

GOBIERNO DE CHILE
Comisión Nacional
de Riego

**DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
EXTRAPREDIAL DE LOS RÍOS
LIGUA Y PETORCA DE LA V REGIÓN Y PROPOSICIÓN DE UN
PLAN DE CONTINGENCIA PARA EVENTOS DE SEQUÍA**

**PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD
CANAL ALICAHUE**



JUNIO DE 2004

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO	1
2.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, EXTENSIÓN, LÍMITES Y ACCESOS	1
2.1.1	Metodología General	1
2.1.2	Diagnóstico Técnico Canal Alicahue	1
2.2	DIAGNÓSTICO LEGAL DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS	3
2.3	DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS.....	4
3.	PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD.....	5
3.1	INTRODUCCIÓN	5
3.2	OBJETIVO	6
3.3	METODOLOGÍA GENERAL	6
3.4	PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD PROPUESTOS	6
 ANEXOS		
ANEXO 1	MONOGRAFÍAS	
ANEXO 2	PLANOS	
ANEXO 3	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
ANEXO 4	RECOMENDACIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DIAGNÓSTICO TÉCNICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO DEL CANAL ALICAHUE Y PROPOSICIÓN DE PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este Informe es la descripción de la situación actual del canal Alicahue, perteneciente a la cuenca del Río Ligua, con la finalidad de analizar en forma técnica y legal los problemas que puedan presentar y proponer posteriormente soluciones que sean técnica y económicamente factibles de realizar.

2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO

2.1 DIAGNÓSTICO TÉCNICO

2.1.1 Metodología General

La metodología de trabajo general utilizada, consistió en un reconocimiento preliminar del área de estudio, de acuerdo a antecedentes recopilados de información secundaria, con la finalidad de conocerla en forma general, ubicando cada uno de los canales para posteriormente recorrerlos en forma individual.

A continuación se realizaron dos visitas a terreno a cada canal involucrados en este estudio. La primera de ellas incluyó a los dirigentes de los canales quienes indicaron a su juicio los puntos más críticos de cada uno de ellos. Posteriormente, se procedió al seguimiento individual de cada uno de los canales, realizando un recorrido desde la bocatoma de éstos hasta su última entrega, dejando los puntos georeferenciados mediante navegadores GPS. En una segunda instancia, la visita se realizó con el Ingeniero Civil Sr. José Pinto G. con el cual se revisaron todos aquellos puntos determinados como críticos.

Estas visitas a terreno son descritas y graficadas en monografías las que se codificaron para cada punto y que posteriormente se presentan en el Anexo 1 y en el Anexo 2, se presenta el recorrido de los canales y los Puntos identificados con su correspondiente código. Además cada uno de estos puntos considerados críticos fue fotografiado, como un apoyo visual de cada problema, e incluidos en un Registro Fotográfico (Anexo 3).

2.1.2 Diagnóstico Técnico Canal Alicahue

Este canal es uno de los más importantes en la cuenca del río Ligua, tanto por su extensión como por el área del riego que abarca desde la localidad de Alicahue hasta La Vega. El canal Alicahue se origina desde la ribera izquierda del Estero Alicahue, en la localidad de Colliguay, mediante un encauzamiento de las aguas de este cauce natural hasta hacer ingreso a los primeros metros del canal. Presenta una longitud aproximada de 68,7 km para regar 1.670,5 ha presentando un total de 282 usuarios.

A nivel general, este canal presenta revestimiento en la mayor parte de su extensión, faltando aproximadamente 2 km por revestir. Los mejoramientos realizados en este canal, han sido financiados en parte por los programas PROMM de la D.O.H. y vía subsidios de la Ley N° 18.450.

Canal Alicahue - 1

Las principales obras de arte que presenta el canal, corresponden a rápidos y sifones que en general se encuentran en buen estado de mantención, así como el revestimiento del canal.

Este canal posee una bocatoma principal en la localidad de Colliguay y dos bocatomas provisorias en su trayecto, las que podrían desaparecer si se realiza un proyecto de revestimiento y obras de arte en el tramo no revestido y en el cruce con el estero Las Cerradas.

Las entregas de aguas a los derivados y predios se realiza mediante compuertas metálicas, las que en general se encuentran en buen estado de conservación.

Además, la Asociación administra el Embalse Laguna El Chepical, la que se encuentra ubicada aguas arriba de la bocatoma principal por el estero Alicahue. Los recursos hídricos de este embalse (3,7 millones de m³) son utilizados básicamente en momentos de déficit hídrico y como medidas extremas para paliar la sequía de la temporada 96/97 se utilizó el agua que se encuentra bajo la cota de salida mediante tuberías que en forma gravitacional condujeron el agua hasta el cauce del Estero Alicahue.

La superficie de riego de este canal es destinada a cultivos anuales, frutales como palto, cítricos y nogales y praderas.

El recorrido por este canal, fue realizado con un representante de la Asociación de Canalistas del Canal Alicahue, donde se pudo constatar a modo general, que este canal se encuentra en buenas condiciones operativas y de infraestructura, existiendo sólo un tramo de aproximadamente 2 km sin revestir de los 68,7 km totales de este canal.

El detalle de los puntos analizados, se presenta a continuación:

Código Monografía	UTM N	UTM E	Punto o Tramo de Observación
ALIC1	6.422.303	337.629	Bocatoma canal Alicahue en Colliguay. El acceso del agua al canal es a través de una sección revestida con hormigón en la ribera izquierda del Estero Alicahue, para continuar con una sección rectangular menor a la anterior con revestimiento de mampostería de piedra. Este tramo se encuentra en muy buenas condiciones operativas y estructurales. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografías 1; 2 y 3) (Plano Ligua 1 de 9)
ALIC2	6.421.035	335.797	Rápido de descarga construido de hormigón que presenta filtraciones en su borde derecho. Desde el punto inferior del rápido, comienza un tramo de canal de aproximadamente 2.000 m que necesita revestimiento. Por otra parte, desde la cota superior del rápido sale un derivado que es necesario revestir en aproximadamente 500 m por problemas de filtraciones. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografías 4; 5; 6 y 7) (Plano Ligua 1 de 9)
ALIC3	6.420.308	334.355	Descarga del tramo sin revestimiento del canal al Estero Alicahue. Posteriormente las aguas son captadas por otra bocatoma iniciándose el segundo tramo del canal. Se debe considerar la unión del primer y segundo tramo incluyendo revestimiento, evitando de este modo la pérdida de agua al descargarlas al cauce del Estero. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografía 8) (Plano Ligua 1 de 9)

Canal Alicahue - 2

Código Monografía	UTM N	UTM E	Punto o Tramo de Observación
ALIC4	6.420.188	333.163	Inicio tramo 2 del canal, luego de segunda bocatoma provisoria en el Estero Alicahue. Presenta 1.700 m de revestimiento con mampostería de piedra en buen estado. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografía 9) (Plano Ligua 1 de 9)
ALIC5	6.419.577	331.626	Descarga del tramo 2 del canal al estero Las Cerradas y nueva bocatoma en el punto de confluencia de dicho estero con el Alicahue, a aproximadamente 300 m de la descarga anteriormente señalada en Puente Las Cerradas. Esta tercera bocatoma capta los recursos hídricos desde el Estero Alicahue, a través de un encauzamiento con material del lecho del estero hasta ingresar al canal por una compuerta de admisión metálica. Este tercer tramo se encuentra totalmente revestido con mampostería de piedra en sección trapezoidal. En este punto también es necesario evitar descargar las aguas del canal al Estero Las Cerradas y lograr la unión de éste a través de alguna estructura de conducción hasta el inicio del tercer tramo del canal. Cabe señalar que esta situación no implica eliminar la bocatoma en el puente Las Cerradas. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografía 10) (Plano Ligua 1 de 9)
ALIC6	6.418.415	330.291	Rápido de descarga de hormigón, se observa en buenas condiciones operativas y estructurales. Luego del cruce de la Ruta Cabildo – Alicahue las aguas entran a un sifón para cruzar el Estero Alicahue y continuar por la ladera norte como canal matriz. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografía 11) (Plano Ligua 2 de 9)
ALIC7	6.413.893 a 6.413.796	323.288 a 323.144	Tramo del canal deteriorado por crecidas del río Alicahue entre sifón que cruza las aguas desde la ladera norte y túnel La Vega. Se producen filtraciones por lo que es necesario revestir este tramo. El revestimiento que existía anteriormente, fue destruido por las crecidas del Estero Alicahue. Desde este punto comienza el área de riego del sector La Vega donde posteriormente finaliza el recorrido del canal. (Ver Registro Fotográfico Canal Alicahue, Fotografías 12; 13 y 14) (Plano Ligua 3 de 9)

2.2 DIAGNÓSTICO LEGAL DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS

De acuerdo a la literatura y a entrevistas de terreno, el canal Alicahue se encuentra organizado en la Asociación de Canalistas del Canal Alicahue.

Revisados los libros de Registro de Organizaciones de Usuarios que lleva la Dirección General de Aguas, aparece que el citado cause artificial no aparece registrado en ninguno de ellos, razón por la cual conforme al artículo 196 del Código de Aguas debe entenderse como no organizado legalmente, para los efectos de la aplicación de las disposiciones que el Código de Aguas contiene sobre el particular.

Al respecto, es importante señalar que no obstante que la organización que existe en dicho canal se encuentre inscrita en el Conservador de Bienes Raíces, tal inscripción es nula. Ello, por cuanto infringe lo

Canal Alicahue - 3

señalado en el inciso 3° del artículo 196 del Código de Aguas, el cual dispone que una vez efectuado el registro ante la Dirección General de Aguas, se podrá practicar la inscripción del título constitutivo de la organización de usuarios en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.

Para los efectos de regularizar su situación, será menester que dicha organización someta sus documentos constitutivos ante la Dirección General de Aguas para su registro respectivo, previa cancelación de su inscripción en el Conservador de Bienes Raíces.

2.3 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO DE LA ORGANIZACION DE USUARIOS

De acuerdo a lo anteriormente señalado, la Asociación de Canalistas del Canal Alicahue, se encuentra registrada en el Conservador de Bienes Raíces de La Ligua pero no se encuentra inscrita en la D.G.A. y posee 2.640 acciones del Estero Alicahue. La directiva está compuesta por:

Presidente	: Jorge Silva Laneras
Vice Presidente	: Luis Alberto Manzano E.
Secretario	: Enrique Silva Leford
Tesorero	: Adriana Díaz
Directores	: Iris Baeza (La Vega) Ramón Silva Silva (La Vega) Alfonso Vilches (La Viña) Ignacio Nuñez (Bartolillo) Marco Maldonado (Paihuén) René Rojo (Alicahue) Jorge Silva (Reserva Alicahue) Enrique Silva (Reserva Paihuen) Ignacio Covarrubias (Reserva Bartolillo) Jaime Cerda (Reserva La Viña) Fernando Álamos (Reserva La Vega)

La Asociación de canalistas posee entre su directiva y usuarios, profesionales del área jurídica, los que prestan asesoría legal en el momento que se requiera.

En cuanto a la capacitación de celadores, ésta no se ha llevado a cabo y su labor se basa en la experiencia que han desarrollado en los años que llevan en esta labor.

Dentro de la directiva, está el cargo de secretaría, que tiene la misión de registrar los acuerdos y puntos tratados en las reuniones de la Asociación de regantes, administrar los registros de usuarios y pago de cuotas, entre otras labores.

El financiamiento de las labores anuales del canal, se basa en el pago de las cuotas de los asociados (gastos de administración, celadores, reparaciones y mantención del canal), mientras que para el desarrollo de proyectos como revestimientos u obras de arte, se ha recurrido al sistema de proyectos PROMM y subsidios de la Ley N°18.450.

El cargo de tesorería tiene como función administrar los recursos del canal y llevar la contabilidad de éste.

Canal Alicahue - 4

En general, se aprecia un buen funcionamiento de la directiva, situación que se refleja en el logros de infraestructura del canal, lo que lo convierte en uno de los mejores canales y directivas de la cuenca del río Ligua.

3. PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD

3.1 INTRODUCCIÓN

Con la información del diagnóstico, se proponen proyectos técnicos a nivel de prefactibilidad que son técnica y económicamente factibles de implementar y construir para afrontar un periodo de sequía. Las obras se seleccionaron del listado priorizado que se originó en el diagnóstico de la infraestructura anteriormente expuesta, luego de reuniones con profesionales de la CNR, DOH y representantes de la organización de regantes respectiva.

Los proyectos de prefactibilidad de obras para los canales involucrados, fueron elaborados en base a los lineamientos generales que expone la metodología exigida por la CNR para aquellos proyectos que serán presentados a Concursos de la Ley N° 18.450.

Se considera fundamentalmente la utilización de los siguientes textos:

- Especificaciones Técnicas para Proyectos de Canales de la ex Dirección de Riego, de abril de 1960.
- Documentos del Bureau of Reclamation "Channels and Related Structures" y otros similares.
- Manual de Obras Menores de Riego, 1996, editado por CIREN-CNR.
- Manual de Recomendaciones para la Inspección de Obras de la Ley de Fomento al Riego Versión 2000 (CNR)
- Manual de Carreteras. Dirección de Vialidad (MOPTT).
- Bases Técnicas de Concursos de la Ley N° 18.450.
- Guía de Comparación y Estudio de Costos de Construcción. ONDAC Chile S.A. Mzo-Abr. 2004.

Los anteriores corresponden a textos de apoyo a las especificaciones técnicas, normas y criterios de diseño mínimas de obras de riego que se postulan en los proyectos presentados a la Ley N° 18.450.

Los diseños de las obras hidráulicas se obtuvieron a partir de diseños de obras tipo aplicadas a la realidad que presentaba cada uno de los canales analizados.

Las fórmulas de cálculo y especificaciones técnicas se ajustarán a lo señalado en la literatura anteriormente expuesta de acuerdo a las obras específicas que se seleccionarán.

Para cada obra seleccionada, se presenta el listado de materiales requeridos y sus costos asociados a precios de mercado.

Finalmente, se debe tener presente que cada uno de estos proyectos son una aproximación y no representan exactamente el costo total que implicaría la construcción de dichas obras por cuanto para ello se requiere de un estudio técnico más preciso.

3.2 OBJETIVO

El objetivo principal de este Capítulo es determinar, en base al recorrido de terreno realizado por el canal, monografías y registro fotográfico, las obras que es necesario construir o mejorar, junto con la determinación de los materiales a utilizar y el costo asociado a cada obra.

3.3 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología utilizada para el desarrollo de este Capítulo, se basó principalmente en utilizar la información generada en las visitas a terreno realizada en una primera instancia con gente encargada del canal y posteriormente vueltas a visitar con un ingeniero civil. Esta información fue respaldada con monografías, fotografías y planos.

Otro factor importante para determinar las obras tipo en cada uno de los canales fueron las entrevistas realizadas a la Asociación, por cuanto permitieron conocer las necesidades reales de este canal y proponer obras de prefactibilidad en cada uno de los puntos críticos identificados.

En estos proyectos de prefactibilidad no se determinaron los volúmenes de corte y relleno que permitiría incluir en el detalle de actividades unitarias, los ítems de despeje, excavación y retiro de excedentes por cuanto para ello es necesario una topografía detallada del área que incluya perfiles longitudinales y transversales.

3.4 PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD PROPUESTOS

De acuerdo a los criterios y lineamientos metodológicos señalados anteriormente, se propondrán obras tipo, los que constituirán proyectos a nivel de prefactibilidad que posteriormente pueden ser usados como base para futuras presentaciones a la Ley N° 18.450. Además, en el Anexo 4, se entregan recomendaciones y especificaciones técnicas de construcción.

Los Proyectos a nivel de Prefactibilidad que se proponen para el Canal Alicahue, se resumen en el cuadro siguiente con sus costos asociados y el orden de prioridad (OP) para su construcción, mientras que el detalle de éstos, para cada una de las obras, se expone a continuación.

	Obra	Valor Neto	G. Generales	Utilidades	Total
1a	Revestimiento Canal Matriz (OP1)	\$54.967.157	\$13.741.789	\$5.496.716	\$74.205.662
1b	Revestimiento Canal Derivado (OP3)	\$12.067.687	\$3.016.922	\$1.206.769	\$16.291.377
2	Alargamiento Sifón La Vega (OP2)	\$1.515.110	\$378.778	\$151.511	\$2.045.399
	Total Final	\$68.549.954	\$17.137.489	\$6.854.995	\$92.542.438

Proyectos de Prefactibilidad Propuestos para el Canal Alicahue

PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD CANAL ALICAHUE

1. ANTECEDENTES ORGANIZACIONALES

Revisados los libros de Registro de Organizaciones de Usuarios que lleva la Dirección General de Aguas, aparece que el citado cause artificial no aparece registrado en ninguno de ellos, razón por la cual conforme al artículo 196 del Código de Aguas debe entenderse como no organizado legalmente, para los efectos de la aplicación de las disposiciones que el Código de Aguas contiene sobre el particular.

Al respecto, es importante señalar que no obstante que la organización que existe en dicho canal se encuentre inscrita en el Conservador de Bienes Raíces, tal inscripción es nula. Ello, por cuanto infringe lo señalado en el inciso 3° del artículo 196 del Código de Aguas, el cual dispone que una vez efectuado el registro ante la Dirección General de Aguas, se podrá practicar la inscripción del título constitutivo de la organización de usuarios en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.

Para los efectos de regularizar su situación, será menester que dicha organización someta sus documentos constitutivos ante la Dirección General de Aguas para su registro respectivo, previa cancelación de su inscripción en el Conservador de Bienes Raíces.

1.1 Derechos de Agua

Este canal posee un número de 2.640 acciones del Estero Alicahue y un total de 273 usuarios. No obstante, de acuerdo al listado de accionistas entregado por la Asociación, el total de acciones es de 2.710,4837.

1.2 Listado de Comuneros

Se adjunta listado de comuneros.

1.3 Distribución de los Hídricos, Cantidad y Uso

Los recursos hídricos se distribuyen en turnos de riego. La superficie de riego de este canal es destinada a cultivos anuales, frutales como palto, cítricos y nogales y praderas.

1.4 Directiva

El directorio de la Asociación de Canalistas del Canal Alicahue se encuentra constituido por las siguientes personas:

Presidente	: Jorge Silva Laneras
Vice Presidente	: Luis Alberto Manzano E.
Secretario	: Enrique Silva Leford
Tesorero	: Adriana Díaz
Directores	: Iris Baeza (La Vega) Ramón Silva Silva (La Vega)

Proyectos de Prefactibilidad - 1

Alfonso Vilches (La Viña)
Ignacio Nuñez (Bartolillo)
Marco Maldonado (Paihuén)
René Rojo (Alicahue)
Jorge Silva (Reserva Alicahue)
Enrique Silva (Reserva Paihuen)
Ignacio Covarrubias (Reserva Bartolillo)
Jaime Cerda (Reserva La Viña)
Fernando Álamos (Reserva La Vega)

1.5 Representante Legal

El directorio ha encargado la Representación Legal para efectos de los Proyectos Técnicos al Jorge Silva Laneras.

1.6 Superficies en Hectáreas de Riego Básico

Se adjunta listado con superficies en HRB.

CANAL ALICAHUE
Listado de Usuarios, RUT y Acciones

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	RUT	Acciones
203-011	Soc. Agrícola Alicahue Ltda	Alicahue Cabildo	85.901.300-7	320,0000
203-006	Soc. Agrícola Paihuen Ltda	Paihuen Cabildo	85.932.900-4	290,0000
203-003	Silva Matte Jorge	Corralón y Casas de Alicahue	3.773.076-9	97,2000
S/I	Cooperativa El Crucero	Pc. Potrero Nuevo	S/I	60,0000
202-003	Palma Urquieta Eliana y Otros	Hij 2 Casas de Sn Lorenzo Lts A, B,C,CH	4.114.601-K	57,0000
203-012	Soc. Agrícola Paihuen Ltda	Paihuen Cabildo	85.932.900-4	54,0200
202-016	Valdes Vial Isabel	Huerto Los Nogales De C	1.423.906-5	50,0000
203-001	Covarrubias Silva Ignaio	Fdo Reserva Bartolillo LT 1	1.922.389-2	50,0000
203-145	Silva Le Fort Ignacio y otros	Fdo Paihuen LT 3-C	7.020.374-K	39,2000
202-006	Cerda Garcia Maria Teresa	Fdo La Herradura	4.049.370-0	35,0000
202-005	Alamos Cerda Fernando	El Pangue La Vega	7.024.056-4	30,0000
202-015	Alamos Cerda Ignacio A	Reserva La vega	2.596.573-6	26,6140
S/I	Ma. Paz Silva Larenas	Alicahue	S/I	23,6000
202-012	Cerda Garcia Jaime Guillermo	Res Hij 3 La Viña	1.256.883-5	20,0000
203-005	Silva Le Fort Enrique	Fdo Paihuen LT 3 B y LT 4	7.036.587-1	20,0000
S/I	Soc. Agric. Astudillo e hijos Ltda.	S/I	S/I	17,7965
202-011	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	PC 4 Los Molles SC La Viña	79.631.390-0	17,5000
S/I	Jorge Astudillo O.	Hij. Lo Molles	S/I	17,5000
S/I	Hugo Bdo. Cortés O.	La Viña PC 42	S/I	15,2120
S/I	Videla y Cía.	El Cuadro - 1	S/I	14,7700
203-043	Vallejos Salas Juan Jose	Union Aconcagua PC 10	4.771.980-1	14,2250
203-140	Canessa Delgadillo José Nicolás	Fdo Paihuen LT 2-A	5.408.258-4	14,0000
203-143	Silva Le Fort Enrique	Fdo Paihuen LT 2-D	7.036.587-1	14,0000
202-242	Arancibia A Rolando y otros	U acon BCE 1 A 8 PC 1 A 2	NR	13,6820
203-036	Perez Aguirre Rojelio	PC 2 LT A Union Aconcagua	1.289.976-9	13,6820
203-039	Perez Garay Nuncio D	Bartolillo PC 5	4.715.212-7	13,6820
203-041	Torres Suarez Placido Abraham	Union Aconcagua PC 8	4.575.470-7	13,6820
203-044	Perez Garay Cristian	Bartolillo PC 11	3.817.316-2	13,6820
203-045	Soc. Agrícola Perez y Reyes Ltda.	12 P.P Union Aconcagua	77.010.790-3	13,6820
203-047	Núñez Toro Jose Ignacio	Bartolillo PC 14 La Figura	4.050.827-9	13,6820
203-048	Delgado Espinoza Hipolito	Bartolillo PC 15	78.501.110-4	13,6820
203-049	Silva Pizarro Osvaldo Nicolas	Bartolillo PC 16 El Culen	2.920.690-2	13,6820
203-054	Aguirre Tapia Victor Luis	Bartolillo PC 21 San Luis	5.706.203-7	13,6820
203-055	Rodriguez Torres Oscar Luis	Bartolillo PC 22 San Ramon	6.447.563-0	13,6820
202-166	Rodriguez Olivares Segundo	U Aconcagua PC 50 St 5	NR	13,3200
203-052	Arenas Gomez Francisco	Union aconcagua PC 19	221.339-7	12,9320
203-053	Torrealba Wahl Guillermo	Union Aconcagua PC 20	6.270.842-5	12,9320
203-091	Wahl Brawning Lillian Ines	Bartolillo PC 13	2.673.503-3	12,9320
203-133	Perez Garay Cristian	Bartolillo PC 3	3.817.316-2	12,9320
203-134	Vallejos Salas Juan Jose	Bartolillo PC 18	4.771.980-1	12,9320
203-038	Aliaga Diaz Alberto	Bartolillo PC 4	5.636.617-2	12,8800
203-084	Agrícola Parcela Seis Ltda	U Aconcagua PC 6	77.421.650-2	12,5870
203-040	Aliaga Diaz Fernando Emilio	Union Aconcagua PC 7	5.413.166-6	12,3600
S/I	Ariztia José Gerardo	Bartolillo Parte PC 17	S/I	12,0730
203-144	Elissetche Hurtado Juan	Fdo Paihuen LT 3-A	4.264.814-0	12,0000
203-042	Vallejos Salas Juan Jose	Union Aconcagua PC 9	4.771.980-1	11,6390
202-151	Soc. Amador Oyanedel y CIA	Los Vegares 1 Cabildo	79.741.920-6	10,6580
202-195	Collao Astudillo Juan J	U Aconcagua PC 79 La Vega	3.043.290-8	10,6580
202-197	Meza Perez Juan S	La Vega PC Sta Teresa N 81	2.649.009-K	10,6580
202-198	Muñoz Ordenes Ramon	La Vega PC 82 ST 1	3.225.460-8	10,6580
202-199	Delgado Perez Juan E	La Vega PC 83 ST 135	4.519.425-6	10,6580
202-202	Suc. David Torres Galla	Sitio 115 PC 86 La Vega	53.190.880-5	10,6580
202-203	Beas Atenas Lorenzo Del C	La Vega PC El Caracol N 88	3.771.428-3	10,6580
202-204	Pizarro Yañez Oscar Del C	La Vega PC El Trebol 89	4.352.746-0	10,6580
202-207	Orlando Ansaldo y Cia Ltda	La Vega PC 92	78.561.230-2	10,6580
202-208	Oyadenel Olivares Cruz y Otros	La Vega PC Las Represas N 93	1-9	10,6580
202-209	Oyanedel Araya Jose Santos	La Vega PC 94	4.254.286-5	10,6580
202-210	Vergara Miranda Luis Alberto	La Vega PC Even-Ezer N 95	5.923.340-8	10,6580
202-212	Rios Tapia Ruth Margarita	La Vega PC La Peregrina N 97	8.145.998-3	10,6580
202-213	Donoso Cortes Benito Antonio	La Vega PC Las Tres Rosas N 98	3.504.098-6	10,6580
202-214	Donoso Cortes Pedro Enrique	La Vega PC Ponderosa N 99	4.542.642-4	10,6580
202-215	Collao Astudillo Elias Del C	La Vega PC Sitio 120	4.022.409-2	10,6580
202-217	Pizarro Yañez Jose M	La Vega PC Sta Teresa N 89	3.659.295-8	10,6580
202-218	Oyanedel Lillo Nicolas Del C	La Vega PC 103 ST 13	2.454.507-5	10,6580

CANAL ALICAHUE
Listado de Usuarios, RUT y Acciones

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	RUT	Acciones
202-219	Oyanedel Araya Amador	La Vega PC 104	3.507.692-1	10,6580
202-220	Oyanedel Araya Camilo Eduardo	La Vega PC 105 El Calvario	2.985.033-K	10,6580
202-221	Torrealba Aliaga Abelardo	La Vega PC 106 ST 122	3.979.552-3	10,6580
202-223	Suc. Pedro Abel Olivares Acosta	La Vega PC 108 La Caracola	53.244.450-0	10,6580
202-225	Suc. Eduardo Enrique Tapia	La Vega PC 110 La Porfiada	53.213.010-7	10,6580
202-228	Suc Manuel Jesus Ossandon O.	La Vega PC 114 ST 159 Cabildo	53.244.280-K	10,6580
202-229	Miranda Yañez Isaura Del C	La Vega PC 115 El Gran Chaparral	5.958.683-1	10,6580
202-230	Núñez Timanto Del C	La Vega PC 116 El Bosque	2.530.691-0	10,6580
202-231	Miranda Olmos Liberto	La Vega PC 117 Los Paltos 1	3.393.088-7	10,6580
202-232	Saavedra Valdivia Ivan Del C	La Vega PC 118 La Victoria	4.455.479-8	10,6580
202-235	Suc. Alfredo del C.Tapia C	La Vega PC 121	53.201.660-6	10,6580
202-236	Olivares Perez Luis	La Vega PC 122 ST 155	2.544.961-4	10,6580
202-287	Miranda Yañez Jorge	La Vega PC 111 San Ignacio	3.792.000-2	10,6580
S/I	Carlos Stgo. Díaz Araya	El Olivo 1	S/I	10,2600
202-404	Soc. Agrícola El Maiten	Parcela 61 Union Aconca	79.930.430-9	10,0000
202-222	Agrícola San Juan Ltda	La Vega PC 107	77.436.440-4	9,6740
202-403	Donoso Henriquez Angel	Parcela 80 La Vega Cabildo	4.839.255-5	9,6740
202-428	Oyanedel Donoso Hernan E	La Vega PC 85	7.805.123-K	9,6740
202-154	Oyanedel Oyanedel Rosamel Del	La Viña PC 38	2.890-8	9,6620
202-157	Muñoz Guerrero Nicanor	La Viña PC 41	2.801.750-2	9,6620
202-159	Fabrica de tejidos Kiko Ltda	Parcela 43 Del Proyec	89.874.800-6	9,6620
202-160	Muñoz Guerrero Guillermo	U Aconcagua PC 44 ST 4	2.298.434-9	9,6620
202-162	Roble Roble Jose L	U Aconcagua PC 46 A ST 59	NR	9,6620
202-163	Atenas Castillo Arturo	La Viña PC 47 ST	8.902.108-1	9,6620
202-164	Vilches Rodriguez Jose S	La Viña PC 48 ST	4.800.911-5	9,6620
202-165	Aguilera Aguilera Lindor	La Viña Parcela Sta Teresa	4.274.788-2	9,6620
202-167	Ayala Etay Victor Manuel	P. Union Aconcagua La V	993.536-3	9,6620
202-169	Valencia Parada Hugo	PC 53 La Viña	8.511.141-8	9,6620
202-170	Lazo Lazo Hermojenes Del C	U Aconcagua PC 54 A St	5.411.915-1	9,6620
202-172	Delgado Guerra Ramon	U Aconcagua PC 56 ST 7	4.789.969-9	9,6620
202-176	Delgado Arancibia Alejandro	La Viña PC 60	2.608.517-9	9,6620
202-180	Vilches Vilches Jose E	La Viña PC 64	53.258.290-3	9,6620
202-182	Vilches Oyanedel Manuel J	La Viña PC 66	3.236.972-3	9,6620
202-183	Suc. Atenas Castillo Julio	La Viña PC 67 y Sitio 56	S/I	9,6620
202-184	Arancibia Tapia Humberto	La Viña PC 68	6.517.237-2	9,6620
202-185	Perez Jil Lindorfo Cruz	La Viña PC 69	4.159.627-9	9,6620
202-186	Toledo Oyanedel Humberto Del T	La Viña PC 70	4.964.025-0	9,6620
202-187	Agrícola Astudillo e Hijos Ltda	La Viña PC 71	77.711.640-1	9,6620
202-188	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	U Aconcagua PC 72	NR	9,6620
202-191	Perez Maldonado Luis y otro	U Aconcagua PC 75 ST B	7.220.476-K	9,6620
202-193	Estay Oyanedel Carmen	U Aconcagua PC 77 ST B	3.073.916-7	9,6620
202-194	Estay Salinas Efrain	La Viña PC 78	4.159.644-9	9,6620
202-239	Vilches Oyanedel Humberto	U Aconcagua 125 LT 2 a la Viña	NR	9,6620
202-179	Suc. Raúl Fernández C.	U Aconcagua PC 63	1-9	9,3720
202-240	Vilches Vilches Alfredo	La Viña PC 126 San Isidro	4.206.939-6	9,2310
S/I	Cerda García Ma. Teresa	El Cuadro - 2	S/I	9,2300
S/I	Juan Zapara Rubilar	La Viña Parc. 40	S/I	8,8960
S/I	Pilar Lecaros M.	La Viña Parc. 61	S/I	8,7710
202-190	Agrícola Astudillo e Hijos Ltda	Fdo La V PC 74	77.711.640-1	8,7710
202-421	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 58 Higuera El Rincon	4.222.012-4	8,7710
202-422	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 59 Higuera El Rincon	4.222.012-4	8,7710
S/I	Hector Puebla	Parte Parc. 45	S/I	8,5220
202-156	Sanguesa Botella Ricardo	Parcela 40 Union Aconcagua	77.828.420-0	8,0750
203-057	Nocarquer Mucarquer Emilio	P.P Union Aconcagua Pil	5.094.006-3	7,9400
203-058	Sciberras Romero Luisa Ester	Pililen Bartolillo PC 25 ST 10 Pililen	4.698.367-K	7,9400
203-059	Sciberras Romero Luisa Ester	Pililen PC 26	4.698.367-K	7,9400
203-060	Bernstein Herrera Benjamin	Union Aconc PC 27	1.718.263-3	7,9400
203-062	Tapia Ballesteros Luis Alberto	Bartolillo PC 20	6.238.126-4	7,9400
203-063	Arcaya Oliva Juan	Parcela 30 LT B y L	2.966.157-K	7,9400
203-064	Villarrol Vilches Camilo Del T	P.P Union Acon Pililen PA 39	5.726.290-7	7,9400
203-067	Hernandez Zamora Manuel J	P.P Union Aconcagua Pil	5.215.845-1	7,9400
203-061	Ibache Zamora Juan Fernando	Pililen PC 28 ST 34	6.391.740-0	7,9400
S/I	Leiva Gonzalo	S/I	S/I	7,9000
203-056	Segura Rodriguez Augusto	U Acon Pililen PC 23 ST 4	NR	7,7600

CANAL ALICAHUE

Listado de Usuarios, RUT y Acciones

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	RUT	Acciones
S/I	Juan Ibacache Zamora	Parc. 28	S/I	7,7600
203-065	Manzano Vilches Roberto Antonio	Parcela 32.Pililen Aconcagua	8.224.476-K	7,7600
203-066	Soc. Agric. Comercial Super Agro	Parcela 33 Pililen Cabildo	79.519.550-5	7,7600
203-068	Soc. Agric. Comercial Super Agro Ltda	Parcela 35 Pililen Cabildo	79.519.550-5	7,7600
203-069	Suc. Baez Pizarro Juan	Parcela 36 PP U Aconcagua	1-9	7,7600
202-216	Inmobiliaria Nuevo Amanecer Ltda	U Aconcagua PC 101	77.943.210-6	7,3480
202-192	Ferreira Ferreira Manuel	U Aconcagua PC 76 ST B	1-9	7,0437
S/I	Ignacio Silva M.	Paihuén	S/I	7,0000
202-171	Estay Oyanedel Camilo E	U Aconcagua PC 55 A	3.447.599-7	6,7420
202-211	Cortes Gabriel Antonio	La Vega LTB Resto PC 96	2.349.641-0	6,4400
202-178	Vial Donoso Vicente	U Aconcagua PC 62 A	4.434.040-2	6,4380
202-234	Ordenes Vera Luis Alberto	U Aconcagua PC 120 LT 1	5.701.854-2	6,3760
202-181	Quiroz Beas Jose Manuel	La Viña PC 65	8.511.604-5	6,0040
203-141	Silva Martinez Bernardo A	Fdo Paihuen LT 2-C	8.032.145-7	6,0000
S/I	Cerda Lecaros Eduardo	El Olivo -3	S/I	6,0000
202-168	Rodriguez Torres Hugo	U Aconcagua PC 52	NR	5,8330
202-413	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 57 B Hijueta El Rincón	4.222.012-4	5,8020
S/I	Duffey Igor y Otra	S/I	S/I	5,6270
S/I	Oyanedel Julio	S/I	S/I	5,6070
202-233	Pizarro Pizarro Silvia Inés	La Vega PC 119 La Herradura	8.902.108-1	5,4200
202-453	Fuenzalida Perez Miguel Luis	LT90 B 90 A 1 Pte PC 90 La Vega	3.665.784-7	5,4200
202-205	Silva Silva Juan R	U Aconcagua La Vega PC 90 A	2.803.749-K	5,3620
S/I	Alejandro López L.	Parc. 73 y S. 96	S/I	5,2765
202-227	Miranda Olmos Andres	La Vega PC 113 El Girasol	4.312.442-0	5,0510
202-206	Muñoz Ordenes Oscar	U Acon La Vega PC 91 ST 129	NR	5,0310
S/I	Vial Donoso Vicente	Hijueta El Sauce	S/I	5,0000
202-226	Miranda Yañez Bartolo	La Vega PC 112 Lote A Los Pinos	78.166.660-2	4,5830
S/I	Camilo Edo. Oyanedel A.	Parte Parc. 73	S/I	4,3855
202-416	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancaruca PC 127	2.853.337-3	4,3855
202-417	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancaruca PC 124	NR	4,3855
202-420	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancaruca PC 123	NR	4,3855
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 123	S/I	4,3855
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 124	S/I	4,3855
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 127	S/I	4,3855
202-455	Tapia Castro Manuel H	U Aconcagua Pc 120 LT 2	4.191.223-5	4,2820
202-200	Muñoz Ordenes Juan D	U Aconcagua PC 84 LT A-1 B S	2.342.119-4	3,9140
202-173	Lazcano Estay Ruperto Del C	U Aconcagua PC 57	4.519.058-7	3,8600
S/I	Carlos A. Johannesen	Parte Parc. 52	S/I	3,8290
S/I	Ema Rodriguez	Parte Parc.	S/I	3,6490
S/I	Julio Oyanedel Q.	Parte Parc. 62	S/I	3,2240
202-155	Quiroz Beas Ramon	Sitio 72 LT 1 PC 39 U Aconcagua	4.050.826-0	3,2210
202-457	Zamora Oyader Guillermo Del T	V Aconcagua PC 84 Lt A 2 La Vega	6.734.391-3	3,0940
202-448	Toledo Oyanedel Guillermo De Je	U Aconcagua PC 55 B	5.405.381-9	2,9200
202-224	Suc. Ramon Saavedra Castro	La Vega PC 109 La Vertientes	53.197.710-6	2,7580
203-050	Vallejos Salas Juan Jose	Bartolillo Cabildo PC 17	4.771.980-1	1,6090
S/I	Luis N. Gil Plaza	Parte Parc. 76	S/I	1,4325
S/I	Ricardo Lazcano Calderón	S. 31	S/I	1,3220
202-161	Miranda Zamora Jose E	Parcela 45 Proyecto D	7.492.369-0	1,1400
S/I	Osvaldo Lazcano Calderón	S. 25	S/I	1,0950
S/I	Benjamín Vergara	Parte Parc. 76	S/I	1,0000
202-196	Delgado Serrano Beneficio D	La Vega ST 26	4.642.581-2	0,9840
202-201	Saavedra Campos Luis A	U Aconcagua St 123	NR	0,9840
202-269	Olivares Olivares Luis	U Aconcagua La Vega Sitio 117	7.489.523-9	0,9840
S/I	Luis Olivares O.	Sitio 117	S/I	0,9840
202-272	Suc. Pedro Collao Astudillo	U Aconcagua La Vega Sitio 128	3.817.320-0	0,9840
202-273	Hernandez Zamora Julio	U Aconcagua Sitio 130	6.535.269-9	0,9840
202-275	Vega Riquelme Viterbo	U Aconcagua Sitio 134	NR	0,9840
S/I	Domitila Riqueleme Neira	Sitio 134	S/I	0,9840
202-276	Tapia Castro Manuel	U Aconcagua La Vega Sitio 136	NR	0,9840
202-277	Olivares Salinas Benito	La Vega Sitio 137	NR	0,9840
202-278	Delgado Perez Alexis	U Aconcagua Sitio 138	6.771.728-7	0,9840
202-279	Olivares Solto Armando	U Aconcagua La Vega Sitio 139	3.967.000-3	0,9840
202-280	Silva Tapia Mario	U Aconcagua La Vega Sitio 143	NR	0,9840
S/I	Roberto Torres vilches	Sitio 145	S/I	0,9840

CANAL ALICAHUE
Listado de Usuarios, RUT y Acciones

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	RUT	Acciones
202-281	Pizro Yañez Juan	La Vega Sitio 146	5.606.521-0	0,9840
202-282	Oyanedel Riquelme Ricardo	U Aconcagua La Vega Sitio 147	NR	0,9840
202-283	Miranda Yañes Alejandro	U Aconcagua La Vega Sitio 148	NR	0,9840
S/I	Guillermo Castro G.	Sitio 150	S/I	0,9840
202-285	Vergara Miranda Guillermo	U Aconcagua Sitio 157	NR	0,9840
S/I	Concepción Astudillo A.	Sitio 167	S/I	0,9840
203-085	Altamirano Peralta Humberto	U Aconcagua PC 168	7.210.977-5	0,9840
203-087	Oyanedel Donoso Maritza y Otros	U Aconcagua Sitio 170	8.166.402-1	0,9840
203-088	Donoso Henriquez Angel	La Vega Sitio 171	4.839.255-5	0,9840
203-089	Gil Plaza Sergio	La Vega Sitio 172	7.373.560-2	0,9840
203-090	Oyanedel Quiroga Julio	U Aconcagua Sitio 173	7.600.781-0	0,9840
S/I	Eduardo Valdivia	Sitio 150	S/I	0,9780
202-158	Quiroz Beas Luis Alberto	La Viña U Aconcagua sitio 75	6.563.289-6	0,8910
202-174	Atenas Lazcano Juan H	U Aconcagua ST 89	NR	0,8910
202-175	Lazcano Estay Juan	U Aconcagua ST 69	NR	0,8910
202-177	Vilches Ayala Enrique	STG Union Aconcagau	6.674.878-2	0,8910
202-237	Vilches Oyanedel Belarmino	U Aconcagua ST 67	6.549.318-7	0,8910
202-238	Vilches Perez Rebeca Del C	U Aconcagua ST 100	5.452.633-4	0,8910
202-241	Vilches Ayala Alfonso	U aconcagau La Vega ST 49	5.339.710-7	0,8910
202-247	Rodríguez Camilo	U Aconcagua Sitio 52	1.233.965-8	0,8910
202-248	Vilches Villarroel Juan	U Aconcagua Sitio 54	NR	0,8910
202-249	Valencia Parada Raquel	U Aconcagua Sitio 58	1-9	0,8910
202-250	Salinas Figueroa Elba	U Aconcagua Sitio 80	4.159.617-1	0,8910
S/I	Elba Salinas Figueroa	S. 63	S/I	0,8910
202-251	Valencia Valdes Julio	U Aconcagua Sitio 64	2.889.758-8	0,8910
202-252	Valencia Estay Viviana	U Aconcagua La Viña Sitio 74	9.782.788-5	0,8910
202-253	Rodríguez Olivares Hernán	Sitio 76 A y 76 B La Viña	5.775.293-9	0,8910
202-256	Estay Oyanedel Manuel	U Aconcagua Sitio 81	4.159.641-4	0,8910
S/I	Luzmira Pérez Gil	S. 81	S/I	0,8910
202-257	Estay Estay Pedro	U Aconcagua Sitio 83	NR	0,8910
202-258	Gil Estay Alvaro	U Aconcagua Sitio 86	NR	0,8910
202-259	Lecaros Mackenna Patricia	U Aconcagua Sitio 90	4.222.012-4	0,8910
202-260	Monroy Monroy Elena	U Aconcagua Sitio 91	NR	0,8910
S/I	Manuel Silva Lazcano	U Aconcagua Sitio 93	S/I	0,8910
202-262	Arancibia Luis G.	U Aconcagua ST	2.276.107-2	0,8910
S/I	José J. Lazcano E.	S. 95	S/I	0,8910
202-263	Estay Ferreira Luis y Otros	U Aconcagua Sitio 98	3.393.039-9	0,8910
S/I	Gerardo Hidalgo Paz	S. 97	S/I	0,8910
202-264	Guerra Zamora Fortunato	U Aconcagua Sitio 103	NR	0,8910
202-265	Manzano Estay Olga	U Aconcagua Sitio 102	5.469.888-7	0,8910
202-267	Delgado Figueroa Raul	U Aconcagua Sitio 109	5.533.278-9	0,8910
202-268	Figueroa Figueroa Alfonso	U Aconcagua Sitio 110	3.201.355-4	0,8910
S/I	Agustín del T. Tapia B.	S. 5	S/I	0,8020
202-442	Rojas Astudillo Fernando A	U Aconcagua ST 71	1-9	0,7660
203-037	Perez Silva Juan Alberto	ST 3 Bartolillo U Aconcag	4.719.195-5	0,7500
203-046	Aguirre Figueroa Georgina y otro	Bartolillo PC 19	1-9	0,7500
203-051	Núñez Toro Juan Del R	Bartolillo ST 29	NR	0,7500
203-138	Suc. Manuel O Aguilera Olivares	U Acon Bartolillo ST 12	3.378.192-K	0,7500
203-139	Aguirre Espinoza Eduardo	Bartolillo ST 18	6.508.107-5	0,7500
S/I	Juan Gallardo Araya	S. 7	S/I	0,7500
S/I	Elsa Pérez Garay	S. 26	S/I	0,7500
S/I	Alberto Ordenes Sepúlveda	S. 33	S/I	0,7500
S/I	Alfredo Gallardo Araya	S. 23	S/I	0,7500
S/I	Rafael Tapia Ballesteros	S. 14	S/I	0,7500
S/I	José Manuel Díaz Varas	S. 16	S/I	0,7500
S/I	Ignacio Gallardo Astudillo	S. 6	S/I	0,7500
S/I	Alberto Varas Brito	S. 11	S/I	0,7500
S/I	Luis Tapia Ballesteros	S. 30	S/I	0,7500
S/I	Domingo Silva Lazcano	S. 27	S/I	0,7500
S/I	Tito Figueroa F.	S. 10	S/I	0,7500
S/I	Alberto Aguirre Ortega	S. 11	S/I	0,7500
S/I	Ramón Aguirre Ortega	S. 28	S/I	0,7500
S/I	Osvaldo Lazcano Núñez	S. 9	S/I	0,7500
202-452	Trujillo Leyton Yeny	San Lorenzo PC 19 LT A	11.785.226-1	0,6570

CANAL ALICAHUE**Listado de Usuarios, RUT y Acciones**

N° Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	RUT	Acciones
202-290	Vergara Miranda Heriberto	U Aconcagua Sitio 156	5.405.741-5	0,5280
203-094	Barrios Cisternas Patricia	Pob. San Ignacio ST 9	8.006.986-3	0,4750
S/I	José J. Lazcano E.	S. 95	S/I	0,4310
202-449	Toledo Oyanedel Alejo Del R	U Aconcagua ST 106	6.098.657-6	0,2900
202-246	Vilches O Belarmino y otro	U Acon BCE 28A 29PC 123A 12	NR	0,1860
202-243	Manzano Estay Manuel Y otro	U Acon BCE 9 A 11PC 23A 3	NR	0,1800
S/I	Saavedra Ceferino	S. 34	S/I	0,1800
203-079	Aguilera Víctor	Aconcagua Pililén Sitio 35	NR	0,1800
203-080	Irrarázabal Oyanedel Heraclio	Aconcagua Pililén Sitio 36	NR	0,1800
203-081	Villarroel Villegas Víctor	Aconcagua Pililén Sitio 37	NR	0,1800
203-082	Segura Segura Angel	Aconcagua Pililén Sitio 44	3.201.154-3	0,1800
203-083	Manzano Villegas Armando	Aconcagua Pililén Sitio 46	4.159.646-5	0,1800
S/I	Raúl Manzano Estay	S. 47	S/I	0,1800
S/I	Manuel Arraño Gallardo	S. 38	S/I	0,1800
S/I	Armando Manzano Estay	S. 47A	S/I	0,1800
S/I	José Manzano Estay	S. 45	S/I	0,1800
S/I	Ordenes Manuel	Alicahue	S/I	0,1400
Total				2.710,4837

CANAL ALICAHUE
Superficies en Hectáreas de Riego Básico (HRB)

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	Sup. Arable Riego	Sup. Arable Secano	Sup. No Arable	Sup. Total
S/I	Cooperativa El Crucero	Pc. Potrero Nuevo				S/I
S/I	Ma. Paz Silva Larenas	Alicahue				S/I
S/I	Soc. Agric. Astudillo e hijos Ltda.	S/I				S/I
S/I	Jorge Astudillo O.	Hij. Lo Molles				S/I
S/I	Hugo Bdo. Cortés O.	La Viña PC 42				S/I
S/I	Videla y Cia.	El Cuadro - 1				S/I
S/I	Ariztia José Gerardo	Bartolillo Parte PC 17				S/I
S/I	Carlos Stgo. Díaz Araya	El Olivo 1				S/I
S/I	Cerda García Ma. Teresa	El Cuadro - 2				S/I
S/I	Juan Zapara Rubilar	La Viña Parc. 40				S/I
S/I	Pilar Lecaros M.	La Viña Parc. 61				S/I
S/I	Hector Puebla	Parte Parc. 45				S/I
S/I	Leiva Gonzalo	S/I				S/I
S/I	Juan Ibacache Zamora	Parc. 28				S/I
S/I	Ignacio Silva M.	Paihuén				S/I
S/I	Cerda Lecaros Eduardo	El Olivo -3				S/I
S/I	Duffey Igor y Otra	S/I				S/I
S/I	Oyanedel Julio	S/I				S/I
S/I	Alejandro López L.	Parc. 73 y S. 96				S/I
S/I	Vial Donoso Vicente	Hijuela El Sauce				S/I
S/I	Camilo Edo. Oyanedel A.	Parte Parc. 73				S/I
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 123				S/I
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 124				S/I
S/I	Jorge Astudillo O.	Parte Parc. 127				S/I
S/I	Carlos A. Johannesen	Parte Parc. 52				S/I
S/I	Ema Rodriguez	Parte Parc.				S/I
S/I	Julio Oyanedel Q.	Parte Parc. 62				S/I
S/I	Luis N. Gil Plaza	Parte Parc. 76				S/I
S/I	Ricardo Lazcano Calderón	S. 31				S/I
S/I	Osvaldo Lazcano Calderón	S. 25				S/I
S/I	Benjamín Vergara	Parte Parc. 76				S/I
202-269	Oliveres Oliveres Luis	U Aconcagua La Vega Sitio 117				S/I
S/I	Luis Oliveres O.	Sitio 117				S/I
202-272	Suc. Pedro Collao Astudillo	U Aconcagua La Vega Sitio 128				S/I
202-273	Hernandez Zamora Julio	U Aconcagua Sitio 130				S/I
202-275	Vega Riquelme Viterbo	U Aconcagua Sitio 134				S/I
S/I	Domitila Riquelme Neira	Sitio 134				S/I
202-276	Tapia Castro Manuel	U Aconcagua La Vega Sitio 136				S/I
202-277	Oliveres Salinas Benito	La Vega Sitio 137				S/I
202-278	Delgado Perez Alexis	U Aconcagua Sitio 138				S/I
202-279	Oliveres Solto Armando	U Aconcagua La Vega Sitio 139				S/I
202-280	Silva Tapia Mario	U Aconcagua La Vega Sitio 143				S/I
S/I	Roberto Torres Vilches	Sitio 145				S/I
202-281	Pizro Yañez Juan	La Vega Sitio 146				S/I
202-282	Oyanedel Riquelme Ricardo	U Aconcagua La Vega Sitio 147				S/I
202-283	Miranda Yañez Alejandro	U Aconcagua La Vega Sitio 148				S/I
S/I	Guillermo Castro G.	Sitio 150				S/I
202-285	Vergara Miranda Guillermo	U Aconcagua Sitio 157				S/I
S/I	Concepción Astudillo A.	Sitio 167				S/I
203-085	Altamirano Peralta Humberto	U Aconcagua PC 168				S/I
203-087	Oyanedel Donoso Maritza y Otros	U Aconcagua Sitio 170				S/I
203-089	Gil Plaza Sergio	La Vega Sitio 172				S/I
203-090	Oyanedel Quiroga Julio	U Aconcagua Sitio 173				S/I
S/I	Eduardo Valdivia	Sitio 150				S/I
202-247	Rodriguez Camilo	U Aconcagua Sitio 52				S/I
202-248	Vilches Villarreal Juan	U Aconcagua Sitio 54				S/I
202-249	Valencia Parada Raquel	U Aconcagua Sitio 58				S/I
202-250	Salinas Figueroa Elba	U Aconcagua Sitio 80				S/I
S/I	Elba Salinas Figueroa	S. 63				S/I
202-251	Valencia Valdes Julio	U Aconcagua Sitio 64				S/I
202-252	Valencia Estay Viviana	U Aconcagua La Viña Sitio 74				S/I
202-253	Rodriguez Oliveres Hernán	Sitio 76 A y 76 B La Viña				S/I
202-256	Estay Oyanedel Manuel	U Aconcagua Sitio 81				S/I
S/I	Luzmira Pérez Gil	S. 81				S/I
202-257	Estay Estay Pedro	U Aconcagua Sitio 83				S/I
202-258	Gil Estay Alvaro	U Aconcagua Sitio 86				S/I
202-259	Lecaros Mackenna Patricia	U Aconcagua Sitio 90				S/I
202-260	Monroy Monroy Elena	U Aconcagua Sitio 91				S/I
S/I	Manuel Silva Lazcano	U Aconcagua Sitio 93				S/I
202-262	Arancibia Luis G.	U Aconcagua ST				S/I
S/I	José J. Lazcano E.	S. 95				S/I
202-263	Estay Ferreira Luis y Otros	U Aconcagua Sitio 98				S/I
S/I	Gerardo Hidalgo Paz	S. 97				S/I
202-264	Guerra Zamora Fortunato	U Aconcagua Sitio 103				S/I
202-265	Manzano Estay Olga	U Aconcagua Sitio 102				S/I
202-267	Delgado Figueroa Raul	U Aconcagua Sitio 109				S/I
202-268	Figueroa Figueroa Alfonso	U Aconcagua Sitio 110				S/I

CANAL ALICAHUE
Superficies en Hectáreas de Riego Básico (HRB)

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	Sup. Arable Riego	Sup. Arable Secano	Sup. No Arable	Sup. Total
S/I	Agustín del T. Tapia B.	S. 5				S/I
S/I	Juan Gallardo Araya	S. 7				S/I
S/I	Elsa Pérez Garay	S. 26				S/I
S/I	Alberto Ordenes Sepúlveda	S. 33				S/I
S/I	Alfredo Gallardo Araya	S. 23				S/I
S/I	Rafael Tapia Ballesteros	S. 14				S/I
S/I	José Manuel Díaz Varas	S. 16				S/I
S/I	Ignacio Gallardo Astudillo	S. 6				S/I
S/I	Alberto Varas Brito	S. 11				S/I
S/I	Luis Tapia Ballesteros	S. 30				S/I
S/I	Domingo Silva Lazcano	S. 27				S/I
S/I	Tito Figueroa F.	S. 10				S/I
S/I	Alberto Aguirre Ortega	S. 11				S/I
S/I	Ramón Aguirre Ortega	S. 28				S/I
S/I	Osvaldo Lazcano Núñez	S. 9				S/I
202-290	Vergara Miranda Heriberto	U Aconcagua Sitio 156				S/I
S/I	José J. Lazcano E.	S. 95				S/I
S/I	Saavedra Ceferino	S. 34				S/I
203-079	Aguilera Victor	Aconcagua Pilién Sitio 35				S/I
203-080	Irarrázabal Oyanedel Heraclio	Aconcagua Pilién Sitio 36				S/I
203-081	Villarreal Villegas Victor	Aconcagua Pilién Sitio 37				S/I
203-082	Segura Segura Angel	Aconcagua Pilién Sitio 44				S/I
203-083	Manzano Villegas Armando	Aconcagua Pilién Sitio 46				S/I
S/I	Raúl Manzano Estay	S. 47				S/I
S/I	Manuel Arraño Gallardo	S. 38				S/I
S/I	Armando Manzano Estay	S. 47A				S/I
S/I	José Manzano Estay	S. 45				S/I
S/I	Ordenes Manuel	Alicahue				S/I
203-088	Donoso Henriquez Angel	La Vega Sitio 171			0,03	0,03
203-094	Barrios Cisternas Patricia	Pob. San Ignacio ST 9			0,03	0,03
202-243	Manzano Estay Manuel Y otro	U Acon BCE 9 A 11PC 23A 3		0,38	0,05	0,43
202-158	Quiroz Beas Luis Alberto	La Viña U Aconcagua sitio 75	0,70			0,70
203-037	Perez Silva Juan Alberto	ST 3 Bartolillo U Aconcag	0,75			0,75
202-175	Lazcano Estay Juan	U Aconcagua ST 69	0,77			0,77
202-237	Vilches Oyanedel Belarmino	U Aconcagua ST 67	0,77			0,77
202-442	Rojas Astudillo Fernando A	U Aconcagua ST 71	0,77			0,77
202-174	Atenas Lazcano Juan H	U Aconcagua ST 89	0,80			0,80
202-241	Vilches Ayala Alfonso	U aconcagua La Vega ST 49	0,80			0,80
202-452	Trujillo Leyton Yeny	San Lorenzo PC 19 LT A	0,80			0,80
202-196	Delgado Serrano Beneficio D	La Vega ST 26	0,83			0,83
203-138	Suc. Manuel O Aguilera Olivares	U Acon Bartolillo ST 12	0,83			0,83
202-177	Vilches Ayala Enrique	STG Union Aconcagua	0,85			0,85
203-051	Núñez Toro Juan Del R	Bartolillo ST 29	0,85			0,85
202-159	Fabrica de tejidos Kiko Ltda	Parcela 43 Del Proyec	0,86			0,86
202-449	Toledo Oyanedel Alejo Del R	U Aconcagua ST 106	0,88			0,88
203-139	Aguirre Espinoza Eduardo	Bartolillo ST 18	0,93			0,93
202-201	Saavedra Campos Luis A	U Aconcagua St 123	0,94			0,94
203-059	Sciberras Romero Luisa Ester	Pilién PC 26	1,01	0,01		1,02
202-246	Vilches O Belarmino y otro	U Acon BCE 28A 29PC 123A 12		1,12	0,01	1,12
202-242	Arancibia A Rolando y otros	U acon BCE 1 A 8 PC 1 A 2		1,14	0,01	1,15
202-238	Vilches Perez Rebeca Del C	U Aconcagua ST 100	1,41			1,41
203-046	Aguirre Figueroa Georgina y otro	Bartolillo PC 19	1,42			1,42
202-155	Quiroz Beas Ramon	Sitio 72 LT 1 PC 39 U Aconcagua	1,73		0,03	1,75
202-457	Zamora Oyader Guillermo Del T	V Aconcagua PC 84 Lt A 2 La Vega	1,97			1,97
202-448	Toledo Oyanedel Guillermo De Je	U Aconcagua PC 55 B	2,40			2,40
202-205	Silva Silva Juan R	U Aconcagua La Vega PC 90 A	2,22	0,21		2,43
202-173	Lazcano Estay Ruperto Del C	U Aconcagua PC 57	3,04			3,04
202-453	Fuenzalida Perez Miguel Luis	LT90 B 90 A 1 Pte PC 90 La Vega	3,20			3,20
202-455	Tapia Castro Manuel H	U Aconcagua Pc 120 LT 2	3,54	0,09		3,62
203-141	Silva Martinez Bernardo A	Fdo Paihuen LT 2-C	4,00			4,00
202-178	Vial Donoso Vicente	U Aconcagua PC 62 A	4,24	0,24	0,04	4,52
202-151	Soc. Amador Oyanedel y CIA	Los Vegares 1 Cabildo	2,80	1,46	0,28	4,55
202-413	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 57 B Hijueta El Rincón	4,80			4,80
202-012	Cerda Garcia Jaime Guillermo	Res Hij 3 La Viña	3,76	1,70		5,46
202-181	Quiroz Beas Jose Manuel	La Viña PC 65	5,41	0,08	0,01	5,50
202-171	Estay Oyanedel Camilo E	U Aconcagua PC 55 A	5,52			5,52
202-234	Ordenes Vera Luis Alberto	U Aconcagua PC 120 LT 1	5,46	0,11		5,57
202-162	Roble Roble Jose L	U Aconcagua PC 46 A ST 59	5,84		0,04	5,88
202-170	Lazo Lazo Hermojenes Del C	U Aconcagua PC 54 A St	7,01			7,01
202-422	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 59 Hijueta El Rincon	7,28			7,28
202-200	Muñoz Ordenes Juan D	U Aconcagua PC 84 LT A-1 B S	7,33		0,00	7,33
202-421	Lecaros Mackenna Patricia	Parcela 58 Hijueta El Rincon	7,49			7,49
202-209	Oyanedel Araya Jose Santos	La Vega PC 94	7,68			7,68
203-091	Wahl Brawning Lillian Ines	Bartolillo PC 13	7,92		0,00	7,92
203-041	Torres Suarez Placido Abraham	Union Aconcagua PC 8	8,06		0,00	8,07
202-156	Sanguesa Botella Ricardo	Parcela 40 Union Aconcagua	8,05		0,02	8,07
203-134	Vallejos Salas Juan Jose	Bartolillo PC 18	7,52	0,28	0,27	8,08

CANAL ALICAHUE
Superficies en Hectáreas de Riego Básico (HRB)

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	Sup. Arable Riego	Sup. Arable Secano	Sup. No Arable	Sup. Total
202-208	Oyadenel Olivares Cruz y Otros	La Vega PC Las Represas N 93	8,14			8,14
202-207	Oriando Ansaldo y Cia Ltda	La Vega PC 92	8,24			8,24
202-403	Donoso Henriquez Angel	Parcela 80 La Vega Cabildo	8,24			8,24
203-043	Vallejos Salas Juan Jose	Union Aconcagua PC 10	7,94	0,17	0,14	8,24
202-232	Saavedra Valdivia Ivan Del C	La Vega PC 118 La Victoria	8,29			8,29
202-190	Agricola Astudillo e Hijos Ltda	Fdo La V PC 74	8,29			8,29
203-057	Nocarquer Mucarquer Emilio	P.P Union Aconcagua Pil	8,29		0,01	8,30
202-187	Agricola Astudillo e Hijos Ltda	La Viña PC 71	8,18	0,11	0,02	8,31
202-172	Delgado Guerra Ramon	U Aconcagua PC 56 ST 7	8,32			8,32
202-231	Miranda Olmos Liberto	La Vega PC 117 Los Paltos 1	8,38			8,38
202-210	Vergara Miranda Luis Alberto	La Vega PC Even-Ezer N 95	8,48			8,48
202-230	Nuñez Timanto Del C	La Vega PC 116 El Bosque	8,46	0,02	0,03	8,51
203-066	Soc. Agric. Comercial Super Agro	Parcela 33 Pililen Cabildo	8,29	0,23	0,03	8,55
202-229	Miranda Yañez Isaura Del C	La Vega PC 115 El Gran Chaparral	8,62			8,62
202-184	Arancibia Tapia Humberto	La Viña PC 68	8,64			8,64
202-236	Olivares Perez Luis	La Vega PC 122 ST 155	8,70			8,70
202-188	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	U Aconcagua PC 72	8,50	0,23	0,01	8,74
202-157	Muñoz Guerrero Nicanor	La Viña PC 41	8,67	0,10	0,03	8,80
203-133	Perez Garay Cristian	Bartolillo PC 3	8,46	0,23	0,13	8,82
202-154	Oyanedel Oyanedel Rosamel Del	La Viña PC 38	8,78		0,05	8,84
202-192	Ferreira Ferreira Manuel	U Aconcagua PC 76 ST B	8,90			8,90
202-218	Oyanedel Lillo Nicolas Del C	La Vega PC 103 ST 13	8,96			8,96
203-068	Soc. Agric. Comercial Super Agro Ltda	Parcela 35 Pililen Cabildo	8,96	0,02	0,02	8,99
203-047	Nuñez Toro Jose Ignacio	Bartolillo PC 14 La Figura	8,64	0,25	0,12	9,01
202-164	Vilches Rodriguez Jose S	La Viña PC 48 ST	8,96		0,06	9,02
202-160	Muñoz Guerrero Guillermo	U Aconcagua PC 44 ST 4	8,93	0,04	0,06	9,03
203-048	Delgado Espinoza Hipolito	Bartolillo PC 15	8,66	0,31	0,07	9,04
202-198	Muñoz Ordenes Ramon	La Vega PC 82 ST 1	9,06			9,06
203-045	Soc. Agrícola Perez y Reyes Ltda.	12 P.P Union Aconcagua	8,96		0,12	9,08
202-185	Perez Jil Lindorfo Cruz	La Viña PC 69	9,09			9,09
202-191	Perez Maldonado Luis y otro	U Aconcagua PC 75 ST B	9,09			9,09
202-193	Estay Oyanedel Carmen	U Aconcagua PC 77 ST B	9,09			9,09
202-213	Donoso Cortes Benito Antonio	La Vega PC Las Tres Rosas N 98	9,01		0,08	9,09
202-206	Muñoz Ordenes Oscar	U Acon La Vega PC 91 ST 129	9,09		0,01	9,09
202-195	Collao Astudillo Juan J	U Aconcagua PC 79 La Vega	9,12			9,12
202-225	Suc. Eduardo Enrique Tapia	La Vega PC 110 La Porfiada	9,15			9,15
202-197	Meza Perez Juan S	La Vega PC Sta Teresa N 81	9,17			9,17
202-199	Delgado Perez Juan E	La Vega PC 83 ST 135	9,17			9,17
202-233	Pizarro Pizarro Silvia Inés	La Vega PC 119 La Herradura	9,20			9,20
203-036	Perez Aguirre Rojelio	PC 2 LT A Union Aconcagua	8,86	0,21	0,13	9,21
203-067	Hernandez Zamora Manuel J	P.P Union Aconcagua Pil	9,20		0,01	9,21
202-163	Atenas Castillo Arturo	La Viña PC 47 ST	9,22		0,06	9,27
202-161	Miranda Zamora Jose E	Parcela 45 Proyecto D	9,26		0,04	9,31
203-050	Vallejos Salas Juan Jose	Bartolillo Cabildo PC 17	8,35	0,47	0,49	9,31
203-049	Silva Pizarro Osvaldo Nicolas	Bartolillo PC 16 El Culen	9,31		0,00	9,31
203-052	Arenas Gomez Francisco	Union aconcagua PC 19	8,74	0,56	0,02	9,32
202-211	Cortes Gabriel Antonio	La Vega LTB Resto PC 96	9,28		0,07	9,35
203-058	Sciberras Romero Luisa Ester	Pililen Bartolillo PC 25 ST 10 Pililen	9,36			9,36
202-404	Soc. Agrícola El Maiten	Parcela 61 Union Aconca	9,41			9,41
203-044	Perez Garay Cristian	Bartolillo PC 11	9,26	0,03	0,12	9,41
202-227	Miranda Olmos Andres	La Vega PC 113 El Girasol	9,31	0,11		9,42
202-216	Inmobiliaria Nuevo Amanecer Ltda	U Aconcagua PC 101	9,25	0,08	0,10	9,43
202-224	Suc. Ramon Saavedra Castro	La Vega PC 109 La Vertientes	9,09	0,40		9,49
202-417	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancaruca PC 124	9,50			9,50
202-217	Pizarro Yañez Jose M	La Vega PC Sta Teresa N 89	9,57			9,57
202-166	Rodriguez Olivares Segundo	U Aconcagua PC 50 St 5	9,44	0,13		9,57
203-144	Elissetche Hurtado Juan	Fdo Paihuen LT 3-A	9,60			9,60
202-179	Suc. Raúl Fernández C.	U Aconcagua PC 63	9,49	0,11	0,00	9,60
202-215	Collao Astudillo Elias Del C	La Vega PC Sitio 120	9,26	0,20	0,14	9,61
202-169	Valencia Parada Hugo	PC 53 La Viña	9,17		0,45	9,62
202-219	Oyanedel Araya Amador	La Vega PC 104	9,65			9,65
203-040	Aliaga Diaz Fernando Emilio	Union Aconcagua PC 7	9,65		0,00	9,65
202-194	Estay Salinas Efrain	La Viña PC 78	9,73			9,73
202-428	Oyanedel Donoso Hernan E	La Vega PC 85	9,84			9,84
203-056	Segura Rodriguez Augusto	U Acon Pililen PC 23 ST 4	9,73	0,11		9,84
202-180	Vilches Vilches Jose E	La Viña PC 64	9,86	0,05	0,00	9,91
202-228	Suc Manuel Jesus Ossandon O.	La Vega PC 114 ST 159 Cabildo	9,94			9,94
202-167	Ayala Etay Victor Manuel	P. Union Aconcagua La V	9,95	0,10		10,05
202-186	Toledo Oyanedel Humberto Del T	La Viña PC 70	10,00	0,02	0,07	10,09
202-214	Donoso Cortes Pedro Enrique	La Vega PC Ponderosa N 99	9,84		0,29	10,13
203-055	Rodriguez Torres Oscar Luis	Bartolillo PC 22 San Ramon	9,89	0,27	0,00	10,16
202-239	Vilches Oyanedel Humberto	U Aconcagua 125 LT 2 a la Viña	10,19			10,19
202-204	Pizarro Yañez Oscar Del C	La Vega PC El Trebol 89	10,21			10,21
202-176	Delgado Arancibia Alejandro	La Viña PC 60	10,21			10,21
203-054	Aguirre Tapia Victor Luis	Bartolillo PC 21 San Luis	10,03	0,19	0,00	10,23
202-183	Suc. Atenas Castillo Julio	La Viña PC 67 y Sitio 56	10,02	0,23		10,25

CANAL ALICAHUE
Superficies en Hectáreas de Riego Básico (HRB)

Nº Rol	Propietario	Dirección o nombre del predio	Sup. Arable Riego	Sup. Arable Secano	Sup. No Arable	Sup. Total
202-226	Miranda Yañez Bartolo	La Vega PC 112 Lote A Los Pinos	10,08	0,22		10,30
203-060	Bernstein Herrera Benjamin	Union Aconc PC 27	10,30			10,30
203-069	Suc. Baez Pizarro Juan	Parcela 36 PP U Aconcagua	9,66	0,63	0,01	10,30
203-084	Agrícola Parcela Seis Ltda	U Aconcagua PC 6	10,40			10,40
203-064	Villarreal Vilches Camilo Del T	P.P Union Acon Pililen PA 39	10,40		0,01	10,41
202-222	Agrícola San Juan Ltda	La Vega PC 107	10,42			10,42
203-053	Torrealba Wahl Guillermo	Union Aconcagua PC 20	9,44	1,00	0,04	10,48
203-065	Manzano Vilches Roberto Antonio	Parcela 32.Pililen Aconcagua	10,30	0,27	0,01	10,58
202-168	Rodriguez Torres Hugo	U Aconcagua PC 52	10,51	0,10		10,61
202-165	Aguilera Aguilera Lindor	La Viña Parcela Sta Teresa	10,34		0,31	10,65
203-062	Tapia Ballesteros Luis Alberto	Bartolillo PC 20	10,54	0,12		10,66
203-042	Vallejos Salas Juan Jose	Union Aconcagua PC 9	9,98	0,49	0,38	10,85
202-212	Rios Tapia Ruth Margarita	La Vega PC La Peregrina N 97	11,07			11,07
202-203	Beas Atenas Lorenzo Del C	La Vega PC El Caracol N 88	11,18			11,18
203-143	Silva Le Fort Enrique	Fdo Paihuen LT 2-D	11,20			11,20
203-063	Arcaya Oliva Juan	Parcela 30 LT B y L	11,14	0,08		11,22
203-140	Canessa Delgadillo José Nicolás	Fdo Paihuen LT 2-A	11,20		0,04	11,24
202-202	Suc. David Torres Galla	Sitio 115 PC 86 La Vega	11,33			11,33
202-420	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancarua PC 123	11,38			11,38
203-039	Perez Garay Nuncio D	Bartolillo PC 5	11,68	0,01	0,00	11,69
202-221	Torrealba Aliaga Abelardo	La Vega PC 106 ST 122	11,79			11,79
202-220	Oyanedel Araya Camilo Eduardo	La Vega PC 105 El Calvario	11,81			11,81
202-287	Miranda Yañez Jorge	La Vega PC 111 San Ignacio	11,92			11,92
202-223	Suc. Pedro Abel Olivares Acosta	La Vega PC 108 La Caracola	11,82	0,17		11,99
202-416	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	Cancarua PC 127	12,00			12,00
202-182	Vilches Oyanedel Manuel J	La Viña PC 66	12,00	0,07		12,07
202-240	Vilches Vilches Alfredo	La Viña PC 126 San Isidro	11,97	0,11		12,07
203-038	Aliaga Diaz Alberto	Bartolillo PC 4	12,24	0,11	0,01	12,35
203-145	Silva Le Fort Ignacio y otros	Fdo Paihuen LT 3-C	12,80			12,80
203-061	Ibacache Zamora Juan Fernando	Pililen PC 28 ST 34	13,47	0,19	0,01	13,67
202-235	Suc. Alfredo del C.Tapia C	La Vega PC 121	15,38		0,02	15,39
202-015	Alamos Cerda Ignacio A	Reserva La vega	24,64		1,52	26,16
202-005	Alamos Cerda Fernando	El Pangue La Vega	41,92		0,04	41,96
202-003	Palma Urquieta Eliana y Otros	Hij 2 Casas de Sn Lorenzo Lts A, B,C,CH	42,66	3,70	0,09	46,45
202-006	Cerda Garcia Maria Teresa	Fdo La Herradura	39,36	1,64	12,97	53,97
202-016	Valdes Vial Isabel	Huerto Los Nogales De C	78,40			78,40
202-011	Soc. Agrícola Sta Anita Ltda	PC 4 Los Molles SC La Viña	80,00			80,00
203-005	Silva Le Fort Enrique	Fdo Paihuen LT 3 B y LT 4	60,80		31,84	92,64
203-001	Covarrubias Silva Ignaio	Fdo Reserva Bartolillo LT 1	105,90		0,39	106,30
203-003	Silva Matte Jorge	Corralón y Casas de Alicahue	155,47		47,83	203,30
203-006	Soc. Agrícola Paihuen Ltda	Paihuen Cabildo			204,00	204,00
203-012	Soc. Agrícola Paihuen Ltda	Paihuen Cabildo	418,88		423,16	842,04
203-011	Soc. Agrícola Alicahue Ltda	Alicahue Cabildo	691,94		1.213,44	1.905,38
Total			2.926,72	20,68	1.939,92	4.887,32

2. PROYECTOS DE PREFACTIBILIDAD

Los proyectos de prefactibilidad se presentan a continuación.

OBRA	1
TIPO	REPARACIÓN DE FILTRACIONES DE RÁPIDO DE DESCARGA Y REVESTIMIENTO DE CANAL MATRIZ Y DERIVADO
UTM N	6.421.035
UTM E	335.797

Descripción del Proyecto

Rápido de descarga construido de hormigón que presenta filtraciones en su borde derecho. Desde el punto inferior del rápido, comienza un tramo de canal de aproximadamente 2.000 m que necesita revestimiento. Por otra parte, desde la cota superior del rápido sale un derivado que es necesario revestir en aproximadamente 500 m por problemas de filtraciones (Ver Monografía Canal Alicahue ALIC2 y Registro Fotográfico, Fotografías 4; 5; 6 y 7).

Área de riego

El área de riego asciende a las 2.138,37 ha.

Disponibilidad de Aguas

Este canal posee un número de 2.640 acciones del Estero Alicahue.

Demanda de Aguas

Las demandas de agua en bocatoma del canal se calcularon de acuerdo a la metodología expuesta en el Estudio CICA 2001 para las cuencas de los ríos Ligua y Petorca y se presenta en el Cuadro siguiente:

Cuadro 1
Demandas Hídricas Área de Riego Canal Alicahue

Rubro	Mes												Total
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
Bajo Cota de Canal													
Cereales						50.108,3	140.940,0	221.433,3	218.119,0	154.866,7	118.763,3		904.230,7
Chacras	1.359.971,1								246.512,1	1.400.377,2	2.573.345,3	2.262.743,9	7.842.949,5
Hortalizas	26.877,3				5.768,4	344.274,1	1.242.094,7	1.198.800,9	775.273,7	163.377,3	108.548,8	94.259,6	3.959.274,9
Frutales	1.081.541,3	2.302,0				569.589,9	981.231,1	1.434.538,1	1.849.111,0	1.957.631,9	1.829.106,9	1.492.501,9	11.197.554,2
Forrajeras	1.529.388,0	91.700,0				736.143,3	1.314.684,0	2.019.131,3	2.576.353,3	2.788.520,0	2.605.146,1	2.140.068,0	15.801.134,1
Total m³/mes	3.997.777,7	94.002,0			5.768,4	1.700.115,7	3.678.949,9	4.873.903,7	5.665.369,0	6.464.773,0	7.234.910,4	5.989.573,4	39.705.143,3
Total m³/ha/mes	3.249,6	102,8			6,2	1.513,9	2.938,5	4.359,5	4.636,5	5.075,8	5.767,2	4.847,9	32.498,0
Caudal L/s/ha	1,25	0,04			0,00	0,58	1,13	1,68	1,79	1,96	2,22	1,87	
Condiciones de Riego													
Días del mes	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	
Horas por día	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

Anteproyecto de las obras

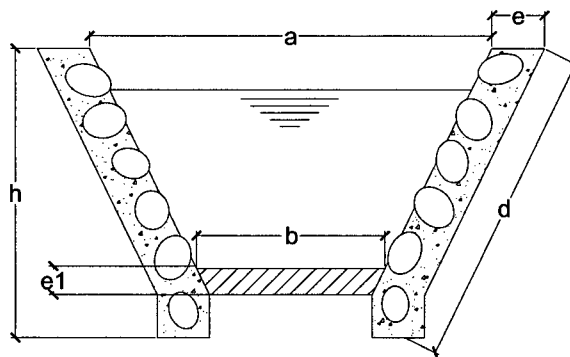
Las filtraciones que presenta el rápido de descarga, deben ser reparadas mediante la demolición y reconstrucción de los tramos afectados.

Además se contempla el revestimiento de 2.000 m del canal que nace al final de la descarga y 500 m del canal derivado al comienzo del rápido.

El tramo de 2.000 m de canal presenta sección irregular que requiere limpieza y desembanque. Este canal a revestir con hormigón, será de sección trapezoidal con base de 0,7 m; altura de 1,0 m y taludes H/V 0,4.

El canal derivado será revestido con hormigón en sección rectangular de base 0,4 m y altura 0,5 m. La longitud a revestir es de 500 m.

Datos Canal Sección Trapezoidal : Matriz



Largo (L):	2.000	m
a :	1,50	m
b :	0,70	m
d :	1,08	m
h :	1,00	m
e :	0,20	m
e1 :	0,10	m

Pared

Área Pared =	d*e =	1,08*0,2 =	0,22	m ²
Volumen Pared (2) =	Área*L =	0,22*2000 =	861,63	m ³

Losa

Área Radier =	b*e1 =	0,70*0,10 =	0,07	m ²
Volumen Radier =	Área*L =	0,07*2000 =	140,00	m ³

Moldura (3 Usos)

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{Pared (2)} = & d * L * 2 * 2 = & 1,08 * 2000 * 2 * 2 = & 8.616,26 & \text{m}^2 \\
 \text{Radier} = & b * L & 0,70 * 2000 = & 1.400,00 & \text{m}^2 \\
 & & & \text{Total} & 10.016,26 & \text{m}^2 \\
 & & & \text{Tres usos} & 3.338,75 & \text{m}^2
 \end{array}$$

Mampostería en Piedra

$$\text{Volumen Pared (2)} = \text{Área} * L = 0,22 * 2000 = 861,63 \text{ m}^3$$

Hormigón H-15

$$\text{Volumen Radier} = \text{Área} * L = 0,07 * 2000 = 140,00 \text{ m}^3$$

Enfierradura

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{Diámetro 10 mm a 1 m} & & & & \\
 \text{Radier: } L * (b + e + 0,4 * 2) = & 2000 * (0,70 + 0,2 + 0,4 * 2) = & 3.400,00 & \text{ml} \\
 \text{Relación ml/kg 1 ml 10 mm/0,62 kg} & 3400 * 0,62 = & 2.108,00 & \text{kg}
 \end{array}$$

Análisis de Precios Unitarios

Caseta Pre-Fab. Cuidador (2 m ²)				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Pino 4*4" Bruto Seco	un.	4	\$2.400	\$9.600
Pino 3*3" Bruto Seco	un.	12	\$1.350	\$16.200
Pino 2*2" Bruto Seco	un.	1	\$708	\$708
Tabla MachiHembrada 1*4"	un.	41	\$720	\$29.520
Clavo Corriente 4"*8	kg	1,4	\$393	\$550
Clavo Corriente 2"*12	kg	0,95	\$414	\$393
Pl Zincaum #28 Lisa 0,4 mm	m ²	2,7	\$4.815	\$13.001
Bisagra Vaiven 3" c/tornillo	un.	2	\$5.157	\$10.314
Candado Corriente #340	un.	1	\$3.042	\$3.042
Cadena Galvanizada 6mm	m	0,4	\$930	\$372
Maestro de Primera	JH	2	\$14.000	\$28.000
Leyes Sociales	%	29%		\$8.120
Sub Total 1				\$119.820

Galpón Taller				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Pino Bruto	pulg	0,83	1500	\$1.245
Clavo corriente 1 1/2"*14	kg	0,006	428	\$3
Clavo corriente 3"*10	kg	0,061	393	\$24
Clavo corriente 4"*8	kg	0,011	393	\$4

Proyectos de Prefactibilidad - 6

Pl Zincalum #28 Acan. 0,4 mm	m ²	1,05	4689	\$4.923
Maestro de Primera	JH	0,3	14000	\$4.200
Leyes Sociales	%	29%		\$1.218
Sub Total 2				\$11.617

Trazados y Niveles				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Trazados y Niveles	ml	1	\$1.792	\$1.792
Sub Total 3				\$1.792

Relleno Compactado				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Material	m ³	1	\$6.000	\$6.000
Rodillo	hr	0,02	\$18.000	\$360
Jornalero	JH	0,12	\$7.200	\$864
Leyes Sociales	%	29%		\$251
Sub Total 4				\$7.475

Moldaje Recto				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Terciado Moldaje	pla	0,12	\$16.690	\$2.003
Cuartón Pino 4*4 3,2 m	un.	0,98	\$1.567	\$1.536
Pino Bruto Seco	pulg	0,58	\$1.500	\$870
Clavo Galvanizado 2 1/2" * 11	kg	0,022	\$295	\$6
Clavo Corriente 4"*8	kg	0,37	\$393	\$145
Alambre Negro # 14	kg	0,15	\$494	\$74
Carpintero Primera + Ayudante	JH	0,17	\$19.000	\$3.230
Desgaste Herramientas	%	10%		\$323
Leyes Sociales	%	29%		\$937
Sub Total 5				\$9.124

Mampostería en Piedra				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Bolón Diámetro: 10 cm	m ³	0,12	\$6.000	\$720
Arena	m ³	0,047	\$6.500	\$306
Cemento	sacos	0,28	\$3.755	\$1.051
Pérdidas	%	18%		\$189
Albañil + Ayudante	JH	0,5	\$15.000	\$7.500
Leyes Sociales	%	29%		\$2.175
Sub Total 6				\$11.941

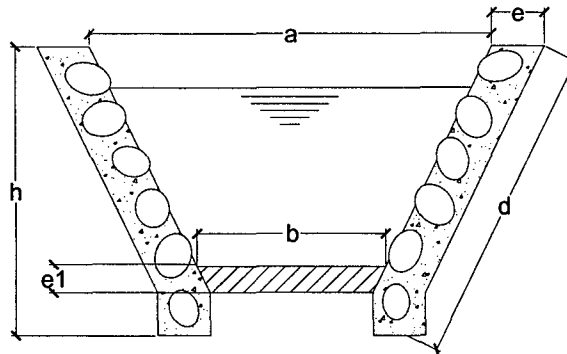
Hormigón H-15 (225 kg de cemento por m³)				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Ripio (Flete 15 km)	m ³	0,79	\$4.104	\$3.242
Arena Gruesa (Flete 15 km)	m ³	0,47	\$5.500	\$2.585
Cemento	sacos	5,3	\$3.755	\$19.902
Pérdidas	%	4%		\$796
Concretero	JH	0,95	\$7.500	\$7.125
Betonera 11p 7,5 hp	hr	0,05	\$12.000	\$600
Leyes Sociales	%	29%		\$2.066
Sub Total 7				\$36.316

Enfierradura Diámetro: 10 mm				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Acero A44-28H	kg	1,08	\$295	\$319
Alambre Negro # 18	kg	0,007	\$578	\$4
Enfierrador + Ayudante	JH	0,008	\$19.000	\$152
Leyes Sociales	%	29%		\$44
Sub Total 8				\$519

Presupuesto

Item	Unidad	Cantidad	Precio Un.	Precio Total
Instalación de Faenas				
Caseta Cuidador	gl	1	\$119.820	\$119.820
Trazados y Niveles	ml	2000	\$1.792	\$3.584.000
Galpón Taller	m ²	180	\$11.617	\$2.091.117
Movimiento de Tierra				
Relleno Compactado	m ³	300	\$7.475	\$2.242.368
Moldajes				
Moldaje Recto	m ²	3338,75	\$9.124	\$30.463.331
Mampostería				
Mampostería en Piedra	m ²	861,63	\$11.941	\$10.288.811
Hormigones				
Hormigón H-15	m ³	140,0	\$36.316	\$5.084.236
Enfierraduras				
Enfierradura 10 mm	kg	2108,0	\$519	\$1.093.474
Sub Total				\$54.967.157
G. Generales	%	25		\$13.741.789
Utilidades	%	10		\$5.496.716
Total Neto				\$74.205.662

Datos Canal Sección Trapezoidal: Derivado



Largo (L):	500	m
a :	0,80	m
b :	0,40	m
d :	0,54	m
h :	0,50	m
e :	0,20	m
E1 :	0,10	m

Pared

Area Pared =	$d \cdot e =$	$0,54 \cdot 0,2 =$	0,11	m^2
Volumen Pared (2) =	$\text{Área} \cdot L =$	$0,11 \cdot 500 =$	107,70	m^3

Losa

Area Radier =	$b \cdot e1 =$	$0,40 \cdot 0,10 =$	0,04	m^2
Volumen Radier =	$\text{Área} \cdot L =$	$0,04 \cdot 500 =$	20,00	m^3

Moldura (3 Usos)

Pared (2) =	$d \cdot L \cdot 2 \cdot 2 =$	$0,54 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 2 =$	1.077,03	m^2
Radier =	$b \cdot L$	$0,40 \cdot 500 =$	200,00	m^2
Total			1.277,03	m^2
Tres usos			425,68	m^2

Mampostería en Piedra

Volumen Pared (2) =	$\text{Área} \cdot L =$	$0,11 \cdot 500 =$	107,70	m^3
---------------------	-------------------------	--------------------	---------------	-------

Hormigón H-15

Volumen Radier =	$\text{Área} \cdot L =$	$0,04 \cdot 500 =$	20,00	m^3
------------------	-------------------------	--------------------	--------------	-------

Proyectos de Prefactibilidad - 9

Enfierradura

Diámetro 10 mm a 1 m

$$\begin{array}{llll} \text{Radier: } L*(b+e+0,4*2) = & 500*(0,4+0,2+0,4*2) = & 700,00 & \text{ml} \\ \text{Relación ml/kg 1 ml 10 mm/0,62 kg} & 700*0,62 = & 434,00 & \text{kg} \end{array}$$

Análisis de Precios Unitarios

Caseta Pre-Fab. Cuidador (2m ²)				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Pino 4*4" Bruto Seco	un.	4	\$2.400	\$9.600
Pino 3*3" Bruto Seco	un.	12	\$1.350	\$16.200
Pino 2*2" Bruto Seco	un.	1	\$708	\$708
Tabla MachiHembrada 1*4"	un.	41	\$720	\$29.520
Clavo Corriente 4"*8	kg	1,4	\$393	\$550
Clavo Corriente 2"*12	kg	0,95	\$414	\$393
Pl Zincaalum #28 Lisa 0,4 mm	m ²	2,7	\$4.815	\$13.001
Bisagra Vaiven 3" c/tornillo	un.	2	\$5.157	\$10.314
Candado Corriente #340	un.	1	\$3.042	\$3.042
Cadena Galvanizada 6mm	m	0,4	\$930	\$372
Maestro de Primera	JH	2	\$14.000	\$28.000
Leyes Sociales	%	29%		\$8.120
Sub Total 1				\$119.820

Trazados y Niveles				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Trazados y Niveles	ml	1	\$1.792	\$1.792
Sub Total 2				\$1.792

Relleno Compactado				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Material	m ³	1	\$6.000	\$6.000
Rodillo	hr	0,02	\$18.000	\$360
Jornalero	JH	0,12	\$7.200	\$864
Leyes Sociales	%	29%		\$251
Sub Total 3				\$7.475

Moldaje Recto				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Terciado Moldaje	pla	0,12	\$16.690	\$2.003
Cuartón Pino 4*4 3,2 m	un.	0,98	\$1.567	\$1.536
Pino Bruto Seco	pulg	0,58	\$1.500	\$870
Clavo Galvanizado 2 1/2" * 11	kg	0,022	\$295	\$6
Clavo Corriente 4"*8	kg	0,37	\$393	\$145

Proyectos de Prefactibilidad - 10

Alambre Negro # 14	kg	0,15	\$494	\$74
Carpintero Primera + Ayudante	JH	0,17	\$19.000	\$3.230
Desgaste Herramientas	%	10%		\$323
Leyes Sociales	%	29%		\$937
Sub Total 4				\$9.124

Mampostería en Piedra				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Bolón Diámetro: 10 cm	m ³	0,12	\$6.000	\$720
Arena	m ³	0,047	\$6.500	\$306
Cemento	sacos	0,28	\$3.755	\$1.051
Pérdidas	%	18%		\$189
Albañil + Ayudante	JH	0,5	\$15.000	\$7.500
Leyes Sociales	%	29%		\$2.175
Sub Total 5				\$11.941

Hormigón H-15 (225 kg de cemento por m³)				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Ripio (Flete 15 km)	m ³	0,79	\$4.104	\$3.242
Arena Gruesa (Flete 15 km)	m ³	0,47	\$5.500	\$2.585
Cemento	sacos	5,3	\$3.755	\$19.902
Pérdidas	%	4%		\$796
Concretero	JH	0,95	\$7.500	\$7.125
Betonera 11p 7,5 hp	hr	0,05	\$12.000	\$600
Leyes Sociales	%	29%		\$2.066
Sub Total 6				\$36.316

Enfierradura Diámetro: 10 mm				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Acero A44-28H	kg	1,08	\$295	\$319
Alambre Negro # 18	kg	0,007	\$578	\$4
Enfierrador + Ayudante	JH	0,008	\$19.000	\$152
Leyes Sociales	%	29%		\$44
Sub Total 7				\$519

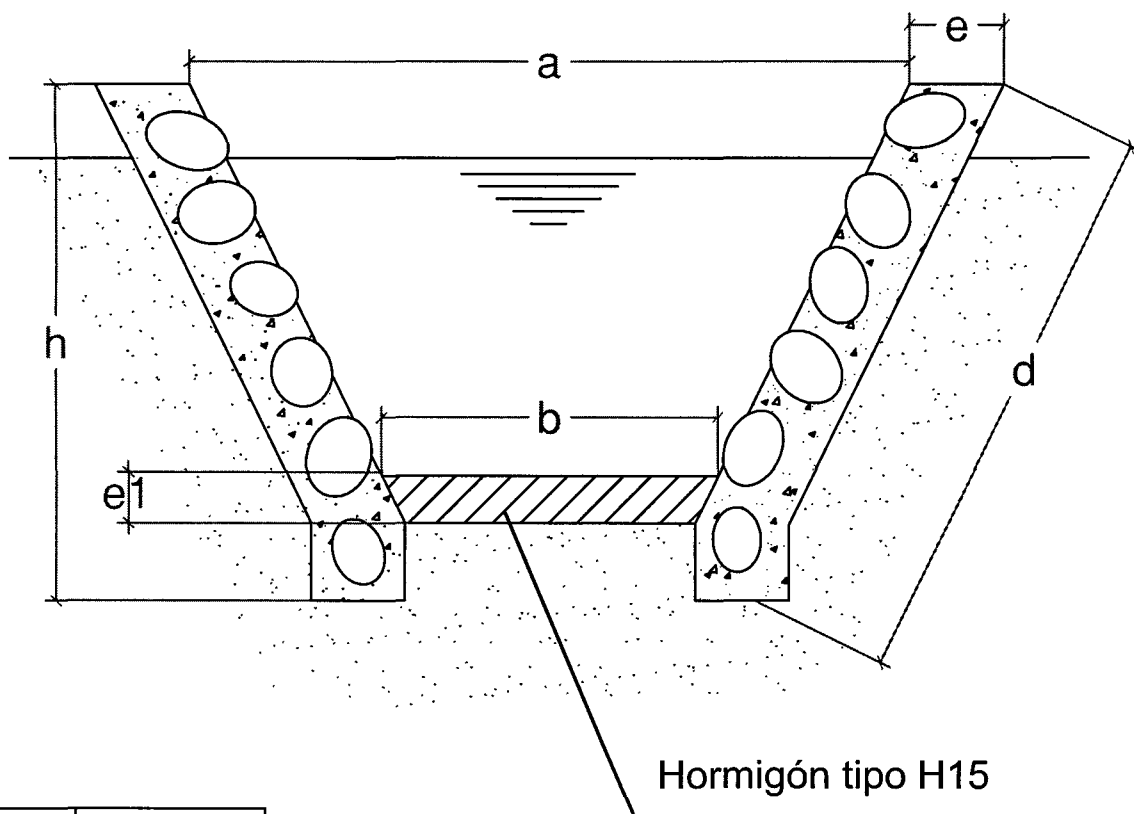
Presupuesto Final

Item	Unidad	Cantidad	Precio Un.	Precio Total
Instalación de Faenas				
Caseta Cuidador	gl	1	\$119.820	\$119.820
Trazados y Niveles	ml	2000	\$1.792	\$3.584.000
Movimiento de Tierra				
Relleno Compactado	m ³	300	\$7.475	\$2.242.368
Moldajes				
Moldaje Recto	m ²	425,68	\$9.124	\$3.883.951
Mampostería				
Mampostería en Piedra	m ²	107,70	\$11.941	\$1.286.101
Hormigones				
Hormigón H-15	m ³	20,0	\$36.316	\$726.319
Enfierraduras				
Enfierradura 10 mm	kg	434,0	\$519	\$225.127
Sub Total				\$12.067.687
G. Generales	%	25		\$3.016.922
Utilidades	%	10		\$1.206.769
Total Neto				\$16.291.377

Planos

Los Planos de recorrido del canal y emplazamiento de las obras se pueden apreciar en el Anexo 2.

Por otra parte, en el Plano adjunto, se presentan las obras tipo propuestas con sus respectivas dimensiones.



L	2000 m
b	0.7 m
h	1.0 m
a	1.5 m
d	1.08 m
e	0.20 m
e1	0.1 m



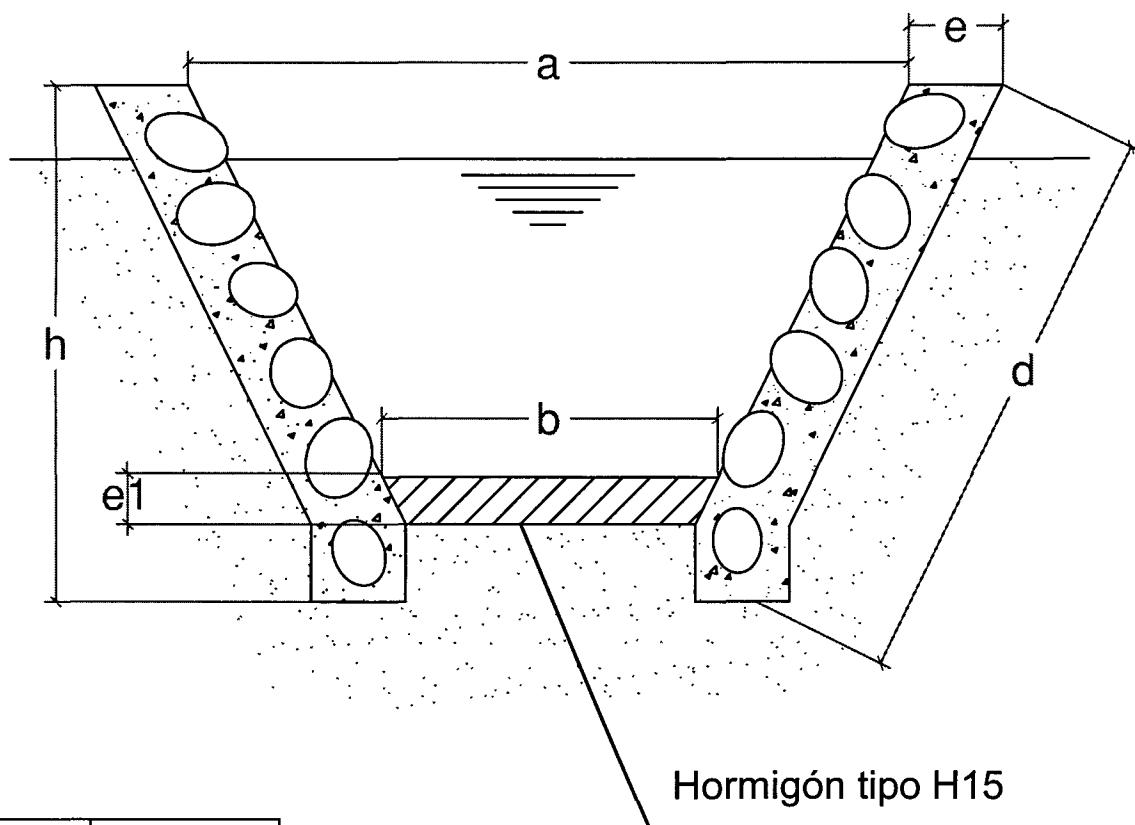
DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL
DE LOS RIOS LIGUA Y PETORCA DE LA V REGION Y PROPOSICIÓN
DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EVENTOS DE SEQUIA

REVESTIMIENTO
CANAL ALICAHUE

OBRA 1

ESTERO ALICAHUE

Escala 1 : 35



L	500 m
b	0.4 m
h	0.5 m
a	0.8 m
d	0.54 m
e	0.20 m
e1	0.1 m



DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL
DE LOS RIOS LIGUA Y PETORCA DE LA V REGION Y PROPOSICIÓN
DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EVENTOS DE SEQUIA

REVESTIMIENTO DERIVADO 1
CANAL ALICAHUE

OBRA 1

ESTERO ALICAHUE

Escala 1 : 35

OBRA	2
TIPO	ALARGAMIENTO SIFÓN LA VEGA
UTM N	6.413.893 a 6.413.796
UTM E	323.288 a 323.144

Descripción del Proyecto

Tramo del canal deteriorado por crecidas del Estero Alicahue entre sifón que cruza las aguas desde la ladera norte y túnel La Vega. Se producen filtraciones ya que el revestimiento que existía anteriormente, fue destruido por las crecidas del Estero Alicahue (Ver Monografía Canal Alicahue ALIC7 y Registro Fotográfico, Fotografías 12; 13 y 14).

Área de riego

El área de riego asciende a las 2.138,37 ha.

Disponibilidad de Aguas

Este canal posee un número de 2.640 acciones del Estero Alicahue.

Demanda de Aguas

Las demandas de agua se calcularon de acuerdo a la metodología expuesta en el Estudio CICA 2001 para las cuencas de los ríos Ligua y Petorca y se han presentado en el Cuadro 1.

Anteproyecto de las obras

Se requiere alargar el sifón la vega, con el fin de proteger la obra de las crecidas del río. Este alargamiento se hará hacia afuera del lecho del río hasta conectar con la sección revestida existente. Este Tramo de 30 m será entubado.

Análisis de Precios Unitarios

Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Tubo CC 1,2 m Enchufe Espiga	m	1	\$37.516	\$37.516
Retorexcavadora	hr	0,05	\$24.000	\$1.200
Transporte	%	12%	\$708	\$4.502
Arena Gruesa	m ³	0,2	\$5.500	\$1.100
Cemento	sac	2	\$3.755	\$7.510
Pérdidas	%	3%	\$414	\$1.125
Pérdidas	%	12%	\$4.815	\$901
Alcantillero + Ayudante	JH	0,2	\$19.000	\$3.800
Ay. O. Civiles	JH	0,2	\$8.000	\$1.600
Leyes Sociales	%	29%		\$1.566
Sub Total 1				\$60.821

Trazados y Niveles				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Trazados y Niveles	ml	1	\$1.792	\$1.792
Sub Total 2				\$1.792

Construcción de Pedraplen				
Item	Unidad	Cant.Un.	Precio Un.	Precio Total
Bolón	un	15	\$40	\$600
Arena	m ³	0,15	\$6.500	\$975
Cemento	saco	1,2	\$3.755	\$4.506
Pérdida de Morteros	%	12%	\$515	\$62
Albañil + Ayudante	JH	0,13	\$19.000	\$2.470
Leyes Sociales	%	29%		\$716
Sub Total 3				\$9.329

Presupuesto

Presupuesto Final				
Item	Unidad	Cantidad	Precio Un.	Precio Total
Instalación de Faenas				
Trazados y Niveles	ml	40	\$1.792	\$71.680
Obras de Arte				
Tubo CC 10m	un.	30,0	\$60.821	\$1.824.618
Construcción de Pedraplen	m ³	2,0	\$9.329	\$18.658
Sub Total				\$1.914.956
G. Generales	%	25		\$478.739
Utilidades	%	10		\$191.496
Total Neto				\$2.585.191

Planos

Los Planos de recorrido del canal y emplazamiento de las obras se pueden apreciar en el Anexo 2.

ANEXOS

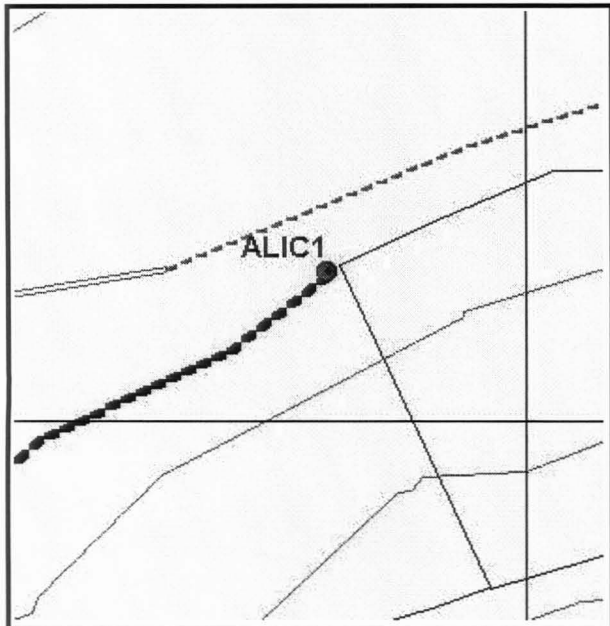
Anexo 1

Monografías

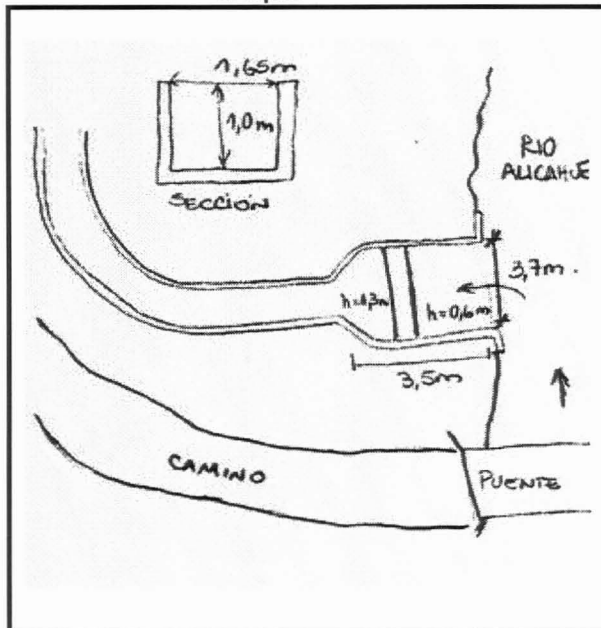
Cuenca: Río Ligua
Río: Alicahue
Canal: ALICAHUE
Código: ALIC1

Fecha: Dic - 2003
Obra: Bocatoma
UTM N: 6.422.303
UTM E: 337.629

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Bocatoma canal Alicahue en Colliguay. Acceso del agua al canal a través de una sección revestida con concreto para continuar de igual forma pero con una sección menor. Este tramo se encuentra en muy buenas condiciones operativas y estructurales.

Sección de Control: No posee.

Tipo:

Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro):
Laguna Chepical, en puente Colliguay.

Se accede por camino que va desde Alicahue a embalse

Fotografías N°

Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°:

1; 2 y 3

ALIC 1 de 2

Región:

V

Provincia:

Petorca

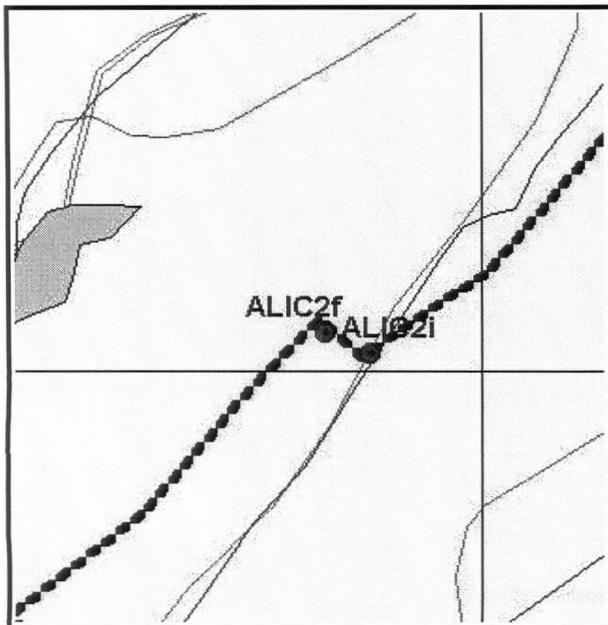
Comuna:

Cabildo

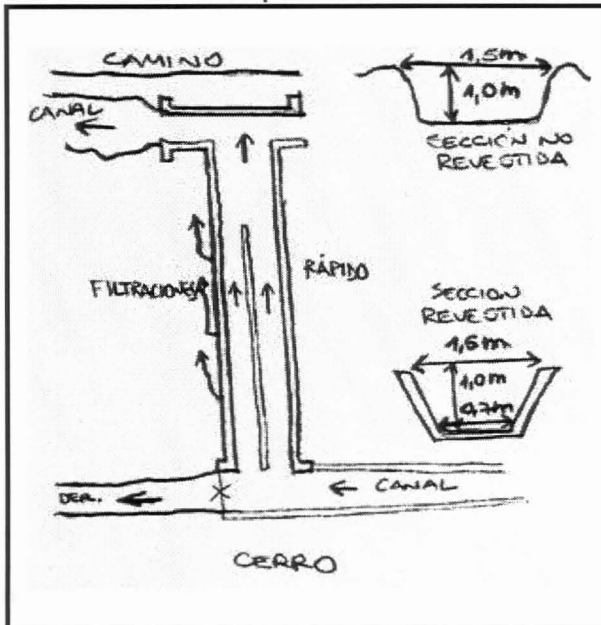
Cuenca: Río Ligua
 Río: Alicahue
 Canal: ALICAHUE
 Código : ALIC2

Fecha: Dic - 2003
 Obra: Rápido
 UTM N: 6.421.035
 UTM E: 335.797

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Rápido de descarga que presenta filtraciones. Además comienza un tramo de aproximadamente 2.000 m que necesita revestimiento. Desde la cota superior del rápido sale un derivado que es necesario revestir en aproximadamente 500 m por problemas de filtraciones.

Sección de Control: No posee.

Tipo:

Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro): Laguna Chepical.

Se accede por camino que va desde Alicahue a embalse

Fotografías N°

4; 5; 6 y 7

Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°:

ALIC 1 de 2

Región: V

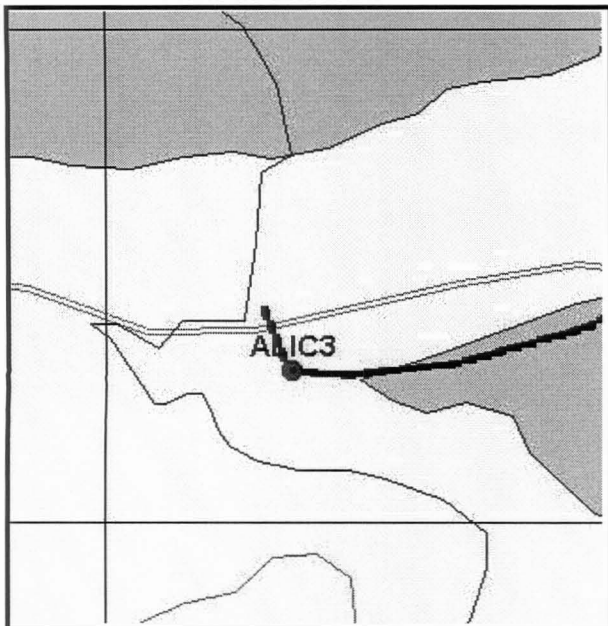
Provincia: Petorca

Comuna: Cabildo

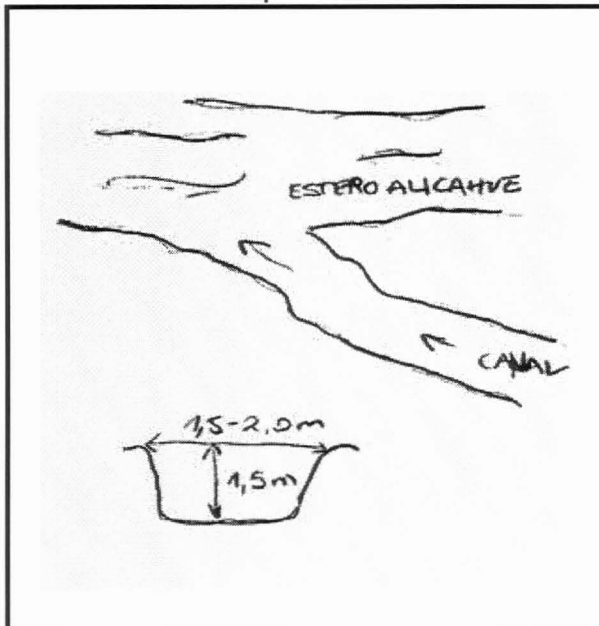
Cuenca: Río Ligua
Río: Alicahue
Canal: ALICAHUE
Código : ALIC3

Fecha: Dic - 2003
Obra: Descarga del canal al estero Alicahue
UTM N 6.420.308
UTM E 334.355

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Descarga del canal Alicahue al estero. Posteriormente existe otra bocatoma en segundo tramo del canal.

Sección de Control: No posee.

Tipo:

Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro): Laguna Chepical.

Se accede por camino que va desde Alicahue a Embalse

Fotografías N°

8

Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°:

ALIC 1 de 2

Región: V

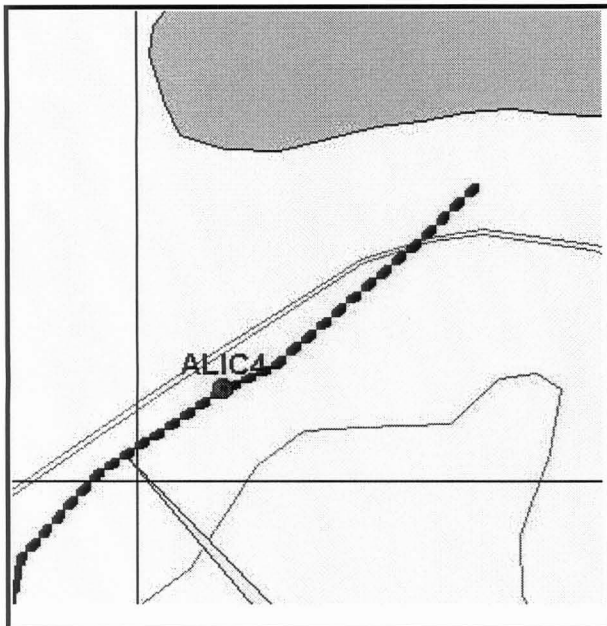
Provincia: Petorca

Comuna: Cabildo

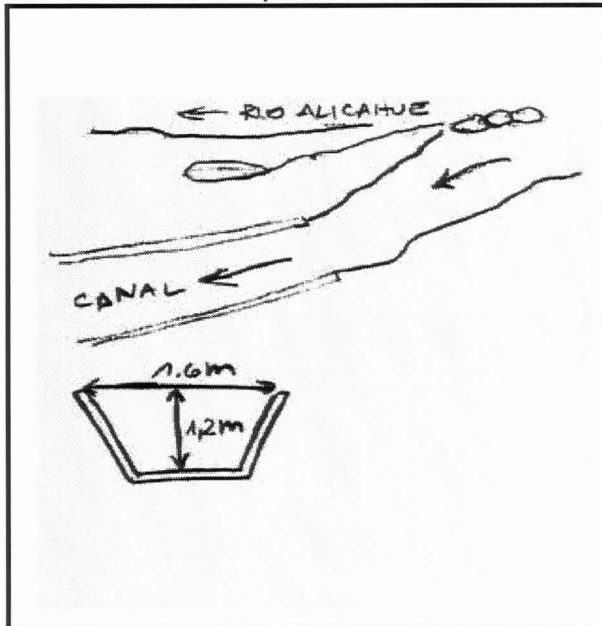
Cuenca: Río Ligua
Río: Alicahue
Canal: ALICAHUE
Código : ALIC4

Fecha: Dic - 2003
Obra: Inicio revestimiento tramo 2
UTM N 6.420.188
UTM E 333.163

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Inicio revestimiento tramo 2 del canal Alicahue, luego de bocatoma provisoria en el río Alicahue. Presenta 1.700 m de revestimiento con mampostería de piedra en buen estado.

Sección de Control: No posee.
Tipo:
Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro): Se accede por camino que va desde Alicahue a Embalse Laguna Chepical.

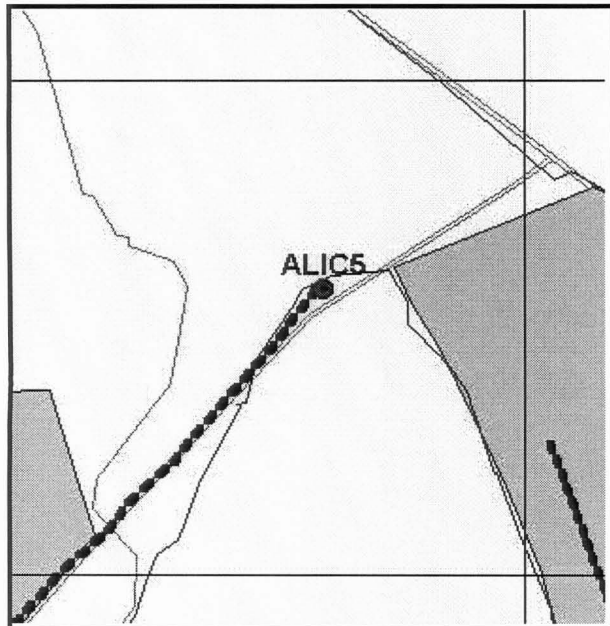
Fotografías N° 9
Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°: ALIC 1 de 2

Región: V Provincia: Petorca Comuna: Cabildo

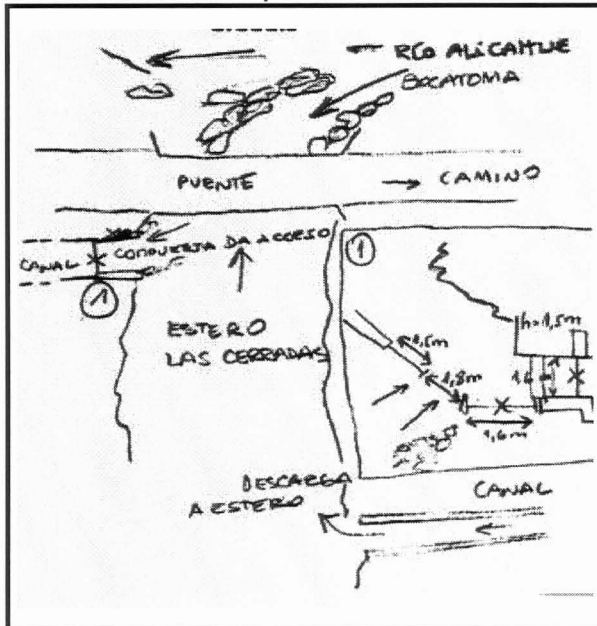
Cuenca: Río Ligua
Río: Alicahue
Canal: ALICAHUE
Código : ALIC5

Fecha: Dic - 2003
Obra: Bocatoma Estero Las Cerradas
UTM N 6.419.577
UTM E 331.626

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Descarga del tramo 2 del canal al estero Las Cerradas y nueva boca - toma en el punto de confluencia de dicho estero con el río Alicahue.

Sección de Control: No posee.

Tipo:

Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro):

Se accede por camino que va desde Cabildo a Alicahue en puente Las Cerradas.

Fotografías N°

10

Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°:

ALIC 1 de 2

Región:

V

Provincia:

Petorca

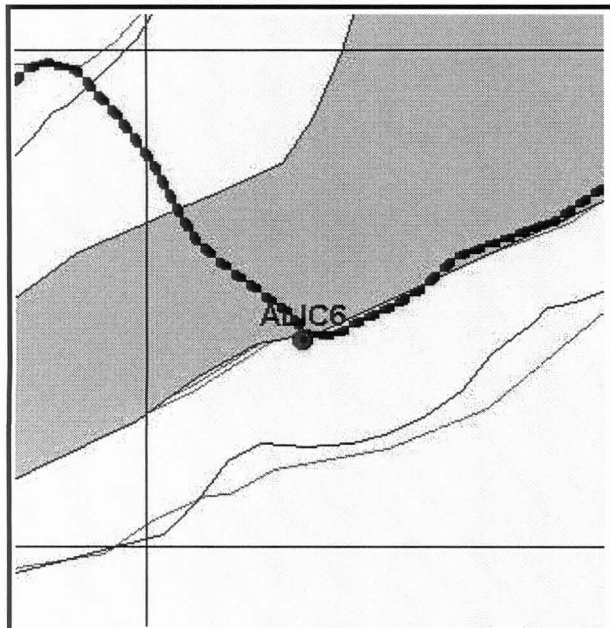
Comuna:

Cabildo

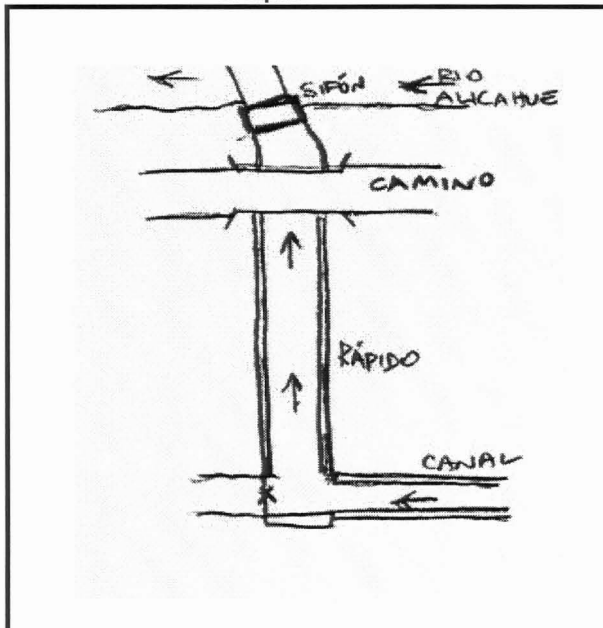
Cuenca: Río Ligua
Río: Alicahue
Canal: ALICAHUE
Km: ALIC6

Fecha: Dic - 2003
Obra: Rápido
UTM N: 6.418.415
UTM E: 330.291

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Rápido de descarga, se observa en buenas condiciones operativas y estructurales. Luego las aguas entran a un sifón para cruzar el río Alicahue y continuar por la ladera norte.

Sección de Control: No posee.
Tipo:
Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro): Se accede por camino que va desde Cabildo a Alicahue.

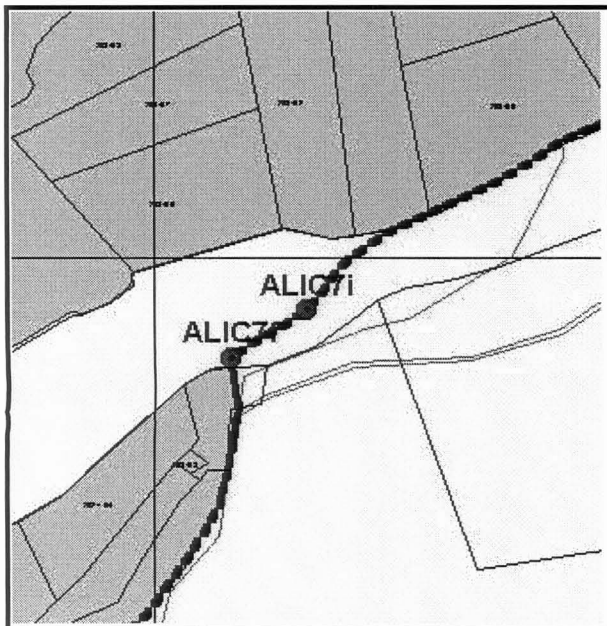
Fotografías N° 11
Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°: ALIC 1 de 2

Región: V Provincia: Petorca Comuna: Cabildo

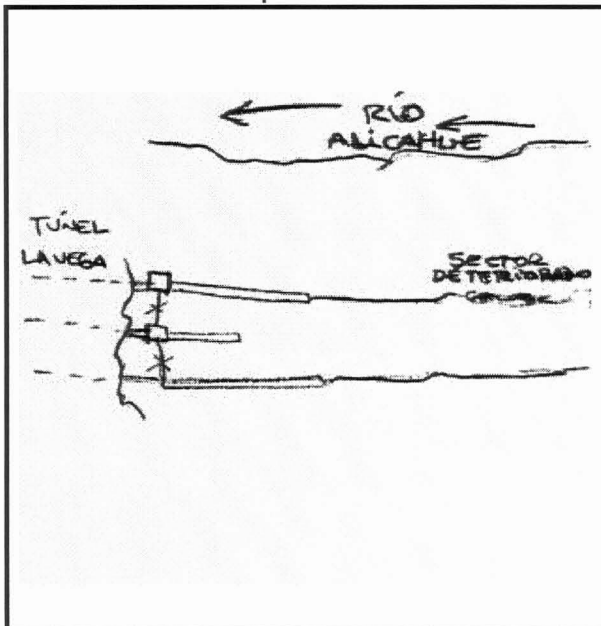
Cuenca: Río Ligua
 Río: Alicahue
 Canal: ALICAHUE
 Código : ALIC7

Fecha: Dic - 2003
 Obra: Sección del canal
 UTM N 6.413.893 a 6.413.796
 UTM E 323.288 a 323.144

Plano de ubicación



Croquis



Descripción de la Obra o Tramo: Tramo del canal deteriorado por crecidas del río Alicahue entre sifón y túnel La Vega. Se producen filtraciones por lo que es necesario revestir este tramo.

Sección de Control: No posee.
 Tipo:
 Características:

Observaciones (Ubicación; Acceso; otro): Se accede por camino que va desde Cabildo a Alicahue.

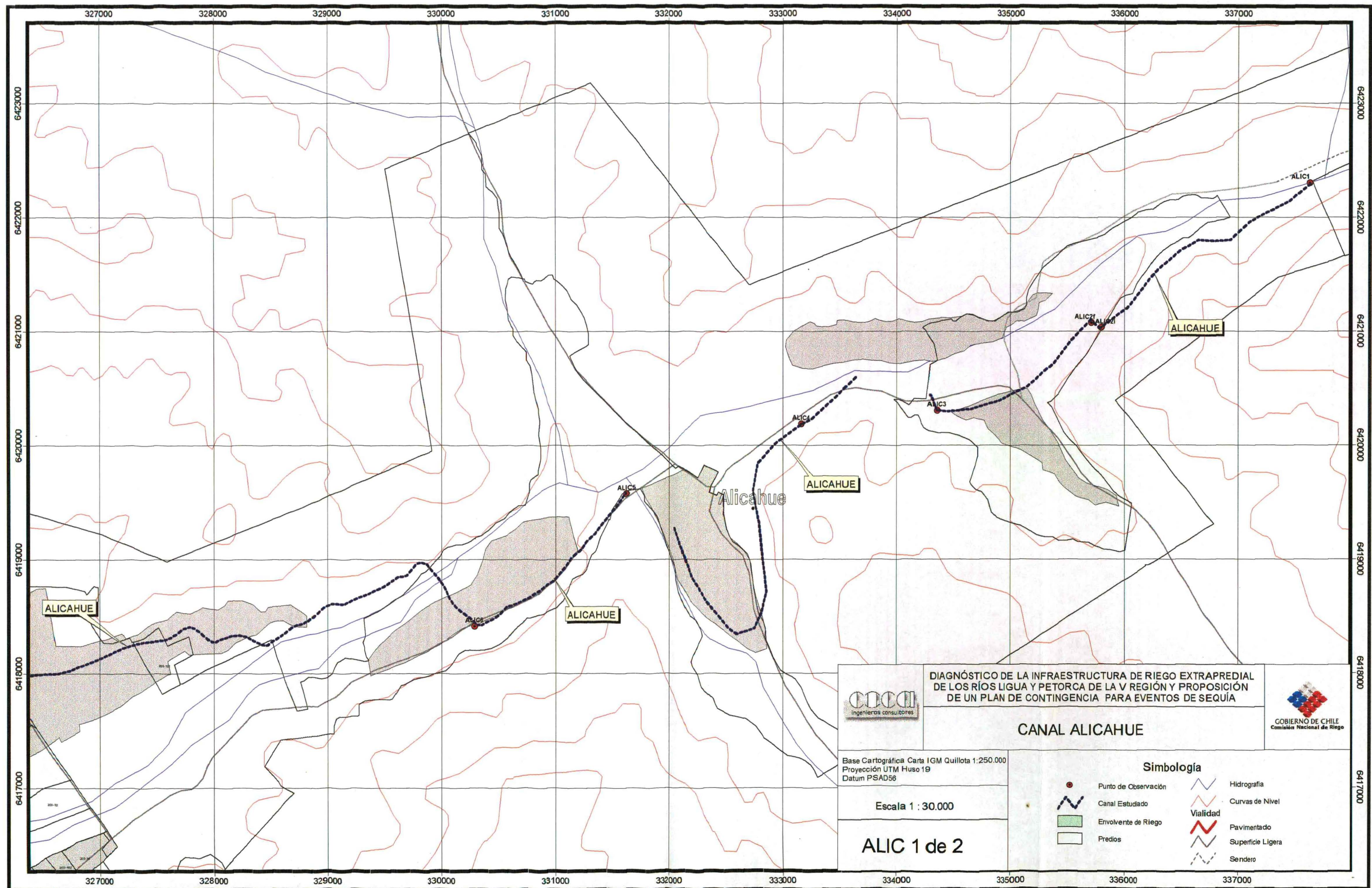
Fotografías N° 12; 13 y 14
 Obra o Tramo Ubicado en el Plano N°: ALIC 2 de 2

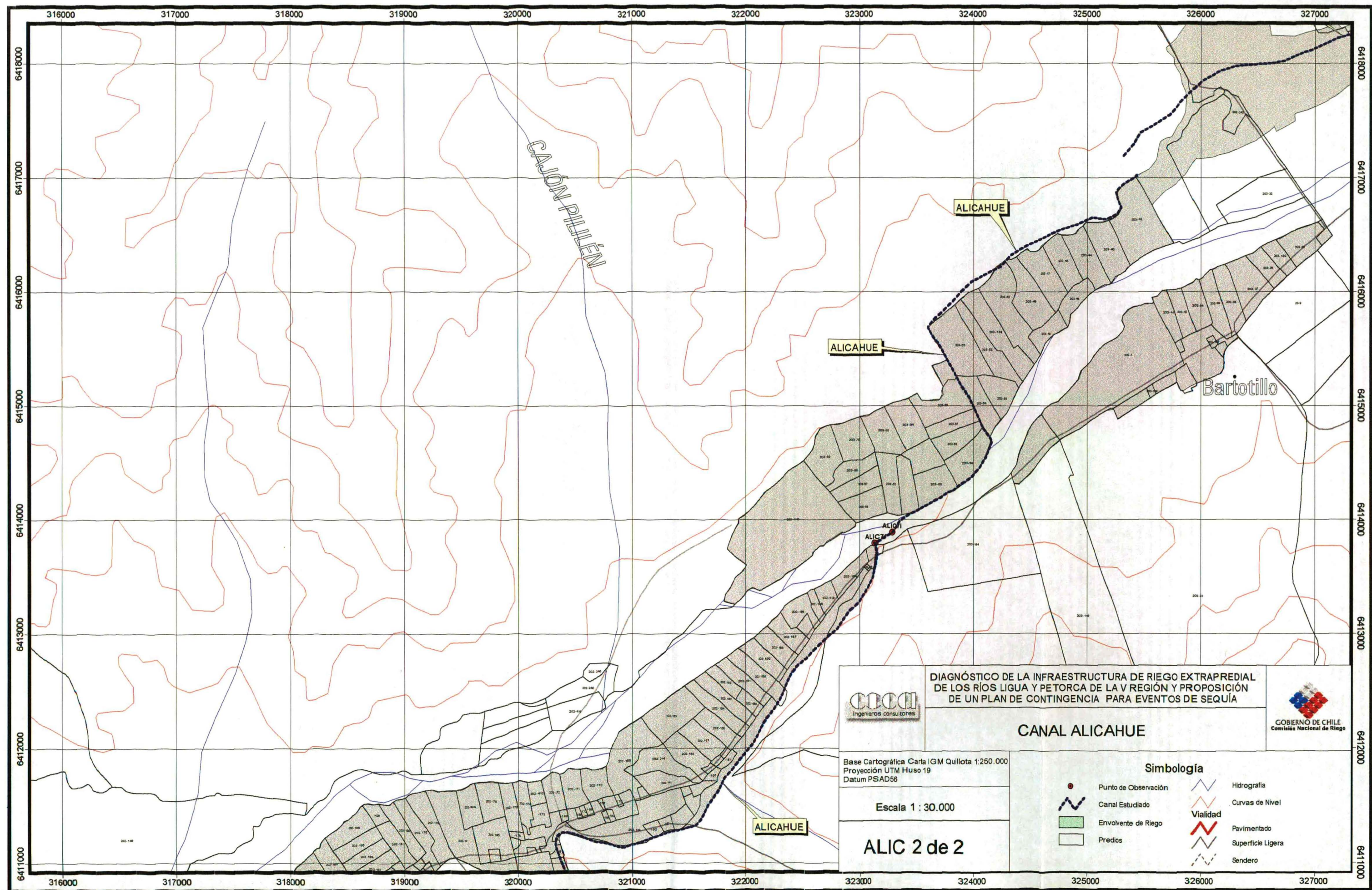
Región: V Provincia: Petorca Comuna: Cabildo

Anexo 2

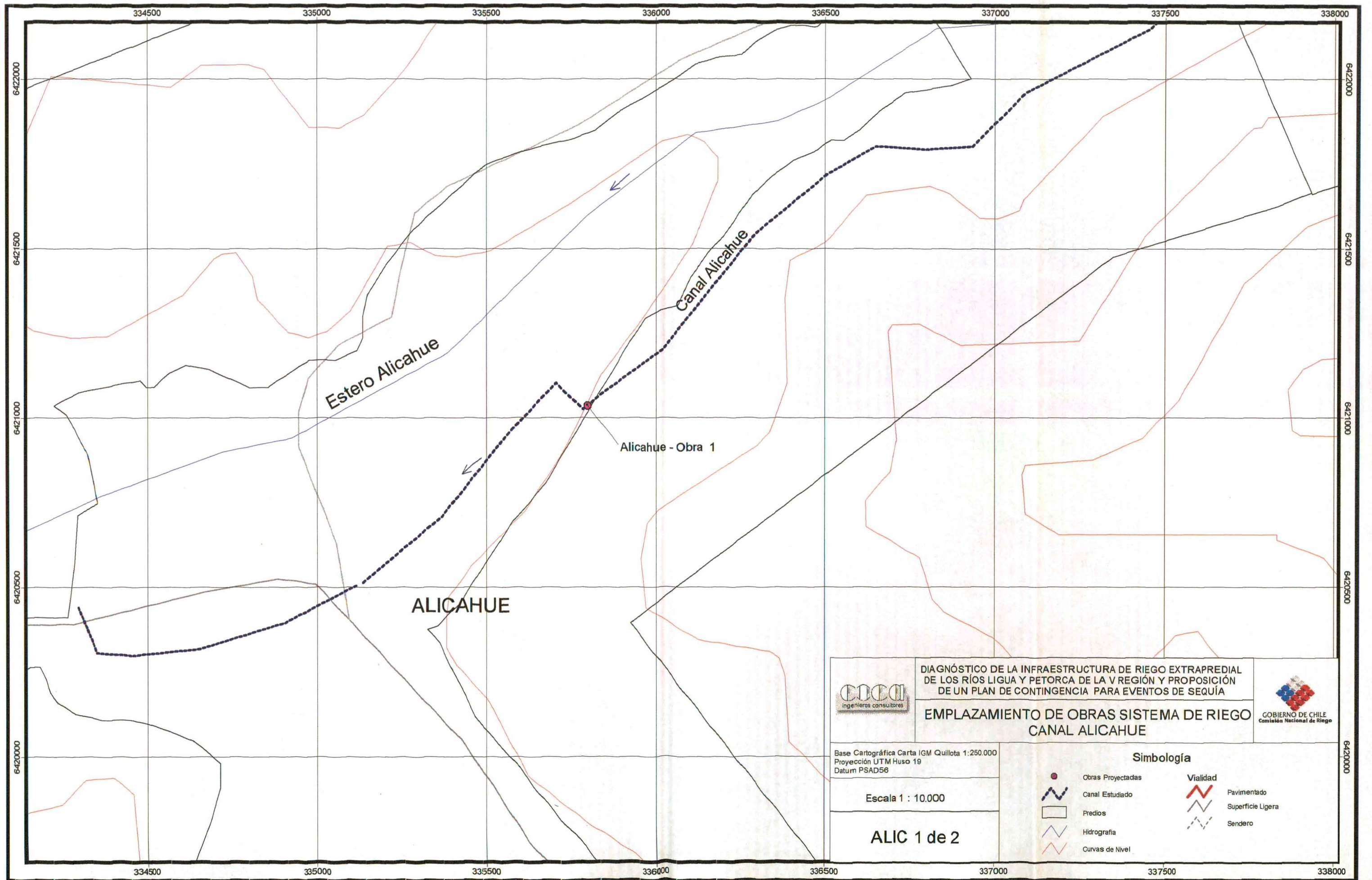
Planos

Planos Ubicación del Canal





Planos Emplazamiento de Obras





DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL
DE LOS RÍOS LIGUA Y PETORCA DE LA V REGIÓN Y PROPOSICIÓN
DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EVENTOS DE SEQUÍA

**EMPLAZAMIENTO DE OBRAS SISTEMA DE RIEGO
CANAL ALICAHUE**

GOBIERNO DE CHILE
Comisión Nacional de Riego

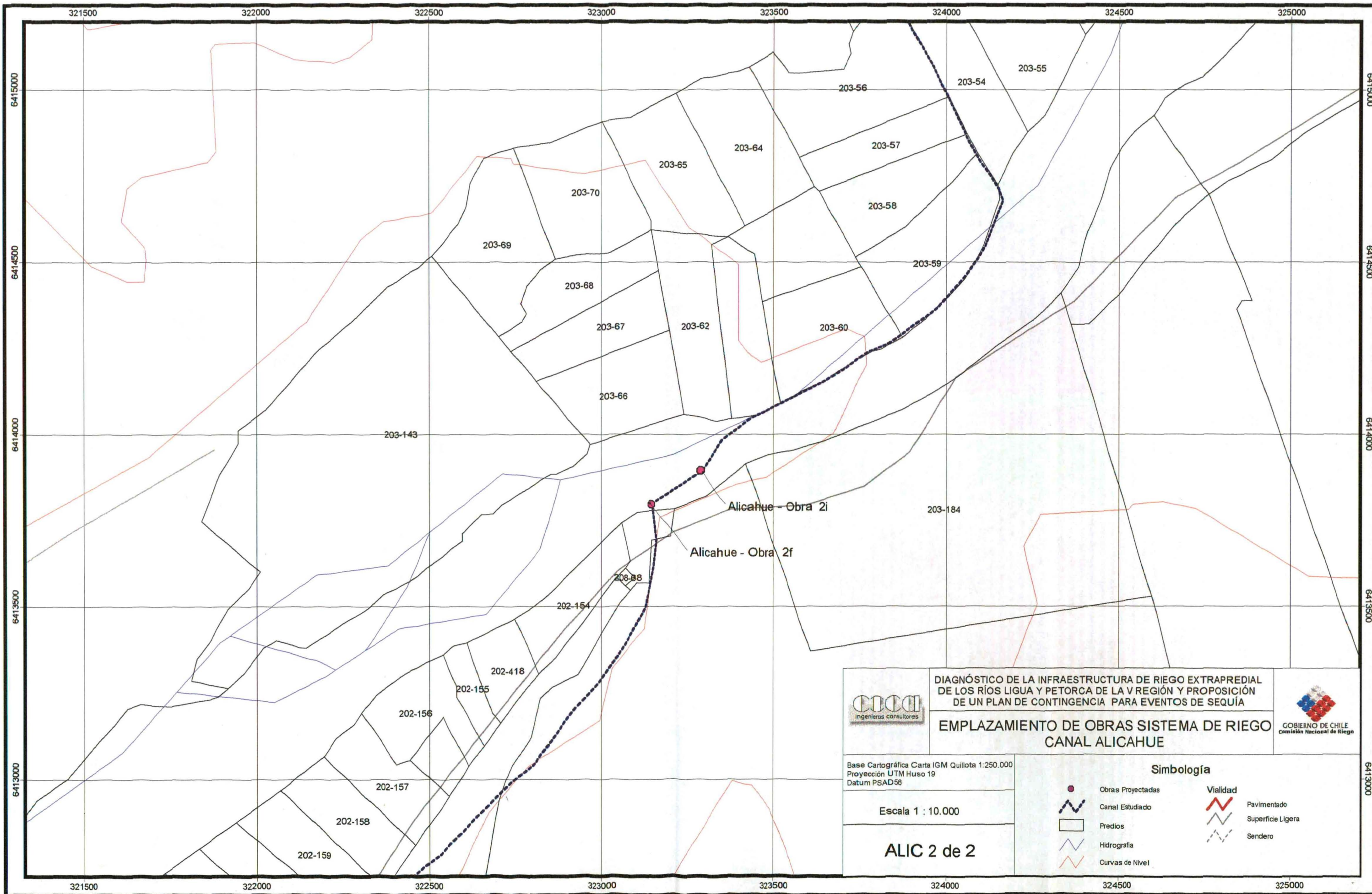
Base Cartográfica Carta IGM Quillota 1:250.000
Proyección UTM Huso 19
Datum PSAD56

Escala 1 : 10.000

ALIC 1 de 2

Simbología

	Obras Projectadas		Vialidad Pavimentado
	Canal Estudiado		Superficie Ligera
	Pedios		Sendero
	Hidrografía		
	Curvas de Nivel		



Anexo 3

Registro Fotográfico

REGISTRO FOTOGRÁFICO CANAL ALICAHUE

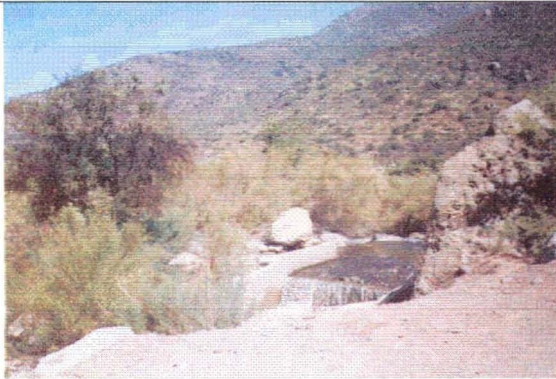


Foto 1. Bocatoma. Estructura en hormigón en buenas condiciones operativas y estructurales.

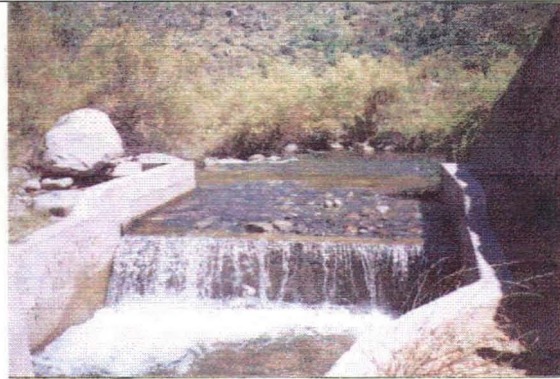


Foto 2. Bocatoma. Detalle estructura de ingreso del agua al canal.



Foto 3. Revestimiento. Sección rectangular revestida en mampostería en piedra.

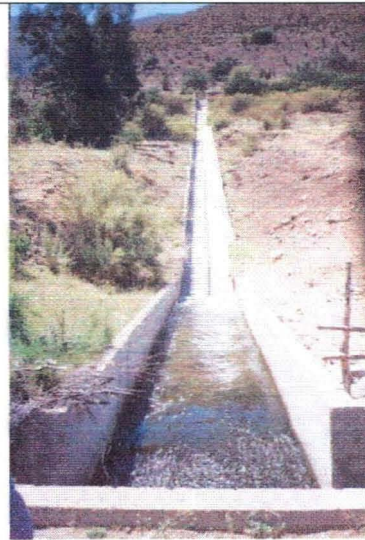


Foto 4. Rápido de descarga. Estructura de hormigón que presenta filtraciones.

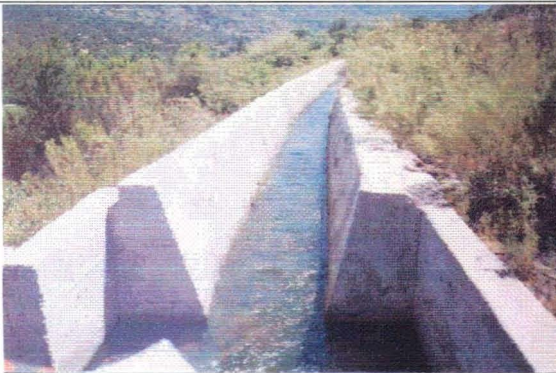


Foto 5. Revestimiento. Sección trapezoidal revestida en mampostería de piedra. Descarga en rápido.



Foto 6. Derivado. Sección del derivado sin revestimiento luego de descarga en rápido.

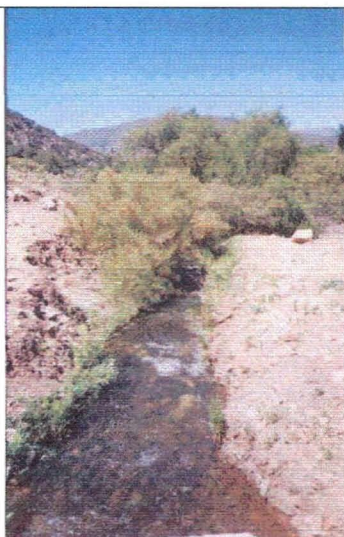


Foto 7. Sección. Tramo del canal sin revestir con una longitud aproximada de 2.000 m luego de rápido.

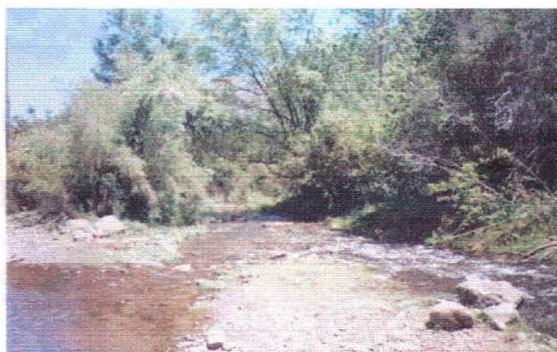


Foto 8. Descarga del canal. Entrega de aguas al río Alicahue.



Foto 9. Revestimiento Tramo 2. Sección trapezoidal revestida en mampostería en piedra.

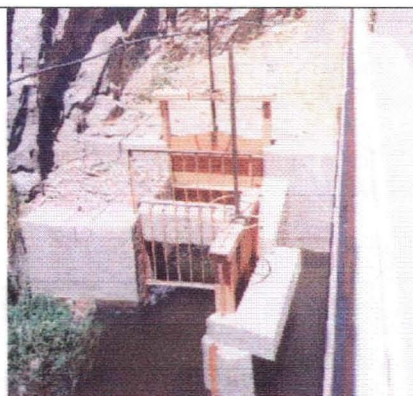


Foto 10. Bocatoma Tramo 3. Compuerta de acceso metálica en estero Las Cerradas.

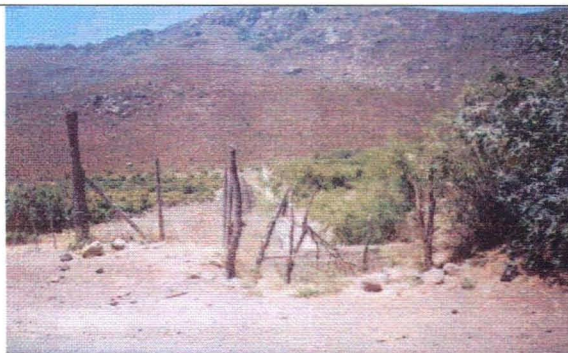


Foto 11. Rápido de descarga. Estructura de hormigón en buenas condiciones operativas y estructurales.

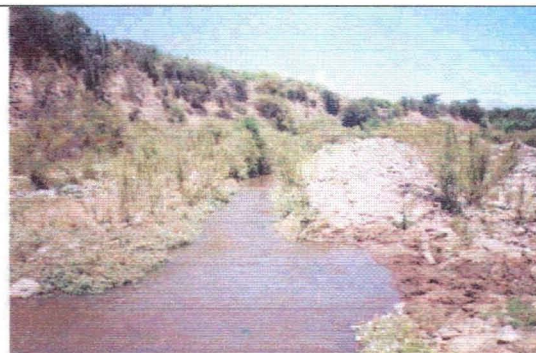


Foto 12. Tramo destruido. Sección destruida por crecidas del río entre salida de sifón y túnel La Vega.



Foto 13. Sección. Tramo del canal antes de túnel La Vega.



Foto 14. Compuertas de Acceso Túnel La Vega y Derivado. Compuertas metálicas y marco partidor en buenas condiciones operativas y estructurales.

Anexo 4

Recomendaciones y Especificaciones Técnicas

ANEXO 4

RECOMENDACIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 LIMPIEZA DE CANALES

Muchos canales tienen un mal estado de conservación, con sus lechos llenos de sedimentos y vegetación. Una medida de aplicación inmediata para mejorar su condición, es efectuar la limpieza general que consiste en su desembanque con retroexcavadora, y la limpia a mano cortando y retirando toda la vegetación existente.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

2.1 Movimientos de Tierra

Escarpe

El área del terreno donde se construirá la defensa fluvial debe ser limpiada de toda la vegetación y escombros.

Empréstitos

El material empleado en la conformación de terraplenes, gaviones, rellenos compactados y estructurales, deberán provenir de un yacimiento autorizado por la inspección técnica del proyecto. El material deberá cumplir con las características especificadas mas adelante.

Excavaciones

Todas las excavaciones deberán se ejecutadas de acuerdo a las dimensiones y ubicaciones señaladas en los planos del proyecto. Los ejes principales y las áreas de excavación deberán ser materializados en terreno mediante estacas, lienzas y tizado.

El contratista deberá proveer los sistemas necesarios para eventuales entibaciones de taludes y evacuación de filtración del agua en el lugar de las excavaciones.

El material excedente de la excavación deberá ser retirado a un lugar autorizado por la inspección técnica, quien podrá eventualmente autorizar su uso en terraplenes y rellenos.

Rellenos

Los rellenos estructurales y los originados por la alineación vertical de las defensas fluviales se ejecutarán en forma similar. La única diferencia radica en el tipo de material a utilizar.

- Construcción

Los rellenos se deben construir con material incorporado en capas horizontales de espesor máximo de 30 cm, en todo el ancho del perfil y en las longitudes adecuadas a los métodos empleados en la distribución, mezcla y compactación.

Anexo 4 - 1

El contratista deberá presentar previamente, para su aprobación a la inspección técnica la metodología y los equipos con los cuales se ejecutarán los rellenos.

- **Compactación**

Cada capa a compactar debe tener la humedad más cercana a la óptima del material, la cual será determinada por el ensayo de compactación AASHOT – 180.

La compactación se debe ejecutar en la superficie de la capa de material en la condición óptima de humedad. Toda el área terminada debe quedar sometida a un número suficiente de pasadas completas, lo cual se logra con pasadas paralelas traslapadas en la mitad de la longitud de la unidad compactadora.

El talud de relleno debe tener la inclinación uniforme especificada en los planos y memoria del proyecto.

- **Tipo de material**

El material para relleno estructural de respaldo de gaviones será estabilizado bajo 1,5” con un porcentaje de finos bajo malla N°200 superior a un 12% e inferior a 18%.

El material no estructural de relleno de terreno por condiciones topográficas de la defensa fluvial puede ser proveniente de excavaciones cortado en 6” hacia abajo.

La arcilla del respaldo de gaviones deberá estar libre de materias orgánicas y no deberá contener otro tipo de árido. En caso de existir dudas de su calidad, la inspección técnica solicitará los ensayos correspondientes, los cuales serán de cargo del contratista.

El material de ambos tipos de relleno no deberá contener materia orgánica, basura y escombros.

2.2 Gaviones

Los gaviones deberán ser provistos por Inchalam u otro fabricante que cumpla las especificaciones similares y deberán tener las dimensiones señaladas en los planos del proyecto.

Características de la malla

El gavión está constituido por una malla hexagonal con abertura nominal de 80 mm y 120 mm. El alambre debe cumplir la especificación QQ-W-461 G y tener un diámetro mínimo de 2,4 mm.

El alambre de las aristas del gavión debe ser de diámetro mínimo de 3,0 mm.

El gavión debe tener mallas de divisiones interiores cada 1 m de longitud.

Ensayos de control y calidad de certificación de la malla

El Contratista deberá encargar los ensayos de material de los gaviones. Se deberá ensayar el 0,5 % de los gaviones a usar en el proyecto.

La certificación del laboratorio debe incluir las siguientes características de las mallas:

- Diámetro, resistencia a la tracción, módulo de elasticidad y contenido de carbono, fósforo y azufre.
- Galvanizado : Espesor, calidad de adherencia al metal base y pureza del zinc de recubrimiento.

Material de relleno de las mallas

Se utilizarán piedras naturales provenientes de cantera o rodado de río, las cuales deberán ser no alterables a la acción del agua, ni a los agentes atmosféricos.

Sus características serán las siguientes:

- Peso específico mínimo de 2,5 ton/m³.
- Absorción máxima del agua de 2%.
- Las piedras de aristas vivas no deben estar en contacto con la malla del gavión.
- El tamaño máximo de las piedras debe ser hasta 3 veces la abertura máxima de las piedras y no superior a 0,4 m.
- El tamaño mínimo debe ser 1,2 veces la abertura máxima del hexágono de la malla.

Armado de gaviones

A continuación se señala en forma secuencial la forma de armar y colocar los gaviones.

- Se despliega y abate en el suelo del módulo.
- Se levantan las aristas de manera de conformar la caja, dejando la tapa abierta.
- Se amarran las aristas.
- Se colocan las divisiones interiores cada 1 m de longitud.
- Una vez armada la caja – gavión, se emplaza en su lugar correspondiente conforme al proyecto. Se procede a cocer las aristas con todos los gaviones adyacentes.

Anexo 4 - 3

Este amarre pasa por todos los hexágonos de contacto con una doble vuelta o lazo cada dos hexágonos.

Para evitar la deformación del gavión, se deben usar moldajes.

- El relleno se debe ejecutar en forma manual o mecanizada. Las piedras más planas y grandes se sitúan en la parte exterior. A medida que avanza la colocación de piedras se deben colocar tirantes para que las paredes opuestas no se deformen. Estos deben ponerse en sentido vertical cada 33 cm de altura e intercalados 50 cm.

Una vez relleno el gavión se cierra la tapa y se amarra por sus aristas. En las aristas de contacto con otros gaviones, el amarre se hará entre las aristas de ambos gaviones.

2.3 Hormigones

Se empleará hormigón tipo H-20.

Materiales del hormigón

- Cemento tipo Portland puzolánico grado corriente, suministrado en sacos cerrados y en buen estado.
- El agua debe cumplir la norma NCH 1.468.
- Los áridos deben cumplir la norma NCH 163.



SOCIEDAD DE INGENIEROS CONSULTORES CICA S.A.

Barcelona 2179 – Providencia – Tel: (56-2) 2317126 – Fax: (56-2) 2337041
email: cica@cicaingenieros.cl – URL: www.cicaingenieros.cl
SANTIAGO - CHILE

CICA INGENIEROS CONSULTORES PERÚ S.A.C.

Jorge Basadre 489 of. 407 – San Isidro
Tel/Fax: (51-1) 4411579 – email: cicalima@terra.com.pe
LIMA - PERÚ