



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

**PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PARA  
EL MANEJO Y DESARROLLO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS - ETAPA I.**

Propuesta de Desarrollo Territorial  
Asociación de Canalistas del Canal Silvano.

**Informe final**

**Diagnóstico del Territorio y  
Bases para una  
Estrategia de Desarrollo Territorial y Organizacional**

Mayo 2005

## Índice General

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.1. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA.....                                                                                         | 6  |
| A.1.1. Hidrología y Calidad del agua.....                                                                                     | 6  |
| A.1.1.1. Fuentes de Abastecimiento.....                                                                                       | 6  |
| A.1.1.2. Cuantificación del recurso.....                                                                                      | 6  |
| A.1.1.3. Demanda del recurso.....                                                                                             | 7  |
| A.1.2. Infraestructura de riego.....                                                                                          | 8  |
| A.1.2.1. Conducción.....                                                                                                      | 9  |
| A.1.2.2. Principales Derivados: Partidores de Agua -Obras construidas.....                                                    | 9  |
| A.1.2.3. Tranque de acumulación nocturna.....                                                                                 | 11 |
| A.1.2.4. Tipificación de Obras requeridas.....                                                                                | 12 |
| A.1.2.5. Eficiencia de Riego.....                                                                                             | 12 |
| A.1.3. Calidad del Agua.....                                                                                                  | 13 |
| A.1.3.1. Aguas de derrames de riego.....                                                                                      | 13 |
| A.1.3.2. Análisis de calidad de agua del canal.....                                                                           | 15 |
| A.1.3.3. Descarga de RILes al canal.....                                                                                      | 15 |
| A.1.3.3.1. Descarga de RILes Aconcagua Foods S.A.....                                                                         | 15 |
| A.1.3.3.2. Descarga de Asbo Deshidratadora Ltda.....                                                                          | 16 |
| A.1.3.4. Contaminación difusa.....                                                                                            | 16 |
| A.1.3.5. Conclusiones calidad del agua.....                                                                                   | 17 |
| A.1.4. Tipificación del riego intra-predial.....                                                                              | 18 |
| A.1.5. Conclusiones.....                                                                                                      | 18 |
| A.2.- CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL.....                                                                          | 19 |
| A.2.1. Identificación jefe explotación.....                                                                                   | 19 |
| A.2.2. Localidades.....                                                                                                       | 20 |
| A.2.3. Promedio de superficie total, cultivable y sin uso agrícola (en hectáreas).....                                        | 20 |
| A.2.4. Tipo de vivienda.....                                                                                                  | 21 |
| A.2.5. Promedio de piezas por hogar.....                                                                                      | 22 |
| A.2.6. Utilización de cocina.....                                                                                             | 22 |
| A.2.7. Tipo de baño que utiliza.....                                                                                          | 22 |
| A.2.8. Residuos domiciliarios.....                                                                                            | 23 |
| A.2.9. Número de predios por asociados.....                                                                                   | 24 |
| A.2.10. Antecedentes del grupo familiar.....                                                                                  | 25 |
| A.2.11. Promedio de edad de los integrantes del grupo familiar según orden de mención.....                                    | 25 |
| A.2.12. Nivel educacional de los integrantes del grupo familiar.....                                                          | 26 |
| A.2.13. Relación de parentesco.....                                                                                           | 26 |
| A.2.14. Aporte de trabajo actividad intrapredial.....                                                                         | 27 |
| A.2.15. Aporte de trabajo actividad extrapredial.....                                                                         | 28 |
| A.2.16. Cantidad de personas que contestaron que “sí” participaban en organizaciones comunitarias según orden de mención..... | 29 |
| A.2.17. Tipo de organizaciones comunitarias.....                                                                              | 30 |
| A.2.18. Cantidad de personas que utilizan un servicio de salud según orden de mención.....                                    | 30 |
| A.2.19. Tipo de servicio de salud que utiliza.....                                                                            | 31 |
| A.2.20. Contratación de mano de obra externa.....                                                                             | 32 |
| A.2.21. N° de personas contratadas en forma permanente.....                                                                   | 32 |
| A.2.22. Sistema de tributación.....                                                                                           | 33 |
| A.2.23. Tenencia de la tierra.....                                                                                            | 33 |
| A.2.24. Utilización de la tierra.....                                                                                         | 34 |
| A.2.25 Índice de desarrollo humano.....                                                                                       | 35 |
| A.3. CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA.....                                                                                          | 36 |
| A.3.1. Sectores de actividad y empleo.....                                                                                    | 36 |
| A.3.2. Las actividades no agrícolas.....                                                                                      | 37 |
| A.3.2.1. Grandes industrias.....                                                                                              | 37 |
| A.3.2.2. Turismo.....                                                                                                         | 37 |
| A.3.2.3. Comercio y servicios.....                                                                                            | 37 |
| A.3.3. Sistemas productivos agropecuarios.....                                                                                | 39 |
| A.3.3.1. Tamaño de la propiedad y tenencia de la tierra.....                                                                  | 39 |
| A.3.3.2. Nivel tecnológico.....                                                                                               | 40 |
| A.3.3.3. Uso del suelo general.....                                                                                           | 42 |

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A.3.3.4. Tenencia .....                                                                                    | 47        |
| A.3.3.5. Mercados .....                                                                                    | 47        |
| A.4. ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN DE CANALISTAS DEL CANAL SILVANO .....                                       | 49        |
| A.4.1. Antecedentes generales de la organización. ....                                                     | 49        |
| A.4.2. Análisis de los aspectos legales de la organización.....                                            | 50        |
| A.4.2.1. Antecedentes revisados:.....                                                                      | 50        |
| A.4.2.2. Antecedentes de constitución legal .....                                                          | 50        |
| A.4.2.3. Principales consideraciones estatutarias: estatutos como marco regulatorio de la Asociación. .... | 51        |
| A.4.2.4. Otras consideraciones .....                                                                       | 54        |
| A.4.3. Conclusiones .....                                                                                  | 56        |
| <b>B. PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL.....</b>                                                              | <b>59</b> |
| B.1. OBJETIVOS GENERALES PARA EL DESARROLLO. ....                                                          | 59        |
| <i>Para el territorio del Canal Silvano.....</i>                                                           | 59        |
| <i>Para la Asociación de Canalistas del Canal Silvano .....</i>                                            | 61        |
| B.2. EJES ESTRATÉGICOS. ....                                                                               | 61        |
| B.2.1. Saneamiento ambiental de las aguas. ....                                                            | 61        |
| B.2.1.1. Línea Base: Caracterización de las fuentes de contaminación.....                                  | 62        |
| B.2.1.2. Mitigación de la Contaminación.....                                                               | 63        |
| B.2.1.2.1. Sensibilización a la población.....                                                             | 63        |
| B.2.1.2.2. Capacitación de los usuarios.....                                                               | 64        |
| B.2.1.2.3. Mitigación de la contaminación en las fuentes .....                                             | 64        |
| B.2.1.2.4. Protección de la calidad del agua en la fuente del canal .....                                  | 65        |
| B.2.1.2.5. Desarrollo de capacidades internas en la asociación.....                                        | 65        |
| B.2.1.3. Seguimiento y Control.....                                                                        | 66        |
| B.2.1.3.1. Plan de seguimiento y Control.....                                                              | 66        |
| B.2.1.3.2. Elaboración de reglamentos y fijación de sanciones internas y externas al canal. ....           | 66        |
| B.2.2. Infraestructura y producción agropecuaria.....                                                      | 66        |
| B.2.2.1. Mejoramiento de la Infraestructura.....                                                           | 67        |
| B.2.2.1.1. Caracterización de la situación Actual.....                                                     | 67        |
| B.2.2.1.2. Digitalización de la información .....                                                          | 67        |
| B.2.2.1.3. Cuantificación del recurso. ....                                                                | 67        |
| B.2.2.1.4. Plan de limpieza.....                                                                           | 68        |
| B.2.2.2. Capacitación e implementación del plan .....                                                      | 68        |
| B.2.2.2.1. Plan de Mantenimiento del Canal.....                                                            | 68        |
| B.2.2.2.2. Plan de Obras .....                                                                             | 69        |
| B.2.2.2.3. Capacitación .....                                                                              | 69        |
| B.2.2.3. Reglamento interno y Seguimiento.....                                                             | 69        |
| B.2.2.4. Desarrollo Producción Agropecuaria.....                                                           | 72        |
| B.2.2.4.1. Mejoramiento de sistemas productivos actuales.....                                              | 72        |
| B.2.2.4.2. Diversificación de sistemas productivos.....                                                    | 73        |
| B.2.3. Desarrollo organizacional:.....                                                                     | 74        |
| B.2.3.1. Bases para Fortalecimiento organizacional: .....                                                  | 75        |
| B.2.3.1.1. Mejoramiento de la Gestión Administrativa. ....                                                 | 75        |
| B.2.3.1.2. Fortalecimiento Estructura Comunicacional.....                                                  | 76        |
| B.2.3.1.3. Incentivar la participación .....                                                               | 76        |
| B.2.3.1.4. Atención al público.....                                                                        | 77        |
| B.2.3.2. Fortalecimiento organizacional. Aspectos legales .....                                            | 78        |
| B.2.3.2.1.- Regularización de aspectos pendientes.....                                                     | 78        |
| B.2.3.2.2.- Mejoramiento Estatutario. ....                                                                 | 80        |
| B.3. PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE OBRAS EXTRAPREDIALES .....                                                  | 83        |
| B.3.1. Listado de obras.....                                                                               | 83        |
| B.3.2. Presupuesto de obras extraprediales requeridas en el Canal Silvano.....                             | 84        |
| <b>C. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA Y RESULTADOS ESPERADOS. ....</b>                                     | <b>86</b> |

## Índice de Tablas

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA Nº 1: PROMEDIO DE EDAD DE JEFE DE EXPLOTACIÓN .....                                                                                               | 19 |
| TABLA Nº 2: NOMBRE DEL SECTOR .....                                                                                                                     | 20 |
| TABLA Nº 3: PROMEDIO DE SUPERFICIE DE USO AGRÍCOLA .....                                                                                                | 21 |
| TABLA Nº 4: TIPO DE VIVIENDA.....                                                                                                                       | 21 |
| TABLA Nº 5: PROMEDIO DE PIEZAS POR HOGAR.....                                                                                                           | 22 |
| TABLA Nº 6: UTILIZACIÓN DE COCINA.....                                                                                                                  | 22 |
| TABLA Nº 7: TIPO DE BAÑO QUE UTILIZA .....                                                                                                              | 23 |
| TABLA Nº 8: RESIDUOS DOMICILIARIOS .....                                                                                                                | 23 |
| TABLA Nº 9: PROMEDIO DE SUPERFICIE POR PREDIO (EN HECTÁREAS) .....                                                                                      | 24 |
| TABLA Nº 10: PROMEDIO DE NÚMERO DE INTEGRANTES DEL GRUPO FAMILIAR.....                                                                                  | 25 |
| TABLA Nº 11: PROMEDIO DE EDAD DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO FAMILIAR SEGÚN ORDEN DE MENCIÓN.....                                                         | 25 |
| TABLA Nº 12: NIVEL EDUCACIONAL DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO FAMILIAR .....                                                                              | 26 |
| TABLA Nº 13: RELACIÓN DE PARENTESCO .....                                                                                                               | 27 |
| TABLA Nº 14: APORTE DE TRABAJO ACTIVIDAD INTRAPREDIAL.....                                                                                              | 28 |
| TABLA Nº 15: APORTE DE TRABAJO ACTIVIDAD EXTRAPREDIAL.....                                                                                              | 28 |
| TABLA Nº 16: CANTIDAD DE PERSONAS QUE CONTESTARON QUE “SÍ” PARTICIPABAN EN ORGANIZACIONES<br>COMUNITARIAS SEGÚN ORDEN DE MENCIÓN.....                   | 29 |
| TABLA Nº 17: TIPO DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS.....                                                                                                   | 30 |
| TABLA Nº 18: CANTIDAD DE PERSONAS QUE UTILIZAN UN SERVICIO DE SALUD SEGÚN ORDEN DE MENCIÓN .....                                                        | 31 |
| TABLA Nº 19: TIPO DE SERVICIO DE SALUD QUE UTILIZA .....                                                                                                | 31 |
| TABLA Nº 20: TOTAL DE DÍAS CONTRATADOS ANUALMENTE POR ROL.....                                                                                          | 32 |
| TABLA Nº 21: Nº DE PERSONAS CONTRATADAS EN FORMA PERMANENTE .....                                                                                       | 32 |
| TABLA Nº 22: TIENE INICIACIÓN DE ACTIVIDADES .....                                                                                                      | 33 |
| TABLA Nº 23: SITUACIÓN LEGAL DE LA TENENCIA.....                                                                                                        | 33 |
| TABLA Nº 24: UTILIZACIÓN DE LA TIERRA. ....                                                                                                             | 34 |
| TABLA Nº 25. PATENTE COMERCIALES Y/O INDUSTRIALES EN LA COMUNA DE QUINTA DE TILCOCO.....                                                                | 38 |
| TABLA Nº 26. EMPRESAS DE TODOS LOS RUBROS Y COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS<br>INSTALADAS EN EL TERRITORIO, EN SU CERCANÍA INMEDIATA. .... | 38 |
| TABLA Nº 27. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE PRODUCTIVA POR TIPO DE<br>PRODUCTOR .....                                            | 39 |
| TABLA Nº 28. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES POR TIPO DE PRODUCTOR EN EL ÁREA DEL CANAL<br>SILVANO.....                                        | 39 |
| TABLA Nº 30. PORCENTAJES DE DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE PRODUCTIVA POR<br>TIPO DE PRODUCTOR .....                             | 39 |
| TABLA Nº 31. CONOCIMIENTO DEL TRIPLE LAVADO .....                                                                                                       | 42 |
| TABLA Nº 32. DESTINO QUE SE LES DA A LOS ENVASES DE LOS INSUMOS*.....                                                                                   | 42 |
| TABLA Nº 33. ESPECIES FRUTALES EN LA COMUNA DE QUINTA DE TILCOCO .....                                                                                  | 43 |
| TABLA Nº 34. PRINCIPALES CULTIVOS ENTRE LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DEL CANAL SILVANO. ....                                                       | 44 |
| TABLA Nº 35. ANÁLISIS FODA DE LOS PRINCIPALES RUBROS EN EL TERRITORIO DEL CANAL SILVANO .....                                                           | 45 |
| TABLA Nº 36. LUGAR O MERCADO DE VENTA SEGÚN TIPO DE CULTIVO.....                                                                                        | 48 |
| TABLA Nº 37: CUADRO RESUMEN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL .....                                                                     | 70 |
| TABLA Nº 38: EJE Y CUADRO RESUMEN DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN EN INFRAESTRUCTURA .....                                                                      | 71 |
| TABLA Nº 39: EJE Y LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO, VÍA EL MEJORAMIENTO DE LOS<br>SISTEMAS EXISTENTES. ....                            | 72 |
| TABLA Nº 40: EJE Y LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO, VÍA DIVERSIFICACIÓN<br>PRODUCTIVA. ....                                            | 74 |
| TABLA Nº 41: EJE Y LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL .....                                                                             | 82 |
| TABLA Nº 42: EJES Y LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL, ASPECTOS LEGALES. ....                                                          | 82 |
| TABLA Nº 43: COSTOS REFERENCIALES DE OBRAS .....                                                                                                        | 83 |
| TABLA Nº 44: PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE OBRAS REQUERIDAS .....                                                                                           | 84 |

## Indices de Figuras

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA N°1.....                                                                                  | 8  |
| FIGURA N°2.....                                                                                  | 19 |
| FIGURA N°3.....                                                                                  | 21 |
| FIGURA N°4.....                                                                                  | 23 |
| FIGURA N°5.....                                                                                  | 24 |
| FIGURA N°6.....                                                                                  | 24 |
| FIGURA N°7: PROMEDIO DE NÚMERO DE INTEGRANTES DEL GRUPO FAMILIAR.....                            | 25 |
| FIGURA N°8.....                                                                                  | 26 |
| FIGURA N° 9.....                                                                                 | 27 |
| FIGURA N° 10.....                                                                                | 28 |
| FIGURA N° 11.....                                                                                | 30 |
| FIGURA N°12.....                                                                                 | 31 |
| FIGURA N°13.....                                                                                 | 32 |
| FIGURA N°14.....                                                                                 | 33 |
| FIGURA N°15.....                                                                                 | 34 |
| FIGURA N°16.....                                                                                 | 34 |
| FIGURA 17 POBLACIÓN RURAL-URBANA DEDICADA A ACTIVIDADES PRODUCTIVAS .....                        | 36 |
| FIGURA 18. ACTIVIDAD ECONÓMICA A NIVEL REGIONAL Y COMUNAL .....                                  | 36 |
| FIGURA 19. DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA EN LA COMUNA QUINTA DE TILCOCO .....           | 40 |
| FIGURA 20 DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CANAL SILVANO..... | 40 |
| FIGURA 21 MÉTODOS DE RIEGO MÁS COMUNES A NIVEL COMUNAL .....                                     | 41 |
| FIGURA 22. USO DEL SUELO.....                                                                    | 43 |
| FIG.23. ORGANIGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN .....                                                     | 49 |

## **A. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO DEL CANAL SILVANO.**

### ***A.1. Caracterización Hidrológica***

#### ***A.1.1. Hidrología y Calidad del agua.***

##### **A.1.1.1. Fuentes de Abastecimiento**

La superficie que riega el Canal Silvano, de acuerdo al análisis de los dominios de aguas corresponde a 3.260 hectáreas. Éste es alimentado por vertientes naturales, y por los derrames de riego provenientes de canales de la 2da sección del Río Cachapoal.

El canal nace de puquíos en área que se ubica entre las coordenadas Datum provisorio sudamericano 56 del Huso 19 Este 324.692m, Norte 6.196.332m. El canal se alimenta desde este punto en su recorrido inicial hasta el primer derrame del canal Esmeralda de varias vertientes naturales que afloran constantemente. Las aguas provenientes de estas vegas originales son claras, transparentes y de buena calidad.

Los aportes de derrames de riego recibidos por el Canal Silvano provenientes principalmente del canal La Esmeralda, y de Las Alazanas, constituyen la segunda fuente de importancia que permite abastecer con suficiencia el sector de riego del Canal Silvano. Sin embargo, estas aguas constituyen de la misma forma el primer deterioro de la calidad de las aguas del Canal Silvano.

Los derrames del Canal Esmeralda se reciben en dos puntos, en la primera obra de descarga al Canal "Matancillas", y en un punto cercano, el saque Matancillas.

Los derrames del Canal Las Alazanas, ingresan principalmente al canal en los salientes del Marco N° 1 del Canal Silvano, y aguas abajo del mismo marco principalmente en dos puntos.

Los lugares de ingreso de las aguas han sido georreferenciados, y se presentan en el anexo de este informe (Anexo 1).

##### **A.1.1.2. Cuantificación del recurso**

Las características de las fuentes de abastecimiento del Canal Silvano, constituidas por la suma de los caudales efluentes de los puquíos originales, y de los derrames representan una oportunidad doble de asegurar un caudal suficiente y constante. De la información recolectada en las visitas a terreno, y de los mismos regantes y celadores, el Canal incluso en las temporadas de escasez del recurso o sequías no se seca, y conduce una cantidad suficiente de agua para asegurar un riego mínimo en toda la superficie abastecida por el canal.

La construcción del tranque "El Sauce", permitió mejorar la seguridad de riego de 2/3 de la superficie abastecida por el Canal.

Durante la temporada de riego 1998 – 1999, se realizaron en el canal matriz, frente a la zona de emplazamiento del tranque de acumulación nocturna, una serie de aforos que constituyen la primera medición de los caudales conducidos por el canal. Con el fin de conocer el funcionamiento actual del reparto de las aguas y la distribución de las dotaciones en todo el canal, el Directorio ha solicitado la realización por parte de la empresa Tecnagro, de un estudio de control de caudales en el canal principal y sus ramales (Anexo 5).

La campaña de aforos se realizó en la temporada de riego del año 2002 - 2003, más específicamente en los meses de septiembre y diciembre de 2002. En el estudio se buscó determinar la distribución de las dotaciones en toda la superficie del canal, así como el aporte efectivo de las vertientes en comparación con los derrames de riego.

## Conclusiones de las mediciones de caudal disponible.

De las mediciones realizadas para el diseño del tranque "El Sauce", se puede apreciar la estabilidad del caudal durante la temporada de riego. La distribución de los caudales en el canal principal es característica de un abastecimiento por derrames; los caudales medidos son muy estables en el mes de noviembre, presentan una disminución durante los meses de diciembre y enero, (meses de máxima demanda), vuelven a aumentar fuertemente en el mes de febrero cuando finalizan los primeros riegos, para luego volver en marzo cerca del valor del mes de noviembre, meses en los que el agua captada por los canales en los ríos es menor. Además, existe el aporte constante de las vertientes del Canal Silvano, las cuales según los aforos realizados durante los meses de septiembre y diciembre 2002, entregan un caudal constante en ambas estaciones y cercano a 0,3lt/seg/acc.

De las mediciones realizadas en los otros puntos se puede apreciar el importante aporte de los derrames de riego al canal Silvano.

De los otros puntos aforados, sin que estos sean muy exhaustivos, se puede apreciar una gran disparidad o variabilidad entre las dotaciones a lo largo del recorrido del Canal. A modo de ejemplo, se señala que en el Marco N° 1 se registró una dotación de 0,54lt/seg, en el Marco Quechereguas, una dotación de 2,3lt/seg, y en el ramal Estacada Sur una dotación de 0,73lt/seg, siendo estos muy cercanos, en un mismo día de aforo.

También, en el estudio se determinó que el aporte del Canal Esmeralda al Canal Silvano a la altura del saque de Matancillas, se estima en un 41% en relación con los aportes de las vertientes originales, lo que muestra, sin que se hayan considerado la totalidad de los aportes de derrames de riego, el importante aporte al canal de las aguas provenientes de derrames.

Finalmente es importante destacar la baja eficiencia de las técnicas de riego utilizadas en el canal, de acuerdo a lo recogido en las encuestas, el 99% de los encuestados indica regar con surcos. Por lo que a lo largo del canal existe una reutilización importante de las aguas del mismo Canal Silvano que vuelven a derramar al sistema.

Por último, no se registraron en el canal problemas de pérdidas por infiltración, esto debido principalmente al hecho de que no escasea el recurso, sin embargo por no existir control del caudal a lo largo del canal, no se pueden cuantificar las pérdidas reales. La estimación de pérdidas de conducción, debido a los múltiples ramales que posee el sistema del Canal Silvano, se podría determinar a través de la fórmula de Offengenden

$$S = s \cdot Q \cdot l, \text{ en donde}$$

$S$  = Pérdida de agua del canal  
 $s = A/Q^m$  donde  $A = 1,9$  y  $m = 0,4$   
 $Q$  = Caudal del canal en  $m^3/\text{seg}$   
 $l$  = longitud del canal en kilómetros (km)

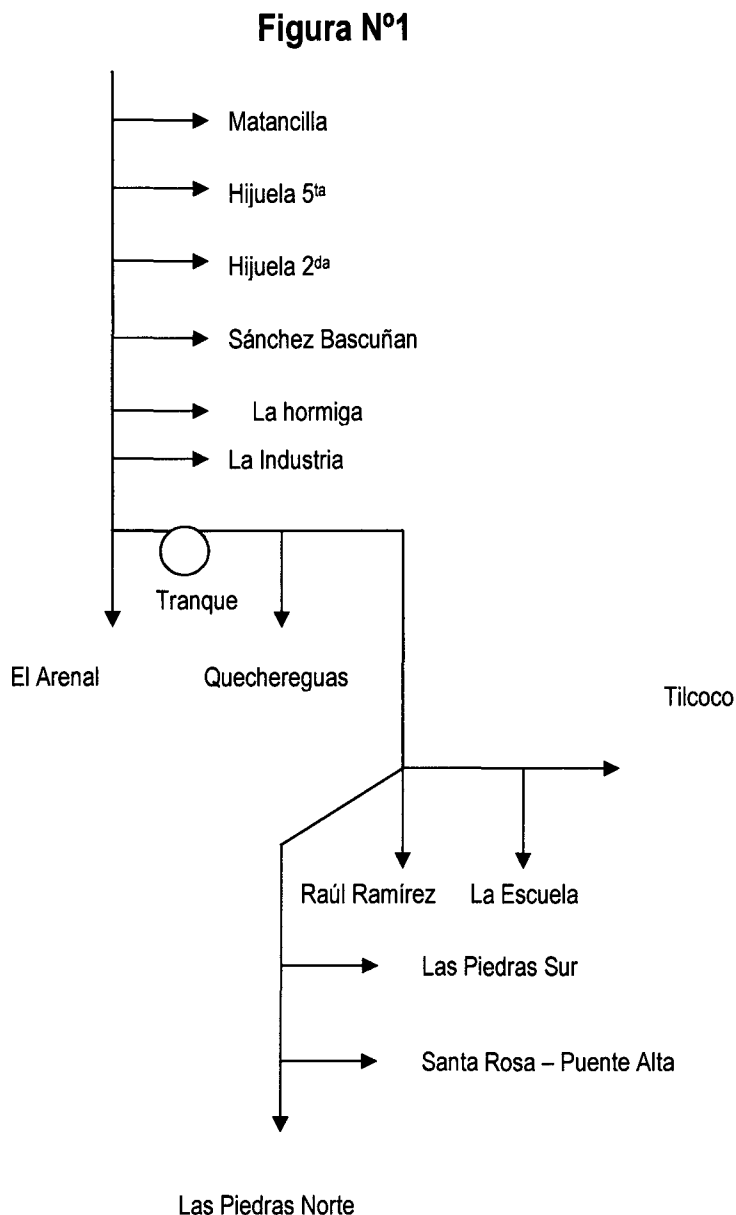
Pero debido a la falta de información veraz de los caudales del sistema, no es posible determinarlo en este momento.

### A.1.1.3. Demanda del recurso

De acuerdo a los sistemas productivos, dentro del área del Silvano, en donde el principal cultivo es el maíz y otras hortalizas, el periodo de mayor demanda del recurso corresponde a los meses de diciembre y enero, siendo este último el mes de mayor demanda evapotranspirativa. La evapotranspiración potencial (ETp) máxima diaria durante Enero es de 195,72 mm (6,3 mm/día ó 63  $m^3/\text{ha}/\text{día}$  ó 0,73 L/seg/ha) siendo la demanda máxima de riego de 140  $m^3/\text{ha}/\text{día}$  (1,62 L/seg/ha).

### A.1.2. Infraestructura de riego.

En el siguiente esquema se presentan las principales obras de distribución del canal Silvano en el canal troncal principal, así como el detalle de los principales ramales del canal:



Las aguas del Canal Silvano se distribuyen para el riego entre el Canal Matriz o Principal, y los derivados principales o ramales, estos son: Hijuela 5<sup>ta</sup>, Hijuela 2<sup>da</sup>, El Arenal, El Quechereguas, La Escuela, Tilcoco, Las Piedras Sur (o la Estacada Sur), Las Piedras Norte (o La Estacada Norte), y Santa Rosa – La Puente Alta. Además, existen dos canales que se alimentan directamente de los derrames de riego de las aguas del Canal Silvano y que son regulados y controlados por la Asociación; estos son los derrames de Las Palmas, y los derrames de La Alfalfa.

Durante la fase de recolección de información de este estudio se realizaron visitas a terreno en el mes de enero 2005. En estas se puso particular atención en los siguientes puntos:

- Revisión de la infraestructura existente: obras de partición (marcos partidores y compuertas de distribución), obras de refuerzo o protección de borde, tranques o estanques de acumulación, otros.
- Tipificación de la infraestructura requerida: obras de partición requeridas, protección de bordes requeridos, etc.
- Determinación de los puntos de contaminación

Todas las obras del Canal que se visitaron se fotografiaron y georreferenciaron. Todos los puntos analizados se presentan en el anexo 1 de este informe. En anexo se presentan los cuadros sintéticos de presentación de las obras o puntos de visitas. En los cuadros se indican el nombre de la obra, el punto GPS y las coordenadas UTM de ubicación de la obra, las observaciones en cuanto al estado de mantención de la obra y/o las obras requeridas, así como una representación esquemática de la obra.

Además, se presenta un anexo de fotografías. (En el listado de las fotos se indica el nombre de la obra y la(s) foto(s) correspondiente(s). Las fotos se enumeraron de la siguiente forma: "F A – B", donde B es el número de la foto correspondiente a la obra número A. (ver Anexo 2)

#### **A.1.2.1. Conducción.**

El Canal Silvano así como sus derivados, no presenta mayores problemas de conducción de las aguas. Según la información entregada por los regantes, y celadores del Canal, no se registraron problemas de desbordes del canal durante las últimas dos temporadas. Existen, en tramos localizados, problemas de bordes bajos, sin que estos hayan generado problemas graves de desbordes; particularmente, en los saques Sánchez Bascuñán y La Hormiga (tacos rústicos en el Canal Matriz), así como en los tramos aguas arriba de los Marcos Piedras Sur-Piedras Norte y del Marco Santa Rosa.

El canal posee una buena pendiente y no presentan problemas de embanques, salvo en algunos puntos específicos como por ejemplo el sector de Santa Rosa. En las visitas a terreno se observó particularmente en este sector una gran acumulación de depósitos en el Canal, así como en los bordes del canal. De forma general se pudo constatar que en las partes extremas del canal aumenta la carga en sólidos de las aguas del canal, por el cambio de color de las aguas y la sedimentación en los saques. Según la información entregada por los agricultores, las aguas vuelven a un color más transparente luego de la temporada de riego, con lo que se puede suponer que existe una erosión significativa de los suelos debida al riego.

Cabe hacer notar que la Asociación del canal Silvano, se encarga de la limpieza del Canal desde el Marco Santa Rosa, hacia aguas arriba. La limpieza de los derivados, según el funcionamiento tradicional de la Asociación, es responsabilidad de los regantes. Existen problemas de limpieza del canal particularmente en las partes extremas del canal, esto es en el sector El Carrizal y el sector de La Estacada, principalmente por falta de recursos y organización de los agricultores. Esto genera problemas de conducción de las aguas, peraltando el eje hidráulico, y generando riesgo de desbordes, además de limitar la capacidad del canal en dichas zonas.

#### **A.1.2.2. Principales Derivados: Partidores de Agua -Obras construidas**

Las obras de distribución hacia los principales derivados del Canal Silvano presentan en general un buen estado de conservación, exceptuando el saque El Arenal que requiere la construcción de una obra.

A continuación se detallan las diferentes obras de distribución a lo largo de la red del Canal Silvano

*Matancillas:* el Marco de Matancillas es rústico, con una compuerta metálica con mecanismo en el canal saliente, la cual permite el riego por turnos. El canal saliente representa únicamente unas 45 acciones para 2 propietarios.

- *Marco N° 1:* este marco es de hormigón, los canales salientes son Higuera 5<sup>ta</sup> e Higuera 2<sup>da</sup>. El marco es de grada triangular. Este se encuentra en buen estado de conservación, y funcionamiento.
- *Saque Sánchez Bascoñan:* taco rústico con palos de madera en el Canal Matriz. En esta zona el caudal en el canal Silvano es importante, y se requiere peraltar el eje hidráulico para permitir el ingreso del agua en el canal saliente, presentando riesgos de desborde del Canal hacia aguas arriba.
- *Saque La Hormiga:* este partidor es muy similar al presentado anteriormente, es decir un taco rústico en el Canal Matriz para permitir el ingreso del agua en el saliente.
- *Saque La Industria:* Saque inutilizado al momento de realizar las visitas a terreno.
- *Saque El Arenal:* la obra de partición es rústica. En el saliente El Arenal existe una obra de hormigón con marco de compuerta inutilizada. Además es necesario peraltar el agua en el Canal Matriz con sacos de tierra para permitir el ingreso del agua requerida en el saliente. El problema principal en esta zona es la falta de regulación de la partición.
- *Marco Quechereguas:* marco de grada triangular, en buen estado de conservación. Es importante denotar que en la visita a terreno, el resalto estaba ahogado en el saliente.
- *Marco Raúl Ramírez, La Escuela y Tilcoco (Jorge Edwards).* Marco partidor de hormigón con grada triangular en buen estado.
- *Marco La Escuela – Tilcoco:* marco con grada triangular en buen estado.
- *Marco Las Piedras Sur – Las Piedras Norte:* marco partidor de Hormigón con grada triangular en buen estado.
- *Marco Las Piedras Norte – Santa Rosa – La Puente Alta.* Marco partidor de hormigón con grada triangular en buen estado de conservación.

Las particiones de agua en cada derivado principal se realizan mediante marcos partidores de grada triangular de partición fija, a excepción el saque E Arenal.

Las pocas regletas a lo largo del canal, no permiten tener un control del caudal, ya sea por no tener las curvas de aforo correspondientes, o por no estar en buen estado de conservación ( ver foto F 16.5).

También se registraron las siguientes obras de partición construidas, y en buen estado de conservación, en los siguientes derivados:

- *Compuerta Raúl Ramírez, derivado La Escuela:* Compuerta nueva. Problema de partición en las aguas, el canal saliente tiene una capacidad mucho mayor al canal pasante. Además se requiere poder derivar la totalidad del caudal al pasante, lo que actualmente es imposible.
- *Compuerta El Panteón:* Compuerta de partición en buen estado, existen conflictos de partición entre los regantes (riego por turnos). Además el canal saliente no tiene la capacidad suficiente para conducir la totalidad de las aguas correspondientes al turno.
- *Compuerta La Aldea.* Compuerta de partición en buen estado.
- *Compuerta La Viña, derivado Piedras Norte:* son tres compuertas en buen estado de conservación. Los propietarios del saliente derecho no tienen sus derechos regularizados en la asociación.

- *Compuerta Lo Oroño, derivado Piedras Norte:* la compuerta presenta un buen estado de conservación. La regulación de los caudales en los salientes se realiza mediante tacos rústicos en las estructuras de hormigón existentes.
- *Compuerta La Alfalfa:* compuerta nueva, con un funcionamiento adecuado.
- *Compuerta Augusto Mallea, derrames La Alfalfa:* compuerta nueva con un funcionamiento adecuado.
- *Compuerta Luis Farias:* compuerta nueva con un funcionamiento adecuado.
- *Compuerta El Naranjal:* compuerta nueva con un funcionamiento adecuado.
- *Compuerta Julio Carmona:* compuerta en buen estado de conservación.

No existen en ninguna de las obras antes descritas herramientas de control y medición de los caudales en los canales matrices o salientes. La Asociación es quien regula los turnos de las compuertas: El Panteón, La Aldea, La Viña, Julio Carmona, Lo Oroño, La Alfalfa, Augusto Mallea, y Luis Farias.

Todas las obras anteriormente descritas se encuentran georreferenciadas y descritas brevemente en Anexo 1.

A excepción del marco Quechereguas que fue construido recientemente, las principales obras de distribución en el canal matriz fueron construidas hace más de 10 años, con financiamientos exclusivos de los asociados, estas obras son: el Marco 1, la compuerta Juan Ureta, el Marco Jorge Edwards, el Marco La Escuela Tilcoco, los marcos Piedras Norte, Piedras Sur y Santa Rosa, además de la compuerta La Viña en el derivado La Estacada.

Desde el año 2002, se construyeron las siguientes obras: el Marco Quechereguas (2002), el Tranque de acumulación nocturna "El Sauce", en el año 2004, la compuerta Raúl Ramírez, La compuerta Mallea, La Compuerta La Alfalfa, La compuerta Luis Farias y La compuerta El Naranjal.

La única obra construida con co-financiamiento del Estado a un nivel de 45% de aporte es la del Tranque de acumulación nocturna, el resto de las obras ha sido mediante fondos propios.

Es de notar que no existe en el canal una planificación a corto plazo de obras requeridas en el sistema del Canal, sino más bien se realiza una jerarquización anual, en una reunión del Directorio y el Secretario y en esta se establecen las obras a ejecutar de acuerdo a las demandas más urgentes que se observan en la gestión del canal, y de acuerdo a las demandas emitidas por los usuarios.

#### **A.1.2.3. Tranque de acumulación nocturna.**

El Canal Silvano construyó en terrenos de la empresa Aconcagua Foods S.A., un tranque de acumulación nocturna de 35.000 m<sup>3</sup>, el cual beneficia a aproximadamente unas 2.050 hectáreas.

El tranque tiene un doble objetivo. Primero, el evitar la pérdida de agua durante las horas de no riego (noche) para redistribuirlas durante las horas de riego del día, y por otra parte permite la dilución de los RILes efluentes de la planta de procesamiento de la empresa Aconcagua Foods S.A.

Actualmente no se realiza un seguimiento del volumen almacenado diariamente en el embalse. El caudal se controla únicamente de acuerdo a referencias en la apertura de la compuerta, sin conocimiento exacto de los caudales almacenados o entregados.

No se ha cuantificado el mejoramiento en cuanto a la seguridad de riego aportado por la construcción del tranque.

#### **A.1.2.4. Tipificación de Obras requeridas.**

En esta primera etapa de diagnóstico, se georreferenciaron las obras existentes y más importantes del canal, sin embargo no se realizó el catastro completo de todas las obras de partición u otras requeridas para un funcionamiento óptimo del canal.

El trabajo realizado en esta etapa del diagnóstico se dirigió hacia una especificación de los problemas más relevantes del Canal, siendo estos principalmente los problemas de distribución de las aguas y de contaminación.

Además de las obras construidas y en buen estado de funcionamiento existen puntos críticos en el canal en el que la partición de las aguas se realiza aún de forma rústica en el Canal Matriz o en los derivados. Estos son por ejemplo:

- Tacos rústicos en el canal : saques Sánchez Bascuñan y La Hormiga, saque El Arenal, la compuerta Joaquín Castro, saque Luis Pérez
- Marcos rústicos : marco El Panteón, marco camino La estacada
- Particiones rústicas: partición Quechereguas – Las Palmas.
- Canoas: Compuerta Juan Ureta.

La mayor parte de las obras requeridas son obras de distribución que permiten el riego por turno, es decir, la construcción de compuerta en el Canal Matriz y en el canal saliente. En un menor porcentaje, otro tipo de obras es la construcción de marcos partidores fijos, en los puntos conflictivos, y finalmente la construcción de 'canoas' sobre el mismo canal.

Para un mejor control de la distribución de las aguas se requiere además la construcción de una red de aforadores (o la calibración de curvas de aforo en los marcos existentes), que permita una cuantificación exacta de los recursos en el Canal Matriz y todos los derivados. Actualmente las aguas se reparten según las necesidades de cada uno de los usuarios, y según las costumbres de particiones existentes. De forma general se puede asumir que las particiones existentes, salvo en los marcos partidores fijos de hormigón, no corresponde a los derechos accionarios de cada ramal, como por ejemplo se indicó anteriormente que no existe una dotación uniforme en todo el canal.

### ***Proyectos potenciales Ley 18.450***

Los principales proyectos que requerirán financiamiento de la Ley 18.450 son:

- a. Marcos partidores con agujas de partición y aforador
- b. Compuertas de partición y distribución
- c. Canoas
- d. Entubación del canal en sectores poblados.

#### **A.1.2.5. Eficiencia de Riego**

En general la eficiencia de riego en el sistema del Canal Silvano es baja, debido principalmente a los métodos de riego utilizados, que son, como se mencionó anteriormente, casi en su totalidad por riego por surcos sin tecnificación. La eficiencia de aplicación de estos sistemas es de alrededor de un 45%, lo que genera una muy importante pérdida del recurso, por escurrimiento, infiltración y evaporación.

Dentro de las principales dificultades para mejorar esta eficiencia están:

- a) reticencia de los agricultores a modificar su cultura de riego, mantenida por muchos años
- b) altos costos de inversión y mantención en sistemas de riego por aspersión por pivote y otros.
- c) gran número de pequeños agricultores, con pequeñas superficies que imposibilita realizar inversiones mayores en sistemas de riego mas eficientes
- d) abundancia del recurso, es decir, no se han enfrentado a problemas de escasez que justifique una variación en sus costumbres y sistema de riego

Por esta misma razón, durante los últimos 10-15 años ha habido una baja inversión en sistemas de riego, es más al analizar la información que posee la CNR de los proyectos presentados a la Ley 18.450, solo a partir del año 2002 existe inversión cofinanciada en la comuna. Sin embargo, en los últimos años se han realizado inversiones en obras extraprediales, que mejoran la eficiencia en el uso del recurso.

### **A.1.3. Calidad del Agua**

La calidad del agua es una de las mayores preocupaciones de los regantes del canal Silvano, como lo señalan las encuestas realizadas en el marco de este estudio.

Tras las visitas a terreno en el Canal Silvano se puede constatar que las principales fuentes de contaminación la constituyen:

- Los aportes de los **derrames de riego** de los canales La Esmeralda y Las Alazanas.
- El derrame de **efluentes de RILes**, en puntos específicos.
- La **contaminación difusa** en todo el recorrido del Canal Silvano, particularmente en el cruce de poblaciones.

#### **A.1.3.1. Aguas de derrames de riego.**

Las aguas provenientes de los derrames de riego de los canal La Esmeralda y Las Alazanas, presenta un color significativo de una concentración en sólidos disueltos mucho mayor a la de las aguas del Canal Silvano en su recorrido inicial.

Las aguas derramadas al canal Silvano provienen de la Segunda Sección del río Cachapoal, el cual como se indicó más arriba en el informe, presentan problemas en cuanto a la calidad de las aguas especialmente en cuanto a la concentración de coliformes fecales.

En esta etapa del proyecto no se disponen de muestras de calidad de agua realizada en los puntos de entrega de dichos canales, sin embargo es de esperar, un aporte importante de carga microbiana al Canal.

Asimismo, no existen datos sistemáticos de calidad de agua del **Canal Silvano**, sin embargo, si existen algunos datos de calidad del Río Cachapoal, que aunque no es su principal fuente de agua, si afecta la calidad de las aguas por los derrames que ocurren de otros canales que si son abastecidos en su totalidad por aguas del **Río Cachapoal**. Pero la cantidad de fuentes de contaminación puntuales mayores (como ciudades, industrias) permite suponer un nivel de contaminación es limitado en comparación con otros sistemas de riego de la Región.

La información disponible del Cachapoal proviene esencialmente del estudio de la **CONAMA (Diagnóstico de calidad de agua del Río Cachapoal, 2001)**, el cual indica que la principal fuente de contaminación antrópica corresponde a aportes de materia orgánica y sólidos suspendidos, proveniente de establecimientos industriales principalmente y en segundo lugar de aguas servidas domésticas. Además, se observa la presencia de elementos inorgánicos debido a las descargas de la industria minera (El Teniente) y arrastre natural de formaciones mineralizadas de algunos afluentes del río.

**Parámetros:**

- El **pH** de las aguas del río Cachapoal presenta variaciones que van entre los 6,5 y 8,0; siendo los menores valores observados aguas abajo del río Coya.
- La variación en el contenido de sólidos disueltos totales (**SDT**) no varía mayormente entre temporadas, aumentando en la época de estiaje (menor caudal, menor efecto de resuspensión), variando entre los 300 y 600 mg/L.
- La conductividad eléctrica (**CE**), que indica la capacidad de una sustancia para conducir la corriente eléctrica, y que está relacionado con la concentración de sustancias ionizadas en el agua, es una medida indirecta de los SDT. Así, la CE sigue un parámetro similar a los SDT.
- Aluminio, Fierro y Manganeseo (**Al, Fe, Mn**): Los niveles de estos elementos están relacionados con la condición de arrastre de algunos afluentes al Cachapoal como el Coya, pero que varían sus niveles durante la temporada, disminuyendo en época de estiaje y aumentando durante los deshielos.
- Calcio, Magnesio, Sodio y Potasio (**Ca, Mg, Na, K**): los iones de calcio y magnesio son los más importantes en la dureza del agua, generando una restricción desde el punto de vista de los procesos industriales más que desde el sanitario. En el caso de la agricultura, un parámetro importante es la Razón de Adsorción de Sodio (RAS), que combina las concentraciones de Ca, Mg y Na. Los menores valores se observan durante la época de verano y los mayores durante el invierno. En el caso del K, los niveles son estables durante todo el curso del río y en alrededor de 1 mg/L (excepto en Coya que son de 3 mg/L).
- Cobre (**Cu**): El cobre presenta un comportamiento similar al Mn. Se mantienen más o menos estables durante los deshielos, presentan variaciones después de lluvias (aumenta) y son muy bajas al inicio de la temporada. La concentración es de aproximadamente 0,2 mg/L. Siendo mayor en el Río Coya cercano al mineral El Teniente (12,5 mg/L).
- Molibdeno, Zinc, Arsénico y Plomo (**Mo, Zn, As, Pb**): Estos parámetros están asociados a El Teniente, con valores relativamente estables durante la temporada. Mo entre 0,3-0,5 mg/L; Zn entre 0,4-0,5 mg/L; As entre 0,17-0,25 mg/L y Pb entre 0,1-0,38 mg/L.
- Materia Orgánica (**DBO**): Esta se mantiene en valores inferiores a 10 mg/L, pero aumenta en periodos de estiaje, bajos caudales, lo que baja la capacidad de dilución. Cuando hay altos caudales la DBNO se mantiene en valores muy bajos.
- Nitrógeno Amoniacal (**NH<sub>3</sub>**): El río Cachapoal no posee niveles en su cabecera, aumentando sus concentraciones aguas abajo, aunque los niveles son bajos, no superando 1 mg/L..
- Coliformes fecales (**CF**): Los coliformes fecales se detectan a lo largo de todo el recorrido del río, aunque son mayores en el sector del Estero La Cadena (Rancagua). Las concentraciones no superan los 1.000 NPM/100 ml (Número Más Probable) al inicio y llegan las 10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup> NMP/100 ml en el sector mas contaminado (aguas debajo de La Cadena), disminuyendo a 10<sup>3</sup>-10<sup>4</sup> NMP/100ml al final de su recorrido.
- Pesticidas, Herbicidas y Funguicidas: Las sustancias activas de plaguicidas más usados en la VI Región son, caracterizando su ingrediente activo y grupo químico: Glifosato (glicina); Phosmet (órgano-fosforado); Clorpirifos (órgano-fosforado); Mancozeb (dicarbamato y cuprico); Atrazina (Triazina); Simazina (triazina); Paraquat (bipiridilo); Azinfosmetil (órgano-fosforado); Metamidofos (órgano-fosforado); Captan (ftalamida); Dimetoato (órgano-fosforado); Parathion (órgano-fosforado); MCPA (fenoxiacético); Diazinón (órgano-fosforado). En el río Cachapoal solo se detectan algunas trazas de algunos de estos compuestos (a niveles de 2 a 8 µm/L), indicando una leve contaminación difusa de zonas agrícolas aledañas al río, pero que no constituyen una preocupación.

- Nitratos: los niveles de nitratos, asociados al uso de fertilizantes nitrogenados, varía entre 1,2-1,8 mg/L en la cabecera del río y los 3 y 6 mg/L en las zonas agrícolas.

#### **A.1.3.2. Análisis de calidad de agua del canal**

Después de la construcción del tranque de acumulación nocturna y receptor de Riles de la planta de procesamiento Aconcagua Foods Ltda., "El Sauce", la asociación del Canal Silvano en conjunto con la empresa realizaron un serie de análisis de agua en la Canal aguas arriba de la toma del tranque, en la descarga de los Riles, en el tranque y en los efluentes del tranque. (ver anexo 4)

El análisis de calidad de agua realizado durante la temporada de riego 2003 – 2004, permite caracterizar la calidad de las aguas del Canal Silvano en el inicio de éste. Los análisis de calidad de agua se adjuntan en los anexos de este informe.

En esos ensayos, se observa que todos los parámetros especificados en la norma NCh 1.333, para aguas de riego, a excepción de los coliformes fecales, se encuentran en un rango inferior a los máximos permitidos. Los coliformes fecales alcanzan valores hasta 160 veces superiores a los límites fijados por la norma. Dado que la muestra se tomó aguas arriba del tranque luego de un recorrido relativamente corto del canal donde aún no cruza poblados importantes de la comuna de Quinta de Tilcoco, esta contaminación proviene casi exclusivamente de las aguas del río Cachapoal, y de las posibles contaminaciones de las aguas en los canales La Esmeralda y Las Alazanas.

#### **A.1.3.3. Descarga de RILes al canal**

##### **A.1.3.3.1. Descarga de RILes Aconcagua Foods S.A.**

El canal recibe en distintos puntos RILes provenientes de tratamientos agroindustriales. Estos son principalmente las aguas recibidas en el tranque "El Sauce" desde la planta de "Aconcagua Foods S.A.", así como residuos ingresados sin control desde la planta deshidratadora "Asbo Deshidratadora Ltda."

La Asociación del Canal Silvano en conjunto con la empresa "Aconcagua Foods S.A.", construyeron recientemente el tranque acumulador "El Sauce", bajo la condición de recibir los RILes de la empresa. Esto tiene como finalidad disminuir la descarga microbiana de la empresa a las aguas del canal, siendo esta la principal iniciativa de mitigación ambiental que se ha implementado en el territorio por parte de la Asociación.

De acuerdo a ensayos de calidad de agua realizados durante la temporada de riego del año 2003 – 2004, los principales degradantes en la calidad de agua para riego, en los efluentes del tranque acumulador (provenientes de los RILes de la planta procesadora), es la concentración en coliformes fecales (hasta 160 veces superiores al máximo admitido por la norma NCh 1.333, en el Canal Silvano medidos el 6/02/04).

En las visita a terreno se pudo observar la descarga de RILes en el tranque, estas presentaban un color café y rosado, con carga de residuos sólidos. Además en el punto de descarga se observó la acumulación en la superficie de mohos, la presencia de espuma blanca, y se percibió un fuerte olor a tomate. Esto se puede observar en las fotos en anexo.

El tranque no es capaz en su estado actual de funcionamiento de absorber la carga microbiana de los RILes. Con el motivo de alcanzar los parámetros de la norma chilena NCh 1.333, se acordó, entre la Asociación y "Aconcagua Foods S.A.", la cloración de los RILes, antes de su descarga en el tranque. En la visita a terreno se pudieron observar los tanques de cloro instalados en la cercanía del canal de aducción al tranque, sin embargo estos aún no estaban en funcionamiento.

Se realizaron durante el mes de febrero muestras de calidad de agua con el fin de controlar la eficiencia de la cloración de las aguas, datos aún en procesamiento.

#### **A.1.3.3.2. Descarga de Asbo Deshidratadora Ltda.**

No existe registro de la contaminación efectiva de la planta deshidratadora "Asbo Deshidratadora Ltda.", sin embargo se realizó una visita a terreno en el mes de enero 2005, en el punto de descarga de los RILes de dicha planta. En el lugar se observó que no existe un drenaje eficiente de las aguas en la zona. Los RILes se descargan en una zona sin uso del canal, sin embargo, las aguas que allí se acumulan, terminan descargando al canal en cuanto se produce un evento lluvioso. (F 28.1, F 28.2, F28.3, F 28.4)

El día de la visita se observó en el lugar de la descarga la acumulación de RILes, de color marrón oscuro, y se percibe un fuerte olor a sulfuro (huevo podrido).

#### **A.1.3.4. Contaminación difusa.**

En las visitas a terreno realizadas durante el mes de enero 2005, se pudo constatar que la mayor fuente de contaminación de las aguas del canal, la constituye la contaminación difusa. Por esta se entiende la contaminación progresiva de las aguas del Canal por introducción de basura, de desechos domiciliarios o de desagües al canal.

Entre otros problemas específicos de contaminación se pudieron observar los siguientes:

- Acumulación de residuos domiciliarios (envases, bolsas plásticas, desechos de comidas o animales), en el canal y particularmente en las obras de partición.
- Desechos agrícolas: desechos de cosechas, envases de productos químicos etc.
- Letrinas descargando directamente al canal.
- Predios de explotación ganadera colindantes al canal.

Esto se puede observar en las fotos presentadas en el anexo de este informe. (Anexo 2)

Por otra parte, según los usuarios del Canal, un 93,3% señala que utiliza las aguas del Canal para riego y un 5% para uso doméstico y existe un gran interés por mejorar la calidad de las aguas del Canal (80%), pero también existe un porcentaje considerable que no ve importante mejorar la calidad de las aguas (18,3%). Esto puede deberse a que no tienen una dimensión acabada de los problemas de contaminación a los que están expuestos y la manera de mitigarlos. La mayoría de los encuestados señaló que se debería mejorar la calidad en cuanto a la limpieza de residuos (97,8%), carga microbiana (73,3%), color (75,6%) y olor (75,6%).

Se realizaron consultas acerca de la infraestructura de alcantarillado de la comuna de Quinta de Tilcoco, al Director de Obras Municipales, Sr. Claudio Garnam. Este indicó que sólo un 10% (cerca de 400) de las viviendas de la Comuna se encuentran conectadas a un sistema de alcantarillado. Existen en la Comuna siete plantas de tratamiento de Aguas servidas, las cuales tratan las aguas de los sectores: El Arenal, J. Barrientos, Ramírez, El Manzano, La Higuera, La Estacada, La Puente Alta y Guacarhue. En los otros sectores las viviendas tienen sectores de alcantarillado particulares, sin control, los que consisten en pozos negros y sistemas de drenajes tipo espina de pescado (a menos de 5 m de profundidad), lo que facilita la contaminación de las napas superficiales al sur de la comuna, o por letrinas que descargan directamente al canal, afectando así directamente la calidad de las aguas del canal.

Las plantas de tratamiento de agua son de: lodos activados, aireación extendida, aireación mecánica, y biodigestores. En todas las plantas el efluente es devuelto a las napas subterráneas por drenaje, con lo que no se producen descargas de aguas servidas tratadas al Canal Silvano por parte de la Comuna.

Por otra parte, la comuna de Quinta de Tilcoco dispone de un camión recolector de basura que recorre la totalidad de la comuna los días martes y sábado. Los residuos sólidos se depositan en el vertedero de “La Yesca”, único vertedero habilitado de la región. Es de notar que la recolección de basura se efectúa desde hace sólo 8 años, y que de acuerdo a las encuestas no todos los habitantes de la comuna utilizan el sistema de recolección de basura. Según los valores obtenidos de las encuestas, sólo un 58% indica entregar la basura al camión recolector, en cuanto un 25% las quema y un 8,3% las quema y entierra, provocando un riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

#### **A.1.3.5. Conclusiones calidad del agua**

De acuerdo a la información entregada por el Sr. René Cuadra (ex-presidente del canal en el período 1966 hasta 1992) y la Sra. Teresa Del Río (actual Directora de la Asociación del canal por 16 años), la calidad de las aguas del Canal Silvano ha presentado deficiencias en cuanto a su aspecto, color y olor, su carga en residuos sólidos, y potencial agresivo para la salud. Antiguamente esto era debido a los derrames incontrollados de los relaves del mineral “El Teniente”, en el río Cachapoal, así como el uso del canal como alcantarillado y botadero. En el pasado, se registraron epidemias de Tifus, y otras enfermedades virales cuyo origen principal era el consumo de las aguas del Canal.

Actualmente, existen dos tipos de contaminación preponderante en el Canal, la contaminación puntual por el ingreso de contaminantes directamente en las aguas del Canal, y la contaminación difusa producto del ingreso en todo el recorrido del Canal de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos.

De acuerdo a los análisis de agua realizados en el inicio de la red de canales del Canal Silvano, se pudo determinar que las aguas del Canal utilizadas para el riego de la zona no cumplen con la norma chilena NCh 1.333, en cuanto a la carga microbiana en coliformes fecales, esto aguas abajo de la descarga de los derrames de riego de los canales provenientes del río Cachapoal (ver anexo 4). La calidad de las aguas se va deteriorando además en el recorrido del canal desde la fuente hacia la descarga en el río Claro de Rengo, debido en parte a las descargas de Riles, así como en gran parte también debido al cruce de centros poblados y contaminación difusa.

Sin que sea actualmente un factor limitante en cuanto a la comercialización de los productos regados con las aguas del canal Silvano, en Chile o para la exportación, la calidad de las aguas pasa o pasará en un futuro cercano a ser un factor relevante para acceder a los mercados y su distribución por los distintos canales de comercialización. Algunos productores de la zona están tomando en consideración los factores de calidad de las aguas y de producción limpia, por ser presionados por sus clientes, por ejemplo en la producción de ajo para la exportación. Así, la contaminación debida a la presencia de bacterias potencialmente peligrosas en productos de consumo fresco, afectará principalmente al rubro hortícola, y en segundo lugar al frutícola.

Existe además el riesgo de un manejo inadecuado del riego, el cual se realiza principalmente con métodos de riego tradicionales, presentando riesgo de erosión y lavado de nutrientes del suelo. Existe un cambio preocupante en el color de las aguas, y embanque del canal a lo largo de su recorrido, así como en el año, cambio que se puede originar en la pérdida de la capa fértil del suelo debido a un riego inadecuado.

Existe una toma de conciencia de las restricciones ocasionadas por la producción con aguas contaminadas principalmente debida a la presión de los mercados extranjeros. Sin embargo, sólo una franja limitada de los agricultores esta sensibilizado y preocupado por los problemas ambientales.

Tradicionalmente, en los lugares aislados y sin acceso a alcantarillado o recolección de basura el canal se usa como desagüe de desechos sólidos y líquidos, dando fe de esto, la gran cantidad de letrinas que se observaron sobre el canal, así como la gran cantidad de residuos domiciliarios que se acumulan en las obras de distribución.

Por fin se puede observar unas faltas de sensibilización, de educación y de conocimientos de las consecuencias sobre la salud, ambientales y productivas por parte de los usuarios de las aguas del canal y de los habitantes

aledaños al canal. En la actualidad, el deterioro de las aguas del canal Silvano es tal que se facilita la sensibilización de los agricultores a dichos problemas, sin embargo no se existe una determinación clara por parte de ningún organismo, ni hasta la fecha los fondos requeridos para la implementación de programas de capacitación y transferencia tecnológica, o de educación en el caso de la contaminación difusa.

#### **A.1.4. Tipificación del riego intra-predial.**

El cultivo preponderante entre los agricultores del Canal Silvano, es el maíz (55,3%), seguido por viñas (18,8%), ciruelas (3,9%)\*, del cultivo del melón (3,5%), ajos (2,9%), cebollas (2,8%). Todos estos cultivos son regados, en la casi totalidad de las explotaciones, mediante surcos sin tecnificación. En el caso del maíz, en terreno se observó una muestra restringida de predios en la que se constató que la longitud promedio de los surcos es de 150m, variando según la calidad de los suelos, entre 100 y 300m. Los surcos se encuentran distantes de 70 a 80cm. No existe en general un diseño técnico para determinar el largo del surco, generalmente se hace del mayor largo posible y tiene que ver más con el diseño de plantación mas que por características de pendiente y suelo.

Es importante hacer notar que las aguas del canal, que provienen en gran parte de derrames de riego, tienen un aspecto más oscuro, y se producen mayores depósitos en las partes extremas del canal, lo que puede indicar un lavado de los suelos.

#### **A.1.5. Conclusiones.**

Las vertientes naturales que dan origen al Canal Silvano, así como los derrames de riego de los canales de la segunda sección del Cachapoal que alimentan al canal, le dan una gran permanencia al caudal disponible para riego en el sector y constituye indudablemente la mayor oportunidad del canal. A su vez, la abundancia del recurso, y como es la costumbre en la Sexta Región, conduce a una cierta despreocupación por parte de los regantes en cuanto a un uso eficiente del agua, e históricamente a una medición y control del recurso.

Sin embargo, como lo muestran las obras construidas en el Canal, existe gran interés por parte de la directiva en mejorar la infraestructura del canal y de disponer de métodos de medición del recurso con el fin de mejorar la gestión del canal y la distribución de las aguas, además de poder a futuro solucionar los conflictos de partición. Las obras requeridas para un funcionamiento eficiente del canal son menores, consistiendo principalmente en obras de partición.

El segundo foco de preocupación de los asociados se concentra en la calidad del agua del Canal (80% muestra interés en mejorar la calidad del agua del canal). Las aguas que afloran en las vertientes que dan nacimiento al Canal son de una calidad excelente, sin embargo, como se explicó ya sea por introducción de aguas o RILes contaminados, o por la introducción de basura al canal estas se van deteriorando en todo el recorrido de la red de distribución del Canal.

Las exigencias crecientes de las normas de producción agrícola nacionales e internacionales hacen que la conservación de la calidad de las aguas originales del Canal sea uno de los problemas más urgente y preocupante del Canal.

La directiva muy consciente de este problema, tomó medidas de mitigación frente a la descarga de aguas contaminadas en el canal, y sigue controlando que los RILes entregados por Aconcagua Foods S.A. no afecten la calidad de las aguas del Canal Silvano.

El mayor problema de contaminación lo constituyen la introducción de basuras y aguas servidas a lo largo de toda la red del canal, esto debido primero a la magnitud de la fuente de contaminación, dificultando el posible

---

\* Los frutales corresponden principalmente al predio de la Sucesión Moura J., que totaliza un total de 108 has tecnificadas, por microaspersión y goteo. Ver detalle en pag.41.

control y fiscalización de las orillas del canal contra la introducción de agentes contaminantes, luego si bien los agricultores están conscientes del deterioro de la calidad del agua, no se responsabilizan individualmente del deterioro de la calidad de las aguas de su propio Canal. La forma más eficiente de erradicar el problema consiste en eliminar la misma fuente de contaminación, sensibilizando y educando a los regantes y vecinos del canal.

## A.2.- Caracterización socioeconómica y cultural

La caracterización socioeconómica y social se hizo en base a la información recogida en la **Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005)**. aplicada a 60 socios, distribuidos en la totalidad del Territorio del Canal Silvano y con un error muestral del 4%

### A.2.1. Identificación jefe explotación

En este aspecto podemos señalar que el promedio de edad oscila entre 29 y 83 años. El rango inferior presentado, corresponde a parientes del agricultor entrevistado, preferencialmente a hijos(as). A partir de este dato, resulta significativo que el promedio de edad se ubique en 63 años.

Si consideramos el rango etéreo, es manifiesto que el perfil del agricultor correspondiente al Canal Silvano es de edad avanzada y como tal, más tendientes a ser resistentes a participar y/o incorporarse a procesos de cambio e innovación en sus prácticas cotidianas, en sus modos de producción y de participación en el mercado agrícola.-

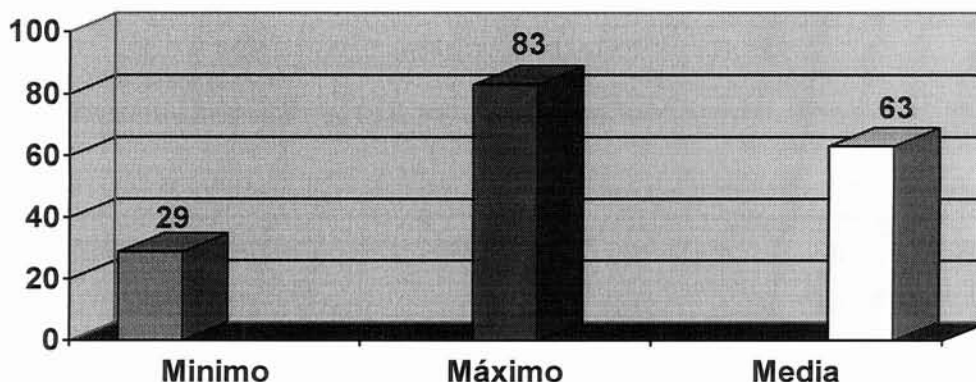
Veamos la siguiente Tabla:

**Tabla N° 1: Promedio de edad de Jefe de Explotación**

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| Edad                   | 59 | 29     | 83     | 62,80 | 11,710     |
| N válido (según lista) | 59 |        |        |       |            |

**Figura N°2**

### Edad del Agricultor



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

## A.2.2. Localidades

La presente Muestra contempló la aplicación de Encuesta de Caracterización Socioeconómica y Productiva a 60 agricultores asociados a la Asociación de Canalistas del Canal Silvano. Cabe destacar que la conectividad vial en el área de influencia del Canal Silvano se aprecia expedita. Sin embargo, predominan las rutas sin asfalto y/o pavimento como asimismo, la ausencia de señalética apropiada para la orientación de agentes externos al territorio. Esto último, podemos interpretarlo como característica propia de un espacio territorial con una débil interacción respecto de su entorno, a pesar que de encontrarse cercanos con centros urbanos más amplios como, por ejemplo: Rengo, Rancagua. Los niveles de comunicación y/o interacción con los centros urbanos antes mencionados se da unidireccionalmente, es decir, desde Quinta de Tilcoco hacia ellos y muy levemente a la inversa.-

A continuación, se presenta el listado con los sectores en que se efectuó la aplicación de la Encuesta anteriormente indicada, veamos:

**Tabla Nº 2: Nombre del Sector**

| Sector              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
|---------------------|------------|------------|-------------------|
| Alto del Río        | 9          | 15,0       | 15,0              |
| Arenal s/n          | 1          | 1,7        | 1,7               |
| El Arenal           | 6          | 10,0       | 10,0              |
| El Carrizal         | 6          | 10,0       | 10,0              |
| Hijuela la Encina 1 | 1          | 1,7        | 1,7               |
| Huacahue            | 2          | 3,3        | 3,3               |
| La Estacada         | 9          | 15,0       | 15,0              |
| Las Palmas          | 1          | 1,7        | 1,7               |
| Millaraez Hijuela 2 | 1          | 1,7        | 1,7               |
| NS/NR               | 6          | 10,0       | 10,0              |
| Puente Alta         | 5          | 8,3        | 8,3               |
| Quechereguas        | 5          | 8,3        | 8,3               |
| Santa Rosa          | 1          | 1,7        | 1,7               |
| Tilcoco             | 5          | 8,3        | 8,3               |
|                     |            |            |                   |
| Total               | 60         | 100,0      | 100,0             |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

## A.2.3. Promedio de superficie total, cultivable y sin uso agrícola (en hectáreas)

Como veremos a continuación, la superficie cultivable mínima alcanza a 0.25 hectárea y el máximo alcanza a las 104 hectáreas, siendo el promedio cultivable de 12 hectáreas. Esto nos indica por lo tanto, que en el área de influencia del Canal Silvano, existe una considerable asimetría en cuanto a superficie cultivable, concentrando en aquellos del rango superior las posibilidades efectivas de competir en las actuales condiciones de mercado donde un factor determinante de rentabilidad de los productos dice relación el volumen de producción de los mismos. Por lo tanto, aquellos agricultores con

menor capacidad de superficie cultivable, sólo alcanzan niveles de subsistencia, ubicándolos dentro del segmento de población en condiciones de vulnerabilidad y/o pobreza e indigencia.-

**Tabla N° 3: Promedio de superficie de uso agrícola**

|                                  | N  | Mínimo | Máximo  | Media    | Desv. típ. |
|----------------------------------|----|--------|---------|----------|------------|
| Superficie total (ha)            | 59 | ,25    | 104,00  | 12,4493  | 13,19571   |
| Superficie cultivable (ha)       | 56 | ,060   | 100,000 | 11,41571 | 13,108980  |
| Superficie sin uso agrícola (ha) | 22 | ,060   | 8,000   | 1,87545  | 1,999552   |
| N válido (según lista)           | 22 |        |         |          |            |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.4. Tipo de vivienda**

En este aspecto, de los agricultores entrevistados podemos señalar que el 57% posee vivienda con estructura sólida, un 18,3% vive en vivienda de madera y finalmente, un 12% habita en vivienda de adobe. De los datos obtenidos, además, se puede concluir que a pesar de ser mayoritaria la construcción sólida, aún persiste en un alto porcentaje: la madera y el adobe.

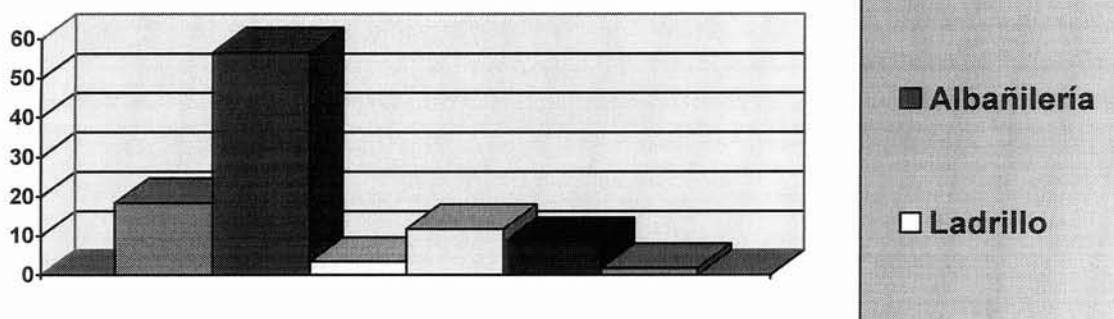
La presencia de tipos de vivienda en estructura de madera u adobe, es también, expresión del nivel de ingreso y/o vulnerabilidad que está presente en los agricultores entrevistados, tal y como veremos en la tabla y gráfico siguiente:

**Tabla N° 4: Tipo de Vivienda**

|                      | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos Madera       | 11         | 18,3       | 18,3              | 18,3                 |
| Albañilería          | 34         | 56,7       | 56,7              | 75,0                 |
| Ladrillo             | 2          | 3,3        | 3,3               | 78,3                 |
| Adobe                | 7          | 11,7       | 11,7              | 90,0                 |
| Madera y Albañilería | 5          | 8,3        | 8,3               | 98,3                 |
| NS/NR                | 1          | 1,7        | 1,7               | 100,0                |
| Total                | 60         | 100,0      | 100,0             |                      |

**Figura N°3**

**Tipo de Vivienda**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### **A.2.5. Promedio de piezas por hogar**

Del mismo modo, luego de realizadas las entrevistas a los agricultores y derivado del punto anterior, podemos señalar que: Existe un promedio de 4 habitaciones y/o piezas por hogar.

En Chile, esto actualmente se considera dentro de la tipología de vivienda básica para las familias, como se expresa a continuación:

**Tabla Nº 5: Promedio de piezas por Hogar**

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| Tipo de vivienda       | 60 | 1      | 9      | 3,95  | 12,533     |
| N válido (según lista) | 60 |        |        |       |            |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### **A.2.6. Utilización de cocina**

Cómo un dato relevante de la Muestra realizada, tenemos que el 95% de participantes de ella, utiliza cocina en vez de fogón a leña u otra forma. Asimismo, es necesario señalar que la cocina se encuentra emplazada en un espacio autónomo del resto de los espacios de la vivienda ya sea ubicada en el interior o exterior. Esto tiene repercusión directa en la calidad de vida.-

**Tabla Nº 6: Utilización de Cocina**

|               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos    Sí | 57         | 95,0       | 95,0              | 95,0                 |
| NS/NR         | 3          | 5,0        | 5,0               | 100,0                |
| Total         | 60         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### **A.2.7. Tipo de baño que utiliza**

En relación a este aspecto de la encuesta aplicada, resulta significativo que el mayor porcentaje de 33% de los agricultores utiliza letrina como forma de evacuación de excretas. Asimismo, un 18% utiliza aún pozo, lo cual denota con mayor claridad, un bajo nivel socio económico y cultural presente en el territorio y/o área de influencia del Canal Silvano.

La presencia de letrinas y pozos se transforma en una amenaza directa a la calidad de vida de las personas, lo propio ocurre en relación a la calidad de agua del Canal Silvano ya que estos residuos son descargados preferentemente en éste.-

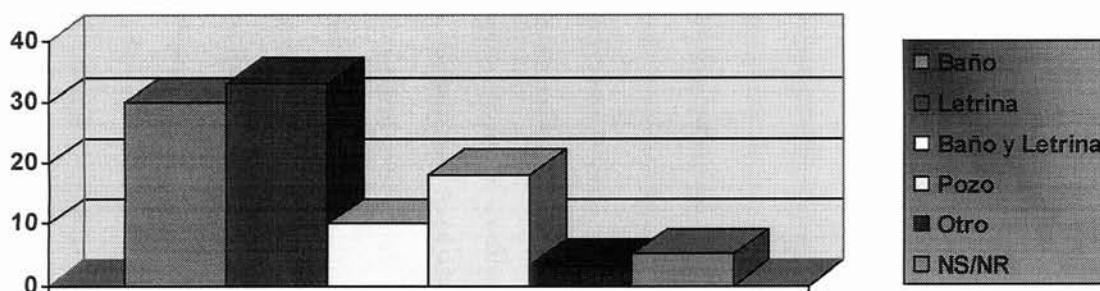
Finalmente, debemos señalar que un 30% utiliza baño con conexión a alcantarillado sea de red u otra.-

**Tabla N° 7: Tipo de baño que utiliza**

|         |                | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|----------------|------------|------------|
| Válidos | Baño           | 18         | 30,0       |
|         | Letrina        | 20         | 33,3       |
|         | Baño y Letrina | 6          | 10,0       |
|         | Pozo           | 11         | 18,3       |
|         | Otro           | 2          | 3,3        |
|         | NS/NR          | 3          | 5,0        |
|         | Total          | 60         | 100,0      |

**Figura N°4**

**Tipo de Baño**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.8. Residuos domiciliarios**

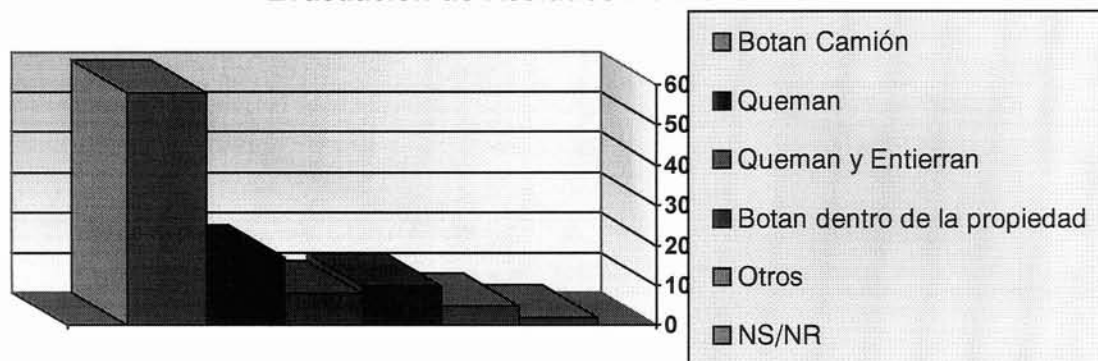
Del mismo modo que en el cuadro anterior, podemos señalar que pese a que los residuos domiciliarios son recolectados por el camión recolector de basura, un alto porcentaje (17%) de ellos, elimina sus residuos a través de la Quema sin clasificar el material. En dicho momento, se da lugar a combinación de una multiplicidad de residuos. Por otra parte, un 10% los bota dentro de su propiedad, lo cual también implica que en no pocos casos tales residuos terminan siendo evacuados a través del caudal del Canal Silvano.-

**Tabla N° 8: Residuos domiciliarios**

|         |                                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Se botan en el camión recolector | 35         | 58,3       | 58,3              | 58,3                 |
|         | Queman                           | 10         | 16,7       | 16,7              | 75,0                 |
|         | Queman y entierran               | 5          | 8,3        | 8,3               | 83,3                 |
|         | Se botan dentro de la propiedad  | 6          | 10,0       | 10,0              | 93,3                 |
|         | Otro                             | 3          | 5,0        | 5,0               | 98,3                 |
|         | NS/NR                            | 1          | 1,7        | 1,7               | 100,0                |
|         | Total                            | 60         | 100,0      | 100,0             |                      |

**Figura N°5**

**Evacuación de Residuos Domiciliarios**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

**A.2.9. Número de predios por asociados**

Se trató de indagar el número de predios que individualmente tienen los asociados del Canal Silvano, constatando que de los encuestados un 16,2 % tiene 2 predios, y sólo un 3% tiene tres predios.

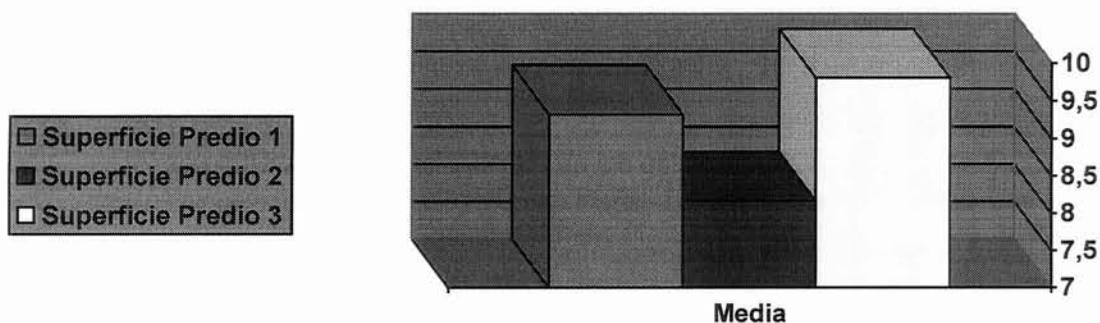
En la Tabla 9 se observa la existencia, dentro de los encuestados, de más de un ROL por agricultor, como veremos a continuación, la mayoría de los agricultores posee un predio como rol principal destinado a la producción agrícola (Superficie Predio 1) :

**Tabla N° 9: Promedio de Superficie por Predio (en hectáreas)**

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. Típ. |
|------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| Superficie Predio 1    | 37 | ,25    | 25,80  | 9,3176 | 5,26546    |
| Superficie Predio 2    | 6  | 1,00   | 18,80  | 8,1667 | 6,29942    |
| Superficie Predio 3    | 1  | 9,80   | 9,80   | 9,8000 | .          |
| N válido (según lista) | 1  |        |        |        |            |

**Figura N°6**

**Promedio de Superficie por Predio**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

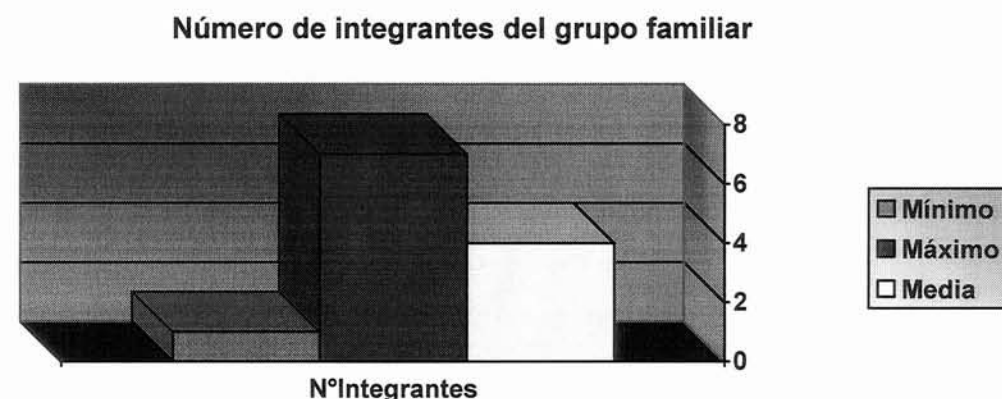
### A.2.10. Antecedentes del grupo familiar (Dependientes del jefe de explotación)

El grupo familiar de los agricultores, según veremos en la Tabla siguiente, tiene un promedio de 4 personas por núcleo familiar. Siendo también relevante, que el máximo se ubica en 7 personas.

Tabla N° 10: Promedio de Número de integrantes del grupo familiar

|                                      | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|--------------------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| N° de integrantes del grupo familiar | 57 | 1      | 7      | 3,67  | 1,539      |
| N válido (según lista)               | 57 |        |        |       |            |

Figura N°7: Promedio de Número de Integrantes del Grupo Familiar



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.11. Promedio de edad de los integrantes del grupo familiar según orden de mención

Tabla N° 11: Promedio de edad de los integrantes del grupo familiar según orden de mención

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| Edad persona 1         | 54 | 20     | 91     | 55,63 | 15,694     |
| Edad persona 2         | 44 | 5      | 75     | 37,39 | 18,885     |
| Edad persona 3         | 38 | 1      | 71     | 28,95 | 17,219     |
| Edad persona 4         | 21 | 7      | 54     | 21,95 | 12,432     |
| Edad persona 5         | 13 | 2      | 49     | 26,23 | 16,392     |
| Edad persona 6         | 4  | 1      | 46     | 20,25 | 20,451     |
| Edad persona 7         | 1  | 22     | 22     | 22,00 |            |
| N válido (según lista) | 0  |        |        |       |            |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.12. Nivel educacional de los integrantes del grupo familiar

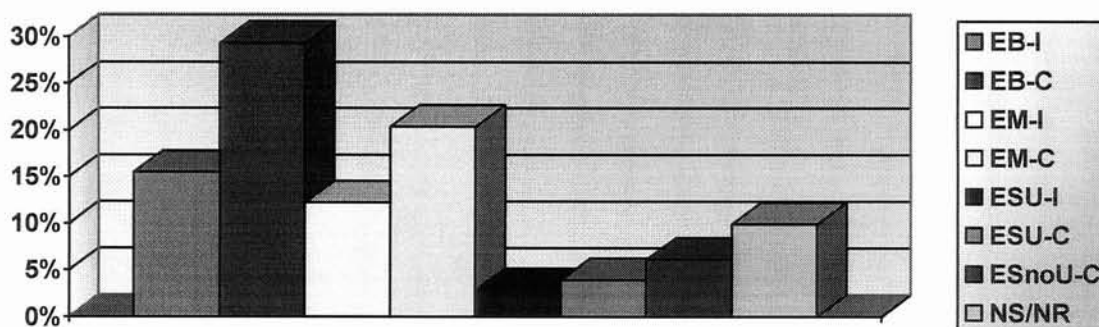
En este aspecto, es relevante que el 53% de los encuestados haya completado su educación básica, lo que permite establecer que cuentan con habilidades fundamentales asociadas a la lectura, la escritura y el cálculo matemático elemental, lo que permite sin duda, un desempeño y/o generación de redes, restringido exclusivamente a su círculo más inmediato, ya sea geográfico como de relaciones interpersonales. Los niveles de escolaridad básica incompleta y/o completa se da preferencialmente en el nivel de los adultos miembros de la red parental, léase: Padres y/o abuelos. Luego, los rangos de mayor escolaridad se Educación Media Incompleta (EM-I) o Completa (EM-C) y Educación Superior en cualquiera de los rangos ya señalados, son característicos de los hijos miembros de la familia del entrevistado. Veamos la tabla siguiente:

**Tabla N° 12: Nivel educacional de los integrantes del grupo familiar**

|                                                         |         | Respuestas | % resp. col. |
|---------------------------------------------------------|---------|------------|--------------|
| Nivel educacional de los integrantes del grupo familiar | EB-I    | 28         | 15,5%        |
|                                                         | EB-C    | 53         | 29,3%        |
|                                                         | EM-I    | 22         | 12,2%        |
|                                                         | EM-C    | 37         | 20,4%        |
|                                                         | ESU-I   | 5          | 2,8%         |
|                                                         | ESU-C   | 7          | 3,9%         |
|                                                         | ESnoU-C | 11         | 6,1%         |
|                                                         | NS/NR   | 18         | 9,9%         |
| Total                                                   |         | 181        | 100,0%       |

**Figura N°8**

**Nivel de Educación de los Integrantes del Grupo Familiar**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.13. Relación de parentesco

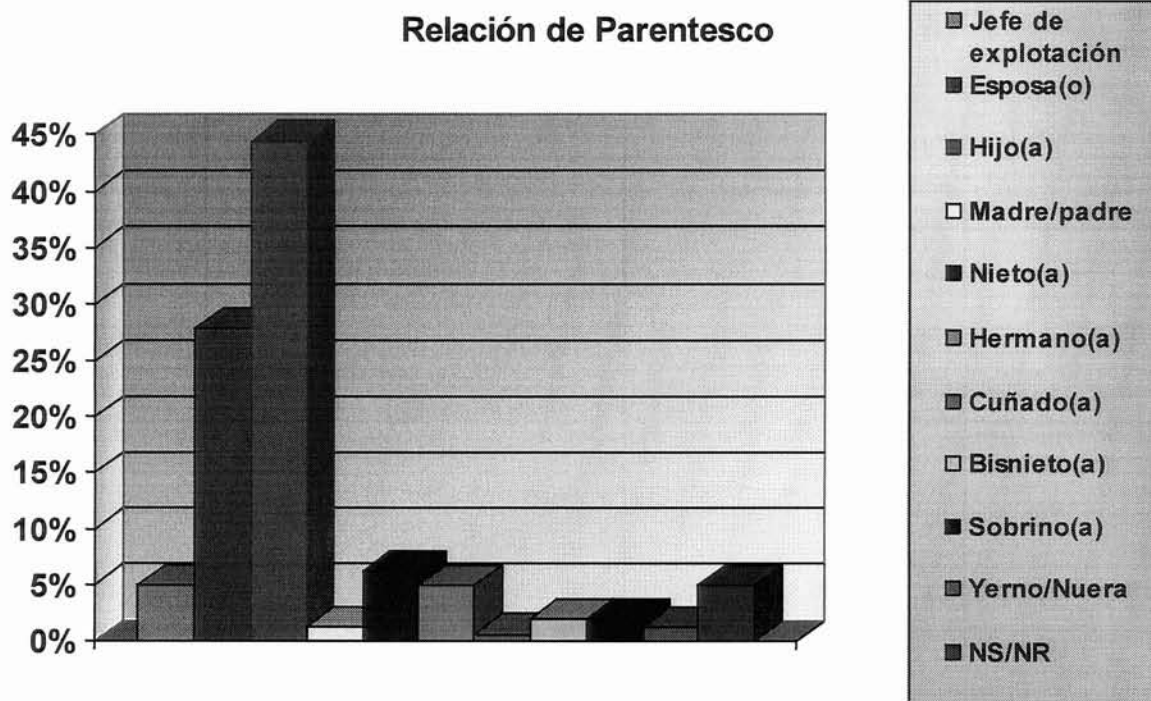
Al analizar los datos presentes en la Tabla y Gráficos que a continuación se presentan, obtenemos que la mayor frecuencia y/o porcentaje (44,4%) se concentra en el rango de parentesco, denominado: Hijo(a). Asimismo, sigue en porcentaje (27,8%) la relación de parentesco: Esposa(o).

Dado lo anterior, podemos concluir que la característica de parentesco en las familias de los agricultores encuestados se da en la forma tradicional de la familia nuclear y raramente, como familia extensa.

**Tabla N° 13: Relación de parentesco**

| Relación de parentesco | Respuestas | % resp. col. |
|------------------------|------------|--------------|
| Jefe de explotación    | 8          | 4,9%         |
| Esposa(o)              | 45         | 27,8%        |
| Hijo(a)                | 72         | 44,4%        |
| Madre/padre            | 2          | 1,2%         |
| Nieto(a)               | 10         | 6,2%         |
| Hermano(a)             | 8          | 4,9%         |
| Cuñado(a)              | 1          | ,6%          |
| Bisnieto(a)            | 3          | 1,9%         |
| Sobrino(a)             | 3          | 1,9%         |
| Yerno/Nuera            | 2          | 1,2%         |
| NS/NR                  | 8          | 4,9%         |
| Total                  | 162        | 100,0%       |

**Figura N° 9**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canallistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.14. Aporte de trabajo actividad intrapredial**

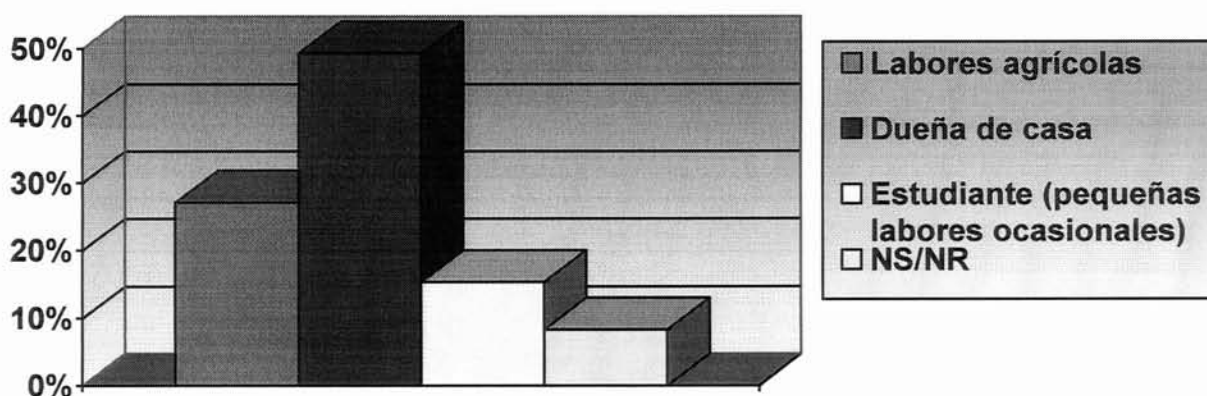
Entre las labores intraprediales predominantes en el grupo familiar de los agricultores encuestados, predomina las labores de hogar (49%) seguidas de las labores agrícolas (27,1%).-

**Tabla N° 14: Aporte de trabajo Actividad Intrapredial**

|                                       |                                           | Respuestas | % resp. col. |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|------------|--------------|
| Aporte Trabajo Actividad Intrapredial | Labores agrícolas                         | 39         | 27,1%        |
|                                       | Dueña de casa                             | 71         | 49,3%        |
|                                       | Estudiante (pequeñas labores ocasionales) | 22         | 15,3%        |
|                                       | NS/NR                                     | 12         | 8,3%         |
| Total                                 |                                           | 144        | 100,0%       |

**Figura N° 10**

### Aporte de Trabajo Actividad Intrapredial



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canallistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

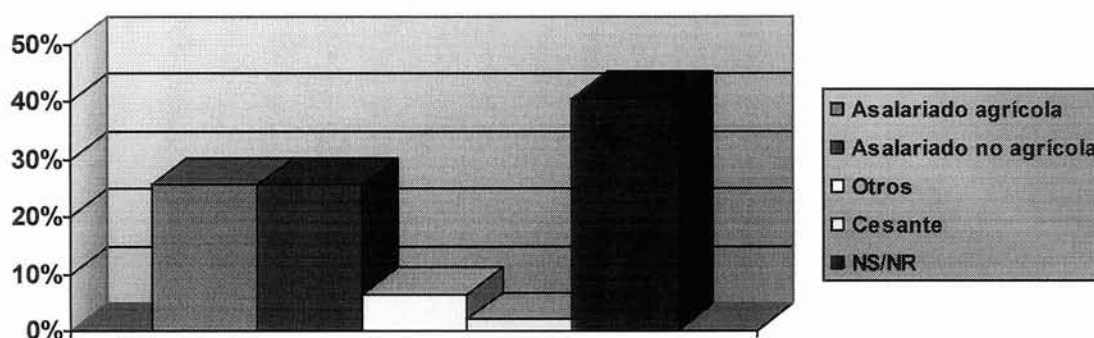
#### **A.2.15. Aporte de trabajo actividad extrapredial**

En este aspecto, la encuesta realizada nos revela la paridad existente entre los ingresos provenientes de la explotación del trabajo agrícola y el no agrícola. Predomina en el ingreso no agrícola los provenientes de: Pensiones y/o Jubilaciones y finalmente, provenientes del comercio y/o servicios de transporte.-

**Tabla N° 15: Aporte de trabajo Actividad Extrapredial**

|                                       |                        | Respuestas | % resp. col. |
|---------------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| Aporte Trabajo Actividad Extrapredial | Asalariado agrícola    | 12         | 25,5%        |
|                                       | Asalariado no agrícola | 12         | 25,5%        |
|                                       | Otros                  | 3          | 6,4%         |
|                                       | Cesante                | 1          | 2,1%         |
|                                       | NS/NR                  | 19         | 40,4%        |
| Total                                 |                        | 47         | 100,0%       |

### Aporte de Trabajo Actividad Extrapredial



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### A.2.16. Cantidad de personas que contestaron que “sí” participaban en organizaciones comunitarias según orden de mención

Según los datos obtenidos podemos señalar que la participación en organizaciones comunitarias de los miembros de las familias de los agricultores encuestados y también, de estos últimos, es baja y casi inexistentes. Las organizaciones comunitarias que concentran mayor participación tienen un perfil más de carácter religioso (42%) recreativo (25%) y/o de esparcimiento (16%) más que instancias de coordinación para el ejercicio de un rol ciudadano más activo dentro del territorio.

Del mismo modo, podemos establecer que existe una distancia y por lo tanto, poca valoración de la organización comunitaria como instancia de representación de intereses ciudadanos.-

**Tabla N° 16: Cantidad de personas que contestaron que “Sí” participaban en organizaciones comunitarias según orden de mención**

|                                           |                                                        | Respuestas | % resp. col. |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|--------------|
| Participación Organizaciones Comunitarias | Participación en organizaciones comunitarias persona 1 | 2          | 16,7%        |
|                                           | Participación en organizaciones comunitarias persona 2 | 4          | 33,3%        |
|                                           | Participación en organizaciones comunitarias persona 3 | 3          | 25,0%        |
|                                           | Participación en organizaciones comunitarias persona 4 | 2          | 16,7%        |
|                                           | Participación en organizaciones comunitarias persona 5 | 1          | 8,3%         |
|                                           | Participación en organizaciones comunitarias persona 6 |            |              |
| Total                                     |                                                        | 12         | 100,0%       |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

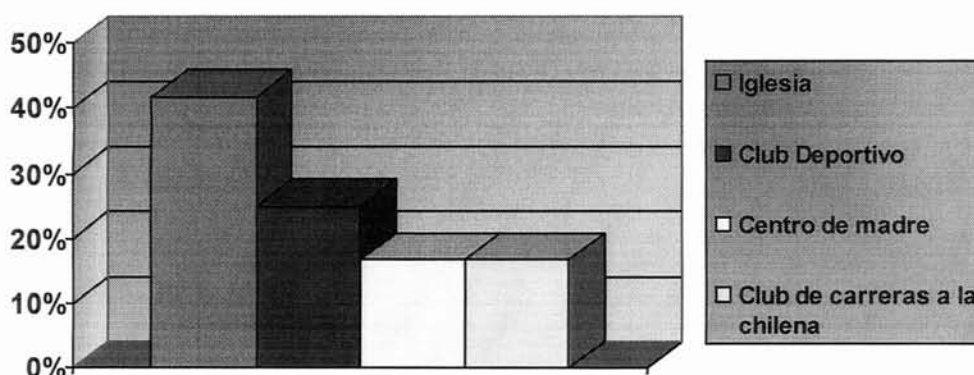
### A.2.17. Tipo de organizaciones comunitarias

Tabla N° 17: Tipo de organizaciones comunitarias

|                    |                               | Respuestas | % resp. col. |
|--------------------|-------------------------------|------------|--------------|
| Cuál organización? | Iglesia                       | 5          | 41,7%        |
|                    | Club Deportivo                | 3          | 25,0%        |
|                    | Centro de madre               | 2          | 16,7%        |
|                    | Club de carreras a la chilena | 2          | 16,7%        |
| Total              |                               | 12         | 100,0%       |

Figura N° 11

Tipo de Organizaciones Comunitarias en la cual participan



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canallistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.18. Cantidad de personas que utilizan un servicio de salud según orden de mención

En cuanto al tema de salud, desde la perspectiva de los resultados obtenidos con la encuesta podemos señalar que:

- Existe una utilización frecuente del Servicio de Salud por parte del grupo familiar de los encuestados
- Que un 86% está adscrito a FONASA y como tal, son beneficiarios de este sistema
- Un 8% es indigente
- Sólo un 4% de los encuestados utiliza ISAPRE

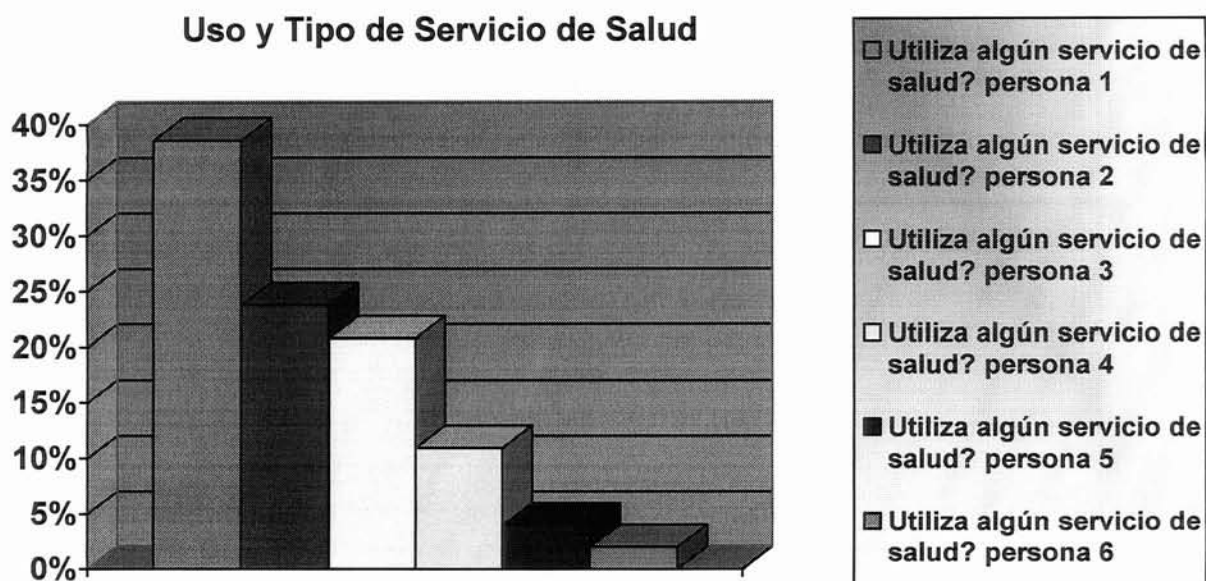
Lo anterior, es coherente con lo que hemos señalado en los puntos anteriores y que dicen relación con la asimetría de recursos ya sea en cuanto a las hectáreas de terreno y/o niveles de ingreso que exhiben los agricultores encuestados. Todo lo descrito consolida las situaciones de vulnerabilidad que presentan los agricultores encuestados y que pertenecen al área de influencia del Canal Silvano.-

**Tabla N° 18: Cantidad de personas que utilizan un servicio de salud según orden de mención**

|                                  |                                            | Respuestas | % resp. col. |
|----------------------------------|--------------------------------------------|------------|--------------|
| Utiliza algún servicio de salud? | Utiliza algún servicio de salud? persona 1 | 39         | 38,6%        |
|                                  | Utiliza algún servicio de salud? persona 2 | 24         | 23,8%        |
|                                  | Utiliza algún servicio de salud? persona 3 | 21         | 20,8%        |
|                                  | Utiliza algún servicio de salud? persona 4 | 11         | 10,9%        |
|                                  | Utiliza algún servicio de salud? persona 5 | 4          | 4,0%         |
|                                  | Utiliza algún servicio de salud? persona 6 | 2          | 2,0%         |
| Total                            |                                            | 101        | 100,0%       |

En la tabla anterior referente al número de persona que utiliza el servicio de salud se refiere a la relación de parentesco existente con el jefe de hogar individualizado como persona 1, cuestión ya referida en la tabla N° 13.

**Figura N°12**



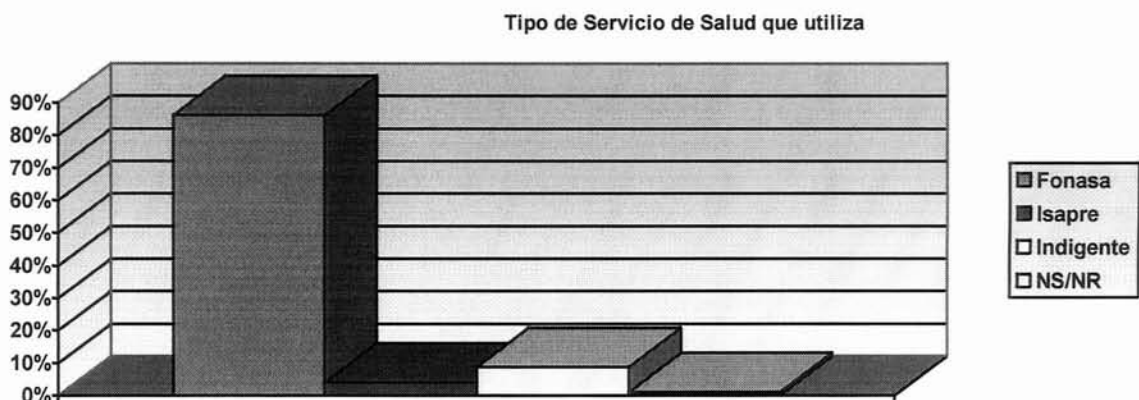
Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.19. Tipo de servicio de salud que utiliza**

**Tabla N° 19: Tipo de servicio de salud que utiliza**

|                         |           | Respuestas | % resp. col. |
|-------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cuál servicio de salud? | Fonasa    | 88         | 86,3%        |
|                         | Isapre    | 4          | 3,9%         |
|                         | Indigente | 9          | 8,8%         |
|                         | NS/NR     | 1          | 1,0%         |
| Total                   |           | 102        | 100,0%       |

**Figura N°13**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.20. Contratación de mano de obra externa (Con pago involucrado)**

Este punto es otro elemento que refleja la vulnerabilidad presente en el grupo de agricultores encuestados, ya que la escasez y/o disponibilidad de recursos dificulta la contratación de mano de obra. Por lo tanto, mayoritariamente las labores de explotación agrícola quedan radicadas en el jefe del hogar y en algunos casos, colabora(n) hijo(as) quien(es) no es (son) considerado(s) por el agricultor como mano de obra adicional.

**Tabla N° 20: Total de días contratados anualmente por Rol**

|                                            | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|--------------------------------------------|---|--------|--------|-------|------------|
| Total de días contratados anualmente Rol 1 | 7 | 1      | 240    | 53,29 | 84,148     |
| Total días                                 | 7 | 1      | 240    | 53,29 | 84,148     |
| N válido (según lista)                     | 7 |        |        |       |            |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

#### **A.2.21. N° de personas contratadas en forma permanente**

Según lo obtenido de la encuesta sólo 15 personas de 60 respondieron contratar mano de obra en forma permanente, oscilando la contratación entre 1 y 11 personas.

**Tabla N° 21: N° de personas contratadas en forma permanente**

|                                                | N  | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
|------------------------------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| N° de Personas contratadas en forma permanente | 15 | 1      | 11     | 3,07  | 2,685      |
| N válido (según lista)                         | 15 |        |        |       |            |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.22. Sistema de tributación

Resulta significativo, que el 95% de los encuestados tenga su iniciación de actividades por lo tanto, realiza sus operaciones comerciales predominantemente por la vía formal. Del mismo modo, el contar con formalización potencialmente puede facilitar el acceso a oportunidades de capacitación por la vía de franquicia tributaria SENCE u otro, como también, poder participar de los programas de fomento promovidos por el Estado.

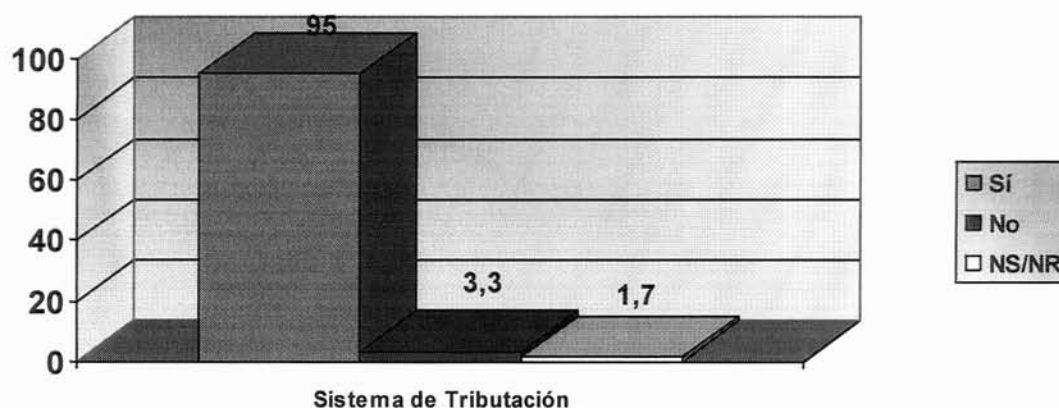
**Tabla N° 22: Tiene Iniciación de Actividades**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Sí    | 57         | 95,0       | 95,0              | 95,0                 |
|         | No    | 2          | 3,3        | 3,3               | 98,3                 |
|         | NS/NR | 1          | 1,7        | 1,7               | 100,0                |
|         | Total | 60         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

**Figura N°14**

### Inicio de Actividades



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### A.2.23. Tenencia de la tierra

Según la información entregada por los encuestados, existe un alto porcentaje de los usuarios que posee la tenencia legal de sus predios. Esto se ve ratificado por el análisis legal de la situación de la tenencia que se analiza más adelante.

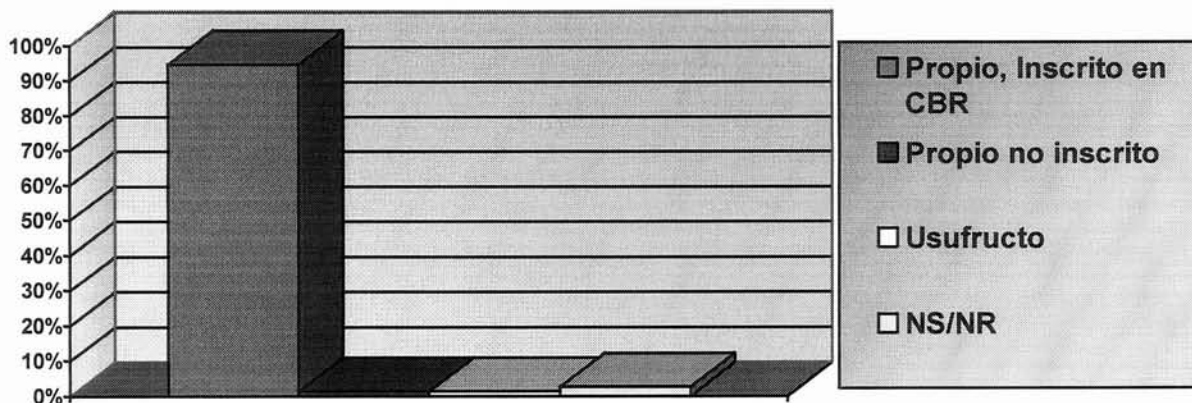
**Tabla N° 23: Situación Legal de la Tenencia**

|                                |                         | Respuestas | % resp. col. |
|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| Situación Legal de la Tenencia | Propio, Inscrito en CBR | 71         | 94,7%        |
|                                | Propio no inscrito      | 1          | 1,3%         |
|                                | Usufructo               | 1          | 1,3%         |
|                                | NS/NR                   | 2          | 2,7%         |
| Total                          |                         | 75         | 100,0%       |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

**Figura N°15**

**Tenencia de la Tierra**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

**A.2.24. Utilización de la tierra**

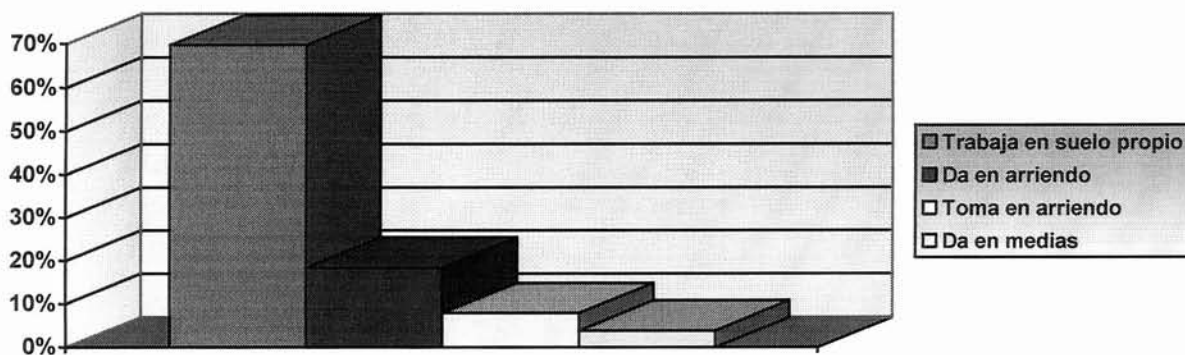
**Tabla N° 24: Utilización de la Tierra.**

|                            |                         | Respuestas | % resp. col. |
|----------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| Utilización de la Tenencia | Trabaja en suelo propio | 53         | 69,7%        |
|                            | Da en arriendo          | 14         | 18,4%        |
|                            | Toma en arriendo        | 6          | 7,9%         |
|                            | Da en medias            | 3          | 3,9%         |
| Total                      |                         | 76         | 100,0%       |

Según lo señalado en las encuestas, la mayoría de los agricultores trabaja en terrenos propios (casi 70%).

**Figura N°16**

**Utilización de la Tierra**



Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2005).

### **A.2.25 Índice de desarrollo humano**

De acuerdo a los últimos antecedentes disponibles, podemos señalar que la Comuna de Quinta de Tilcoco posee un Índice de Desarrollo Humano (IDH) satisfactorio. Según el PNUD, este se encontraría en un nivel alto dentro de la VI Región (ver Anexo 3)

Considerando todo lo expuesto en los puntos anteriores y derivado de los resultados de la Encuesta Socioeconómica y Productiva aplicada, podemos señalar lo siguiente:

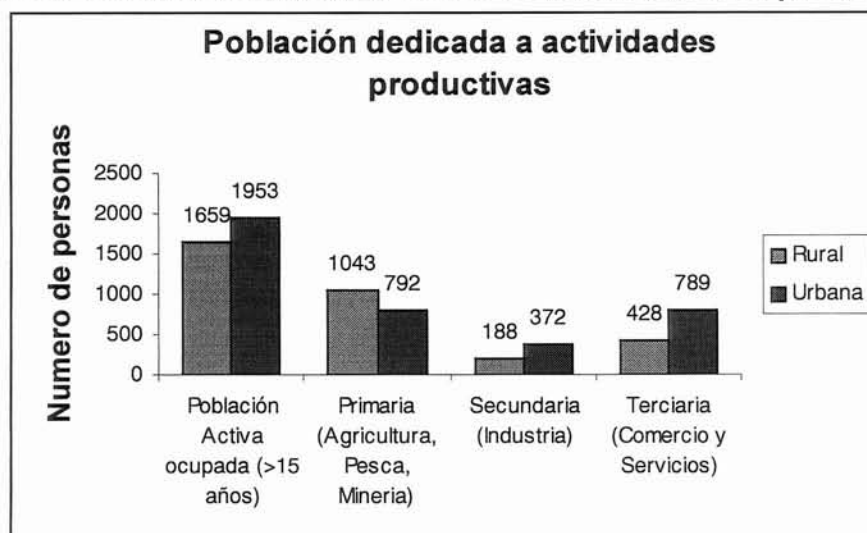
- Existe una diversidad en el tamaño y en la modalidad productiva en los agricultores del canal Silvano. Existe un número importante de grandes agricultores, quienes poseen casi el 50% de la propiedad del área de influencia del Canal Silvano con una mayor diversidad en los rubros productivos, dedicándose a la producción de maíz, hortalizas y frutales. Existe otro grupo, en el cual están los medianos y pequeños empresariales, quienes tienen una producción más concentrada, es decir, se dedican a un rubro eje, el cual es la principal fuente de ingresos de sus familias, este rubro generalmente son las hortalizas (ajos, cebollas, melones, etc.)
- Los agricultores asociados al Canal Silvano, representan un grupo avanzado en edad y como tal, potencialmente resistentes al cambio, la innovación en sus prácticas cotidianas de producción y de articulación socioeconómica a nivel de la Comuna y de la Región
- La escolaridad de los agricultores encuestados es baja y como tal, débil para enfrentar los desafíos de gestión que permitiría iniciar un proceso de modernización de las prácticas agrícolas actuales. Esta baja escolaridad se relaciona con bajos ingresos, poco desarrollo productivo, y bajo interés por participar en la organización, asimismo se relaciona con una visión un poco pesimista del futuro, en la cual no creen que su condición socioeconómica vaya a cambiar mucho en el corto plazo.
- Existe una débil valoración de la organización como herramienta para un mejor ejercicio de sus deberes y derechos como ciudadano y como asociado al Canal Silvano.- Predomina el individualismo y el trabajo reactivo, vale decir, carente de estrategia y/o planificación.-
- Existe bajos niveles de capacitación y/o preparación que facilite un mejor desempeño ante los desafíos productivos y/o de competitividad del sector.-
- Que los ingresos de los agricultores encuestados provienen también, de otras fuentes no agrícolas, tales como: Pensiones, Jubilaciones u otros.-
- Existe asimetría significativa entre los agricultores encuestados, ya sea por: Ingresos, Extensiones prediales cultivables, u otras.-

### A.3. Caracterización productiva

#### A.3.1. Sectores de actividad y empleo.

El territorio se destaca por la alta proporción de su población ocupada en el sector primario, por la importancia de la actividad agropecuaria. En la comuna de Quinta de Tilcoco, el sector agropecuario emplea al 50,6% de la población activa (mayores de 15 años), mientras el sector secundario o industrial emplea el 15,5% (actividad agroindustrial, industrial, electricidad, construcción y minas), y el terciario o de servicios emplea a un 33,7% (principalmente comercio, instituciones fiscales o administración pública, hoteles y restaurantes, transporte, etc.) Fig. III.1.

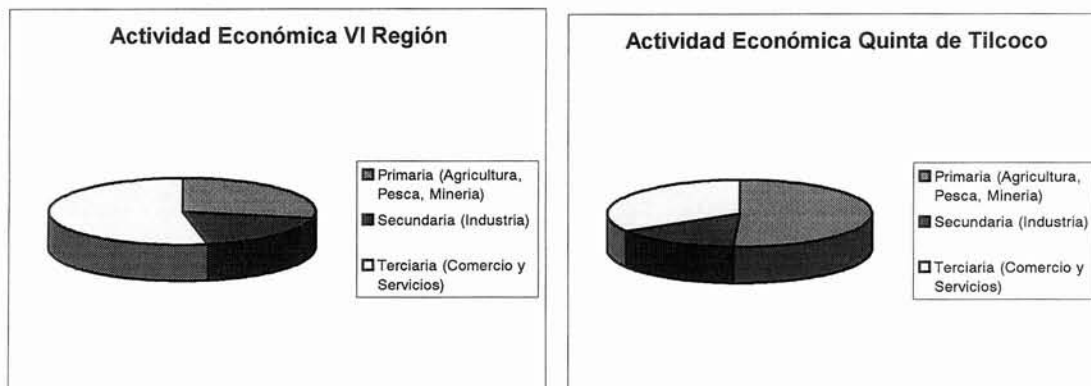
**Figura 17 Población rural-urbana dedicada a actividades productivas**



Fuente: INE, Censo 2002

La dominancia del sector agropecuario en la comuna es incluso más marcada que en el conjunto de la Región del Libertador B. O'Higgins, donde solo el 25,5% de la población activa es empleada en la agricultura. Pero en el sector rural de la comuna esta dominancia es aun más marcada, ya que el 62% de la población activa es ocupado por la agricultura, mientras que en el sector urbano esta baja a un 40%. (Fig. III.2.)

**Figura 18. Actividad económica a nivel regional y comunal**



### **A.3.2. Las actividades no agrícolas.**

Del listado de empresas que se encuentran en la Comuna (Tabla.25), se aprecia una vinculación de la mayor parte de ellas al rubro agropecuario. Del resto se puede detallar los siguientes rubros:

#### **A.3.2.1. Grandes industrias.**

La única gran industria emplazada en el territorio que tiene alguna influencia de importancia sobre las actividades productivas del Territorio es Aconcagua Foods, que es un polo de contratación de mano de obra importante en la zona del territorio. Hace diez años esta empresa pertenecía al holding Corpora S.A., la cual tenía una mayor influencia que en la actualidad ya que tenía un mayor número de pequeños agricultores proveedores debido al auge en ese momento de la industria de pulpa de tomates, pero al finalizar la década ésta ha sufrido un descenso en los volúmenes comercializados principalmente por cambios en el mercado internacional de pulpa de tomates.

Por otra parte, existe otra industria que tiene cierta influencia en el territorio, aunque está fuera de la comuna de Quinta de Tilcoco, es la Planta Faenadora de Cerdos de Agrosuper ubicada en la Comuna de Rosario, la cual tiene un par de años de funcionamiento.

#### **A.3.2.2. Turismo.**

En general, no existen datos de turismo en el Territorio pues no existe ningún centro de interés turístico en la zona. La ruta del vino del Valle de Cachapoal, involucra viñas que se encuentran en el eje de la Carretera Autopista del Maipo hacia el oriente (Viñas Porta, Isidro, Anakena, Altair, Chateau Los Boldos, Gracia, Misiones de Rengo, Morandé y Torreón de Paredes), siendo las más cercanas la Viña Misiones de Rengo, Gracia, Chateau Los Boldos y Morandé, que pueden servir de unión hacia el Territorio, pero debido a que en este no se encuentra ninguna viña de importancia, es poco probable que por este tipo de turismo se pueda incrementar el número de visitantes al territorio.

Por otra parte, algunas páginas web de turismo, describen un Circuito de Rodeo y Fiestas Tradicionales en el Territorio, que es un circuito a nivel regional que se realiza todos los fines de semana en lugares distintos, donde se realizan rodeos y/o fiestas tradicionales, y se puede conocer las carreras a la chilena, rodeos chilenos, domaduras de caballos y otras actividades campesinas. Además, se puede degustar de gastronomía y bailes típicos. Otras páginas señalan que por el Territorio, antiguamente cruzaba el "Camino Real de La Frontera", que se inicia en la Cuesta Chada al norte de la región, pasando por los caminos interiores, entre ellos Quinta de Tilcoco, hasta llegar a San Fernando.

#### **A.3.2.3. Comercio y servicios**

El comercio detallista y los servicios "de cercanía" (almacenes, panaderías, restaurantes, transporte colectivo, flete, etc.) están presentes en el territorio, especialmente en la parte urbana de la Comuna de Quinta de Tilcoco. Además, existe un servicio permanente de transporte colectivo que une las localidades interiores con la comuna de Rengo y con la autopista. También posee un supermercado y una Estación de Servicio.

Por otra parte, en cuanto a servicios financieros existe un BancoEstado, con un cajero automático lo que facilita la obtención de dinero sencillo en forma fácil y expedita.

En la Comuna, existen sólo 16 Patentes Industriales. La gran mayoría corresponde a pequeña y mediana empresa (PYMES). No obstante lo anterior, destaca la empresa Aconcagua Foods, por su impacto en la generación del empleo local.

En cuanto al sector comercio, existen 210 patentes. Estas cubren diversas áreas (supermercados, ferreterías, librerías, bazares, etc.). Conjuntamente con lo anterior, están vigentes tres patentes profesionales que corresponden a Oficinas de Contabilidad. Destaca el elevado número de Patentes de Alcoholes, extendidas para el expendio de bebidas alcohólicas alcanzando un número de 53 de este tipo de Patentes. Finalmente, la Comuna cuenta con una Feria Libre y que cuenta con 94 Locales y/o Puestos autorizados por la Municipalidad. Esta Feria Libre funciona en la localidad de Quinta de Tilcoco. (ver Tabla 25.)

**Tabla N° 25. Patente Comerciales y/o Industriales en la Comuna de Quinta de Tilcoco**

| Tipo de Patente | Cantidad de Patentes otorgadas |
|-----------------|--------------------------------|
| Industriales    | 16                             |
| Comercio        | 210                            |
| Alcoholes       | 53                             |
| Profesionales   | 3                              |
| Feriantes       | 94                             |

Fuente: Dpto. de Rentas Municipales - Municipalidad de Quinta de Tilcoco

Al observar el cuadro anterior, podemos señalar que:

- 1.- La actividad económica comunal predominante es el comercio
- 2.- La presencia de los expendios de alcoholes es elevado
- 3.- No existe datos específicos acerca de la situación de las PYMEs

En la Tabla 26. se detallan algunas de las empresas que se encuentran en el Territorio.

**Tabla N° 26. Empresas de todos los rubros y comercializadoras de productos agropecuarios instaladas en el territorio, en su cercanía inmediata.**

| Empresa                                  | Giro                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Agrícola los cerezos                     | Agrícola                                  |
| Agrícola Sánchez Bascañan                | Agrícola                                  |
| Agrícola Juan Moura Jaime Ltda.          | Agrícola                                  |
| Asbo Deshidratadora Ltda.                | Agrícola                                  |
| Compañía Agrícola El Álamo Naicura Ltda. | Agrícola                                  |
| Aconcagua Foods Ltda.                    | Agrícola y Exportación                    |
| Exportadora Quinta de Tilcoco            | Agrícola                                  |
| Ferretería Samaniego                     | Ferretería                                |
| Bazar y Librería Victoria                | Venta al detalle de productos de librería |
| Ferretería El gallito                    | Ferretería                                |
| Maderas y Ferretería Trincado            | Ferretería                                |
| BancoEstado                              | Servicios Financieros                     |
| Odecal Ltda.                             | Asesorías                                 |
| Supermercado Palma e Hijo Ltda.          | Supermercado                              |
| Soc. Ay A Ingeniería y Construcción      | Asesorías                                 |
| Soc. Agrícola Alessandri Ibañez          | Agrícola                                  |
| Soc. Agrícola Campo Bueno                | Agrícola                                  |
| Soc. Agrícola Graneros Ltda.             | Agrícola                                  |
| Soc. Agrícola Guacarhue Ltda.            | Agrícola                                  |
| Soc. Agrícola La Gloria Ltda.            | Agrícola                                  |
| Soc. Agrícola Naicura Ltda.              | Agrícola                                  |
| Soc. Asbo Deshidratadora Ltda.           | Agrícola                                  |
| Soc. Comercial Juan y Piña Ltda.         | Agrícola                                  |
| Soc. Comercial e Inversiones Allende     | Agrícola                                  |
| Soc. Comercial Transportes Samaniego     | Transporte                                |
| Soc. Forestal Cañaveral Ltda.            | Agrícola y Forestal                       |
| Semillas Goldstar                        | Agrícola                                  |
| Cooperativa Campesina Ente Rios Ltda.    | Agrícola                                  |

Fuente: Datos del Directorio de Empresas Publiguias, Internet.

### A.3.3. Sistemas productivos agropecuarios.

#### A.3.3.1. Tamaño de la propiedad y tenencia de la tierra.

En el Territorio existe un gran número de explotaciones de pequeños agricultores empresariales, que en promedio, tienen un tamaño de la propiedad que no sobrepasa las 6,5 has. y que sumados a los agricultores de subsistencia (superficie promedio 0,54 ha) abarcan casi el 92% del total de las propiedades y un 53% de la superficie de la comuna. (Tabla N° 27.)

**Tabla N° 27. Distribución del Número de Explotaciones y Superficie Productiva por Tipo de Productor**

| Categoría                     | Subsistencia | Pequeño empresarial | Mediano | Grande | Sin actividad | Sin clasificar | Total general |
|-------------------------------|--------------|---------------------|---------|--------|---------------|----------------|---------------|
| Número de Explotaciones (N°)  | 103          | 590                 | 19      | 28     | 1             | 14             | 755           |
| Superficie Explotaciones (ha) | 56           | 3.835               | 873     | 2.451  | 0             | 144            | 7.359         |
| Sup. Agrícola Utilizada (ha)  | 41           | 3.319               | 699     | 2.260  | 0             | 4              | 6.323         |

Fuente: elaborado por ODEPA a partir de la información del VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997.

Por su parte, analizando los datos de la Asociación y la Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano- Agraria - CNR (2004) se determina que la mayoría (38, 4%) tiene menos de 1 ha (subsistencia), 20,7% son pequeños empresariales (hasta 6,5 has), 30,6% son medianos (hasta 20 has) y 9,9% son grandes (mas de 20 has). (Tabla N° 2). Esta distribución se elaboró en relación al propietario, por lo que los agricultores pequeños, medianos y grandes, resulta de la sumatoria del total de superficie de predios. Cabe señalar que la clasificación antes descrita no coincide completamente con la elaborada por ODEPA, ya que éstos utilizaron una metodología de clasificación distinta. (Véase Documento de Trabajo N° 5, ODEPA, 2000).

**Tabla N° 28. Distribución del número de explotaciones por tipo de productor en el área del Canal Silvano**

| Categoría                       | Subsistencia | Pequeño empresarial | Mediano  | Grande  | Total general |
|---------------------------------|--------------|---------------------|----------|---------|---------------|
| Número de Propietarios (N°)     | 143          | 78                  | 114      | 37      | 372           |
| %sobre el total de propietarios | 38,44        | 20,96               | 30,64    | 9,94    | 100%          |
| Superficie total (ha)           | 55,63        | 227,35              | 1.290,97 | 1.534,9 | 3.109         |
| Porcentaje Superficie Total     | 1,78%        | 7,31%               | 41,52%   | 49,36%  | 100%          |
| Superficie Promedio (ha)        | 0,38         | 2,91                | 11,32    | 41,48   |               |

Fuente: Base de datos de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano.

Asimismo, el tamaño promedio de las explotaciones agropecuarias (9,75 ha) es mucho menor que el de la región (48,5 has). Alrededor del 14% de los predios (103) tienen menos de 1 ha, y otro 78% (590 predios) no pasa los 7 ha. (Tabla N°30. y Fig 19)

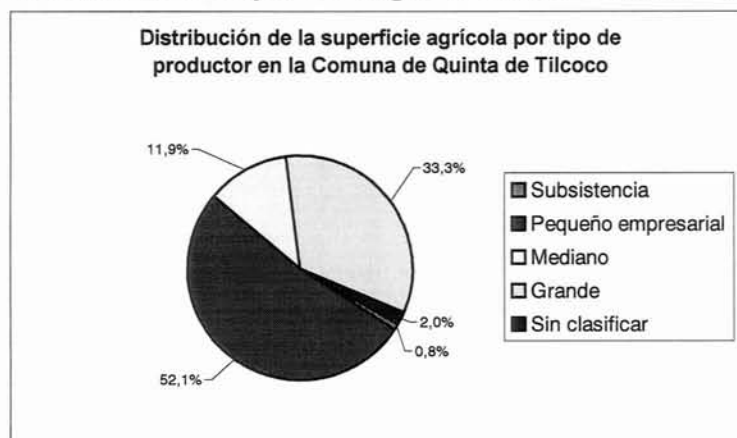
**Tabla N° 30. Porcentajes de Distribución del Número de Explotaciones y Superficie Productiva por Tipo de Productor**

| Categoría                | Subsistencia | Pequeño empresarial | Mediano | Grande | Sin actividad | Sin clasificar | Total general |
|--------------------------|--------------|---------------------|---------|--------|---------------|----------------|---------------|
| Número de Explotaciones  | 13,6%        | 78,1%               | 2,5%    | 3,7%   | 0,1%          | 1,9%           | 100,0%        |
| Superficie Explotaciones | 0,8%         | 52,1%               | 11,9%   | 33,3%  | 0,0%          | 2,0%           | 100,0%        |
| Sup. Agrícola Utilizada  | 0,7%         | 52,5%               | 11,0%   | 35,7%  | 0,0%          | 0,1%           | 100,0%        |

Fuente: VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997.

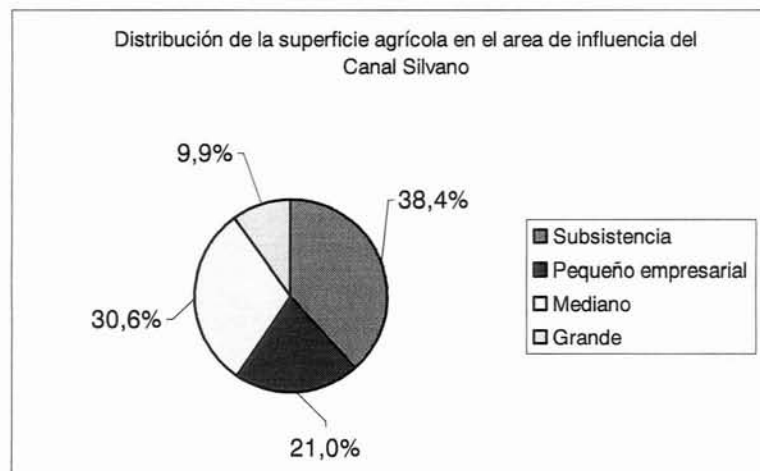
Es importante destacar que el 10% de los propietarios (grandes) posee casi el 50% del total de superficie (o total de acciones) del área de influencia del Canal.

**Figura 19. Distribución de la superficie agrícola en la Comuna Quinta de Tilcoco**



Fuente: VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997

**Figura 20 Distribución de la superficie agrícola en el Área de Influencia del Canal Silvano.**



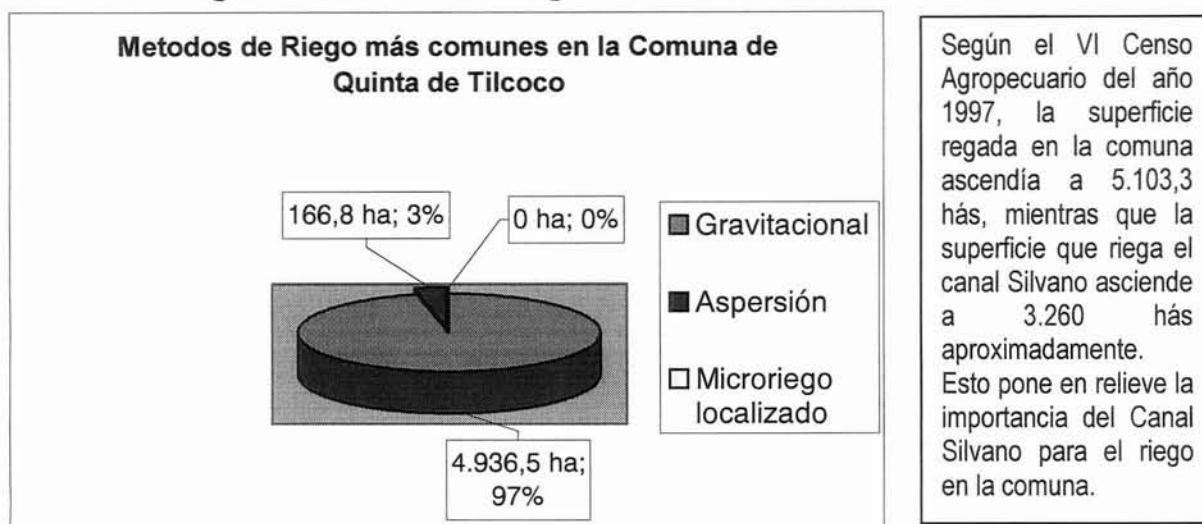
Fuente: Base de Datos Asociación de Canalistas del Canal Silvano

Si bien existe una atomización de la pequeña propiedad y es una restricción desde el punto de vista del desarrollo de sus habitantes, la fracción del territorio que representa este grupo de predios es en realidad menor (los predios de menos de 1 ha ocupan 0,8% de la superficie), como lo muestra la figura 1.1 Esto significa que los cambios que se introduzcan en un número reducido de predios de mayor tamaño tienen un impacto mayor en el territorio (positivo, por ejemplo con la introducción de métodos de manejo integrado de pestes, mejoras en los sistemas de riego gravitacional, o negativo, por ejemplo con cambios tecnológicos que reduzcan la necesidad de mano de obra).

#### A.3.3.2. Nivel tecnológico.

En general, los métodos de riego utilizados en la comuna son en su gran mayoría gravitacionales con un 97% de la superficie regada según el VI Censo Nacional Agropecuario del año 1997, como lo muestra la Figura 1.3. Esto demuestra la relativa ausencia de déficit del recurso agua en el territorio, pues se utilizan los tipos de riego más ineficientes en la utilización uso del recurso hídrico. Ratificando esto, la totalidad de los encuestados durante el proceso de recolección de información primaria señaló que el sistema utilizado es riego por surcos sin tecnificación.

**Figura 21 Métodos de riego más comunes a nivel comunal**



Fuente: VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997

Sin embargo, desde 1997 a la fecha, la superficie beneficiada por los programas de Fomento al Riego (Ley 18.450), han incrementado la superficie de riego por aspersión (microaspersión) en 55,3 has y por goteo en 69,4 has. Es decir, el aumento de la superficie regada por esta modalidad significa sólo el 2,4 % del total de la superficie regada en la comuna. Además, existen inversiones en tranques de acumulación de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano por un monto de 6.440,91 UF (con un 45% de bonificación) y la Comunidad de Aguas Canal La Gloria por un total de 11.851,87 UF, bonificadas en un 72%, que en su conjunto benefician a mas de 500 hectáreas. También existe una obra extrapredial en el Canal Carrizal que beneficia a 91,4 hás. Esto da cuenta que durante la última década ha habido inversión estatal en tecnificación de riego que sigue siendo incipiente.

Las principales obras de tecnificación en el TCS corresponden a la Agrícola Sucesión Moura J., que presenta las siguientes obras:

| Parcela     | Especie  | Sistema de riego | Hectáreas | Regadas por   |
|-------------|----------|------------------|-----------|---------------|
| La hormiga  | Ciruelas | Microaspersión   | 29,9      | Silvano       |
| La cancha   | Ciruelas | Microaspersión   | 5,4       | Silvano       |
| Carmelita   | Ciruelas | Goteo            | 1,28      | Pozo profundo |
| Los Troncos | Ciruelas | Goteo            | 8,5       | Alazana       |
| Pantanal    | Ciruelas | Goteo            | 7,1       | Alazana       |
| Pantanal    | Manzanos | Goteo            | 10        | Alazana       |
| Carmelita   | Manzanos | Goteo            | 7         | Pozo profundo |
| Pomaire     | Manzanos | Goteo            | 12,88     | Alazana       |
| Los Troncos | Manzanos | Goteo            | 2,9       | Alazana       |
| La Hormiga  | Kiwi     | Microaspersión   | 3,38      | Pozo profundo |
| Carmelita   | Kiwi     | Microaspersión   | 7,5       | Pozo profundo |
| Pomaire     | Kiwi     | Microaspersión   | 2,7       | Alazana       |
| Carmelita   | Cerezos  | Goteo            | 9,38      | Pozo profundo |

En relación a la infraestructura intrapredial, no ha experimentado un cambio significativo en la última década en la mayoría de los agricultores, a excepción de los grandes que tienen inversión en pozos profundos, tranques acumuladores, riego tecnificado (especialmente frutales) y riego por mangas, inversiones realizadas en los últimos cuatro a cinco años.

En cuanto a uso de maquinaria para las labores agrícolas, en general existe un alto nivel de tecnificación, debido al tipo de agricultura intensiva que se realiza, lo que queda comprobado con la información obtenida de las encuestas, que indican que la mayoría de los agricultores posee tractor, arado y rastra.

El control de plagas y enfermedades se realiza en la mayoría de los casos mediante agroquímicos, la casi totalidad de los agricultores utiliza fungicidas (69%), herbicidas (73,8%), insecticidas (64,3%) y acaricidas (4,8%). Sin embargo, hay que notar que tan solo 16,7% sabe lo que es el triple lavado, lo que implica que la gran mayoría de los agricultores no sabe como disponer de este tipo de residuos, ya que el 40,8% los quema, el 16,3% los almacena y un 12,2% los reutiliza (con posibilidades de intoxicación), un 12,2% los bota al basurero (lo cual no esta permitido) y un 10,2% los bota dentro de la propiedad. Solo un 4,1% los devuelve a los distribuidores. (Tablas 31 y 32)

**Tabla N° 31. Conocimiento del Triple Lavado**

|          |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos  | Si    | 10         | 16.7       | 20.4              | 20.4                 |
|          | No    | 35         | 58.3       | 71.4              | 91.8                 |
|          | NS/NR | 4          | 6.7        | 8.2               | 100.0                |
|          | Total | 49         | 81.7       | 100.0             |                      |
| Perdidos | NA    | 11         | 18.3       |                   |                      |
| Total    |       | 60         | 100.0      |                   |                      |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2004).

**Tabla N° 32. Destino que se les da a los envases de los insumos\***

|                              |                             | Respuestas | % resp. col. |
|------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|
| Qué realiza con los envases? | Quema                       | 20         | 40.8%        |
|                              | Guarda, almacena            | 8          | 16.3%        |
|                              | Bota dentro de la propiedad | 5          | 10.2%        |
|                              | Bota en basurero            | 6          | 12.2%        |
|                              | Reutiliza y/o recicla       | 6          | 12.2%        |
|                              | Devuelve                    | 2          | 4.1%         |
|                              | Acumula                     | 7          | 14.3%        |
|                              | NS/NR                       | 1          | 2.0%         |
|                              | Total                       | 55         | 112.2%       |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2004).

\* Los porcentajes pueden sumar más de 100%, al tratarse de una respuesta múltiple los encuestados pueden mencionar más de una alternativa de respuesta.

El uso de fertilizantes es común en todos los estratos de predios, llegando a niveles altísimos en el uso de fertilizantes nitrogenados, especialmente en los de agricultura más intensiva. El análisis de las encuestas arroja que un 74,1% de los agricultores utiliza fertilizantes, en especial los nitrogenados.

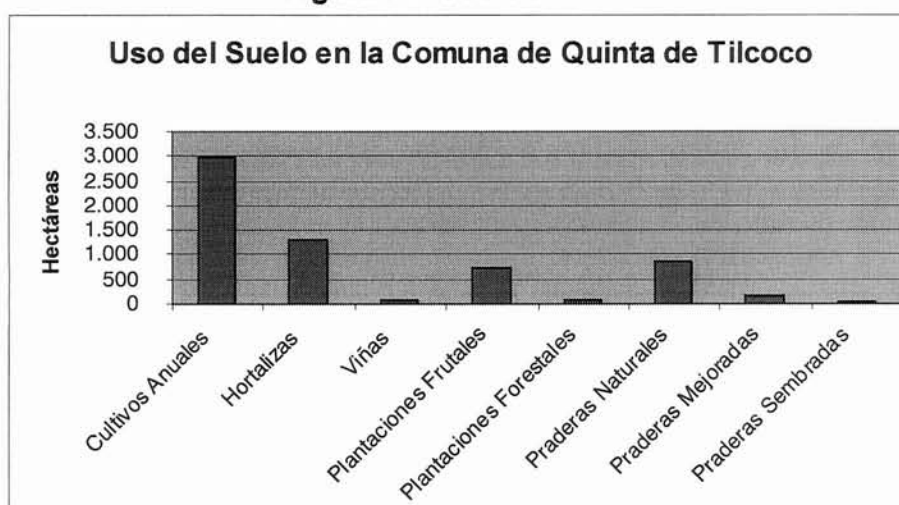
#### **A.3.3.3. Uso del suelo general.**

Debido las características de los suelos del Territorio y a las favorables condiciones agroclimáticas, y la disponibilidad de agua de riego, una amplia gama de cultivos se ha desarrollado en el territorio. La figura I.4. se basa en el censo Agropecuario de 1997, por lo cual no representan exactamente el territorio en la actualidad. Sin embargo, permiten tener una idea global de la importancia relativa de los cada uno de los rubros. (Fig. I.4.)

Del gráfico se puede destacar:

- ♦ La **importancia de los cultivos anuales (47% de la superficie agrícola utilizada)**, en particular los cereales, así como las chacras, en el total de la superficie.
- ♦ Un **alto porcentaje de hortalizas (21%)**, lo que se refleja en el desarrollo de cultivos intensivos que requieren un mayor grado de especialización, como **hortalizas de exportación y semilleros**
- ♦ Un **desarrollo de la fruticultura (11%)** no muy extensivo, existiendo en el territorio del Canal Silvano principalmente parronales, carozos y paltos.
- ♦ La presencia de **praderas naturales (13%)** que refleja un alto porcentaje de superficie sin intervención de agricultura intensiva.
- ♦ La poca relevancia de la **viña**, así como del **sector forestal**. Sin embargo, en el ultimo tiempo ha aumentado significativamente la superficie de viñas plantadas y proyectadas para los próximos años, llegando por sobre las 450 has de acuerdo a informantes calificados del territorio (administrador de terreno, celador)

**Figura 22. Uso del Suelo**



Fuente: VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997

Las principales especies frutales en la comuna se aprecian en el siguiente cuadro (Tabla 33).

**Tabla Nº 33. Especies frutales en la comuna de Quinta de Tilcoco**

| ESPECIES                  | Nro HUERTOS | FORMACIÓN | PROD. CRECIENTE | PLENA PROD. | PROD. DECRECIENTE | TOTAL   | SUPERFICIE TOTAL |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-------------------|---------|------------------|
| cerezo                    | 4           | 19,315    | 1,92            | 0           | 0                 | 21,235  | 25,62            |
| ciruelo japonés           | 8           | 45,66     | 40,003          | 18,967      | 14,135            | 118,765 | 154,9            |
| damasco                   | 1           | 3,864     | 0               | 0           | 0                 | 3,864   | 8,5              |
| duraznero consumo fresco  | 3           | 6         | 0               | 0           | 6,024             | 12,024  | 14,03            |
| duraznero tipo conservero | 3           | 0         | 16,501          | 0           | 0                 | 16,501  | 27               |
| limonero                  | 1           | 0         | 0               | 50          | 0                 | 50      | 0,18             |
| manzano rojo              | 2           | 15,138    | 24,409          | 4,527       | 0                 | 44,074  | 56,28            |
| manzano verde             | 3           | 4,32      | 12,015          | 3,75        | 0                 | 20,085  | 34,15            |
| naranja                   | 7           | 3,979     | 5,532           | 1,516       | 0                 | 11,027  | 29,22            |
| nectarino                 | 4           | 8,103     | 2,105           | 0           | 0                 | 10,208  | 15,3             |
| nogal                     | 2           | 1,305     | 1,821           | 0           | 0                 | 3,126   | 17,51            |
| palto                     | 26          | 10,971    | 15,547          | 1,633       | 2,843             | 30,994  | 136,11           |
| peral                     | 5           | 5         | 7,907           | 83,514      | 5,894             | 102,315 | 147,09           |
| vid de mesa               | 5           | 27,382    | 72,615          | 3,233       | 9,359             | 112,586 | 104,14           |

Fuente: Catastro frutícola, VI Región, INE 2003

Sin embargo, los principales cultivos del área del Canal Silvano se aprecian en la Tabla 34. Ahí se destaca que el 83,6% de los encuestados produce maíz, un 32,7% se dedica a la producción de ajos, especialmente para exportación. Le siguen en importancia la producción de cebollas (29,1%), melones (25,5%), y los frutales de importancia son principalmente paltos, ya que los cítricos, que en la actualidad están presente en un 10%, la mayoría ya ha cumplido su vida útil y/o son menos rentables que otros cultivos, por lo que tienen pensado en reemplazarlos o arrancarlos.

**Tabla 34. Principales cultivos entre los agricultores de la Asociación del Canal Silvano.**

|                                   |          | Superficie (has) | %     |
|-----------------------------------|----------|------------------|-------|
| Principales cultivos o plantación | Maíz     | 734,7            | 55,3% |
|                                   | Viñas    | 250              | 18,8% |
|                                   | Ciruelas | 52,2             | 3,9%  |
|                                   | Melones  | 47,1             | 3,5%  |
|                                   | Ajos     | 38,3             | 2,9%  |
|                                   | Cebollas | 37,3             | 2,8%  |
|                                   | Manzanos | 32,8             | 2,5%  |
|                                   | Paltos   | 29,0             | 2,2%  |
|                                   | Papas    | 21,1             | 1,6%  |
|                                   | Naranjos | 14,5             | 1,1%  |
|                                   | Nogales  | 14,0             | 1,1%  |
|                                   | Kiwi     | 13,6             | 1,0%  |
|                                   | Choclos  | 11,8             | 0,9%  |
|                                   | Cerezos  | 9,4              | 0,7%  |
|                                   | Zapallos | 6,0              | 0,5%  |
|                                   | Porotos  | 5,5              | 0,4%  |
|                                   | Maní     | 3,5              | 0,3%  |
|                                   | Limonos  | 3,0              | 0,2%  |
|                                   | Tabaco   | 2,0              | 0,2%  |
|                                   | Tomates  | 2,0              | 0,2%  |
| Total                             |          | 1.327            | 100%  |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2004).

Así, se puede realizar un análisis de los posibles impactos que puede tener en el territorio un cambio en los rubros productivos, éstos serían:

- Aumentar la superficie de hortalizas, especialmente en ajos y cebollas de exportación, permitiría incrementar la mano de obra del sector, mejorar los ingresos netos de los agricultores, fomentar la asociatividad de pequeños agricultores generando otras cooperativas o sociedades nuevas. Esto requeriría de la participación de distintos actores en los ámbitos de capacitación técnica, recursos para inversión, BPA's (Indap, Prodesal) apoyo a la exportación y búsqueda de nuevos mercados (CORFO, ProChile), saneamiento de las aguas del canal (CNR, Indap), etc. Esto permitiría también desarrollar encadenamientos productivos y articulación público privada, a través de fuentes de financiamiento, asociaciones de productores, etc.
- La incorporación de la agricultura orgánica dentro del territorio, no se vislumbra como una alternativa viable a corto plazo, dada las actuales características productivas del territorio (agricultura tradicional intensiva con alto uso de fertilización química y uso de pesticidas), las características propias de los pequeños agricultores (agricultura de subsistencia, escasa escolaridad, bajos ingresos y capacidad de inversión, aversión al riesgo, etc) hacen difícil poder aislar sus predios dentro del territorio, para realizar

una agricultura con una baja carga de productos químicos, además de la imposibilidad de sustentar con recursos propios los periodos de transición

- c. La incorporación del rubro silvícola en el territorio no se ve factible ni recomendable, debido principalmente a las características de suelo y clima que posee el territorio.
- d. El rubro ganadero necesita un análisis técnico-económico más profundo, para realizar algún tipo de recomendación o indicarlo como alternativa productiva en el territorio, ya que debido a sus características particulares, tanto en el mercado nacional como el internacional, se necesita de un estudio para realizar algún atisbo de recomendación.

Sin embargo, la competitividad de un territorio está dada principalmente por factores como costos de producción, escalas de producción, costos de comercialización, presencia de infraestructura de comercialización y procesamiento en la zona, disponibilidad de los distintos insumos que conforman la cadena del rubro, calidad profesional de los agricultores y profesionales, etc. La situación de estos factores en el Territorio del Canal Silvano debe analizarse no solamente en términos absolutos, sino **también en comparación con las zonas competidoras tanto dentro como fuera del país.**

Un análisis de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los principales rubros se aprecia en la Tabla 35.

**Tabla N° 35. Análisis FODA de los principales rubros en el Territorio del Canal Silvano**

| Rubro | Fortalezas                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oportunidades                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Debilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Amenazas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maíz  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento técnico del rubro (know how)</li> <li>2. Conocimiento de los canales de comercialización</li> <li>3. Asesoría técnica permanente por parte de las empresas proveedoras de semillas</li> <li>4. Calidad de los suelos y clima</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crecimiento del principal mercado (alimentación de cerdos y aves) el cual se espera duplique sus producciones de exportación en los próximos años.</li> <li>2. Posibilidad de implementar BPA's, y trazabilidad, mejoramiento de la competitividad</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevada concentración de la producción, con posibilidad de afectarse por alguna enfermedad, plaga u otro.</li> <li>2. Concentración en la demanda del recurso hídrico, con lo que podría afectarse su abastecimiento en periodos críticos (i.e. sequías, etc.)</li> <li>3. Sistemas de riego gravitacionales poco eficientes</li> <li>4. Calidad del agua de riego, especialmente en carga microbiana</li> <li>5. Excesivo uso de fitoquímicos.</li> <li>6. Muy baja asociatividad de los productores</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura del mercado a productores de otras zonas (nacionales y/o externas) más eficientes productivamente</li> <li>2. Desconocimiento de las BPA's y trazabilidad podría traer problemas a la comercialización de la producción</li> <li>3. El excesivo uso de fitoquímicos puede provocar problemas en la calidad de los suelos y las aguas.</li> <li>4. Expansión de la ciudad hacia el área rural</li> </ol> |

*Programa de Transferencia de conocimientos y habilidades para el Manejo y Desarrollo de cuencas hidrográficas – Etapa I.*

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viñas    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento técnico del rubro (know how)</li> <li>2. Conocimiento de los canales de comercialización</li> <li>3. Calidad de los suelos y clima</li> </ol>                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crecimiento del mercado de exportación de vino.</li> <li>2. Posibilidad de implementar BPA's, y trazabilidad, mejoramiento de la competitividad</li> <li>3. Utilización de la Denominación de Origen Valle del Cachapoal</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevada concentración de la producción, con posibilidad de afectarse por alguna enfermedad, plaga u otro.</li> <li>2. Concentración en la demanda del recurso hídrico, lo que podría afectar abastecimiento en períodos críticos (i.e. sequías, etc.)</li> <li>3. Sistemas de riego gravitacionales poco eficientes</li> <li>4. Calidad del agua de riego, especialmente en carga microbiana</li> <li>5. Excesivo uso de fitoquímicos.</li> <li>6. Muy baja asociatividad de los productores</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de los competidores debido a las expectativas del mercado</li> <li>2. Desconocimiento de las BPA's y trazabilidad podría traer problemas a la comercialización de la producción</li> <li>3. El excesivo uso de fitoquímicos puede provocar problemas en la calidad de los suelos y las aguas.</li> <li>4. Expansión de la ciudad hacia el área rural</li> </ol> |
| Ajos     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento técnico del rubro (know how)</li> <li>2. Conocimiento de los canales de comercialización</li> <li>3. Desarrollo de emprendimiento asociativo para mejorar los retornos a productor.</li> <li>4. Calidad de los suelos y clima</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creciente demanda del mercado externo</li> <li>2. Instalación del Prodesal en el territorio, debería fortalecer la asociatividad, acceso a asistencia técnica, acceso a recursos financieros.</li> </ol>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atomización de los productores</li> <li>2. Capacidad de cumplimiento de las exigencias del mercado interno/externo</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cierre de mercados por incumplimiento de normas ambientales, especialmente las sanitarias y calidad del agua.</li> <li>2. Individualismo productivo</li> <li>3. Expansión de la ciudad hacia el área rural</li> </ol>                                                                                                                                                   |
| Cebollas | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento técnico del rubro (know how)</li> <li>2. Conocimiento de los canales de comercialización</li> <li>3. Desarrollo del cooperativismo para mejorar los retornos a productor.</li> <li>4. Calidad de los suelos y clima</li> </ol>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creciente demanda del mercado externo.</li> <li>2. Instalación del Prodesal, apoyo a la asociatividad, asistencia técnica, recursos financieros.</li> </ol>                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atomización de los productores</li> <li>2. Capacidad de cumplimiento de las exigencias del mercado interno/externo</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cierre de mercados por incumplimiento de normas ambientales, especialmente las sanitarias y calidad del agua</li> <li>2. Individualismo productivo</li> <li>3. Expansión de la ciudad hacia el área rural</li> </ol>                                                                                                                                                    |
| Melones  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calidad de los suelos y clima</li> <li>2. Conocimiento de los canales de comercialización</li> </ol>                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación del Prodesal, apoyo a la asociatividad, asistencia técnica, recursos financieros.</li> </ol>                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mercado restringido, solo mercado nacional</li> <li>2. Atomización de los productores</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individualismo productivo</li> <li>2. Expansión de la ciudad hacia el área rural</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Por otra parte, hay que destacar que el desarrollo de algunos rubros, especialmente el frutícola no se ha masificado en el territorio, aunque existen las condiciones climáticas para hacerlo, debido a la presencia algunas restricciones edáficas e hídricas, ya que existe en algunos sectores una napa freática muy superficial, que incluso llega en algunos sectores a menos 1 m de profundidad (información entregada por informantes claves).

Sin embargo, esto ha sido superado en algunos sectores introduciendo algunas técnicas como la plantación en camellones, riego tecnificado, etc.

Con respecto a la influencia que puede tener el tipo de agricultor y su orientación productiva en el desarrollo económico del territorio, se puede señalar que debido al gran número de hectáreas que poseen en el territorio, los principales cambios y la mayor influencia la tienen los grandes agricultores, quienes pueden producir cambios sustanciales en el desarrollo económico del territorio si ocurren cambios en sus sistemas productivos, que aporten innovación, mejor uso de los recursos y mayor demanda de mano de obra calificada. La influencia de los pequeños y medianos agricultores puede ser importante pero más a mediano o largo plazo, ya que se necesita de un periodo de tiempo importante para coordinar su accionar y requerirán, sin duda, apoyo en capacitación, capital y canales de comercialización.

La presencia de otras fuentes laborales, distintas a las agrícolas, son de una importancia menor en el territorio, pues como se ha indicado en los puntos más arriba, el 62% de la actividad productiva tiene relación con la producción primaria (Fig. III.2).

#### **A.3.3.4. Tenencia**

En la actualidad, el Canal Silvano posee un total de 521 Roles internos que corresponden a 521 predios, según información entregada por la asociación.

De acuerdo a la información recogida en la encuesta Socioeconómica y Productiva, de los agricultores dedicados a actividades agrícolas un 69,7% de los agricultores trabaja en suelo propio, un 18,4% da en arriendo, 7,9% toma en arriendo y solo un 3,9% da su terreno en medias. Por otra parte, un 94,7% declara que sus terrenos son propios y están inscritos en el Conservador de Bienes Raíces. Sin embargo, esta situación no se corrobora con la información que mantiene la asociación en su base de datos.

Además hay que destacar que las superficies que trabajan los agricultores en suelo propio van de un mínimo de 0.25 has hasta un máximo de 100 has.

Existe un número considerable de propietarios de la Asociación (aprox. 174), que provienen de la Reforma Agraria, lo que corresponde a 1/3 de la superficie de influencia del Canal Silvano (1.098 has), quienes debieran tener legalizada la tenencia de sus terrenos y los posibles problemas de irregularidad pueden provenir de posesiones efectivas no tramitadas y cesiones de derechos hereditarios sin la correspondiente partición. Esta información fue obtenida de los estudios técnicos de los derechos de aprovechamiento de agua de los predios expropiados en el área de influencia del Canal Silvano emitidos por el Servicio Agrícola y Ganadero.

La tenencia de la tierra no ha sufrido importantes variaciones en la última década por la situación anteriormente expuesta.

#### **A.3.3.5. Mercados**

Hace diez años, el principal canal de comercialización de la producción del Territorio era la Vega central y el Mercado de Lo Valledor, además de los centros urbanos próximos tales como Rancagua, Santiago y Concepción. (Fuente: Entrevistas Informantes claves).

En la actualidad, los principales canales de comercialización de la producción de los agricultores del Canal Silvano corresponde a la venta a intermediarios, seguido por Agrosuper y SuperPollo (gran demandante de maíz) y la Feria de Lo Valledor. Además, los principales mercados de destino son Santiago, Rancagua y Concepción. Tan solo el 5,5% dedica su producción a mercados de exportación.

En la Tabla 36. se aprecia claramente los lugares de ventas según el tipo de cultivo

**Tabla N° 36. Lugar o mercado de venta según tipo de cultivo**

|            | Lugar de venta o mercado |           |            |          |          |            |             |              |               |             |             |      |       | Total |
|------------|--------------------------|-----------|------------|----------|----------|------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|------|-------|-------|
|            | Sociedad Agrícola        | Agrosuper | Superpollo | Santiago | Rancagua | Concepción | Lo Valledor | Vega Central | Intermediario | Exportación | Cooperativa | Otro | NS/NR |       |
| Maiz       | 3                        | 19        | 7          | 6        | 9        | 1          | 11          | 2            | 26            | 3           | 1           | 5    | 28    | 46    |
| Hortalizas |                          |           |            |          |          |            |             |              | 2             |             |             |      | 2     | 2     |
| Paltos     |                          |           |            | 2        |          | 2          |             |              | 3             |             | 1           | 1    | 7     | 5     |
| Melones    | 1                        | 3         |            | 5        |          |            | 13          |              | 17            | 2           | 2           |      | 15    | 14    |
| Nogales    |                          |           |            |          |          |            |             |              | 4             |             |             | 2    | 4     | 2     |
| Ajos       | 1                        | 5         | 2          | 4        |          |            | 13          | 2            | 24            | 3           | 3           |      | 17    | 18    |
| Cebollas   | 1                        | 4         | 2          | 3        | 3        |            | 11          | 2            | 16            | 2           | 2           | 1    | 16    | 16    |
| Choclos    |                          | 2         | 1          |          |          |            | 2           |              | 9             |             | 1           |      | 3     | 7     |
| Papas      |                          | 1         | 1          |          |          |            | 2           |              | 1             |             |             | 1    | 8     | 4     |
| Maní       |                          | 1         | 1          |          |          |            |             |              | 2             |             |             |      | 2     | 2     |
| Naranjos   |                          |           |            |          |          | 1          |             |              | 3             |             | 1           | 1    | 7     | 4     |
| Limones    |                          |           |            |          |          |            |             |              | 2             |             |             | 1    | 5     | 2     |
| Porotos    |                          | 1         | 3          |          |          |            | 2           | 2            | 1             |             |             | 1    | 4     | 4     |
| Tomates    |                          |           |            | 2        |          | 1          |             |              |               |             |             |      |       | 1     |
| Zapallos   |                          |           |            |          |          |            | 4           |              | 6             |             | 2           |      | 8     | 3     |
| Tabaco     |                          | 1         |            |          |          |            |             |              | 2             |             | 1           |      |       | 1     |
| Ají        |                          |           | 1          |          |          |            |             |              | 5             |             |             |      | 2     | 2     |
| Repollo    |                          |           |            |          |          |            |             |              | 3             |             |             |      |       | 1     |
| Lechuga    |                          |           |            |          |          |            |             |              | 3             |             |             |      |       | 1     |
| NS/NR      |                          |           |            |          |          |            |             |              |               |             |             |      | 1     | 1     |

Fuente: Encuesta Socioeconómica y Productiva, Proyecto Asociación de Canalistas Canal Silvano, Agraria - Comisión Nacional de Riego (2004).

Así, se puede apreciar que en los últimos años se ha incorporado el mercado externo como una de las alternativas de comercialización de los productos del territorio. Sin embargo, las exigencias de los mercados respecto a calidad organoléptica, preocupación ambiental y cumplimiento de las normas laborales son cada día más importantes. Es así como a los productos exportados de la zona, especialmente hortalizas, cada día aumentan más las exigencias por hacer un cumplimiento estricto de la normativa nacional e internacional en relación a la calidad del agua de riego, existiendo posibilidad de cierre de algunos mercados (especialmente Brasil) si no se mejoran a la brevedad los índices de calidad de agua, especialmente los relacionados con carga microbiana y sólidos disueltos.

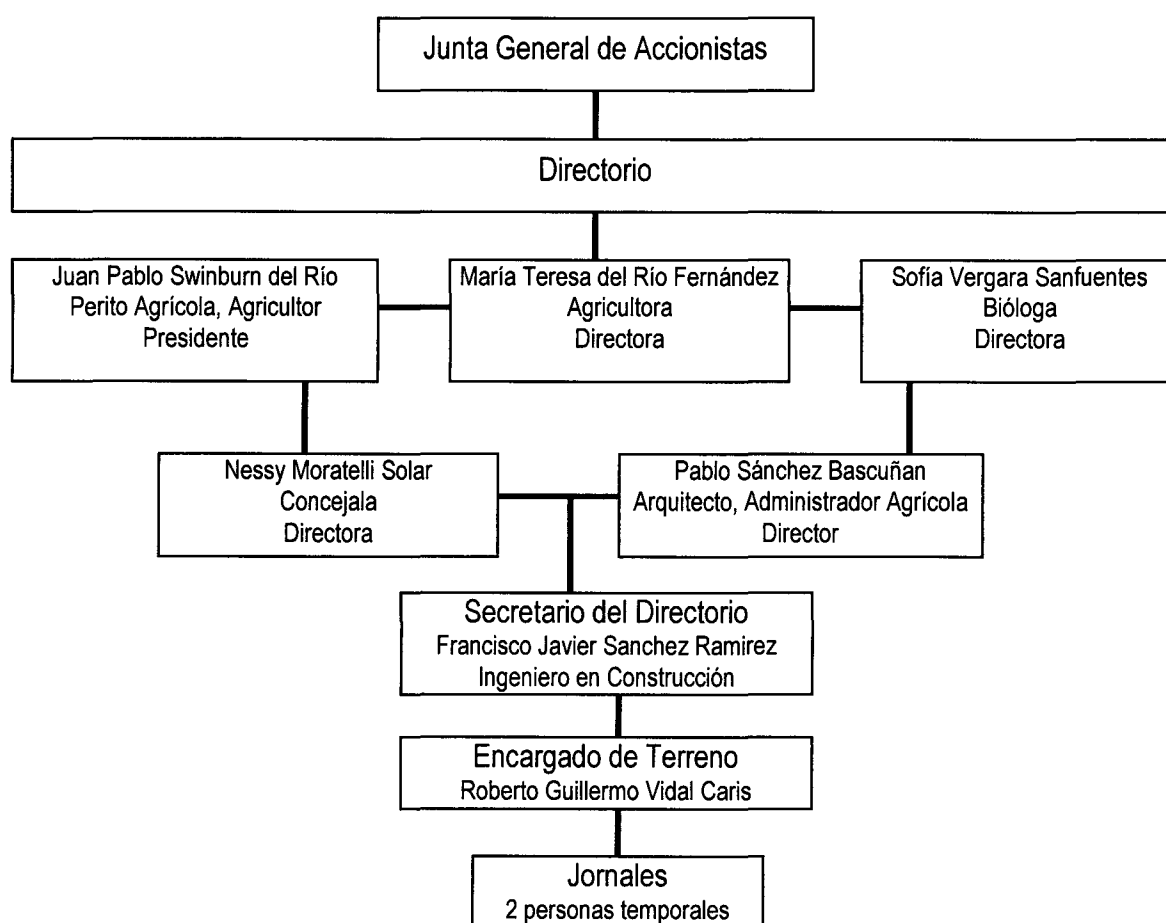
## A.4. Análisis de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano

### A.4.1. Antecedentes generales de la organización.

La Asociación comienza su funcionamiento a partir del año 1969, sufriendo en este proceso de consolidación una serie de modificaciones en lo referido a su estructuración territorial. En un primer momento, se formalizaron 54 rol matriz, quedando 521 roles internos. Durante la Reforma Agraria, nuevamente se lleva a cabo un proceso de parcelación culminando de esta forma, la última actualización respecto a los territorios pertenecientes a la organización.

La Asociación de Canalistas del Canal Silvano, cuenta con 3.260 acciones (3.130 acciones según otras fuentes), las cuales representan aproximadamente 3.260 hectáreas. Se organiza de acuerdo al siguiente organigrama:

**Fig.23. Organigrama de la organización**



En cuanto a infraestructura de regadío, el Canal Silvano presenta las siguientes obras de distribución:

- 1.- Marco Partidor "Matancilla"
- 2.- Marco Partidor "Nº 1"
- 3.- Saque "El Arenal"
- 4.- Marco Partidor "Las Quechereguas"
- 5.- Tranque Acumulador Nocturno "El Sauce" 35 m3

- 6.- Compuerta "Juan Ureta"
- 7.- Marco partididor "Tilcoco"
- 8.- Marco Partidor "Jorge Edwards"
- 9.- Compuerta "Raúl Ramírez"
- 10.- Compuerta "El Panteón"
- 11.- Compuerta "Puente Alta"
- 12.- Marco Partidor "Piedras Norte- Piedras Sur"
- 13.- Marco Partidor "Santa Rosa"
- 14.- Compuerta "La Viña"
- 15.- Compuerta "La Aldea"

Financieramente, la Asociación cuenta con un ingreso de \$10.500/acción, con un total de 3.130 acciones lo que aportaría un presupuesto anual de \$32.865.000.- Sin embargo, solo se cuenta con un presupuesto anual de tan solo \$28.000.000, lo que corresponde a un 85.2%.del total, pues la morosidad alcanza al 24.8%

#### **A.4.2. Análisis de los aspectos legales de la organización**

##### **A.4.2.1. Antecedentes revisados:**

1. Fotocopia de estatutos de la Asociación
2. Fotocopia Escritura Pública de Constitución de la Asociación Canal Silvano de fecha 6 de noviembre de 1965
3. Fotocopia de Escritura Pública de Complementación de Estatutos de asociación de Canalistas Canal Silvano de fecha 5 de agosto de 1966
4. Fotocopia Inscripción de Constitución de asociación de canalistas del canal Silvano de fojas 53 N° 61 del Registro de propiedad de Aguas de 1979 del conservador de Bienes raíces de Rengo.
5. Fotocopia Certificado 126/200 de Archivero de la Dirección general de Aguas.
6. Fotocopia Plano de Asociación
7. Fotocopia del acta de Asamblea general de accionistas de la Asociación Canal Silvano de 07 de mayo de 2004, reducida a escritura pública de fecha 17 de junio de 2004.-
8. Listado Informe de Accionistas.

##### **A.4.2.2. Antecedentes de constitución legal**

La Asociación de Canalistas del Canal Silvano fue constituida a través de procedimiento judicial seguido ante el Juzgado de Letras de Rengo, Rol Número 29232, caratulado "Canal Silvano", cuya resolución de fecha 2 de septiembre de 1965 ordena extender la correspondiente escritura pública, la que se otorgó con fecha 6 de noviembre de 1965 ante el notario público don Norman Francisco Cruz Barrios, de Rengo. Además por escritura pública de fecha 5 de agosto de 1966 otorgada ante don Jaime García Palazuelos, Notario Público de Santiago, don José Riesco Undurraga procedió a otorgar la escritura complementaria de los estatutos, ampliando el artículo séptimo de los mismos, individualizando los nombres de los dueños de los predios, los nombres de los predios y su ubicación.

La aprobación de la constitución y de los estatutos de la referida asociación se concedió por Decreto Supremo del Ministerio de Obras Públicas N° 1.057, de fecha 07 de octubre de 1966, decreto que fue publicado en el diario oficial N° 26.586, de fecha 09 de noviembre de 1966.

La escritura de constitución fue inscrita en el Registro de Propiedad de Aguas a fojas 53 N° 61 del año 1979 del Conservador de Bienes Raíces de Rengo.

Por Resolución Exenta de la Dirección General de Aguas N° 205 de fecha 24 de enero de 1996, se ordenó su registro y se declaró organizada la referida asociación, la cual se encuentra anotada a fojas 31 de fecha 01 de febrero de 1996 del Libro Primero del Registro de Asociaciones de Canalistas.

#### **A.4.2.3. Principales consideraciones estatutarias: estatutos como marco regulatorio de la Asociación.**

La Asociación cuenta con estatutos distribuidos en nueve títulos y 55 artículos, (existe un error de numeración de los títulos ya que se repite dos veces el número quinto). Los estatutos no han sido modificados desde la constitución de la Asociación, aunque contrataron los servicios de un abogado para la elaboración de una propuesta de modificación. En general, los estatutos son los estándares de la época, que son el marco regulatorio de la Asociación y sus principales características se detallan a continuación:

**TÍTULO PRIMERO:** Del nombre, objeto, domicilio y derechos de agua. Art. 1 a 7

Nombre: Asociación de Canal Silvano.

Objeto: juntar y extraer del cauce del Canal Silvano aguas, repartirlas, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras, y ejecutar otros actos y hacer los dispositivos de distribución de aguas.

Domicilio: ciudad de Rengo.

Derechos de Agua sometidos a la Asociación:

- Las aguas que nacen de los puquios o vertientes dentro de los Potreritos "San Pedro", "Perial" y "Hospital", del fundo denominado "Hacienda Las Pataguas".
- Las aguas que vienen de la Hacienda Esmeralda
- Los derrames de la Hacienda Cailloma
- Las aguas que por exceso de caudal pasan del Canal Las Alazanas al Canal Silvano.

Los constituyentes establecieron que con objeto de precaver eventuales litigios y terminar los existentes y con el fin de regularizar definitivamente todo lo relativo al dominio y distribución del agua que escurre por el canal Silvano constituyen la Asociación.

SUPERFICIE REGADA: 3.260 Hás.

ACCIONES: 3.260 acciones o partes alícuotas

**DISTRIBUCIÓN DE LAS AGUAS:** para los efectos de la distribución de las aguas entre los asociados el Canal Silvano está dividido en dos secciones. La primera sección que va desde el nacimiento del canal en los puquios o vertientes de la antigua hacienda Las Pataguas hasta el punto que se denomina de distribución número tres. Esta sección a su vez se divide en tres saques o puntos de distribución; el primer que riega 50 hás, el segundo que riega 775,7 hás y el tercero que riega 132 hás. Cabe señalar que según los estatutos la primera sección del Canal Silvano riega 957,7 hás de terreno.

La segunda sección que se extiende desde el punto número tres hasta el final del canal. También se distribuye en tres puntos o saques de distribución y en total riegan una superficie de 2.302,3 hás.

En consecuencia, los derechos de aprovechamiento de agua se distribuyen entre los asociados en cuotas alícuotas o acciones en proporción al número de hectáreas que cada uno posee. Cabe destacar que **la superficie que actualmente riega la Asociación fue objeto del proceso expropiatorio de la Reforma Agraria**, por lo que dicho proceso produjo una redistribución en los titulares de las tierras y en consecuencia de los dueños de los derechos de aprovechamiento de las aguas. A su vez, el Servicio Agrícola y Ganadero a partir del año 1987 ha emitido los dictámenes distributivos de los derechos de aprovechamientos de agua correspondientes a la Asociación en cuestión, los que se han procedido a inscribir en el Registro de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de San Vicente de Tagua –Tagua. Sin embargo, según la base de datos con que cuenta la Asociación son pocos los socios que han requerido la inscripción individual de los derechos de aprovechamiento en el Registro de Aguas del Conservador respectivo. Esta situación puede ocasionar graves problemas de titularidad de los derechos, como asimismo de individualización de los asociados.

**TITULO SEGUNDO:** Del Registro de Accionistas. Art. 8 a 10

"La Asociación llevará un registro de accionistas encabezado con la nómina y forma de distribución". Cabe señalar que la Asociación cuenta con una nómina de accionistas con indicación del Rol, saque, apellidos y acciones. Esta nómina propiamente no es un Registro de Accionistas que permita cumplir con las anotaciones que produzcan con ocasión de mutaciones de dominio, gravámenes y otras de interés de la asociación. Además tampoco existe certeza de quienes son los saciados que se encuentran con sus derechos de aprovechamiento inscritos.

Esta situación ocasiona serios problemas en la administración de los recursos que dispone la asociación, desde saber a quien se le entrega agua hasta quien participa en las asambleas de socios.

Cabe señalar que los derechos de aprovechamiento de los asociados no están expresados en volumen por unidad de tiempo como lo dispone el art 7 del Código de Aguas, cuestión que puede ocasionar problemas a la Asociación al momento de distribuir las aguas.

**TITULO TERCERO:** Del Patrimonio de la Asociación. Art. 11.

Básicamente el patrimonio está constituido por el producto de las cuotas, los intereses penales y demás bienes que adquiera la asociación.

**TITULO CUARTO:** De la forma material de la distribución. Art. 12 a 20.

Señala que la forma en que deberá realizarse la distribución de las aguas por parte de la asociación, con arreglo a los derechos de cada uno, para lo cual se utilizarán dispositivos especiales que permitan verificar lo más exactamente posible la cantidad de agua.

Además se señala que la construcción, reparación y conservación de las obras de distribución estarán a cargo del Directorio y que los asociados sólo podrán construir, modificar, reparar los dispositivos con expresa autorización del directorio.

El Directorio deberá fijar las formas en que se deberá llevar a cabo los traslados de aguas.-

**TITULO QUINTO:** De los Asociados y de sus obligaciones. Art. 21 a 33.

Son socios los dueños de los derechos de aprovechamiento de agua y quienes los sucedan a título universal o singular. Sólo podrán ejercer los derechos los asociados que estén inscritos en el Registro de Accionistas y que estén al día en el pago de sus cuotas.

Obligaciones de los asociados:

- Asistir a las Juntas de accionistas. Inasistencia paga multa 1/10 de un sueldo vital mensual.
- Pagar las cuotas
- Contribuir a los gastos de construcción, explotación, limpia, conservación, mejoramiento y demás en proporción a los derechos de aprovechamiento de aguas. Si fueren en provecho de determinados accionistas serán de cargo exclusivo de los mismos a prorrata de sus cuotas.
- Dejar una faja libre de un metro a cada lado para el tránsito de los funcionarios de la Asociación.
- Dar facilidades de acceso. Infracción multa diaria de hasta 50 escudos.
- Pagar los intereses penales del 2% mensual en caso de morosidad en el pago de las cuotas, multas y demás obligaciones.

Los créditos de la Asociación quedarán gravados de pleno derecho, con preferencia a toda prenda, hipoteca u otro gravamen constituido sobre ellos, en garantía de las cuotas de contribución para los gastos que fije la Junta.

En caso de alteración de dispositivos de distribución será restablecido a costa del infractor y sufrirá una multa de 50 a 200 escudos y privación del agua hasta que cumpla con obligaciones. En caso de reincidencia serán penadas con el doble o triple de la multa.

Presunción de autoría: el que se beneficie con ellos.

Las multas y sanciones serán aplicadas por el Directorio, en procedimiento breve y sumario apreciando en conciencia los antecedentes. En casos urgentes y graves resuelve el Presidente debiendo dar cuenta al Directorio en la primera reunión.

Inhabilidad para desempeñar cargo de Director: el accionista que por sentencia ejecutoriada sea declarado reo por fraude, dilapidación o malversación de fondos de la Asociación, o de alguno de los delitos de usurpación de agua.

**TITULO QUINTO:** De la Junta General de Accionistas art. 34 a 42

Observación: aparecen dos títulos quintos por lo que se supone que hubo un error al numerar los títulos.-

Este título se refiere al principal órgano de la Asociación del canal Silvano, para lo cual establece una serie de atribuciones y obligaciones.

Se establece como requisito de validez la convocatoria a juntas mediante un aviso que se publicará en un diario de Rengo. Además establece como requisito de Junta extraordinaria que se dirigirá carta certificada a cada uno de los accionistas al domicilio que hayan registrados en la secretaría de la Asociación. El incumplimiento de estos requisitos acarrea la nulidad de las juntas que se celebren y, en consecuencia, la nulidad de los acuerdos de las mismas, que puede ser alegada mientras no prescriba las acciones respectivas.

Por otro lado establece un requisito de publicidad, ya que señala que los acuerdos de carácter general se harán saber a los accionistas por medio de un aviso que se publicará en un diario de Rengo. El incumplimiento de este requisito produce inoponibilidad, es decir, que los socios pueden oponer esta excepción en un juicio eventual en que se demande el cumplimiento de las obligaciones acordadas en las Juntas.

SALA: habrá sala con la mayoría absoluta de los accionistas con derecho a voto. Esto reviste especial atención, ya que no se establece la mayoría absoluta de los derechos de agua. Cuestión que puede confundir la determinación de los quórum de funcionamiento de la asociación. Por otro lado, en cada Junta debe expresarse con precisión cuál es ese quórum para constituir la Sala.

Algunos elementos de análisis pueden servir para mejorar la convocatoria: Por ejemplo se puede establecer que a fin de establecer el quórum se entenderá que los socios con derecho a voto son aquellos que se encuentren al día en el pago de las cuotas hasta el día anterior a la celebración de la Junta ordinaria o extraordinaria, según corresponda. Por otro lado, puede haber socios con cuotas pagadas e impagas, cómo se resuelve esto al interior de la Asociación, se puede establecer que puede participar en proporción de las cuotas pagadas.

En cuanto a la segunda citación en caso que no haber sala, se establece que se citará para el día siguiente hábil a la misma hora y en el mismo lugar, y en este caso habrá sala con los que asistan. (Cabe hacer presente que en caso que no se constituya sala en primera citación el directorio está facultado para cobrar una multa 1/10 de un sueldo vital comuna de Sgto.)

**QUORUM PARA LOS ACUERDOS:** Los acuerdos se tomarán con la mayoría absoluta de las **acciones representadas** en la sala. Cabe señalar que no es lo mismo que la mayoría absoluta de los socios con derecho a voto. Este quórum es indispensable que quede claramente señalado al iniciar la sesión para que no existan dudas en la Junta.

La Junta la preside el presidente del directorio o en su defecto por su subrogante, y a falta de éste el accionista con mayor número de acciones.

Cada acción representa un voto, y cada fracción representa esa fracción de voto.

La Junta General se realizará el día 30 de abril a las 15:00 hrs. Y en especial son sus atribuciones:

- Elegir al directorio.
- Acordar el presupuesto

Reforma de Estatutos: sólo podrá acordarse en Junta extraordinaria citada al efecto con el voto de los accionistas que representen la mayoría de los derechos de agua. El que se debe reducir a escritura pública y aprobación.

**TITULO SEXTO:** Del Directorio. Art. 43 a 52

El directorio estará compuesto por 5 directores elegidos por el término de un año. Mientras se designe reemplazante.

Cada acción dará derecho a un voto unipersonal y resultarán elegidos aquellos que tengan en la misma votación el mayor número de votos hasta completar el número de personas por elegir. Pero con acuerdo unánime de la sala las elecciones pueden efectuarse de otro modo.

En cuanto a cuando asume el nuevo directorio parece preciso establecer alguna modalidad de traspaso de mando. Por ejemplo en alguna fecha importante para la asociación, que permita alguna convocatoria y motivo de reunión, en la cual el nuevo directorio pueda manifestar cuales son las tareas específicas que desarrollará durante el periodo. A su vez puede anunciar el cronograma de actividades y reuniones. De este modo los socios saben con precisión cómo va a funcionar el directorio.

Las funciones están establecidas en el Art. 51 y en general dicen relación con la distribución del agua en conformidad a derecho y la administración de los bienes de la Asociación. (La Asociación tiene algún reglamento que señale el funcionamiento del mismo directorio, de la Junta general, de la secretaría, de la contabilidad y de la administración. Si esto no me así parece necesario recoger aquellas prácticas habituales que han permitido el funcionamiento de estos órganos.)

Además preguntar si llevan algún registro de cómo han resuelto las controversias entre los asociados.

**TITULO SEPTIMO:** Del Presidente. Art. 53 y 54

El presidente de la Asociación es el órgano que debe velar por el cumplimiento de los estatutos y de los acuerdos de la Junta y directorio. Se elegirá en la primera sesión del directorio y se fijará el orden de precedencia de los demás directores.

**TITULO OCTAVO:** Del secretario. Art. 55.

El secretario es un ministro de fe que tiene importantes responsabilidades en la asociación. Debe llevar los libros de actas y autorizar las resoluciones de las juntas, del Directorio y del presidente.

**A.4.2.4. Otras consideraciones**

Esta Organización de Regantes cuenta con una gran fortaleza, cual es la disponibilidad del recurso hídrico, cuestión que favorece el accionar de la misma. En efecto este elemento permite que la Asociación funcione y cumpla relativamente bien su objetivo de distribuir las aguas, como se ha descrito anteriormente en el análisis técnico. Por otra parte, este mismo elemento puede generar cierto desinterés de los asociados en participar en las Asambleas que convoca el Directorio, situación que se disipa en ocasiones de disminución del caudal, en que existe mayor interés en participar.

Los terrenos que se sirven de las aguas del Canal Silvano provienen de haciendas de antiguos propietarios del sector y que, luego de la Reforma Agraria se distribuyó entre varios comuneros, por lo que está relativamente delimitado el territorio. De hecho en los archivos de la Asociación cuentan con la información de los proyectos de parcelación de las hijuelas expropiadas. Sin embargo, esta información no se encuentra sistematizada, ya que analizada la base de datos de la nómina de asociados sólo aparecen registrados 113 inscripciones de dominio. Por lo demás, el directorio ha insistido en la necesidad de actualizar el registro de accionistas, para lo cual en la última Asamblea solicitó a los asociados que proporcionaran las copias de inscripción de dominio de los inmuebles como de las aguas.

La Asociación cuenta con 372 socios según nómina de Socios. Para obtener esta información fue necesario revisar la base de datos de la Asociación y **contar** los socios, ya que se desconocía por parte del Directorio y Administrador el número preciso de asociados. Resulta curioso que se desconociera de la cantidad de miembros de esta Asociación, pero se puede explicar que esto sucede debido principalmente a que en muchos casos no se han realizado los trasposos de inscripción de aguas de todos sus asociados.

En cuanto al dominio de las aguas, estas se encuentran en su mayoría inscritas conjuntamente con los inmuebles a los cuales sirven, debido a que provienen de la Reforma Agraria. Además están expresadas en acciones y no están expresadas en volumen por tiempo. Esta situación dificulta el funcionamiento de la Asociación, ya que se desconoce el volumen preciso de agua que a cada asociado le corresponde. Por lo demás existe una leve diferencia entre la superficie de los inmuebles y las acciones asignadas, lo que resulta un desfase en la tradicional una hectárea una acción.

Asimismo, las inscripciones de dominio de las aguas, según la base de datos antes mencionada, registra 142 inscripciones de derechos de aprovechamiento de aguas (50% de los asociados) equivalente a 2/3 de las acciones totales del Canal Silvano.

El Directorio de la Asociación encabezado por su Presidente, fue elegido en la Junta Ordinaria celebrada con fecha 7 de mayo de 2004. Sin embargo, según lo establecido en los estatutos la Junta Ordinaria se debe celebrar, **en primera citación, el 30 de abril a las 15:00 hrs y al día siguiente hábil en segunda citación.** Esta situación constituye un vicio que puede acarrear problemas a la Asociación. Además se ha podido constatar que don **Juan Pablo Swinburn** del Río (actual **Presidente**) y doña **Sofía Vergara Sanfuentes** (Directora), **no tienen la calidad de socios**, lo que también podría traer problemas de índole de la validez de sus decisiones.

Cabe señalar que el Directorio ha asumido la dirección de la Organización procurando cumplir con la normativa estatutaria vigente, para lo cual recurren a la asesoría del abogado don Rafael del Valle Vergara quien no ha dado mayor importancia a estas irregularidades según lo comentado por los miembros del mismo.

Además, **no se ha publicado en extracto** los acuerdos de carácter general que se han adoptado en las Juntas de Accionistas. No se expresa en el acta de la última Asamblea si se cumplió con el quórum de la mayoría absoluta de los accionistas con derecho a voto para constituir la sala. Sólo se hace mención al número de acciones representadas equivalentes a 570,40. A nuestro juicio, **estos vicios expuestos pueden acarrear la nulidad de la Junta, del directorio y en consecuencia la nulidad de los acuerdos adoptados en la misma.**

En cuanto a la distribución de las aguas, la Asociación no cuenta con los suficientes medios para hacer una rigurosa y adecuada distribución de las aguas, como asimismo, **no dispone de un registro acabado y actualizado de los asociados** cuestión que dificulta cumplir fielmente el sentido de los estatutos. Por otra parte no está cumpliendo con las exigencias u obligaciones que imponen los Estatutos, en especial, lo relativo a la fecha de realización de la Junta Ordinaria, como la constitución de la sala, ya que existe un desconocimiento de quienes son los asociados.

Estas limitaciones no han impedido el funcionamiento de la Asociación, pero que **fácilmente** pueden ser **objecadas** por socios incumplidores en **eventuales juicios de cobro de cuotas**. Si bien según última Junta de Accionistas se encomendaría a un abogado el inicio de los cobros judiciales de las cuotas impagas, hasta la fecha de elaboración de este informe no se habían iniciado los trámites de cobro, lo que demuestra que esta es una carga para el directorio que imposibilita una mejor gestión de la Asociación.

### **A.4.3. Conclusiones**

De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista y demás antecedentes reunidos la **Asociación de Canalistas del Canal Silvano** se encuentra legalmente constituida, es decir, **es una persona jurídica organizada**. Que responde a la tipificación de una organización OPERATIVA según la clasificación propuesta por el Material de Apoyo a la Formación de Monitores de la Comisión Nacional de Riego. Es aquella que además de realizar sus funciones básicas, se preocupa de mejorar la infraestructura existente, para lo cual ha desarrollado cierta capacidad de propuesta y cuenta con un presupuesto anual que les permite operar los sistemas de captación, conducción y distribución (tranque acumulador nocturno El Sauce).

Existen problemas con deudores morosos. Además la información interna relacionada sobre el número de socios, registro de usuarios y acciones, superficie regada, caudal histórico, extensión del sistema, etc, no se encuentra ordenada y suficientemente sistematizada; como tampoco existen normas de funcionamiento interno claras.

Sin embargo, **se han incumplido ciertas normas básicas de funcionamiento** de la Asociación que podrían invalidar los acuerdos adoptados y en especial se podría discutir la validez del actual directorio de la Asociación.

## **VISION DE LOS USUARIOS**

En general, esta organización presenta una estructura de trabajo y gestión medianamente acorde a sus necesidades. Esto ha variado positivamente durante los últimos 2-3 años, profesionalizando la administración de la Asociación, lo que queda demostrado en la construcción de obras extraprediales con financiamiento de los usuarios del canal y una importante obra cofinanciada como lo es el Tranque El Sauce.

La percepción de existencia de problemas y oportunidades proviene principalmente de parte de la directiva de la asociación y de una parte de los usuarios que se ven afectados principalmente por los problemas de calidad de agua, que podrían coartar el desarrollo futuro de los rubros a los cuales se dedican, especialmente hortalizas de exportación. En los demás usuarios, también hay conciencia de estos problemas, pero tienen la percepción de que los afectarán a más largo plazo, es decir, no ven el problema de la calidad de las aguas como un problema urgencia y no saben específicamente en que les puede afectar.

Además, existe la voluntad de modificar los estatutos de la organización para que sirva de mejor manera a sus asociados, pero existe un desconocimiento generalizado por parte de los usuarios, y en parte por la directiva, de los actuales estatutos, que datan de la década del 60.

El directorio esta interesado en promover una mayor participación por parte de los usuarios tanto en las asambleas generales como en otro tipo de decisiones. Existe la seguridad de que los problemas de abastecimiento de agua, que ocurre algunas veces, suceden por una intervención en el sistema de distribución de las aguas, lo que causa roces entre los usuarios, y existe la aspiración a que la Asociación funcione de una forma tal que pueda favorecer la resolución de esos problemas puntuales.

Respecto a la relevancia de la organización en el territorio, existe una percepción generalizada de que son la única Asociación de Canalistas de la Comuna y que son reconocidos como una entidad ligada al manejo del recurso hídrico importante en la región, y que es valorada por la comunidad en general tanto dentro de la comuna como fuera de ella. Sin embargo, no existe un sentimiento corporativo de parte de los usuarios con la Asociación, por lo mismo, no existe una visión de desarrollo territorial que les permita aprovechar sus ventajas comparativas en la región, es decir, "desarrollo territorial" significa muchas veces una visión estrecha, en que ese desarrollo solo se liga a mejoramiento en infraestructura de riego, y excepcionalmente a alguna mejora en la calidad de vida y desarrollo de habilidades en los agricultores.

## **CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista y demás antecedentes reunidos la **Asociación de Canalistas del Canal Silvano** podemos decir:

1. Es una asociación que se encuentra formalmente constituida, y que funciona medianamente bien en lo referente a distribución y gestión del recurso y mejoramiento de infraestructura.
2. Los flujos de información desde y hacia la directiva con los asociados no es regular, más bien es coyuntural y no obedece a ninguna estrategia comunicacional desde la asociación hacia sus miembros. Además, los asociados en general interactúan con la Asociación solamente en situaciones de conflicto.
3. El mayor vínculo de los asociados con la Asociación se da a través de los celadores y el administrador.
4. Existe un problema de calidad de las aguas, básicamente en el aspecto microbiológico. Este aspecto será uno de los principales desafíos a mitigar. Por una parte las aguas del Canal se mezclan aguas arriba del Marco 1 con aguas de derrames del Río Cachapoal, las cuales vienen con una alta carga microbiana, existiendo además descargas de fuentes puntuales (industrias) y una alta incidencia de contaminación difusa a lo largo del canal.
5. Por otra parte, tal como ya se ha señalado, desde el punto de vista ambiental y/o de manejos de residuos, los agricultores no perciben la importancia del manejo adecuado de los desechos y/o basuras a nivel intra y extrapredial. Aquellos que tienen la posibilidad de evacuar sus residuos a través del Camión Recolector Municipal no sacan la basura, posibilitando la presencia de microbasurales (cuando los desechos no son evacuados a través del caudal del Canal Silvano). Éstos tienen el temor de que los derechos municipales de aseo impagos le lleven al embargo y remate de sus propiedades, tal como el impuesto territorial, así que "no lo usan". Por lo tanto, existe responsabilidad compartida entre el municipio y el ciudadano, en informar y conocer en qué consisten los derechos de aseo, para qué sirven, como se pagan, a qué se extienden etc.
6. Actualmente, podemos señalar que la competitividad del territorio se ve afectada por cuanto los niveles de ingreso, escolaridad, acceso a bienes y servicios y asociatividad y/o trabajo en red, entre otros factores claves asociados a la competitividad, son bajos y por lo tanto, las posibilidades de incorporación de nuevas distinciones relacionadas con la actividad productiva se dificultan. La baja escolaridad en ambos sexos, tanto de los adultos jóvenes o tercera generación terminan la educación media, pero solo en contados casos, generalmente mujeres, siguen estudios técnicos, preferencialmente: Secretariado. Los hombres, si no trabajan el suelo de sus padres o abuelos, se emplean como temporeros o a trato en faenas agrícolas. Asimismo, el desempeño productivo predominante se relaciona preferencialmente con cultivos tradicionales cada vez menos rentables ante un mercado dinámico y que demanda innovación.
7. La tecnología, es un aspecto relacionado con la competitividad del territorio. En este sentido, a nivel del territorio del Canal Silvano y/o su área de influencia, la tecnología de riego es tradicional como también, los inventarios de maquinaria son en su mayoría viejos, anteriores a 1975. No obstante ello, se mantienen trabajando y se usa el "apero completo" arado; rastra; cincel o Killer. Esto, entre otros factores, incide de forma directa en los rendimientos productivos de los pequeños productores, los cuales no tienen acceso a los sistemas de subcontratación de servicios tanto en la siembra como en la cosecha del principal rubro (maíz y hortalizas).
8. Otro aspecto relevante de la competitividad del territorio, dice relación con la incorporación de la mujer en la actividad productiva. Al respecto podemos señalar que la participación de la mujer a nivel del territorio se reduce principalmente a las labores de casa y algunas labores productivas menores,

propio de la visión tradicional y/o conservadora predominante en cuanto al rol de la mujer. No obstante lo anterior, conforme a los datos obtenidos a partir de la aplicación de la Encuesta, desde el punto de vista de la escolaridad, son las mujeres las que alcanzan un mayor desarrollo, ventaja que se desaprovecha en función del mejoramiento productivo y/o de competitividad. Desde la perspectiva de género, la mujer se encuentra representada en la Directiva de la Asociación, ya que tres de sus miembros (60%) son mujeres.

## **B. PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL**

La caracterización del territorio, de la Asociación del Canal Silvano y de los principales sectores de actividad económica, en las etapas de diagnóstico y anteriores del presente trabajo, permitió proponer **ámbitos de acción y ejes estratégicos** para el desarrollo tanto de la Asociación como del Territorio del Canal Silvano (TCS), y a partir de ellos establecer prioridades y formas de enfrentarlos. Acto seguido, se analizaron las opciones de implementación de esta propuesta, la cual se ha basado en un consenso dentro de la Asociación -dirigentes y asociados- y un acuerdo de colaboración entre los distintos actores involucrados en el territorio, y en particular las instituciones públicas que orientan ya sea directa o indirectamente el desarrollo económico del territorio. Durante el proceso de elaboración de la propuesta, se involucró al mayor número de personas e instituciones posibles, mediante talleres, entrevistas, encuentros y discusiones, a los distintos interesados en el desarrollo del territorio, es decir el directorio, el administrador y funcionarios de la Asociación, los socios o usuarios, los operadores comerciales del territorio, y las instituciones públicas relevantes.

El presente informe corresponde a la consolidación de los distintos elementos definidos en cada etapa, en una Estrategia de Desarrollo Territorial y organizacional para la Asociación de Canalistas del Canal Silvano, incluyendo: sus objetivos, sus ejes de desarrollo separados en líneas de acción, la programación en el tiempo de su implementación y su articulación con instituciones de fomento.

### **EJES ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASOCIACIÓN DEL CANAL SILVANO**

Los ejes de la estrategia de desarrollo del Canal Silvano se definieron durante el proceso en la primera y segunda etapa del presente proyecto, y afinados con las discusiones sucesivas con la Asociación. El conjunto de estos ejes y de las líneas de acción correspondientes se presentan a continuación en una forma consolidada. Se han definido cuatro ejes claves para el desarrollo de la organización con sus respectivas líneas de acción.

#### ***B.1. Objetivos generales para el desarrollo.***

##### ***Para el territorio del Canal Silvano***

Del análisis de las principales características del Territorio del Canal Silvano (TCS), de sus fortalezas y de sus debilidades, se puede señalar que es un territorio intrínsecamente rural y relativamente uniforme y aventajado en términos de recursos naturales. Esto le permite una gran gama de opciones productivas actuales y potenciales, aunque el uso del suelo mayoritario sigue siendo los cultivos anuales y hortalizas para fresco. El territorio tiene también ventajas comparativas en cuanto a su ubicación e infraestructura caminera, los cuales le permiten un acceso relativamente expedito a mercados regionales (Rancagua, San Fernando, Talca), nacionales (Santiago, Concepción), e internacionales (aeropuerto y puertos). Otro factor favorable es la consolidación en la zona de una importante infraestructura agroindustrial y de comercialización en general, especialmente en el ámbito hortofrutícola. Además, el territorio puede beneficiarse de la cercanía de estos poderes compradores y centros de consumo. Sin embargo, el principal problema que subsiste es la contaminación de sus aguas, especialmente en el aspecto microbiológico. Por otro lado, las estrategias de desarrollo para el TCS deben necesariamente tomar en cuenta la gran subdivisión de la propiedad de la tierra y de los provenientes de la Reforma Agraria (38, 59% de predios son CORA, 9,9% de predios mayores de 20 ha), la alta densidad de población rural (49%) y su dependencia de empleos estacionales, la situación de pobreza de mas de la mitad de esta población, la

edad promedio avanzada de los socios de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano (63 años) y su relativamente bajo nivel educativo. (Ver Informe 2)

Así, vista la tradición agropecuaria del territorio, el alto potencial agronómico de sus recursos naturales, y sus ventajas competitivas en términos de ubicación e infraestructura vial, comercial y agroindustrial, **el sector agropecuario** debe estar en el **centro** de la **Estrategia de Desarrollo Territorial** (en el marco de una propuesta esencialmente orientada al desarrollo económico). No obstante, este ámbito de desarrollo basado en el sector agropecuario está orientado a los tipos de predios que tengan opciones de desarrollo en la actividad agropecuaria, es decir esencialmente los 'pequeño empresarial' y 'medianos' (106 predios CORA de 1 a 20 ha y 86 predios no CORA, entre pequeño empresarial y medianos) y "grandes" (37 predios de más de 20 ha), y excepcionalmente los de "subsistencia" (143 predios de menos de 1 ha, de los cuales 80 son CORA)). Para este último tipo, casi sin tierra, es necesario agregar a la estrategia de desarrollo del territorio una dimensión que no se base en lo agropecuario, como actividad económica principal.

La Estrategia Agropecuaria se basa en dos pilares fundamentales que son:

**Saneamiento ambiental - Calidad del Agua:** principal pilar del desarrollo agropecuario que tiene como base asegurar **condiciones medioambientales favorables y de calidad de las aguas** que permitan mantener abiertas todas las opciones productivas, lo cual es importante para la capacidad de adaptación del territorio a la evolución de los mercados, y que marque una diferencia con otros territorios competidores.

Para esto se potenciará la caracterización de las fuentes de contaminación, la mitigación de la contaminación y el seguimiento y control de la aplicación y eficiencia del plan de mitigación.

**Infraestructura y producción:** El primero es el mejoramiento de la infraestructura de riego, especialmente en obras para la **cuantificación** del recurso y obras menores de partición, y que también incorpora gestión del recurso así como incorporación de riego tecnificado (en su concepto más amplio, que es incorporar tecnología y mejoramiento de los sistemas de riego actuales, y no necesariamente automatizar los sistemas de riego actuales). En el segundo aspecto de este eje, el productivo, está la **consolidación de los sistemas de producción actuales**, sean o no con rubros tradicionales. En los principales rubros, el territorio tiene rendimientos aceptables, pero que podrían ser mayores, considerando el potencial dado por el suelo y la disponibilidad de riego. Sin embargo, estos rubros tienen su principal posibilidad de crecimiento en mejorar el nivel tecnológico y de gestión que presentan los predios, incluso en muchos de los predios clasificados "grandes". Esta consolidación de los sistemas de producción pasa también por el fortalecimiento y la estabilización de los canales de comercialización, en un sentido de mayor información y control del proceso por parte de los agricultores. Por otra parte, dentro de este mismo pilar productivo, está lo que podría llamarse la **diversificación del territorio** hacia algunos sectores definidos, ampliando los rubros productivos, involucrando a toda la cadena (productores de distintos estratos, compradores, procesadores, etc.). Sobre la base de criterios de rentabilidad, de mercado, de condiciones edafoclimáticas, de ventajas competitivas, y de estructuras socioproductivas en el TCS, los rubros que aparecen como más promisorios son las hortalizas para congelado u otro proceso agroindustrial, los semilleros y el tabaco. Esto no implica que otros rubros no sean productivos o rentables, en algunos predios y/o en algunos años, pero se estima que su capacidad de jugar un papel motor, en el mediano plazo, en el desarrollo del TCS es menor que la de los rubros priorizados.

Es preciso destacar dos principios a tomar en cuenta a la hora de implementar la estrategia propuesta. En primer lugar, los distintos tipos de agricultores presentan distintos potenciales y restricciones, por lo cual no se pueden aplicar uniformemente los diversos ejes y acciones propuestos. Tanto el tipo de acción a implementar como la manera de implementarla **deben adaptarse a la diversidad de grupos-objetivo** (tomando en cuenta en particular su nivel educativo, sus recursos económicos y sus escalas de producción). En segundo lugar, la presente propuesta se elaboró en base al diagnóstico realizado en 2004-2005, es decir en un contexto productivo, económico y social determinado. Es esencial que los que se

encarguen de implementarla **no** la consideren como **estática**, sino que la adapten continuamente a la evolución del contexto del territorio y de sus habitantes. La búsqueda de innovación tiene sentido en la medida que sea un **proceso dinámico y permanente**.

### ***Para la Asociación de Canalistas del Canal Silvano***

En la actualidad la Asociación Canalistas del Canal Silvano cumple un rol circunscrito a los servicios propios de una organización de regantes, es decir cumple con la distribución del recurso. Sin embargo, para fortalecer su desarrollo como organización se identifican dos ejes centrales, que son un desarrollo en el 'aspecto organizacional' - vale decir mejoramiento de la gestión interna, promoción de organizaciones de base que se formalicen progresivamente, reconocimiento de liderazgos, etc.- y un segundo eje de fortalecimiento que se relaciona con los 'aspectos legales'.

Estos dos ejes son básicos para llevar a cabo lo que son la misión y visión de la Asociación, que se resume en las siguientes definiciones propias de la organización obtenidas de diversos talleres:

**MISSION:** *"Representar, administrar y distribuir equitativamente el recurso agua a los agricultores asociados..."*

**VISION:** *"Ser un espacio de participación organizada que facilite el crecimiento de los agricultores asociados, el uso y distribución equitativa del recurso agua, y que apoye el mejoramiento de las prácticas productivas y el saneamiento del recurso"*

A partir del diagnóstico de la Asociación, se destacan algunas **fortalezas** para emprender este proceso de desarrollo: el rol integrador de una Asociación de Canalistas que agrupa unos 521 regantes sin distinción de tamaño predial; un Directorio comprometido con el desarrollo del territorio y con capacidad de organización y probo, la relativamente buena calidad de la administración y del servicio de distribución de aguas; y el dinamismo de la directiva, quienes han impulsado la captación de subsidios para el mejoramiento de la infraestructura de riego. Por otro lado, el funcionamiento de la Asociación no está exento de **debilidades**, tales como: la falta de integración entre los usuarios; la falta de conocimiento entre los socios acerca del accionar de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano y las deficiencias en la transmisión de la información; el sentimiento bastante generalizado entre los socios de falta de representación en la gestión de la Asociación y de desconfianza y poca participación. También existen algunas deficiencias en los aspectos legales que podrían afectar la validez de ciertas decisiones tomadas.

A continuación, se precisa la estrategia de desarrollo para los distintos ámbitos arriba identificados, tanto para el territorio (focalizado en la calidad de las aguas y el desarrollo agropecuario) como para la organización.

## ***B.2. Ejes estratégicos.***

### ***B.2.1. Saneamiento ambiental de las aguas.***

La preocupación por la calidad de las aguas del Canal Silvano es el **principal foco de atención de los usuarios y directiva del canal** y por lo mismo **será** en la implementación del **Plan de Desarrollo el eje** que permita incentivar la participación y compromiso de los actores tanto internos como de las instancias externas a la Asociación.

La preocupación demostrada por los agricultores en el período de diagnóstico de la asociación por la posible construcción de una central termo-eléctrica en el sector de Monte Lorenzo, ubicado a poca distancia del área de influencia del Canal Silvano, demuestra el grado de interés por los efectos negativos en la **producción agrícola** de la contaminación ambiental de la región.

Dado el actual nivel de involucramiento la Asociación en el Desarrollo Territorial de la Comuna, y de forma más amplia de la región en la cual se encuentra el Canal Silvano, conviene a corto y mediano plazo fortalecer a la Asociación como guía en el territorio de un 'Desarrollo Sustentable de la Producción Agrícola' y de la gestión de un recurso renovable pero no inagotable. Esto debe iniciarse en el seno mismo de la Asociación en la cual de forma generalizada, a pesar de que los usuarios del canal son conscientes de que la contaminación del recurso es cada día mayor, y de que pasa a ser una limitante en la comercialización de sus producciones, no se responsabilizan del todo, a nivel personal de su aporte en el deterioro del recurso.

A su vez, la Asociación carece en la actualidad de los mecanismos técnicos, administrativos y legales para enfrentar el problema de la contaminación, como se observó en el diagnóstico, sea esta puntual o difusa. El desarrollo del Canal, y la preservación de la excelente calidad del recurso en el nacimiento del Canal requieren de la implementación de un Plan de Manejo Ambiental del recurso, en el cual se insertan:

- el control y seguimiento de la calidad del recurso
- el trabajo concertado con las agroindustrias que desarrollan sus actividades en el área de influencia del Canal, y que utilizan de forma directa o indirecta la infraestructura del Canal, para la depuración de los RILES.
- la capacitación de los agricultores para un uso sustentable de sus suelos y del recurso hídrico.
- la sensibilización de las poblaciones aledañas al canal para que no contribuyan al deterioro del recurso.

La gran proporción del recurso recibido desde derrames de aguas de riego de canales abastecidos por el Río Cachapoal, no permiten esperar un mejoramiento inmediato de la calidad de las aguas del Canal Silvano a corto plazo. Sin embargo, dentro de las políticas regionales, se enmarca el mejoramiento de la calidad ambiental de la cuenca del Río Cachapoal. Para cuando el mejoramiento sea notable en el área de influencia del Canal Silvano, este debe estar preparado y haber subsanado las fuentes internas de contaminantes, y debe disponer de la capacidad técnica, administrativa y legal para controlar, mitigar y certificar la calidad de su recurso y por ende de su producción, lo que le dará confianza y credibilidad en los mercados de comercialización sean estos nacionales o internacionales.

La Asociación en el mediano plazo debe poder certificar que la calidad de las aguas con las que se riega, es a lo menos de una calidad igual a la que ingresa en el inicio del canal por el derrame de riego de los canales abastecido desde el Río Cachapoal.

#### **B.2.1.1. Línea Base: Caracterización de las fuentes de contaminación.**

El desarrollo de un Plan Estratégico, lleva en sí el concepto del avance desde una situación actual, hacia un estado mejorado, de acuerdo a criterios preestablecidos. El trabajo desarrollado durante este estudio a permitido certificar la existencia de la contaminación en las aguas, particularmente la elevada concentración en coliformes fecales, así como la tipificación de las fuentes de contaminación. A continuación de esto se requiere un estudio acabado, preciso y exhaustivo de las fuentes de contaminación, ya sea en su ubicación física, su aporte efectivo en contaminación y tipo de contaminantes, y el grado de repercusión que tiene hacia aguas abajo en el Canal.

La implementación de un diagnóstico acabado de la calidad del recurso, en todo el área abastecida por el canal requiere de una asesoría técnica externa, que determinará los puntos prioritarios de control de la calidad, y los parámetros relevantes a estudiar. La obtención de un catastro de las fuentes de contaminación y su repercusión, presentado en un medio digitalizado, corresponderá a la línea base, es decir el estado actual del canal que servirá como referencia para medir el avance efectivo de la mitigación de la contaminación.

La existencia en las poblaciones vecinas al canal de un sector importante de personas en riesgo social, se deberá considerar cuando se caractericen las fuentes de contaminación, como un aporte importante, y con la visión de establecer patrones de costumbres de uso del canal como desagüe y basurero. Es decir, en la etapa de caracterización de los aportes de contaminación se debe tener a la vista, la sensibilización y elaboración de una estrategia comunicacional para sensibilizar a las poblaciones, en los riesgos a los cuales se exponen, tanto para su propia salud, como para la productividad de la zona, cuando incurren en prácticas dañinas para el recurso.

#### **B.2.1.2. Mitigación de la Contaminación.**

La mitigación de la contaminación requiere de una asesoría diversificada, que integre las cinco líneas de acción siguientes:

##### *B.2.1.2.1. Sensibilización a la población*

La implementación de un plan de descontaminación de las aguas del canal Silvano, debe iniciarse en torno a una sensibilización generalizada en cuanto a la fragilidad del recurso, tanto a nivel de los actores directamente involucrado en el manejo y uso del recurso como a nivel de todas las personas y entidades relacionadas directa e indirectamente con la contaminación y gestión del recurso.

Como no es imaginable a corto plazo conseguir una capacitación de todos los actores involucrados en el área de influencia del canal Silvano, se tienen que desarrollar métodos de comunicación de las acciones emprendidas en dicho Plan de Desarrollo al número mayor posible de personas que influyen en la contaminación de las aguas. Vale decir:

- La educación de las poblaciones que viven en las vecindades del canal, y que de forma tradicional, lo han usado y lo usan a la vez como desagüe para sus aguas servidas y como botadero de basura. En este marco se deben tener presente como forma de educación, la sensibilización en los colegios y mediante talleres, de los niños que son una herramienta eficiente de modificación de los hábitos de los adultos, y del cambio de las tradiciones de vida.
- La sensibilización de administradores de las microempresas, con el fin de dar a conocer la voluntad de la asociación de obtener un recurso limpio de contaminación, y presentar su determinación en implementar medidas ya sean legales o de infraestructura para obtener una mitigación efectiva de la contaminación. Esto a su vez permite que las empresas se hagan responsables y prioricen políticas de preservación del medio ambiente, y se vuelvan actores proactivos de la protección del medio ambiente en el área de influencia del canal Silvano, trabajando conjuntamente y de forma continua con la organización del canal Silvano.
- La sensibilización de los agricultores, promoviendo las Buenas Prácticas Agrícolas, las cuales incluyen un manejo sustentable de las parcelas, y un uso adecuado de agroquímicos. Es de notar que aquí se entiende por sensibilización a diferencia de capacitación, la promoción de buenas prácticas, para que el mayor número de agricultores conozcan los fundamentos de dichas prácticas, y sientan a futuro el deseo y necesidad de implementarlas en sus producciones, y finalmente que formalicen el deseo de obtener la certificación de sus productos.

Se espera como resultado, la implementación de un sistema de sensibilización a niños y adultos operativo, y duradero a mediano plazo, para alcanzar al mayor número posible de personas, es decir la realización frecuente de talleres de sensibilización, campañas de promoción de hábitos de protección del medio ambiente, etc. Esto se conseguirá, mediante el apoyo de gestión de la comuna de Quita de Tilcoco, la CONAMA, ONG's, etc.

#### *B.2.1.2.2. Capacitación de los usuarios*

Como se indica anteriormente, se entiende por capacitación, la formación especializada de los agricultores en un manejo ambientalmente sustentable de sus terrenos. Además en el caso de la mitigación de la contaminación de las aguas del canal Silvano, se entiende principalmente por la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas ( y ganaderas cuando correspondan).

La capacitación de los agricultores será dirigida con especial atención a los agricultores clasificados como pequeños y medianos, que poseen predios del orden de 1 a 12 ha. Dicho rango de propietarios que llegan a representar más de 1/3 de la superficie total del canal, se caracteriza por tener una baja escolarización, y un bajo interés en modificar sus producciones así como invertir en nuevas técnicas de producción. Sin embargo, una de las características relevantes de los agricultores de la zona, es la capacidad de reproducir métodos de producción y rubros en los que queda demostrado que funcionan en la zona, y que han beneficiado a agricultores que conocen.

Por lo mismo es importante en una primera etapa identificar a los agricultores dispuestos a modificar sus tradiciones de cultivo, y formar un núcleo acotado de productores que se capacitarán, y apoyarán para mejorar ambientalmente sus producciones, en el corto plazo.

Una vez demostrada la validez y sustentabilidad de dichas prácticas, y sobre todo, el beneficio que se puede obtener de implementar la Buenas Prácticas Agrícolas, se abrirá el proceso de capacitación a un número creciente de agricultores interesados en mejorar su producción, y mercados de comercialización. Esto se conseguirá en el mediano plazo.

#### *B.2.1.2.3. Mitigación de la contaminación en las fuentes*

El control de la calidad del agua debe insertarse en un plan de erradicación de las fuentes de contaminación, el cual a continuación se transformará en un plan de seguimiento y control.

Las principales fuentes de contaminación identificadas y controlables en el canal, sin importar su orden de magnitud, son la contaminación por introducción de Riles de las agroindustrias y microempresas del sector, y la contaminación difusa generada a la vez por los agricultores y por las poblaciones aledañas al canal.

El control de la contaminación por introducción de efluentes de procesos industriales al canal debe ser mitigado mediante inversiones realizadas por las mismas empresas contaminadoras de acuerdo a lo especificado por las leyes y decretos vigentes en el país. Se debe capitalizar la experiencia exitosa, de trabajo junto a la empresa Aconcagua Foods Ltda. en la construcción del tranque de acumulación nocturna "El Sauce". Además de fortalecer la cooperación en la mitigación de la contaminación con Aconcagua Foods Ltda., se deben implementar sistemas de trabajo junto a las empresas para seguir fortaleciendo la alianza que se ha desarrollado con la esa agroindustria, así como tomar contacto con las demás agroindustrias presentes en el sector, para llevar al mínimo la contaminación generada por los Riles, mediante la construcción de obras de tratamiento avanzado de estos últimos.

El segundo foco de contaminación importante en el canal las constituyen las mismas prácticas tradicionales de los agricultores, y vecinos del canal. Como ya se indicó es necesario sensibilizar las poblaciones a la importancia de proteger un recurso que si bien es renovable, es necesario proteger en calidad.

Es necesario desarrollar de forma urgente, junto a la municipalidad de Quinta de Tilcoco, un plan de mejoramiento de la red de alcantarillado de la comuna, y de erradicación de las letrinas que descargan al canal, o en pozos negros.

El canal Silvano como asociación no se puede hacer cargo del problema, ya que dichas exigencias no entran en sus atribuciones, sin embargo trabajando junto a la municipalidad, se debe priorizar las zonas de mayor concentración de contaminación difusa, y proponer alternativas de evacuación de las aguas servidas en dichos sectores, ya sea por la implementación de redes de alcantarillados y sistemas de tratamiento avanzados, o por la implementación de soluciones individuales como por ejemplo letrinas ecológicas o "letrinas secas" (ver: Guía Latinoamericana de tecnologías alternativas en agua y saneamiento", Organización Panamericana de la Salud, Mayo 1997).

El tercer foco de contaminación la constituyen las prácticas agrícolas de los mismos agricultores, aunque no se haya registrado presencia elevadas de agroquímicos en las aguas del Canal Silvano, se debe tomar particular atención en la implementación de sistemas de producción que no dañen los recursos aguas y suelos. El uso excesivo de agroquímicos, así como la aplicación de un riego inadecuado son los principales responsables de la degradación de lo que son el principal valor agrícola de la VI Región y particularmente del Canal Silvano, vale decir el agua y el suelo.

En el desarrollo del Territorio se deberán implementar asesorías técnicas a los agricultores, para tecnificar el riego y disminuir la aplicación de agroquímicos.

El resultado esperado de la mitigación de la contaminación, y erradicación de las fuentes de contaminación, se proyecta al mediano plazo, ya que es un proceso que requiere una inversión importante, y la coordinación de actores muy diversos, vecinos del canal, instituciones públicas, organizaciones locales, etc. Se espera en el mediano plazo, como resultado del trabajo coordinado entre la ACS, y las agroindustrias del sector, eliminar las contaminaciones por derrames de RILES al canal.

Se espera, erradicar la casi totalidad de las letrinas y otros derrames de aguas servidas al canal, así como se espera establecer sistemas de sensibilización y educación a los ciudadanos en manejo sustentable y respeto del medio ambiente.

#### *B.2.1.2.4. Protección de la calidad del agua en la fuente del canal*

En los talleres desarrollados con el directorio y los usuarios del Canal Silvano, se puso especial énfasis en la necesidad de proteger la fuente misma del canal. Actualmente, los puquios que dan nacimiento al canal Silvano, se encuentran en terrenos de propiedad privada, y pueden ser sujetos a degradaciones de diversos tipos, como contaminación, extracción forzada de agua, drenaje para aumentar el caudal disponible (con el riesgo de secar la napa), pérdida de vegetación de protección, etc.

Como medida de mitigación de la calidad del agua del canal, es primordial proteger y conservar la calidad inicial del agua en la fuente, ya que esta permite diluir la concentración de contaminantes a lo largo del recorrido del canal, y a futuro permitir lograr que el canal riegue con aguas de mejor calidad que los canales de la región.

Mediante asesoría técnico-legal, se determinarán las acciones que se tiene que emprender, tales como: la adquisición de las propiedades aledañas en el recorrido inicial del canal, la protección mediante declaración de patrimonio medio-ambiental de los puquios, etc. La protección de los puquios se puede y debe conseguir en el corto plazo.

#### *B.2.1.2.5. Desarrollo de capacidades internas en la asociación.*

La sustentabilidad en el tiempo de la calidad del recurso, debe acompañarse de la adecuada capacitación de los profesionales y empleados de la asociación. Estos deben ser capaces en la etapa final de asesoría de la asociación en la implementación de presente plan de desarrollo, de llevar a cabo las operaciones de, control de la calidad del recurso, tener conocimientos de los parámetros medibles de calidad del agua y los

rangos en los cuales estos pueden variar, tener conocimiento de todas las fuentes actuales de contaminación y posibles futuras, tener conocimiento de todos los mecanismos que están a su disposición para poder mitigar toda nueva fuente de contaminación, tener conocimiento en el caso de que supere sus competencias de los organismos o profesionales a los que pueden recurrir para recibir asesoría en casos excepcionales.

Esto se debe realizar además creando diálogo con las organizaciones del río Cachapoal que participan de la elaboración de las normas secundarias de calidad de aguas superficiales. A medida que adquirirán capacidades, se podrá entablar un diálogo técnico, en el que la asociación podrá ser ente activo.

### **B.2.1.3. Seguimiento y Control**

El plan de seguimiento y control debe permitir asegurar la preservación de los logros obtenidos durante la etapa de mitigación en el tiempo, y prevenir las posibles futuras fuentes de contaminación. Por lo que se propone en esta etapa la elaboración de dos líneas de acción que son:

#### *B.2.1.3.1. Plan de seguimiento y Control.*

Para preservar la calidad, y obtener un mejoramiento continuo de la calidad de las aguas del Canal Silvano, se deberá implementar un Plan de Seguimiento y Control de dicha calidad. Este deberá ser establecido mediante una asesoría externa al canal, la cual mediante el soporte digital de calidad de las aguas desarrollado en la etapa de caracterización de la calidad de recurso, establecerá los parámetros principales a seguir, y los puntos críticos que permitirán tener un conocimiento suficiente de la calidad general del recurso a lo largo del canal, esto puede ser por ejemplo, puntos de descarga de las agroindustrias, tramos de canal aguas abajo de poblaciones, etc.

El Plan de Seguimiento deberá ser manejado por la administración de la Asociación sin que sea necesario la intervención de una asesoría externa, por lo que deberá consistir en análisis, claramente especificados en el tipo, lugar y frecuencia, con rangos de parámetros aceptables, y verificables por no-profesionales del rubro, que serán capacitados para identificar en caso de alerta el tipo de problema y las instancias o empresas a quien recurrir.

#### *B.2.1.3.2. Elaboración de reglamentos y fijación de sanciones internas y externas al canal.*

La asociación del canal Silvano, requiere para ejercer un control eficaz de la calidad del recurso, de herramientas para ejercer presión en los agentes contaminadores actuales y futuros.

Internamente, la asociación puede y debe desarrollar normas internas y reglamentos de fijación de sanciones a los usuarios contaminadores del Canal.

Frente a las agroindustrias se deben generar capacidades en la administración del Canal que permitan sacar provecho de las leyes, decretos y normas nacionales e internacionales, que permitan proteger el recurso y el medio ambiente.

Sin embargo, el canal no tiene autoridad legal frente al 'tercer' foco de contaminación, constituido por las personas vecinas al Canal pero no perteneciente a éste. En este, caso se deberá desarrollar junto a la Municipalidad de Quinta de Tilcoco, medidas de control y sanciones, impartidas ya sea directamente por la Municipalidad o por terceros, en cuanto se determinen responsabilidades en la contaminación del Canal.

### **B.2.2. Infraestructura y producción agropecuaria**

La Asociación del Canal Silvano, tiene una infraestructura de conducción y distribución del agua que le permite cumplir su objetivo primero de manejo del recurso. La abundancia del recurso en el área de influencia del canal Silvano es sin lugar a duda una fortaleza en cuanto a las posibilidades variadas de

producción, pero por lo mismo y como quedó reflejado en el trabajo de diagnóstico, genera una despreocupación en cuanto a la gestión eficiente del mismo.

La Asociación del Canal Silvano, sin embargo en los 10 últimos años se ha preocupado de mejorar la calidad de la infraestructura extra-predial del canal.

Al no existir planes de mejoramiento de la infraestructura se producen los siguientes efectos adversos:

- En tiempos de sequía, se generan conflictos.
- Existe poca visibilidad por parte de la mayoría de los usuarios de los aportes efectivos y del beneficio personal de la actividad de la asociación.
- No se conoce todas las necesidades en infraestructura en la totalidad de la red, y los usuarios no siente la capacidad de influir en la construcción de nuevas obras.
- Existe sentimiento de abandono por parte de los sectores situados en las extremidades del canal.
- Existe un sentimiento de desigualdad frente a la limpia del canal y construcción de obra, lo que se ve reflejado en la alta morosidad con la que trabaja el canal, y la baja participación de los usuarios en las actividades del canal.

La elaboración de un Plan de Mejoramiento de la Infraestructura del Canal, y de un sistema participativo de elaboración de dicho plan, se incluye en el Plan de Desarrollo, porque cumple un doble objetivo; no solo permitirá un mejoramiento efectivo de la red del canal, de la gestión del recurso, particularmente en tiempos de sequía, sino que además permitirá generar, confianza en el trabajo desarrollado por la Asociación, y generará participación de los usurarios en las actividades del canal.

#### **B.2.2.1. Mejoramiento de la Infraestructura.**

##### *B.2.2.1.1. Caracterización de la situación Actual.*

La elaboración de un Plan de Mejoramiento de Obras, requiere el conocimiento exacto y exhaustivo de toda la infraestructura actual del canal, tanto en el tipo de obra, estado y ubicación georreferenciada, como se realizó en la elaboración del diagnóstico, como además en la influencia, caudal que es conducido, superficie abastecida tipo de producción regada, etc.

El resultado esperado de esta etapa es un diagnóstico acabado de las obras requeridas a lo largo de toda la red del canal, y sea en el canal matriz, derivados o subderivados, y saques de pocos usuarios. Se tomará especial atención a involucrar el mayor numero de usuarios en la determinación de este diagnóstico acabado.

##### *B.2.2.1.2. Digitalización de la información*

La gestión de información diversa, en un área geográfica extensa se puede realizar de forma práctica, simple, y clara, mediante la implementación de un Sistema de Información Integral de Riego (SIIR.), el cual permite manejar en el espacio físico materializado por planos georreferenciados, toda la información que se estime necesaria.

La implementación de un tal sistema, requerirá la asesoría de un equipo técnico calificado. El resultado esperado en el corto plazo es un sistema informático operativo de gestión de la información, en el mediano plazo este debe poder ser manejado por el personal de la asociación.

##### *B.2.2.1.3. Cuantificación del recurso.*

En la actualidad no existen en el canal estructuras que permitan tener conocimiento del volumen o caudal de agua del que dispone el canal, en la cabecera como en los derivados. Si existen algunos sistemas, se encuentran obsoletos o en muy mal estado.

Tener en conocimiento el caudal conducido por el canal, significa para la asociación, por una parte determinar el valor de una acción de agua, trabajo que nunca se realizó, y que sin embargo es indispensable, en la inscripción de los derechos de agua. Por otra parte, permitirá tener registro de caudales utilizables por ejemplo en el diseño de obras nuevas, diseño de sistemas de riego tecnificado, priorización de obras en sectores con problemas de conducción, distribución, o con dotaciones muy por debajo de la media del canal.

La construcción de una red de aforadores se deberá realizar mediante una asesoría técnica, en la cual se determinará los sectores donde es indispensable conocer el caudal, como por ejemplo en la cabecera o derivados principales. En el corto plazo el canal debe disponer de una red de aforadores que le permita tener conocimiento de caudal conducido al menos en el canal matriz y principal derivados, así como tiene que estar capacitados los celadores para realizar las lecturas de aforo.

En el mediano y largo plazo, se realizará el registro de caudales, que agilizará la elaboración de proyectos de riego y de obras extraprediales.

#### *B.2.2.1.4. Plan de limpia*

Para generar un sentimiento de confianza y de buena voluntad entre los asociados, se propone la elaboración en el inicio de la implementación del Plan de Desarrollo de un Plan de acción de limpia del canal, el cual tiene por objetivo:

- Acción que publicita al canal, aumenta la participación.
- Mejoramiento de la conducción.
- Establece un precedente para la elaboración de un plan de limpia a nivel de derivados.

Antes de implementar el Plan de Limpia, será preciso elaborar un estudio económico para estimar la conveniencia de adquirir material mecanizado de limpia. Esto se realizará en el corto plazo.

#### **B.2.2.2. Capacitación e implementación del plan**

La sustentabilidad en el tiempo del Plan de Desarrollo, requiere de la integración de un mayor número de usuarios del canal en el manejo, mantención y mejoramiento de la infraestructura extrapredial.

##### *B.2.2.2.1. Plan de Mantenimiento del Canal*

Una vez realizado una limpia generalizada del canal matriz y de los derivados principales del canal, se deberá implementar un sistema de limpia que permita mantener en el tiempo el estado mejorado de conducción.

En esta etapa de Desarrollo del Canal, se tiene que insertar a los usuarios por sector para que manejen la limpia del canal, en un mecanismo que será preciso definir con financiamientos de la asociación y de los usuarios. El plan que se elaborará mediante el apoyo de una asesoría externa al canal, tiene que tomar en cuenta el recurso financiero limitado para realizar una limpia de todo el canal en cada periodo de tiempo, sin embargo debe permitir la limpia entera del canal a lo más cada cuatro años.

Como se indicó esto debe ser la base fundadora para un trabajo coordinado entre, los usuarios, los "comités sectoriales", la administración, y el directorio. Esto establece un precedente de trabajo descentralizado, con un costo menor en el presupuesto de la asociación, y una visión directa del mejoramiento de la infraestructura del canal, que brindará confianza a los usuarios para seguir participando y trabajando con la asociación.

El plan de Mantención del canal, se implementará en el mediano plazo, una vez realizada la limpia general del canal, involucrará tanto a los usuarios del canal, los "comités sectoriales", como a la directiva, y deberá asegurar el mantenimiento del buen estado de conducción del recurso alcanzado con la limpia del canal.

#### **B.2.2.2.2. Plan de Obras**

De la misma forma, la inexistente participación de los usuarios en la toma de decisiones para la construcción de obra, fomenta, la morosidad, un bajo interés en participar en las reuniones, y un bajo interés en el cuidado de las obras existentes. Una vez implementados y fortalecidos los “Comites Sectoriales” para la limpia del canal, se podrá utilizar estas mismas estructuras para la priorización de obras por sector.

La definición de las características de priorización de obras se deberá hacer en un trabajo conjunto entre un asesor externo al canal, los trabajadores del canal, y los usuarios del canal en cada sector. Es importante subrayar la necesaria participación de los usuarios en sus propios sectores, ya que ellos son los que mejor pueden evaluar las necesidades en cada uno de los derivados que les conduce el agua.

El directorio del canal funcionará entonces como un ente regulador del presupuesto y de las propuestas que deberán emanar de las necesidades reales de los usuarios, eligiendo según los parámetros establecidos en un reglamento interno.

En la etapa de diagnóstico realizada en el marco de este estudio, se realizó un catastro de las principales obras requeridas que agilicen la gestión del canal, mejoren la distribución de las aguas, y permitan cuantificar el recurso en el inicio y en los derivados del canal, como se presento en el informe 3, estas obras son:

- e. Aforadores.
- f. Marcos partidores con agujas de partición.
- g. Compuertas de partición y distribución
- h. Canoas
- i. Entubación del canal en sectores poblados

Las obras se co-financiarán con la C.N.R., por medio de la ley 18.450, esto permitirá generar capacidades en el personal de la asociación en postulación de proyectos a la ley de fomento e inversión en obras de riego.

El resultado esperado en el corto plazo, es la construcción de las obras más urgentes como lo son las estructuras de aforo, y de partición en los principales derivados.

A mediano plazo, se debe contar con un sistema operativo, que permita la participación de todos, por medio de los “comités sectoriales”, en la elaboración del plan de obras. Este además será regulado por el reglamento interno que se elaborará en base al funcionamiento real de la asociación.

#### **B.2.2.2.3. Capacitación**

El proceso para establecer un sistema participativo y descentralizado de planificación de la limpia del canal y de obras no puede implementarse sin la capacitación, de los líderes locales, los trabajadores de la asociación, y la directiva.

- Líderes locales: capacitación en liderazgo, obras de riego, y resolución de conflicto.
- Trabajadores: evaluación de proyectos.
- Directorio y Secretario: evaluación de proyectos, gestión.

#### **B.2.2.3. Reglamento interno y Seguimiento.**

Dado el tamaño reducido de la Asociación del Canal Silvano, no se pueden establecer con claridad la operatividad del sistema de gestión de obras anteriormente propuesto, ya que depende fuertemente de las características personales de los potenciales directores y líderes locales. Por lo mismo es preferible implementar el Plan de Desarrollo, en el mediano plazo, para que una vez validado el funcionamiento de

este se elabore el reglamento interno que norme la operación efectiva del sistema de limpia y de elaboración del plan de obras.

Además se deberá prestar especial atención a la capacitación del personal administrativo del canal, el cual tendrá un conocimiento avanzado de los reglamentos internos de funcionamiento del plan de limpia y elaboración del plan de obras, para poder ejercer un control a nivel de los “comites sectoriales”, y de la directiva, y podrá verificar el funcionamiento operativo del sistema propuesto.

**Tabla N° 37: Cuadro Resumen del plan de mejoramiento de saneamiento ambiental**

| Eje                      | Líneas de acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Saneamiento ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Caracterizar las fuentes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1. Realizar una campaña de medición de parámetros de contaminación de agua según NCh 1.333</li> <li>a.2. Realizar un catastro georreferenciado de fuentes de contaminación ( puntual y difusa)</li> <li>a.3. Desarrollar en un medio digitalizado la gestión de la información recopilada</li> </ul> </li> <li>b) Desarrollar una línea base                             <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Determinar los parámetros críticos por controlar y mitigar</li> <li>b.2. Determinar de las fuentes principales que erradicar.</li> </ul> </li> <li>c) Sensibilización a las poblaciones                             <ul style="list-style-type: none"> <li>c.1. Determinar los agentes de contaminación en las poblaciones vecinas al canal.</li> <li>c.2. Elaborar un plan de sensibilización a adultos y niños, sobre la relevancia de la calidad del agua, y la contribución individual a la contaminación global.</li> <li>c.3. Generar dialogo entre el canal y las microempresas y/o agroindustrias del sector.</li> <li>c.4. Potenciar la participación de la ciudadanía</li> </ul> </li> <li>d) Capacitar a los agricultores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>d.1. Capacitación a los agricultores en BPA's y BPG's</li> <li>d.2. Capacitar a los agricultores en manejo sustentable del recurso agua y suelo.</li> </ul> </li> <li>e) Mitigar la contaminación en las Fuentes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>e.1. Generar diálogo con las microempresas y/o agroindustrias del sector.</li> <li>e.2. Elaborar un Plan de mitigación de la contaminación introducida por los Riles de las agroindustrias, y microempresas del sector.</li> <li>e.3. Elaborar un Plan de erradicación de las fuentes de contaminación por aguas servidas (letrinas al canal y otras fuentes difusas)</li> <li>e.4. Elaborar un plan de protección de puquios</li> <li>e.4. Promover un uso racional de agroquímicos</li> </ul> </li> <li>f) Desarrollo de capacidades técnicas y administrativas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>f.1. Capacitación técnica del personal de la asociación.</li> <li>f.2. Capacitación en normas de calidad ambiental, NCh 1.333</li> <li>f.3. Capacitación legal en normas ambientales.</li> <li>f.4. Capacitación para el manejo de la información ambiental en el SIIR</li> </ul> </li> <li>g) Plan de seguimiento y control                             <ul style="list-style-type: none"> <li>g.1. Elaboración de un Plan Geográfico de Seguimiento de la contaminación (puntos y frecuencia de muestro)</li> <li>g.2. Generación de capacidades de autogestión de la organización.</li> <li>g.3. Elaboración de un plan de control de las actividades realizadas en las bermas del canal.</li> </ul> </li> <li>h) Fijación de Sanciones                             <ul style="list-style-type: none"> <li>h.1. Elaborar criterios de contaminación internos al canal.</li> <li>h.2. Elaborar normas para sancionar prácticas perjudiciales en cuanto a ingreso de contaminantes.</li> <li>h.3. Publicitar el reglamento interno.</li> <li>h.4. Estudiar junto a la municipalidad la implementación de medidas de sanciones a personas externas al canal.</li> </ul> </li> </ul> |

**Tabla N° 38.: Eje y cuadro resumen de las líneas de acción en infraestructura**

| <b>Eje</b>                             | <b>Líneas de acción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Mejoramiento de la Infraestructura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cuantificar el recurso:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1. Construcción de red de aforadores</li> <li>a.2. Calibración en las estructuras existentes</li> </ul> </li> <li>b) Digitalizar infraestructura existente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Campaña de georreferenciación de toda la red del canal e infraestructura existente.</li> <li>b.2. Traspasar a un medio digitalizado, toda la información recopilada.</li> </ul> </li> <li>c) Plan de Limpia                             <ul style="list-style-type: none"> <li>c.1. Elaboración de un presupuesto de limpia de todo el canal.</li> <li>c.2. Estudio de la conveniencia de compra de material especializado.</li> <li>c.3. Gestión descentralizada de la limpia del canal, implementación de comités sectoriales para la limpia del canal.</li> </ul> </li> <li>d) Plan de Obras                             <ul style="list-style-type: none"> <li>d.1. Plan inicial de obras, en Comité Directorio (Aforadores, Marcos partidores con agujas de partición; Compuertas de distribución; Canoas; Entubación del canal en sectores poblados) y Definición de criterios para selección futura de obras.</li> <li>d.2. Fomentar un funcionamiento descentralizado de priorización de obras.</li> <li>d.3. Fomentar una toma de decisión participativa, en la que se incluyan, líderes de sectores, trabajadores del canal, y directores</li> </ul> </li> <li>e) Capacitar los agricultores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>e.1. Liderazgo por sector, y gestión de proyecto</li> <li>e.2. Capacitación de los trabajadores del canal en presupuestos de obras para proposición de proyectos</li> </ul> </li> <li>f) Mejoramiento de la infraestructura intrapredial.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>f.1. Elaborar un banco de proyectos intraprediales para medianos y grandes agricultores.</li> <li>f.2. Elaborar un banco de proyectos para pequeños agricultores.</li> </ul> </li> <li>g) Reglamentar los criterios de selección de obras                             <ul style="list-style-type: none"> <li>g.1. Elaboración de un reglamento recapitulativo de los criterios de selección de obras</li> <li>g.2. Elaboración de un reglamento de la operación de comités por sector</li> </ul> </li> <li>h) Seguimiento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>h.1. Capacitación de directores y personal de la asociación para control y seguimiento de compromisos</li> <li>h.2. Creación de órganos de control en limpia de canal y selección de obras por sector.</li> </ul> </li> </ul> |

## B.2.2.4. Desarrollo Producción Agropecuaria

### B.2.2.4.1. Mejoramiento de sistemas productivos actuales

Una demanda constante de parte de los agricultores es una disminución o reducción de las incertidumbres que afectan a su sistema de producción en términos de rentabilidad. Su mayor seguridad proviene generalmente de los rubros que conocen, que tienen el know-how, es decir los que producen en la actualidad. La rentabilidad de estos puede no ser muy alta, pero la mayoría de los agricultores no parecen dispuestos a innovar con rubros más rentables sin haber consolidado una base mínima en sus rubros actuales. El margen de mejoramiento de los sistemas actuales es significativo, si uno considera el nivel tecnológico y de gestión de muchos productores (reflejado en rendimientos mediocres en muchos casos), y su escaso control sobre los procesos de comercialización. Para desarrollar este ámbito, se proponen los siguientes ejes y líneas de acción.

**Tabla N° 39: Eje y líneas de acción para el desarrollo agropecuario, vía el mejoramiento de los sistemas existentes.**

| Eje                                                                   | Líneas de acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Desarrollo agropecuario vía mejora sistemas productivos existentes | a) Incorporar tecnología de costo adaptado <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1. Establecer tablas de fertilización para el Territorio (valores por variedad, suelo, rotación).</li> <li>a.2. Establecer tablas de riego para el Territorio (caudal y tiempo por cultivo, fenología, suelo)</li> <li>a.3. Incorporar tecnología de riego, especialmente en lo referente a: Mejorar sistemas de riego gravitacionales existentes aumentando su eficiencia. Mejorar la gestión del riego intrapredial, mejorar la infraestructura de riego intrapredial</li> <li>a.4. Orientar los productores hacia distintas fuentes de crédito y de asesorías técnicas (INDAP, bancos, alternativos).</li> <li>a.5. Capacitar los agricultores (por ej. cálculo de fertilizaciones, BPA's, BPG's).</li> </ul> |
|                                                                       | b) Mejorar la capacidad de gestión empresarial de los productores <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Facilitar el acceso y uso de información técnica sobre rubros existentes y potenciales.</li> <li>b.2. Facilitar el acceso y uso de información de mercado y costos de los distintos rubros</li> <li>b.3. Capacitar los productores en gestión (evaluación de proyecto, contabilidad predial, gestión de personal, etc.).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                       | c) Fomentar la asociatividad comercial entre pequeños y medianos productores <ul style="list-style-type: none"> <li>c.1. Estimular acuerdos entre productores para negociación conjunta de precios.</li> <li>c.2. Apoyar las asociaciones de productores que se generen "espontáneamente".</li> <li>c.3. Mantener apoyo a largo plazo a las asociaciones bien evaluadas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       | d) Fortalecer las relaciones en las cadenas comerciales regionales y locales <ul style="list-style-type: none"> <li>d.1. Ampliar el acceso a la agricultura de contrato</li> <li>d.2. Estructurar la relación proveedores – comprador (programas de tipo "PDP" de CORFO).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

La introducción del concepto de "incorporación de tecnología de costo adaptado" tiene su justificación por los niveles tecnológicos relativamente bajos, como es el caso de muchos productores del Territorio del Canal Silvano, especialmente en los aspectos de gestión de la producción. Partiendo de este nivel, la introducción de conceptos de gestión y de tecnologías simples –de relativamente bajo costo- puede tener un impacto significativo en los rendimientos y en el resultado final de los rubros actuales. Es el caso en particular para el riego (con el mejoramiento de los tiempos de riego, la toma en consideración de las necesidades específicas de los distintos cultivos y su estado fenológico, etc.), para la fertilización (con el afinamiento de las dosis en función de los aportes del suelo, de la rotación, etc.). Además, se requiere capacitación a los agricultores en gestión del recurso hídrico a nivel intrapredial ya que no existe en la actualidad ningún tipo de capacitación en este importante aspecto. También se requiere mejorar la infraestructura intrapredial, automatizando algunos sistemas de riego y/o tecnificando con algún tipo de

riego presurizado, especialmente en los agricultores del sector reformado, quienes son los que están más atrasados en tecnologías de riego.

Como en la mayoría de las zonas agrícolas, la toma de decisión de los agricultores depende en su mayor parte de las “tradiciones” y acostumbramiento a rubros que se han seguido hasta la fecha en su zona. Esto produce una cierta tendencia en los agricultores a ignorar la **demand**a a la hora de optar por determinados rubros e incorporar nuevos aspectos a sus respectivos procesos tecnológicos, limitando su adaptación permanente a la evolución de los mercados, lo cual afecta finalmente la **rentabilidad del predio**. Se puede **mejorar la capacidad de gestión empresarial** de los agricultores, entre otros, facilitando un mejor acceso y uso de información en cuanto a mercados, tecnologías, costos, etc., facilitando el uso de herramientas (“tecnologías blandas”) y generando capacidades que permitan a los productores usar dicha información.

Cuando no existen estructuras de producción agropecuaria de mayor escala, mayores volúmenes de producto solo pueden conseguirse mediante la asociación de los pequeños y medianos productores. La asociatividad permite utilizar economías de escala y asegurar, de forma relativa, un mejor control sobre los otros eslabones de la cadena comercial. Sin embargo, a pesar de que existe un gran consenso en la importancia de la asociatividad y su promoción, éste es un ámbito de trabajo extremadamente complejo. Así, se deben superar numerosos obstáculos, tales como: la desconfianza entre vecinos, el individualismo, la falta de compromiso, la desconfianza acerca de las organizaciones basada en fracasos de experiencias asociativas anteriores, la falta de preparación de los potenciales socios, dirigentes y gerentes, etc. Por lo tanto, **Fomentar la asociatividad entre productores** requiere de un largo proceso de generación y mantención de confianza y de responsabilidad de parte de los que emprenden la asociatividad.

No existe un claro interés de los productores del Territorio en rubros que les den cierta seguridad de comercialización desde la plantación y que generen cierta rentabilidad positiva. Pero sí existe una gran concentración en pocos rubros. Para aumentar esa mayor seguridad de venta, se debe **fortalecer las relaciones en la cadena de comercialización** de un rubro específico, integrando a los productores y estructurando las relaciones a lo largo de la cadena interprofesional (productores, compradores mayoristas, detallistas, procesadores, etc.).

#### *B.2.2.4.2. Diversificación de sistemas productivos*

Independiente de que se trabaje en la consolidación de los rubros existentes en el territorio, trabajar en la especialización y diversificación hacia otros rubros permitirá al Territorio del Canal Silvano fortalecerse con sectores más dinámicos, lo cual debería aumentar los beneficios para el territorio y establecer estructuras económicas más permanentes. Sin embargo, la priorización de estos rubros va a depender principalmente de **criterios agronómicos, agroecológicos y técnicos**. Por otro lado, la competitividad de un territorio en particular está dada además por factores como: costos de producción, escalas de producción, costos de comercialización, presencia de infraestructura de comercialización y procesamiento en la zona, disponibilidad de los distintos insumos que conforman la cadena del rubro, calidad profesional de los agricultores y profesionales, etc.

Así, mediante el análisis de esos diversos aspectos y de la demanda de las principales agroindustrias de la zona, los rubros más promisorios para el desarrollo económico del territorio serían: **las hortalizas para congelados, hortalizas para deshidratado, los semilleros, y el tabaco**. Estos rubros no se aplican exactamente igual en los **distintos tipos de predios**, considerándose más apropiadas para los “pequeños empresariales y medianos” los semilleros de hortalizas, hortalizas para congelado y deshidratado y el tabaco. Y para los “grandes” los semilleros de hortalizas y tabaco.

Sin embargo, desarrollar un rubro requiere no solamente de la función de producción, sino del conjunto de la cadena productiva involucrada en las distintas fases ya sea creación, comercialización y uso del producto. Se identificaron en la cadena de los rubros recomendados los eslabones más débiles para su

desarrollo en el Territorio de Canal Silvano (TCS), y se proponen algunas líneas de acción que permitan reforzarlos. Asimismo, el desarrollo en el largo plazo de algún rubro requerirá de un verdadero “plan maestro específico” para el TCS, pero esto sobrepasa el marco del presente trabajo. Cabe destacar que para lograr un verdadero desarrollo del rubro, es necesario enfocarlo en su conjunto, con un apoyo comprensivo, y no solamente al eslabón productivo de la cadena. Además, el desarrollo de los distintos rubros no depende solamente de los agentes y flujos de la cadena del rubro, sino también de un conjunto de elementos “transversales”, que componen el **entorno institucional y económico** del territorio. Algunos de estos elementos del entorno no son específicos del territorio, por lo cual su mejoramiento escapa parcialmente a una estrategia de desarrollo territorial. Se mencionan sin embargo aquellas líneas de acción a nivel territorial que favorecerán el mejoramiento del entorno institucional y económico.

**Tabla N° 40: Eje y Líneas de acción para el desarrollo agropecuario, vía diversificación productiva.**

| <b>Rubros con potencial</b>                                         | <b>Líneas de acción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Hortalizas para la agroindustria (congelado, deshidratado, etc.) | a.1. Facilitar acceso e interrelación de las agroindustrias con los productores<br>a.2. Capacitar y/o Asesorar el productor en aspectos técnicos y de gestión, vía financiamiento INDAP, SERCOTEC o por parte de la agroindustria<br>a.3. Asesoría en los contratos<br>a.4. Fortalecer los canales de comercialización.   |
| b. Tabaco                                                           | b.1. Capacitar a los agricultores en nuevas técnicas productivas, maquinarias, etc<br>b.2. Asesorar el productor en aspectos de gestión de la mano de obra, control de costos, etc.<br>b.3. Capacitar el productor para un manejo responsable de los agroquímicos.<br>b.4. Facilitar la organización del sector productor |
| c. Semilleros                                                       | c.1. Asesorar el productor en aspectos productivos, maquinarias y de gestión<br>c.2. Capacitar el productor para un manejo responsable de los agroquímicos.                                                                                                                                                               |
| d. Entorno institucional y económico                                | d.1. Facilitar el acceso a fondos de capital, <u>guiando</u> los productores entre opciones de créditos y/o subsidios.<br>d.2. Difundir la información agropecuaria disponible<br>d.3. Fomentar la asociatividad de los productores                                                                                       |

### **B.2.3. Desarrollo organizacional:**

El mejoramiento de las funciones administrativas de la Asociación de Canalistas del Canal Silvano, permitirá prestar un mejor servicio a los usuarios, y generar las condiciones básicas para que los socios de esta entidad fortalezcan y recuperen la confianza hacia ella. En este sentido atendiendo a los intereses de los usuarios y en base al diagnóstico, se definieron dos ejes estratégicos: Consolidar el funcionamiento y la Administración de la Asociación y el Fortalecimiento de los aspectos legales de la Asociación

En cuanto a la administración de la Asociación, un aspecto fundamental está en mejorar la **Gestión General de la administración**. El diagnóstico constató la inexistencia de un soporte estructural en el manejo de la información y falta de incorporación de herramientas de gestión modernas (tecnologías blandas) Hay que fortalecer la sistematización y digitalización de la información, generación de bases de datos actualizadas, etc. que permitan tomar decisiones oportunas, eficientes y eficaces y generar habilidades de gestión en el personal.

La participación y satisfacción del usuario es la clave del éxito organizacional, en cuanto a la **participación real** solo es posible concebirla a partir de organizaciones de base de los usuarios, que la Asociación del Canal Silvano ACS debe promover y ayudar a que se formalicen progresivamente, donde se descubra y reconozca los liderazgos locales, lo que deberá facilitar la relación con los mismos. Se debe fortalecer la atención al ‘usuario o público’, mejorar la comunicación interna desde y hacia los usuarios a través de sus organizaciones de base, lo que además favorecerá la resolución de conflictos. Además, la organización en

su relación directa con los usuarios debe priorizar los siguientes aspectos: la comunicación, la representación y los servicios, que son temas que aparecieron en casi todas las actividades grupales por localidad.

Existe un escenario complejo dentro de la organización a la hora de comunicarse con sus socios. Si bien los medios que usa la Asociación para comunicarse están determinados (asamblea, política de puertas abiertas, oficina permanentemente abierta, etc.), la ineficacia de estos medios dan cuenta de la urgente necesidad de desarrollar las organizaciones de base y **mejorar la estructura comunicacional**. Se necesita adaptar el contenido del mensaje a la comprensión del usuario, e incorporar nuevos medios que aseguren que los usuarios estén bien informados, para lo cual las organizaciones de base que podrán nacer "comités de sectores o localidades", podrán evolucionar y formalizarse en comunidades o la forma orgánica que sea compatible con la legislación.

Para que los socios se sientan **representados** por la directiva, se requiere hacer un esfuerzo especial por validar a los dirigentes y apoyar el desarrollo de líderes a nivel local, como una manera efectiva de fortalecer el funcionamiento operativo de las organizaciones de base. En efecto, dado que la Asociación es relativamente pequeña tanto en número de miembros como en superficie regada no se ve necesario crear otras organizaciones distintas a la Asociación, sino que establecer un sistema de representación por sectores a través de comités locales, que estén suficientemente capacitados y entrenados para poder liderar los sectores, resolver conflictos, fijar en conjunto con los socios los turnos de aguas; es decir, un conjunto de deberes y obligaciones con **reconocimiento, poder y representatividad, consagrado a nivel estatutario y especificado en detalle en un Reglamento Interno** que se propone confeccionar. Esta nueva estructura requiere de un trabajo de identificación de líderes locales para capacitarlos de tal modo que puedan cumplir con las funciones necesarias para un buen funcionamiento de la Asociación.

Por otra parte, en cuanto a la optimización de los **servicios** que presta la Asociación a sus socios, una de las demandas más habituales de los socios es la falta de conocimiento en los procedimientos para la implementación de los servicios (deberes y derechos en la entrega del agua, de limpieza de los canales, de pago de las cuotas, sanciones en caso de no cumplimiento, etc.). Además existe una relación entre el usuario y la asociación sólo en el sentido de "entrega del recurso", en donde el agricultor suele percibir la importancia del servicio solamente cuando tiene un problema que resolver. Esta situación dificulta la validación de los logros frente al usuario, por lo que es conveniente pensar en un estilo de gestión que ofrezca ventajas en este sentido.

Finalmente, este fortalecimiento organizacional descrito **no es total** si no considera la **dimensión legal** en la cual funciona una organización de este tipo, debiendo abocarse a solucionar las deficiencias que pueden afectar el buen funcionamiento de la organización. Así, los aspectos legales son fundamentales en el proceso de desarrollo de la organización de usuarios de agua y del territorio en que ésta se instala e interactúa, constituyendo un ámbito indispensable a tratar en la etapa de implementación del plan de desarrollo propuesto, conjunta e inseparablemente con los otros ámbitos descritos en este plan.

#### **B.2.3.1. Bases para Fortalecimiento organizacional:**

En conformidad a los elementos analizados durante el desarrollo del estudio diagnóstico en el plano del fortalecimiento Organizacional se deberá implementar un proceso de capacitación y/o formación relacionada con los siguientes aspectos:

##### *B.2.3.1.1. Mejoramiento de la Gestión Administrativa.*

El mejoramiento se orienta a elevar los niveles de eficiencia y competitividad de la organización, y comprende las siguientes líneas de acción:

##### **a.1. Diagnóstico pormenorizado de la situación administrativa actual**

- Se deberá entregar un detalle de la situación administrativa actual, en un lapso de 2 meses, y se evacuará un documento en el cual se formalicen los Roles y Funciones dentro de la organización.

a.2. Diseño e implementación de un Plan de Mejoramiento de la Gestión que abarque los siguientes aspectos:

- Inversión en equipamiento computacional, para actualizar los hardware y softwares requeridos para una mejor gestión.
- Instalación de un sistema de información para la gestión moderna y adecuada a los nuevos desafíos, por ejemplo el SIIR (Sistema Información Integral de Riego) el cual es posible de ser instalado en la ACCS con apoyo de la Comisión Nacional de Riego. Con el uso de este instrumento, se busca hacer mucho más amigable y centralizada la información técnica, contable y administrativa que requiere la administración para una mejor gestión. Esta capacitación es para la directiva y el secretario y/o administrador
- Capacitación en Gestión Administrativa y financiera a través de cursos financiados por SENCE. Capacitación de acuerdo a aspectos deficitarios detectados en un análisis de competencias laborales
- Capacitación en Gestión del Recurso Hídrico (medición de caudales, dotación, etc.), con apoyo del equipo técnico

a.3. Expansión de competencias hacia líderes locales y usuarios, a través de capacitaciones dirigidas por los líderes locales con apoyo de los profesionales expertos. Financiado por INDAP, SENCE.

#### *B.2.3.1.2. Fortalecimiento Estructura Comunicacional*

Este aspecto puede enfocarse desde los siguientes ámbitos:

- b.1.- Desarrollar métodos de información interna permanente hacia los usuarios (diseño, publicación y distribución de boletines informativos, desarrollo de una imagen corporativa,)
- b.2.- Generar instancias de participación y de pertenencia a la organización con actividades asociativas y de convivencia: celebración del aniversario de la Asociación, torneos de fútbol, etc.
- b.3.- Desarrollar nuevas vías de comunicación, como información radial, etc.
- b.4.- Desarrollar relaciones públicas y contactos con otros entes e instituciones.

#### *B.2.3.1.3. Incentivar la participación*

En este sentido, para la sustentabilidad del Canal Silvano como organización representativa de los intereses de los agricultores del territorio, es necesario poder contar con métodos y estructura que incentiven y favorezcan la participación local y a partir de ello, avanzar en la proposición de obras de mejoramiento que responda de manera efectiva al interés y necesidad de los socios. Por esta razón, es necesario abordar los siguientes aspectos:

c.1. Creación, desarrollo y formalización de las organizaciones de los sectores o localidades, para lo cual a ACS deberá incentivar su formación y apoyar su desarrollo. En caso contrario, no se podrán resolver los problemas de participación existentes y en vez de responder a las necesidades, demandas y problemas de cinco o seis grupos organizados, se verá obligado a responder a los más de 500 socios.

c.2. Identificación y Capacitación de líderes locales:

Desarrollar capacitación en Liderazgo tiene por finalidad preparar la sostenibilidad de la Organización por medio de la preparación de nuevos dirigentes con capacidad de propuesta y visión sistémica al servicio de la Organización. Las habilidades de Liderazgo se entienden como un proceso integral facilitador de espacios dialógicos al interior de la Organización capaz de producir la necesaria visión de conjunto para enfrentar los desafíos y/o cumplimiento de los Objetivos organizacionales de manera participativa y democrática, donde cada socio(a) se vea interpretado en el accionar de sus dirigentes, y directores. Ello permitirá que la organización se cimiente sobre la base de la coo-petencia, vale decir, cooperar para competir mejor, ya que la manera más eficiente de insertarse en el mundo competitivo actual es generando

redes virtuosas que aseguren la más amplia participación de los actores y/o miembros de una organización, en este caso, del Canal Silvano.

Se, formarán y/o capacitarán nuevos líderes en los distintos sectores correspondientes al área de influencia del Canal Silvano, de manera tal que se pueda atender de manera más eficiente y participativa, las necesidades de los asociados teniendo en cuenta las realidades específicas de cada uno de los sectores identificados.- De esta forma, cada sector contará con líderes capaces dar conducción a sus organizaciones de base, de representarlos y a su vez, informar a la Directiva del Canal Silvano acerca de las necesidades de los asociados.

c.3. Elaboración de un sistema de reuniones en sectores, para abordar los temas locales (obras, limpieza, calidad del agua, conflictos, Diseño de Formato y sistema de convocatoria a las reuniones adecuado para motivar la participación, etc.)

Consecuente con el punto anterior, diseñar un cronograma de reuniones con las organizaciones de cada sector o localidad para coordinar y hacer un uso más eficiente de los recursos destinados a las obras de mejoramiento y asimismo, facilitar el trabajo de atención del Celador a las necesidades de los asociados.- Esto además, fortalecerá la participación de los asociados y por ende, a la Organización Canal Silvano.

c.4. Elaboración de una comisión de trabajo para elaboración de un Plan de Financiamiento y priorización de Obras con directores, administrador, personal de la Asociación y líderes locales.

Fortalecidos los Líderes Locales y las reuniones por Sector organizado funcionando, el paso siguiente es la conformación de una comisión de trabajo que opere como instancia de coordinación entre todos los niveles de la Organización y permitir que ésta se mantenga en un dinamismo operativo que facilite la atención efectiva de las necesidades de los asociados. Esto favorece principalmente a la optimización de los servicios que presta la Asociación a sus usuarios, generando conocimiento de que se realiza y por qué, y le da validez a las distintas iniciativas que se desprendan de esta comisión de trabajo, ya que para su implementación deberán ser conocidas por todos los estamentos de la Asociación.

#### *B.2.3.1.4. Atención al público*

En este ámbito, desarrollar métodos de atención al público, y registros de las anomalías, conflictos o quejas de tal forma, que ante tales situaciones poder establecer de manera oportuna las soluciones pertinentes, para ello será necesario avanzar sobre los siguientes aspectos:

##### **d.1. Capacitación.**

Capacitar a los distintos niveles de la Organización en cuanto a técnicas de atención de público y/o usuarios que facilite la debida orientación al cliente por parte del Canal Silvano, lo cual implica generar las condiciones para que ésta se disponga a la escucha de sus clientes internos y externos respecto de sus necesidades y genere las respectivas soluciones que permitan una relación distendida y/o proactiva entre la Organización y sus asociados.

d.2. Creación de un registro de sugerencias, quejas o reclamos y de acciones y resoluciones. Lo que implica el diseño e implementación de una estructura de monitoreo de problemas en base a denuncias o reclamos de socios

La asociación del Canal Silvano deberá contar con un libro de sugerencias y/o reclamos que permita ir cuantificando las solicitudes y a su vez, las soluciones y/o recomendaciones que ésta genera ante los eventos planteados por los asociados y/o usuarios.

d.3. Gestión de conflictos.

Una Organización que se encuentra vigente, no está exenta de conflictos, por ello se requiere capacitar en herramientas y/o técnicas que permitan administrar de manera eficiente los conflictos que al interior de ella se susciten. Se requiere que los participantes del proceso conozcan e integren los distintos conceptos asociados a un proceso de negociación efectiva, tales como: Identificación de Problemas, Diseño de Estrategias, Resolución y/o Cierre.

### **B.2.3.2. Fortalecimiento organizacional. Aspectos legales**

Conocer, comprender y manejar los aspectos legales sobre derecho de aguas es necesario e indispensable para los usuarios de aguas como para la organización de regantes, sus directivos y funcionarios. De tal modo se podrán abordar mejor los desafíos, cada día crecientes, en el ámbito de un desarrollo sustentable del territorio; por una parte regularizar la situación actual y por otra prevenirla de situaciones irregulares posteriores, adoptando sistemas de gestión modernos y eficientes, informando y capacitando a los socios en distintas materias, conjuntamente con los demás ejes estratégicos.

Se han definido las siguientes líneas de acción para el Fortalecimiento de la organización en base los aspectos legales:

#### *B.2.3.2.1.- Regularización de aspectos pendientes.*

##### *B.2.3.2.1.1. Regularización de derechos de aprovechamiento de aguas y actualización de registro de usuarios.*

La Organización ha realizado esfuerzos para mantener al día el registro de regantes para evitar la irregularidad en los títulos. Sin embargo, es necesario hacer un esfuerzo sistemático para ordenar y actualizar el registro de usuarios, regularizar los títulos de aprovechamiento de aguas y prevenir posteriores irregularidades. Para ello se propone realizar un diagnóstico acabado de la situación de la tenencia y registro de los derechos de aprovechamiento acompañado de un proceso de información y concientización de la importancia de la regularidad de los títulos a través de capacitaciones y asesorías, para luego iniciar las regularizaciones propiamente tal.

Por lo tanto podemos identificar tres etapas en este proceso:

*Primera Parte:* Diagnóstico: Identificación y clasificación de los casos

Esta etapa tendrá por objeto identificar los distintos casos, clasificarlos y agruparlos.

En principio podemos distinguir las siguientes situaciones:

- a.- Derechos de aprovechamiento regularizados: derechos inscritos en el respectivo Registro de Aguas del Conservador de Bienes Raíces e inscritos en el Registro de Usuarios
- b.- Derechos de aprovechamiento irregulares:
  - b.1 No inscritos en el Registro de Aguas
  - b.2 Derechos Inscritos a nombre de anterior poseedor:
    - b.2.1. posesión efectiva no tramitada
    - b.2.2. posesión efectiva tramitada sin incorporar derechos en inventario
    - b.2.3. escritura de venta no inscrita
  - b.3. Terrenos regularizados a través de DL 2.695 Bienes Nacionales
  - b.4 Títulos translativos (de transferencias) imperfectos.

A partir del análisis de las situaciones descritas, se espera obtener:

- Nómina de personas con derechos de aprovechamiento actualizados e inscritos en el Conservador de Bienes Raíces, con datos de inscripción y copia de la misma en el archivo de la Asociación.
- Nómina de personas en situación irregular, con descripción de la situación de cada uno, clasificados según origen de irregularidad y tipo de solución.

**Segunda Parte:** Programa de Regularización indicando fuentes de financiamiento.

En principio se puede pensar en un sistema compartido de financiamiento público privado, con las consiguientes distinciones de nivel económico de los socios. La organización puede cumplir un rol fundamental de nexo, que permitirá validar a sus dirigentes, ya que por ejemplo puede firmar o conseguir acuerdos con notario y conservadores de bienes raíces para el proceso de regularización.

Una vez identificados los casos en cada una de estas situaciones se debe proponer los programas específicos de regularización. Adicionalmente, se logra como producto de este proceso la actualización del Registro de Usuarios.

Programa de Regularización con indicación de las Fuentes de financiamiento. En general, se puede señalar tres vías de regularización: Administrativa, en aquellos casos que provienen de la Reforma Agraria y cuyos titulares no requirieron la inscripción respectiva en el Conservador de Bienes Raíces, posesiones efectivas no tramitadas que requieren ser tramitadas ante el Servicio de Registro Civil; Vía judicial, Sucesiones abiertas y cuyos derechos de aprovechamiento no se incorporaron en los inventarios. Vía Convencional: contratos celebrados sin hacer menciones específicas de los derechos de aprovechamiento, particiones hechas con igual omisión. Estas vías se pueden mezclar o ser sucesivas.

**Tercera Parte:** Ejecución del programa de regularización.

Para la ejecución del programa se consideran las siguientes actividades:

- Recopilación de antecedentes y formación de carpetas.
- Llenado de formulario o elaboración de informe de cada persona.
- Ingreso de carpeta a vía de regularización.
- Seguimiento de regularización y actividades propias de cada vía según programa.
- Derechos Inscritos.

Como resultado se espera que la totalidad de los derechos de aprovechamiento se encuentren regularizados y que el Registro de Usuarios esté Actualizado, con copia de inscripción de dominio en archivo de Asociación y datos registrados en nómina.

Además, se vislumbra un proceso de capacitación, información y concientización permanente y conjunta durante todo el proceso de regularización a fin de precaver nuevos procesos de irregularidad en el futuro.

**B.2.3.2.1.2. Cobro de las deudas pendientes.**

Un proceso conjunto con el diagnóstico lo constituye el hecho de iniciar los cobros judiciales de las cuotas de los derechos de aprovechamiento pendiente. Para ello es necesario identificar a los morosos, proponer fórmulas de pago y respecto de los renuentes iniciar el cobro judicial de los mismos. En relación a las fórmulas de pago, en especial para los que no pagan aduciendo que no usan el agua del Canal, la Asociación podría proponer la dación en pago de los derechos, o que poseen derechos en exceso en relación a la superficie de riego, de esta forma adquiere un activo que permitirá el aumento del patrimonio de la misma y, por otro lado, se ahorrará un problema administrativo. En relación a la imposibilidad de cortar el agua se puede buscar una forma que en el tiempo se lo permita.

El cobro judicial es una vía que la Asociación puede usar permanentemente, cuestión que un programa de la naturaleza que se pretende no necesariamente debe asumir, ya que por ejemplo la misma asociación puede contratar los servicios externos.

#### *B.2.3.2.2.- Mejoramiento Estatutario.*

La gestión de la Asociación es esencial para un mejor cumplimiento de los objetivos de ésta. Para ello se debe buscar la adecuación de los instrumentos de fuerza vinculante a la situación deseada. En este sentido hay que actualizar los estatutos de funcionamiento a un sistema de gestión moderno, que no haya que modificar cada cierto tiempo dejando los pormenores en un reglamento interno de funcionamiento.

A su vez es indispensable establecer procedimientos estándares que faciliten el funcionamiento de la misma y que sean conocidos por todos, directores, funcionarios y socios; y la información y capacitación de los mismos.

##### *B.2.3.2.2.1 Modificación de Estatutos.*

El instrumento vinculante principal de la Asociación lo constituyen sus estatutos, en él se plasman los objetivos, funciones, atribuciones y obligaciones de los distintos órganos de la misma. Como ya se señaló (ver Informe 3) los actuales estatutos de la Organización se encuentran atrasados en algunas materias, por lo que resulta adecuado modernizarlos. Por otra parte, se ha vislumbrado la necesidad de una mayor participación por parte de los distintos sectores del Silvano, que permitirá mejorar el sistema. Para ello se propone la creación de comités por sectores y un consejo ampliado formado por el directorio y los presidentes de dichos comités. Esta estructura propuesta requiere un apoyo constante y que se reconozca a nivel estatutario para que sus acuerdos tengan fuerza vinculante para todos los asociados.

Si bien esta es la idea que se propone, la forma específica de cómo se organizará deberá ser un proceso que permita efectivamente una mejor gestión de la organización para lo cual se debe trabajar en forma integrada con los actores locales relevantes que puedan asumir el liderazgo en sus sectores y que puedan contribuir al desarrollo del territorio.

En consecuencia se propone actualizar los estatutos y elaborar un reglamento interno que permita definir con mayor precisión los roles y funciones de la nueva estructura propuesta.

Este proceso terminará con la aprobación de los estatutos y del reglamento interno, pero la elaboración de nuevos elementos de gestión, independientes de un trabajo sistemático y multidisciplinario con los líderes locales, directiva y socios no proporcionarán las herramientas que permitan el desarrollo de la organización y del territorio de influencia del Silvano. Es por ello, que primero se deberá trabajar en distintos niveles de la organización para obtener los elementos que permitan la consolidación de los instrumentos de gestión y que permitan su aplicación en lo cotidiano por la misma

#### **Actividades:**

- Reunión informativas con directores, funcionarios y socios
- Identificación de disposiciones inoperantes.
- Identificación de situaciones no previstas.
- Identificación de Prácticas o usos de la asociación sin reconocimiento estatutario.
- Proceso de acompañamiento de los sectores y sus dirigentes.
- Redacción de nuevo estatutos.
- Socialización de propuesta de modificación de estatutos para obtener consenso en estatutos propuestos.
- Convocatoria de Junta Extraordinaria de socios para los fines de modificación de estatutos.
- Realización de Junta extraordinaria de socios. Para lo cual se debe alcanzar el quórum estatutario exigido y aprobación de modificación.
- Reducción a escritura pública de Junta Extraordinaria.
- Obtención de la aprobación de la modificación de los nuevos estatutos por parte del Presidente de la República por intermedio de DGA.
- Inscripción de modificación de estatutos.

#### *B.2.3.2.2.2 Reglamento Interno.*

Este tiene por objeto establecer los aspectos más específicos del funcionamiento de los distintos órganos de la Asociación, en él deberán estar contenidos los procedimientos de aplicación general. Esta construcción de reglamento también requiere de una amplia participación de los socios.

Actividades:

- En general se debe realizar aquellas actividades en conjunto con otros profesionales del área social para identificar roles y funciones que permitan la tipificación de los mismos y su posterior redacción.
- Redacción de reglamento.
- Fijación de procedimientos de incentivos de pago de cuotas, de cobranza prejudicial, resolución de conflictos, sanciones ambientales a socios, etc.
- Obtener aprobación de reglamento para lo cual hay que darlo a conocer a los asociados, y luego realizar una junta extraordinaria para su aprobación.
- Estas actividades sería deseable que se realicen conjuntamente y en coordinación con la modificación de los estatutos.

#### *B.2.3.2.2.3 Capacitaciones*

Para mejorar la gestión se sugiere elaborar un programa de formación y capacitación para directores, funcionarios y socios fijando los objetivos propios de cada nivel. Este proceso es paralelo a las actividades anteriores y conjuntamente con los demás ejes estratégicos. En este proceso de capacitación sería bueno distinguir el grupo directivo, funcionarios y socios, ya que permitirá hacer énfasis distintos en función a los roles que cada uno debe cumplir. Además, si se desea crear los comités por sectores, éstos serán de gran importancia para poder generar mayor participación.

Entre las materias centrales se propone:

- 1.- Elementos básicos sobre el derecho de aguas. Naturaleza jurídica, principios que informan el derecho de aguas en Chile.
- 2.- El derecho de aprovechamiento de aguas. *Bien distinto de la tierra*. Concepto, características, constitución, registro, adquisición, extinción, hipoteca, servidumbre, transferencia y mercado de aguas. Protección de los derechos de aprovechamiento de las aguas. Regularización de los derechos.
- 3.- Las Organizaciones de Regantes. Aspectos centrales, características, función, objetivos, Organos de administración de las Organizaciones, funciones y atribuciones, derechos y obligaciones de los socios, resolución de conflictos.
- 4.- Ley de Fomento al Riego 18.450.
- 5.- Normas de protección al medio ambiente.
- 6.- Otras.

Un resumen del eje de desarrollo y las líneas de acción para la consolidación de la administración del Canal Silvano se resumen a continuación.

**Tabla Nº 41: Eje y líneas de acción para el desarrollo organizacional**

| Ejes                                           | Líneas de acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Desarrollo y fortalecimiento organizacional | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mejoramiento Gestión Administrativa:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1. Diagnóstico pormenorizado de la situación administrativa actual</li> <li>a.2. Diseño e implementación de un Plan de Mejoramiento de la Gestión</li> <li>a.3. Expansión de competencias</li> </ul> </li> <li>b) Fortalecer estructura comunicacional                             <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Desarrollar métodos de información interna</li> <li>b.2. Generar instancias de participación y pertenencia a la organización</li> <li>b.3. Desarrollar nuevas vías de comunicación</li> <li>b.4. Desarrollar RR.PP. y contactos</li> </ul> </li> <li>c) Incentivar la participación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>c.1. Creación, desarrollo y formalización de organizaciones de base</li> <li>c.2. Identificación y Capacitación de líderes locales</li> <li>c.3. Elaboración de un sistema de reuniones en sectores.</li> <li>c.4. Elaboración de una comisión de trabajo para mejoramiento del Canal.</li> </ul> </li> <li>d) .Atención al público                             <ul style="list-style-type: none"> <li>d.1. Capacitación en técnicas de atención al público</li> <li>d.2. Creación de un registro de sugerencias reclamos, y acciones.</li> <li>d.3. Gestión de conflictos.</li> </ul> </li> </ul> |

**Tabla Nº 42: Ejes y líneas de acción para el desarrollo organizacional, aspectos legales.**

| Ejes                                            | Líneas de acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Desarrollo organizacional. Aspectos legales. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Regularización de aspectos pendientes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1. Regularización de derechos de aprovechamiento de aguas y actualización de registro de usuarios.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a.1.1. Diagnóstico</li> <li>a.1.2. Programa de Regularización</li> <li>a.1.3. Ejecución del programa de regularización</li> </ul> </li> <li>a.2. Cobro de las deudas pendientes.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a.2.1. Identificación de morosos</li> <li>a.2.2. Fórmulas de pago voluntarias</li> <li>a.2.3. Cobro Judicial</li> </ul> </li> <li>a.3. Regularización de la Validez de la Directiva                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a.3.1 Capacitación de la directiva en aspectos legales para su adecuado funcionamiento</li> <li>a.3.2. Regularización de la Directiva</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>b) Mejoramiento Estatutario                             <ul style="list-style-type: none"> <li>b.1. Modificación de los estatutos.</li> <li>b.2. Redacción de un Reglamento Interno</li> </ul> </li> <li>c) Capacitaciones.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>c.1. Elementos básicos sobre derechos de agua.</li> <li>c.2. Organizaciones de regantes: funciones, atribuciones, derecho y obligaciones, resoluciones de conflictos</li> <li>c.3.Ley de Fomento al Riego 18.450</li> <li>c.4.Normas de protección al medioambiente.</li> </ul> </li> </ul> |

### B.3. Presupuesto estimativo de obras extraprediales

En la etapa de diagnóstico del canal Silvano, en lo que se refiere a la infraestructura del canal, se observó que la Asociación puede cumplir con su misión de conducción y repartición del recurso. Sin embargo, se necesita construir a corto plazo algunas obras de partición y conducción, que permitirán mejorar rápidamente la gestión y control del recurso.

#### B.3.1. Listado de obras

A continuación se recuerdan la tipificación de obras requeridas:

- Marcos partidores fijos de grada
- Partidores con compuertas
- Red de Aforadores
- Abovedamiento del canal en centros poblados
- Obras de partición menores ( saques individuales o de pocos regantes)

En los cuadros siguientes se presentan valores referenciales para cada uno de los tipos de obras enumeradas en el listado anterior. Los valores de cada una de las obras se han realizado en base a diseños estimativos de cada tipo de obra, y en base a los precios unitarios propuestos por la C.N.R. en su portal de internet, por lo que se insiste en su carácter referencial. En el momento de elaborar el plan de obras se deberán afinar los precios estimativos.

**Tabla N°43: Costos referenciales de obras**

|                                      | DESCRIPCIÓN                                                                         | UNIDAD | CANTIDAD | \$ P.U.   | \$ TOTAL  | TOTAL UF |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|-----------|----------|
| <b>B.- Marcos partidores Fijos</b>   |                                                                                     |        |          |           |           |          |
|                                      | Partidor Grande (Ej.: El Arenal)                                                    | Uni    | 1        | 1.304.150 | 1.304.150 | 75,25    |
|                                      | Partidor Mediano (Ej.: El Perial)                                                   | Uni    | 1        | 402.084   | 402.084   | 23,20    |
| <b>C.- Partidores Con Compuertas</b> |                                                                                     |        |          |           |           |          |
|                                      | Partidor Grande (Ej.: Sánchez Bascuñan)                                             | Uni    | 1        | 3.904.500 | 7.809.000 | 450,55   |
|                                      | Partidor Mediano (Ej.: La Estacada)                                                 | Uni    | 1        | 2.777.070 | 2.777.070 | 160,23   |
|                                      | Partidor Chico(Ej.: Alberto Palma)                                                  | Uni    | 1        | 925.000   | 925.000   | 53,37    |
| <b>D.- Abovedamiento</b>             |                                                                                     |        |          |           |           |          |
|                                      | Abovedamiento Canal Principal (Ej.: Canal Matriz)                                   | m      | 100      | 43.729    | 4.372.900 | 252,30   |
|                                      | Abovedamiento canal Secundario (Ej.: Derivado Escuela)                              | m      | 100      | 28.557    | 2.855.700 | 164,76   |
| <b>E.- Aforadores matriz</b>         |                                                                                     |        |          |           |           |          |
|                                      | Aforadores canal Principal ( Ej.: Derrames Esmeralda 1)                             | Uni    | 1        | 659.000   | 659.000   | 38,02    |
|                                      | Aforador canal Saliente                                                             | Uni    | 1        | 202.278   | 202.278   | 11,67    |
|                                      | Recuperación aforador existente (Ej.: Marco 1 (Regleta+calibración curva de aforo)) | Uni    | 1        | 194.420   | 194.420   | 11,22    |

Es de notar que en los precios indicados anteriormente hacen referencia a los costos de ejecución de las obras sin I.V.A., es decir, no se incluyen, los costos por conceptos de instalación de faenas, replanteamiento topográfico, costos I.T.O. de inspección, honorarios de elaboración de cada proyecto, así como gastos generales e imprevistos.

### B.3.2. Presupuesto de obras extraprediales requeridas en el Canal Silvano.

A continuación se propone un resumen de los costos estimados para la implementación de las obras más urgentes que se deberían construir a mediano plazo en el canal Silvano, con el fin de permitir un mejoramiento significativo en el funcionamiento del canal, y gestión del mismo.

El listado de obras que se presenta a continuación no es exhaustivo, sino que referencial y constituye un material para la planificación del mejoramiento de la infraestructura del canal a mediano plazo.

**Tabla N°44: PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE OBRAS REQUERIDAS**

| ITEM                                 | DESCRIPCION ACTIVIDAD                                   | UNIDAD | CANT. | \$ P.U.   | \$ TOTAL          | TOTAL UF     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|-------------------|--------------|
|                                      | <b>INSTALACIÓN DE FAENA</b>                             |        |       |           |                   |              |
|                                      | LETRINA JEFE DE OBRA 1,2 x 1 m: Confección y colocación | uni    | 1     | 123.131   | 123.131           | 7,10         |
|                                      | LETRINA OBREROS 1,2 x 1 m: Confección y colocación      | uni    | 2     | 93.131    | 186.262           | 10,75        |
|                                      | GALPON TALLER SIN FORRAR: Confección y colocación       | m2     | 40    | 8.752     | 350.080           | 20,20        |
|                                      |                                                         |        |       |           |                   |              |
|                                      | <b>TOPOGRAFÍA</b>                                       |        |       |           |                   |              |
|                                      | REPLANTEO y CONTROL TOPOGRAFICO:                        | día    | 10    | 96.908    | 969.080           | 55,91        |
|                                      | LEVANTAMIENTO DE PERFIL LONGITUDINAL                    | km     | 1     | 63.329    | 63.329            | 3,65         |
|                                      | LEVANTAMIENTO DE FAJA TAQUIMETRICA                      | km     | 0,8   | 126.658   | 101.326           | 5,85         |
|                                      | CONSTRUCCION Y NIVELACION DE P.R.                       | km     | 13    | 33.839    | 439.907           | 25,38        |
|                                      |                                                         |        |       |           |                   |              |
| <b>B.- Partidores Fijos</b>          |                                                         |        |       |           | <b>1.706.234</b>  | <b>98,4</b>  |
|                                      | El Arenal                                               | Uni    | 1     | 1.304.150 | 1.304.150         | 75,25        |
|                                      | El Perial                                               | Uni    | 1     | 402.084   | 402.084           | 23,20        |
| <b>C.- Partidores Con Compuertas</b> |                                                         |        |       |           | <b>12.436.070</b> | <b>717,5</b> |
|                                      | La Estacada                                             | Uni    | 1     | 2.777.070 | 2.777.070         | 160,23       |
|                                      | Sánchez Bascuñan                                        | Uni    | 1     | 3.904.500 | 3.904.500         | 225,28       |
|                                      | La Hormiga                                              | Uni    | 1     | 3.904.500 | 3.904.500         | 225,28       |
|                                      | Guariana matorana                                       | Uni    | 1     | 925.000   | 925.000           | 53,37        |
|                                      | Alberto Palma                                           | Uni    | 1     | 925.000   | 925.000           | 53,37        |
| <b>D.- Abovedamiento</b>             |                                                         |        |       |           | <b>17.312.900</b> | <b>998,9</b> |
|                                      | Canal Matriz                                            | m      | 100   | 43.729    | 4.372.900         | 252,30       |
|                                      | Derivado Quechereguas                                   | m      | 100   | 43.729    | 4.372.900         | 252,30       |
|                                      | Derivado Escuela                                        | m      | 100   | 28.557    | 2.855.700         | 164,76       |
|                                      | Sector el panteon                                       | m      | 100   | 28.557    | 2.855.700         | 164,76       |
|                                      | Derivado El Arenal                                      | m      | 100   | 28.557    | 2.855.700         | 164,76       |
| <b>E.- Aforadores matriz</b>         |                                                         |        |       |           | <b>1.631.100</b>  | <b>94,1</b>  |
|                                      | Derrames Esmeralda 1                                    | Uni    | 1     | 659.000   | 659.000           | 38,02        |
|                                      | Marco 1(Regleta+calibración curva de aforo)             | Uni    | 1     | 194.420   | 194.420           | 11,22        |

|  |                                                                           |     |   |         |         |       |
|--|---------------------------------------------------------------------------|-----|---|---------|---------|-------|
|  | Quechereguas (Regleta+calibración curva de aforo)                         | Uni | 1 | 194.420 | 194.420 | 11,22 |
|  | Piedras Norte (Regleta+calibración curva de aforo)                        | Uni | 1 | 194.420 | 194.420 | 11,22 |
|  | Sta. Rosa (Regleta+calibración curva de aforo)                            | Uni | 1 | 194.420 | 194.420 | 11,22 |
|  | Piedras Norte en Escuela La Estacada (Regleta+calibración curva de aforo) | Uni | 1 | 194.420 | 194.420 | 11,22 |

| ITEM | DESCRIPCION ACTIVIDAD                        | CANTIDAD | \$ P.U. | \$ TOTAL          | TOTAL UF      |
|------|----------------------------------------------|----------|---------|-------------------|---------------|
|      |                                              |          |         |                   |               |
|      | <b>TOTAL EJECUCION DE OBRAS (Sin I.V.A.)</b> |          |         | <b>33.086.304</b> | <b>1909</b>   |
|      | <b>HONORARIOS ESTUDIO</b>                    | 20%      |         | 6.617.261         | 381,8         |
|      | <b>GASTOS GENERALES</b>                      | 5%       |         | 1.654.315         | 95,4          |
|      | <b>IMPREVISTOS</b>                           | 20%      |         | 6.617.261         | 381,8         |
|      | <b>I.T.O.</b>                                | 5,3%     |         | 1.750.573         | 101           |
|      |                                              |          |         |                   |               |
|      | <b>COSTO TOTAL SIN IVA</b>                   |          |         | <b>51.958.829</b> | <b>2997,9</b> |
|      |                                              |          |         |                   |               |
|      | <b>I.V.A.</b>                                | 19,0%    |         | 9.872.178         | 569,6         |
|      |                                              |          |         |                   |               |
|      | <b>IV. COSTO TOTAL</b>                       |          |         | <b>61.831.007</b> | <b>3567,4</b> |

Las obras más urgentes por construir las constituyen los aforadores, y reposición de aforadores en obras existentes, ya que el conocimiento del caudal conducido por el canal Silvano es un dato indispensable para la gestión adecuada del recurso.

De forma general y a futuro, conviene prever la construcción de estructuras de medición del canal en cada uno de los saques principales, con el fin de poder una vez cuantificado el recurso en varias temporadas de riego, distribuir el agua según los derechos accionarios.

Además se recomienda estudiar la construcción del marco partidor del derivado el Arenal, ya que este se encuentra en el inicio del canal y afecta tanto al canal matriz como al derivado el Arenal.

## **C. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA Y RESULTADOS ESPERADOS.**

La implementación de la estrategia de desarrollo será un proceso gradual, continuo que se estructurará por etapas sucesivas durante un periodo de tres años y que requiere el trabajo coordinado y sistemático por parte de la Asociación debidamente asesorada, actores locales e instituciones públicas. Proponemos la implementación según el cuadro anexo que detalla las etapas y actividades anuales a realizar.

Hay que destacar que el desarrollo del Plan y la futura implementación de los ejes y las líneas de acción que surgieron a partir de las debilidades detectadas en el diagnóstico, tanto en el TCS como en la ACCS, no sería posible de ejecutar si la asociación no tuviera la capacidad de gestión y de visión de que quieren ser en el futuro, siendo esta una de sus fortalezas.

Cabe señalar que existen ejes y líneas de acción, de mayor importancia para la ACC, especialmente todas aquellas relacionadas con la calidad del agua, para ellas el Plan de Acción enfatizará su implementación como primera prioridad; por último, hay otras en que la ACCS no ha desarrollado acciones y que, de acuerdo a su visión y experiencia ve con mayor dificultad su implementación (por ejemplo, capacitación a dirigentes de grupos de base). En este caso se requerirá de un periodo previo de profundización de la línea, por lo cual su plena ejecución se entenderá como segunda prioridad, lo que no significa que no se trabajará en paralelo las líneas de acción señaladas, solo que algunas requerirán de un mayor periodo de preparación y evaluación y otras serán de acción más inmediata.

El tiempo considerado para la implementación de una **primera etapa** del Plan propuesto es de **14 meses**. Sin embargo existen acciones en que su consolidación será más lenta, por lo tanto para éstas el Plan sólo considera acciones tendientes a **impulsar un proceso**. Será la ACCS la responsable de desarrollarlas a cabalidad posteriormente, a través de la búsqueda de recursos que permitan su continuidad.

### **Conformación de Redes de Institucionales para la implementación del Plan**

Este es un Plan que para su implementación contará principalmente con el apoyo y recursos de la Comisión Nacional de Riego, sin embargo, la diversidad de ejes de intervención planteados requiere del apoyo de otras instituciones y cuya misión se pueda ajustar en mejor forma a las necesidades planteadas para su cabal ejecución.

Existe un número significativo de instituciones públicas que buscan fomentar directa o indirectamente el desarrollo económico en el territorio ACCS y que disponen para eso de diversos instrumentos de apoyo. Se propone articularlos en torno a la estrategia de desarrollo de ACCS, pero en especial se propone coordinar esta estrategia con la Municipalidad de Quinta de Tilcoco, que en la actualidad esta participando en una 'mesa' de trabajo con la directiva de la Asociación, la CNR y otros, pero que además canaliza los servicios de distintos entes estatales como lo son el INDAP, a través del PRODESAL; cursos SENCE, CHILEBARRIO, PROYECTO PUENTE, etc. La capacidad que pueda tener la Asociación para articular estos recursos es fundamental y el tener una planificación sistematizada, a través del diagnóstico y plan de desarrollo realizados, será un instrumento muy útil en esta articulación.

### **Equipo Técnico propuesto**

La implementación del Plan de Desarrollo de la ACCS y del Territorio, se basará en la contratación de asesorías técnicas (generales y especializadas) que solucionen las restricciones observadas. Para ello, se debería conformar de un **equipo de trabajo multidisciplinario** cohesionado y comprometido con el Plan, conformado por profesionales, más que en la contratación de asesorías individuales desarticuladas, puesto que los desafíos que presenta responden a una visión integral de desarrollo que no se adecua a la

contratación de un profesional que pueda entregar una asesoría determinada sin conocer ni entender el contexto en el que ésta inserta.

El equipo de profesionales que trabaje en la implementación del presente Plan, deberá conocer en profundidad el diagnóstico y hacer suyos los objetivos planteados.

El equipo técnico que se propone para la implementación del Plan es el siguiente:

| <b>Profesional/especialidad</b>                                                                                    | <b>Nº</b> | <b>Especificidades</b>                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jefe de Proyecto.<br>Ingeniero(a) Agrónomo(a),<br>Ing. Agrícola, Ing. Civil<br>Agrícola, Ing. Civil Hidráulico     | 1         | Tiempo Completo.<br>Con experiencia en Desarrollo Territorial, trabajo con pequeños agricultores y empresarios, con organizaciones de regantes.                                                                                 |
| Ingeniero(a) Agrónomo(a) o<br>Ingeniero(a) Civil Agrícola con<br>especialidad en riego, o Ing.<br>Civil Hidráulico | 1         | Tiempo Completo<br>Inscrito en el Registro de la DOH y con experiencia en la presentación de proyectos a la Ley 18.450, en trabajo con pequeños agricultores y empresarios, con organizaciones de regantes.                     |
| Abogado(a)                                                                                                         | 1         | Tiempo Parcial<br>Con conocimiento y experiencia en aspectos relacionados con el Código de Aguas y con experiencia en trabajo con pequeños agricultores y empresarios, con organizaciones de regantes.                          |
| Psicólogo(a)<br>Sociólogo(a) Social<br>Antropólogo(a)<br>Trabajador(a) Social                                      | 1         | Tiempo Parcial<br>Con experiencia en trabajo con pequeños agricultores y empresarios y con organizaciones de regantes.                                                                                                          |
| Periodista                                                                                                         | 1         | Tiempo Parcial<br>Con experiencia en la elaboración de medios de difusión audiovisuales, gráficos, radiales. En lo posible con experiencia en trabajo con pequeños agricultores y empresarios y con organizaciones de regantes. |
| Educador(a)                                                                                                        | 1         | Tiempo Parcial<br>Con experiencia en el diseño de programas educativos a la comunidad.                                                                                                                                          |
| Ingeniero(a) Comercial<br>Economista Agrario                                                                       | 1         | Tiempo Parcial<br>Con experiencia en trabajo con pequeños agricultores y empresarios y con organizaciones de regantes.                                                                                                          |

### **Presupuesto**

La conformación del presupuesto que se propone se sustenta en la contratación del equipo técnico señalado más la contratación de estudios y/o servicios específicos. El presupuesto estimado total para la ejecución del Plan es aproximadamente \$ 124.080.100.- de los cuales \$ 80.652.065 son aportados por la Comisión Nacional de Riego, \$ 12.408.010.- por la ACCS y \$31.020.025.- a lo menos debieran ser aportados por otras fuentes.

### **Estrategia de continuidad.**

La propuesta de desarrollo presentada, se proyecta en un horizonte de mediano y largo plazo, más allá de los próximos catorce meses, ya que hay objetivos y actividades que deberán desarrollarse y madurar en horizontes, algunos de estos deberán ser permanentes y por tanto es la Asociación la que debe progresivamente asumir la gerencia de su desarrollo, definiendo su misión y construyendo una visión de futuro, que será la que guíe su accionar.

Lo anterior implica que deberá dotarse de los recursos humanos y materiales que le permitan asumirlo. Esto debe implicar también la convicción por parte de la Asociación que su rol evoluciona de una organización que en forma eficiente administra una red de canales y llega a los usuarios con el agua en forma oportuna, **a una organización que se transforma en agente de desarrollo**, dentro de lo cual están las funciones actuales, pero que su reconocimiento pasará por ser capaces de lograr integrar el territorio del Silvano, con su entorno en el sentido más amplio.

Esta integración deberá considerar el apoyo a sus asociados en su condición de productores para que cada día sean más eficientes como tales, en lo que el uso eficiente del agua será un componente más, pero también estará en interesar al entorno económico comercial, poderes de compra y transformación de productos, abastecedores de insumos, en establecer relaciones estables con los productores, porque éstos son capaces de producir productos de calidad, que cumplen con todas las normas que el mercado exige, dentro de las cuales la calidad de las aguas será un aspecto muy importante.

Al mismo tiempo deberá ser capaz de generar alianzas y articular acciones con el sector público local, provincial y regional, de manera de contar con los instrumentos disponibles para apoyar al sector agrario y rural. La concertación público-privada deberá ser una preocupación permanente, que está en el centro de su quehacer, como una herramienta potente para generar las mejores condiciones para el desarrollo.

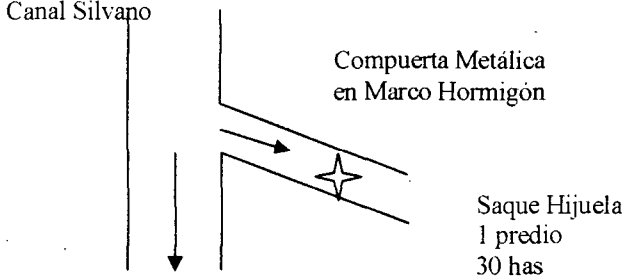
Una alianza privilegiada debiera establecerse con el **municipio**, ya que este tiene facultades y posibilidades de allegar recursos destinados al desarrollo socioeconómico y muy principalmente por su capacidad para articular el desarrollo local.

Deberá aprovechar el apoyo de los próximos meses, para diseñar una estrategia que le permita: generar una sólida capacidad de gestión, dotarse de recursos humanos y materiales mínimos para asumir este rol, lo que no significa que deberá contar en su staff con todas las capacidades y especialidades, pero sí de generar y encontrar los recursos que le permita lograr los objetivos trazados, sea con sus propios recursos o contratados externamente, en bien de la Asociación, de sus miembros y del territorio donde están insertos.

| Eje                                                                   | Diagnostico Situación Actual                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | Líneas de acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resultados y acciones corto plazo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resultado y acciones mediano plazo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Impacto esperado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Principales Problemas                                                                                                                                         | Causas y consecuencias                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Saneamiento ambiental                                                 | 1. Calidad de Agua NO cumple NCh 1333 en Aspecto Microbiológico                                                                                               | 1. Desconocimiento cuantitativo y cualitativo del recurso                                                                                     | <b>a) Caracterizar las fuentes de contaminación ( Parámetros de contaminación y Ubicación geográfica)</b><br>a.1. Realizar una campaña de medición de parámetros de contaminación de agua según NCh 1.333<br>a.2. Realizar un catastro georreferenciado de fuentes de contaminación ( puntual y difusa)<br>a.3. Desarrollar en un medio digitalizado la gestión de la información recolectada<br><b>b) Desarrollar una línea base</b><br>b.1. Determinar los parámetros críticos por controlar y mitigar<br>b.2. Determinar de las fuentes principales que erradicar.<br><b>c) Sensibilización a las poblaciones</b><br>c.1. Determinar sectores densamente poblados para canalizar sensibilizaciones.<br>c.2. Elaborar talleres de sensibilización a adultos y niños, sobre la calidad del agua, la responsabilidad individual y el riesgo sanitario<br>c.3. Elaborar talleres de sensibilización a adultos, sobre la calidad del agua, la responsabilidad individual y el riesgo sanitario y/o productivo<br>c.3. Potenciar la participación de la ciudadanía<br>c.4. Generar dialogo entre el canal y las microempresas y/o agroindustrias del sector.<br><b>d) Capacitar a los agricultores</b><br>d.1. Capacitación a los agricultores en BPA's y BPG's<br>d.2. Capacitar a los agricultores en manejo sustentable del recurso agua y suelo.<br><b>e) Mitigar la contaminación en las Fuentes</b><br>e.1. Generar dialogo con las microempresas y/o agroindustrias del sector.<br>e.2. Elaborar un Plan de mitigación de la contaminación introducida por los Riles de las agroindustrias, y microempresas del sector.<br>e.3. Elaborar un Plan de erradicación de las fuentes de contaminación por aguas servidas (letrinas al canal y otras fuentes difusas)<br>e.4. Elaborar un plan de protección de puquios<br>e.4. Promover un uso racional de agroquímicos<br><b>f) Desarrollo de capacidades técnicas y administrativas</b><br>f.1. Capacitación técnica en normas de calidad ambiental, NCh 1.333<br>f.2. Capacitación legal en normas ambientales.<br>f.3. Capacitación para el manejo de la información ambiental en el S.I.G.<br><b>g) Plan de seguimiento y control</b><br>g.1. Elaboración de un Plan Geográfico de Seguimiento de la contaminación ( puntos y frecuencia de muestro)<br>g.2. Generación de capacidades de autogestión de la organización.<br>g.3. Elaboración de un plan de control de las actividades realizadas en las bermas del canal.<br><b>h) Fijación de Sanciones</b><br>h.1. Elaborar criterios de prácticas contaminantes propias a la asociación.<br>h.2. Elaborar normas para sancionar prácticas perjudiciales en cuanto a ingreso de contaminantes.<br>h.3. Publicitar el reglamento interno<br>h.4. Estudiar junto a la municipalidad la implementación de medidas de sanciones a personas externas al canal. | Catastro acabado y detallado en la red ( principales derivados, agroindustrias, sectores densamente poblados, y sectores netamente agrícolas) de los parametros de calidad de la Nch 1.333 en base a 8-10 muestras S.I.G. instalado para el manejo de esta información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Computador, software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Modernización de la gestión del canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       | 2. No se tiene una línea base de la calidad de agua de todo el sistema (metales, coliformes y pesticidas)                                                     | 2. Existe conciencia de la contaminación, pero no se toman medidas al respecto ni se reconoce el aporte individual                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Análisis de las muestras de calidad.<br>Parámetros y puntos geográficos más críticos determinados.<br>Línea base y objetivos de calidad y acciones de mitigación establecidos, por zona geográfica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Referencia para el control de la mitigación efectiva de la contaminación.<br>Registro de sectores críticos "segundarios", es decir menos contaminantes, a mitigar en el mediano a largo plazo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Responsabilización a nivel personal.<br>Auto control de la contaminación, fuerte disminución de la contaminación domestica.<br>Se espera una mayor participación de la ciudadanía en acciones para la preservación del medio-ambiente, producto de la sensibilización.                                                                                                                                                                         |
|                                                                       | 3. Escasa definición de las fuentes de contaminación directa y difusa (contaminadores)                                                                        | 3. Desconocimiento de BPA's y BPG's                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Taller diseñado para adultos y presentado en 5 sectores (Trabajo coordinado con la Mun. de Quinta de T., Consultora, ACCS) 30% de los usuarios capacitados<br>Taller diseñado para niños en escuelas, presentado en todas las escuelas de la comuna, (Trabajo coordinado con Maestros, MQT, Consultora)<br>Realización de dos eventos en sectores para la promoción de las BPA's y de la protección del recurso Agua. (ACCS, Consultora)<br>Diálogo instaurado con las agroindustrias, personas y contactos establecidos, las agroindustrias tienen conocimiento de la voluntad de la ACS de sanar las aguas. (ACCS, Consultora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Se siguen las actividades de sensibilización, por impulso de la ACCS y de la MQT, en base a los talleres elaborados en la implementación del plan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       | 4. Escaso monitoreo de la calidad en los aspectos deficitarios                                                                                                | 4. Falta capacidad técnica para solucionar problemas de contaminación                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (Ver Eje productivo)<br>(Ver Eje productivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (Ver Eje productivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Calidad del agua superior a los canales de la cuenca del río Cachapual, que de ventaja productiva al área de influencia del Canal Silvano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 5. Escasa protección de las fuentes naturales (puquios)                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Acuerdos de implementación de obras de tratamiento avanzado para la descontaminación de los Riles por parte de las agroindustrias. (ACCS, Consultora, Agroindustrias), inicio de las implementaciones.<br><br>Acuerdos con la M. de Quinta de T. para la ampliación del alcantarillado. Programa establecido por sectores para la erradicación de letrinas ( Financiamiento Fosis, M. de Q.T.), Programa de presentación de soluciones alternativas a las letrinas conectadas al canal ( MTQ , consultora )<br>Plan de protección de puquios.<br><br>Realización de 6 talleres de asesoría para uso racional de agroquímicos, y uso de otras alternativas alternativas. (Consultora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A mediano plazo se espera que no exista contaminación del canal por ingreso de Riles, ya sea producto de los acuerdos tomados con las agroindustrias, o por presiones ejercidas por el canal.<br>Por otra parte no se espera erradicar el uso de canal como botadero, sin embargo se espera obtener un 100% de erradicación de letrinas que descargan al canal, esto supone la constancia en el mediano plazo de programas de comunicación para fomentar la responsabilización individual.<br>En un período no superior a los tres años, se debe poder asegurar la protección de los puquios, fuente de agua de calidad excelente, la cual permite diluir la contaminación de las aguas de derrames.                                      | Se espera que los talleres o cursos de capacitación permitan generar contactos con otras asociaciones y organismos, que pueden enfrentar problemas similares.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 6. Existen fuentes de contaminación primarias y secundarias, fijas/directas y difusas                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | El secretario y administrador del canal, estan en conocimiento de los principales constituyentes contaminantes de las aguas del canal Silvano, y a un nivel básico de sus efectos en la salud y medidas de mitigación.<br>Este podrá manejar en un nivel básico normas ambientales, nacionales e internacionales tanto técnicas como legales. Formación continua con el profesional de la consultora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | La ACCS debe fomentar la permanente capacitación de su personal, generando una mejor gestión ambiental del canal. El personal de la asociación podrá entonces tomar decisiones de forma autónoma en gestión ambiental sin la necesidad de recurrir automáticamente a especialistas, y en caso de que fuese necesario, tendrán conocimiento exacto de la institución a la que se debe recurrir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Responsabilización del personal de la asociación, y generación de capacidad de autogestión. Se espera además estrechar la relación de trabajo entre la ACCS y la MQT.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mejoramiento de la infraestructura.                                   | 1. Infraestructura requiere algunas inversiones para aumentar eficiencia en el manejo del agua, especialmente en la distribución y cuantificación del recurso | 1. Desconocimiento cuantitativo y cualitativo del recurso                                                                                     | <b>a) Cuantificar el recurso:</b><br>a.1. Construcción de red de afloradores<br>a.2. Calibración en las estructuras existentes<br><b>b) Digitalizar infraestructura existente:</b><br>b.1. Campaña de georreferenciación de toda la red del canal e infraestructura existente.<br>b.2. Traspasar a un medio digitalizado, toda la información recolectada.<br><b>c) Plan de Limpia</b><br>c.1. Elaboración de un presupuesto de limpia de todo el canal.<br>c.2. Estudio de la conveniencia de compra de material especializado.<br>c.3. Gestión descentralizada de la limpia del canal, implementación de comités sectoriales para la limpia del canal.<br><b>d) Plan de Obras</b><br>d.1. Plan inicial de obras (Marcos partidores con agujas de partición y afloradores; Compuestas de partición y distribución; Canchos; Entubación del canal en sectores poblados) en comité directivo y Definición de criterios para selección futura de obras.<br>d.2. Fomentar un funcionamiento descentralizado de priorización de obras.<br>d.3. Fomentar una toma de decisión participativa, en la que se incluyan, líderes de sectores, trabajadores del canal, y directores<br><b>e) Capacitar los agricultores</b><br>e.1. Liderazgo por sector, y gestión de proyecto<br>e.2. Capacitación de los trabajadores del canal en presupuestos de obras para proposición de proyectos<br>e.3. Capacitación en ley de fomento a la inversión en obras de riego, Ley N°18.450<br><b>f) Mejoramiento de la infraestructura intrapredial</b><br>f.1. Elaborar un banco de proyectos intraprediales, medianos y grandes agricultores<br>f.2. Elaborar un banco de proyectos para pequeños agricultores.<br><b>g) Reglamentar los criterios de selección de obras</b><br>g.1. Elaboración de un reglamento recapitulativo de los criterios de selección de obras<br>g.2. Elaboración de un reglamento de la operación de comités por sector<br><b>h) Seguimiento</b><br>h.1. Capacitación de directores y personal de la asociación para control y seguimiento de compromisos<br>h.2. Creación de órganos de control en limpia de canal y selección de obras por sector.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Construidos (3) y restaurados (5) afloradores en inicio canal Matriz y Derivados<br>8 afloradores calibrados<br><br>Catastro detallado de TODAS las obras civiles existentes, georreferenciadas S.I.G. instalado e información digitalizada de infraestructura ( TODA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Registro diario y medio mensual de caudales en canal matriz y derivados principales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Determinación del valor de una acción, mejoramiento de la gestión del recurso y reparto equitativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       | 2. Falta de recursos                                                                                                                                          | 2. Inexistencia de un programa de planificación anual en el mantenimiento de la infraestructura                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Catastro de tramos limpiados en los 2 últimos años, y sin limpia, planificación de la limpia en sectores nunca Compra de material o subcontratación ( Definido para el mediano plazo, ACS)<br>Comités sectoriales formados, entrega de propuesta para limpia por parte de los comités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Actualización permanente del banco de obras georreferenciado, el cruce de información con el S.I.G. permite obtener generar informe con n° de personas afectada por la obra, tamaño de propiedades en el sector, calidad del agua en el sector, nivel de morosidad, etc., información relevante en el instante de la elaboración del plan de obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mejoramiento de la inversión en infraestructura, no se realizan inversiones innecesarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                       | 3. Inexistencia de Plan Anual que determine priorización técnica                                                                                              | 3. Falta de infraestructura extrapredial para evitar contaminación y mejora en la conducción y distribución de las aguas.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Presupuesto inicial de obras en el corto plazo, proyecto diseñado e ingresado a concurso en la CNR (Ley de Riego, ACS, Consultor), para las obras más urgentes.<br>Banco de proyectos elaborado por los "Comités sectoriales"<br>Criterios de priorización de obras ( n° de usuarios, presupuesto, riesgo, morosidad, etc.) y reglamento de elaboración del plan de obras (reuniones trimestrales en sector, semestrales a nivel de canal, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | El plan de limpia inicial permite obtener un estado mejorado de la conducción del canal. En el mediano plazo se deberá establecer un plan de a lo más 4 años para la mantención del canal matriz y principales derivados. En el mediano plazo se propone la delegación de las actividades de limpia a los "comités sectoriales".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Se espera además de mejorar la conducción, incentivar la participación y fortalecer los "comités sectoriales" como actores locales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 talleres de presentación para detección de líderes, 8 talleres de liderazgo (ACS, Consultora)<br>4 talleres ( Consultora)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Anualmente el canal debe proponer un taller de liderazgo, para asegurar la rotación de líderes en sectores. Los trabajadores de la ACCS, participan de la elaboración del plan de obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Se espera descentralizar la elaboración del plan de obra, facilitando la participación de todos los usuarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Presentación de 4 proyectos a la ley N° 18.450.<br><br>Banco de proyectos, presentación de 20 proyectos para pequeños agricultores a INDAP, CNR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Profesional incorporado al territorio que realice las obras del banco de proyectos. ( Autofinanciado con los proyectos)<br>Trabajo coordinado de la ACCS con instituciones públicas. Apoyo profesionales PRODESAL - INDAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mejoramiento en la eficiencia de riego, mejor productividad, disminución del impacto ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Al finalizar el proceso de corto plazo<br>Reglamento para elaboración participativo del plan de obras<br>Reglamento del funcionamiento, derechos y deberes de los "Comités Sectoriales"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ver aspectos legales, los reglamentos internos pueden ser modificados de acuerdo al funcionamiento efectivo del canal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sustentabilidad en el tiempo del nuevo sistema operativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Desarrollo agropecuario via mejora sistemas productivos existentes | 1. Bajo nivel de diversificación productiva del territorio                                                                                                    | 1. Alto potencial productivo                                                                                                                  | <b>a) Incorporar tecnología de costo adaptado</b><br>a.1. Establecer tablas de fertilización para el Territorio (valores por variedad, suelo, rotación).<br>a.2. Establecer tablas de riego para el Territorio (caudal y tiempo por cultivo, tecnología, suelo)<br>a.3. Incorporar tecnología de riego, especialmente en lo referente a mejorar sistemas de riego gravitacionales existentes aumentando su eficiencia.<br>a.3. Orientar los productores hacia distintas fuentes de crédito y de asesorías técnicas (INDAP, bancos, alternativos).<br>a.4. Capacitar los agricultores (por ej. calculo de fertilizaciones, BPA's, BPG's)<br><b>b) Mejorar la capacidad de gestión empresarial de los productores</b><br>b.1. Facilitar el acceso y uso de información técnica sobre rubros existentes y potenciales.<br>b.2. Facilitar el acceso y uso de información de mercado y costos de los distintos rubros<br>b.3. Capacitar los productores en gestión (evaluación de proyecto, contabilidad predial, gestión de personal, etc.).<br><b>c) Fomentar la asociatividad comercial entre pequeños y medianos productores</b><br>c.1. Estimular acuerdos entre productores para negociación conjunta de precios.<br>c.2. Apoyar las asociaciones de productores que se generen "espontáneamente".<br>c.3. Mantener apoyo a largo plazo a las asociaciones bien evaluadas.<br><b>d) Fortalecer las relaciones en las cadenas comerciales regionales y locales</b><br>d.1. Ampliar el acceso a la agricultura de contrato<br>d.2. Estructurar la relación proveedores – comprador (programas de tipo "PDP" de CORFO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Introducción del concepto de tecnología de costo adaptado a los sistemas productivos del TCS.<br>10 parcelas demostrativas con table de fertilización y riego implementadas<br><br>30% de la superficie con mejorías en riego gravitacional<br><br>10 agricultores seleccionados para implementar las BPA's y BPG's<br><br>Un aumento significativo (20%) en el resultado de los principales rubros a través de la mejora en gestión en el grupo seleccionado<br><br>50 usuarios de la asociación capacitados en Gestión agropecuaria<br>200 folletos informativos con información técnica de rubros y de mercado<br><br>Formación de grupos de interés por rubro<br>Realización de reuniones trimestrales para organizar grupos de interés comun<br>Apoyo mediante capacitaciones en los rubros específicos. Dos capacitaciones anuales<br><br>Estructurar agricultura de contrato en trabajos conjuntos con agroindustrias y agricultores.<br>Tratativas con una agroindustria para iniciar PDP | Tablas de fertilización establecidas para el TCS<br>Tablas de riego establecidas para el TCS<br><br>50% de la superficie con mejorías en riego gravitacional<br>Folleto informativo con fuentes de financiamiento y asesorías técnicas<br>10 agricultores seleccionados para la implementación de BPA's y BPG's<br><br>40% de los asociados capacitados en gestión agropecuaria<br>Folletos técnico actualizados semestralmente con información sobre rubros actuales y potenciales<br>Folletos actualizados semestralmente con información de mercado por rubro y costos regionales y locales<br><br>3 a 4 grupos de interés formados. Reuniones trimestrales<br><br>Capacitaciones semestrales<br><br>PDP presentado a CORFO o iniciado | Se espera realizar un manejo integral de los recursos (suelo y agua) para evitar su sobreexplotación, agotamiento, erosión y contaminación<br><br>Incrementar el resultado final de los rubros, aumentando la rentabilidad de cada explotación<br><br>Generar capacidad de asociación para mejorar los resultados operacionales y disminuir costos<br><br>Mayor confianza haia la industria y mejores resultados operacionales por explotación |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 2. Agricultura tradicional. Exceso de uso de agroquímicos                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 3. Baja capacidad de innovación e inversión                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Desarrollo agropecuario via diversificación sistemas productivos.  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               | <b>a) Hortalizas para la agroindustria (congelado, deshidratado, etc.)</b><br>a.1. Facilitar acceso e interrelación de las agroindustrias con los productores<br>a.2. Capacitar y/o Asesorar el productor en aspectos técnicos y de gestión, via financiamiento INDAP, SERCOTEC o por parte de la agroindustria<br>a.3. Asesoría en los contratos<br>a.4. Fortalecer los canales de comercialización.<br><b>b) Tabaco</b><br>b.1. Capacitar a los agricultores en nuevas técnicas productivas, maquinarias, etc<br>b.2. Asesorar al productor en aspectos de gestión de la mano de obra, control de costos, etc.<br>b.3. Capacitar el productor para un manejo responsable de los agroquímicos.<br>b.4 Facilitar la organización del sector productor<br><b>c) Semilleros</b><br>c.1. Asesorar al productor en aspectos productivos, maquinarias y de gestión<br>c.2. Capacitar el productor para un manejo responsable de los agroquímicos.<br><b>d) Entorno Institucional y económico</b><br>d.1. Facilitar el acceso a fondos de capital, guiando los productores entre opciones de créditos y/o subsidios.<br>d.2. Difundir la información agropecuaria disponible<br>d.3. Fomentar la asociatividad de los productores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Introducción de 50-100 ha de hortalizas para congelado en TCS<br>Reuniones y talleres con las principales agroindustrias del territorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150 has de hortalizas para congelado<br>Talleres de capacitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mayor diversificación productiva con rubros mas rentables<br>Especialización de productores y del TCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Introducción de 50-100 ha de tabaco en TCS<br>Talleres de capacitación en el rubro, uso de agroquímicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150 has de tabaco<br>Talleres de capacitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Introducción de 50-100 ha de semilleros en TCS<br>Talleres de capacitación en el rubro, uso de agroquímicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150 has de semilleros<br>Talleres de capacitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. Desarrollo y fortalecimiento organizacional                        | 1. Débil relación entre la directive, la administración y los usuarios                                                                                        | 1. No existen instancias eficientes de participación (solo votaciones, aprobación de presupuesto general y definición de obras)               | <b>a) Mejoramiento Gestión Administrativa:</b><br>a.1. Evaluación pormenorizada de la situación administrativa actual<br>a.2. Diseño e implementación de un Plan de Mejoramiento de la Gestión<br>a.3. Expansión de competencias<br><b>b) Fortalecer estructura comunicacional</b><br>b.1. Desarrollar métodos de información interna y desarrollo de una imagen corporativa<br>b.2. Generar instancias de participación y pertenencia a la organización<br>b.3. Desarrollar nuevas vias de comunicación<br>b.4. Desarrollar RR.PP y contactos<br><b>c) Incentivar la participación</b><br>c.1. Creación, desarrollo y formalización de organizaciones de base<br>c.2. Identificación y Capacitación de líderes locales<br>c.3. Elaboración de un sistema de reuniones en sectores.<br>c.4. Elaboración de una mesa de trabajo para mejoramiento del Canal.<br><b>d) Atención al público</b><br>d.1. Capacitación en técnicas de atención al público<br>d.2. Creación de un registro de sugerencias, reclamos, y acciones.<br>d.3. Gestión de conflictos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mejoramineto de la gestión de la ACCS. Instalación de SIIR con apoyo de la CNR<br>Capacitación en gestión a la Directiva y el Secretario<br>Capacitación de acuerdo a aspectos deficitarios detectados en el análisis de competencias laborales<br>Formalización de roles y funciones en un documento<br>Mejoramiento de la comunicación interna en la asociación, a través de folletos, información radial, etc.<br>Diseño, publicación y distribución de Boletnes informativos, información radial, etc.<br>Diseño de imagen corporativa<br><br>Diseño de Formato y sistema de convocatoria a las reuniones adecuado para motivar la participación<br>Líderes locales identificados y capacitados<br>Plan de Reuniones por sector elaborado<br><br>Administrativos, técnicos y directive capacitados<br>Diseño e implementación de una estructura de monitoreo de problemas en base a denuncias o reclamos de socios                                                                            | Registro en SIIR de los tipos de derecho y cantidad que tiene cada usuario. Actualización permanente SIIR<br>2 Capacitaciones anuales a lo menos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mejoramiento de la gestión administrativa y técnica, mejoramiento de la resolución de conflictos con los socios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 2. Desconocimiento por parte de los usuarios de que hace, como está administrada y los problemas que tiene la AC del Canal Silvano            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mejora la asistencia a las reuniones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 3. Baja asistencia a las reuniones                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Implementación y evaluación continua<br><br>Actualización del plan<br><br>1 Capacitación a lo menos y seguimiento permanente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mejorar la gestión del personal trae aparejada una mayor eficiencia y eficacia de la administración, mejor atención al usuario y mejor bienestar del personal                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 4. La administración no tiene un sistema de monitoreo permanente de los problemas y necesidades de sus usuarios, ni de solución de los mismos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Evaluación continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Desarrollo organizacional. Aspectos legales                        | 1. Falta de recursos                                                                                                                                          | 1. Vienticinco por ciento (25%) de usuarios morosos                                                                                           | <b>a) Regularización de aspectos pendientes.</b><br>a.1. Regularización de derechos de aprovechamiento de aguas y actualización de registro de usuarios.<br>a.1.1. Actualización del registro de usuarios<br>a.1.2. Propuesta de Plan de Regularización<br>a.1.3. Ejecución del plan<br>a.2. Regularización de las deudas pendientes.<br>a.2.1. Identificación de morosos<br>a.2.2. Fórmulas de pago voluntarias<br>a.2.3. Cobro Judicial<br>a.3. Regularización de la validez de la directive<br>a.3.1. Capacitación de la directive en aspectos legales para su adecuado funcionamiento<br>a.3.2. Regularización de la Directiva<br><b>b) Mejoramiento Estatutario</b><br>b.1. Modificación de los estatutos.<br>b.2. Redacción de un Reglamento Interno<br><b>c) Capacitaciones.</b><br>c.1. Elementos básicos sobre derechos de agua.<br>c.2. Organizaciones de regantes: funciones, atribuciones, derecho y obligaciones, resoluciones de conflictos<br>c.3. Ley de Fomento al Riego 18.450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Registro de usuarios actualizado, gestión informática y geográfica.<br>Plan de Regularización de derechos de aprovechamiento.<br>Ejecución del Plan de regularización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Registro de usuarios al día, con documentación.<br>El personal de la asociación tiene capacidad para atender las dudas de los usuarios y guiarlos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 2. Títulos de dominio no legalizados en muchos casos                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Registro de morosos actualizado<br>Aplicación de las fórmulas de pago voluntarias<br>Cobro Judicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Registro de morosos al día, informatizado e implementado en el S.I.G.<br>Aplicación rápida de sanciones en caso de morosidad.<br>Seguimiento del proceso de cobro judicial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Baja significativa de la morosidad, que alivie el financiamiento de las actividades del canal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                       |                                                                                                                                                               | 3. Incumplimiento de normas basicas de funcionamiento, que podría afectar la validez del directorio                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Situación de la directive regularizada.<br>Ver eje organizacional e infraestructura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Control por parte del personal de la asociación de que no se produzcan situaciones irregulares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Asegurar la validez legal de todas las acciones emprendidas por el directorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nuevos estatutos<br>Borrador de reglamentos internos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Se adaptan los reglamentos internos regularmente, para corregirlos o adaptarlos a la realidad del canal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 talleres sobre elementos básicos de derechos de agua.<br>Organizaciones de regantes: funciones, atribuciones, derecho y obligaciones, resoluciones de conflictos<br>2 Talleres a directive y 5 talleres en sector para presentación de la ley de riego N°18.450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

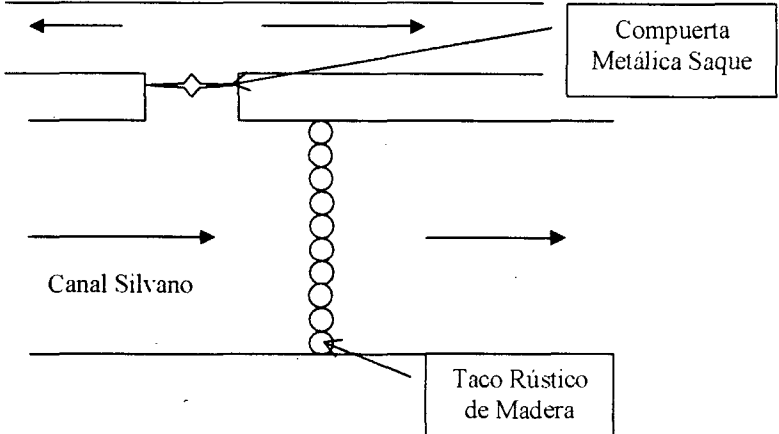
## ANEXO 1

## PARTIDORES PRINCIPALES DEL CANAL SILVANO

| Saque Matancillas |                                                                                                                                                                                                       |                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 3    | Este                                                                                                                                                                                                  | 19 H 0 322 595 |
|                   | Norte                                                                                                                                                                                                 | 6 195 033      |
| Observaciones 1   | Marco rústico con Marco y Compuerta.<br>Matriz canal de fierro con taco rústico<br>Saque con compuerta en marco de hormigón, en funcionamiento                                                        |                |
| Observaciones 2   | El saque alimenta una superficie aprox. de 30 ha. ( 1 propietario),<br>necesidad de la compuerta para regular el caudal por turnos                                                                    |                |
| Esquema.          |  <p>Canal Silvano</p> <p>Compuerta Metálica<br/>en Marco Hormigón</p> <p>Saque Hijuela<br/>1 predio<br/>30 has</p> |                |

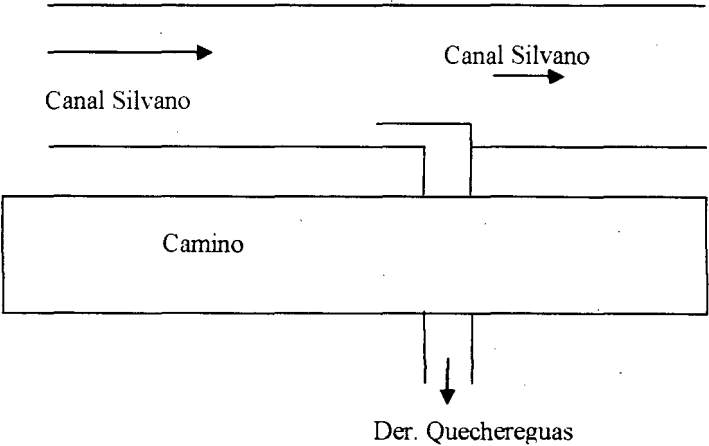
| Marco 1         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto           | Este                                                                                                                                                                                                                                                     | 19 H 0 321 843 |
| GPS 5           | Norte                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 915 422      |
| Observaciones 1 | <p>Primer marco partidor de aguja en buen estado. La obra es de hormigón, con aguja metálica y grada. Las aguas se dividen en tres:</p> <p>Pasante : Canal Silvano<br/> Saliente 1 : Higuera 2<sup>da</sup><br/> Saliente 2 : Higuera 5<sup>ta</sup></p> |                |
| Observaciones 2 | <p>En este marco el canal silvano recibe aportes de derrames del canal La Alazana.</p> <p>Las aguas se juntan principalmente con los derivados Higuera 2<sup>da</sup> e Higuera 5<sup>ta</sup>.</p>                                                      |                |
| Esquema.        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                |

| Saque Sánchez Bascuñan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                  | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19 H 0 321 102 |
| GPS 6                  | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 195 870      |
| Observaciones 1        | Saque Pablo Sánchez, con taco rústico de madera en el canal silvano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| Esquema                | <p>Diagrama de un sistema de riego que muestra la conexión entre el Canal Silvano y el Canal La Alazana a través de un Saque Pablo Sánchez. El Saque está construido con tubería artesanal hecha de envases de aceite automotriz. Un taco rústico de madera se utiliza para sellar la conexión en el Canal Silvano. Las flechas indican el flujo de agua en ambas direcciones.</p> |                |

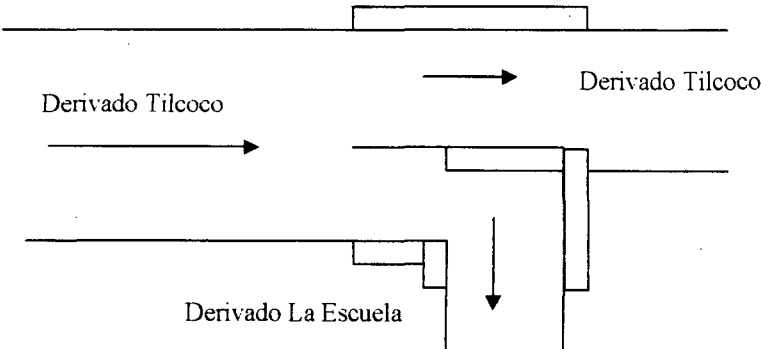
| Saque La Hormiga |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 8   | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19 H 0 320 736 |
|                  | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6 196 082      |
| Observaciones 1  | Saque Sánchez Bascuñan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
| Esquema          | <p>Taco rústico de madera.</p> <p>Peralta el eje hidráulico para permitir el ingreso del agua al saque Sánchez Bascuñan.</p> <p>Se requiere de una obra en hormigón con compuertas frontales para permitir la regulación del peralte del eje hidráulico hacia aguas arriba.</p> <p>El saque alimenta en agua a dos propiedades.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
| Esquema          |  <p>El diagrama ilustra un sistema de control de agua. En la parte superior, un canal horizontal contiene una compuerta metálica que puede abrirse o cerrarse, como se indica por las flechas opuestas. Debajo de este canal, un eje vertical de círculos (representando el eje hidráulico) se conecta a un canal inferior etiquetado como 'Canal Silvano'. En la base de este eje vertical hay un 'Taco Rústico de Madera' que sirve para regular el nivel del agua. Las flechas indican el flujo de agua desde el canal superior, a través de la compuerta, hacia el canal inferior.</p> |                |

| El Arenal       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 10 | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19 H 0 320 011 |
|                 | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 196 587      |
| Observaciones 1 | Saque el Arenal, riega todo el sector el Arenal .                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
| Observaciones 2 | <p>Este marco se encuentra en un estado rústico. Se requiere la construcción de un marco con compuerta que permita el peralte del eje hidráulico en el canal Silvano y la regulación del caudal en ambos ramales.</p> <p>Actualmente, se realizan tacos con sacos de tierra para permitir el ingreso requerido de agua en el derivado el arenal.</p> |                |
| Esquema.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |

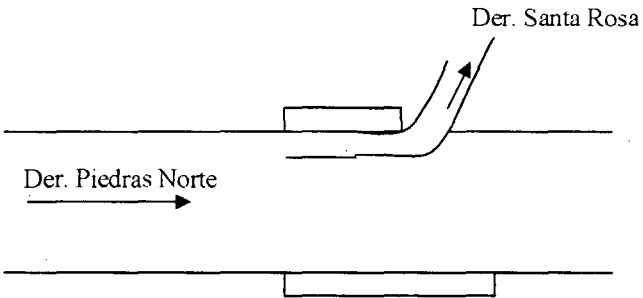
| Tranque Acumulador "El Sauce" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 11               | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19 H 0 324 692 |
|                               | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6 196 332      |
| Observaciones 1               | <p>Tranque acumulador nocturno.<br/> Capacidad de 35.000m<sup>3</sup>.<br/> Descarga de Riles de la Empresa "Corpora Aconcagua S.A." productora de pulpa de tomate.<br/> El tranque permite acumular las aguas no utilizadas durante las horas de la noche para luego abastecer el canal Silvano aguas abajo del marco El Arenal, el derivado Quechereguas y el derivado Raúl Ramírez.</p> |                |

| Marco Quechereguas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto              | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19 H 0 320 011 |
| GPS 12             | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 196 587      |
| Observaciones 1    | Marco Quechereguas, con grada triangular.<br>Derivado Quechereguas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| Observaciones 2    | El marco partidor presenta una grada baja, con lo que el resalto en el canal pasante se encuentra ahogado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
| Esquema.           |  <p>El diagrama muestra un canal horizontal superior etiquetado como 'Canal Silvano' con una flecha que indica el flujo hacia la derecha. Una línea horizontal inferior, también etiquetada como 'Canal Silvano', se interseca con el canal superior. Entre estas líneas se encuentra un rectángulo horizontal etiquetado como 'Camino'. Una línea vertical desciende desde el punto de intersección de los canales, pasando por debajo del camino, y termina en una flecha que apunta hacia abajo, etiquetada como 'Der. Quechereguas'.</p> |                |

| Marco Jorge Edwards |                                                                                                                                                                                                      |                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto               | Este                                                                                                                                                                                                 | 19 H 0 318 447 |
| GPS 14              | Norte                                                                                                                                                                                                | 6 195 273      |
| Observaciones 1     | Marco partidor en buen estado.<br>El marco divide las aguas de los derivados :<br>Pasante : Piedras Norte, Piedras Sur, Santa Rosa<br>Saliente 1 : La Escuela, Tilcoco<br>Saliente 2 : Raúl Ramírez. |                |
| Observaciones 2     |                                                                                                                                                                                                      |                |
| Esquema.            |                                                                                                                                                                                                      |                |

| Marco La Escuela - Tilcoco |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 15            | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19 H 0 318 359 |
|                            | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6 195 142      |
| Observaciones 1            | Marco partidor de hormigón con grada en buen estado.<br>Pasante : La Escuela Tilcoco<br>Saliente : Puente Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |
| Observaciones 2            | Acumulación de residuos sólidos en la aguja partidora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
| Esquema.                   |  <p>El diagrama ilustra un sistema de drenaje. En la parte superior, una línea horizontal representa un canal o camino. Justo debajo de ella, a la izquierda, se encuentra un rectángulo que representa un marco divisorio. Una flecha horizontal apunta hacia la derecha desde el punto donde el marco divide el canal, etiquetada como 'Derivado Tilcoco'. Más a la izquierda, una flecha horizontal apunta hacia la derecha, también etiquetada como 'Derivado Tilcoco'. En la parte inferior, una línea horizontal representa otro canal. Una flecha vertical apunta hacia abajo desde el punto donde esta línea se encuentra con la derivación superior, etiquetada como 'Derivado La Escuela'. A la derecha de esta derivación, hay una estructura vertical que parece ser una aguja partidora o un muro de contención, con una flecha vertical que apunta hacia abajo desde su parte superior.</p> |                |

| Marco Piedras Sur – Piedras Norte |                                                                                                                                                   |                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 16                   | Este                                                                                                                                              | 19 H 0 317 134 |
|                                   | Norte                                                                                                                                             | 6 195 535      |
| Observaciones 1                   | Marco partidor con aguja en buen estado.                                                                                                          |                |
| Observaciones 2                   | La grada del marco es muy alta, lo que genera en temporada de abundancia del recurso un remanso excesivo hacia aguas arriba, con leves desbordes. |                |
| Esquema.                          | <p>Canal Silvano</p> <p>Der. Piedras Sur</p> <p>Der. Piedras Norte</p>                                                                            |                |

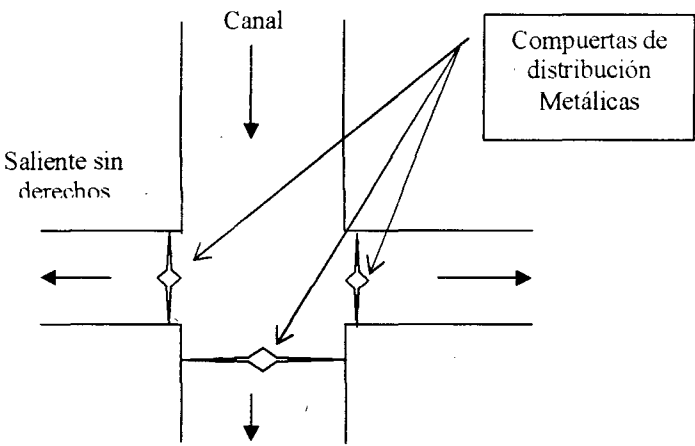
| Marco Santa Rosa |                                                                                                                                                                    |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto            | Este                                                                                                                                                               | 19 H 0 317 134 |
| GPS 16           | Norte                                                                                                                                                              | 6 195 535      |
| Observaciones 1  | Marco partidor con aguja en buen estado                                                                                                                            |                |
| Observaciones 2  | La asociación realiza la limpia del canal desde el marco Santa Rosa, hacia aguas arrib, dejando la limpia hacia aguas arriba a la responsabilidad de los regantes. |                |
| Esquema.         |                                                                                  |                |

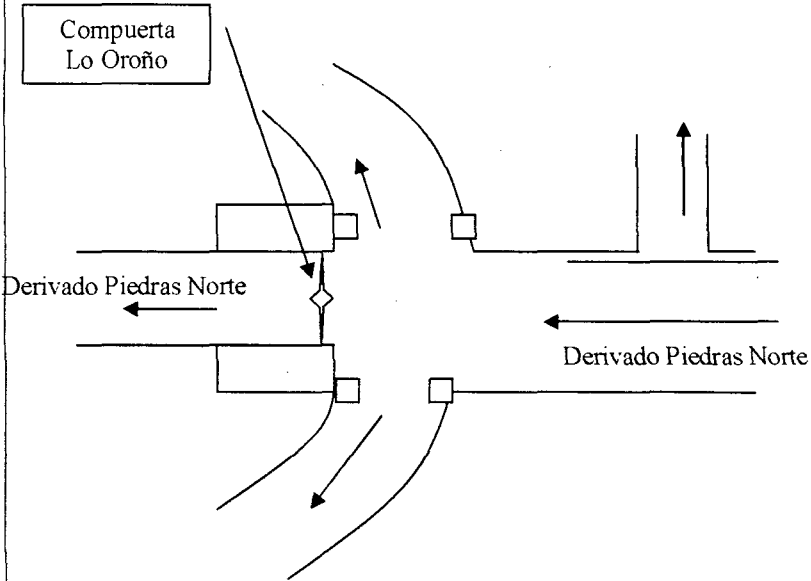
## PARTIDORES CON COMPUERTAS

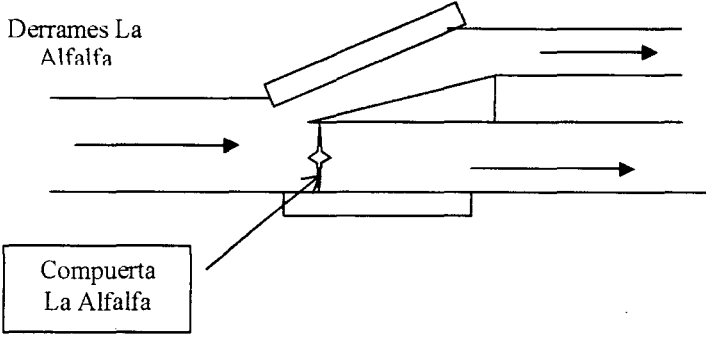
| Partidor Raul Ramirez |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                 | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 19 H 0 317 901 |
| GPS 18                | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6 195 260      |
| Observaciones 1       | <p>Marco partidor nuevo.</p> <p>El diseño de este marco no permite la regulación adecuada de las aguas entre los derivados.</p> <p>El derivado menor tiene una ancho mayor sin posibilidad de cortar el flujo en el caso de riego por turno.</p> <p>Partidor controlado por la asociación.</p> |                |
| Observaciones 2       | <p>Se requiere verificar el funcionamiento y partición de las aguas en este partidor.</p> <p>Se necesita la colocación de una compuerta de regulación en el derivado derecho, ya que este partidor funciona por turnos, quedando seco el derivado derecho.</p>                                 |                |
| Esquema.              | <p>Derivado La Escuela</p> <p>Compuerta Metálica</p> <p>Aprox : 300ha.</p> <p>Aprox : 35 ha.</p> <p>Grada de Hormigón y Taco rústico para control de caudal</p>                                                                                                                                |                |

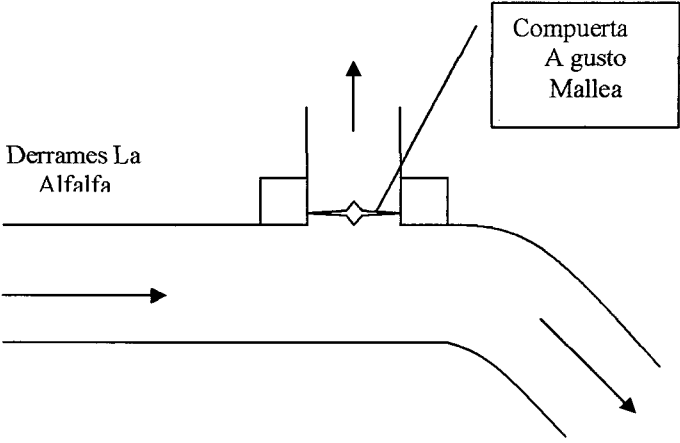
| Compuerta El Panteón |                                                                                                                                                                                                               |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                | Este                                                                                                                                                                                                          | 19 H 0 317 102 |
| GPS 19               | Norte                                                                                                                                                                                                         | 6 194 598      |
| Observaciones 1      | <p>Compuertas de distribución en buen estado.</p> <p>Existen conflictos de distribución en la compuerta.</p> <p>Ambos derivados funcionan por turnos, de 2 a 14h, y 14h a 2h, regulado por la asociación.</p> |                |
| Observaciones 2      | <p>En el saliente izquierdo, el canal no da la capacidad para conducir la totalidad de las aguas del turno, por lo que se requiere ahondar o ensanchar el canal saliente.</p>                                 |                |
| Esquema.             | <p>Entrante</p> <p>Canal Saliente</p> <p>Compuertas metálicas en buen estado</p> <p>Puente camino público</p> <p>Retorno</p> <p>Canal de Hormigón en buen estado</p>                                          |                |

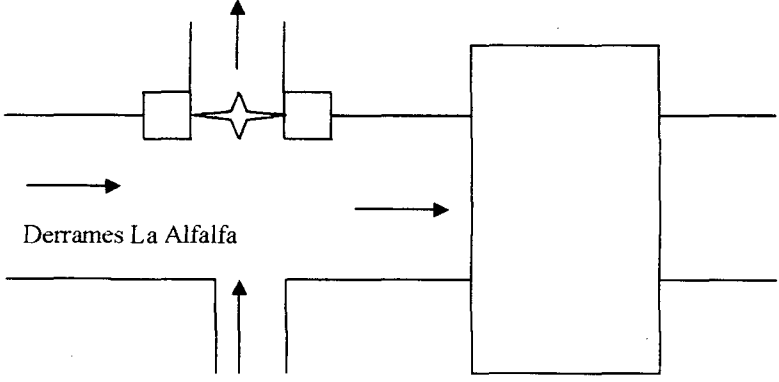
| Compuerta La Aldea |       |                                                                             |
|--------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 20    | Este  | 19 H 0 316 082                                                              |
|                    | Norte | 6 194 958                                                                   |
| Observaciones 1    |       | Compuerta de distribución en buen estado de funcionamiento                  |
| Observaciones 2    |       | Regulada por la asociación del canal Silvano. Riego por turnos              |
| Esquema.           |       | <p>Canal Saliente</p> <p>Compuerta Metálica</p> <p>Derivado Piedras Sur</p> |

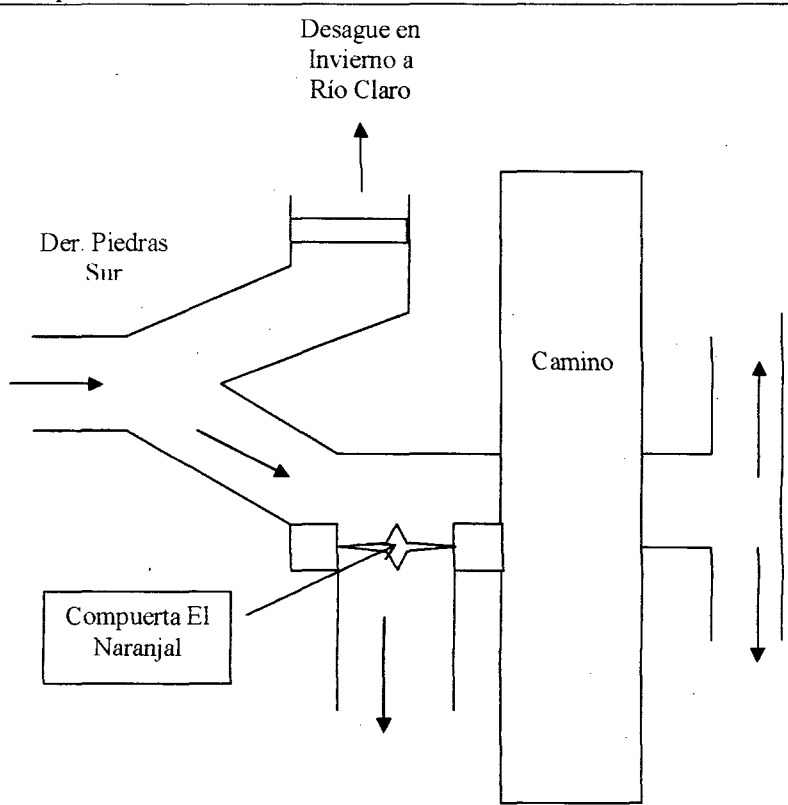
| Compuerta La Viña |                                                                                                                                                                          |                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto             | Este                                                                                                                                                                     | 19 H 0 314 886 |
| GPS 21            | Norte                                                                                                                                                                    | 6 195 703      |
| Observaciones 1   | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realizan la asociación.                                                                                 |                |
| Esquema.          |  <p>Canal</p> <p>Saliente sin derechos</p> <p>Compuertas de distribución Metálicas</p> |                |

| Compuerta Lo Oroño |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 22    | Este  | 19 H 0 315 946                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | Norte | 6 195 084                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Observaciones I    |       | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realiza la asociación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Esquema.           |       |  <p>El diagrama muestra un sistema de compuertas y derivaciones. En el centro superior hay un rectángulo etiquetado como 'Compuerta Lo Oroño'. Desde este punto, se extienden líneas que representan canales o caminos. A la izquierda, una línea horizontal tiene una flecha que apunta hacia la izquierda, etiquetada como 'Derivado Piedras Norte'. A la derecha, otra línea horizontal tiene una flecha que apunta hacia la izquierda, también etiquetada como 'Derivado Piedras Norte'. En la parte superior derecha, hay una estructura con dos líneas verticales y una flecha que apunta hacia arriba. En la parte inferior, hay líneas curvas que sugieren un flujo o derivación adicional. Pequeños cuadrados están distribuidos a lo largo de las líneas principales, posiblemente representando puntos de control o estructuras secundarias.</p> |

| Compuerta La Alfalfa |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 23      | Este  | 19 H 0 314 356                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                      | Norte | 6 194 231                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Observaciones I      |       | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realiza la asociación.<br>Compuerta Nueva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Esquema.             |       |  <p>El diagrama ilustra la estructura de la Compuerta La Alfalfa. Se muestran tres canales de agua representados por líneas horizontales. En el canal superior, una compuerta inclinada hacia abajo permite el paso del agua, indicada por una flecha horizontal. En el canal inferior, una compuerta horizontal está cerrada, deteniendo el flujo del agua, también indicado por una flecha horizontal. Una tercera compuerta, representada por un símbolo de cerradura, se encuentra en el canal central. Una línea con una flecha apunta desde un recuadro etiquetado 'Compuerta La Alfalfa' hacia esta compuerta central. El texto 'Derrames La Alfalfa' está ubicado en la parte superior izquierda del diagrama.</p> |

| Compuerta Augusto Mallea |                                                                                                            |               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Punto<br>GPS 24          | Este                                                                                                       | 19 H 0 313902 |
|                          | Norte                                                                                                      | 6 194 316     |
| Observaciones 1          | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realiza la asociación.<br>Compuerta Nueva |               |
| Esquema.                 |                          |               |

| Compuerta Luis Farias |                                                                                                            |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 25       | Este                                                                                                       | 19 H 0 313 658 |
|                       | Norte                                                                                                      | 6 194 223      |
| Observaciones I       | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realizan los regantes.<br>Compuerta Nueva |                |
| Esquema.              |                          |                |

| Compuerta El Naranjal |                                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                 | Este                                                                                                                                                                                          | 19 H 0 312 608 |
| GPS 26                | Norte                                                                                                                                                                                         | 6 194 847      |
| Observaciones 1       | Las compuertas se encuentran en buen estado.<br>La regulación la realizan la asociación.<br>Compuerta Nueva                                                                                   |                |
| Esquema.              |  <p>Desague en Invierno a Río Claro</p> <p>Der. Piedras Sur</p> <p>Camino</p> <p>Compuerta El Naranjal</p> |                |

| Partidor Julio Carmona |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                  | Este                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19 H 0 316 981 |
| GPS 27                 | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 194 709      |
| Observaciones 1        | <p>Partidor de agua con compuertas metálicas en buen estado.</p> <p>Hacia aguas abajo el canal cruza varios centros poblados, recorrido durante el cual el canal se carga de residuos sólidos y desagües domiciliarios.</p> <p>Compuerta regulada por la asociación.</p> |                |
| Esquema                | <p>Partidor con compuerta en buen estado</p> <p>Camino</p>                                                                                                                                                                                                               |                |

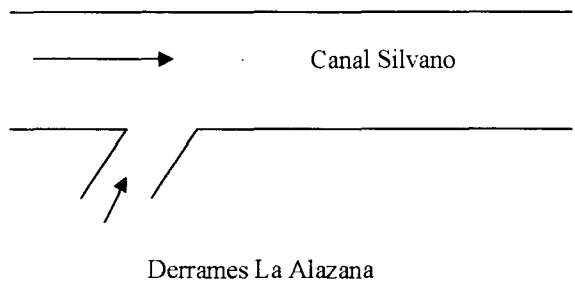
## PUNTOS DE CONTAMINACIÓN

| Derrames Esmeralda uno |       |                                         |
|------------------------|-------|-----------------------------------------|
| Punto<br>GPS 2         | Este  | 19 H 0 323 222                          |
|                        | Norte | 6 195 095                               |
| Observaciones 1        |       | Ingreso de derrames del canal Esmeralda |
| Esquema.               |       |                                         |

| Derrames Esmeralda Dos |       |                                                                                                                                                |
|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 3         | Este  | 19 H 0 322 595                                                                                                                                 |
|                        | Norte | 6 195 033                                                                                                                                      |
| Observaciones 1        |       | Ingreso importante de caudal de derrames del canal Esmeralda. La capacidad de ambos canales ( canal Silvano y Derrames Esmeralda ) es similar. |
| Observaciones 2        |       | El canal Esmeralda pertenece a la segunda sección del río Cachapoal.                                                                           |
| Esquema.               |       |                                                                                                                                                |

| Marco en canal La Alazana |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                     | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19 H 0 322 116 |
| GPS 4                     | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 195 253      |
| Observaciones 1           | <p>Marco perteneciente al canal La Alazana</p> <p>El saliente derecho alimenta los canales salientes del marco 1 del canal Silvano.</p> <p>Existe una compuerta de descarga aguas arriba del marco. Esta se encuentra abierta en la temporada de invierno. Las aguas del canal La Alazana descargan al canal Silvano.</p> |                |
| Esquema                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |

| Derrames de la Alazana |                                                                                |                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                  | Este                                                                           | 19 H 0 320 684 |
| GPS 7                  | Norte                                                                          | 6 196 165      |
| Observaciones 1        | <p>Ingreso de derrames al canal Silvano, provenientes del canal La Alazana</p> |                |
| Esquema                |                                                                                |                |

| Derrames de la Alazana |                                                                                    |                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                  | Este                                                                               | 19 H 0 320 374 |
| GPS 9                  | Norte                                                                              | 6 196 322      |
| Observaciones 1        | Ingreso de derrames al canal Silvano, provenientes del canal La Alazana            |                |
| Esquema                |  |                |

| Descarga empresa Sociedad Asbo Deshidratadora Ltda. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                                               | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19 H 0 316 985 |
| GPS 28                                              | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 194 709      |
| Sector                                              | Santa Rosa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
| Observaciones 1                                     | <p>Descarga de RILES sin control de la empresa Asbo Deshidratadora, planta deshidratadora.</p> <p>El canal no tiene uso, salvo en temporada de invierno.</p> <p>En verano, las descargas se acumulan en el canal, fomentando el deposito y fermentación de los residuos descargado en los Riles de la empresa.</p> <p>Se siente en el lugar un olor fuerte a desagüe.</p> |                |

| Cruce de canal con Animales |                                                                                             |                |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                       | Este                                                                                        | 19 H 0 316 644 |
| GPS 29                      | Norte                                                                                       | 6 194 215      |
| Observaciones 1             | <p>Ejemplo de cruce de canal con predio con animales.</p> <p>El canal bordea el predio.</p> |                |

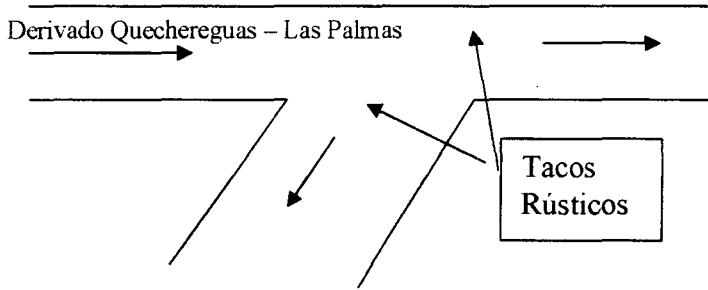
| Cruce de canal con Animales |                                                                                                                                                                                  |                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto                       | Este                                                                                                                                                                             | 19 H 0 317 959 |
| GPS 30                      | Norte                                                                                                                                                                            | 6 195 319      |
| Sector                      | Puente Alta                                                                                                                                                                      |                |
| Observaciones 1             | <p>Ejemplo letrinas sobre el canal.</p> <p>Se observaron durante el recorrido muchos sectores; aislados o no en los cuales se observan letrinas que desaguan sobre el canal.</p> |                |

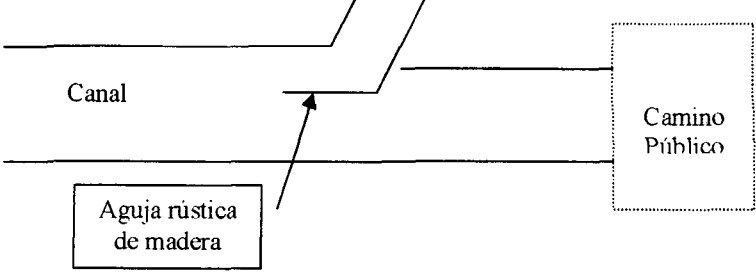
| Tranque Acumulador "El Sauce" |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 11               | Este  | 19 H 0 324 692                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                               | Norte | 6 196 332                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Observaciones 1               |       | <p>Tranque acumulador nocturno.</p> <p>Capacidad de 35.000m<sup>3</sup>.</p> <p>Descarga de Riles de la Empresa "Corpora Aconcagua S.A." productora de pulpa de tomate.</p> <p>El tranque permite diluir los RILES de la planta procesadora, y así disminuir el efecto contaminante de estos efluentes.</p> |

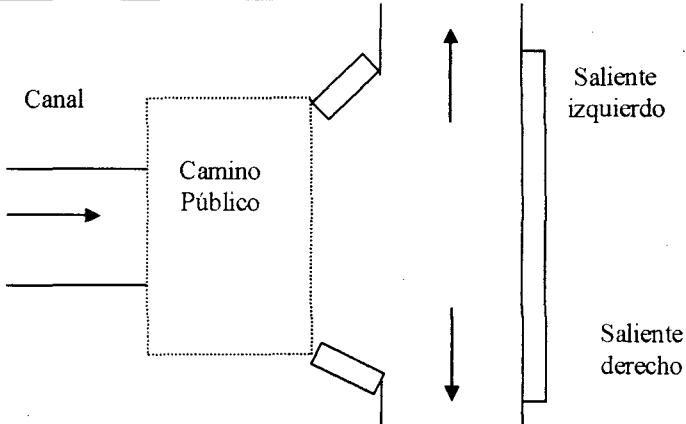
## TIPIFICACIÓN DE OBRAS REQUERIDAS

| El Arenal       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto           | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19 H 0 320 011 |
| GPS 10          | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 196 587      |
| Observaciones 1 | Saque el Arenal, riega todo el sector el Arenal .                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
| Observaciones 2 | <p>Este marco se encuentra en un estado rústico. Se requiere la construcción de un marco con compuerta que permita el peralte del eje hidráulico en el canal Silvano y la regulación del caudal en ambos ramales.</p> <p>Actualmente, se realizan tacos con sacos de tierra para permitir el ingreso requerido de agua en el derivado el arenal.</p> |                |
| Esquema.        | <p>Canal Silvano</p> <p>Derivado El Arenal</p> <p>Taco rústico<br/>Sacos de Tierra</p> <p>Canal Silvano</p>                                                                                                                                                                                                                                          |                |

| Partición Joaquim Castro |                                                                                                                                             |                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 17          | Este                                                                                                                                        | 19 H 0 318 985 |
|                          | Norte                                                                                                                                       | 6 196 091      |
| Observaciones 1          | Existió un marco con compuertas. Actualmente, las compuertas han desaparecido y el partidor funciona con tacos rústicos y tablas de madera. |                |
| Observaciones 2          | Esta partición es fuente de conflictos. Se requiere demoler y reconstruir la obra de hormigón e instalar un marco partidor fijo.            |                |
| Esquema.                 |                                                                                                                                             |                |

| Partición Quechereguas – Las Palmas |                                                                                                                                                    |                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 31                     | Este                                                                                                                                               | 19 H 0 318 763 |
|                                     | Norte                                                                                                                                              | 6 195 824      |
| Observaciones 1                     | Partición sin obra derivados Quechereguas – Las Palmas.<br>La regulación actualmente se hace con tacos rústicos                                    |                |
| Observaciones 2                     | Se requiere la construcción de una obra de partición con<br>compuertas que permita el riego por turnos.                                            |                |
| Esquema.                            |  <p>Derivado Quechereguas – Las Palmas</p> <p>Tacos Rústicos</p> |                |

| Punta Partidora El Perial |                                                                                                                                                      |                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 32           | Este                                                                                                                                                 | 19 H 0 315 940 |
|                           | Norte                                                                                                                                                | 6 194 116      |
| Observaciones 1           | Marco rústico con aguja de madera<br>Se requiere construir un marco partidor en hormigón                                                             |                |
| Observaciones 2           | La pendiente en pasante y saliente es baja.                                                                                                          |                |
| Esquema.                  |  <p>Canal</p> <p>Aguja rústica de madera</p> <p>Camino Público</p> |                |

| Partición Camino la Estacada |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 33              | Este                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19 H 0 313 633 |
|                              | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6 195 948      |
| Observaciones 1              | Partición rústica aguas debajo de cruce de camino                                                                                                                                                                                                                                |                |
| Observaciones 2              | Se requiere la construcción de un marco partidor de aguja fijo. Actualmente la repartición se realiza mediante tacos rústicos de madera.                                                                                                                                         |                |
| Esquema.                     |  <p>El diagrama muestra un canal con un camino público que lo cruza. El canal tiene un saliente izquierdo y derecho. Se muestran flechas indicando el flujo del agua y el camino público.</p> |                |

| Derivado Piedras Sur, Piedras Norte, Santa Rosa |                                                                                                                                                                                                  |                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 34                                 | Este                                                                                                                                                                                             | 19 H 0 317 834 |
|                                                 | Norte                                                                                                                                                                                            | 6 195 96       |
| Observaciones 1                                 | <p>Sauce plantados en el cauce del canal por los propietarios.</p> <p>Protección de borde realizada por los regantes sin control de la asociación.</p> <p>No se respetan el borde del canal.</p> |                |

| Partidor Puente Alta |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 35      | Este                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19 H 0 317 027 |
|                      | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 195 425      |
| Observaciones 1      | <p>Marco con compuerta en buen estado de funcionamiento.</p> <p>Presencia de basura en el borde del canal, que sacan los mismos regantes.</p> <p>Presencia de mucha arena depositada en el fondo del canal.</p> <p>Riesgo de embanque del canal en el sector de Santa Rosa.</p> |                |

| Saque La Hormiga y Saque Sánchez Bascuñan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 9                            | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19 H 0 320 736 |
|                                           | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 196 082      |
| Esquema                                   | <p>Taco rústico de madera.</p> <p>Peralta el eje hidráulico para permitir el ingreso del agua al saque Sánchez Bascuñan.</p> <p>Se requiere de una obra en hormigón con compuertas frontales para permitir la regulación del peralte del eje hidráulico hacia aguas arriba.</p> <p>El saque alimenta en agua a dos propiedades.</p> |                |
| Esquema                                   | <p>Diagrama de un sistema de saque. Muestra un canal superior con una compuerta metálica que se puede alzar o bajar. El agua fluye hacia un canal inferior llamado 'Canal Silvano'. El canal inferior tiene un taco rústico de madera que regula el nivel del agua. Se indican flujos de agua con flechas.</p>                      |                |

| Partición Gariana Maturana |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 36            | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19 H 0 319 023 |
|                            | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 196 228      |
| Observaciones I            | <p>Problema de acceso al canal, en partición controlada por la asociación.</p> <p>Necesidad de adquisición de paso para acceso a las compuertas del canal.</p> <p>Problemas de acumulación de residuos sólidos y desborde del canal hacia aguas arriba.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
| Esquema                    | <p>El diagrama ilustra la configuración del terreno y las infraestructuras. En la parte superior, una línea vertical representa un canal. A la izquierda de esta línea, un recuadro etiquetado como 'Riesgo de Desbordes' tiene una flecha que apunta hacia el canal. A la derecha, el texto 'Derivado el Arenal' está acompañado de una flecha vertical descendente. Una línea horizontal discontinua atraviesa el diagrama, etiquetada como 'Carretera Quinta de Tilcoco - Rengo'. Justo debajo de esta línea, una flecha diagonal apunta hacia una línea horizontal continua etiquetada como 'Reja de limite de propiedad privada'. A la derecha de la reja, se muestran líneas horizontales que representan el curso del canal, con una flecha horizontal que indica el flujo hacia la derecha. Una flecha vertical descendente también está presente entre la reja y el canal principal.</p> |                |

| Partición esquina Alberto Palma |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Punto<br>GPS 37                 | Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19 H 0 319 154 |
|                                 | Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 196 459      |
| Observaciones 1                 | <p>Problema de acceso al canal, en partición controlada por la asociación.</p> <p>Necesidad de adquisición de paso para acceso a las compuertas del canal.</p> <p>Problemas de acumulación de residuos sólidos y desborde del canal hacia aguas arriba.</p> <p>Se requiere construir un sistema de distribución con compuertas.</p> |                |
| Esquema                         | <p>Riesgo de Desbordes</p> <p>Derivado el Arenal</p> <p>Carretera Quinta de Tilcoco - Rengo</p> <p>Reja de limite de propiedad privada</p>                                                                                                                                                                                          |                |

| Desagüe Taco Luis Pérez |       |                                                                                      |
|-------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Punto<br>GPS 38         | Este  | 19 H 0 312 487                                                                       |
|                         | Norte | 6 196 306                                                                            |
| Observaciones 1         |       | Taco rústico en canal.<br>Se requiere la construcción de compuertas de distribución. |
| Esquema                 |       | <p>Canal</p> <p>Riego a 3 parcelas</p> <p>Desagüe al río<br/>Claro de Rengo</p>      |

## ANEXO 2

**CANAL SILVANO**  
**Listado de Puntos Georreferenciados**

| <b>GPS<br/>Punto nº</b> | <b>Descripción</b>                         | <b>Foto</b>                                           |
|-------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                       | Fuente Canal Silvano                       | F 1.1 ; F 1.2                                         |
| 2                       | Derrames Esmeralda Uno                     | F 2.1 ; F 2.3 ; F 2.4                                 |
| 3                       | Saque Matancillas - Derrames Esmeralda dos | F 3.1 ; F 3.2 ; F 3.3 ; F 3.4 ; F 3.5 ; F 3.6         |
| 4                       | Marco Partidor canal Las Alazanas          | F 4.1 ; F 4.2 ; F 4.3                                 |
| 5                       | Marco Partidor nº1                         | F 5.1 ; F 5.2 ; F 5.3 ; F 5.4 ; F 5.5                 |
| 6                       | Saque Sánchez Bascuñán                     | F 6.1 ; F 6.2 ; F 6.3 ; F 6.4                         |
| 7                       | Derrames Las Alazanas                      | F 7.1                                                 |
| 8                       | Saque la Hormiga                           | F 8.1 ; F 8.2 ; F 8.3                                 |
| 9                       | Derrames Las Alazanas                      | F 9.1                                                 |
| 10                      | Partición el Arenal                        | F 10.1 ; F 10.3 ; F 10.4                              |
| 11                      | Tranque acumulador "El Sauce"              | F 11.1 ; F 11.2 ; F 11.3 ; F 11.4                     |
| 12                      | Marco Partidor Quechereguas                | F 12.1 ; F 12.2 ; F 12.3 ; F 12.4                     |
| 13                      | Compuerta Juan Urieta                      | F 13.1 ; F 13.2 ; F 13.3 ; F 13.4                     |
| 14                      | Marco Partidor Jorge Edwards               | F 14.1 ; F 14.2                                       |
| 15                      | Marco Partidor La Escuela - Tilcoco        | F 15.1 ; F 15.2                                       |
| 16                      | Marco Partidor Piedras Norte - Piedras Sur | F 16.1 ; F 16.2                                       |
| 16                      | Marco Partidor Santa Rosa                  | F 16.3 ; F 16.4 ; F 16.5                              |
| 17                      | Partición Joaquim Castro                   | F 17.1                                                |
| 18                      | Compuerta Raúl Ramirez                     | F 18.1 ; F 18.2                                       |
| 19                      | Compuerta El Panteon                       | F 19.1 ; F 19.2                                       |
| 20                      | Compuerta La Aldea                         | F 20.1 ; F 20.2                                       |
| 21                      | Compuerta La Viña                          | F 21.1                                                |
| 22                      | Compuerta Lo Oroño                         | F 22.1 ; F 22.2 ; F 22.3 ; F 22.4                     |
| 23                      | Compuerta La Alfalfa                       | F 23.1 ; F 23.2 ; F 23.3                              |
| 24                      | Compuerta Agosto Mallea                    | F 24.1 ; F 24.2                                       |
| 25                      | Compuerta Luis Farias                      | F 25.1 ; F 25.2 ; F 25.3                              |
| 26                      | Compuerta El Naranjal                      | F 26.1 ; F 26.2 ; F 26.3                              |
| 27                      | Compuerta Julio Carmona                    | F 27.1 ; F 27.2                                       |
| 28                      | Descarga empresa Asbo Deshidratadora       | F 28.1 ; F 28.2 ; F 28.3 ; F 28.4                     |
| 29                      | Cruce de Canal Con Animales                | F 29.1                                                |
| 30                      | Cruce de Canal con animales                | F 30.1                                                |
| 31                      | Partición Quechereguas Las Palmas          | F 31.1 ; F 31.2                                       |
| 32                      | Punta partidora El Perial                  | F 32.1                                                |
| 33                      | Partición camino la Estacada               | F 33.1 ; F 33.2                                       |
| 34                      | Protección de Borde Santa Rosa             | F 34.1                                                |
| 35                      | Partición Puente Alta                      | F 35.1 ; F 35.2                                       |
| 36                      | Partición Gariana Maturana                 | F 36.1                                                |
| 37                      | Partición esquina de Alberto Palma         | F 37.1 ; F 37.2                                       |
| 38                      | Taco Luis Perez.                           | F 38.1 ; F 38.2                                       |
|                         | Otras Fotos                                | F O.1 ; F O.2 ; F O.3 ; F O.4 ; F O.5 ; F O.6 ; F O.7 |

F 1.1  
Fuente Canal Silvano



F 1.2  
Fuente Canal Silvano



F 2.1  
Derrames Esmeralda 1



F 2.2  
Derrames Esmeralda 1



F 2.3  
Derrames Canal Esmeralda 1



F 3.1  
Saque Matencilla



F 3.2  
Saque Matencilla



F 3.4  
Saque Matencilla



F 3.3  
Saque Matencilla



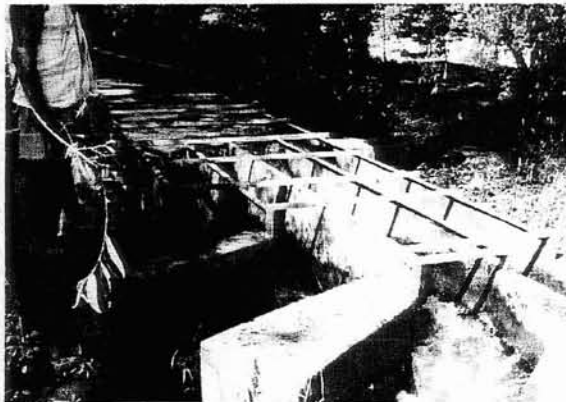
F 3.5  
Derrames Esmeralda 2



F 3.6  
Derrames Esmeralda 2



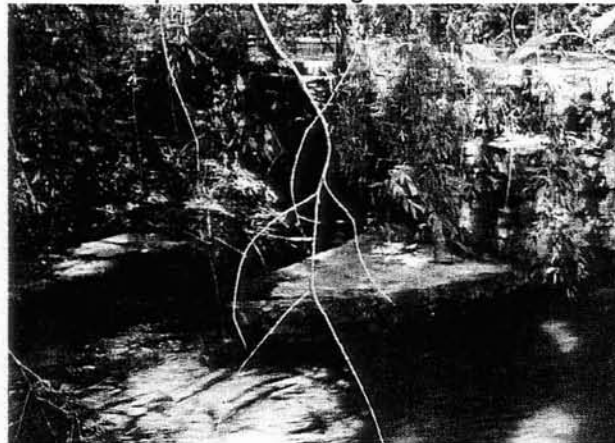
F4.1  
Marco Partidor canal Las Alazanas



F 4.2  
Compuerta de descarga Las Alazanas



F 4.3  
Compuerta de Descarga Las Alazanas



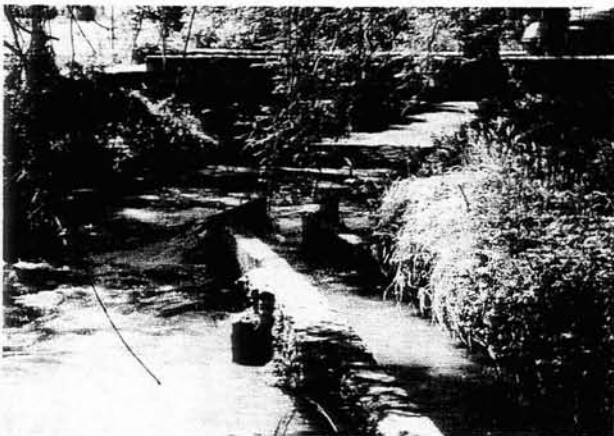
F 5.1  
Marco n°1



F 5.2  
Marco n°1



F 5.3  
Marco n°1



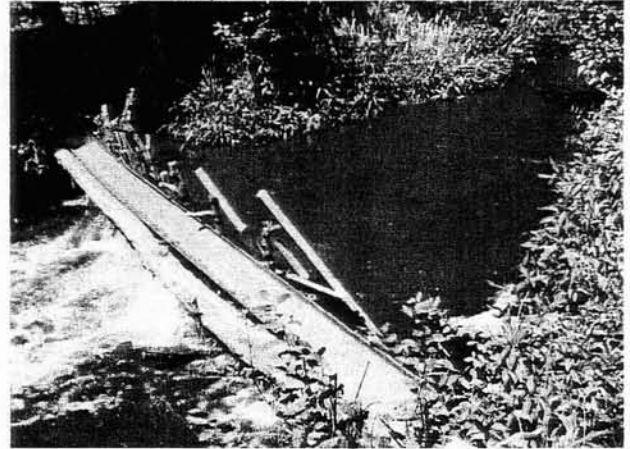
F 5.4  
Regleta Marco n°1



F 5.5  
Salientes Marco nº1



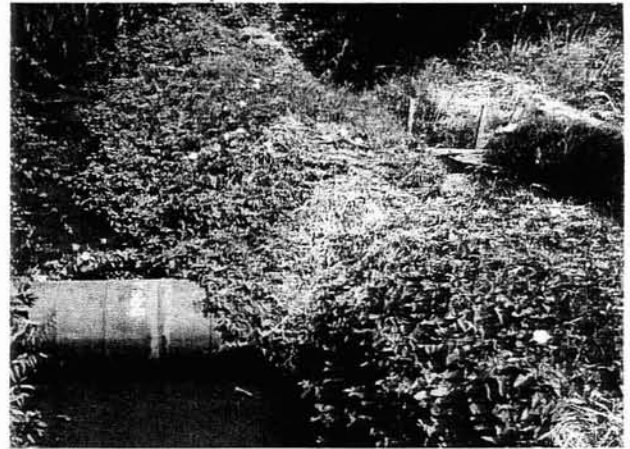
F 6.1  
Saque Sanchez Bascuñan



F 6.2  
Saque Sanchez Bascuñan



F 6.3  
Saque Sanchez Bascuñan



F 6.4  
Borde canal en saque S. B.



F 7.1  
Derrames Las Alazanas



F 8.1  
Saque La Hormiga



F 8.2  
Saque La Hormiga



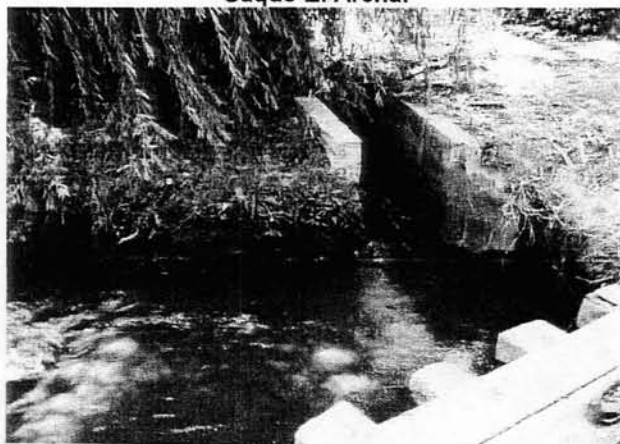
F 8.3  
Saque La Hormiga



F 9.1  
Derrames Las Alazanas



F 10.1  
Saque El Arenal



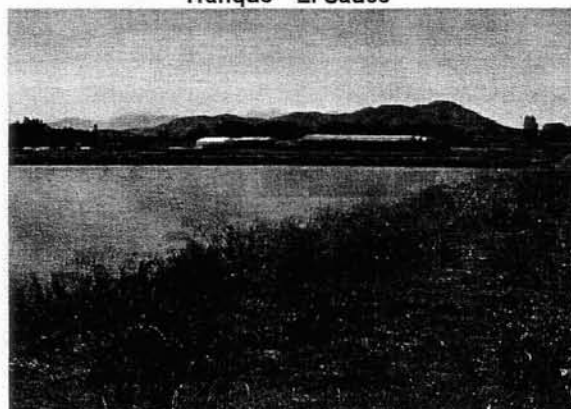
F 10.2  
Saque El Arenal



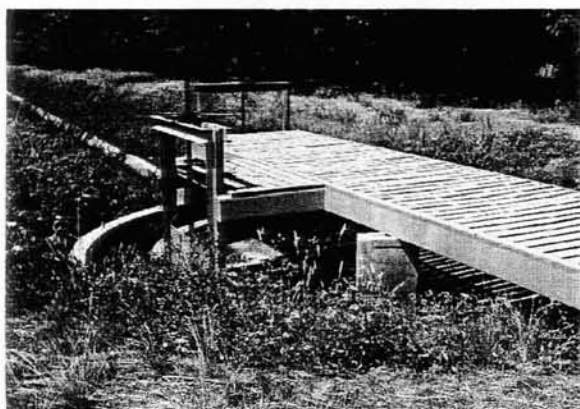
F 10.3  
Saque El Arenal



F 11.1  
Tranque " El Sauce "



F 11.2  
Tranque " El Sauce "



F 11.3  
Tranque El Sauce



F 11.4  
Salida Tranque



F 11.5  
Tranque El Sauce



F 11.6  
Descarga Riles Aconcagua Foods S.A.



F 11.7  
Descarga Riles Aconcagua Foods S.A.



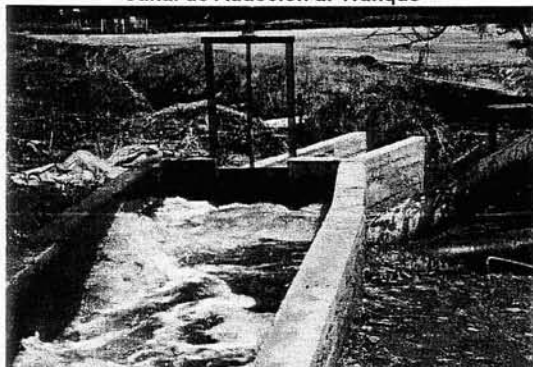
F 11.8  
Tanques de Cloración Aconcagua Foods



F 11.9  
Canal de Adducción al Tranque



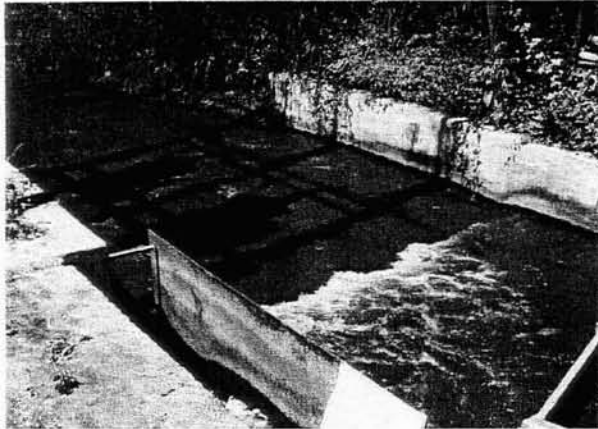
F 11.10  
Canal de Aducción al Tranque



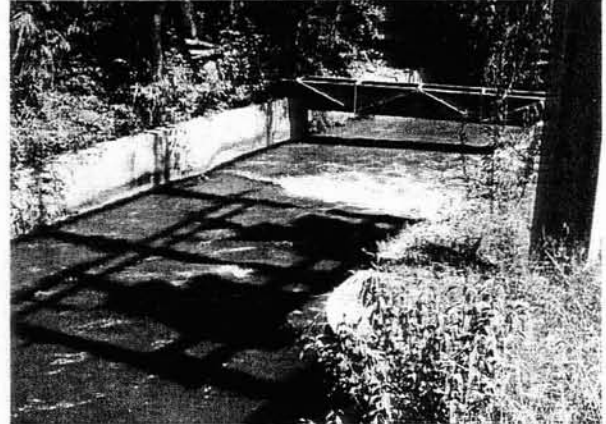
F 12.1  
Saliente marco Quechereguas



F 12.2  
Marco Quechereguas



F 12.3  
Marco Quechereguas



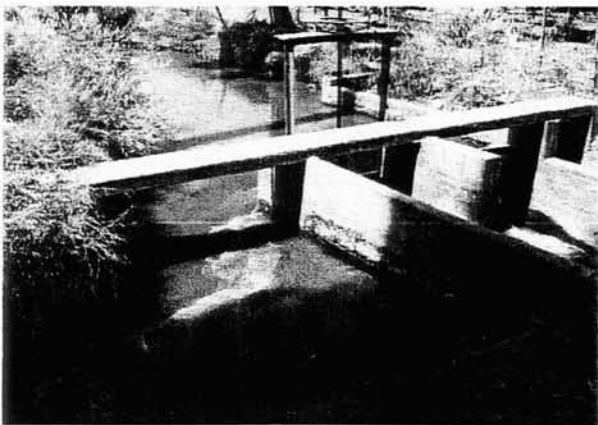
F 12.4  
Marco Quechereguas



F 13.1  
Compuerta Juan Ureta



F 13.2  
Compuerta Juan Ureta

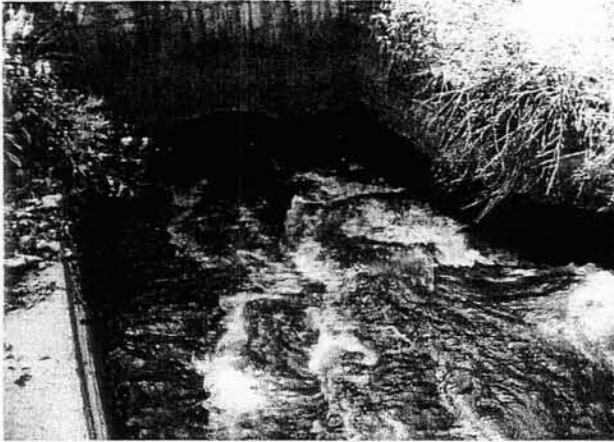


F 13.3  
Compuerta Juan Ureta



F 13.4

Alcantarilla compuerta Juan Ureta



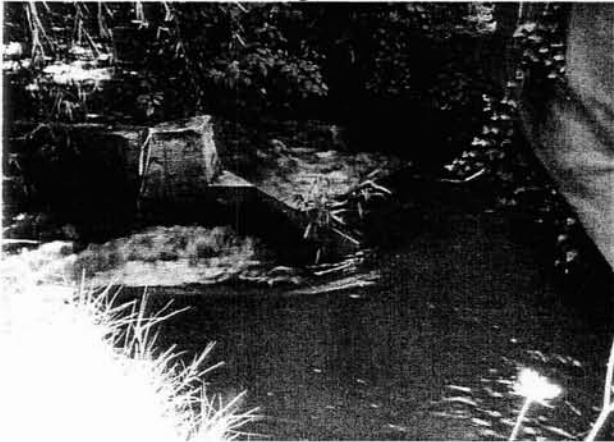
F 14.1

Saliente Raul Ramirez en marco J. Edwards



F 14.2

Marco Jorge Edwardas



F 15.1

Marco La Escuela - Tilcoco



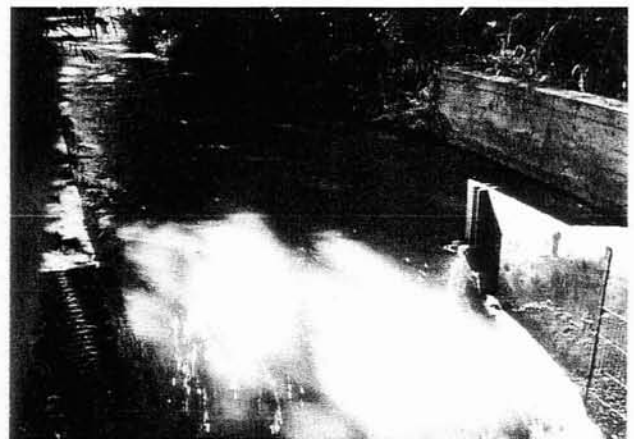
F 15.2

Marco La Escuela - Tilcoco

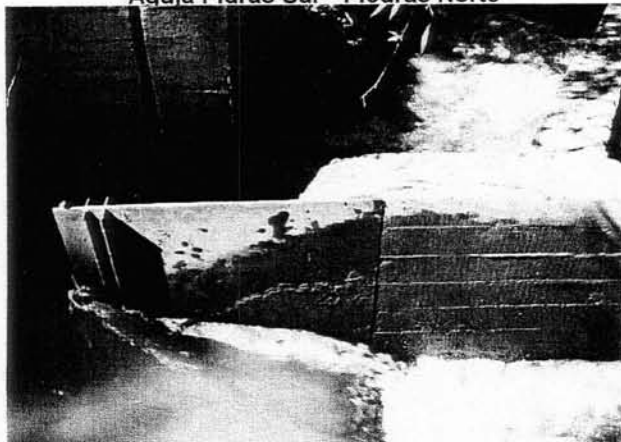


F 16.1

Marco Piedras Sur - Piedras Norte



F 16.2  
Aguja Pídras Sur - Piedras Norte



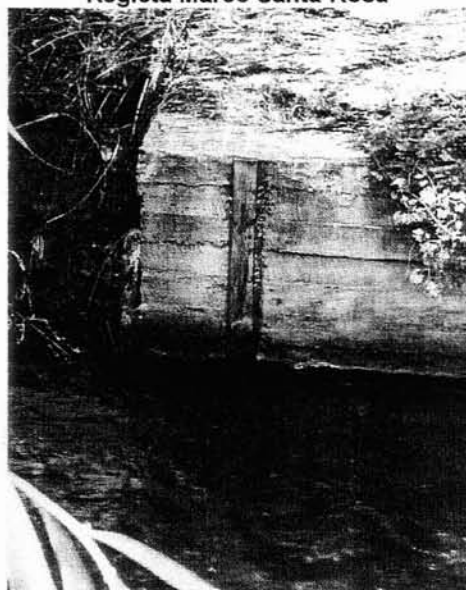
F 16.3  
Marco Santa Rosa



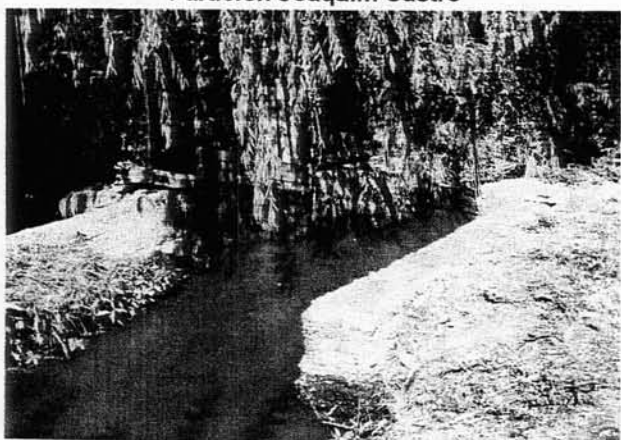
F 16.4  
Marco Santa Rosa



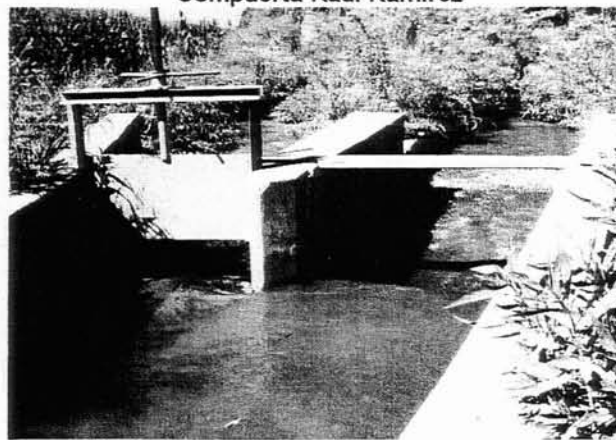
F 16.5  
Regleta Marco Santa Rosa



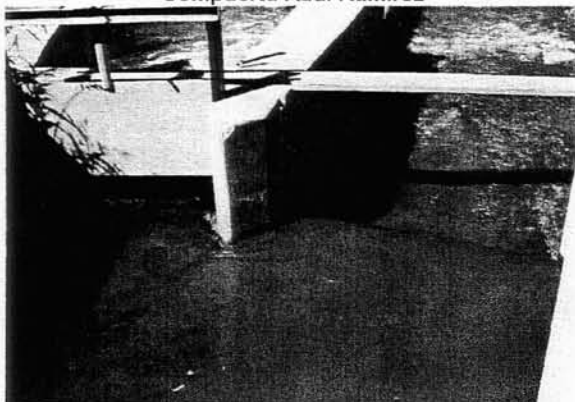
F 17.1  
Partición Joaquim Castro



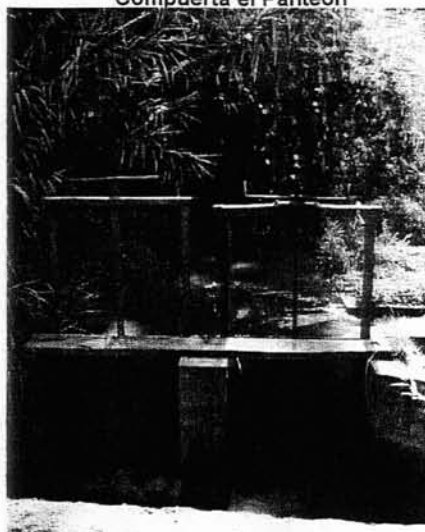
F 18.1  
Compuerta Raúl Ramírez



F 18.2  
Compuerta Raul Ramirez



F 19.1  
Compuerta el Panteon



F 19.2  
Compuerta El Panteon



F 20.1  
Compuerta La Aldea



F 20.2  
Compuerta La Aldea



F 21.1  
Compuerta La Viña



F 22.1  
Compuerta Lo Oroño



F 22.2  
Compuerta Lo Oroño



F 22.3  
Compuerta Lo Oroño Saliente derecho



F 22.4  
Compuerta Lo Oroño Pasante Piedras Norte



F 23.1  
Compuerta La Alfalfa



F 23.2  
Compuerta La Alfalfa



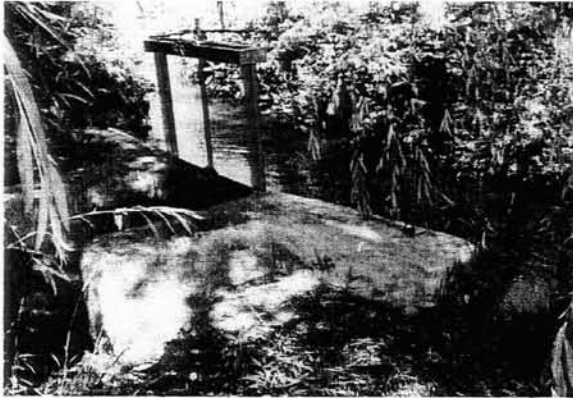
F 23.3  
Compuerta La Alfalfa



F 24.1  
Compuerta Agosto Mallea



F 24.2  
Compuerta Agosto Mallea



F 25.1  
Compuerta Luis Farias



F 25.2  
Compuerta Luis Farias



F 25.3  
Compuerta Luis Farias



F 26.1  
Compuerta El Naranjal



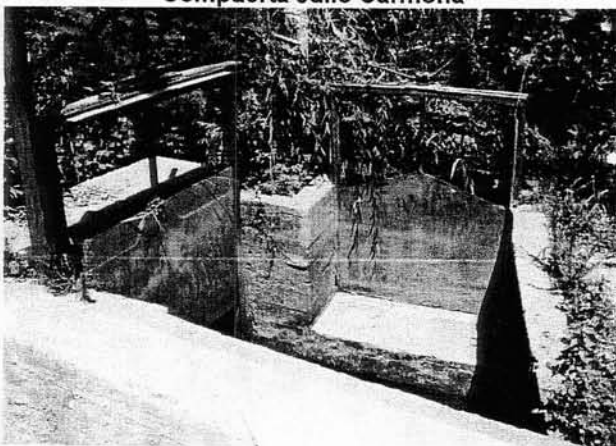
F 26.2  
Compuerta El Naranjal



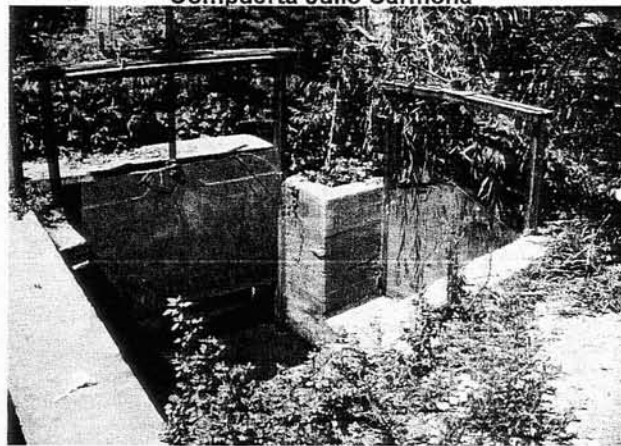
F 26.3  
Descarga a rio Claro Compuerta el Naranjal



F 27.1  
Compuerta Julio Carmona



F 27.2  
Compuerta Julio Carmona



F 28.1  
Descarga Asbo Deshidratadora



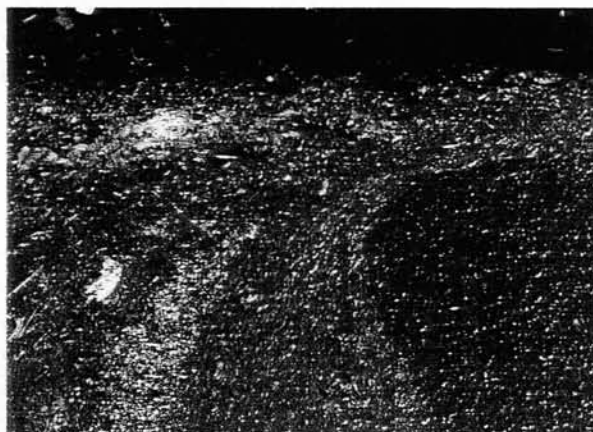
F 28.2  
Descarga Asbo Deshidratadora



F 28.3  
Descarga Asbo Deshidratadora



F 28.4  
Descarga Asbo Deshidratadora



F 29.1  
Cruce de cana con animales



F 30.1  
Cruce de canal con animales



F 31.1  
Partición Quecheregua Las Palmas



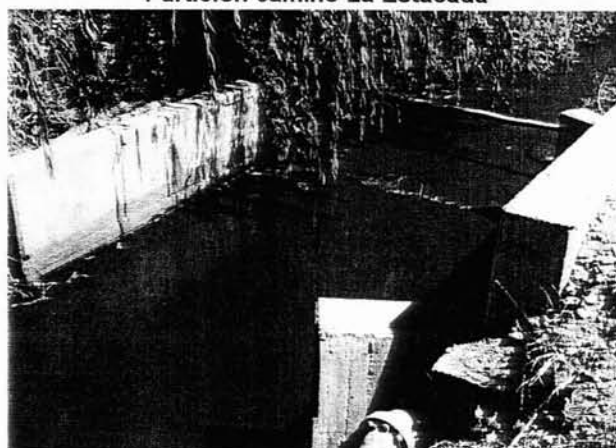
F 31.2  
Partición Quecheregua Las Palmas



F 32.1  
Punta partidora El Perial



F 33.1  
Partición camino La Estacada



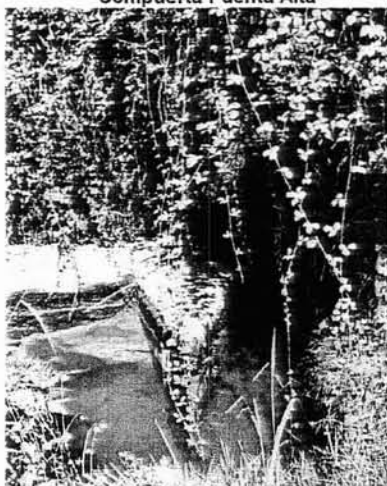
F 33.2  
Partición Camino La Estacada



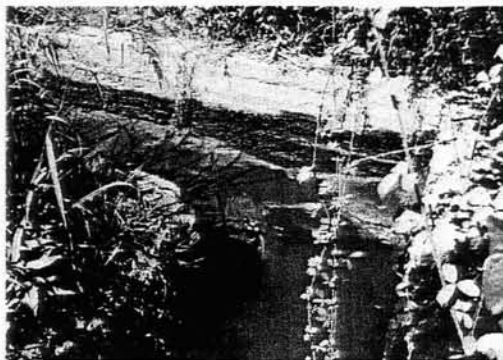
F 34.1  
Protección de Borde Sector Santa Rosa



F 35.1  
Embanque en sector Santa Rosa  
Compuerta Puente Alta



F 35.2  
Embanque en sector Santa Rosa  
Compuerta Puente Alta



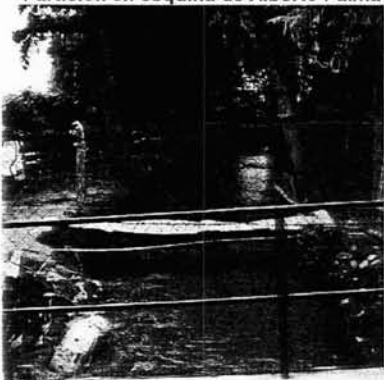
F 36.1  
Partición en Gariano Maturana



F 37.1  
Partición esquina de Alberto Palma



F 37.2  
Partición en esquina de Alberto Palma



F 38.1  
Taco Luis Perez Madariaga



F 38.2  
Taco Luis Perez Madariaga



F 0.1  
Letrinas en canal



F 0.3  
Letrina en canal



F 0.2  
Letrina en canal

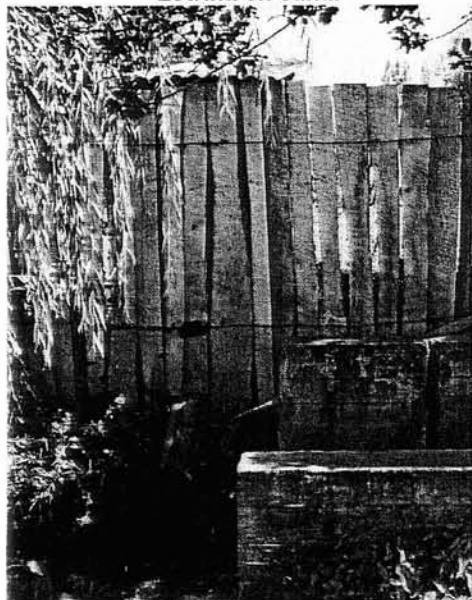


F 0.4  
Basura recolectada en el canal



F O.5

Letrina en canal



F O.6

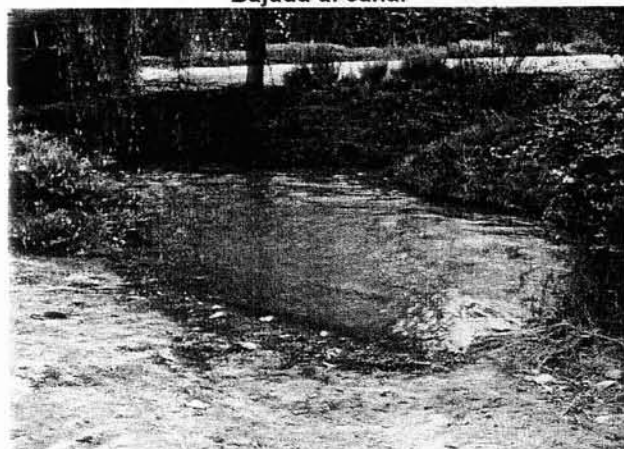
Bajada al canal

Ingreso de aguas lluvias y contaminación



F O.7

Bajada al canal



### ANEXO 3

# Indice de Desarrollo Humano en las Comunas de Chile / PNUD

## VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

### IDH



### Educación



### Salud



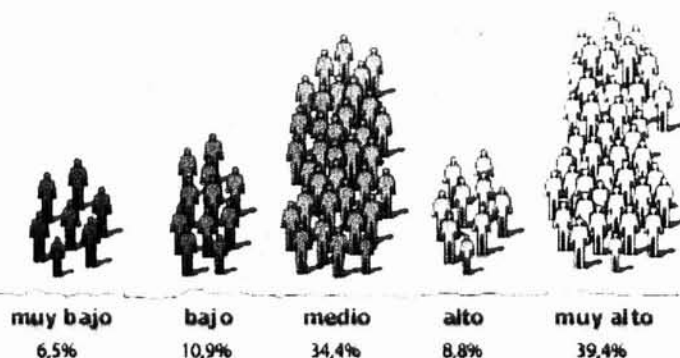
### Ingreso



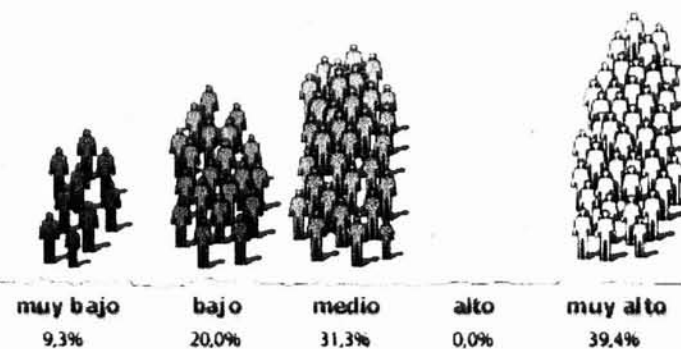
## Indice de Desarrollo Humano en las Comunas de Chile / PNUD

Incidencia Poblacional - VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

### IDH



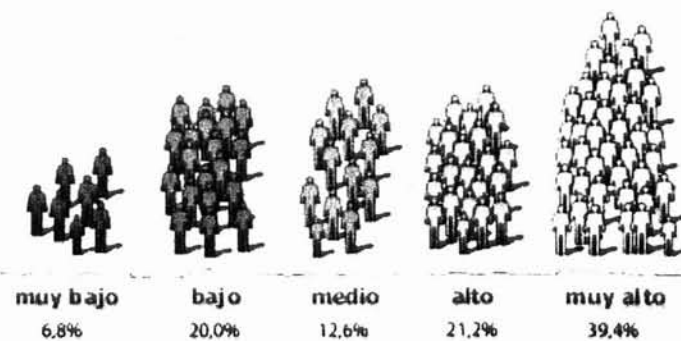
### Educación



### Salud



### Ingreso



## ANEXO 4



DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

CERTIFICADO N°

457615

FECHA .

19 de Febrero de 2004

## CERTIFICADO DE ENSAYO

### IDENTIFICACION

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| Muestra                | Agua Residual.                       |
| N° Interno Laboratorio | 1737.                                |
| Identificación         | Descarga Tranque, Quinta de Tilcoco. |
| Análisis solicitado    | Químico.                             |
| Fecha de Muestreo      | 13-02-04.                            |
| Hora de Muestreo       | 13:15 Hrs.                           |
| Fecha de Recepción     | 13-02-04.                            |
| Solicitado por         | Corpora Aconcagua S.A.               |
|                        | At: Sr. Renato Rodríguez.            |

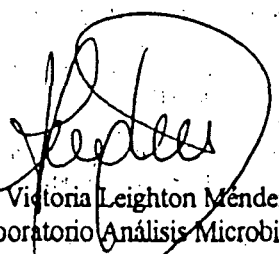
Salida

### RESULTADOS

|                                     | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Conductividad Específica (µmho/cm)  | 693                           | 2510 B*                             | 13-02-04                           |
| Coliformes Fecales (NMP/100ml)      | $1,6 \times 10^8$             | NCh 2313/22                         | 13-02-04                           |
| Calcio (mg/L)                       | 72,46                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Sodio (mg/L)                        | 26,62                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Potasio (mg/L)                      | 8,75                          | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Magnesio (mg/L)                     | 9,64                          | NCh 2313/25                         | 24-02-04                           |
| pH                                  | 7,1                           | NCh 2313/1                          | 13-02-04                           |
| + Razón de Adsorción de Sodio (RAS) | 0,78                          | Cálculo                             | 27-02-04                           |
| Sólidos Disueltos (mg/L)            | 484                           | NCh 2313/18                         | 17-02-04                           |

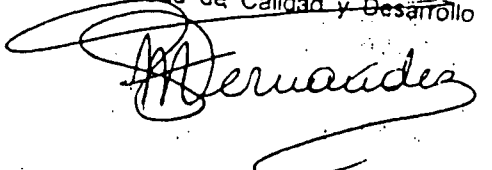
### OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Laboratorio, el cual se responsabiliza por la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>a</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF.
4. + Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 149 y LE 150).

  
MSc. Victoria Leighton Méndez  
Jefe de Laboratorio Análisis Microbiológico

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

M<sup>a</sup> SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE  
Jefe Unidad de Calidad y Desarrollo

  
DICTUC S.A.



DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

CERTIFICADO N°

457616

19 de Febrero de 2004

FECHA

## CERTIFICADO DE ENSAYO

### IDENTIFICACION

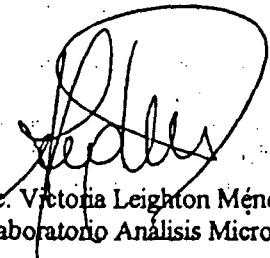
Muestra : Agua Residual  
N° Interno Laboratorio : 1738  
Identificación : Entrada Tranque, Quinta de Tilcoco.  
Análisis solicitado : Químico.  
Fecha de Muestreo : 13-02-04.  
Hora de Muestreo : 13:10 Hrs.  
Fecha de Recepción : 13-02-04.  
Solicitado por : Corpora Aconcagua S.A.  
At: Sr. Renato Rodríguez

### RESULTADOS

|                                    | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Conductividad Específica (µmho/cm) | 762                           | 2510 B*                             | 13-02-04                           |
| Coliformes Fecales (NMP/100ml)     | $9 \times 10^3$               | NCh 2313/22                         | 13-02-04                           |
| Calcio (mg/L)                      | 84,78                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Sodio (mg/L)                       | 33,51                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Potasio (mg/L)                     | 11,44                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Magnesio (mg/L)                    | 12,30                         | NCh 2313/25                         | 24-02-04                           |
| pH                                 | 7,3                           | NCh 2313/1                          | 13-02-04                           |
| +Razón de Adsorción de Sodio (RAS) | 0,90                          | Cálculo                             | 27-02-04                           |
| Sólidos Disueltos (mg/L)           | 500                           | NCh 2313/18                         | 17-02-04                           |

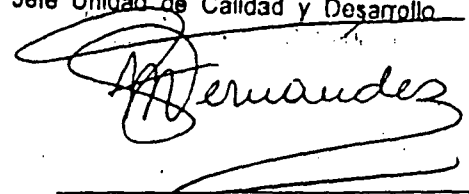
### OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Laboratorio, el cual se responsabiliza por la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF.
4. + Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 149 y LE 150).

  
MSc. Victoria Leighton Méndez  
Jefe de Laboratorio Análisis Microbiológico

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

M<sup>a</sup> SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE  
Jefe Unidad de Calidad y Desarrollo

  
DICTUC S.A.



INGENIERIA  
ICTUC  
DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Laboratorio de Análisis de Aguas y Riles

CERTIFICADO Nº

457611

FECHA

26 de Febrero de 2004

## CERTIFICADO DE ENSAYO

### IDENTIFICACION

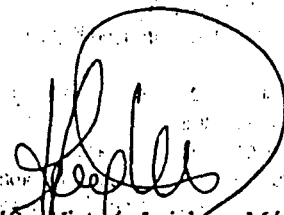
Muestra : Agua Residual  
Nº Interno Laboratorio : 1484.  
Identificación : Ril Descarga Salida Tranque, Quinta de Tilcoco.  
Análisis solicitado : Químico.  
Fecha de Muestreo : 06-02-04.  
Hora de Muestreo : 14:50 Hrs.  
Fecha de Recepción : 06-02-04.  
Solicitado por : Corpora Aconcagua S.A.  
At.: Sr. Renato Rodríguez.

### RESULTADOS

|                                                 | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Conductividad Específica ( $\mu\text{mho/cm}$ ) | 705                           | 2510 B*                             | 06-02-04                           |
| Coliformes Fecales (NMP/100ml)                  | $24 \times 10^4$              | NCh 2313/22                         | 07-02-04                           |
| Cálcio (mg/L)                                   | 86,69                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Sodio (mg/L)                                    | 27,95                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Potasio (mg/L)                                  | 6,88                          | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Magnesio (mg/L)                                 | 12,11                         | NCh 2313/25                         | 24-02-04                           |
| pH                                              | 7,2                           | NCh 2313/1                          | 06-02-04                           |
| + Razón de Adsorción de Sodio (RAS)             | 0,74                          | Cálculo                             | 27-02-04                           |
| Sólidos Disueltos (mg/L)                        | 410                           | NCh 2313/18                         | 12-02-04                           |

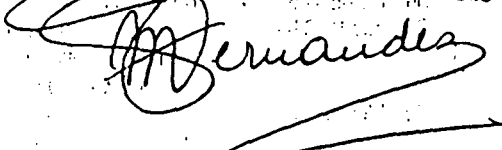
### OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Laboratorio, el cual se responsabiliza por la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF.
4. + Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 149 y LE 150)

  
MSc. Victoria Leighton Méndez  
Jefe de Laboratorio Análisis Microbiológico

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

M<sup>te</sup> SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE  
Jefe Unidad de Calidad y Desarrollo

  
DICTUC S.A.



DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

CERTIFICADO N°

457610

26 de Febrero de 2004

FECHA

## CERTIFICADO DE ENSAYO

### IDENTIFICACION

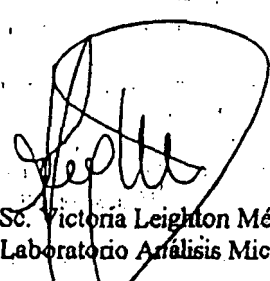
Muestra : Agua Residual  
N° Interno Laboratorio : 1483  
Identificación : Ril Descarga Antes Tranque, Quinta de Tilcoco.  
Análisis solicitado : Químico  
Fecha de Muestreo : 06-02-04  
Hora de Muestreo : 14:20 Hrs.  
Fecha de Recepción : 06-02-04  
Solicitado por : Corpora Aconcagua S.A.  
At.: Sr. Renato Rodríguez

### RESULTADOS

|                                    | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Conductividad Específica (µmho/cm) | 653                           | 2510 B*                             | 06-02-04                           |
| Coliformes Fecales (NMP/100ml)     | $>1,6 \times 10^6$            | NCh 2313/22                         | 07-02-04                           |
| Calcio (mg/L)                      | 70,43                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Sodio (mg/L)                       | 18,84                         | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Potasio (mg/L)                     | 6,73                          | 3120 B*                             | 24-02-04                           |
| Magnesio (mg/L)                    | 9,60                          | NCh 2313/25                         | 24-02-04                           |
| pH                                 | 7,0                           | NCh 2313/1                          | 06-02-04                           |
| +Razón de Adsorción de Sodio (RAS) | 0,56                          | Cálculo                             | 27-02-04                           |
| Sólidos Disueltos (mg/L)           | 450                           | NCh 2313/18                         | 12-02-04                           |

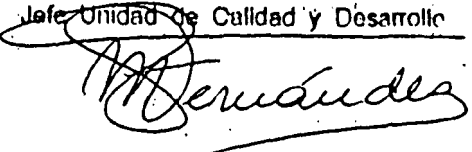
### OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por el Laboratorio, el cual se responsabiliza por la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF
4. + Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado INN LE 149 y LE 150)

  
MSc. Victoria Leighton Méndez  
Jefe de Laboratorio Análisis Microbiológico

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

M<sup>te</sup> SOLEDAD FERNANDEZ ALLENDE  
Jefe Unidad de Calidad y Desarrollo

  
DICTUC S.A.

VLAU/mf

SANTIAGO:  
Vicuna Mackenna 4860  
Casilla 306 - Correo 22  
Fonos: 5536589 - 6864171 - 6864874  
Fax: 6865806  
e-mail: lobocof@ing.puc.cl  
Santiago - Chile

La información contenida en el presente certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de DICTUC S.A.



CERTIFICADO N°

459138

FECHA

02 de Marzo de 2004

DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

**CERTIFICADO DE ENSAYO**

(Página 2 de 2 M-1481)

|                                     | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Máximo Permitido</u><br><u>NCh 1333</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Plomo (mg/L)                        | <0,002                        | 5,0                                        | 19-02-04                           | Alternativo SISS                    |
| pH                                  | 7,3                           | 5,5-9,0                                    | 06-02-04                           | Oficial SISS                        |
| Plata (mg/L)                        | <0,01                         | 0,20                                       | 19-02-04                           | 3111 B♦                             |
| ♦ Razón de Adsorción de Sodio (RAS) | 0,44                          | *                                          | 26-02-04                           | Cálculo NCh 1333                    |
| Selenio (mg/L)                      | <0,004                        | 0,020                                      | 23-02-04                           | Oficial SISS                        |
| Sulfatos (mg/L)                     | 82,73                         | 250,00                                     | 16-02-04                           | ISO 10304-1                         |
| ♦ Sodio Porcentual (%)              | 13,7                          | 35,0                                       | 26-02-04                           | Cálculo NCh 1333                    |
| Sólidos Disueltos Totales (mg/L)    | 376                           | *                                          | 12-02-04                           | Oficial SISS                        |
| Vanadio (mg/L)                      | <0,01                         | 0,10                                       | 27-02-04                           | 3120 B♦                             |
| Zinc (mg/L)                         | <0,01                         | 2,00                                       | 17-02-04                           | Oficial SISS                        |
| Coliformes Fecales (NMP/100 ml)     | <u>1,6 x 10<sup>3</sup></u>   | 1000 *                                     | 07-02-04                           | NCh 2313/22                         |

**OBSERVACIONES**

1. La muestra fue tomada por personal del Laboratorio, quien certifica la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Máximo dependiente del tipo de cultivo.
4. + Máximo permitido para el cultivo de cítricos.
5. ♦ Método en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF.
6. ♦ Análisis fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificados INN LE 149 y LE 150).

Dr. ARTURO GROVICH H.  
Sub Gerente Área de Análisis de Aguas y Riles

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

M<sup>ra</sup> SOLEDAD GONZÁLEZ ALLENDE  
Jefe Unidad de Calidad y Desarrollo

DICTUC S.A.

DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

**CERTIFICADO DE ENSAYO****IDENTIFICACION**

Tipo de Muestra : Agua Cruda.  
N° Interno del Laboratorio : 1481.  
Identificación : Muestra Canal Silvano.  
Tipo de Análisis : Químico y Bacteriológico según NCh 1333 (Agua Riego).  
Fecha de Recepción : 06-02-04.  
Fecha de Muestreo : 06-02-04.  
Hora de Muestreo : 12:05 Hrs.  
Solicitado por : Asociación de Canallistas Canal Silvano  
Attn.: Sr. Francisco Sánchez.

**RESULTADOS****1) Análisis en muestra compuesta según requisitos para riego en NCh 1333**

|                                    | <u>Valor</u>  | <u>Máximo Permitido</u> | <u>Fecha de</u> | <u>Método de</u> |
|------------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------|------------------|
|                                    | <u>Medido</u> | <u>NCh 1333</u>         | <u>Análisis</u> | <u>Análisis</u>  |
| Aluminio (mg/L)                    | : 0,16        | 5,00                    | 26-02-04        | 3120 B♦          |
| Arsénico (mg/L)                    | : 0,006       | 0,10                    | 01-03-04        | Oficial SISS     |
| Bario (mg/L)                       | : 0,02        | 4,00                    | 01-03-04        | 3120 B♦          |
| Berilio (mg/L)                     | : <0,01       | 0,10                    | 27-02-04        | 3120 B♦          |
| Boro (mg/L)                        | : 0,16        | 0,75                    | 19-02-04        | 3120 B♦          |
| Cadmio (mg/L)                      | : <0,005      | 0,01                    | 17-02-04        | Oficial SISS     |
| Cloruros (mg/L)                    | : 21,9        | 200,00                  | 16-02-04        | ISO 10304-1      |
| Cianuro (mg/L)                     | : <0,05       | 0,20                    | 11-02-04        | Alternativo SISS |
| Cobalto (mg/L)                     | : <0,01       | 0,050                   | 01-03-04        | Alternativo SISS |
| Conductividad Específica (µmho/cm) | : 548         | *                       | 06-02-04        | 2510 B♦          |
| Cromo (mg/L)                       | : 0,004       | 0,10                    | 19-02-04        | 3111 B♦          |
| Cobre (mg/L)                       | : 0,01        | 0,20                    | 17-02-04        | Oficial SISS     |
| Fluor (mg/L)                       | : <0,1        | 1,00                    | 09-02-04        | Oficial SISS     |
| Hierro Total (mg/L)                | : 0,04        | 5,00                    | 17-02-04        | Oficial SISS     |
| Mercurio (mg/L)                    | : <0,001      | 0,001                   | 16-02-04        | Oficial SISS     |
| Litio (mg/L)                       | : <0,01       | 2,50 (0,075+)           | 19-02-04        | 3111 B♦          |
| Manganeso (mg/L)                   | : <0,01       | 0,20                    | 17-02-04        | Oficial SISS     |
| Molibdeno (mg/L)                   | : <0,01       | 0,010                   | 17-02-04        | 3120 B♦          |
| Níquel (mg/L)                      | : 0,01        | 0,20                    | 17-02-04        | 3120 B♦          |



DIVISION DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL  
Área de Análisis de Aguas y Riles

CERTIFICADO Nº

405112

FECHA

07 de Abril de 2003

### CERTIFICADO DE ENSAYO

(Página 2 de 2 M-3006)

|                                    | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Máximo Permitido</u><br><u>NCh 1333</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ♦ Plomo (mg/L)                     | : <0,002                      | 5,0                                        | 02-04-03                           | Alternativo SISS                    |
| ♦ pH                               | : 6,8                         | 5,5-9,0                                    | 20-03-03                           | Oficial SISS                        |
| Plata (mg/L)                       | : <0,01                       | 0,20                                       | 01-04-03                           | 3111 B♦                             |
| Razón de adsorción de sodio (RAS)  | : 0,60                        | *                                          | 04-04-03                           | Cálculo NCh 1333                    |
| ♦ Selenio (mg/L)                   | : <0,004                      | 0,020                                      | 25-03-03                           | Oficial SISS                        |
| ♦ Sulfatos (mg/L)                  | : 104                         | 250,00                                     | 01-04-03                           | ISO 10304-1                         |
| Sodio Porcentual (%)               | : 16,6                        | 35,0                                       | 04-04-03                           | Cálculo NCh 1333                    |
| ♦ Sólidos Disueltos Totales (mg/L) | : 516                         | *                                          | 28-03-03                           | Oficial SISS                        |
| Vanadio (mg/L)                     | : <0,01                       | 0,10                                       | 31-03-03                           | 3120 B♦                             |
| ♦ Zinc (mg/L)                      | : 0,03                        | 2,00                                       | 27-03-03                           | Oficial SISS                        |
| ♦ Coliformes Fecales (NMP/100 ml)  | : $1,3 \times 10^4$           | 1000 *                                     | 21-03-03                           | NCh 2313/23                         |

#### 2) Parámetro Adicional.

|                         | <u>Valor</u><br><u>Medido</u> | <u>Fecha de</u><br><u>Análisis</u> | <u>Método de</u><br><u>Análisis</u> |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub> (mg/L) | 63,3                          | 21-03-03                           | NCh 2313/5                          |

#### OBSERVACIONES

1. La muestra fue tomada por personal del Laboratorio, quien certifica la correcta preservación e identificación de ella.
2. Los resultados expuestos son válidos para la muestra analizada.
3. \* Máximo dependiente del tipo de cultivo.
4. + Máximo permitido para el cultivo de cítricos.
5. ♦ Método en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Edition, 1998. APHA, AWWA, WEF.
6. ♦ Análisis dentro del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificados INN LE 150).

Dr. ARTURO GIVOVICHI.  
Sub Gerente Área de Análisis de Aguas y Riles

División Ingeniería Hidráulica y Ambiental

DICTUC S.A.

VIÑA DEL MAR:  
Río Maipo 4860  
Ita 306 - Correo 22  
T: 5536589 - 6864171 - 6864874  
F: 6865806  
E: laboanal@ing.puc.cl  
Viña del Mar - Chile

La información contenida en el presente certificado no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de DICTUC S.A.

ACH/aqui

**CERTIFICADO DE ENSAYO**

**IDENTIFICACION**

Tipo de Muestra : Agua Cruda.  
N° Interno del Laboratorio : 3006.  
Identificación : Muestra Tranque, Quinta Tilcoco.  
Tipo de Análisis : Químico según NCh 1333 (Agua Riego).  
Fecha de Recepción : 20-03-03.  
Fecha de Muestreo : 20-03-03.  
Hora de Muestreo : 15:30 Hrs.  
Solicitado por : **Asociación de Canalistas Canal Silvano**  
Attn.: Sr. Francisco Sánchez.

**RESULTADOS**

**1) Análisis en muestra compuesta según requisitos para riego en NCh 1333**

|                                     | <u>Valor</u>  | <u>Máximo Permitido</u> | <u>Fecha de</u> | <u>Método de</u> |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------|------------------|
|                                     | <u>Medido</u> | <u>NCh 1333</u>         | <u>Análisis</u> | <u>Análisis</u>  |
| ♦Aluminio (mg/L)                    | <0,01         | 5,00                    | 03-04-03        | 3120 B♦          |
| ♦Arsénico (mg/L)                    | <0,006        | 0,10                    | 26-03-03        | Oficial SISS     |
| Bario (mg/L)                        | <0,01         | 4,00                    | 31-03-03        | 3120 B♦          |
| Berilio (mg/L)                      | <0,01         | 0,10                    | 31-03-03        | 3120 B♦          |
| ♦Boro (mg/L)                        | <0,01         | 0,75                    | 31-03-03        | 3120 B♦          |
| ♦Cadmio (mg/L)                      | <0,01         | 0,01                    | 01-04-03        | Oficial SISS     |
| Cloruros (mg/L)                     | 31            | 200,00                  | 01-04-03        | ISO 10304-1      |
| ♦Cianuro (mg/L)                     | <0,05         | 0,20                    | 27-03-03        | Alternativo SISS |
| Cobalto (mg/L)                      | <0,01         | 0,050                   | 04-03-03        | Alternativo SISS |
| ♦Conductividad Específica (µmho/cm) | 743           | *                       | 20-03-03        | 2510 B♦          |
| ♦Cromo (mg/L)                       | <0,004        | 0,10                    | 02-04-03        | 3111 B♦          |
| ♦Cobre (mg/L)                       | <0,01         | 0,20                    | 28-03-03        | Oficial SISS     |
| ♦Flúor (mg/L)                       | 0,08          | 1,00                    | 01-04-03        | Oficial SISS     |
| ♦Hierro Total (mg/L)                | 0,69          | 5,00                    | 01-04-03        | Oficial SISS     |
| ♦Mercurio (mg/L)                    | <0,001        | 0,001                   | 28-03-03        | Oficial SISS     |
| Litio (mg/L)                        | <0,01         | 2,50 (0,075+)           | 31-03-03        | 3111 B♦          |
| ♦Manganeso (mg/L)                   | 0,06          | 0,20                    | 01-04-03        | Oficial SISS     |
| Molibdeno (mg/L)                    | <0,01         | 0,010                   | 04-04-03        | 3120 B♦          |
| Niquel (mg/L)                       | <0,01         | 0,20                    | 28-03-03        | 3120 B♦          |

## ANEXO 5

## INFORME

### CONTROL DE CAUDALES EN CANAL SILVANO

#### QUINTA DE TILCOCO

##### 1.- ANTECEDENTES.

La Asociación Canal Silvano tiene repartidas sus aguas en 3069,65 acciones. El año 2002 construyó un tranque acumulador de aguas de noche de una capacidad de 40.000 m<sup>3</sup>, cuya regulación influencia por su ubicación el regadío de 2047,02 acciones.

El Directorio de la Asociación ha estimado necesario analizar la situación que se genera allí donde no alcanza la regulación, ya que el tranque ha sido costeadado por el total de las acciones.

El canal y sus derivados se alimentan de vertientes naturales y de derrames que recogen a lo largo de sus recorridos, de manera que no existe un "un caudal por acción" uniforme para todo el sistema; si se agrega a lo anterior que los antecedentes de mediciones de caudales en la historia de la Asociación son muy pocos, se puede concluir que el análisis que se quiere realizar debe comenzar por campañas de aforos en puntos clave del sistema, que permitan conocer cuantitativamente al funcionamiento actual del reparto de las aguas.

El Directorio de la Asociación encomendó a Tecnagro Ltda. realizar aforos y estudios para cumplir ese objetivo

##### 2.- Mediciones Anteriores.

Antes de iniciar los estudios para el tranque acumulador, se hicieron aforos en el canal tronco, frente al lugar donde se ubicaría el tranque donde pasan 2.108,19 acciones, con los siguientes resultados:

| Año  | FECHA        | CAUDAL<br>M <sup>3</sup> / seg. | CAUDAL POR ACCION<br>lt / seg. |
|------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1998 | Noviembre 27 | 2.164                           | 1,03                           |
|      | 28           | 2.333                           | 1,11                           |
|      | 29           | 2.147                           | 1,02                           |
|      | Diciembre 21 | 2.109                           | 1,00                           |
|      | 22           | 1.998                           | 0,95                           |
|      | 23           | 1.875                           | 0,89                           |
|      |              |                                 |                                |
| 1999 | Enero 27     | 1.927                           | 0,91                           |
|      | 28           | 2.221                           | 1,05                           |
|      | 29           | 1.969                           | 0,93                           |
|      | Febrero 24   | 3.151                           | 1,49                           |
|      | 25           | 3.229                           | 1,53                           |
|      | 26           | 3.327                           | 1,58                           |
|      | Marzo 24     | 2.318                           | 1,1                            |
|      | 25           | 2.454                           | 1,16                           |
|      | 26           | 2.083                           | 0,99                           |

### 3. Selección de Épocas y Lugares de Aforo.

En primer lugar se quiso conocer los caudales que entregan las vertientes naturales que alimentan el sistema, para lo cual se escogió una época antes que empezaran los riegos que generan derrames y que provienen de canales derivados del río Cachapoal . Con este objeto , se escogió la primera quincena de Septiembre , específicamente el día 13.

Los lugares de aforo fueron determinados en conjunto con don Pablo Sánchez , por el gran conocimiento que tiene del canal.

Los lugares se identificaron con el número del rol de la propiedad , tal como aparecen en el Proyecto "Catastro de Usuarios de Aguas de la Ribera Sur del Río Cachapoal" , preparado por la Dirección General de Aguas en 1984, láminas 9 y 10.

El primer aforo se hizo en el fundo Santa Mariana de las Pataguas , Rol 234 - 227, lámina 10 , donde corrían sólo aguas claras provenientes de las vegas originales y el canal no tiene saques aguas arriba.

El segundo aforo se hizo en el Rol 28 - 6 , lámina 9; propiedad del Sr. Luis Soto, para medir los caudales de la Zona Sur del ramal Tilcoco.

El siguiente aforo se hizo en la esquina Nor Oriente del Rol 251 - 107, para medir derrames de la Alfalfa en ramal Estacada Sur.

El cuarto aforo fue en el Rol 38 - 116, en ramal Piedra Norte, en la escuela a orillas del camino La Estacada.

El quinto aforo fue en el Rol 38- 115, en ramal Estacada Norte . ( puente nuevo) por donde pasa 491,9 ara.

El sexto y último fue en un sistema de compuertas, llamada La Viña., en Rol 38 - 107. Allí el ramal Piedras Norte entra a una caja de 3 compuertas que cumplen las siguientes funciones : C. Norte , es una descarga que utiliza Don Orlando Valdés , quien ha pedido oficializar una entrega de derechos por ahí; C. Poniente, frontal al entrante, da paso al saque La Viña , que utilizan 4 parcelas; C. Sur ramal la Estacada.

La segunda serie de aforos se llevó a cabo el 12 Diciembre de 2002, en los siguiente puntos:

Fundo Santa Mariana de Las Pataguas, en el mismo lugar que en la primera serie. Se apreció cierta turbidez del agua, que indicaban que además de las vertientes había un aporte pequeño de derrames de riegos superiores.

Aguas abajo del punto anterior, en el Rol 1 - 65 se agrega al caudal del primer aforo un importante aporte de derrames de Esmeralda . 40 metros antes de la confluencia de los canales hay un saque para los derechos de Matancillas ( Dialma Moratelli ), que son 45 acciones. No hay marco partidor y sólo una compuerta que al momento de la inspección estaba tapada. No fue posible aforar en ese lugar.

Como el total del caudal reunido , menos los derechos de Matancillas, llegan al Marco Nº 1, se tomaron medidas en ese marco para determinar el caudal entrante. El Marco tiene un ancho total de 3,51 m, con 3 salientes de 2,09 m (derecho), y 0,655 m (izquierda) Tiene una regla graduada que mide cargas sobre la barrera triangular.

El tercer aforo fue en el Rol 251-107 , en ese mismo lugar que en la serie anterior.

La cuarta medición fue en el marco partidor Quechereguas. Este marco tiene un ancho de 5,00 m y a él llegan 2.047,02 acciones.

En la construcción de este marco , se colocó un regla que mide cargas, cuyo cero queda al nivel de piso del entrante . Para tener la lectura correcta de la carga hay que restar la altura de la barrera que es de . 0,15 m .

La quinta medición se intentó en el marco partidor, dentro del fundo Huachán , que divide .

Los Ramales , La Escuela y Tilcoco. Este marco tiene un ancho entrante de 2,50 m, saliente derecho 130 m y saliente izquierdo 1,20 m.

#### 4.- Resultados de los Aforos y Comentarios.

##### 4.1.- Mediciones en Santa Mariana de las Pataguas.

13/9/02 a las 9,25 horas Solo vertientes 0,875 m<sup>3</sup>/ seg.

12/12/02 a las 13,46 horas Vertientes y algunos derrames 0,961m<sup>3</sup>/ seg

Se aprecia que las vertientes son muy constantes, como es habitual en manantiales de esta naturaleza. La diferencia de 0,086 m<sup>3</sup>/ seg puede atribuirse a derrames y a errores de medición. Las vertientes aportan a las 3.065,65 acciones aproximadamente 0,3 lt/ seg/acc.

## 4.2.- Mediciones en Marco N° 1.

Este marco tenía su saliente izquierdo prácticamente tapado y el central obstruido en un 50%. Después de unos trabajos de sacar champas, quedó el saliente derecho con resalto al pie, el central totalmente abierto pero ahogado y el saliente izquierdo tapado.

Las lecturas de la regla fueron 0,48m a las 11,20 y a las 15,35 horas. El cálculo del caudal entrante solo puede ser aproximada, por los problemas en dos salientes, pero se estimó en  $1,64 \text{ m}^3 / \text{seg}$ .

Este caudal equivale a 0,54 lt/seg/acc, que se componen de 59% aportados por las vertientes y 41% aportados por los derrames de Esmeralda.

## 4.3.- Medición en Propiedad Luis Soto.

13/9/02       $0,057 \text{ m}^3 / \text{seg}$ ,      para 390,43 acciones

## 4.4.- Mediciones en Marco Quechereguas.

Por las condiciones de aguas arriba del canal , frente a la regla no se produce el escurrimiento tranquilo que habría permitido conocer el caudal a partir de la fórmula de las barreras triangulares. Se hace necesario, en la próxima temporada, hacer una serie de aforos con molinete para determinar la relación de la lectura de la regla con el caudal. Mientras tanto, se hicieron mediciones de la altura de agua sobre el umbral de la barrera, con los siguientes resultados.

12/12/02      15 horas 20°       $2.570 \text{ m}^3 / \text{seg}$  equivalente a 1,26 lt /seg /acc.

22/5/03      15 horas       $4,728 \text{ m}^3 / \text{seg}$  equivalentes a 2,30 lt /seg /acc.

## 4.5.- Mediciones en ramal Estacada Sur , para controlar derrames La Alfalfa.

Los derechos pasantes por este punto son 408,79 acciones.

13/9/02      11,33 horas    0,072 m<sup>3</sup>/seg equivalentes a 0,18 lt/seg/reg.  
12/12/02      15,51 horas    0,300 m<sup>3</sup>/seg equivalentes a 0,73 lt/seg/acc.

Se aprecia que de un caudal casi despreciable, se pasa a 0,73 lt /seg /acc gracias a los derrames de riego.

El mismo día y con poca diferencia de tiempo, en el Marco 1 se midieron 0,54 lts/ seg / acc y la distancia entre el marco Quechereguas y el punto de aforo es de 7,5 Km.

Se aprecia una disminución de gastos por acción entre ambos puntos que hay que investigar.

4.6.- Medición en Ramal Piedras Norte

13/9/02      11,56 horas    0,094 m<sup>3</sup> / seg.

4.7.- Mediciones en Canal Estacada Norte

13/9/02      12,13 horas    0,258 m<sup>3</sup> / seg.

4.8.- Medición en compuertas La Viña

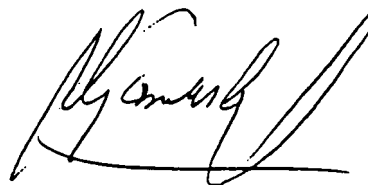
13/9/01      13,30 horas    0,067 m<sup>3</sup> /seg.

4.9.- Marco Huechen

El Rol 28 - 56 este lugar no se pudo hacer medición porque los dos ramales estaban completamente ahogados.

En esta etapa se suspendió este estudio a la espera de disponer de un rol de regante para ramal.

Santiago, enero de 2003.



## ANEXO 6

**ENCUESTA SOCIOECONOMICA Y PRODUCTIVA**  
**PROYECTO ASOCIACION DE CANALISTAS CANAL SILVANO**  
**AGRARIA – COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (2004)**

|                                                                                                                                              |                           |                                         |                           |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>I. IDENTIFICACION JEFE EXPLOTACION</b>                                                                                                    |                           |                                         |                           |                           |
| 1. Nombre Completo (Apellidos, nombres)                                                                                                      |                           |                                         |                           |                           |
| 2. N° de RUT                                                                                                                                 |                           | 3. Fecha de nacimiento Jefe explotación |                           |                           |
| 4. Sector                                                                                                                                    |                           | 5. Nombre de su predio                  |                           |                           |
| 6. Superficie total (ha): _____ Superficie cultivable (ha): _____ Superficie sin uso agrícola (ha): _____                                    |                           |                                         |                           |                           |
| 7. Tipo de vivienda:    madera _____    albañilería _____    N° de Piezas _____    Cocina: si _____ no _____    Baño: _____    Letrina _____ |                           |                                         |                           |                           |
| 8. Fecha aplicación encuestar                                                                                                                |                           | 9. Teléfono (celular)                   |                           |                           |
| 10. Residuos domiciliarios: se botan al canal: _____ se botan en el camión recolector _____ otro: _____                                      |                           |                                         |                           |                           |
| Superficie por Predio, Rol                                                                                                                   |                           |                                         |                           |                           |
| Sup. Predio 1 (N° de Rol)                                                                                                                    | Sup. Predio 2 (N° de Rol) | Sup. Predio 3 (N° de Rol)               | Sup. Predio 4 (N° de Rol) | Sup. Predio 5 (N° de Rol) |
|                                                                                                                                              |                           |                                         |                           |                           |
|                                                                                                                                              |                           |                                         |                           |                           |

## II. ANTECEDENTES DEL GRUPO FAMILIAR (Dependientes del jefe de explotación)

| ANTECEDENTES DEL GRUPO FAMILIAR (Dependientes del jefe de explotación) |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------------|------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Nombre                                                                 | Edad | Nivel educativo | Relación de parentesco | Aporte trabajo         |               |                                           |                                 |                        |       | Participación Organizaciones Comunitarias (Cuál) | Utiliza algún servicio de salud Fonasa – Isapre Indigente |
|                                                                        |      |                 |                        | Actividad intrapredial |               |                                           | Act. extrapredial (Cuantificar) |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        | Labores agrícolas      | Dueña de casa | Estudiante (pequeñas labores ocasionales) | Asalariado agrícola             | Asalariado no agrícola | Otros |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |
|                                                                        |      |                 |                        |                        |               |                                           |                                 |                        |       |                                                  |                                                           |

## III. CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA EXTERNA (Con pago involucrado)

Total de días contratados anualmente por Rol:

| Rol 1 | Rol 2 | Rol 3 | Rol 4 | Total días |
|-------|-------|-------|-------|------------|
|       |       |       |       |            |

Nº de Personas contratadas en forma permanente: \_\_\_\_\_

## IV. SISTEMA DE TRIBUTACION

- Tiene Iniciación de Actividades (tiene factura): Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

## V. TENENCIA DE LA TIERRA

[illegible][illegible]

#### VI. USO DESTINO E INGRESO ACTUAL DEL SUELO DEL PREDIO

[illegible]

1. Utiliza: fungicidas \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_ herbicidas \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_ insecticidas \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_  
 acaricidas \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_ fertilizantes: \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_ otro: \_\_\_\_\_ kg o lt/ha: \_\_\_\_\_

2. Donde compra los insumos: \_\_\_\_\_ que realiza con los envases: \_\_\_\_\_ conoce el triple lavado: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

3. Uso del agua del canal: riego: \_\_\_\_\_ doméstico: \_\_\_\_\_ otro: \_\_\_\_\_

4. Le interesa mejorar la calidad del agua del canal: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en que sentido: limpieza de residuos \_\_\_\_\_ carga microbiana \_\_\_\_\_  
 color: \_\_\_\_\_ olor: \_\_\_\_\_ otro: \_\_\_\_\_

5. Tiene algún problema con el canal: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cual?: pago de cuotas: \_\_\_\_\_ partición de las aguas: \_\_\_\_\_ alteración de partidores: \_\_\_\_\_  
 bordes bajos o debiles \_\_\_\_\_ infiltración \_\_\_\_\_ entrega del agua \_\_\_\_\_ otro: \_\_\_\_\_

6. Como es la relación con la directiva del canal: existe \_\_\_\_\_ fluida \_\_\_\_\_ conflictiva \_\_\_\_\_ satisfacción con la gestion: s \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ porque? \_\_\_\_\_

7. Participa en las asambleas: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ porque?: \_\_\_\_\_

# **VII. INVENTARIO E INGRESOS PECUARIOS**

| Nº de Rol o Roles asociados | TIPO DE ESPECIE ANIMAL | CANTIDAD | AUTOCONSUMO | PERDIDA | INGRESOS POR VENTA O ARRIENDO (ULTIMOS 12 MESES) Monto (\$) |               |          |
|-----------------------------|------------------------|----------|-------------|---------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------|
|                             |                        |          |             |         | Nº Cab.                                                     | \$ / Unitario | \$ Total |
|                             | Vacas                  |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Vaquillas              |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Terneras               |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Terneros               |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Toros                  |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Novillos               |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Cerdos                 |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Caprinos               |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Ovinos                 |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Caballares             |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Bueyes                 |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Aves adultas           |          |             |         |                                                             |               |          |
|                             | Colmenas               |          |             |         | Ver detalle cuadro VIII de Otros Productos Pecuarios        |               |          |

# **VIII. OTROS PRODUCTOS PECUARIOS**

| Tipo de producto | Producción (Kg., Lts.) | Rol o Roles asociados | Destino de la producción (Kg., Lts) |                  |                          | Lugar de venta |
|------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------|----------------|
|                  |                        |                       | Autoconsumo (Kg., Lts)              | Venta (Kg., Lts) | Precio venta unidad (\$) |                |
| Leche            |                        |                       |                                     |                  |                          |                |
| Quesos           |                        |                       |                                     |                  |                          |                |
| Miel             |                        |                       |                                     |                  |                          |                |
| Otros            |                        |                       |                                     |                  |                          |                |

# **IX. OTROS INGRESOS (Últimos 12 meses) del grupo familiar**

| Tipo de Ingreso                                   | Monto anual (\$) | Características |
|---------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Trabajos como asalariado                          |                  |                 |
| Remesas externas                                  |                  |                 |
| Productos no agrícolas (arriendo casa, negocio)   |                  |                 |
| Jubilaciones, pensiones                           |                  |                 |
| Recolección                                       |                  |                 |
| Servicios arriendo de maquinarias                 |                  |                 |
| Arriendos agrícolas y no agrícolas intraprediales |                  |                 |
| Otros                                             |                  |                 |
| Total (\$)                                        |                  |                 |

# **X. INVENTARIO DE MAQUINARIA EQUIPOS E IMPLEMENTOS**

| Tipo de Maquinaria Equipo o Herramienta |              | Cantidad (Nº) | Observación (estado de conservación) |
|-----------------------------------------|--------------|---------------|--------------------------------------|
| Tipo                                    | Año , Modelo |               |                                      |
|                                         |              |               |                                      |
|                                         |              |               |                                      |
|                                         |              |               |                                      |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**XI. CONTRATACION DE SERVICIOS**

| Tipo de servicios; Características (Nº de hectáreas, cultivos) | Valor del servicio |            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
|                                                                | \$ por hectárea    | \$ totales |
|                                                                |                    |            |
|                                                                |                    |            |
|                                                                |                    |            |
|                                                                |                    |            |

**XII. ASISTENCIA TECNICA**

Recibe asistencia técnica:      Sí \_\_\_\_\_      No \_\_\_\_\_

Origen (INDAP, Otros, especificar): \_\_\_\_\_

Temas principales: \_\_\_\_\_

**XIII. ACCESOS A CREDITOS**

|                                              | INDAP | Banco | Copeval | Casa Comercial | Crédito informal | Otros |
|----------------------------------------------|-------|-------|---------|----------------|------------------|-------|
| Institución crediticia con que ha operado    |       |       |         |                |                  |       |
| Si necesitara crédito a cual fuente acudiría |       |       |         |                |                  |       |

**XIV. RUBROS QUE LE GUSTARIA INNOVAR**

A.- INDICAR SI RESPONDE SOLO.

Nombre de los rubros que le gustaría innovar: \_\_\_\_\_

B.- RESPONDE BAJO SUGERENCIA las siguientes alternativas (Las tres principales):

|                     |                                        | Si / No | Proyección (Há, N° Plantas, etc.) |
|---------------------|----------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| FRUTALES            | a) MAYORES (Cerezos, Castaños, etc.)   |         |                                   |
|                     | b) MENORES ( Frambuesa, frutilla, etc. |         |                                   |
| HORTALIZAS          | a) BAJO INVERNADERO                    |         |                                   |
|                     | b) PRODUCCIÓN DE SEMILLA               |         |                                   |
|                     | c) HORTALIZA DE TEMPORADA              |         |                                   |
| PRADERAS            | a) NATURALES MEJORADAS                 |         |                                   |
|                     | b) ARTIFICIALES                        |         |                                   |
| FLORICULTURA        | a) BAJO INVERNADERO                    |         |                                   |
| PLANTAS MEDICINALES | b) AL AIRE LIBRE                       |         |                                   |

C.- NO SE DECIDE POR NINGUN RUBRO: \_\_\_\_\_

D.- OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR : \_\_\_\_\_



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Surcos S/T = Surcos sin tecnificación

Surcos C/T = Surcos con tecnificación

## XVII. ANTECEDENTES DE DRENAJE

¿Existe algún problema de drenaje en su predio? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ cuánta superficie (ha) \_\_\_\_\_

| Tipo de problema | Rol o roles asociados al mal drenaje | Superficie total (ha) | Uso actual del suelo en esa superficie |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Napa freática    |                                      |                       |                                        |
|                  |                                      |                       |                                        |
| Inundaciones     |                                      |                       |                                        |
|                  |                                      |                       |                                        |
| Otro tipo        |                                      |                       |                                        |
|                  |                                      |                       |                                        |

### **XVIII. DISPOSICIÓN A LA INVERSIÓN**

¿Estaría dispuesto a invertir en alguna obra de riego o drenaje?    Sí \_\_\_\_\_                      No \_\_\_\_\_

**Comentarios :**

¿Qué superficie nueva espera regar y con que sistema de riego?

Con el nuevo riego ¿qué cultivos espera regar? Mencione los más importante y el porqué.

¿Cómo espera financiar las obras de riego y los nuevos cultivos? ¿Está dispuesto a pedir créditos para riego?

Otros comentarios:

### **XIX. IDEA PRELIMINAR DE PROYECTO DE RIEGO O DRENAJE**

(De existir idea preliminar, la cual puede estar basada en el cuadro del punto "XIII", hacer Croquis y describir la obra a grandes rasgos).