuenca del Aysén. Asimismo, la valoración respecto del abastecimiento de Agua Potable es alto en las tres SSC donde se localizan estos centros poblados (11342, 11314 y 11310).

La cuenca hidrográfica del río Baker cuenta con tres sistemas de agua potable, que dan cobertura al 100% de la población de los centros urbanos de Puerto Ibáñez, Chile Chico y Cochrane, que asciende a 7439 habitantes, es decir, los sistemas de agua potable, dan cobertura al 63,58% de la población total de la cuenca del Baker. En tal sentido, la valoración respecto del abastecimiento de Agua Potable es alto en las tres SSC donde se localizan estos centros poblados (11510, 11521 y 11536).

Las cuencas hidrográficas de los ríos Palena y Pascua, no presentan sistemas de agua potable. En la cuenca del río Cisnes, si bien la localidad de Puerto Cisnes dispone de un sistema de agua potable, esta localidad no está incluida en el área de estudio.

Anexo 10. Modelo (Digital)