

Infraestructura y Ecología S.A.

**FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN PRIVADA DE
LOS RECURSOS HIDRICOS DEL ESTERO PUNITAQUI
Y
SUS AFLUENTES, REGION DE COQUIMBO**

INFORME FINAL



**Elaborada para:
INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO**

**Ingeniería
Medioambiente**

Chile . España
www.infraeco.cl

Código Interno	Revisión	Fecha
P1050	INFORME FINAL	ENERO 2015
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
MVC / FSF	CRH / FSF	CRH

INDICE DE CONTENIDOS

1.	RESUMEN	1
2.	INTRODUCCIÓN	3
3.	OBJETIVOS	5
3.1	OBJETIVO GENERAL	5
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4.	ANTECEDENTES GENERALES DEL TERRITORIO	6
4.1	HIDROLOGÍA	7
4.2	ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	8
5.	EQUIPO DE TRABAJO	11
6.	DESARROLLO Y RESULTADOS DEL PROYECTO	13
6.1	INSERCIÓN EN EL TERRITORIO Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO	13
6.2	RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES GENERALES	19
6.3	DIAGNÓSTICO CATASTRAL	23
6.4	APOYO A LA ACREDITACIÓN DE CLIENTES DE INDAP	75
6.5	ACTIVACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OUA	81
6.6	DISEÑO DE UN PLAN DE INSCRIPCIÓN DE DAA Y CONSTITUCIÓN DE OUA	119
6.7	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG).	132

INDICE DE TABLAS

Tabla 6-1. Resumen de reuniones realizadas en el periodo	17
Tabla 6-2. Recopilación antecedentes y sus fuentes	19
Tabla 6-3. Listado de comunidades Estero Punitaqui y Afluentes	26
Tabla 6-4. Diagnóstico legal DAA superficiales	30
Tabla 6-5. Diagnóstico legal DAA subterráneas	31
Tabla 6-6. Principales especies cultivadas en la cuenca del Estero Punitaqui	33
Tabla 6-7. Eficiencia aproximada de aplicación de agua según el método de riego utilizado	34
Tabla 6-8. Requerimientos hídricos aproximados (m ³ /há/día) para diferentes cultivos, de acuerdo a la época y sistema de riego. Zonas de baja Evapotranspiración Potencial (1250 mm anuales)	35
Tabla 6-9. Requerimientos hídricos aproximados (m ³ /há/día) para diferentes cultivos, de acuerdo a la época y sistema de riego. Zonas de alta Evapotranspiración Potencial (1700 mm anuales)	36
Tabla 6-10. Caracterización Clientes INDAP y disponibilidad de agua superficial	39
Tabla 6-11. Tipo de inversión usuarios y comuneros	44
Tabla 6-12. Tipo de cultivo usuarios y comuneros	45
Tabla 6-13. Fuentes de energía recomendada	45
Tabla 6-14. Captaciones reconocidas en área de influencia	49
Tabla 6-15. Antecedentes legales respecto a las comunidades inscritas en CBR	53
Tabla 6-16. Situación legal DAA superficiales Estero Punitaqui	54
Tabla 6-17. Antecedentes organizacionales de las OUA Estero Punitaqui	59
Tabla 6-18. Bocatomas en desuso no existentes cuenca Estero Punitaqui	66
Tabla 6-19. Obras de conducción y canales en que se encuentran	68
Tabla 6-20. Obras de regulación y canales en que se encuentran	71
Tabla 6-21. Diagnóstico general de la infraestructura hídrica extrapredial en la cuenca del estero Punitaqui	72
Tabla 6-22. N° de clientes y potenciales clientes de INDAP por comunidad de aguas superficial	76
Tabla 6-23. N° de clientes y potenciales clientes de INDAP aguas subterráneas	78
Tabla 6-24. Ingreso de carpetas para la acreditación de clientes de INDAP. Usuarios de Aguas	79
Tabla 6-25. Ingreso de carpetas para la acreditación de clientes de INDAP. Comuneros comunidades agrícolas	80
Tabla 6-26. Caudales medidos en estero Punitaqui	84
Tabla 6-27. Caudales organizaciones de usuarios constituidas	87
Tabla 6-28. Perfiles de proyectos priorizados	94
Tabla 6-29. Perfiles de proyectos priorizados a corto plazo	100
Tabla 6-30. Cursos de capacitación realizados	108
Tabla 6-31. Caracterización OUA constituidas y de hecho del Estero Punitaqui y sus afluentes	111
Tabla 6-32. OUA de hecho del Estero Punitaqui y sus afluentes y posibles de constituir	116
Tabla 6-33. Clasificación del diagnóstico legal	121
Tabla 6-34. Costos totales Plan Inscripción DAA Estero Punitaqui	123
Tabla 6-35. Costo organización OUA vía judicial	128

INDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Área Influencia Estero Punitaqui y Afluentes	6
Figura 4-2. Canales Estero Punitaqui y sus afluentes.	9
Figura 5-1. Estructura del Equipo Consultor	11
Figura 6-1. Jurisprudencia Junta de Vigilancia Estero Punitaqui y sus Afluentes	48
Figura 6-2. Estado general de las obras	64
Figura 6-3. Obras de conducción	69
Figura 6-4. Obras regulación	71
Figura 6-5 (a). Ubicación secciones de aforo Estero Punitaqui	86
Figura 6-6 (a). Diagrama unifilar canales Estero Punitaqui y sus afluentes.	88
Figura 6-7 (b). Diagrama unifilar canales Estero Punitaqui y sus afluentes.	89
Figura 6-8. Perfil de proyecto completo	93
Figura 6-9. Fotografías actividades de capacitación	109
Figura 6-10. Canales Estero Punitaqui y afluentes	132
Figura 6-11. Usuarios Estero Punitaqui y afluentes	133
Figura 6-12. Capas Obras de Bocatoma	134
Figura 6-13. Capas Obras de Pozos, norias y drenes	135
Figura 6-14. Capa caracterización clientes INDAP	136
Figura 6-15. Perfiles de riego	137
Figura 6-16. Base de datos digital dentro de la zona de estudio	138
Figura 6-17. Base de datos digital georreferenciada Canal El Durazno	139
Figura 6-18. Capa de roles (CIREN)	140
Figura 6-19. Capa de Red Hidrográfica (DGA)	141

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6-1. Tipo de usuarios de agua superficial Estero Punitaqui	27
Gráfico 6-2. Tipo de usuarios de agua superficial Estero Punitaqui	28
Gráfico 6-3. Rango edad usuarios/as de DAA superficial Estero Punitaqui	28
Gráfico 6-4. Tipo de usuarios de agua subterránea Estero Punitaqui	29
Gráfico 6-5. Tipo de usuarios de agua subterránea Estero Punitaqui	30
Gráfico 6-6. Propiedad predios regados con aguas superficiales	32
Gráfico 6-7. Disponibilidad de las aguas superficiales	39
Gráfico 6-8. Tipo de inversión requerida	40
Gráfico 6-9. Representación de cultivos en zona de estudio	41
Gráfico 6-10. Asesoría a usuarios clientes y potenciales clientes INDAP	42
Gráfico 6-11. Asesoría a comuneros clientes y potenciales clientes INDAP	42
Gráfico 6-12. Fuente de energía usuarios clientes y potenciales clientes INDAP	43
Gráfico 6-13. Fuente de energía comuneros clientes y potenciales clientes INDAP	44
Gráfico 6-14. Estado de Bocatomas Estero Punitaqui	65
Gráfico 6-15. Estado de Entregas Prediales	70



INDICE DE ANEXOS DIGITALES

- Anexo A. Inserción en el territorio
- Anexo B. Diagnóstico catastral
- Anexo C. Acreditación clientes INDAP
- Anexo D. Información Legal J.V. Estero Punitaqui
- Anexo E. Talleres capacitación y trabajo
- Anexo F. Perfiles proyectos de riego
- Anexo G. Plan inscripción DAA y OUA

1. RESUMEN

El proyecto "Fortalecimiento de la Gestión Privada de los Recursos Hídricos del Estero Punitaqui y sus Afluentes, Región de Coquimbo", fue ejecutado por la empresa consultora Infraestructura y Ecología S.A. (INFRAECO S.A.) se llevó a cabo en la cuenca del Estero Punitaqui, específicamente en el territorio que corresponde a la Jurisprudencia de la Junta de Vigilancia en formación del Estero Punitaqui y sus Afluentes, y tuvo como objetivo general "Fortalecer la gestión privada de los recursos hídricos del Estero Punitaqui y sus Afluentes, Región de Coquimbo, a través del fortalecimiento de la organización de usuarios y del diseño de un plan de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas individuales".

El proyecto estuvo conformado por ocho líneas de trabajo, integradas y con objetivos específicos, metas, plazos y actividades establecidas. Las líneas de trabajo corresponden: (1) Inserción en el territorio y difusión; (2) Recopilación de antecedentes generales; (3) Diagnóstico catastral; (4) Apoyo en la acreditación de clientes de INDAP; (5) Diseño y ejecución de un plan de Inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas; (6) Activación y organización de organizaciones de usuarios de aguas constituidas y de hecho; (7) Sistema de Información Geográfica; (8) Asesoría a la marcha de la constitución de organización de usuarios de aguas (OUA).

Se obtuvieron como resultados principales la identificación de 818 derechos de aprovechamiento de aguas, mayoritariamente captaciones subterráneas (67,0%), y de los cuales el diagnóstico legal indicó que 417 derechos no están correctamente inscritos. En lo referido a organizaciones de usuarios de aguas, se reconocen 74 captaciones en el Estero Punitaqui y sus afluentes, de cuyo total 15 están constituidas legalmente, y del catastro de bocatomas se caracterizó a 91% como en "mal estado". Relativo a la acreditación de clientes de INDAP, 10 usuarios de aguas ingresaron sus carpetas a la agencia de área INDAP de Ovalle.

En base a los antecedentes e información territorial, se desarrollaron 31 perfiles de riego considerando solución de mediano y largo plazo, y 27 perfiles con solución técnica de corto plazo. Los costos totales del plan de inscripción de derechos de aguas fueron establecidos en \$176 millones, mientras que el plan de constitución de organizaciones de usuarios fue valorizado en \$17 millones.



De la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui y sus Afluentes se reconoció el trámite de constitución iniciado mediante vía judicial, proceso que debiese resultar en la sentencia judicial, junto con los Estatutos de la organización, reducida a Escritura Pública y finalmente inscrita en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Ovalle. Sin embargo, lamentablemente en dicha inscripción se incluyeron comunidades de aguas constituidas y de hecho, así como obras que para la fecha actual no existen o están sin funcionamiento, lo que de acuerdo al diagnóstico legal no permitirá que la OUA sea registrada en el Registro de Público de Organizaciones de Usuarios de Aguas, administrado por la Dirección General de Aguas. Esto último, define que el proceso no estaría completo, de acuerdo a lo criterios establecidos en el Código de Aguas.

Entre otras cosas, se concluye respecto los desafíos futuros de la Junta de Vigilancia y de las Comunidades de Aguas, que deben apuntar a la ocurrencia de cambios importantes relacionados con su estructura y dinámicas. Así mismo, se requiere fuerte inversión en el territorio respecto a obras de riego, sobre todo destinadas a la acumulación de recursos de hídricos.



2. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe Final del proyecto "Fortalecimiento de la Gestión Privada de Los Recursos Hídricos del Estero Punitaqui y sus Afluentes, Región de Coquimbo".

El Proyecto se enmarca en lo definido en la legislación vigente, la cual determina que el derecho de aprovechamiento de aguas corresponde a un derecho real que recae sobre las aguas (bien nacional de uso público) que otorga el Estado a los particulares y consiste en el uso y goce de ellas, en conformidad a las reglas que establece el Código de Aguas (art. 6 inciso 2°). Es un derecho de dominio de su titular quien puede usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley. Los particulares pueden vender, arrendar, hipotecar, o ceder en cualquier forma este derecho, transfiriendo así la facultad de usar, gozar y disponer de él en un caudal determinado de aguas.

La legislación vigente presenta antecedentes que permiten concluir que la inscripción de una OUA no constituye derechos de agua a nivel individual. No obstante, la misma legislación entrega referencias que generan confusión, y su aplicación hace creer que la constitución de la OUA sí constituye derechos individuales, lo que trae como consecuencia eventuales duplicidades de los DAA.

Lo anterior conlleva a la necesidad de fortalecer la gestión privada de las organizaciones de usuarios del Estero Punitaqui y sus Afluentes, mediante el mejoramiento de sus registros, orientación para la inscripción de los derechos de agua individuales de sus asociados y mediante una mejor comprensión de su infraestructura con un plan de acción a mediano y largo plazo. Además, la acreditación de clientes del INDAP permite desarrollar otro tipo de actividades que en el mediano y largo plazo harán sostenible el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios del Proyecto, además del desarrollo productivo del territorio.

Para cumplir con lo propuesto, el proyecto consideró actividades relacionadas con: Inserción en el territorio; Recopilación, organización y sistematización de la información; Levantamiento de información mediante imágenes satelitales (*Google Earth*); Diseño y poblamiento de la base de datos; diagnóstico de usuarios/as de aguas y Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), constituidas legalmente y de hecho, existentes en la zona de estudio, respecto a los derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) superficiales y



subterráneas de los/as usuarios/as del recurso (diagnóstico legal y administrativo); Registro de comuneros/as de las Comunidades de Aguas existentes en la zona de estudio; reuniones de trabajo con las Comunidades de Aguas, abordando temas de capacitación legal y administrativas de gestión; Registro total de usuarios de aguas en la zona de estudio; Diseño de plan de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) y para constitución de organizaciones de usuarios de aguas (OUA); Construcción de un Sistema de Información Geográfica; y reuniones de trabajo con autoridades, dirigentes de OUA y usuarios/as de aguas.

Se suma a lo expuesto actividades de difusión y validación del Proyecto, entre las cuales cuentan actividades de lanzamiento, reuniones locales por territorio de difusión y sensibilización a nivel de comunidades de agua y sectores de riego y encuentro masivo de regantes por territorio.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Mejorar la gestión privada de los recursos hídricos del Estero Punitaqui y sus afluentes, Región de Coquimbo, a través del fortalecimiento de las organizaciones de usuarios y del diseño de un plan de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas individuales y de constitución de organizaciones de usuarios de agua.

3.2 Objetivos específicos

- Diseñar y ejecutar un diagnóstico catastral de tipo censal de la condición legal, organizacional y de infraestructura de los usuarios de agua individuales y de las OUA constituidas y de hecho insertas en el área de influencia del Estero Punitaqui y sus afluentes.
- Diseñar un plan que permita la inscripción de los derechos de aprovechamiento de aguas individuales.
- Diseñar y ejecutar un plan de fortalecimiento de las OUA constituidas y de hecho.
- Crear un Sistema de Información Geográfica que ubique y caracterice a los usuarios de agua del Estero Punitaqui y sus afluentes y su demanda de mejoramiento de sistemas de riego.

4. ANTECEDENTES GENERALES DEL TERRITORIO

El proyecto “Fortalecimiento de la Gestión Privada de los Recursos Hídricos del Estero Punitaqui y Sus Afluentes, Región Coquimbo”, considera el trayecto del Estero Punitaqui (Figura 4-1), en las comunas de Ovalle y Punitaqui, cuyo cauce es la zona de estudio. La cuenca conformada por el Estero Punitaqui es de régimen pluvial con nacimiento precordillerano, con una longitud de 63,2 km (DGA), posee una superficie total de 1.239 km², afluente del río Limarí. Entre las quebradas más importantes que generan aportes a esta cuenca se cuentan, las de Viña Vieja, Los Mantos, El Ciénago y El Peral.

Figura 4-1. Área Influencia Estero Punitaqui y Afluentes



Fuente: Google Earth 2014

El cauce del Estero Punitaqui, que nace en la Cordillera de la Costa y atraviesa gran parte del área urbana del pueblo de Punitaqui, y localidades como Chalinga y Salala, pertenecientes a la comuna de Ovalle, se constituye aguas abajo en afluente menor dentro de la cuenca del Río Limarí. La zona corresponde a un valle principal asociado al Estero Punitaqui, de altura entre 230 y 300 msnm que corre de norte a sur, rodeado de cerros al oriente y poniente. Entre éstos hay numerosas quebradas de dirección E-W, cuyas escorrentías superficiales confluyen en el Estero Punitaqui. Su régimen claramente pluvial, producto que su hoya hidrográfica se encuentra a baja elevación por lo que no recibe aportes nivales. Los mayores caudales ocurren entre julio y septiembre, mientras que entre diciembre y marzo se presentan caudales muy bajos debido a la inexistente influencia nival, los que no superan los 100 l/s en años normales. El trimestre que determina el período de estiaje está dado por los meses de diciembre, enero y febrero.

4.1 Hidrología

El área de estudio pertenece a la subcuenca "Estero Punitaqui Entre Arriba Los Mantos y Bajo Junta Estero Las Majadas". Existen dos quebradas importantes; la primera corresponde a la quebrada Higuera que nace en el cerro Colorado y tiene una longitud aproximada de 5.8 km, es un estero de tipo temporal, que presenta características geomorfológicas que permiten estimar un amplio potencial de disección.

En el área de menor pendiente fluye la quebrada Potrerillos, de mayor jerarquía que la anterior, que tiene como característica una amplia sección de sedimentación con materiales de las cuencas superiores. Nace en la vertiente oriental del cerro Colorado, posee una longitud de 14.6 km y se une con la quebrada Infernillo para formar la quebrada Las Majadas.

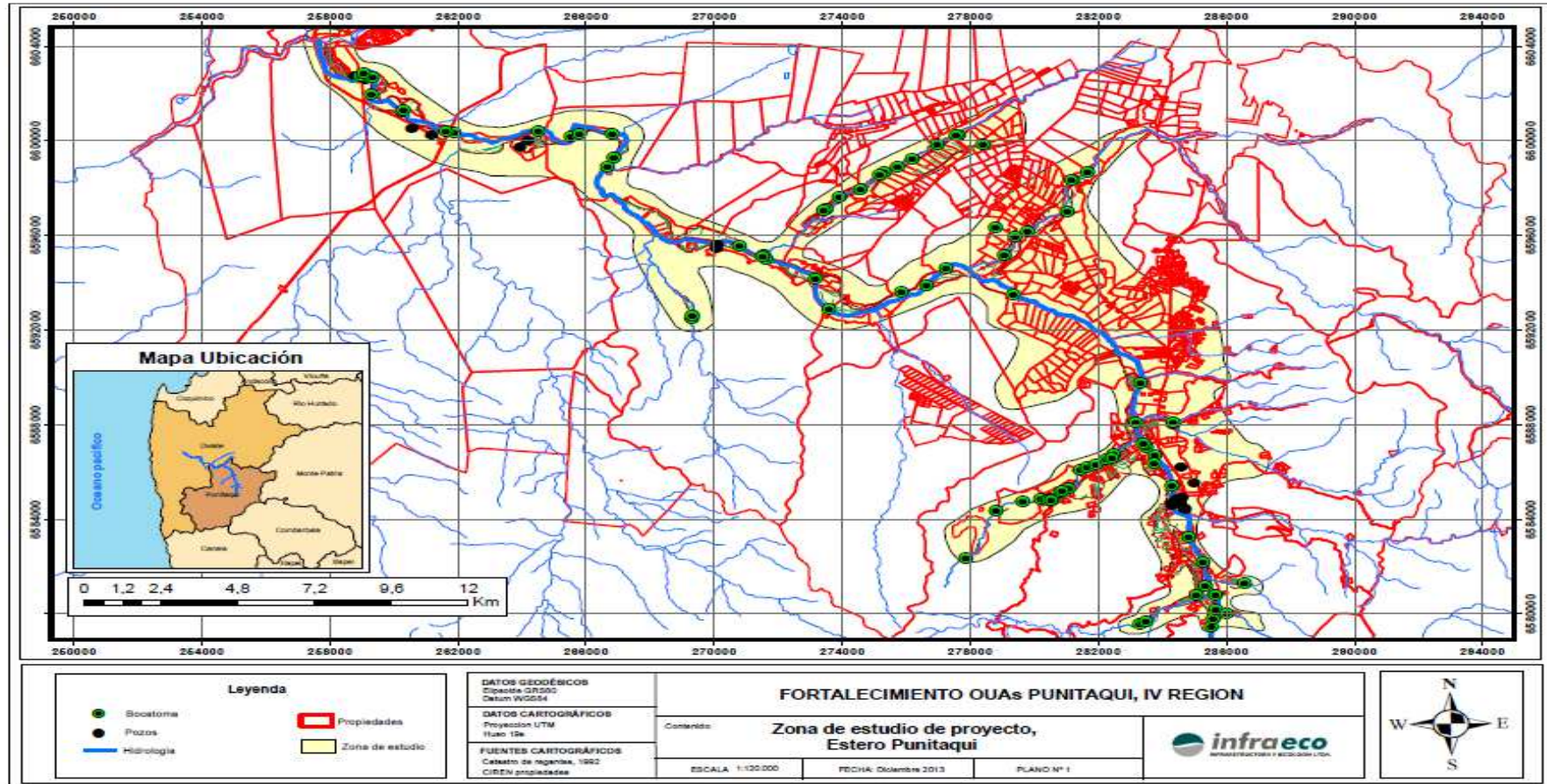
Se observa la presencia de varios emisarios intermitentes que se activan solo en presencia de precipitaciones de alto monto.

4.2 Administración de los recursos hídricos

A nivel nacional, en general, las organizaciones de usuarios de aguas han asumido roles que van más allá de la simple distribución del recurso hídrico, adquiriendo protagonismo en propiciar y fomentar el desarrollo agrícola. La distribución del agua recae en las Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Aguas, Juntas de Vigilancia y otras organizaciones formalmente constituidas. Cada una de ellas presenta su propia estructura directiva y administrativa, cuyas funciones son además el mantenimiento y mejoramiento de la red de distribución y acumulación de agua. Bajo este escenario de operación óptimo de Organizaciones de Usuarios de Aguas, se abordó el diagnóstico organizacional y de infraestructura hídrica en la subcuenca del Estero Punitaqui y sus Afluentes, dando cuenta de los resultados en este informe.

Según el catastro de usuarios de aguas de la cuenca del río Limarí, IV Región (1992), en la cuenca de estudio existen 76 canales incluyendo derivados y subderivados, cuya fuente es el Estero Punitaqui o afluentes de este cauce, información que entrega una primera aproximación de los canales asociados al Estero (Figura 4-2).

Figura 4-2. Canales Estero Punitaqui y sus afluentes.



Fuente: INFRAECO 2014



Como se indicó, el área de influencia del Estero de Punitaqui comprende a una fracción de las comunas de Punitaqui y Ovalle (Anexo A.6).

Según el Censo 2002, la población comunal de Punitaqui es de 9.539 habitantes, donde el 62% corresponde a sector rural.

Las principales actividades económicas de la comuna se basan en la producción de uva pisquera. Además, se realiza la crianza de ganado caprino y el cultivo de las praderas para empastadas como alfalfa y otras especies, junto con el cultivo de hortalizas y frutales como paltos, cítricos y durazneros. Punitaqui nació como localidad minera productora de oro, cobre y mercurio. Este último metal fue por largos años el principal recurso de la comuna, dada su escasez en el resto del territorio nacional y su importancia para el procesamiento de otros minerales. Asimismo, Punitaqui era uno de los escasos lugares en Chile donde se encontraba mármol y turquesa en abundancia. Hoy en día la actividad está en retroceso debido al agotamiento de las minas y su baja productividad.

Por otra parte la población comunal de Ovalle, de acuerdo al Censo 2002, es de 98.089 habitantes. La ciudad de Ovalle concentra el 75% de los habitantes, mientras que el 25% restante se distribuye en 120 localidades rurales que van desde pueblos con rasgos urbanos hasta comunidades agrícolas con caseríos dispersos.

La ciudad tiene gran importancia agrícola siendo el más productivo de los valles transversales de la Región de Coquimbo. La clave de su alta productividad está en su sistema de irrigación artificial, regulado por los embalses La Paloma, Recoleta y Cogotí, que compensan la baja pluviometría de la zona y permite el uso económico y eficiente del agua.

La economía de la comuna se basa principalmente en la agricultura. Se desarrolla el cultivo de uva pisquera, uva de mesa, paltos, olivos, alcachofas, entre otras, a lo que se suma la ganadería caprina. Punitaqui concentra el 50% de dichas actividades a nivel de la Región de Coquimbo.

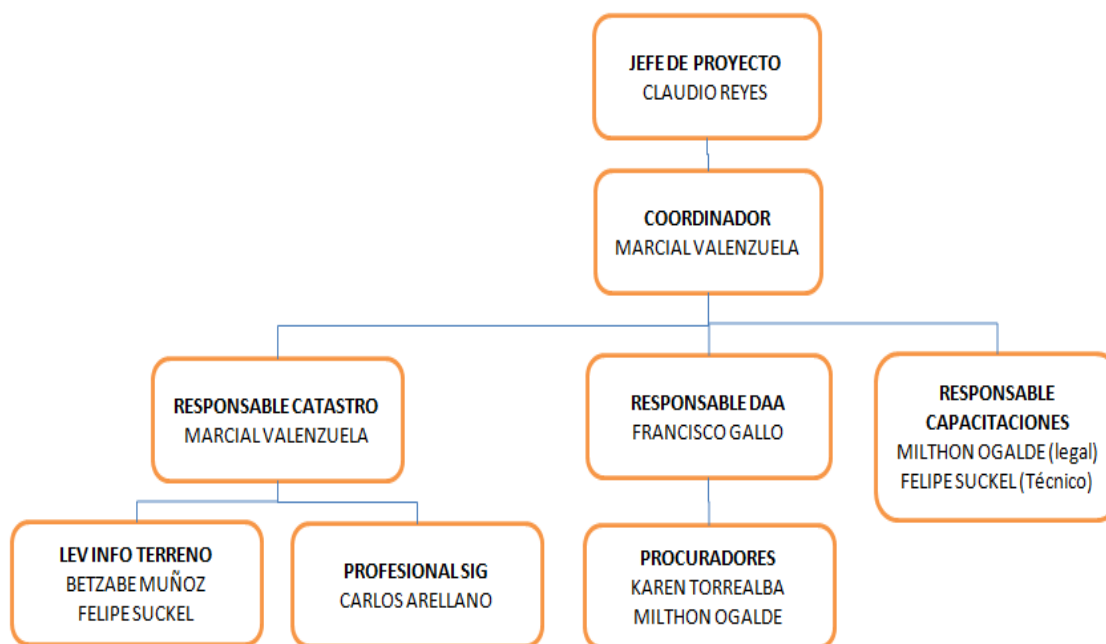
La ciudad de Ovalle, en tanto, se sustenta en los servicios y el comercio, y es allí donde convergen los pequeños y medianos productores de localidades rurales a comercializar sus productos.

5. EQUIPO DE TRABAJO

El proyecto "Fortalecimiento de la Gestión Privada de los Recursos Hídricos del Estero Punitaqui, Región De Coquimbo", fue desarrollado por la empresa consultora ambiental Infraestructura y Ecología S.A., la cual puso a disposición del Proyecto financiado por INDAP un completo equipo de profesionales y técnicos experimentados en las materias del proyecto y del territorio beneficiario.

En la Figura 5-1 se observa la estructura organizacional del equipo consultor.

Figura 5-1. Estructura del Equipo Consultor



Fuente: INFRAECO, 2014

Como complemento a técnicos y profesionales indicados en el organigrama anterior, durante la etapa de levantamiento del estado de la infraestructura hídrica y diagnóstico de las OUA, se incorporó como apoyo a los Sres. Hugo Pinto y Cristián Cortés. Hugo Pinto es de profesión técnico agrícola y



además director de la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui en formación. Lo anterior respalda el conocimiento del territorio y de los regantes del estero, donde su labor estuvo centrada en la identificación, reconocimiento y evaluación técnica de las entregas prediales de los canales revisados.

Referente a la incorporación de Cristián Cortés, poblador del Sector Las Majadas, se justifica desde el punto de vista del conocimiento de los usuarios/as de aguas del territorio que cubre el proyecto. Sus labores y entrega de información estuvieron revisadas y validadas por Felipe Suckel.



6. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL PROYECTO

En el presente apartado se entregan antecedentes de los productos logrados por INFRAECO y la metodología empleada para alcanzar los mismos.

Los productos requeridos por el Proyecto corresponden a los resultados obtenidos en las siguientes líneas de trabajo:

- Inserción en el territorio y difusión del Proyecto.
- Recopilación de antecedentes generales y revisión de la información existente, adquisición de insumos cartográficos necesarios.
- Diagnóstico Catastral:
 - Diagnóstico de los usuarios de aguas individuales.
 - Diagnóstico de las organizaciones de usuarios/as de aguas.
- Apoyo a la acreditación de clientes de INDAP.
- Diseño de un plan de inscripción de DAA y constitución de OUA.
- Activación y Organización de OUA Constituidas y de Hecho.
- Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Asesoría a la Marcha de la Constitución de OUA.

6.1 Inserción en el territorio y difusión del Proyecto

La difusión del Proyecto se realizó en base a los antecedentes de la zona de estudio. Ésta se basó en la actividad de inicio; distribución de dípticos; reuniones y talleres de trabajo con las diferentes comunidades de aguas y localidades de la cuenca; uso de medios de difusión en las distintas localidades de la cuenca que cubre el Proyecto (escuelas, sedes sociales, juntas de vecinos, etc.); y entrevistas con estamentos públicos de influencia en el territorio.



6.1.1 Actividad de lanzamiento

La difusión del Proyecto e inserción en el territorio de la empresa consultora y su equipo profesional comenzó con la actividad de lanzamiento. Ésta fue desarrollada en la ciudad de Ovalle, el día 24 de octubre de 2013, en el Salón de la Gobernación de la Provincia de Limarí (programa en Anexo A.1.).

Relacionado con la importancia a nivel comunal, provincial y regional que tiene la iniciativa, se convocó a distintas autoridades regionales, entre ellas: gobernador, alcalde, intendente, diputados, consejeros regionales, seremi de agricultura de la Región de Coquimbo y directores de servicios (DGA, CNR, INDAP, entre otros). Además, fueron considerados dirigentes y usuarios de aguas.

En el lanzamiento se dio a conocer de manera general los alcances del proyecto, su duración, financiamiento, formas de participación, objetivos y el equipo consultor, además de plantear los lineamientos del gobierno respecto de las políticas públicas en función de la protección de los recursos hídricos, tanto desde el ámbito legal (la tenencia) como desde la mejora en las obras de infraestructura de riego (ver presentación en Anexo A.1). El guión estuvo a cargo de INFRAECO y del Jefe de Área de INDAP, dejando libertad para las presentaciones y discursos de los asistentes. Al final de las intervenciones se dio paso a un *cocktail*, a cargo de la consultora.

6.1.2 Material Gráfico

En cuanto al material gráfico, fue confeccionado en base a las directrices de INDAP por profesionales de la División de Comunicaciones de INDAP, y entregado a INFRAECO para su impresión.

El primer recurso gráfico corresponde a afiche instalado fuera de la oficina de INFRAECO en la ciudad de Ovalle, el cual permitió comunicar la dirección y el horario de atención de público de los profesionales de la consultora (Anexo A.2.). Este instrumento corresponde a un cartel de papel y que detalla información guía del Proyecto.

Otro medio empleado correspondió al uso dípticos (Anexo A.2.), los cuales son distribuidos a usuarios/as de agua atendidos en la oficina y entregados a los/as usuarios/as de aguas en las reuniones y talleres de trabajo.



El diseño de este instrumento fue definido por INDAP, con fotografías de INFRAECO.

También se confeccionó un pendón, el cual acompaña al equipo de terreno en cada una de sus actividades con grupos de usuarios/as de aguas. Fue diseñado por INDAP con fotografías de INFRAECO (Anexo A.2.).

Con los medios gráficos descritos, la consultora logró la difusión desde diferentes ámbitos, todos concordantes con la realidad existente en la zona de estudio y los requerimientos del Proyecto.

6.1.3 Reuniones y talleres de trabajo

Se desarrollaron reuniones/talleres informativos para cada comunidad de aguas y canales individuales. Fueron convocados directivos de las comunidades (agrícolas y de aguas), usuarios de aguas, actores relevantes de la zona de estudio, entre otros. Las reuniones, sumadas al material gráfico descrito, fueron la base de la estrategia de difusión empleada en el Proyecto.

La metodología propuesta indicó que las reuniones de trabajo serían llevadas a cabo en dos rondas. La primera tuvo por objetivo informar del Proyecto, sus objetivos, metodología de trabajo, resultados esperados de la iniciativa y comprometer apoyo y participación en el desarrollo del Proyecto. Fueron además la base para la identificación de actores claves, levantamiento de información y antecedentes sobre los/as usuarios/as de aguas, en cuanto: Origen de las aguas, identificación legal de sus derechos de aprovechamiento, situación administrativa de la misma, entre otros datos. La información obtenida entregó como resultado el archivo Excel denominado como "Planilla de Titulares y Usuarios del Estero Punitaqui" (Anexo B.4.).

La segunda ronda de reuniones/talleres de trabajo tuvo por objeto la presentación de los resultados: Diagnóstico legal para los derechos de aguas de usuarios/as y OUA; orientación sobre las necesidades de tramitación para usuarios/as y OUA; acreditación de clientes INDAP, entre otros. Éstas tuvieron variados tópicos, desde el meramente informativo hasta la capacitación en lo relativo a derechos de aprovechamiento de aguas; organizaciones de usuarios; gestión de los recursos hídricos, perfiles de proyectos de riego; entre otros.



- Reuniones de trabajo

Como antes se mencionó, las reuniones/talleres de trabajo de la primera ronda tuvieron por objeto la inserción del equipo de trabajo en el territorio; publicitar el Proyecto; y levantar información de usuarios/as de aguas para completar la Planilla de Titulares y Usuarios del Estero Punitaqui (Anexo A.3.).

A continuación se listan los resultados sobre las reuniones de trabajo con localidades existentes en el área de influencia del Proyecto y que congregan a la mayoría de las comunidades de aguas de la subcuenca del Estero Punitaqui:

- Las Majadas
- Campo Lindo
- Chalinga/Camarico Chico
- El Durazno
- Camarico Viejo
- Barraza Alto
- Comunidad Agrícola Punitaqui
- El Toro
- Salala
- El Espinal

El listado anterior representa a los centros urbanos existentes en la cuenca del Estero Punitaqui y sus Afluentes.

En la Tabla 6-1 se resume las reuniones correspondientes a la etapa "primera ronda de reuniones".

Tabla 6-1. Resumen de reuniones realizadas en el periodo

N°	FECHA	LOCALIDAD	N° ASISTENTES	COMUNIDADES DE AGUAS PRESENTES	TEMAS ABORDADOS
1	09-10-2013	Punitaqui	22	Viña Vieja, Toma Grande, Las Rojas, Goñía y La Higuierilla o Pueblo Viejo	Presentación del Proyecto, levantamiento de información del registro de usuarios
2	10-10-2013	Las Majadas	18	Criancera, Las Parcelas, Las Majadas y Unión Campesina	
3	22-10-2013	Campo Lindo	11	El Durazno, El Bosque Cachaco, El Bosque Chico, Las Peñas, Hualputa y El Maíz	
4	23-10-2013	Chalinga Camarico Chico	33	Hacienda Cachaco, La Hacienda, El Espinal, Camarico Chico y Molino Chalinga	
5	05-11-2013	El Durazno	22	El Litre, El Durazno, La Escoria Barraza e Hijuela Los Álamos	
6	06-11-2013	Camarico Viejo	7	La Escoria y La Represa	Presentación del Proyecto, importancia de DAA, levantamiento de información del registro de usuarios
7	12-11-2013	Barraza Alto	18	La Escoria Barraza	Tópicos de DAA, levantamiento de información del registro de usuarios
8	13-11-2013	Punitaqui	5	Dirigentes Comunidad Agrícola Punitaqui	Levantamiento de información de CA de la Comunidad Agrícola
9	30-12-2013	El Toro	16	El Membrillo, Los Perales, Mariana, Del Callejón y De Las Cañas	Levantamiento de información del registro de usuarios
10	13-01-2014	Salala	22	Vecinal Las Chilcas y Las Chilcas Bajo	Presentación del Proyecto, levantamiento de información del registro de usuarios
11	20-01-2014	Salala	15	Vecinal Las Chilcas y Las Chilcas Bajo	Tópicos de DAA, levantamiento de información del registro de usuarios
12	24-01-2014	El Espinal	15	En Espinal de Punitaqui	Presentación del Proyecto, levantamiento de información del registro de usuarios

Fuente: INFRAECO, 2014



Estas actividades fueron útiles además para complementar la cobertura territorial de las encuestas a usuarios/as de aguas. Se aprovechó la convocatoria a las reuniones para entrevistar a usuarios no encontrados en sus predios.

En Anexo E se adjunta documento con detalle sobre contenidos y dirección de las reuniones de trabajo descritas.

6.1.4 Estamentos públicos y privados

Se suma a la difusión y publicidad del Proyecto, el trabajo desarrollado con estamentos públicos de la Región del Coquimbo.

Se trabajó además en obtener información contenida en el Catastro Público de Aguas relativa a los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados en la cuenca del Estero Punitaqui, donde se realizó la solicitud formal para obtener el listado de mismos (Anexo A.4).

Sumado a lo anterior, en Anexo A.5 se da cuenta de la comunicación que existió entre profesionales de la consultora y usuarios del agua, funcionarios públicos y dirigentes sociales, entre otros, mediante un listado de contactos. Esta lista detalla comunicación con 189 personas.

6.2 Recopilación de antecedentes generales

La recopilación de antecedentes generales estuvo centrada en la revisión de los antecedentes que se disponía, entendiendo que estos documentos serían la base del estudio propuesto.

Consistió en la recolección, análisis y sistematización de los diferentes proyectos (estudios y/o programas) realizados en el territorio. También informes judiciales y documentos legales sobre las organizaciones de usuarios de aguas, sumado a toda información útil para los objetivos del Proyecto. Esto permitió la obtención de insumos para el desarrollo del proyecto, principalmente en lo referente al conocimiento legal y formal de las OUA de la cuenca del Estero Punitaqui.

6.2.1 Información de instituciones públicas

Como parte del proceso de recopilación, organización y sistematización de la información existente, se desarrolló selección de información en fuentes diversas: DGA, DOH, CIREN, SII, CNR, SAG, INDAP, entre otras (Tabla 6-2).

Tabla 6-2. Recopilación antecedentes y sus fuentes

INSTITUCIÓN	DOCUMENTO	OBJETIVO
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS	Catastro de Usuarios de Agua de la Cuenca del Río Limarí, IV Región. 1992	Obtener base de obras y usuarios de aguas.
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de División de la Tierra. Contienen información de la división de la tierra del Sector Reformado; en parcelas y sitios. Proyectos de División de los derechos de las aguas. Contienen información de los derechos de aguas entre las parcelas y sitios, y reservas del Sector Reformado. "VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal", 2007. Instituto Nacional de Estadística/Oficina de Estudios y Políticas Agrícolas/Ministerio de Agricultura. 	Antecedentes sobre roles y propiedades existentes en cuenca del Estero Punitaqui

INSTITUCIÓN	DOCUMENTO	OBJETIVO
CENTRO DE INFORMACIONES DE RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Catastro de las propiedades rurales de la Cuarta Región de Coquimbo. Contiene las propiedades con sus respectivos roles asignados por el Servicio de Impuestos Internos. 2009. • Base de Dato de Propiedades de la Cuarta Región de Coquimbo. Contiene la información de las propiedades: rol del SII, nombre del predio, nombre del propietario, superficies, entre otros. 2009. • Ortofotos CIREN con el dibujo de la Red de canales y nombres de los canales matrices y derivados, embalses y los cursos naturales donde los canales obtienen sus recursos. 1995. 	Antecedentes sobre roles y propiedades existentes en cuencas del Estero Punitaqui
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO	<ul style="list-style-type: none"> • "Diagnóstico Actual del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección". Contiene información de Canales Matrices y derivados, obras de arte, localización de bocatomas, embalses mayores y menores, entre otros. CNR. 2002. 	Diagnóstico de obras de riego en Estero Punitaqui
SERVICIOS DE IMPUESTOS INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Rol Extracto Agrícola REA. Proporciona información de los Roles Agrícolas, superficies por categoría de suelo. 	Información sobre roles y propiedad de los mismo
INDAP	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas, acogidas al artículo 4to transitorio, de las comunas de Ovalle y Punitaqui. • Listado de clientes INDAP actualizado, para las comunas de Ovalle y Punitaqui. • Formato de Fichas Planilla de Titulares y Usuarios y de Ficha de Infraestructura de Canales y Obras de Riego. 	Base de datos clientes INDAP

Fuente: INFRAECO, 2014

6.2.2 Conservador de Bienes Raíces

Se trabajó en la recopilación del registro de comuneros en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) de Ovalle. Esta labor fue responsabilidad de Milthon Ogalde, quien debió presentarse en la oficina del CBR y detallar la labor que debía ejecutar. Además de la conversación formal entre el personal de la oficina del CBR y el asesor jurídico de la empresa consultora, se entregó un documento que respalda la iniciativa de la consultora (Anexo A.4).

6.2.3 Otras Fuentes de Información

Dentro de otras fuentes de información y antecedentes consultados, destacan las organizaciones de usuarios existentes en el área de

estudio, de las cuales se obtienen registros de usuarios y antecedentes sobre la administración de la OUA.

Se consideró también la revisión de listados de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneos desde el sistema Catastro Público de Aguas (CPA), administrado por la DGA, a través del cual se consiguió además el listado de juntas de vigilancia y comunidades de aguas que existen y están registradas en la DGA, y que tienen jurisdicción en la cuenca del Estero Punitaqui.

Con los datos y planos emanados del Catastro de Usuarios del Río Limarí, que incluye la cuenca del Estero Punitaqui, se crea una cobertura digital de líneas y polígonos (*shape file*) que permite una primera visualización de la ubicación de entregas de aguas, y que contiene la base de datos con los campos relevantes recogidos del documento. Se incluye además el *shape* de puntos indicativos de la ubicación de las captaciones de aguas subterráneas, datos que fueron definidos de acuerdo a la información entregada por la DGA en cuanto a derechos otorgados y pendientes de pronunciamiento, así como los registros de vigencia del Conservador de Bienes Raíces de Ovalle. Este capa contiene información entregada por DGA: Titular de DAA, tipo de derecho, ejercicio del mismo, caudal solicitado, caudal otorgado (o estado en que se encuentra si no ha sido concedido), unidad del caudal, uso, naturaleza de las aguas, ubicación hidrográfica, ubicación captación y/o restitución (coordenadas UTM y Datum).

Lo anterior permitió definir una cartografía inicial (y base de datos), base para el desarrollo de las Encuestas o Fichas de Titulares y Usuarios (Anexo B.1.) que realizaron y aplicaron los profesionales de la consultora. Para esta se construyó un formato de registro que permitió recabar toda la información para completar de manera preliminar las bases de datos necesarias.

La recopilación de información obtenida con los/as usuarios/as de aguas permitió obtener los restantes antecedentes requeridos por INDAP, en cuanto la caracterización de usuarios/as de aguas en la zona de estudio (Ver "Planilla de Registro de Titulares y Usuarios" Anexo B.4).

También fue responsabilidad de los profesionales de terreno levantar las características físicas de cada canal y las entregas prediales de los mismos. Este producto buscó obtener una caracterización detallada de los canales existentes en el territorio: Estado de bocatomas, estado de las entregas



prediales y de las obras de riego. De lo anterior, se prepararon coberturas en formato *shapefile* para un Sistema de Información geográfico, a partir de la red de canales y entregas levantadas. Se georreferenciará una imagen de la zona obtenida en *Google Earth*, a escala 1:10.000, sobre la cual se trazó la red de canales actualizada.



6.3 Diagnóstico Catastral

El diagnóstico catastral se define como el catastro de usuarios y diagnóstico de las organizaciones de usuarios de aguas del Estero Punitaqui y sus Afluentes. Su objetivo está referido a conocer el funcionamiento de la organización, infraestructura e individualización de los/as usuarios/as.

Se especifica que la categoría de usuario/a de aguas está otorgada de acuerdo a la siguiente definición: *“Se entiende a un usuario/as de aguas a los usuarios de agua insertos en el área de influencia del Estero Punitaqui y sus afluentes, titular o posible titular, de acuerdo a la normativa legal, de uno o más derechos de aprovechamiento de agua, captado a través de uno o más canales mediante los cuales riega uno o más predios”*.

Así, el diagnóstico está formado por:

- Diagnóstico de usuarios del agua
- Diagnóstico de las organizaciones de usuarios del agua.

La información contenida respecto a listado de usuarios de aguas fue validada mediante la entrega de los resultados obtenidos a los/as directivos/as de cada OUA. Se entregó una carpeta que contenía una carta de presentación, el listado de usuarios y un unifilar del canal, documentos que los directivos/as tuvieron la posibilidad de corregir e incorporar datos faltantes. Con la carta firmada y las correcciones anotadas sobre los propios documentos, la carpeta fue devuelta a INFRAECO (Anexo B.9).

6.3.1 Diagnóstico de los usuarios de aguas individuales

Los temas incluidos en el diagnóstico catastral a nivel de usuarios individuales son:

- Antecedentes Personales del Usuario de Agua
- Condición jurídica de las aguas
- Propiedad de los Predios Regados



- Existencia de Captaciones de Aguas Subterráneas
- Demanda de riego
- Caracterización clientes y potenciales clientes INDAP

Para recoger la información requerida en el diagnóstico usuarios/as del agua, se realizó una encuesta tipo censal a cada uno de los/as usuarios/as reconocidos en el área de influencia del Proyecto (Ficha de Usuarios, Anexo B.1.). Esta encuesta se desarrolló durante los primeros tres meses del proyecto y se contó con el apoyo de la administración de la Junta de Vigilancia en formación y principalmente de los/as usuarios/as de aguas y de los directivos de las organizaciones de usuarios reconocidas en el territorio, actores que facilitaron la identificación de los usuarios y su residencia para completar la Ficha de Usuarios. El desarrollo de entrevistas individuales se complementó con los antecedentes levantados en las reuniones de trabajo organizadas por canal o comunidad de aguas y en el recorrido para revisar el estado de los canales y entregas prediales.

Del total de usuarios/as reconocidos en el territorio del Proyecto, se determinó que aproximadamente un 80% participó de las reuniones y/o del catastro de entregas prediales. La participación se evalúa en función de la facilitación de información y antecedentes para completar la Planilla de Titulares y Usuarios. El porcentaje restante justifica su no participación en la no disponibilidad del recurso hídrico en algunos canales, ante lo cual mencionan que la iniciativa de INDAP carece de sentido. Otra razón de no participación corresponde a la no localización de usuarios en la zona en estudio, destacando que como resultado a la escasez hídrica que afecta a la región de Coquimbo, numerosas personas han reconvertido su actividad productiva y en muchos casos, emigrado de la región.

Otro insumo para el desarrollo del catastro fue la actualización del registro de comuneros (Anexo B.2), el cual permitió conocer la situación legal formal a nivel de inscripciones de dominio de las aguas, de cada uno de los derechos de aprovechamiento superficiales involucrados. A estos antecedentes se suma el trabajo de investigación realizado sobre los DAA individuales, es decir aquellos derechos de aprovechamiento de aguas que no pertenecen a ninguna organización de usuarios registrada en el CBR (Anexo B.3.).



Se revisaron también antecedentes obtenidos desde las oficinas de la DGA Provincia del Limarí, referidos a solicitudes de derechos de aprovechamiento otorgadas por la DGA y aquellas que se encuentran pendiente de tramitación (Anexo B.7.). Esto, con el objeto de evaluar aquellos DAA que estén siendo utilizados pero que no necesariamente hayan sido inscritos en el CBR, como además aquellas solicitudes DAA subterráneas para las cuales aún la DGA no se pronuncia pero que necesariamente tendrían el pozo o noria construida (y eventualmente en uso).

Así, los antecedentes recogidos a través de la aplicación Ficha de Usuarios (Anexo B.1.) a cada usuario/a de agua reconocido en el territorio; desde las bases de datos originadas desde Registro de Comuneros (Anexo B.2.), Registro DAA Individuales (Anexo B.3.) y Antecedentes sobre DAA (Anexo B.7.), entregaron como resultado final Planilla de Registro de Titulares (Anexo B.4.). De lo anterior, se debe entender que para la obtención de este documento (Anexo B.4.), la información fue correctamente procesada, comparada las bases de datos y se evitó la duplicación de información entre una y otra base de datos.

La Planilla de Registro de Titulares y Usuarios (Anexo B.4.) agrupa la información legal y territorial levantada. El tratamiento corresponde a que cada fila detallada, en el archivo mencionado, es un derecho de aprovechamiento de aguas. Así, para los casos en que un titular de aguas, o potencial titular, tiene más de un DAA, sus datos están mencionados en un número de filas equivalente a sus derechos de aguas. El archivo separa en planillas (hojas) diferentes los DAA superficiales y subterráneos.

En el mismo archivo Planilla de Registro de Titulares y Usuarios, se incorpora una "hoja" denominada "COMUNEROS". En esta última, se agregan comuneros registrados en alguna Comunidad Agrícola, y que usan recursos hídricos inscritos a nombre de la Comunidad Agrícola. Lo anterior fue necesario en vista que en los registros legales del CBR los DAA están inscritos a nombre de las personas jurídicas, pero usados por personas naturales que pertenecen a estas organizaciones.

El tratamiento entregado a los derechos de aguas, asociados a una propiedad a un titular o usuario/a de aguas, es similar para DAA superficiales y subterráneos.

Como se mencionó en este apartado, la Planilla de Registro de Titulares y Usuarios resulta del cruce de información territorial (Ficha de

Usuarios), legal (CBR) y administrativa (DGA), por lo cual no siempre fue posible obtener la información requerida en cada columna y/o celda de la Planilla de Registro de Titulares. Por lo anterior es que existen celdas en esta planilla de registro que incorporan el texto "NO INFORMA".

NO APLICA: El texto fue utilizado para aquellos casos en los cuales los antecedentes requeridos en la Planilla de Registro de Titulares no correspondía. Por ejemplo, para aquellos casos en los cuales el propietario o usuario/a de agua fue una persona natural, no participante de alguna comunidad agrícola, no es pertinente la información requeridas para estas organizaciones.

NO INFORMA: Utilizado en las celdas donde los antecedentes no fue posible obtenerlos desde ninguna de las bases de datos revisada ni indicada por el propio entrevistado.

6.3.1.1 Antecedentes personales del usuario de agua

a) Comunidades Agrícolas

En el área en estudio fueron reconocidas 10 Comunidades Agrícolas (Tabla 6-3).

Tabla 6-3. Listado de comunidades Estero Punitaqui y Afluentes

Comunidad Agrícola	Fojas	Nº	Año	CBR	Nº Comunereros	Rol	Comuna
CA Punitaqui	519	453	1973	Ovalle	931	52-1	Punitaqui
CA El Altar	670V	570	1976	Ovalle	137	120-1	Punitaqui
CA Rinconada de Punitaqui	319V	308	1966	Ovalle	98	118-1	Punitaqui
CA Salala	476	429	1972	Ovalle	139	3110-7	Ovalle
CA Barraza	1270V	1136	1972	Ovalle	92	3111-4	Ovalle
CA El Durazno	819	762	1971	Ovalle	71	3113-9	Ovalle
CA El Espinal	814	728	1967	Ovalle	18	3113-2	Ovalle
CA La Calera	35	28	1967	Ovalle	123	3064-9	Ovalle
CA Socos	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	Ovalle
CA Oruro	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	Ovalle

Fuente: OTCA (Oficina Técnica de Comunidad Agrícolas), 2014

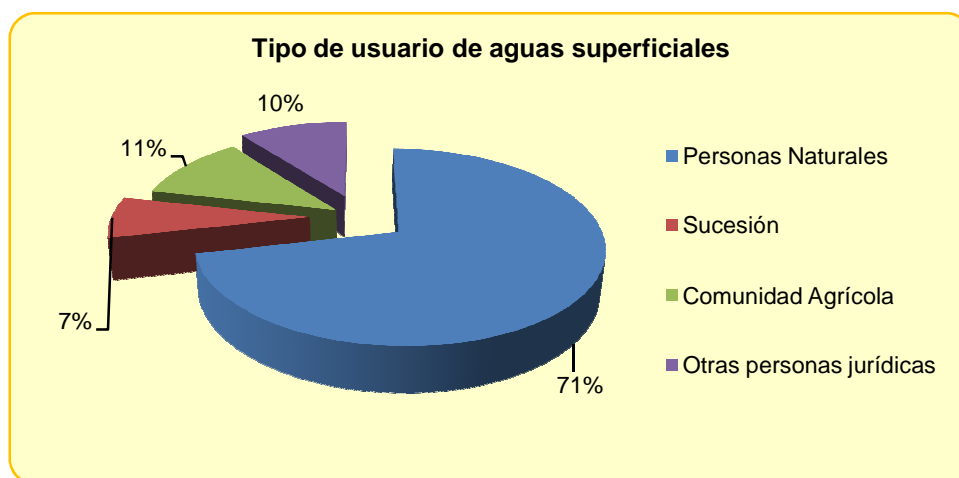
Las comunidades agrícolas fueron registradas como usuarios de 30 DAA de aguas superficiales y de 447 DAA subterráneos, que significan un 58,4% de los derechos de aprovechamiento totales existentes en el territorio.

b) Antecedentes personales DAA superficiales

Se obtuvo un total de 270 derechos de aprovechamiento de aguas superficiales. El 71% está en uso de personas naturales, mientras que el 29% restante es aprovechado por personas jurídicas, incluyendo sucesiones (19 derechos de aprovechamiento en dominio de sucesiones).

El Gráfico 6-1 muestra la distribución porcentual de acuerdo el tipo de usuarios de aguas superficiales en el Estero Punitaqui.

Gráfico 6-1. Tipo de usuarios de agua superficial Estero Punitaqui

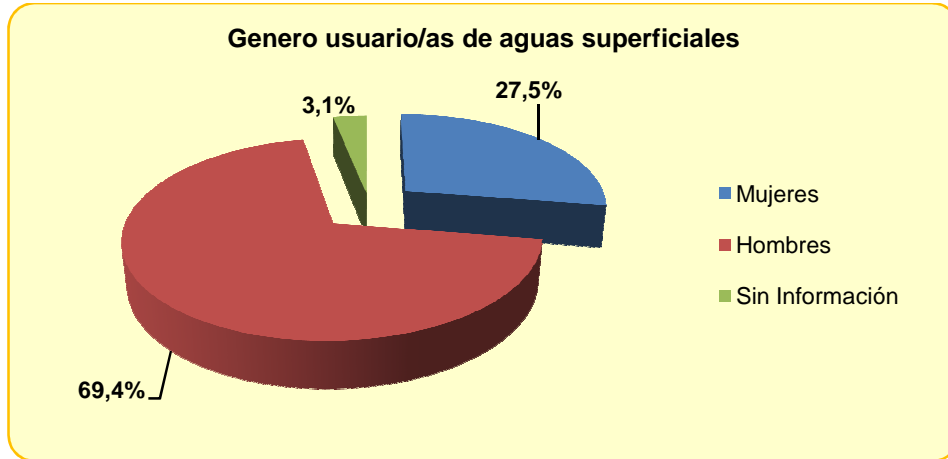


Fuente: INFRAECO, 2014

En lo referido al género, del total de personas naturales, se determina que el 27,6% corresponde a mujeres y el restante 69,9% a hombres. De este total (personas naturales), para 6 (2,5%) usuarios/as de aguas, definidos por la existencia de una entrega predial, no se reconoce su nombre, por lo cual fueron precisados como SIN INFORMACIÓN.

El Gráfico 6-2 muestra la distribución porcentual de acuerdo al género de usuarios de aguas en el Estero Punitaqui.

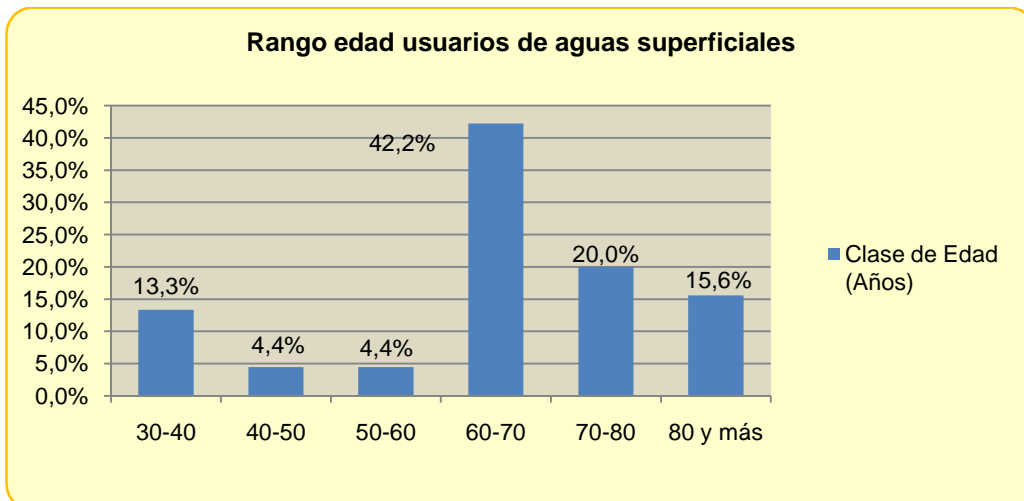
Gráfico 6-2. Tipo de usuarios de agua superficial Estero Punitaqui



Fuente: INFRAECO, 2014

En Gráfico 6-3 se entrega información respecto a la clasificación por rango de edades de los usuarios/as de aguas superficiales del Estero Punitaqui.

Gráfico 6-3. Rango edad usuarios/as de DAA superficial Estero Punitaqui



Fuente: INFRAECO, 2014

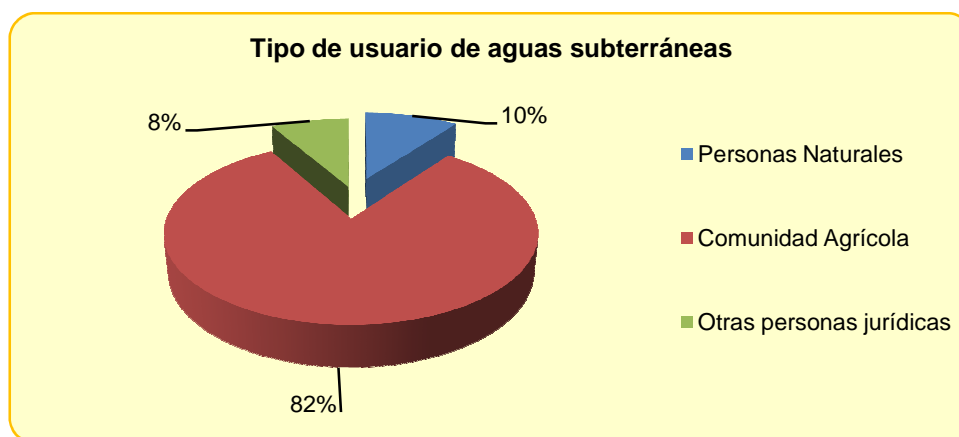
Se aprecia el fenómeno de una población envejecida, similar a todas las zonas rurales del país. El porcentaje mayor de usuarios/as de aguas se concentra desde los 60 años hacia arriba, con un número importante de usuarios/as sobre los 70 años.

c) Antecedentes personales DAA subterráneos

Se obtuvo un total de 547 derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. El 10% está en uso de personas naturales, mientras que el 90% restante es aprovechado por personas jurídicas.

El Gráfico 6-4 muestra la distribución porcentual de acuerdo el tipo de usuarios de aguas subterráneas en el Estero Punitaqui.

Gráfico 6-4. Tipo de usuarios de agua subterránea Estero Punitaqui

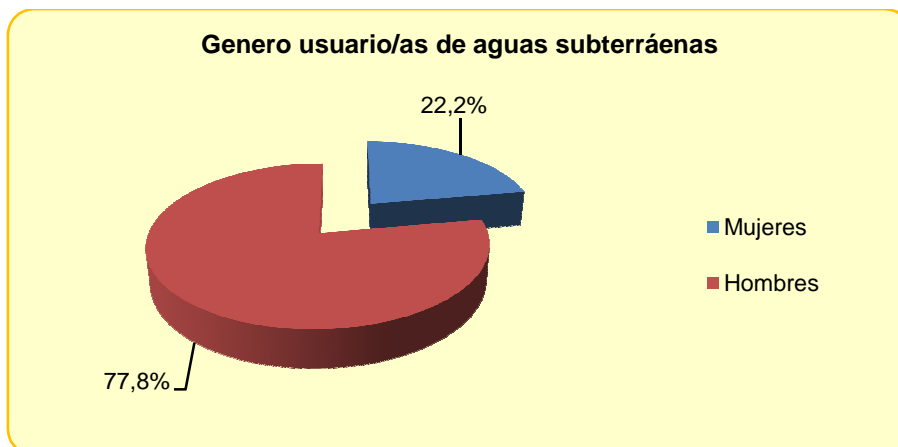


Fuente: INFRAECO, 2014

En lo referido al género, del total de personas naturales, se determina que el 22,2% corresponde a mujeres y el restante 77,8% a hombres.

El Gráfico 6-5 muestra la distribución porcentual de acuerdo al género de usuarios de aguas subterráneas en el Estero Punitaqui.

Gráfico 6-5. Tipo de usuarios de agua subterránea Estero Punitaqui



Fuente: INFRAECO, 2014

6.3.1.2 Condición Jurídica de las Aguas

De acuerdo al levantamiento realizado en el CBR de Ovalle, la condición jurídica de los DAA en entrega en (Tabla 6-4).

Tabla 6-4. Diagnóstico legal DAA superficiales

TRAMITE	Nº DAA IDENTIFICADOS A SER SOMETIDOS A TRAMITE	Nº USUARIOS IDENTIFICADOS POR CADA TRAMITE
CORRECTAMENTE INSCRITOS	10	6
REGULARIZACIÓN 2DO TRANSITORIO CÓDIGO DE AGUAS	12	6
POSESIONES EFECTIVAS	10	5
PENDIENTE RESPUESTA DGA	6	4
INSCRIPCIÓN INDIVIDUAL (ART. Nº 114 CÓDIGO DE AGUAS)	141	107
NO DETERMINADOS	91	53
TOTAL	270	181

Fuente: INFRAECO, 2014

Tabla 6-5. Diagnóstico legal DAA subterráneas

TRAMITE	Nº DAA IDENTIFICADOS A SER SOMETIDOS A TRAMITE	Nº USUARIOS IDENTIFICADOS POR CADA TRAMITE
CORRECTAMENTE INSCRITOS	130	44
INSCRIPCIÓN EN CBR RESOLUCIÓN DGA	325	9
INSCRIPCIÓN COMPRAVENTA	1	1
PENDIENTE RESPUESTA DGA	89	37
NO DETERMINADOS	2	1
TOTAL	547	92

Fuente: INFRAECO, 2014

En la columna "Nº DAA identificados a ser sometidos a trámite" se indica los derechos que deben ser tramitados de acuerdo a cada una de las categorías identificadas. Por su parte, en la columna "Nº usuarios identificados por cada trámite" indica la cantidad de usuarios o titulares por cada una de las categorías de tramitación listadas.

Los casos identificados como necesarios de tramitación pero no determinada se justifican en la falta de antecedentes legales de respaldo, lo cual no permitió a los profesionales legales dar respuesta sobre los pasos a definir en la diligencia. Las solicitudes pendientes de respuesta DGA datan del año 2005.

De las solicitudes de DAA subterráneas pendiente de inscribir la resolución DGA, 325 de ellas corresponden a solicitudes patrocinadas por INDAP en territorio del Proyecto. Todos estos derechos tienen como usuario de aguas a comunidades agrícolas presentes en el territorio.

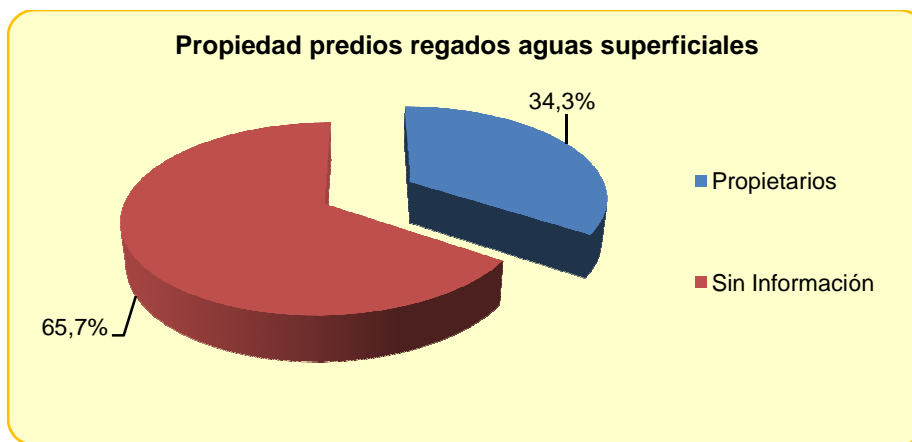
Todas las comunidades agrícolas del Estero Punitaqui y sus Afluentes, corresponden a clientes de INDAP.

6.3.1.3 Propiedad de los Predios Regados

Se determinó el tipo de tenencia de predios regados respecto del usuario de aguas, de acuerdo al "Instructivo del Procedimiento para la certificación de Clientes de INDAP", aprobado por Resolución Exenta Nº54.941 de 2011 y sus modificaciones.

Se menciona que fue difícil definir la propiedad de los predios regados con aguas superficiales, en función de la baja información y antecedentes entregados por los/as usuarios/as de aguas. De lo anterior, para el 65,7% de los entrevistados que usan aguas superficiales no fue posible acreditar la situación sobre la propiedad de los predios (Gráfico 6-6).

Gráfico 6-6. Propiedad predios regados con aguas superficiales



Fuente: INFRAECO, 2014

Para el caso de las aguas subterráneas, el 100% de los usuarios/as del recurso fue categorizado como propietario.

6.3.1.4 Demanda de riego

a) Uso actual del suelo

El uso actual del suelo se distribuye en el cultivo de especies anuales (hortalizas y chacras), flores, empastadas y cultivos permanentes (frutales y vides). Las especies que cubren la mayor parte de los suelos bajo riego son vid pisquera, alfalfa y hortalizas. Las especies cultivadas en la cuenca del estero Punitaqui, declaradas por los usuarios entrevistados, se presentan en la Tabla 6-6.

Tabla 6-6. Principales especies cultivadas en la cuenca del Estero Punitaqui

GRUPO DE CULTIVOS	ESPECIES (NOMBRE COMÚN)
EMPASTADAS Y CEREALES	ALFALFA - CEBADA
HORTALIZAS Y CHACRAS	ALCACHOFA - ZAPALLO ITALIANO - POROTO - MAÍZ - PAPA - TOMATE
FRUTALES DE HOJA PERSISTENTE	LIMONERO - NARANJO - OLIVO - PALTO
FRUTALES DE HOJA CADUCA	NOGAL - DURAZNERO - VID
FLORES	LILIUM

Fuente: INFRAECO, 2014

Según lo informado y observado, en los últimos años se ha incrementado la superficie con cultivos anuales, pues la escasa disponibilidad hídrica ha determinado que la práctica agrícola se base en explotar especies de ciclos de cultivos cortos y desarrollados en espacios reducidos. Así también, a excepción de la vid pisquera, se aprecia que la práctica agrícola está altamente enfocada a la producción de empastadas y de especies destinadas al autoconsumo y subsistencia (hortalizas y chacarería).

La comercialización de productos agrícolas se lleva a cabo en el mercado local (ferias libres de Ovalle y Punitaqui), fundamentalmente.

b) Métodos de riego

En cuanto a métodos de riego, lo más difundido es riego tradicional por gravedad, por tendido y surcos, de baja eficiencia y nula incorporación de tecnología. Escasamente se presenta tecnificación a través de riego por goteo, microaspersión y microjet, fundamentalmente en cultivos de vid pisquera y especies frutales. Secundariamente se observan estos métodos de riego en cultivo de flores, hortalizas y chacras.

Para la determinación de la eficiencia del riego, se utilizó como referencia la Tabla del Reglamento de la Ley 18.450 que se indica en Tabla 6-7.

Tabla 6-7. Eficiencia aproximada de aplicación de agua según el método de riego utilizado

MÉTODOS DE RIEGO	EFICIENCIA DE APLICACIÓN (%)
TENDIDO	30
SURCOS	45
BORDES RECTOS	50
BORDES EN CONTORNO	60
PRETILES	60
TAZAS	65
CALIFORNIANO	65
ASPERSIÓN	75
MICROJET	85
GOTEO	90

Fuente: Reglamento Ley N°18.450

Por otra parte, se declara alta utilización de apoyo mecánico para impulsar agua a los predios (motobombas con variadas fuentes de energía) desde norias con derechos de aprovechamiento constituidos o en tramitación a través del Art. 4° Transitorio del Código de Aguas. Sin embargo, la mayor parte de estas fuentes no poseen derechos de aprovechamiento constituidos, pero debido a que el recurso hídrico superficial se encuentra muy deprimido y escasea fuertemente durante periodos de alta demanda de los cultivos (noviembre a marzo), ha motivado de manera generalizada a explotar de manera informal el agua del subsuelo.

Dadas estas condiciones, existe un alto interés en incorporar tecnología de riego en las unidades productivas mediante inversiones en tecnificación del riego y construcción de obras de acumulación (tranques). La finalidad de ésta es potenciar el suelo actualmente cultivado y secundariamente incrementar la superficie bajo riego. Existe consenso que dada la condición de escasez hídrica presente en la Región de Coquimbo y el régimen pluvial de la cuenca, no resulta razonable presionar el uso de los recursos naturales, sino más bien optimizar la unidad productiva en uso.

c) Demanda de riego

De acuerdo a lo indicado por el INIA¹, el área en estudio posee Evapotranspiración Potencial de cultivos que fluctúa entre 1250 y 1800 mm anuales, es decir, alta variabilidad determinada por la influencia costera en sectores como Salala y Barraza, comuna de Ovalle, donde el estero Punitaqui confluye con el río Limarí, hasta sectores con alta radiación lumínica y temperaturas medias anuales elevadas, en la zona de Mina El Delirio, comuna de Punitaqui, en la cabecera de la cuenca. Esto determina que a su vez exista variable demanda hídrica de los cultivos, de acuerdo a la zona en que éstos se desarrollen a lo largo de la cuenca.

En la Tabla 6-8 y Tabla 6-9 se presentan los requerimientos hídricos aproximados para diferentes cultivos, de acuerdo a la época y sistema de riego, para zonas de baja y alta Evapotranspiración Potencial.

Tabla 6-8. Requerimientos hídricos aproximados (m³/há/día) para diferentes cultivos, de acuerdo a la época y sistema de riego. Zonas de baja Evapotranspiración Potencial (1250 mm anuales)²

MES	Frutal hoja persistente	ALFALFA			CULTIVOS CORTOS EN DIFERENTES PERIODOS									
	Goteo	Riego Tendido (eficiencias)		Aspersión	SEPTIEMBRE A FEBRERO		ABRIL A AGOSTO		AGOSTO A NOVIEMBRE		MARZO A OCTUBRE		ENERO A JULIO	
		30%	50%		Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo
Enero	45	170	100	70	130	75	-	-	-	-	-	-	35	20
Febrero	35	155	95	60	90	50	-	-	-	-	-	-	50	30
Marzo	30	120	70	50	-	-	-	-	-	-	25	12	65	35
Abril	20	85	50	35	-	-	15	10	-	-	30	15	55	30
Mayo	15	60	35	25	-	-	30	15	-	-	30	15	40	20
Junio	10	45	25	20	-	-	30	15	-	-	30	15	35	20
Julio	10	45	25	2	-	-	35	20	-	-	30	15	25	15
Agosto	15	65	40	25	-	-	50	30	15	10	45	25	-	-

¹ "Estrategias de uso del agua de riego en Comunidades Agrícolas de la Región de Coquimbo". Gobierno Regional de Coquimbo e Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile). Boletín Técnico N°46. Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena. 2000

² Sistemas de riego y eficiencias asumidas. S: surco (50% eficiencia), A: aspersión (75% eficiencia), G: goteo (90% eficiencia), riego por tendido: 30% y en superficies pequeñas 50% de eficiencia

MES	Frutal hoja persistente	ALFALFA			CULTIVOS CORTOS EN DIFERENTES PERIODOS									
	Goteo	Riego Tendido (eficiencias)		Aspersión	SEPTIEMBRE A FEBRERO		ABRIL A AGOSTO		AGOSTO A NOVIEMBRE		MARZO A OCTUBRE		ENERO A JULIO	
		30%	50%		Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo
Septiembre	20	90	55	35	15	10	-	-	45	25	70	40	-	-
Octubre	30	120	70	50	40	20	-	-	80	45	70	40	-	-
Noviembre	35	145	90	60	75	40	-	-	115	65	-	-	-	-
Diciembre	45	170	105	70	110	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (miles m³)	9,5	39	23	15,5	14	8	5	3	8	4,5	10	5,5	9	5

Fuente: adaptado de "Estrategias de uso del agua de riego en Comunidades Agrícolas de la Región de Coquimbo". INIA y Gobierno Regional de Coquimbo, 2000

Se desprende que un cultivo de tomate, por ejemplo, con máxima demanda de agua en verano necesita diariamente, al usar riego por surcos, del orden de 130 m³/há/día. Si se incorpora tecnificación del riego con un sistema por goteo, las necesidades se reducen a la mitad, pudiendo duplicarse la superficie cultivada.

Tabla 6-9. Requerimientos hídricos aproximados (m³/há/día) para diferentes cultivos, de acuerdo a la época y sistema de riego. Zonas de alta Evapotranspiración Potencial (1700 mm anuales)³

MES	Frutal hoja caduca	ALFALFA			CULTIVOS CORTOS EN DIFERENTES PERIODOS									
	Goteo	Riego Tendido (eficiencias)		Aspersión	SEPTIEMBRE A FEBRERO		ABRIL A AGOSTO		AGOSTO A NOVIEMBRE		MARZO A OCTUBRE		ENERO A JULIO	
		30%	50%		Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo
Enero	60	230	135	90	180	100	-	-	-	-	-	-	45	25
Febrero	40	210	125	85	125	70	-	-	-	-	-	-	70	40
Marzo	30	165	100	65	-	-	-	-	-	-	30	20	85	45
Abril	15	115	70	45	-	-	25	15	-	-	40	25	75	40

³ Sistemas de riego y eficiencias asumidas. S: surco (50% eficiencia), A: aspersión (75% eficiencia), G: goteo (90% eficiencia), riego por tendido: 30% y en superficies pequeñas 50% de eficiencia

MES	Frutal hoja caduca	ALFALFA			CULTIVOS CORTOS EN DIFERENTES PERIODOS									
	Goteo	Riego Tendido (eficiencias)		Aspersión	SEPTIEMBRE A FEBRERO		ABRIL A AGOSTO		AGOSTO A NOVIEMBRE		MARZO A OCTUBRE		ENERO A JULIO	
		30%	50%		Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo	Surco	Goteo
Mayo	5	80	45	30	-	-	40	20	-	-	40	25	50	30
Junio	5	60	35	25	-	-	40	20	-	-	40	25	45	25
Julio	5	60	35	25	-	-	45	25	-	-	40	25	40	20
Agosto	15	90	55	35	-	-	70	40	20	10	65	35	-	-
Septiembre	25	120	75	50	25	15	-	-	65	35	95	55	-	-
Octubre	40	160	95	65	55	30	-	-	105	60	95	55	-	-
Noviembre	60	200	120	80	105	60	-	-	155	85	-	-	-	-
Diciembre	65	230	140	95	150	85	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (miles m³)	11	52	31	21	19	11	7	4	10,5	6	13,5	8	12,5	7

Fuente: adaptado de "Estrategias de uso del agua de riego en Comunidades Agrícolas de la Región de Coquimbo". INIA y Gobierno Regional de Coquimbo, 2000

Con un sistema de riego por tendido de 30% de eficiencia, como el utilizado en zonas de baja y alta evapotranspiración potencial en la cuenca del estero Punitaqui, un alfalar requiere del orden de los 38.500 y 52.000 m³ de agua/há por temporada, respectivamente. Esto representa entre 4 y 5 veces el volumen de agua que requiere una especie frutal regada por goteo, bajo las mismas condiciones.

En base a los antecedentes expuestos, resulta fundamental avanzar en la tecnificación del riego, más aún considerando que el régimen pluvial del estero Punitaqui determina que los ciclos de escasez hídrica se vean agudizados en esta zona.

Existe alto interés por parte de los usuarios en mejorar sus sistemas de riego y de acumulación de agua, lo que debiese ir acompañado del mejoramiento de obras de captación, conducción y distribución a nivel

extrapredial para incrementar efectivamente la eficiencia del sistema de manera integral.

Junto con esto, se debe avanzar en aplicar ciertas prácticas culturales en condiciones de escasez hídrica, tales como⁴:

- Evitar explotar sectores del huerto poco productivos
- No establecer huertos nuevos o parronales
- Disminuir o eliminar la aplicación de fertilizantes (especialmente nitrógeno) para minimizar el consumo de agua.
- Mantener el suelo libre de malezas para disminuir la competencia por agua
- En suelos arenosos, incorporar materia orgánica para favorecer la retención de humedad
- Usar cobertura de suelo para disminuir evaporación
- Selección de especies a cultivar (especialmente de hortalizas)
- Adecuación del tamaño de la unidad productiva

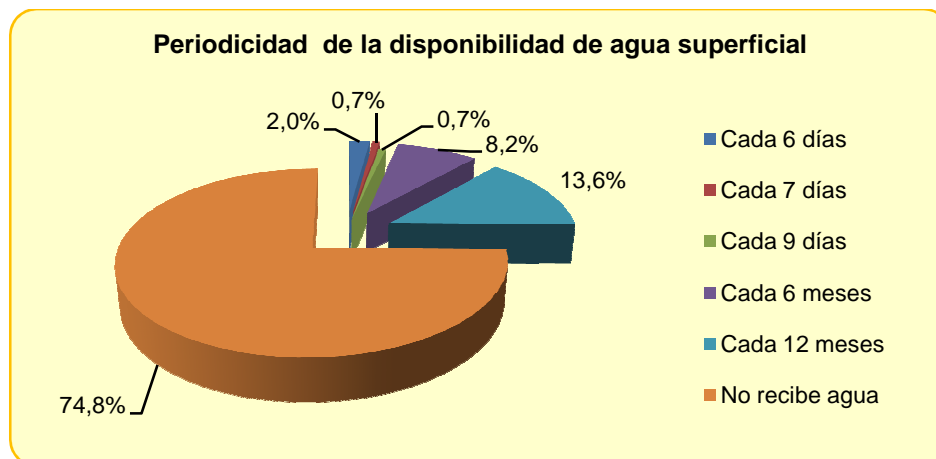
d) Caracterización de usuarios o titulares de aguas

Los datos para la caracterización de los usuarios de aguas, en cuanto su demanda hídrica, fueron levantados para un número reducido de personas. Lo anterior estuvo condicionado en la no entrega de información por parte de los regantes, la existencia de canales que no tienen disponibilidad de recursos hídricos, entre otras. Para 75 usuarios/as de aguas no se levantó información sobre demanda de riego.

Sin embargo, se pueden establecer lineamientos básicos sobre la naturaleza de los usuarios de aguas en el Estero Punitaqui. Existe un 100% de los usuarios de aguas entrevistados en el territorio que no está conforme con el agua que recibe. Se agrega además el dato sobre la periodicidad de la disponibilidad de los recursos hídricos superficiales expuesto en el Gráfico 6-7.

⁴ Extraído de "Manejo productivo agropecuario en condiciones de escasez de precipitaciones". Boletín INIA N°177. Instituto de Investigaciones (INIA), Intihuasi, La Serena, Chile. 2008

Gráfico 6-7. Disponibilidad de las aguas superficiales



Fuente: INFRAECO, 2014

Del total de personas que entregaron información sobre lo consultado, 74,8% reconocen no recibir agua.

En lo referido a los usuarios/as de aguas subterráneas, 48 personas declararon que pese a tener pozos o norias no disponían actualmente de recursos hídricos. El resto no informó sobre su situación hídrica.

La Tabla 6-10 especifica los antecedentes sobre periodicidad en la disponibilidad hídrica, relacionado a la caracterización sobre la condición de Clientes de INDAP.

Tabla 6-10. Caracterización Clientes INDAP y disponibilidad de agua superficial

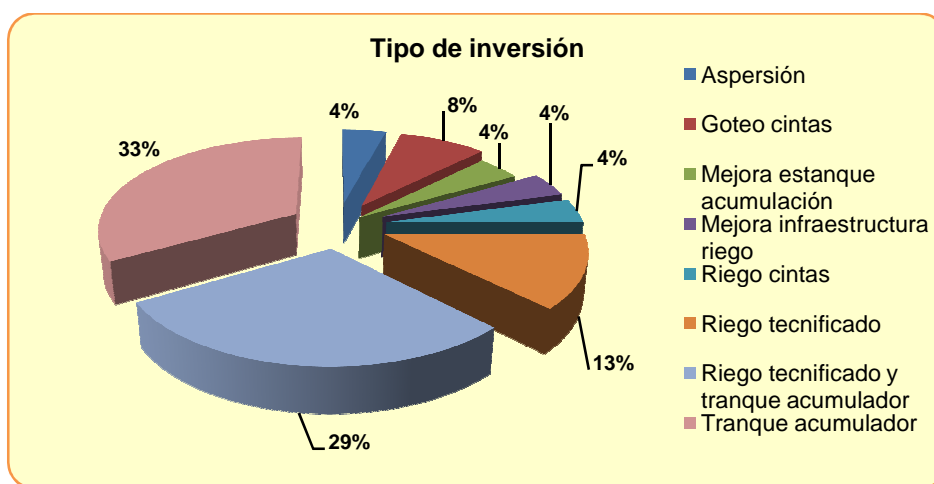
RECIBE AGUA	%	Nº USUARIOS	CLIENTES INDAP	POTENCIALES CLIENTES	NO CLIENTE
Cada 6 días	1,6%	3	2	-	1
Cada 7 días	0,5%	1	1	-	-
Cada 9 días	0,5%	1	-	-	1
Cada 6 meses	6,4%	12	3	3	6
Cada 12 meses	10,7%	20	11	4	5
No recibe agua	58,8%	110	23	55	32
No informa	21,4%	75	17	27	31
		222	57	89	76

Fuente: INFRAECO, 2014

De las personas entrevistadas y que entregaron información, un 26% corresponde a Clientes INDAP; 40% a Potenciales Clientes INDAP; y 34% corresponde a No Clientes INDAP.

El Gráfico 6-8 entrega porcentajes mencionados por usuarios en cuanto el tipo de inversión requerida. Los porcentajes se obtienen de 24 usuarios que respondieron lo requerido en la entrevista.

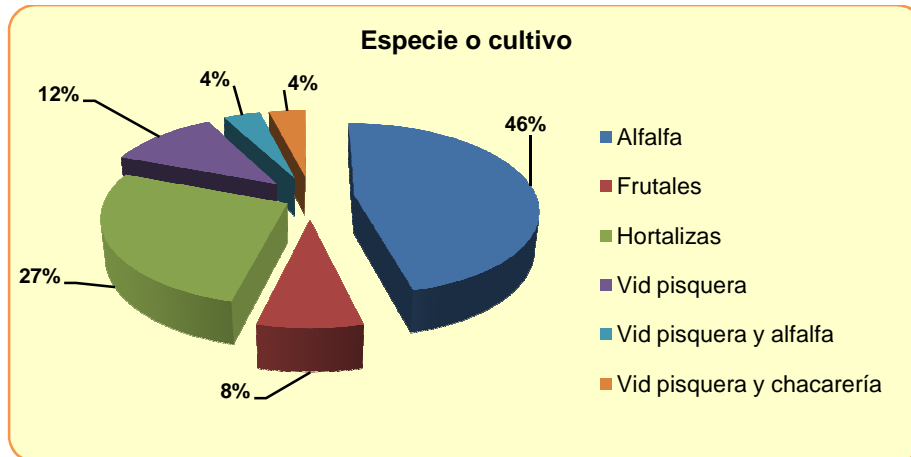
Gráfico 6-8. Tipo de inversión requerida



Fuente: INFRAECO, 2014

Con 26 usuarios que entregaron los antecedentes sobre superficies donde querían mejorar su sistema de riego, se determina que están van desde las 0,05 hasta las 30 hectáreas. Junto a lo anterior, el Gráfico 6-9 entrega los tipos de cultivos representativos de la zona.

Gráfico 6-9. Representación de cultivos en zona de estudio



Fuente: INFRAECO, 2014

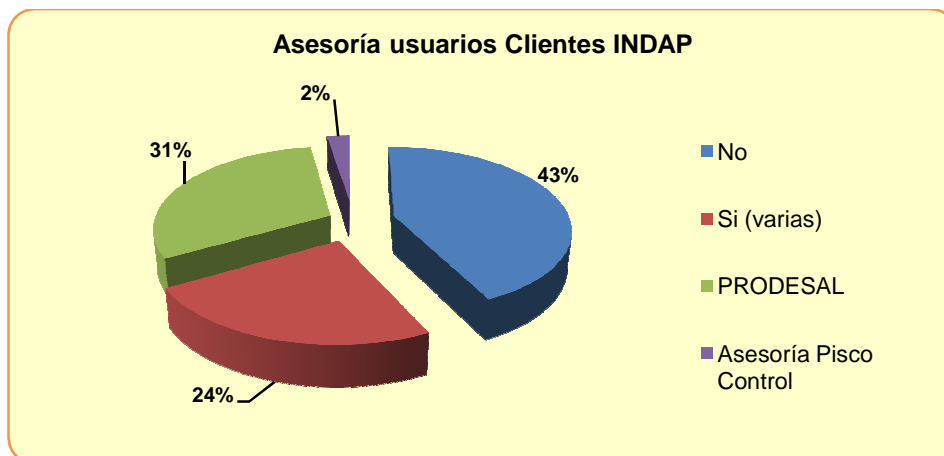
- e) Caracterización de usuarios-titulares de aguas y comuneros en comunidades agrícolas potenciales y clientes INDAP

A través de las entrevistas aplicadas a los usuarios de aguas del Estero Punitaqui y sus Afluentes, información contenida en la Planilla de Usuarios y Titulares, se ha caracterizado a Clientes y Potenciales Clientes INDAP en cuanto sus requerimientos de apoyo en la mejora de sus sistemas de riego.

La caracterización se ha efectuado para usuarios y titulares de aguas, así como también para comuneros que forman parte de las comunidades agrícolas reconocidas en el territorio, entendiéndose que la oficina INDAP Ovalle trata a comuneros de comunidades agrícolas como clientes de manera independiente al propietario de las tierras y aguas, solo estableciendo el requisito de cumplir con lo exigido para acreditar como cliente INDAP.

Con un total de 42 usuarios que respondieron a la consulta, se determinan los porcentajes del Gráfico 6-10 para los clientes y potenciales clientes INDAP que hayan recibido algún tipo de asesoría.

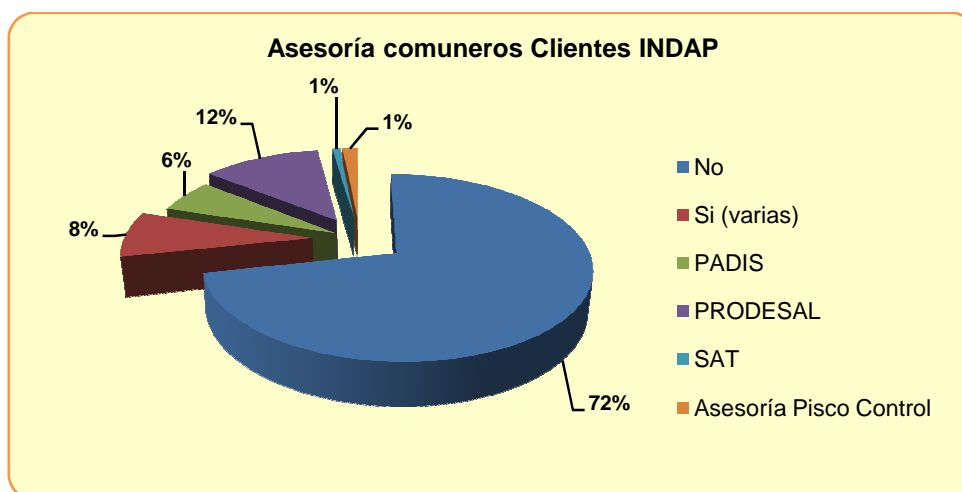
Gráfico 6-10. Asesoría a usuarios clientes y potenciales clientes INDAP



Fuente: INFRAECO, 2014

Para un total de 134 comuneros de comunidades agrícolas entrevistados se obtuvieron los porcentajes sobre asesorías detallados en el Gráfico 6-11.

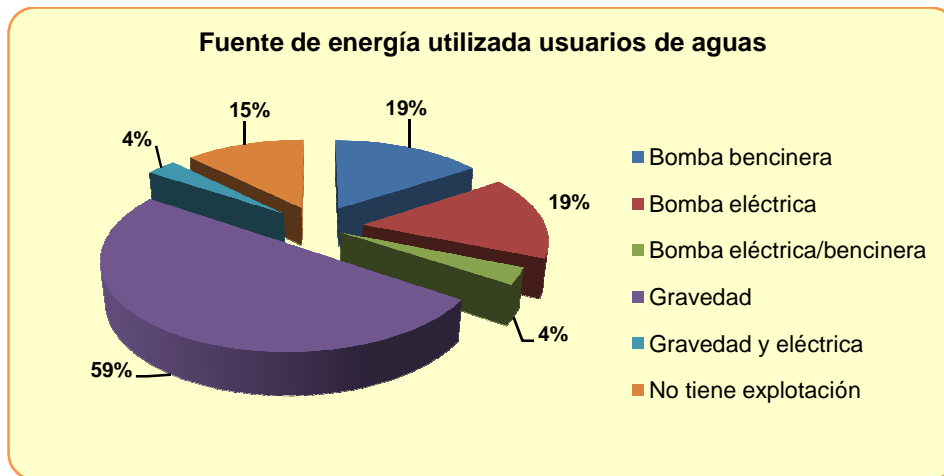
Gráfico 6-11. Asesoría a comuneros clientes y potenciales clientes INDAP



Fuente: INFRAECO, 2014

Solo 27 usuarios de aguas del Estero Punitaqui respondieron la pregunta sobre qué fuente de energía utilizan para el riego de sus cultivos. Los resultados se exponen en el Gráfico 6-12.

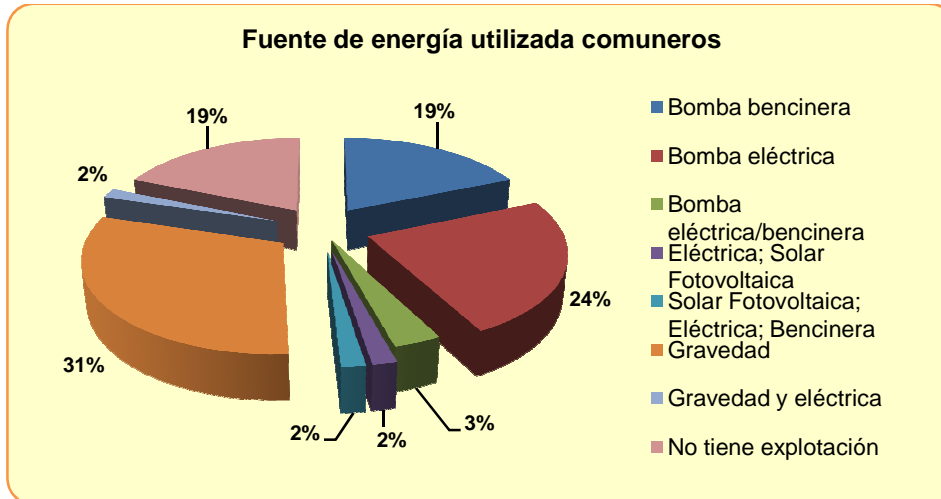
Gráfico 6-12. Fuente de energía usuarios clientes y potenciales clientes INDAP



Fuente: INFRAECO, 2014

Para el total de comuneros entrevistados, 77 de estos no informaron su situación respecto a la fuente de energía utilizada.

Gráfico 6-13. Fuente de energía comuneros clientes y potenciales clientes INDAP



Fuente: INFRAECO, 2014

Sobre el interés de mejorar su sistema de riego, tanto usuarios como comuneros respondieron positivamente en su mayoría, 95% y 94% respectivamente. Las inversiones recomendadas para la zona de estudio son las que se presentan en la Tabla 6-11, la cual detalla el número de usuarios y comuneros por categoría.

Tabla 6-11. Tipo de inversión usuarios y comuneros

ÍTEM INVERSIÓN	Nº USUARIOS	Nº COMUNEROS
Aspersión	3	28
Riego Goteo	1	21
Mejora estanque acumulador	1	-
Estanque acumulador	7	15
Mejora infraestructura riego	1	-
Riego tecnificado	2	2
Riego tecnificado y acumulador	5	7
Estanque acumulador	7	-

Fuente: INFRAECO, 2014

Se obtienen una mayor caracterización para los comuneros, entendiendo que estos producen de manera independiente a la comunidad

agrícola a la cual pertenecen. El ítem más recomendado corresponde a la Aspersión, pensando en una alternativa productiva para los cultivos de praderas y alfalfas.

Las superficies prediales que manejan los usuarios de aguas tienen una superficie promedio 3,5 hectáreas, con una máxima de 10 há y mínima de 0,05 há. Por su parte, los predios de los comuneros presentaron terreno con superficie promedio de 1,6 há y una máxima no mayor a 5 hectáreas. Por otro lado, la Tabla 6-12 entrega los resultados obtenidos en cuanto a los cultivos recomendados y el número de usuarios y comuneros por cada categoría de los mismos.

Tabla 6-12. Tipo de cultivo usuarios y comuneros

ÍTEM CULTIVOS	Nº USUARIOS	Nº COMUNEROS
Alfalfa	12	26
Frutales	2	17
Hortalizas	4	5
Vid pisquera	2	5
Pradera	-	20

Fuente: INFRAECO, 2014

El cultivo que presente una mayor presencia en la zona de estudio es la Alfalfa, concordante con la actividad ganadera presente en la cuenca.

Tanto para usuarios como en el caso de los comuneros la fuente de energía recomendada, para los proyectos de riego antes mencionados, es solar (Tabla 6-13).

Tabla 6-13. Fuentes de energía recomendada

FUENTE DE ENERGÍA	Nº USUARIOS	Nº COMUNEROS
Solar Fotovoltaica	19	59
Gravedad	1	-
Eléctrica domiciliaría	-	1
Eléctrica y fotovoltaica	-	1

Fuente: INFRAECO, 2014

6.3.2 Diagnóstico de las organizaciones de usuarios/as de aguas.

Para el diagnóstico de organizaciones de usuarios de aguas corresponde especificar el estado de éstas en cuanto a su estructura y dinámicas organizacionales, infraestructura y situación legal. El objetivo es determinar el funcionamiento de la OUA para determinar necesidades de mejoramiento organizacional, legal y de infraestructura comunitaria.

Este producto se estructuró en base a cuatro ámbitos de acción:

- Antecedentes Generales del Área de Estudio
- Antecedentes generales de las OUA
- Condición organizacional
- Diagnóstico de la infraestructura de riego extrapredial

6.3.2.1 Antecedentes generales del área de estudio

La inserción en el territorio determina que la Junta de Vigilancia había comenzado el proceso de constitución en el Primer Juzgado de Letras de la ciudad de Ovalle, el momento de iniciar el proyecto. El proceso mencionado se encuentra bajo Rol V-459-2012 y comienza con la presentación de la demanda a nombre de Sociedad Graciela Zepeda Huerta e Hijos Limitada, representada legalmente por don Hugo Patricio Pinto Zepeda y Comunidad Agrícola el Durazno representada legalmente por don Valentín Adán Godoy Julio. El abogado patrocinante en la causa es don Roberto Mauricio Vega Campusano.

La constitución de la Junta de Vigilancia comenzó su trámite incorporando a aquellas organizaciones de usuarios de aguas registradas en el Catastro de Usuarios de Aguas del Estero Punitaqui desarrollado por la DGA en 1992.

El expediente completo de la causa, conformado por 116 fojas, se encuentra en Anexo D.1.

En la Figura 6-1 se entrega la gráfica que especifica el área sobre la cual tendrá jurisprudencia la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui y sus

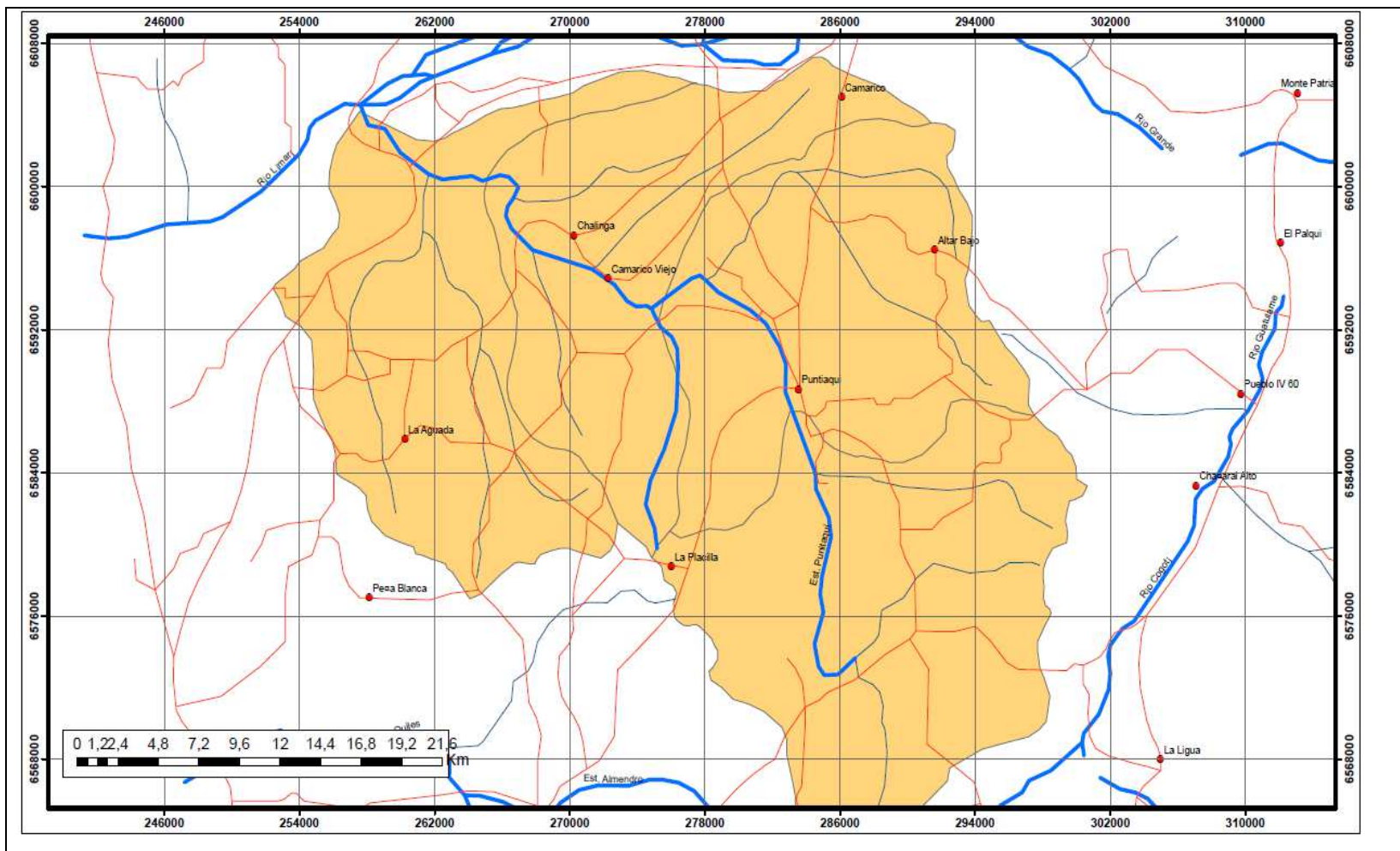


Afluentes (Anexo A.6). Esta superficie se define de acuerdo al perímetro de la subsubcuenca, criterio hídrico definido por la DGA.

Destaca que la iniciativa de constitución de una organización de usuarios superior no es reflejo de lo que administrativamente ocurre en el territorio. La directiva reconocida de la Junta de Vigilancia de Hecho no desarrolla labores de gestión o coordinación de los recursos hídricos, limitadas sus actividades a terminar el trámite de constitución legal de la misma y a denunciar utilización de DAA de manera irregular. Como causa de lo expresado, se determina la escasez hídrica que afecta a la región, sin embargo tampoco se reconocen iniciativas tendientes a unificar criterios de administración de obras o usuarios/as de aguas en la cuenca.

En total se identificaron 74 captaciones en el Estero Punitaqui y sus Afluentes (Tabla 6-14).

Figura 6-1. Jurisprudencia Junta de Vigilancia Estero Puntaqui y sus Afluentes



Fuente: INFRAECO 2014.

Tabla 6-14. Captaciones reconocidas en área de influencia

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	USUARIOS RECONOCIDOS EN CATASTRO TERRITORIAL (PLANILLA DE TITULARES Y USUARIOS)	DIAGNOSTICO DE OBRAS INFRAECO	CANAL INDIVIDUAL	COMUNIDADES CONSTITUIDAS	EN USO	EXISTEN COMUNIDADES AGRÍCOLAS	COMUNIDAD AGRÍCOLA	% CLIENTES Y POTENCIALES CLIENTES INDAP
1	EL RINCON*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%
2	VALLE HERMOSO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
3	HENRIQUEZ	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
4	DELIRIO BAJO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
5	LA HIGUERA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
6	EL DELIRIO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
7	EL ALMENDRAL	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
8	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO APLICA	73%
9	LAS ROJAS	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO APLICA	61%
10	LAGUNA LAS BEAS*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%
11	SEGOVIA ALTO*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	43%
12	SEGOVIA BAJO	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
13	FLORES O EL ROMERO	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
14	LA ESCORIA	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	70%
15	LA REPRESA	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	44%
16	EL HIGUERAL	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
17	CAMARICO CHICO*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA LA CALERA	53%
18	HACIENDA CACHACO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	100%
19	ESPINAL - PUNITAQUI*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA EL ESPINAL	67%
20	EL CARRIZO*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA LA CALERA	50%

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	USUARIOS RECONOCIDOS EN CATASTRO TERRITORIAL (PLANILLA DE TITULARES Y USUARIOS)	DIAGNOSTICO DE OBRAS INFRAECO	CANAL INDIVIDUAL	COMUNIDADES CONSTITUIDAS	EN USO	EXISTEN COMUNIDADES AGRÍCOLAS	COMUNIDAD AGRÍCOLA	% CLIENTES Y POTENCIALES CLIENTES INDAP
21	EL DURAZNO*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA EL DURAZNO	67%
22	EL LITRE*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA EL DURAZNO	71%
23	LECHUZA BAJO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
24	LA ESCORIA-BARRAZA*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA BARRAZA	43%
25	HIJUELA LOS ÁLAMOS*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA BARRAZA	50%
26	EL MOLLE*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA BARRAZA	50%
27	LOS ADOBES*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA BARRAZA	67%
28	EL RULO*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA SALALA	75%
29	VECINAL LAS CHILCAS*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA SALALA	56%
30	LAS CHILCAS BAJO*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA SALALA	62%
31	CRIANCERA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	100%
32	ROJAS O TOMA DOS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	100%
33	LAS PARCELAS O TOMA TRES	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	79%
34	GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	75%
35	LAS MAJADAS O TOMA SEIS	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	71%
36	UNION CAMPESINA O TOMA SIETE	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	33%
37	DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	100%
38	LA AGUADA*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA PUNITAQUI	100%
39	MOLINO CHALINGA*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA LA CALERA	43%
40	BOSQUE CACHACO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	USUARIOS RECONOCIDOS EN CATASTRO TERRITORIAL (PLANILLA DE TITULARES Y USUARIOS)	DIAGNOSTICO DE OBRAS INFRAECO	CANAL INDIVIDUAL	COMUNIDADES CONSTITUIDAS	EN USO	EXISTEN COMUNIDADES AGRÍCOLAS	COMUNIDAD AGRÍCOLA	% CLIENTES Y POTENCIALES CLIENTES INDAP
41	LA FLOR	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	0%
42	LAS PEÑAS	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	0%
43	EL CHIVO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	75%
44	EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	45%
45	JOPIA	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	100%
46	CACHACO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	100%
47	EL MAIZ	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	67%
48	ALFALFA	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO APLICA	100%
49	HUALPUTA	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO APLICA	87%
50	LA HACIENDA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
51	ZAPALLO BAJO	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
52	EL CULÉN*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	40%
53	TABILO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	100%
54	TOMA DE LAS CAÑAS*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	67%
55	TOMA LOS PERALES*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA PUNITAQUI	82%
56	TOMA LOS MEMBRILLOS*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	80%
57	TOMA DEL POZO (CAÑAS CHICAS)*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%
58	TOMA MARIANA*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	67%
59	MALUENDA*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%
60	TOMA DEL CALLEJÓN*	SI	SI	NO	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%

Nº	CAPTACIÓN O FUENTE	USUARIOS RECONOCIDOS EN CATASTRO TERRITORIAL (PLANILLA DE TITULARES Y USUARIOS)	DIAGNOSTICO DE OBRAS INFRAECO	CANAL INDIVIDUAL	COMUNIDADES CONSTITUIDAS	EN USO	EXISTEN COMUNIDADES AGRÍCOLAS	COMUNIDAD AGRÍCOLA	% CLIENTES Y POTENCIALES CLIENTES INDAP
61	VIÑA VIEJA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO APLICA	91%
62	GOÑIA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO APLICA	100%
63	LOS ARRAYANES NORTE*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA LA CALERA	28%
64	LOS ARRAYANES SUR*	SI	SI	NO	NO	SI	SI	CA LA CALERA	48%
65	BOSQUE CHICO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
66	HUALTATA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO APLICA	0%
67	QUEBRADA DEL PERAL	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
68	QUEBRADA EL PERAL TOMA CHICA	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
69	QUEBRADA EL PERAL TOMA GRANDE	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
70	TOMA 4	SI	NO	SI	NO	NO	NO APLICA	NO APLICA	100%
71	EL TORO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	CA PUNITAQUI	100%
72	ESTERO SIN NOMBRE	SI	NO	SI	NO	NO	SI	CA EL ESPINAL	33%
73	ESTERO CACHACHO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	100%
74	ESTERO SOCOS	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO APLICA	0%

Fuente: INFRAECO 2014

*Usuario de aguas único corresponde a la Comunidad Agrícola (Titular del DAA), aunque el porcentaje de clientes y potenciales clientes INDAP se obtiene con los comuneros pertenecientes a la comunidad agrícola y que usan recursos hídricos.

De la tabla anterior se determina que son 67 las captaciones donde se reconocieron y catastraron usuarios de aguas, mientras que lo respectivo a obras evaluadas en el diagnóstico de obras fueron 69. Esta diferencia se ofrece debido a que determinados usuarios/as entregaron sus datos, sin embargo no presentan uso actual de recursos hídricos, no poseyendo hoy en día obras de captación ni de entrega.

Corresponden a 15 las organizaciones de usuarios constituidas y registradas en el Conservador de Bienes Raíces de Ovalle, y 43 aquellas que tienen más del 50% de personas que usan aguas y que son Clientes o Potenciales Clientes INDAP.

6.3.2.2 Antecedentes generales de las OUA

El diagnóstico de las OUA se inicia con el levantamiento de información territorial, basado en reuniones de trabajo y entrevistas con actores relevantes del sector.

Lo anterior se complementa con antecedentes obtenidos desde las oficinas del CBR de Ovalle, correspondientes a datos completos y objetivos respecto de la situación legal de Comunidades de Aguas del Estero Punitaqui. En la Tabla 6-15 está el listado de las Comunidades de Aguas existentes en el registro del CBR.

Tabla 6-15. Antecedentes legales respecto a las comunidades inscritas en CBR

N°	COMUNIDAD DE AGUAS	CBR	CBR FOJAS	CBR N°	CBR AÑO	L/S
1	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	OVALLE	366	473	1996	40
2	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL VIÑA VIEJA	OVALLE	365	472	1996	40
3	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS ROJAS	OVALLE	368	474	1996	40
4	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS PARCELAS O TOMA TRES	OVALLE	364	471	1996	30
5	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS MAJADAS O TOMA SEIS	OVALLE	361 VTA	469	1996	60
6	COMUNIDAD DE AGUAS GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	OVALLE	363	470	1996	20
7	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL DURAZNO	OVALLE	256	398	1996	40
8	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL GOÑIA	OVALLE	255	397	1996	20
9	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL CACHACO	OVALLE	257 VTA	399	1996	40
10	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL MAIZ	OVALLE	54	61	1997	40
11	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL HUALPUTA	OVALLE	259 VTA	401	1996	40

N°	COMUNIDAD DE AGUAS	CBR	CBR FOJAS	CBR N°	CBR AÑO	L/S
12	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL JOPIA	OVALLE	258 VTA	400	1996	40
13	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	OVALLE	436	544	1996	15
14	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL UNION CAMPESINA O TOMA SIETE	OVALLE	436 VTA	545	1996	10
15	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL CHIVATO	OVALLE	346	461	1996	40

Fuente: INFRAECO 2014

Solo 15 de las 74 captaciones de aguas (comunidades de aguas y/o canales individuales), identificadas en el área de influencia del Estero Punitaqui, se encuentran bajo una condición jurídica formal, mientras que las restantes funcionan de hecho.

Para aquellas captaciones en la que se identificaron usuarios/as de aguas (67), la Tabla 6-16 entrega el estado de sus derechos de aprovechamiento.

Tabla 6-16. Situación legal DAA superficiales Estero Punitaqui

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	DAA CORRECT. INSCRITO	INSC. INDIVID.	REG. 2do TRANS.	POSESIÓN EFECTIVA	PEND. DGA	NO DETER.
1	EL RINCON	0	1	0	0	0	0
2	VALLE HERMOSO	0	0	0	0	0	1
3	HENRIQUEZ	0	0	0	0	0	1
4	DELIRIO BAJO	0	0	0	0	0	1
5	LA HIGUERA	0	0	0	0	0	1
6	EL DELIRIO	0	0	0	0	0	1
7	EL ALMENDRAL	0	0	0	0	0	1
8	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	0	35	0	0	0	7
9	LAS ROJAS	1	7	0	5	0	2
10	LAGUNA LAS BEAS	0		0	0	0	2
11	SEGOVIA ALTO	0	0	0	0	0	1
12	LA ESCORIA	0	2	3	0	0	5
13	LA REPRESA	0	0	1	0	0	11
14	CAMARICO CHICO	0	0	0	0	0	1
15	HACIENDA CACHACO	1	0	0	0	0	0
16	ESPINAL - PUNITAQUI	0	0	0	0	0	1
17	EL CARRIZO	0	0	0	0	0	1
18	EL DURAZNO	1	0	0	0	0	0
19	EL LITRE	1	0	0	0	0	0
20	LECHUZA BAJO	0	0	0	0	0	1
21	ESCORIA-BARRAZA	0	0	0	0	0	1
22	HIJUELA LOS ÁLAMOS	0	0	0	0	0	1

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	DAA CORRECT. INSCRITO	INSC. INDIVID.	REG. 2do TRANS.	POSESIÓN EFECTIVA	PEND. DGA	NO DETER.
23	EL MOLLE	0	0	0	0	0	1
24	LOS ADOBES	0	0	0	0	0	1
25	EL RULO	0	0	0	0	0	1
26	VECINAL LAS CHILCAS	1	0	0	0	0	0
27	LAS CHILCAS BAJO	1	0	0	0	0	0
28	CRIANCERA	0	0	0	0	0	6
29	ROJAS O TOMA DOS	0	0	0	0	0	1
30	LAS PARCELAS O TOMA TRES	0	14	0	0	0	3
31	GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	0	2	1	0	0	1
32	LAS MAJADAS O TOMA SEIS	0	7	0	0	0	1
33	UNION CAMPESENA O TOMA SIETE	0	0	0	1	0	2
34	DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	0	2	0	0	0	0
35	LA AGUADA	0	0	0	0	0	1
36	MOLINO CHALINGA	0	0	0	0	0	1
37	BOSQUE CACHACO	0	0	2	0	0	0
38	LA FLOR	0	0	1	0	0	2
39	LAS PEÑAS	0	0	1	0	0	0
40	EL CHIVO	0	3	1	0	0	0
41	EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	0	16	0	1	0	3
42	JOPIA	0	2	0	0	0	0
43	CACHACO	0	4	0	0	0	0
44	EL MAIZ	0	21	0	0	0	4
45	ALFALFA	0	1	0	0	0	0
46	HUALPUTA	0	12	0	0	0	3
47	LA HACIENDA	2	0	0	0	0	0
48	EL CULÉN	0	0	0	0	0	1
49	TABILO	0	0	0	0	0	1
50	TOMA DE LAS CAÑAS	1	0	0	0	0	0
51	TOMA DE LOS PERALES	0	0	0	0	0	1
52	TOMA DE LOS MEMBRILLOS	0	0	0	0	0	1
53	TOMA DEL POZO (CAÑAS CHICAS)	0	0	0	0	0	1
54	TOMA MARIANA	0	0	0	0	0	1
55	MALUENDA	0	0	0	0	0	1
56	TOMA DEL CALLEJÓN	0	0	0	0	0	1
57	VIÑA VIEJA	0	8	0	4	0	9
58	GOÑIA	0	0	0	0	0	0
59	LOS ARRAYANES NORTE	0	0	0	0	0	1
60	LOS ARRAYANES SUR	0	0	0	0	0	1
61	BOSQUE CHICO	0	0	1	0	0	0
62	HUALTATA	0	0	1	0	0	0
63	TOMA 4	0	0	0	0	0	1
64	EL TORO	0	0	0	0	0	1
65	ESTERO SIN NOMBRE	0	0	0	0	3	0
66	ESTERO CACHACHO	0	0	0	0	2	0
67	ESTERO SOCOS	0	0	0	0	1	0

Fuente: INFRAECO 2014



Del total de captaciones listadas en Tabla 6-14, para las cuales no se identificó la existencia de usuarios/as de aguas, pero sí fueron diagnosticadas como obras de riego, son: Segovia Bajo; Flores o el Romero; Zapallo Bajo; Quebrada el Peral; Quebrada el Peral Toma Chica; y Quebrada el Peral Toma Grande.

6.3.2.3 Condición Organizacional

En relación al diagnóstico de la condición organizacional, en el Anexo B.6 se encuentra un resumen de las encuestas aplicadas a dirigentes y usuarios de comunidades de aguas, así como también las fichas utilizadas. A continuación se presenta su análisis.

- Estructura y funcionamiento de la organización

En aquellas comunidades de aguas que se encuentran sin operación desde hace varios años, no existen directivas o éstas se encuentran inactivas. Por otra parte, aquellos canales que cuentan con agua al menos en algunos meses del año, su nivel de organización es mayor y la operación es funcional, aunque ésta es precaria al no contar con presupuesto. Lo descrito, se debe a que en la mayoría de los casos no se recauda cuota de usuarios para la administración del recurso hídrico.

Una situación a destacar corresponde a las Comunidades Agrícolas titulares de DAA superficiales. El accionar de las comunidades de aguas insertas en comunidades agrícolas está supeditado al de estas últimas, debido a que se utilizan las directivas, reuniones de asamblea y, en general, la dinámica de la comunidad agrícola para sostener a la comunidad de aguas.

- Aspectos legales

El establecer la consulta a los directivos sobre la constitución o situación legal de la OUA, se determina desconocimiento sobre la situación jurídica de la misma. Como ejemplo, se menciona que en algunos casos se declaró que la comunidad de aguas se encuentra constituida cuando no lo está, o bien se responde no saber la situación.



Asimismo, se aprecia cierto letargo para activar comunidades de aguas en términos legales y, en general, organizacionales. Se puede inferir que al no existir recurso hídrico, o mientras éste escasee de manera significativa, no se percibe la necesidad de dinamizar las comunidades de aguas.

- **Enfoque de Género:**

El rol de las mujeres en las comunidades de aguas es secundario, donde escasamente existe participación en directorios, sumado a que no se observa interés en generar instancias para su participación.

- **Redes institucionales:**

Respecto a la relación entre las comunidades de aguas e instituciones, se aprecia situaciones dispares, pues en algunos casos se establecen relaciones y en otros, se desconfía de los organismos gubernamentales. En los casos en que existen relaciones, éstas son esporádicas y mayormente circunscritas a la situación de escasez hídrica presente en la Región de Coquimbo.

- **Calidad del Agua:**

En cuanto a la percepción sobre la calidad ambiental del recurso hídrico, existen también opiniones dispares. Por una parte se declara la calidad del recurso como "buena", mientras que en otros casos se declara que existen condiciones de alcalinidad o salinidad (como una característica natural) que afectaría el desarrollo de especies vegetales.

Destaca en este ámbito la "amenaza" de la actividad minera desarrollada en la cabecera de la cuenca del Estero Punitaqui. Esto se observa como factor negativo para la calidad del recurso hídrico y, por lo tanto, para la actividad agrícola, de acuerdo a la percepción de los regantes entrevistados.

- **Necesidades de infraestructura**

En todas las comunidades de aguas se declaró necesidad de mejorar la infraestructura hídrica de canales. Las demandadas apuntan a:



Revestimiento o entubamiento del canal; Construcción o reparación de obras de regulación (compuertas de carga y descarga); Tranques acumuladores (nocturnos); e instalación de compuertas prediales.

- Necesidades en temáticas legales

Se observa una demanda generalizada en cuanto a la necesidad de fortalecer las comunidades de aguas en temáticas legales, en lo siguiente: Apoyo en regularización de DAA (1º y 2º Transitorio); Apoyo para constitución de comunidades de aguas y capacitación en derechos y deberes de dirigentes y usuarios de comunidades de aguas.

La Tabla 6-17 entrega un resumen de lo expuesto en el Anexo B.6. (Archivo Excel "Resumen de OUA"), referente a los resultados de la aplicación de la "Encuesta a Dirigentes y/o Funcionarios de Organizaciones de Usuarios de Agua".

Tabla 6-17. Antecedentes organizacionales de las OUA Estero Punitaqui

ANTECEDENTE GENERALES				FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN					ANÁLISIS PARTICIPACIÓN DE USUARIOS		GÉNERO		
Nombre Canal o Bocatoma	OUA u Obra Individual	Nº usuarios	Uso agua	Mecanismos captación agua	Mecanismo o distribución agua	Mecanismos limpieza y mantenimiento obras	Mecanismos resolución de conflictos	Realización de Asamblea General	Nº reuniones directorio año	Nº reuniones Asamblea	Participación de mujeres en cargos directivos	Nº mujeres registradas	¿Se considera necesario o incentivo para participación femenina?
Vecinal Las Chilcas	OUA	29	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos y compuertas	Limpieza, cada 6 meses	No poseen	Sí	4	3	Ocasionalmente	No sabe	No
Las Chilcas Bajo	OUA	23	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos y compuertas	Limpieza, cada 6 meses	No poseen	Sí	4	3	Ocasionalmente	No sabe	No
El Espinal de Punitaqui	OUA	51	Riego y ganadería	Bocatoma	Válvula y tacos	Cada usuario limpia su sector	No ha tenido conflictos	Sí	Sólo cuando es necesario	No realizan	No informado	3	No
El Maíz	OUA	11	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	No ha tenido conflictos	Sí	Sólo cuando es necesario	No realizan	No informado	3	No
La Escoria - Barraza	OUA	15	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	No se realizan labores de limpieza	A través de Asamblea	No	Las que sean necesarias	No realizan	No informado	No sabe	No
La Hacienda	INDIVIDUAL	1	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	De sept. a feb., 4 limpias, contratando personal	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No
Hacienda Cachaco	OUA	2	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	De sept. a feb., 4 limpias, contratando personal	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No

ANTECEDENTE GENERALES				FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN					ANÁLISIS PARTICIPACIÓN DE USUARIOS		GÉNERO		
Nombre Canal o Bocatoma	OUA u Obra Individual	Nº usuarios	Uso agua	Mecanismos captación agua	Mecanismo o distribución agua	Mecanismos limpieza y mantenimiento obras	Mecanismos resolución de conflictos	Realización de Asamblea General	Nº reuniones directorio o año	Nº reuniones Asamblea	Participación de mujeres en cargos directivos	Nº mujeres registrada	¿Se considera necesario o incentivo para participación femenina?
Hualputa	OUA	11	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	No ha tenido conflictos	Sí	Sólo cuando es necesario	No realizan	No informado	5	No
La Escoria (Camarico)	OUA	9	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Todos los meses, por exceso de rodados en el canal	No ha tenido conflictos	Sí	4	4	No informado	1	No
Las Majadas o Toma 6	OUA	6	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Realizado por los mismos usuarios	A través de Asamblea	No	No se realizan	No se realizan	No informado	No informado	No informado
Las Parcelas o Toma 3	No informado	No informado	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Realizado por los mismos usuarios	A través de Asamblea	No informado	No informado	2	No informado	1	Sí
Las Rojas	OUA	10	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	No se realizan labores de limpieza	A través de Asamblea	No	No se realizan	No se realizan	No informado	3	No
Rojas o Toma 2	INDIVIDUAL	1	Riego, ganadería y doméstico	Bocatoma	Tacos	La limpieza la realiza el mismo usuario	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No informado	No informado	No informado
Criancera o Toma 1	OUA	4	Riego, ganadería y doméstico	Bocatoma	Tacos	Contratación de mano de obra	No ha tenido conflictos	No informado	No se realizan	No se realizan	No informado	2	No informado
García-Pizarro o	OUA	2	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Se contrata mano de obra	No ha tenido	No informado	No se realizan	No se realizan	No informado	No informado	No informado

ANTECEDENTE GENERALES				FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN					ANÁLISIS PARTICIPACIÓN DE USUARIOS		GÉNERO		
Nombre Canal o Bocatoma	OUA u Obra Individual	Nº usuarios	Uso agua	Mecanismos captación agua	Mecanismo o distribución agua	Mecanismos limpieza y mantenimiento obras	Mecanismos resolución de conflictos	Realización de Asamblea General	Nº reuniones directorio o año	Nº reuniones Asambleas	Participación de mujeres en cargos directivos	Nº mujeres registradas	¿Se considera necesario o incentivo para participación femenina?
Toma 5						o la limpieza la realiza el mismo usuario	conflictos						
Laguna Las Beas	OUA	14	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	A través de Asamblea	No informado	No informado	2	No informado	5	No informado
Segovia Alto	OUA	16	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	A través de Asamblea	No informado	No informado	1	No informado	10	No informado
Segovia Bajo	OUA	7	Riego	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	No ha tenido conflictos	No informado	No informado	No informado	No informado	No informado	No informado
Unión Campesina o Toma 7	OUA	2	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	Cada usuario limpia su sector	No ha tenido conflictos	No informado	No se realizan	No se realizan	No informado	1	No informado
El Rincón	No informado	No informado	Riego y ganadería	Bocatoma	Tacos	En sector alto no se realiza limpieza, pues no se riega, en sector bajo, se contrata a	No ha tenido conflictos	Sí	3 a 4	3	No informado	No sabe	No
Valle Hermoso													
Henríquez													
Delirio Bajo													
La Higuera													

ANTECEDENTE GENERALES				FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN					ANÁLISIS PARTICIPACIÓN DE USUARIOS		GÉNERO		
Nombre Canal o Bocatoma	OUA u Obra Individual	Nº usuarios	Uso agua	Mecanismos captación agua	Mecanismo o distribución agua	Mecanismos limpieza y mantenimiento obras	Mecanismos resolución de conflictos	Realización de Asamblea General	Nº reuniones directorio o año	Nº reuniones Asambleas	Participación de mujeres en cargos directivos	Nº mujeres registradas	¿Se considera necesario o incentivo para participación femenina?
El Delirio		24	Riego y	Bocatoma y	Válvulas	Limpieza de	No ha	Sí	4	2	Ocasionalment	4	No
Quebrada El Toro													
El Almendral													
El Zapallo Bajo													
El Peral Sur													
El Peral Norte													
El Peral Bajo													
Toma Los Perales													
Mariana													
Maluenda													
Callejón													
De Los Colorados													
El Higueral													
Viña Vieja													
De los Pajaritos													
El Durazno													

ANTECEDENTE GENERALES				FUNCIONAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN					ANÁLISIS PARTICIPACIÓN DE USUARIOS		GÉNERO		
Nombre Canal o Bocatoma	OUA u Obra Individual	Nº usuarios	Uso agua	Mecanismos captación agua	Mecanismo o distribución agua	Mecanismos limpieza y mantención obras	Mecanismos resolución de conflictos	Realización de Asamblea General	Nº reuniones directorio o año	Nº reuniones Asamblea	Participación de mujeres en cargos directivos	Nº mujeres registradas	¿Se considera necesario o incentivo para participación femenina?
			ganadería	conducción entubada		bocatoma, solamente	tenido conflictos				e		
El Litre				Bocatoma	Tacos	Limpieza cada 6 meses						4	
Molino de Chalinga	OUA	40	Riego y ganadería	Bocatoma	Compuertas y tacos	Limpieza una vez al año	No informa	No	No realizan	1 al año	No participan	20	No informa

Fuente: INFRAECO 2014

6.3.2.4 Diagnóstico de la infraestructura extrapredial

Se desarrolló el trabajo de campo para conocer el estado actual de la infraestructura extrapredial de los canales que se encuentran en el área de influencia del Estero Punitaqui. En este sentido, se completó el recorrido e identificó 69 canales de la cuenca, presentándose en Anexo B.5 el resultado del levantamiento. A continuación se da cuenta del estado de las obras.

a) Estado general de las obras

Se observó que la infraestructura de riego se encuentra en estado significativamente deficiente, donde la mayoría de los canales no son usados desde décadas, situación conducente al deterioro de las obras. Dicha inutilización se incrementa con la prolongada escasez hídrica presente en la región durante los últimos 10 años, sumado a fenómenos de lluvias intensas que han dejado obras de captación y conducción inutilizadas en numerosos acueductos (Figura 6-2).

Figura 6-2. Estado general de las obras



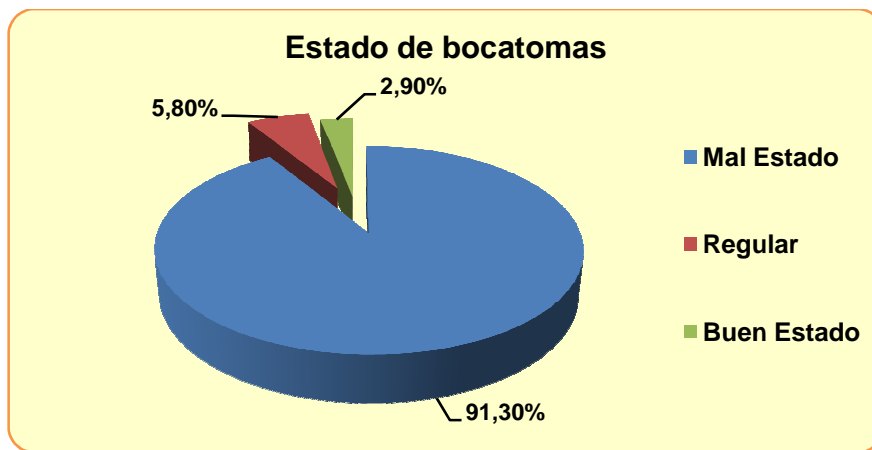
Fuente: INFRAECO 2014

b) Estado de obras de captación (bocatomas)

De las 69 bocatomas identificadas, 63 se clasifican en "mal estado". De estas últimas, 29 no existen o se encuentran inutilizables. Sólo 2 se clasifican en "buen estado" y 4 en "regular estado".

En Gráfico 6-14 se muestra la distribución porcentual del estado de bocatomas.

Gráfico 6-14. Estado de Bocatomas Estero Punitaqui



Fuente: INFRAECO 2014

Los criterios para definir el estado de una obra de captación (bocatoma), desde el punto de vista estructural y de operación fueron los siguientes:

- BUENO: Obra sin necesidad de mejorar o reconstruir.
- REGULAR: obra con cierta necesidad de mejorar o reconstruir, pero no como una necesidad urgente.
- MALO: Obra con necesidad de mejorar o reconstruir urgente.

Las bocatomas inexistentes son resultado de la inutilización de las mismas desde hace al menos dos décadas, derivando en obras han sido "borradas" producto del desuso. Se suma como causal de este fenómeno, eventos de crecidas en épocas de precipitaciones intensas u obras viales construidas sobre las bocatomas. Un ejemplo de esta situación es lo que sucede

en el canal Las Rojas, sobre cuya bocatoma se construyó el *by pass* que rodea a la localidad de Punitaqui.

Del total de obras identificadas en la cuenca, la Tabla 6-18 muestra las bocatomas o canales que actualmente no son usados en el Estero Punitaqui.

Tabla 6-18. Bocatomas en desuso no existentes cuenca Estero Punitaqui

Nº	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	USUARIO RECONOCIDO EN ESTUDIO	DISPONIBILIDAD RECURSO HIDRICO	ESTADO BOCATOMA	EN USO
1	CANAL GOÑIA	SI	2	2	NO	NO EXISTE	NO
2	CANAL TOMA DEL CALLEJÓN	NO	0	1	NO	EXISTE	NO
3	CANAL TOMA DEL POZO (CAÑAS CHICAS)	NO	0	1	NO	EXISTE	NO
4	CANAL DELIRIO BAJO	NO	0	1	NO	EXISTE	NO
5	CANAL EL ALMENDRAL	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
6	CANAL EL DELIRIO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
7	CANAL EL RINCON	NO	0	2	NO	EXISTE	NO
8	CANAL EL RULO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
9	CANAL HENRIQUEZ	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
10	CANAL LA HIGUERA	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
11	CANAL TOMA DE LAS CAÑAS	NO	0	0	NO	EXISTE	NO
12	CANAL LOS ADOBES	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
13	CANAL MALUENDA	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
14	CANAL TOMA MARIANA	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
15	CANAL MOLINO CHALINGA	NO	0	40	NO	NO EXISTE	NO
16	CANAL SEGOVIA ALTO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
17	CANAL VALLE HERMOSO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
18	CANAL VECINAL LAS CHILCAS	NO	1	1	NO	NO EXISTE	NO
19	CANAL BOSQUE CACHACO	NO	0	2	NO	NO EXISTE	NO
20	CANAL BOSQUE CHICO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
21	CANAL EL CULÉN	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
22	CANAL LA HACIENDA	NO	0	2	NO	EXISTE	NO
23	CANAL QUEBRADA DEL PERAL	NO	0	0	NO	EXISTE	NO
24	CANAL QUEBRADA EL PERAL TOMA CHICA	NO	0	0	NO	EXISTE	NO
25	CANAL QUEBRADA EL PERAL TOMA GRANDE	NO	0	0	NO	EXISTE	NO

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	USUARIO RECONOCIDO EN ESTUDIO	DISPONIBILIDAD RECURSO HÍDRICO	ESTADO BOCATOMA	EN USO
26	CANAL SEGOVIA BAJO	NO	0	0	NO	NO EXISTE	NO
27	CANAL TABILO	NO	0	1	NO	NO EXISTE	NO
28	CANAL TOMA DE LOS MEMBRILLOS	NO	0	1	NO	EXISTE	NO
29	CANAL TOMA DE LOS PERALES	NO	0	1	NO	EXISTE	NO

Fuente: INFRAECO 2014

Son 29 las bocatomas no utilizadas actualmente en el territorio, de las cuales ninguna dispone de recursos hídricos. 11 de estas bocatomas existen en la actualidad, pero en pésimo estado y no utilizables, mientras que las restantes (18) se encuentran "borradas" y no fueron halladas.

c) Estado de obras de conducción

En 66 de 69 canales de riego (95,7% del total), el acueducto identificado fue un canal abierto. En tres casos (4,3%), se observó que la conducción del recurso hídrico se realiza mediante tubería. Tal es el caso del canal El Durazno, en la Comunidad Agrícola del mismo nombre; Toma de Los Perales, en Quebrada El Toro; y en el canal Pueblo Viejo o Higuerrillas.

Existe un número importante de canales que se encuentran en desuso, producto de lo cual extensos tramos de los mismos se encuentran inexistentes.

A excepción de las obras entubadas, la mayor parte de los canales abiertos carecen de revestimiento. Sólo se observó placas de hormigón armado en la cubeta del canal El Higueral, a lo largo de todo su trazado. Sin embargo, esta obra se encuentra en mal estado.

Finalmente, se puede mencionar que se identificaron otras obras de conducción que favorecen el estado general de los acueductos. Las obras identificadas son: cámara de inspección, tuberías de distinta materialidad, derivados del canal principal, revestimiento de tramos de canal con HDPE de 1 mm, revestimiento de tramos de canal con hormigón armado, canoa y sifón. En Tabla 6-19 se señalan las obras de conducción y los canales que las poseen.

Tabla 6-19. Obras de conducción y canales en que se encuentran

Nº	Nombre de la obra	Canal
1	CÁMARA DE INSPECCIÓN (Figura 6-3)	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS
2	TUBERÍA (DISTINTA MATERIALIDAD) (Figura 6-3)	LAS ROJAS
		CAMARICO CHICO
		HACIENDA CACHACO
		EL ESPINAL
		EL LITRE
		LA ESCORIA-BARRAZA
		VECINAL LAS CHILCAS
		LAS CHILCAS BAJO
		LAS PARCELAS O TOMA 3
		GARCÍA-PIZARRO O TOMA 5
		LAS MAJADAS O TOMA 6
		JOPIA
3	DERIVADO DEL CANAL PRINCIPAL	VIÑA VIEJA
		SEGOVIA ALTO
		EL LITRE
		LA ESCORIA-BARRAZA
4	REVESTIMIENTO HDPE (Figura 6-3)	VIÑA VIEJA
		LA REPRESA
5	REVESTIMIENTO HORMIGÓN ARMADO	EL DURAZNO (CACHACO)
		EL ESPINAL
6	CANOA	HACIENDA CACHACO
		HIJUELA LOS ÁLAMOS
7	SIFÓN (Figura 6-3)	VIÑA VIEJA
		EL MOLLE

Fuente: INFRAECO 2014

Figura 6-3. Obras de conducción



Fuente: INFRAECO, 2014

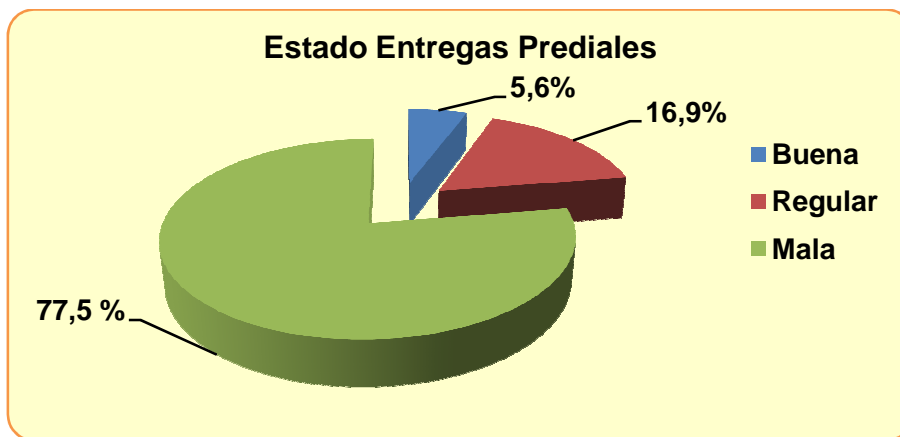
d) Estado de obras de distribución

Se constató que se trata de obras inutilizadas en la mayoría de los canales, observándose alta precariedad en su estado e incluso inexistencia de numerosas entregas prediales. En los 69 canales identificados se encontraron 520 entregas prediales, con un promedio de 7,5 unidades por canal. En 17 comunidades de aguas no se encontró este tipo de obras, mientras que el canal con mayor número de entregas prediales es el Molino de Chalinga, con 46 unidades.

Frecuentemente fueron encontrados "tacos" de tierra y piedras u obras abiertas (sin obra física de distribución), en algunos casos se identificó compuertas metálicas "de guillotina" o con volante, y en los canales entubados la obra de distribución corresponde a una válvula de compuerta.

Respecto al estado de las entregas prediales, 29 de ellas se encuentran en buen estado, 88 en estado regular y 403 se identificaron en mal estado. En Gráfico 6-15 se muestra la distribución porcentual del estado de las entregas prediales.

Gráfico 6-15. Estado de Entregas Prediales



Fuente: INFRAECO 2014

Los criterios para la definición del estado de una entrega predial, son los mismos señalados para bocatomas.

e) Estado de obras de regulación

Aunque no fue frecuente encontrar obras de regulación, en algunos canales se identificaron descargas (desagües), estanques acumuladores nocturnos y un marco partidor. Cabe destacar que todas estas obras se encuentran en mal estado, ya sea porque se encuentran en desuso o bien, requieren mantención en los casos en que están siendo utilizadas. Las obras y canales donde fueron halladas se indican en la Tabla 6-20.

Tabla 6-20. Obras de regulación y canales en que se encuentran

Nº	Nombre de la obra	Canal
1	Descarga	Flores o El Romero
2	Estanque acumulador nocturno (Figura 6-4)	La Represa
		Las Parcelas o Toma 3
		Las Majadas o Toma 6
		Viña Vieja
3	Marco Partidor	Los Arrayanes Sur

Fuente: INFRAECO 2014

Figura 6-4. Obras regulación



Fuente: INFRAECO, 2014

En la Tabla 6-21 se muestra el resumen del diagnóstico de la infraestructura hídrica extrapredial.

Tabla 6-21. Diagnóstico general de la infraestructura hídrica extrapredial en la cuenca del estero Punitaqui

N°	Canal	Riber a	N° DAA en uso Identificad os	Estado de Bocatoma			N° Entregas prediales	Estado de las entregas			Presencia de otras obras		Presencia de puntos singulares	
				B	R	M		B	R	M	SI	NO	SI	NO
1	EL RINCÓN	I	2	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
2	VALLE HERMOSO	I	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
3	HENRÍQUEZ	I	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
4	DELIRIO BAJO	D	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
5	LA HIGUERA	I	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
6	EL DELIRIO *	D	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
7	EL ALMENDRAL	I	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
8	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	I	41	-	-	x	17	1	6	10	x	-	-	x
9	LAS ROJAS	D	14	-	-	x	12	-	-	12	x	-	x	-
10	LAGUNA LAS BEAS	I	2	-	-	x	13	-	-	13	-	x	x	-
11	SEGOVIA ALTO	I	1	-	-	x	12	-	-	12	x	-	-	x
12	SEGOVIA BAJO	I	0	-	-	x	4	-	-	4	-	x	-	x
13	EL ROMERO O FLORES	I	0	x	-	-	1	1	-	-	x	-	-	x
14	LA ESCORIA	D	10	-	x	-	20	3	1	16	-	x	-	x
15	LA REPRESA	D	12	-	x	-	17	3	3	11	x	-	-	x
16	EL HIGUERAL	I	17	-	-	x	21	-	13	8	x	-	-	-
17	CAMARICO CHICO	I	1	-	x	-	27	3	15	9	x	-	-	x
18	HACIENDA CACHACO	D	1	-	-	x	0	-	-	-	x	-	-	x
19	ESPINAL DE PUNITAQUI	D	1	-	-	x	45	6	9	30	x	-	x	-
20	EL CARRIZO	-	6	-	-	x	6	-	-	6	-	x	-	x
21	EL DURAZNO	D	1	-	x	-	19	3	10	6	-	x	x	-
22	EL LITRE	I	1	-	-	x	16	-	-	16	x	-	-	x
23	LECHUZA BAJO	I	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
24	LA ESCORIA - BARRAZA	I	10	-	-	x	17	-	-	17	x	-	-	x
25	HIJUELA LOS ÁLAMOS	D	1	-	-	x	2	1	-	1	x	-	-	x
26	EL MOLLE	I	1	-	-	x	3	-	-	3	-	x	-	x

N°	Canal	Riber a	N° DAA en uso Identificad os	Estado de Bocatoma			N° Entregas prediales	Estado de las entregas			Presencia de otras obras		Presencia de puntos singulares	
				B	R	M		B	R	M	SI	NO	SI	NO
27	LOS ADOBES	D	1	-	-	x	11	-	-	11	-	x	-	x
28	EL RULO	I	1	-	-	x	12	-	-	12	-	x	-	x
29	VECINAL LAS CHILCAS	I	1	-	-	x	2	-	-	2	x	-	-	x
30	LAS CHILCAS BAJO	D	1	-	-	x	27	-	-	27	x	-	-	x
31	CRIANCERA	D	3	-	-	x	6	-	1	5	-	x	-	x
32	ROJAS O TOMA DOS	I	1	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
33	LAS PARCELAS O TOMA TRES	D	17	-	-	x	12	-	1	11	x	-	x	-
34	GARCÍA-PIZARRO O TOMA CINCO	I	4	-	-	x	3	-	-	3	x	-	-	x
35	LAS MAJADAS O TOMA SEIS	I	9	-	-	x	6	-	-	6	x	-	-	x
36	UNIÓN CAMPESENA O TOMA SIETE	D	3	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
37	DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	D	2	-	-	x	3	-	-	3	-	x	-	x
38	LA AGUADA	I	1	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
39	EL MOLINO DE CHALINGA	I	40	-	-	x	46	-	9	37	-	x	-	x
40	BOSQUE CACHACO	D	2	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
41	LA FLOR	I	2	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
42	LAS PEÑAS	D	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
43	EL CHIVO	I	4	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
44	EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	D	20	-	-	x	18	-	-	18	x	-	-	x
45	JOPIA	I	2	-	-	x	2	-	-	2	x	-	-	x
46	CACHACO	I	4	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
47	EL MAÍZ	D	12	-	-	x	10	-	-	10	-	x	-	x
48	ALFALFA	D	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
49	HUALPUTA	D	15	-	-	x	9	-	-	9	-	x	-	x
50	LA HACIENDA *	D	2	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
51	ZAPALLO BAJO *	-	0	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
52	EL CULÉN	-	1	-	-	x	6	-	-	6	-	x	-	x
53	TABILO	-	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
54	TOMA DE LAS CAÑAS *	I	0	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x

N°	Canal	Riber a	N° DAA en uso Identificad os	Estado de Bocatoma			N° Entregas prediales	Estado de las entregas			Presencia de otras obras		Presencia de puntos singulares	
				B	R	M		B	R	M	SI	NO	SI	NO
55	TOMA DE LOS PERALES	D	1	-	-	x	12	-	-	12	-	x	-	x
56	TOMA DE LOS MEMBRILLOS *	-	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
57	TOMA DEL POZO *	I	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
58	TOMA MARIANA *	-	1	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
59	MALUENDA	-	1	-	-	x	3	-	-	3	-	x	-	x
60	TOMA DEL CALLEJÓN	-	1	-	-	x	10	-	-	10	-	x	-	x
61	VIÑA VIEJA	D	17	-	-	x	23	-	1	22	x	-	x	-
62	GOÑÍA	D	2	-	-	x	2	-	-	2	-	x	-	x
63	LOS ARRAYANES SUR	-	1	-	-	x	14	8	6	-	x	-	-	x
64	LOS ARRAYANES NORTE	-	1	x	-	-	13	-	13	-	-	x	-	x
65	BOSQUE CHICO	D	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
66	HUALTATA	I	1	-	-	x	1	-	-	1	-	x	-	x
67	QUEBRADA DEL PERAL *	-	0	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
68	QUEBRADA EL PERAL TOMA CHICA *	-	0	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
69	QUEBRADA EL PERAL TOMA GRANDE *	-	0	-	-	x	0	-	-	-	-	x	-	x
TOTAL			309	2	4	63	520	29	88	403	21	48	7	62

Fuente: INFRAECO 2014

* Los canales descritos sin usuarios y sin entregas corresponden a obras donde solo se pudo reconocer una antigua bocatoma. Estas obras se encuentran abandonadas e inutilizadas, no poseen usuarios y tampoco entregas identificables. Corresponden a canales en desuso en algunos casos desde hace más de 30 años

6.4 Apoyo a la acreditación de clientes de INDAP

Este apartado determina y menciona las actividades llevadas a cabo para conseguir acreditación de clientes de INDAP. Se espera con lo anterior, mejorar la condición de los pequeños agricultores y campesinos mediante el apoyo en su acreditación como clientes de INDAP.

Para la determinar a los usuarios de aguas, insertos en el área de riego de la cuenca del Estero Punitaqui, que corresponden a potenciales clientes de INDAP, se utilizó la Resolución Exenta N° 54941 que aprueba el "Procedimiento e Instructivo para la Certificación de Cliente de INDAP", del 24 de mayo de 2011 y sus modificaciones.

El procedimiento de apoyo en la acreditación de clientes de INDAP se desarrolló a partir de la información generada en el diagnóstico catastral, en el cual se identifica, además de los usuarios vigentes, a aquellos que califican como potenciales clientes.

Como parte explicativa, se definen los conceptos relativos al Proyecto:

- Potencial cliente: "Usuario de las aguas que declara cumplir con los requisitos legales para ser cliente de INDAP", información que posteriormente es validada con la base de datos de clientes proporcionada por INDAP, para determinar que no sea cliente actualmente.
- Clientes INDAP: Corresponde al usuario de aguas ya inscrito en los registros de clientes INDAP.
- No Cliente INDAP: Son aquellos usuarios/as de aguas, que a través de sus declaraciones, se determina no cumplen con las condiciones requeridas para ser clientes INDAP.

Para el apoyo en la acreditación de clientes de INDAP se efectuó reunión con profesionales del área Ovalle. En esta se obtuvieron los requisitos necesarios para la acreditación, además de la exposición de parte de los profesionales de INDAP sobre el procedimiento para hacerlo.

La Tabla 6-22 entrega el número de clientes; número de clientes potenciales y número de no clientes de INDAP, de usuarios/as de aguas

pertenecientes a comunidades de aguas y canales individuales existentes el territorio del Proyecto. En la última columna se entrega información del porcentaje de usuarios/as de aguas de cada canal, que fueron categorizados como Clientes o Potenciales Clientes de INDAP.

Tabla 6-22. N° de clientes y potenciales clientes de INDAP por comunidad de aguas superficial

N°	FUENTE DEL RECURSO HIDRICO	N° CLIENTES ACTUALES INDAP	N° POTENCIAL CLIENTES INDAP	N° NO CLIENTES INDAP	CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES INDAP
1	EL RINCON	1	0	0	100,0%
2	VALLE HERMOSO	0	0	1	0,0%
3	HENRIQUEZ	0	0	1	0,0%
4	DELIRIO BAJO	0	0	1	0,0%
5	LA HIGUERA	0	0	1	0,0%
6	EL DELIRIO	0	0	1	0,0%
7	EL ALMENDRAL	0	0	1	0,0%
8	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	0	30	11	73,2%
9	LAS ROJAS	3	5	5	61,5%
10	LAGUNA LAS BEAS	1	0	0	100,0%
11	SEGOVIA ALTO*	1	2	4	42,9%
12	LA ESCORIA	4	3	3	70,0%
13	LA REPRESA	4	0	5	44,4%
14	CAMARICO CHICO*	3	5	7	53,3%
15	HACIENDA CACHACO	1	0	0	100,0%
16	ESPINAL – PUNITAQUI*	12	12	12	66,7%
17	EL CARRIZO*	1	0	1	50,0%
18	EL DURAZNO*	1	11	6	66,7%
19	EL LITRE*	5	5	4	71,4%
20	LECHUZA BAJO	0	0	1	0,0%
21	LA ESCORIA-BARRAZA*	2	4	8	42,9%
22	HIJUELA LOS ÁLAMOS*	1	0	1	50,0%
23	EL MOLLE*	1	1	2	50,0%
24	LOS ADOBES*	4	4	4	66,7%
25	EL RULO*	3	0	1	75,0%
26	VECINAL LAS CHILCAS*	7	11	14	56,3%
27	LAS CHILCAS BAJO*	7	11	11	62,1%



**FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN
PRIVADA DE LOS RECURSOS
HIDRICOS DEL ESTERO PUNITAQUI Y
SUS AFLUENTES
REGION DE COQUIMBO**

N°	FUENTE DEL RECURSO HIDRICO	N° CLIENTES ACTUALES INDAP	N° POTENCIAL CLIENTES INDAP	N° NO CLIENTES INDAP	CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES INDAP
28	CRIANCERA	4	1	0	100,0%
29	ROJAS O TOMA DOS	1	0	0	100,0%
30	LAS PARCELAS O TOMA TRES	3	8	3	78,6%
31	GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	1	2	1	75,0%
32	LAS MAJADAS O TOMA SEIS	3	2	2	71,4%
33	UNION CAMPESINA O TOMA SIETE	0	1	2	33,3%
34	DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	1	1	0	100,0%
35	LA AGUADA*	1	0	0	100,0%
36	MOLINO CHALINGA*	5	8	17	43,3%
37	BOSQUE CACHACO	0	0	2	0,0%
38	LA FLOR	0	0	3	0,0%
39	LAS PEÑAS	0	0	1	0,0%
40	EL CHIVO	0	3	1	75,0%
41	EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	1	8	11	45,0%
42	JOPIA	1	1	0	100,0%
43	CACHACO	2	2	0	100,0%
44	EL MAIZ	5	3	4	66,7%
45	ALFALFA	1	0	0	100,0%
46	HUALPUTA	5	8	2	86,7%
47	LA HACIENDA	0	0	2	0,0%
48	EL CULÉN*	1	1	3	40,0%
49	TABILO	0	1	0	100,0%
50	TOMA DE LAS CAÑAS*	1	1	1	66,7%
51	TOMA DE LOS PERALES*	2	7	2	81,8%
52	TOMA DE LOS MEMBRILLOS*	3	5	2	80,0%
53	TOMA DEL POZO (CAÑAS CHICAS)*	1	2	0	100,0%
54	TOMA MARIANA*	2	2	2	66,7%
55	MALUENDA*	1	3	0	100,0%
56	TOMA DEL CALLEJÓN*	3	2	0	100,0%
57	VIÑA VIEJA	3	16	2	90,5%
58	GOÑIA	0	2	0	100,0%
59	LOS ARRAYANES NORTE*	2	1	8	27,3%
60	LOS ARRAYANES SUR*	2	6	9	47,1%
61	BOSQUE CHICO	0	0	1	0,0%
62	HUALTATA	0	0	1	0,0%
63	TOMA 4	1	0	0	100,0%

N°	FUENTE DEL RECURSO HIDRICO	N° CLIENTES ACTUALES INDAP	N° POTENCIAL CLIENTES INDAP	N° NO CLIENTES INDAP	CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES INDAP
64	EL TORO	1	0	0	100,0%
65	ESTERO SIN NOMBRE	1	0	2	33,3%
66	ESTERO CACHACHO	1	0	0	100,0%
67	ESTERO SOCOS	0	0	1	0,0%
TOTAL		121	201	191	

Fuente: INFRAECO 2014

*Canales que tienen titular de DAA a Comunidad Agrícola, por lo cual formalmente se consideran como 1 usuario. En la tabla fue considerada la caracterización de los comuneros que utilizan el agua al interior de la Comunidad Agrícola.

En la tabla anterior se listan 43 canales que tienen más del 50% de usuarios/as como clientes o potenciales clientes INDAP, de cuyo número 35 obras de conducción tienen más de 1 usuario/as de aguas. Destaca lo anterior, considerando que las OUA que posean más del 50% de Clientes INDAP entre sus usuarios/as son potenciales Clientes INDAP.

La Tabla 6-23 entrega el detalle respecto a la caracterización de acuerdo al perfil INDAP, para los/as usuarios/as de aguas subterráneas.

Tabla 6-23. N° de clientes y potenciales clientes de INDAP aguas subterráneas

N°	FUENTE DEL RECURSO HIDRICO	N° CLIENTES INDAP	N° POTENCIAL CLIENTES INDAP	N° NO CLIENTES INDAP
1	AGUAS SUBTERRANEAS	21	14	49

Fuente: INFRAECO 2014

INDAP Ovalle facilitó a INFRAECO el listado de clientes acreditados (Anexo C.3.), el cual al ser cruzado con la información contenida en la Planilla de Titulares y Usuarios, se obtuvo que el 32% de los derechos de aprovechamiento superficiales se encuentran administrados por usuarios/as Clientes de INDAP; 30% están bajo uso de No Clientes; y 32% DAA superficiales son utilizados por Potenciales Clientes INDAP.

La situación de las aguas subterráneas señala que el 84% de los derechos de aprovechamiento son administrados por usuarios/as Clientes de INDAP; 12% están bajo uso de No Clientes; y 3 son DAA subterráneos utilizados por Potenciales Clientes INDAP.

Destaca que todas las Comunidades Agrícolas existentes en el territorio del Proyecto se encuentran acreditadas como clientes de INDAP, las cuales además han sido consideradas como usuarias de aguas para el análisis de la información de este Proyecto. Sin embargo, cada comunidad agrícola presenta comuneros (Anexo B.4), siendo registrados por INFRAECO aquellos que hacen uso de recursos hídricos y caracterizados además como Clientes; No Clientes; y Potenciales Clientes de INDAP.

6.4.1 Acreditación de clientes de INDAP

Se ingresaron 10 carpetas de personas interesadas en acreditarse como clientes de INDAP. La Tabla 6-24 entrega los usuarios de aguas que respondieron positivamente a la posibilidad de acreditarse como clientes de INDAP, mientras que la Tabla 6-25 detalla a las personas registradas como comuneros de comunidades agrícolas que presentaron los antecedentes para acreditación.

Tabla 6-24. Ingreso de carpetas para la acreditación de clientes de INDAP. Usuarios de Aguas

NOMBRE ORGANIZACIÓN USUARIOS DE AGUAS	NOMBRE	¿INGRESO DE CARPETA A LA AGENCIA DE ÁREA?	FECHA DE INGRESO
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	RAUL PATRICIO MUNDACA MUNDACA	SI	29-MAY-14
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	ALBERTO ALEJANDRO RIVERA GONZALEZ	SI	13-MAY-14
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	CARLOS EDUARDO ARAYA RODRIGUEZ	SI	29-MAY-14
TOMA 1	MARIA LUISA MANCILLA PIZARRO	SI	13-MAY-14
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	GUILLERMO ANTONIO ARAYA EGAÑA	SI	13-MAY-14
EL MAIZ	RODOLFO MUNDACA MUNDACA	SI	13-MAY-14
UNION CAMPESINA O TOMA 7	JOSE ABRAHAM JOPIA JOPIA	SI	13-MAY-14

Fuente: INFRAECO 2014



Tabla 6-25. Ingreso de carpetas para la acreditación de clientes de INDAP. Comuneros comunidades agrícolas

COMUNIDAD AGRICOLA	NOMBRE ORGANIZACIÓN USUARIOS DE AGUAS	NOMBRE	¿INGRESO DE CARPETA A LA AGENCIA DE ÁREA?	FECHA DE INGRESO
COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI	LAGUNA LAS BEAS	DARWIN MORENO ARAYA	SI	13-MAY-14
COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI	EL HIGUERAL y EL CULEN	ALDO MUÑOZ PARRA	SI	13-MAY-14
COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI	EL MAIZ	ROSA CORTES CORTES	SI	13-MAY-14

Fuente: INFRAECO 2014

El proceso de acreditación y certificación depende ahora del cumplimiento (o no) de los requisitos legales y de las acciones del Área INDAP Ovalle y de los usuarios interesados. Las cartas de ingreso timbradas en oficina de partes de la Agencia de Área Ovalle INDAP, se encuentran en Anexo C.2.

En Anexo C.4. se entregan los *shape* que detallan la ubicación espacial de los Clientes y Potenciales Clientes INDAP.

6.5 Activación y organización de las OUA

La activación y organización de las OUA corresponde al fortalecimiento de la organización. Se persigue el objetivo de mejorar la gestión de las aguas y la administración de las organizaciones de usuarios a través de acciones de fortalecimiento organizacional. Estas actividades se estructuran en los siguientes ejes:

- Actualización de los registros de usuarios de la asociación.
- Analizar la situación hidrológica del sistema de riego.
- Elaboración de un diagrama unifilar.
- Elaboración de perfiles de proyecto a partir de los puntos críticos: Determinados mediante la metodología que corresponda, en acuerdo con la contraparte, sobre la base del actual MANUAL TÉCNICO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONDUCCIÓN de la Comisión Nacional de Riego.
- Capacitación a usuarios de agua, dirigentes y celadores, respecto de los siguientes temas y/o mediante las siguientes actividades:
 - ✓ Una administración eficiente de los recursos hídricos, sobre la base de las características particulares del sistema de riego que muestre el diagnóstico.
 - ✓ La importancia de mejorar los sistemas de riego, de aumentar su eficiencia y de los instrumentos de fomento al riego, en particular, del Programa de Riego de INDAP y de la Ley 18.450 de Fomento al Riego y Drenaje.
 - ✓ La importancia de las organizaciones de usuarios de agua, desde los puntos de vista legal, organizacional, de infraestructura y otros que se consideren pertinentes, instruyéndose de las obligaciones, necesidades y ventajas que implica participar activamente.
 - ✓ Talleres para la validación de los productos descritos en las bases de licitación.



- ✓ Importancia de mantener el registro de usuarios actualizado y entrega mecanismos para que la organización los mantenga en ese estado.
 - ✓ Otros que se consideren necesarios de acuerdo al diagnóstico.
- Evaluación de la necesidad, interés y factibilidad de constituir comunidades de agua dentro del área de influencia de la asociación, de acuerdo al Artículo 186 del Código de Aguas de 1981 y sus modificaciones.

6.5.2 Proceso de activación y organización de OUA

La actualización de los registros de usuarios de las OUA se realizó mediante una encuesta tomada en terreno y la complementación de la información levantada en las reuniones de trabajo, la que es contrastada con el registro actualizado de comuneros, tarea que se realizó en el Conservador de Bienes Raíces de Ovalle.

La situación hidrológica del sistema de riego solo fue materializada en parte, debido a que no se cuenta con registros de aforos de la organización, estudios hidrológicos y/o registros fluviométricos. Se suma a que no fue posible realizar aforos debido a que durante la ejecución del proyecto no hubo agua en una cantidad suficiente como para que la información recogida permita la determinación de la equivalencia de caudal por acción. Así, solo se recurrió a realizar aforos en el Estero Punitaqui, en las escasas secciones que este cauce presentó agua.

Se menciona que para las OUA constituidas la equivalencia mencionada está dada en la Escritura de constitución de la organización y corresponde a unidades de caudal (L/s), razón por la cual no tiene un sentido formal ni práctico el intentar buscar una nueva equivalencia.

Para la elaboración de un diagrama unifilar de las OUA identificadas en el territorio se utilizó la información recogida en el diagnóstico de infraestructuras comunitarias, y a través de entrevistas con dirigentes y líderes del territorio. Finalmente se validaron con la entrega del esquema



unifilar a cada dirigente y a través de talleres de capacitación a usuarios y directivos.

Por otro lado, para la elaboración de perfiles de proyecto se consideró lo descrito en el "MANUAL TÉCNICO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONDUCCIÓN" de la Comisión Nacional de Riego. La selección de estos perfiles estuvo a cargo de la propia organización, de modo que los resultados están validados por los propios usuarios a través de los dirigentes.

Respecto de la capacitación, se desarrolló el proceso para:

- ✓ Usuarios de agua
- ✓ Dirigentes
- ✓ Celadores

Lo anterior se efectuó mediante talleres presenciales donde se abordaron todas las temáticas comprometidas. Además, durante el desarrollo del proyecto, se desarrollaron jornadas de atención de público en materia de derechos de agua, mediante una oficina instalada en la ciudad de Ovalle y atendida por un abogado que asesoró personalmente al 100% de los usuarios que lo solicitó. Asimismo, a los directivos de las organizaciones de usuarios de aguas factibles de constituir se les capacitó respecto de la constitución de comunidades de aguas y a usuarios individuales se les orientó respecto de los instrumentos de fomento existentes.

Se identifica también el interés de constituir comunidades de agua dentro del área de influencia del Estero Punitaqui. En estricto rigor, el contrato establece el compromiso de estudiar la factibilidad de hacerlo "mediante el Artículo 186 del Código de Aguas de 1981 y sus modificaciones".

6.5.3 Resultados en la activación y organización de OUA

6.5.3.1 Actualización de registros de usuarios

Se actualizaron los registros de comuneros y de usuarios, los que se encuentran en los Anexos B.2. Registro de Comuneros y B.4. Planilla de Registro Titulares. En el caso del registro de comuneros, se actualizó hasta

marzo de 2014, mientras que el de usuarios quedó actualizado a la fecha de abril de 2014.

6.5.3.2 Análisis de la situación hidrológica

La Junta de Vigilancia en formación del Estero Punitaqui y sus Afluentes, así como las organizaciones de usuarios existentes en su área de jurisprudencia, no cuentan con registros de aforos ni fluviométricos. Tampoco estudios hidrológicos que permitan determinar el caudal en unidades volumétricas asociados a los derechos que administra la Junta de Vigilancia. Por otro lado, durante la ejecución del proyecto no hubo conducción de agua en los canales de riego para realizar aforos que permitieran tal objetivo. La empresa consultora debió recurrir a aforar secciones del Estero Punitaqui donde el volumen y escurrimiento posibilitó la cuantificación del recurso.

Entre el 26 y 27 de junio de 2014 se efectuaron corridas de aforo en cinco sectores del Estero Punitaqui con el propósito de conocer el caudal pasante en distintos sectores del cauce. Las velocidades del flujo fueron calculadas con molinete digital marca Global Water modelo FP 111. La metodología utilizada para realizar estas mediciones se basó en lo indicado por la Comisión Nacional de Riego en su documento "Aforo en canales no revestidos".

Para seleccionar sectores donde aforar, se recorrió la cuenca desde la cabecera hasta la confluencia con el Río Limarí y sólo se identificó agua en escurrimiento en el sector medio-bajo.

Así, los sectores donde se efectuó corridas de aforo fueron: Chalinga, Camarico Chico y El Durazno, localidades de la comuna de Ovalle (Figura 6-5). En la siguiente Tabla se indica los resultados de dichas mediciones de caudal (Tabla 6-26).

Tabla 6-26. Caudales medidos en estero Punitaqui

N°	Localidad	Ubicación (datum WGS 84)	Caudal medido (L/s)
1	LA HIGUERA, COMUNA PUNITAQUI	6.584.716 N, 284.335 E	Sin agua en escurrimiento
2	CHALINGA, COMUNA DE OVALLE	6.595.706 N; 270.115 E	128,9
3	CAMARICO CHICO, COMUNA DE OVALLE	6.594.224 N; 273.118 E	74,7

4	EL DURAZNO, COMUNA DE OVALLE	6.600.674 N; 265.683 E	155,9
5	BARRAZA ALTO, COMUNA OVALLE	6.600.337 N, 261.783 E	Sin agua en escurrimiento

Fuente: INFRAECO 2014

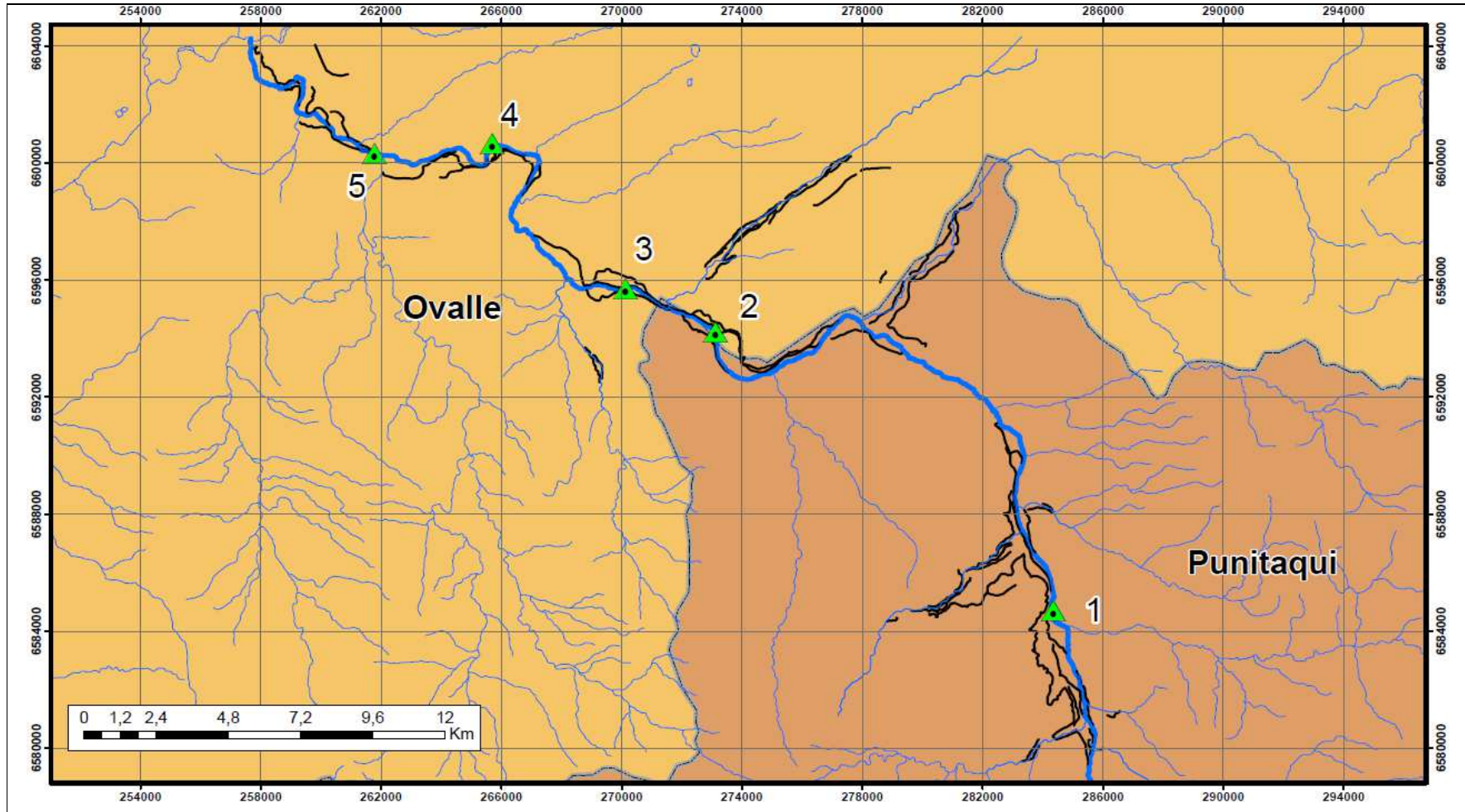
La memoria de cálculo y cartografía de los puntos donde se realizaron los aforos se encuentran en Anexo B.8.

Como se indica en la Tabla anterior, el mayor caudal fue registrado en el punto más bajo medido, lo que se podría atribuir a recuperaciones del flujo a lo largo del cauce. El menor caudal fue registrado en el punto medio, posiblemente atribuible a baja recuperación de agua en el estero en este punto o bien, a captación de recurso hídrico en el canal Molino de Chalinga que se encuentra a pocos cientos de metros aguas arriba del lugar aforado.

No obstante lo anterior, resulta imposible la determinación de las unidades volumétricas asociadas a los derechos que administra la junta de vigilancia, ya que solo 15 comunidades de aguas se encuentran legalmente constituidas, las cuales poseen el detalle de sus derechos de aprovechamiento de aguas. La situación para las OUA que funcionan de hecho es que no poseen caudales asignados y la distribución se basa principalmente de acuerdo a los recursos disponibles, entregados de manera proporcional.

Sin embargo, se conoce que la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui está en formación y consta de un proceso judicial ya iniciado. La situación actual corresponde a que el proceso legal está a la espera del informe que debe emitir la Dirección General de Aguas, situación que se acredita con la solicitud que hace DGA para ampliar plazo de revisión (Anexo D.1).

Figura 6-5 (a). Ubicación secciones de aforo Estero Punitaqui



Fuente: INFRAECO 2014

Es importante mencionar que la variabilidad climática ha jugado un rol fundamental estos últimos años, principalmente por el prolongado periodo de escasez hídrica observado. A continuación, la Tabla 6-27 muestra los caudales de agua administrados por la OUA constituidas

Tabla 6-27. Caudales organizaciones de usuarios constituidas

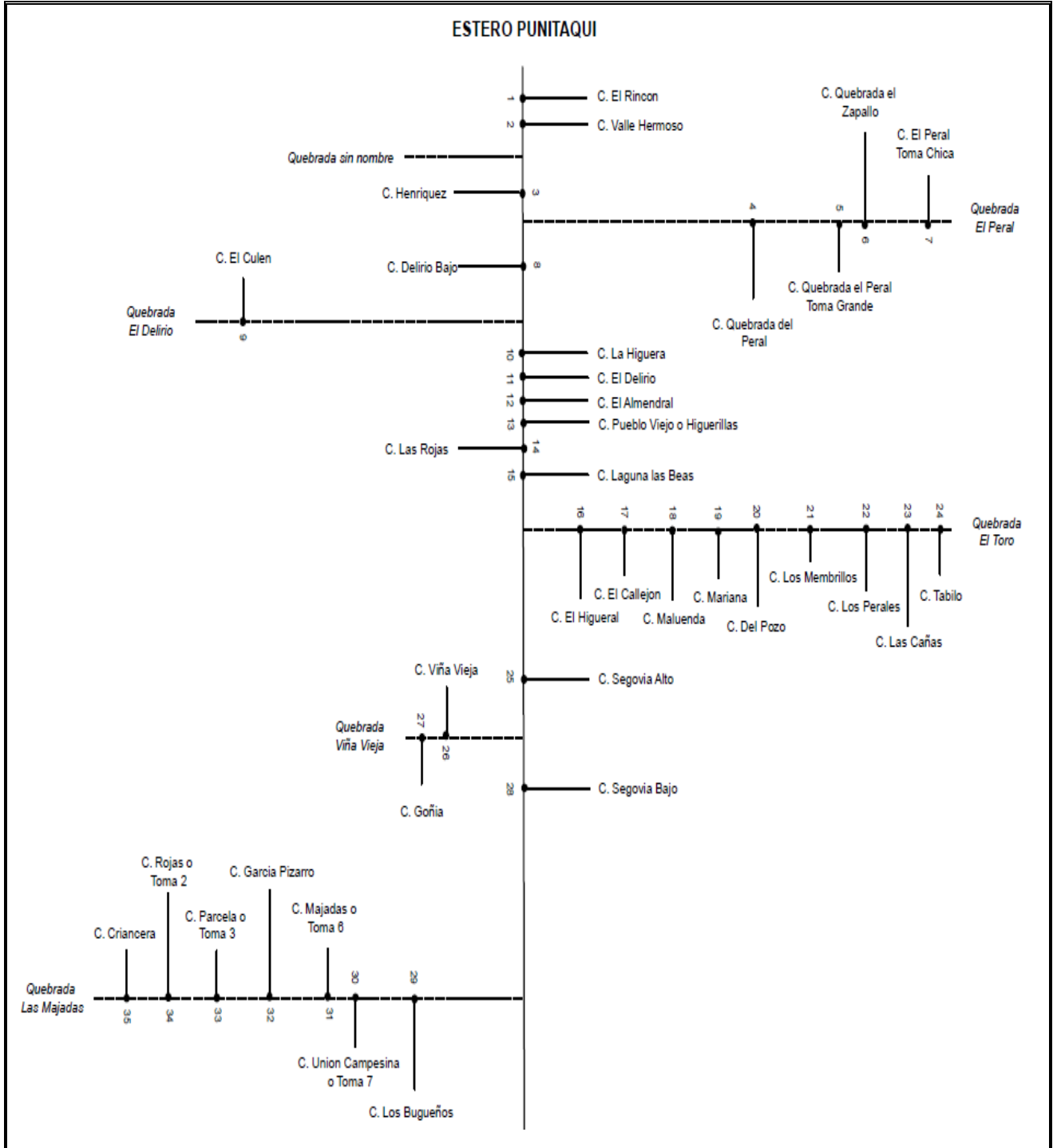
Nº	COMUNIDAD DE AGUAS	DOTACIÓN (L/s)
1	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	40
2	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL VIÑA VIEJA	40
3	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS ROJAS	40
4	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS PARCELAS O TOMA TRES	30
5	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL LAS MAJADAS O TOMA SEIS	60
6	COMUNIDAD DE AGUAS GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	20
7	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL DURAZNO	40
8	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL GOÑIA	20
9	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL CACHACO	40
10	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL MAIZ	40
11	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL HUALPUTA	40
12	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL JOPIA	40
13	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	15
14	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL UNION CAMPESINA O TOMA SIETE	10
15	COMUNIDAD DE AGUAS CANAL EL CHIVATO	40
	TOTAL (L/s)	515

Fuente: INFRAECO 2014

6.5.3.3 Diagramas unifilares

Se elaboraron diagramas unifilares, identificando la distribución de las aguas, los roles de los predios regados, y la identificación del nombre de cada usuario.

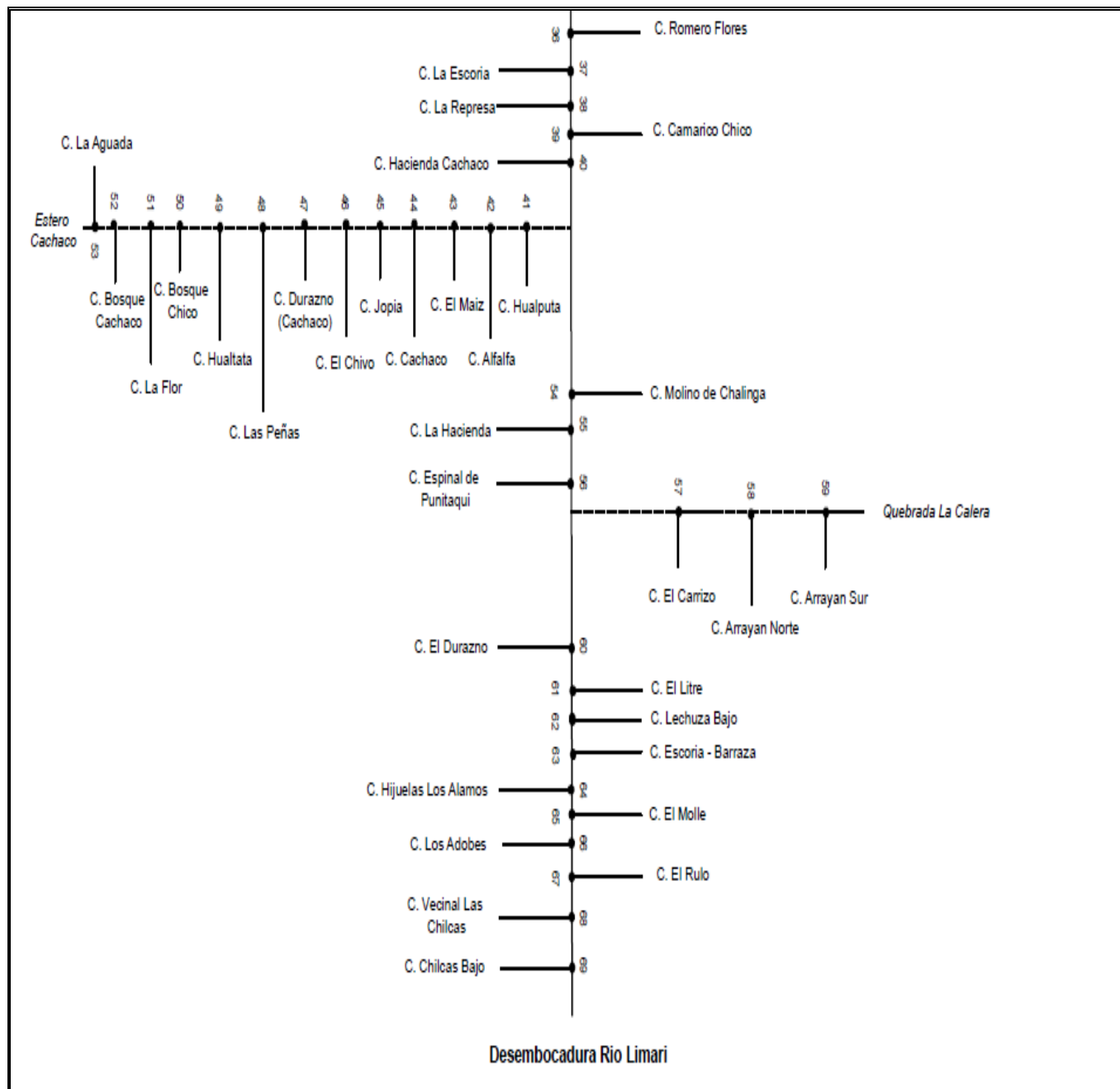
Figura 6-6 (a). Diagrama unifilar canales Estero Punitaqui y sus afluentes.



FUENTE: INFRAECO 2014



Figura 6-7 (b). Diagrama unifilar canales Estero Punitaqui y sus afluentes.



FUENTE: INFRAECO 2014



En la Figura 6-6 y Figura 6-7 se presenta el diagrama unifilar general del Estero Punitaqui y sus Afluentes y los diagramas de cada OUA identificada en el Proyecto (Anexo B.5. Diagnóstico de obras). Estos esquemas permiten conocer la distribución espacial de las 69 obras identificadas en el área de influencia del Estero Punitaqui.

6.5.3.1 Perfiles de proyectos extraprediales

a) Antecedentes generales

Se elaboraron perfiles de proyectos a partir del diagnóstico catastral, del cual se concluyó que todas las obras extraprediales requieren, en mayor o menor medida, realizar mejoras o construir obras para optimizar su uso.

En el entendido que no es posible destinar recursos para el mejoramiento de la totalidad de las obras, se priorizó el diseño de proyectos para Comunidades de Aguas constituidas y para aquellas Comunidades de Aguas de Hecho y canales individuales que en la actualidad se encuentran realizando ejercicio de derechos de aprovechamiento de aguas, es decir, que conducen recurso hídrico por sus obras y éste es utilizado.

Este criterio fue validado con dirigentes de comunidades de aguas y con directores de la Junta de Vigilancia en formación del Estero Punitaqui y sus Afluentes, a quienes en jornada del 29 de mayo de 2014 les fueron presentados los perfiles de proyectos, se discutieron alcances y se realizaron los ajustes requeridos, cuyos medios de verificación se adjuntan en Anexo F.3. Complementariamente, se ratifica esta validación mediante acta suscrita por el presidente del directorio provisorio de la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui, en formación, Sr. Manuel Mundaca Tapia (Anexo F.1).

Cabe señalar que la definición del tipo de perfil responde a la necesidad del territorio de mejorar la eficiencia en la conducción de las aguas y al requerimiento de cuantificar los caudales entregados a nivel de bocatoma, de acuerdo a derecho y a prorrata cuando sea necesario.

b) Alcances de los perfiles de proyectos

Los perfiles corresponden a una breve descripción de los componentes de un proyecto de construcción o mejoramiento técnico, incorporando registros fotográficos y coordenadas UTM de los puntos asociados. Se suma además un presupuesto estimado de ejecución, un plano de ubicación y emplazamiento, y la superficie total beneficiada, tal como se ilustra en la Figura 6-8.

Cabe destacar que se presentan dos alternativas de perfiles de proyectos:

- Perfiles de proyectos de vida útil mayor a 30 años, de alto costo
- Perfiles de proyectos de corta vida útil, de bajo costo

i) Perfiles de proyectos de vida útil mayor a 30 años, de alto costo

Los perfiles fueron presentados y validados por dirigentes y representantes de comunidades de aguas. Corresponden a obras con alto costo de inversión, pero con una vida útil de al menos 30 años.

En términos generales, se propone optimizar la captación del agua en bocatoma mediante la construcción de dispositivos de regulación y control de caudal, específicamente compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador de fondo plano con limnómetro, empotrados en hormigón armado.

Así también, se propone mejorar la conducción del agua mediante el entubamiento de los canales con tubería HDPE PN6. El reparto del recurso hídrico se llevará a cabo mediante válvulas metálicas insertas en cámaras de inspección de hormigón armado.

La Tabla 6-28 presenta 31 perfiles de proyectos priorizados de acuerdo a los criterios mencionados anteriormente.

El costo total de estos perfiles de proyectos es de \$2.192.725.000.-



De la Tabla anterior se debe destacar que en el caso de la Comunidad de Aguas canal Las Parcelas o Toma Tres, se presentan dos alternativas de perfiles de proyectos a solicitud de los propios dirigentes de dicha comunidad de aguas (N°3a y N°3b).

Finalmente, los perfiles N°1 al N°14 y el N°30 corresponden a Comunidades de Aguas constituidas, mientras que los restantes pertenecen a Comunidades de Aguas de hecho o a canales individuales.

Los perfiles de proyectos se encuentran adjuntos en Anexo F.2.

Tabla 6-28. Perfiles de proyectos priorizados

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
1	Pueblo Viejo o Higuierillas. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; reparar 200 m de tubería de conducción de PVC y reparar, mejorar o construir al menos 16 cámaras de inspección y reparto (compuertas metálicas de guillotina).	38	400,71	10.900.000	73%
2	Viña Vieja. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 910 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 23 cámaras de inspección y reparto	21	21,52	39.100.000	90%
3a	Las Parcelas o Toma Tres. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2960 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 11 cámaras de inspección y reparto. Habilitación de tranque acumulador nocturno	11	53,95	137.850.000	79%
3b	Las Parcelas o Toma Tres. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 300 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto. Habilitación de tranque acumulador nocturno	11	53,95	42.500.000	79%
4	Las Majadas o Toma Seis. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3710 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 6 cámaras de inspección y reparto	9	95,66	132.850.000	71%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
5	García Pizarro o Toma Cinco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1750 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 3 cámaras de inspección y reparto	2	36,71	54.750.000	75%
6	El Durazno (Cachaco). Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2050 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 18 cámaras de inspección y reparto	21	56,43	77.750.000	45%
7	Goñía. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 430 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto	2	50,80	14.900.000	100%
8	Canal Cachaco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3600 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto	2	90,24	128.000.000	100%
9	El Maíz. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1160 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 10 cámaras de inspección y reparto	12	26,96	44.600.000	67%
10	Hualputa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 925 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 9 cámaras de inspección y reparto	6	8,18	36.125.000	87%
11	Jopia. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con	6	101,60	66.050.000	100%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	limnómetro; 1830 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto				
12	Los Bogueño o Toma Ocho. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1075 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 3 cámaras de inspección y reparto	2	36,16	34.500.000	100%
13	Unión Campesina o Toma Siete. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 870 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto	3	32,88	28.100.000	33%
14	El Chivo. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1300 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 1 cámara de inspección y reparto	4	45,03	47.250.000	75%
15	El Durazno (de la Comunidad Agrícola). Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; construcción y reparación de 16 cámaras de inspección y reparto	17	24,71	5.000.000	66%*
16	Camarico Chico. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2740 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 27 cámaras de inspección y reparto	27	120,80	104.150.000	53%*
17	La Escoria. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 6060 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 20 cámaras de	9	90,73	218.600.000	70%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	inspección y reparto				
18	La Represa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 6050 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 17 cámaras de inspección y reparto	9	162,30	217.500.000	44%
19	Las Chilcas Bajo. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1820 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 27 cámaras de inspección y reparto	23	16,87	71.950.000	62%*
20	Los Arrayanes Norte. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 950 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 13 cámaras de inspección y reparto	11	59,12	38.000.000	27%*
21	Arrayanes Sur. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1440 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 14 cámaras de inspección y reparto	16	59,12	55.400.000	47%*
22	Los Perales. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1030 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 12 cámaras de inspección y reparto	11	71,72	40.550.000	82%*
23	Molino de Chalinga. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3300 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 40 cámaras de	40	106,47	128.250.000	43%*

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	inspección y reparto				
24	Alfalfa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 60 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 1 cámara de inspección y reparto	1	67,18	3.550.000	100,0%
25	Espinal Punitaqui. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 4290 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 45 cámaras de inspección y reparto	44	123,33	162.900.000	67%*
26	Hacienda Cachaco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2040 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 3 cámaras de inspección y reparto	1	No definida	73.650.000	100%
27	La Aguada. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1170 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto	1	19,47	37.100.000	100%*
28	La Flor. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1660 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 2 cámaras de inspección y reparto	2	18,99	51.800.000	0%
29	Las Peñas. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 900 m de entubamiento HDPE de 125 mm y construcción de 1 cámara de inspección y reparto	1	31,92	28.750.000	0%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
30	Canal Las Rojas. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1610 m de entubamiento HDPE de 200 mm y construcción de 10 cámaras de inspección y reparto	10	14,11	60.350.000	61%

Fuente: INFRAECO, 2014

*Canales que tienen titular de DAA a Comunidad Agrícola, por lo cual formalmente se consideran como 1 usuario. En la tabla fue considerada la caracterización de los comuneros que utilizan el agua al interior de la Comunidad Agrícola.

El método a través del cual se calcularon los valores de perfiles de proyectos de alto costo, son los que se describen a continuación:

- **Bocatoma:** El costo de la bocatoma en hormigón armado, con compuertas metálicas de carga y descarga, aforador de fondo plano y limnómetro, se estimó en base a costos estándar de obras de similares características que han sido instaladas en los últimos años en cuencas de características equivalentes en la Región de Coquimbo. Considera costos de obras instaladas (materiales, flete y mano de obra).
- **Tubería:** En cuanto al costo de la tubería HDPE, su costo se calculó en base a obra instalada (metro lineal), de acuerdo al costo del material puesto en origen que fue cotizado (en Santiago), y estimaciones de flete al lugar de instalación, costo de mano de obra e insumos. También, se consideró en esta estimación eventuales requerimientos de excavación. El valor varía levemente de acuerdo al diámetro de la tubería a instalar (125 mm ó 200 mm).
- **Tranque acumulador:** Finalmente, el costo de la reparación del tranque acumulador nocturno se estimó en base a costos de obras de similares características en otras cuencas de la Región de Coquimbo, en donde se ha considerado desbanque, reparación de taludes, materiales, insumos e instalación de geomembrana de HDPE 1 mm.



En Anexo F.4. se entrega planilla Excel que detalla el cálculo de los costos de proyectos de riego de alto costo, mientras que en Anexo F.5. se entregan *shape* respecto la ubicación de los perfiles de proyectos de riego seleccionados.

ii) Perfiles de proyectos de corta vida útil, de bajo costo

Se presentan 27 perfiles de proyectos de vida útil corta y de bajo presupuesto. Estas obras son de carácter temporal y responden a la necesidad de efectuar mejoramientos transitorios en obras de riego extraprediales, considerando la condición de escasez hídrica presente en la Región de Coquimbo y en particular en la cuenca del Estero Punitaqui.

Al igual que en los perfiles de proyectos anteriores, a nivel de captación de agua se propone construir dispositivos de regulación y control de caudal, específicamente compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador de fondo plano con limnómetro, empotrados en hormigón armado. Por otra parte, se propone mejorar la conducción del agua a través del revestimiento de canales abiertos mediante geomembrana HDPE de 1 mm de espesor. Finalmente, el reparto del recurso hídrico se llevará a cabo mediante compuertas metálicas "de guillotina".

La vida útil de estas obras (membrana de HDPE) se estima entre 1 y 15 años, dependiendo de la calidad de instalación, cuidados y mantenciones que se realicen a las mismas.

La Tabla 6-29 presenta 27 perfiles de proyectos de acuerdo a las características mencionadas anteriormente. El costo de éstos es \$461.822.000.-

Tabla 6-29. Perfiles de proyectos priorizados a corto plazo

Nº DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	Nº DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
1	Canal Viña Vieja. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 910 m de	21	21,52	9.585.000	90%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 23 compuertas metálicas "de guillotina"				
2	Canal Las Parcelas o Toma Tres. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2960 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 11 compuertas metálicas "de guillotina". Habilitación de tranque acumulador nocturno	11	53,95	60.301.000	79%
3	Canal Las Majadas o Toma Seis. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3710 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 6 compuertas metálicas "de guillotina"	9	95,66	35.842.000	71%
4	Canal García Pizarro o Toma Cinco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1750 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 3 compuertas metálicas "de guillotina"	2	36,71	17.705.000	75%
5	Canal El Durazno (Cachaco). Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2050 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 18 compuertas metálicas "de guillotina"	21	56,43	13.917.500	45%
6	Canal Goñía. Construcción bocatoma con compuertas	2	50,80	5.010.000	100%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 430 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"				
7	Canal Cachaco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3600 m de revestimiento con HDPE de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"	2	90,24	22.270.000	100%
8	Canal El Maíz. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1160 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 10 compuertas metálicas "de guillotina"	12	26,96	8.520.000	67%
9	Canal Hualputa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 925 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 9 compuertas metálicas "de guillotina"	6	8,18	8.197.500	86%
10	Canal Jopia. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1830 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"	6	101,60	14.197.000	100%
11	Canal Los Bogueño o Toma Ocho. Construcción bocatoma con	2	36,16	9.022.500	100%

Nº DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	Nº DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1075 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 3 compuertas metálicas "de guillotina"				
12	Canal Unión Campesina o Toma Siete. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 870 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"	3	32,88	6.572.500	33%
13	Canal El Chivo. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1300 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 1 compuertas metálicas "de guillotina"	4	45,03	12.000.000	75%
14	Canal Camarico Chico. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2740 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 27 compuertas metálicas "de guillotina"	27	120,80	15.049.000	53%*
15	Canal La Escoria. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 6060 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 20 compuertas metálicas "de guillotina"	9	90,73	37.045.000	70%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
16	Canal La Repesa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 6050 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 17 compuertas metálicas "de guillotina"	9	162,30	36.882.500	44%
17	Canal Las Chilcas Bajo. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1820 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 27 compuertas metálicas "de guillotina"	23	16,87	12.910.000	62%*
18	Canal Los Arrayanes Norte. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 950 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 13 compuertas metálicas "de guillotina"	11	59,12	7.417.500	27%*
19	Canal Los Arrayanes Sur. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1440 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 14 compuertas metálicas "de guillotina"	16	59,12	8.614.000	47%*
20	Canal Molino de Chalinga. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 3300 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 40	40	106,47	25.845.000	43%*

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	compuertas metálicas "de guillotina"				
21	Canal Alfalfa. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 60 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 1 compuertas metálicas "de guillotina"	1	67,18	1.811.000	100%
22	Canal El Espinal-Punitaqui. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 4290 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 45 compuertas metálicas "de guillotina"	44	123,33	37.609.500	67%*
23	Canal Hacienda Cachaco. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 2040 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 3 compuertas metálicas "de guillotina"	1	No definida	15.681.000	100%
24	Canal La Aguada. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1170 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"	1	19,47	8.297.500	100%*
25	Canal La Flor. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1660 m de revestimiento de canal con HDPE	2	18,99	11.115.000	0%

N° DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	N° DE BENEFICIARIOS PROYECTO	SUPERFICIE BENEFICIADA (HA)	COSTO TOTAL APROXIMADO (\$)	% CLIENTES O POTENCIALES CLIENTES DE INDAP
	de 1 mm y construcción de 2 compuertas metálicas "de guillotina"				
26	Canal Las Peñas. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 900 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 1 compuertas metálicas "de guillotina"	1	31,92	5.675.000	0%
27	Canal Las Rojas. Construcción bocatoma con compuertas metálicas con volante, de admisión y descarga, y aforador con limnómetro; 1610 m de revestimiento de canal con HDPE de 1 mm y construcción de 10 compuertas metálicas "de guillotina"	10	14,11	14.730.000	61%

Fuente: INFRAECO, 2014

En estos perfiles no se consideró los canales Pueblo Viejo o Higuierillas, El Durazno (de la Comunidad Agrícola) y Los Perales, pues se trata de obras entubadas en las que no es pertinente esta segunda propuesta.

Para calcular los valores de perfiles de proyectos de bajo costo, el método fue el siguiente:

- Bocatoma: la bocatoma en hormigón armado es de las mismas características que fueron consideradas para las obras de alto costo, por lo tanto, los criterios para la estimación de los mismos son los señalados anteriormente.
- Geomembrana: en cuanto al costo de la instalación de geomembrana de HDPE de 1 mm, su costo se estimó en base a valores referenciales cotizados a empresas constructoras que realizan instalación de este material de revestimiento en la Región de Coquimbo. También, se



consideró en estos cálculos eventuales requerimientos de excavación, limpieza de matorrales y/o rodados y preparación de la cubeta del canal. La dimensión de la sección de cada canal se determinó de acuerdo a una estimación promedio, por obra.

- Tranque acumulador: finalmente, el costo de la reparación del tranque acumulador nocturno se estimó en base a los mismos criterios señalados para obras de alto costo.

En Anexo F.4. se entrega planilla Excel que detalla el cálculo de los costos de proyectos de riego de bajo costo.

6.5.3.2 Capacitación

El proceso de capacitación desarrollado considera tres medios diferenciados en cuanto a los contenidos temáticos y los métodos utilizados.

- ✓ Cursos de capacitación presenciales (talleres).
- ✓ Jornadas de atención de público en materia legal.
- ✓ Reuniones de asesoramiento en materia de constitución de comunidades de agua.

a) Cursos de capacitación

Se desarrollaron 3 cursos de capacitación, dirigidos a:

- Usuarios de aguas: Estas actividades estuvieron centradas en entregar información y antecedentes respecto a derechos y deberes de los/as usuarios/as en cuanto su condición de pertenecientes a una organización de usuarios de aguas.
- Dirigentes de organizaciones de usuarios de aguas: La capacitación estuvo orientada a especificar las funciones de las comunidades de aguas y de la Junta de Vigilancia misma. Se entregó información también sobre la normativa existente en cuanto a OUA.
- Administración legal de los derechos de aguas en Chile: Se detallan el ordenamiento jurídico de las cuencas en el país,

en cuanto a OUA y derechos de aprovechamiento de aguas individuales.

En los talleres de capacitación se incluyó la totalidad de los contenidos comprometidos (Tabla 6-30). Estos fueron configurados de tal manera de agrupar a los canales de acuerdo a su distribución en las comunas de Punitaqui y Ovalle.

Tabla 6-30. Cursos de capacitación realizados

GRUPO OBJETIVO	LUGAR	FECHA/HORA	TEMATICA TRATADA
OUA EL DURAZNO; CACHACO; EL MAIZ; HUALPUTA; JOPIA; EL CHIVO	CAMPOLINDO, OVALLE.	6 DE MAYO; 19:00 HRS.	<ul style="list-style-type: none"> • El abogado responsable de la presentación trata sobre los orígenes, objetivos, funciones e importancia de las Organizaciones de usuarios de aguas. Se trata el tema desde el punto de vista legal, organizacional, de infraestructura. Hace hincapié en cómo se configura el ordenamiento de las cuencas en el país. • Se tratan los temas sobre la Acreditación de clientes de INDAP. Ventajas y formas de proceder para la transformarse en cliente de INDAP. • Validación del Registro de Usuarios. • Necesidad de reactivar las comunidades de aguas, cumpliendo con lo establecido en el Código de Aguas.
GOÑIA; LAS ROJAS; VIÑA VIEJA; PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	PUNITAQUI	7 DE MAYO; 19:00 HRS.	
LAS PARCELAS; LAS MAJADAS; GARCIA PIZARRO; LOS BUGEÑO; UNIÓN CAMPESINA	GRANJITAS, PUNITAQUI	8 DE MAYO; 18:30 HRS.	

Fuente: INFRAECO 2014

Desde un punto de vista de la cobertura y participación, los cursos de capacitación fueron exitosos, se tuvo una alta asistencia donde INFRAECO recibió fuerte apoyo de los directivos de las comunidades de aguas.

La convocatoria a los talleres de capacitación se realizó mediante entrega de invitaciones impresas y avisos radiales y contacto telefónico. Fotografías, presentaciones y listados de asistencia firmados se entregan en Anexo E.1.

Se acredita el interés de los directivos de las comunidades de aguas y de la Junta de Vigilancia en formación, por participar en las actividades que ha incluido el proyecto. Pese a lo anterior, los/as usuarios/as no mostraron fuerte motivación en participar del catastro y de los talleres de capacitación,

justificado en la extensa no existencia de recursos hídricos en los canales del territorio y en la transformación productiva de los regantes.

En la Figura 6-9 se entregan evidencia gráfica de las actividades de capacitación.

Figura 6-9. Fotografías actividades de capacitación



Fuente: INFRAECO 2014

b) Atención público materia legal

De acuerdo a lo informado durante los talleres de capacitación a usuarios y en el acto de lanzamiento del proyecto, a todos los usuarios que concurrieron a las oficinas del proyecto a solicitar asesoría en materia legal de sus aguas se les tomó nota de datos de contacto y la inquietud que querían plantear al profesional legal de INFRAECO, para posteriormente programar entrevista con el abogado, las que se materializaron durante los meses que



duró el proyecto. En Anexo E.3. se entrega el contrato de arriendo de la oficina que estableció INFRAECO en la ciudad de Ovalle.

De las atenciones legales realizadas, y la orientación y/o gestión acordada con los regantes, es posible mencionar cuáles fueron las principales temáticas abordadas:

- Cesión de DAA
- Rectificación de nombre
- Inscripción de derechos de aguas
- Regularización por el segundo y quinto transitorio
- Posesiones efectivas, rectificación de inventario y rectificación de herederos.

c) Reuniones de asesoramiento para la constitución de OUA

Del total de canales o comunidades de aguas identificadas en el territorio del Proyecto, solo 15 fueron caracterizadas como correctamente constituidas (Tabla 6-15). Con las OUA de hecho restantes se trabajó en levantar antecedentes y determinar su factibilidad técnica y legal para ser constituida.

La Tabla 6-31 entrega la información sobre los canales reconocidos en el territorio y si estos se encuentran constituidos, la existencia o no de títulos de DAA individuales vigentes, la posibilidad de que sean constituidas como comunidad y saber si la bocatoma se encuentra funcional en la actualidad.

Tabla 6-31. Caracterización OUA constituidas y de hecho del Estero Punitaqui y sus afluentes

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	FACTIBILIDAD DE CONSTITUIR OUA	FUNCIONALIDAD DEL CANAL CAPTACIÓN	OBSERVACIONES AL ANALISIS
1	EL RINCON	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años
2	VALLE HERMOSO	NO	0	NO	NO	Se identifica lugar de bocatoma histórica, pero está inutilizable, no existe. No existen entregas prediales.
3	HENRIQUEZ	NO	0	NO	NO	Se identifica lugar de bocatoma histórica, pero está inutilizable, no existe.
4	DELIRIO BAJO	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años y prácticamente inexistente en algunos tramos.
5	LA HIGUERA	NO	0	NO	NO	Bocatoma inexistente, sólo se puede identificar área donde originalmente se captaba el recurso hídrico. Se observan suelos arenosos con muy alta infiltración.
6	EL DELIRIO	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años. Bocatoma inexistente
7	EL ALMENDRAL	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años. Bocatoma inexistente
8	PUEBLO VIEJO O HIGUERILLAS	SI	38	NO APLICA	NO	No tiene recurso hídrico. Canal entubado en PVC, en desuso
9	LAS ROJAS	SI	7	NO APLICA	NO	No existe recurso hídrico. Se reconoce obra física, aunque en muy precarias condiciones. Para su habilitación requiere reubicación de bocatoma, pues fue eliminada junto a tramos del acueducto por la construcción de obras viales.
10	LAGUNA LAS BEAS	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obras de distribución en precarias condiciones y en algunos casos, inexistentes.
11	SEGOVIA ALTO	NO	0	NO	NO	Existe la entrega predial. Bocatoma borrada. No existe aprovechamiento del recurso hídrico, canal en desuso desde hace mas de 10 años.
12	SEGOVIA BAJO	NO	0	NO	NO	Existe la entrega predial. Bocatoma borrada. No existe aprovechamiento del recurso hídrico, canal en desuso desde hace más de 10 años.
13	FLORES O EL ROMERO	NO	0	NO	NO	Toma individual conduce aguas hacia el usuario reconocido.
14	LA ESCORIA	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas y algunas se encuentran sin uso

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	FACTIBILIDAD DE CONSTITUIR OUA	FUNCIONALIDAD DEL CANAL CAPTACIÓN	OBSERVACIONES AL ANALISIS
15	LA REPRESA	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
16	EL HIGUERAL	NO	0	NO	SI	Obra existente. Construida en hormigón armado. Agua no llega hace más de 10 años.
17	CAMARICO CHICO	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
18	HACIENDA CACHACO	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Se determinó que posee un usuario
19	ESPINAL - PUNITAQUI	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
20	EL CARRIZO	NO	0	NO	NO	Canal en desuso. No posee recurso hídrico
21	EL DURAZNO	SI	1	NO APLICA	SI	Canal en operación, conducción de recurso hídrico mediante tubería.
22	EL LITRE	NO	1	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obras de distribución en precarias condiciones.
23	LECHUZA BAJO	NO	0	NO	NO	Canal en desuso durante época estival. Durante invierno y primavera es posible captar recurso hídrico. Posee un usuario
24	LA ESCORIA-BARRAZA	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obras de distribución en precarias condiciones.
25	HIJUELA LOS ÁLAMOS	NO	0	NO	NO	Actualmente obra no se encuentra en servicio. Sin embargo, se encuentra en perfectas condiciones para operar. Bocatoma recientemente reacondicionada.
26	EL MOLLE	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física sólo en uso en época con precipitaciones normales. Bocatoma inexistente
27	LOS ADOBES	NO	0	NO	NO	Bocatoma inexistente, sólo se puede identificar área donde originalmente se captaba el recurso hídrico. Obra en desuso
28	EL RULO	NO	0	NO	NO	Bocatoma inexistente, sólo se puede identificar área donde originalmente se captaba el recurso hídrico. Obra en desuso desde hace 30 años. El canal es inexistente en los primeros cientos de metros. Se observan suelos arenosos con muy alta infiltración.
29	VECINAL LAS CHILCAS	NO	1	NO	NO	Canal inutilizado hace más de 10 años. Tienen DAA vigentes a nombre de Comunidad Agrícola Salala, pero no existe recurso hídrico aprovechable.

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	FACTIBILIDAD DE CONSTITUIR OUA	FUNCIONALIDAD DEL CANAL CAPTACIÓN	OBSERVACIONES AL ANALISIS
30	LAS CHILCAS BAJO	NO	1	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
31	CRANCERA	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física sólo en uso en época con precipitaciones normales. Bocatoma inexistente
32	ROJAS O TOMA DOS	NO	0	NO	SI	Funciona solo cuando existe disponibilidad. Hace meses que no recibe agua
33	LAS PARCELAS O TOMA TRES	SI	15	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
34	GARCIA PIZARRO O TOMA CINCO	SI	2	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
35	LAS MAJADAS O TOMA SEIS	SI	7	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
36	UNION CAMPESINA O TOMA SIETE	SI	2	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
37	DE LOS BUGUEÑO O TOMA OCHO	SI	2	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
38	LA AGUADA	NO	0	NO	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Se determinó que posee un usuario lo cual indicativo de la imposibilidad de constituir comunidad de aguas
39	MOLINO CHALINGA	NO	0	NO	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención.
40	BOSQUE CACHACO	NO	0	NO	NO	Canal en desuso, sin recurso hídrico. Se determinó que posee un usuario
41	LA FLOR	NO	0	NO	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Se determinó que posee un usuario, lo cual indicativo de la imposibilidad de constituir comunidad de aguas
42	LAS PEÑAS	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Se determinó que posee un usuario
43	EL CHIVO	SI	4	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
44	EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	NO	6	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
45	JOPIA	SI	2	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
46	CACHACO	SI	4	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas
47	EL MAIZ	SI	11	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	FACTIBILIDAD DE CONSTITUIR OUA	FUNCIONALIDAD DEL CANAL CAPTACIÓN	OBSERVACIONES AL ANALISIS
48	ALFALFA	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Se determinó que posee un usuario
49	HUALPUTA	SI	12	NO APLICA	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención
50	LA HACIENDA	NO	0	NO	NO	Se identifica bocatoma, pero no fue posible relacionar esta obra con usuario/a. Obra de conducción sin usuarios/as actuales ni recurso hídrico disponible. Sin usa hace más de 30 años.
51	ZAPALLO BAJO	NO	0	NO	SI	Toma de agua individual, directa desde Quebrada. No Existe conducción.
52	EL CULÉN	NO	0	NO	NO	Canal en desuso, sin recurso hídrico
53	TABILO	NO	0	NO	NO	Existe la entrega predial. Bocatoma borrada. No existe aprovechamiento del recurso hídrico, canal en desuso desde hace más de 10 años.
54	TOMA DE LAS CAÑAS	NO	0	NO	NO	Existe bocatoma del canal, aunque no está funcionando, borrada. No tiene entregas prediales, sin embargo se reconocen usuarios/as en encuesta territorial.
55	TOMA DE LOS PERALES	NO	0	NO	NO	Existe bocatoma del canal, aunque no está funcionando, borrada. No tiene entregas prediales, sin embargo se reconocen usuarios/as en encuesta territorial.
56	TOMA DE LOS MEMBRILLOS	NO	0	NO	NO	Existe bocatoma del canal, aunque no está funcionando, borrada. No tiene entregas prediales, sin embargo se reconocen usuarios/as en encuesta territorial.
57	TOMA DEL POZO (CAÑAS CHICAS)	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años y prácticamente inexistente en algunos tramos.
58	TOMA MARIANA	NO	0	NO	NO	Se identifica lugar de bocatoma histórica, pero está inutilizable, no existe. No existen entregas prediales, aunque en encuesta se reconocen 4 personas como usuarios/as de aguas.
59	MALUENDA	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años
60	TOMA DEL CALLEJÓN	NO	0	NO	NO	No existe recurso hídrico. Obra física en desuso desde hace años y prácticamente inexistente en algunos tramos.
61	VIÑA VIEJA	SI	8	NO APLICA	NO	No existe recurso hídrico. Se reconoce obra física, aunque en precaria condiciones. No existen entregas prediales, aunque usuarios/as se reconocen así mismo como usuarios/as de agua.

N°	CAPTACIÓN O FUENTE	CONSTITUIDA	DAA VIGENTES CBR	FACTIBILIDAD DE CONSTITUIR OUA	FUNCIONALIDAD DEL CANAL CAPTACIÓN	OBSERVACIONES AL ANALISIS
62	GOÑIA	SI	2	NO APLICA	NO	No existe recurso hídrico. Obra física prácticamente inexistente.
63	LOS ARRAYANES NORTE	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención. Posee obras de distribución rústicas y algunas se encuentran sin uso
64	LOS ARRAYANES SUR	NO	0	SI	SI	Canal en operación. Requiere labores de mantención.
65	BOSQUE CHICO	NO	0	NO	NO	Canal en desuso, sin recurso hídrico. Se determinó que posee un usuario
66	HUALTATA	NO	0	NO	SI	
67	QUEBRADA DEL PERAL	NO	0	NO	NO	Se identifica bocatoma, pero no fue posible relacionar esta obra con usuario/a. Obra de conducción sin usuarios/as actuales ni recurso hídrico disponible. Sin usa hace más de 30 años.
68	QUEBRADA EL PERAL TOMA CHICA	NO	0	NO	NO	Se identifica bocatoma, pero no fue posible relacionar esta obra con usuario/a. Obra de conducción sin usuarios/as actuales ni recurso hídrico disponible. Sin usa hace más de 30 años.
69	QUEBRADA EL PERAL TOMA GRANDE	NO	0	NO	NO	Se identifica bocatoma, pero no fue posible relacionar esta obra con usuario/a. Obra de conducción sin usuarios/as actuales ni recurso hídrico disponible. Sin usa hace más de 30 años.

Fuente: INFRAECO 2014

De los canales no constituidos como OUA solo 3 presentan por lo menos un título de DAA vigente en el CBR de Ovalle. De acuerdo al diagnóstico técnico y legal de INFRAECO, las comunidades a las cuales se les reconocen opciones de constituirse como comunidades de aguas, son las que se listan en la Tabla 6-32.

Tabla 6-32. OUA de hecho del Estero Punitaqui y sus afluentes y posibles de constituir

CAPTACIÓN O FUENTE
LA ESCORIA
LA REPRESA
CAMARICO CHICO
HACIENDA CACHACO
ESPINAL - PUNITAQUI
LAS CHILCAS BAJO
LAS PEÑAS
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)
ALFALFA
LOS ARRAYANES NORTE
LOS ARRAYANES SUR

Fuente: INFRAECO 2014

El primer criterio para definir las comunidades de la Tabla anterior fue la disponibilidad de recursos hídricos. Lo anterior, condicionado para los casos de comunidades que incluso presentaban más de un título de DAA vigente en el CBR, pero que no recibían recurso hídrico, fue imposible motivarlos a participar e interiorizarse de los objetivos del Proyecto.

Se definen canales que reciben aguas y que presenten más de un usuario/a del recurso, como factible de constituir. En los casos que no presenten títulos vigentes un plan de constitución de OUA debe partir desde la regularización de los DAA por el artículo segundo transitorio del Código de Aguas.

Sin embargo lo anterior, el verdadero trabajo para la constitución de comunidades de aguas, fue posible efectuarlos con las comunidades de



hecho **La Escoria** y **La Represa**. Debido principalmente a la nula motivación de las otras organizaciones, y de la real y clara necesidad que presentaron estas dos OUA. Ambas organizaciones, incluso, han reflejado a los profesionales INFRAECO, la opción de iniciar los trámites de constitución de manera particular.

Los Talleres de Trabajo para constitución de organizaciones de usuarios de aguas se realizaron mediante entrega de invitaciones impresas y llamados telefónicos. Fotografías, presentaciones y listados de asistencia firmados se entregan en Anexo E.2. Se efectuaron dos Talleres:

- Taller N°1; 14 de mayo; 18.30 hrs: Localidad de Camarico Viejo (Ovalle), con Comunidad de Aguas la Represa, La Escoria y Camarico Chico.
- Taller N°2; 15 de mayo, 18.30 hrs: Efectuado en Comunidad Agrícola La Calera (Ovalle), con Comunidad de Aguas Los Arrayanes Norte y Los Arrayanes Sur.

Los temas abordados fueron Derechos y deberes de Organizaciones de Usuarios de Aguas; Proceso de constitución de Comunidades de Aguas de Hecho; Ventajas de contar con OUA constituidas y reconocidas por el Estado; Costos y tiempos del proceso de constitución de comunidades de aguas.

Se hace mención también al diseño y propuesta de estatutos de OUA, entregando a los asistentes un documento ejemplo de estatutos. En Anexo D.2. se entrega un ejemplo de los estatutos que INFRAECO pone a disposición de los regantes. También se hace referencia a la recopilación de información / Preparación de Informes técnicos y en derecho para la constitución de OUA, y los antecedentes que se debe contener (legal y técnica).

Se especifica además que de acuerdo a lo señalado en el artículo 187 del Código de Aguas, las comunidades de aguas superficiales pueden organizarse por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos que se conducen por la obra común.

El trabajo permitió profundizar en la situación de la organización Camarico Chico, determinando que los derechos de aguas que usaban estaban inscritos a nombre de la Comunidad Agrícola, por lo cual se hace imposible el inicio de cualquier trámite que busque constituir una OUA.

En el caso de las comunidades Arrayanes Sur y Norte se descarta por los profundos conflictos dirigenciales que presentan los usuarios/as de



aguas. INFRAECO determina que cualquier intento por regularizar DAA sería infructuoso considerando el nulo nivel de gestión y administración que presentan.

6.6 Diseño de un plan de inscripción de DAA y constitución de OUA

El Plan de Acción para la Inscripción de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas y Constitución de Organizaciones de Usuarios de Aguas, se puede definir como el diseño y ejecución de un plan de inscripción de DAA que incluya las acciones necesarias para lograr la correcta inscripción de DAA en el mediano y largo plazo.

Se busca entregar correcta certeza jurídica y técnica a los DAA. Por lo anterior, se ha diseñado un plan de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas individuales en el CBR de Ovalle basado en la desagregación en categorías de acuerdo a la condición jurídica del derecho obtenida del catastro, para los cuales se establecen los tipos de procesos que permitan inscribir las aguas en el CBR a nombre de cada usuario actual de las mismas. Los trámites identificados como necesarios son: Regularizaciones a través del Artículo 2º Transitorio del Código de Aguas; Trámites de posesión efectiva; Rectificación de nombres en títulos de DAA vigentes; Trámites de resolución de compraventas sin incorporación del derecho de aprovechamiento de aguas; e Inscripción de resoluciones favorables emitidas por la DGA.

6.6.1 Plan de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas

El plan está referido a procesos legales y administrativos que buscan que los derechos de aprovechamiento de aguas posean correcta inscripción en CBR de Ovalle, y contiene conceptos básicos que es preciso comprender y manejar:

- **Inscripción individual:** Corresponde a la inscripción en el CBR de títulos de DAA de usuarios que conforman las diferentes organizaciones de usuarios de aguas a través de la aplicación del artículo 114 N°8 del Código de Aguas.
- **Posesión efectiva:** Está referido a todo tipo de trámite necesario ante la muerte del titular del DAA. Estos trámites pueden ser posesiones efectivas o ampliación de inventario de posesiones efectivas judiciales o no judiciales.

- **Compraventa:** Casos en que por error en la compraventa, ésta no ha sido inscrita en el CBR de Ovalle, por lo que se puede solucionar el problema mediante una nueva compraventa. Para que estos casos se puedan materializar, se requiere la voluntad de ambas partes.
- **Rectificación de Nombre:** Rectificación de nombre a través del artículo 88 del Reglamento del CBR. El Nombre está incompleto o mal escrito en la inscripción de la comunidad de aguas.
- **No determinado:** Cuando no califiquen las anteriores, o el usuario afectado no entrega la información suficiente para realizar el diagnóstico.
- **Inscripción de la JVEP:** Referido al apoyo y asesoría para la constitución de la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui, en el CBR de Ovalle y la DGA respectivamente.

Para el diseño del plan de inscripción se tuvo en consideración dos elementos fundamentales:

- ✓ La situación que presentan las inscripciones de las organizaciones de usuarios del Estero Punitaqui, documentos que contienen el listado de usuarios/as de aguas de la OUA, cuyo registro se ha convertido en el título del DAA.
- ✓ La escritura de constitución de las OUA contienen errores que se deben subsanar antes de practicar muchas de las inscripciones individuales mencionadas.

De lo anterior se define que el plan de inscripción está conformado por dos etapas secuenciales:

6.6.1.1 Etapa I. Inscripción de DAA.

Para esta etapa del plan de acción está presupuestada la concreción de aquellas inscripciones de DAA mediante la aplicación del artículo 114 N°8 del Código de Aguas, es decir, aquellas que no requieren rectificación de la Escritura.

6.6.1.2 Etapa II. Saneamiento e inscripción de DAA.

Depende del levantamiento de información en CBR y la información recogida en terreno. Se trata de corregir los casos en que usuarios/as (propietarios/as) estén mal individualizados en la escritura de constitución de las organizaciones de usuarios (comunidad). Plazos, costos y metodologías de trabajo son definidos por el equipo INFRAECO.

Para lo anterior, es preciso tener claridad de contar con información que hace concluir que en muchos casos la inscripción de un determinado derecho requiere de más de una tramitación, las que se realizan en instancias independientes (Tabla 6-33).

Tabla 6-33. Clasificación del diagnóstico legal

DIAGNÓSTICO	TIPO DE TRAMITACIÓN NECESARIA
CORRECTAMENTE INSCRITO - NO APLICA	Correctamente inscrito. Usuario con título vigente sin errores en nombres y número de acciones.
POSESIÓN EFECTIVA	Referido a los casos donde es preciso hacer posesión efectiva. Usuarios que no han tramitado herencia o no incorporaron DAA en inventario.
RECTIFICACIÓN DE NOMBRE	Rectificación de nombre a través del artículo 88 del Reglamento del CBR. El Nombre está incompleto o mal escrito en la inscripción de la comunidad de aguas.
INSCRIPCIÓN INDIVIDUAL DE DAA	Inscripción individual de derechos (Art. 114 CA): Derechos correctamente inscritos en el dominio de las comunidades de aguas, pero que el usuario requiere hacer una inscripción individual para hacer una transferencia o para practicar una inscripción especial de herencia.
INCORPORACIÓN A COMUNIDAD DE AGUAS	Solicitud de incorporación a la comunidad (Art. 194 CA). Cuando los interesados no hayan comparecido a la escritura pública de organización o no hayan asistido al comparendo y a quienes no se haya asignado lo que les corresponde en la distribución de las aguas.
COMPRA VENTA	Compraventa. Cuando, de buena fe, se han practicado compraventas de un predio con los derechos de agua y el CBR no practica la inscripción en el Libro de Propiedad de Aguas por falta de antecedentes en la Escritura de compraventa.
NO DETERMINADO	No determinado. Cuando no califiquen las anteriores, o el usuario afectado no entrega la información suficiente para realizar el diagnóstico.
SIN INFORMACIÓN	Sin información. Cuando no se ubica al usuario y no se tiene la seguridad de su situación.

DIAGNÓSTICO	TIPO DE TRAMITACIÓN NECESARIA
REGULARIZACIÓN DEL DAA	Regularización del DAA Se requiere de regularización por algunos de los artículos transitorios: 1 ero; 2 do; 4 to; 5 to.
INSCRIPCIÓN DE RESOLUCIÓN DGA EN CBR	Inscripción de Resolución DGA de constitución de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas y/o Superficiales en Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo
SOLICITUD DAA PENDIENTE DE PRONUNCIAMIENTO DGA	Pronunciamiento favorable a peticionario, deberá inscribirse Resolución DGA en registro de Propiedad de Aguas del CBR respectivo Pronunciamiento desfavorable a peticionario, no se continúa tramitación alguna

Fuente: INFRAECO 2014

El número de casos a tramitar según tipo de tramitación de DAA superficiales y subterráneos, se encuentra en la Tabla 6-4.

Destacable resultan los casos que requieren inscribir en el CBR de Ovalle la resolución DGA favorable, así, como las solicitudes pendientes de pronunciamiento de la DGA.

Sobre plazos y costos asociados al plan de inscripción, la experiencia de INFRAECO determina que éstos dependen de una serie de negociaciones y decisiones que deben tomar los propios usuarios y la asesoría legal con las que estas cuenten. Se determina además que los costos de Conservador son siempre variables, y dependen del criterio de cada oficina. Los valores expuestos en este informe fueron determinados cotizando los servicios del Conservador de Bienes Raíces de Ovalle.

Considerando además que los tramites relativos de DAA son largos y costosos, se propone un plan de inscripción que sea materializado con apoyo del Estado.

Los costos del Plan de Inscripción se dividen en fijos y variables, siendo el número y tipo de trámites las variables a considerar.

6.6.1.3 Costos y plazos de ejecución del plan de inscripción de DAA

Los costos del Plan de Inscripción se entregan como costos totales. Por su parte, los plazos estimados son coherentes con otros programas que ha desarrollado INFRAECO.

Costos fijos son aquellos independientes del número y tipo de tramitaciones, como el arriendo de oficinas, vehículos, honorarios de profesionales y técnicos, entre otros. Por su parte, los costos variables son aquellos que dependen del número y tipo de tramitaciones, como las inscripciones en el CBR competente.

La Planilla de Titulares y Usuarios (Anexo B.4) realiza el análisis legal de los derechos de aprovechamiento de aguas, separando los casos de aguas superficiales y subterráneas. La Tabla 6-4 entrega casos diagnosticados por el proyecto.

En la tabla anterior los trámites a realizar para los casos identificados como No Determinados tienen relación con las dificultades que tuvo el equipo legal para entregar diagnóstico en numerosos casos. Lo anterior, condicionado por la no entrega de antecedentes legales suficientes por parte de los regantes. Lo anterior no permitió establecer conclusiones precisas sobre los casos identificados y por lo cual no fue posible incluirlos dentro de los costos totales del Plan de Inscripción de DAA.

Las categorías de tramitación diagnosticadas por el equipo legal, en cuanto a plazos, costos y procedimiento, se explican en Anexo G. En el mismo anexo se entrega el detalle categorizado de los costos de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas superficial y subterráneo, además se especifica el costo de saneamiento de aguas superficiales para cada OUA o canal identificado en el territorio.

El plazo determinado para el Plan de Inscripción es de 24 meses, justificado en los trámites identificados en el territorio. El costo total del plan se entrega en la Tabla 6-34, y considera además de los trámites de inscripción de DAA, costos administrativos y profesionales.

Tabla 6-34. Costos totales Plan Inscripción DAA Estero Punitaqui

ÍTEM	COSTO (\$)
DAA SUPERFICIALES	165.030.750
DAA SUBTERRÁNEOS	24.800.000
TOTAL	189.830.750

Fuente: INFRAECO 2014



De lo anterior, en Anexo G también se adjunta planilla Excel denominada "Detalle usuarios Plan Inscripción DAA", en la cual se entrega la identificación de usuarios de aguas superficiales y subterráneas por cada categoría de trámite referida. Se especifica nombre de la persona, trámite, cantidad de DAA a tramitar, y condición de clientes de INDAP para las personas identificadas.

6.6.2 Plan de constitución de organizaciones de usuarios de aguas

6.6.2.1 Antecedentes generales

Este apartado incluye la información referente a la Asesoría en la puesta en marcha de la constitución de Organizaciones de Usuarios de Aguas y el Plan de Constitución de OUA, ambos productos mencionados en las bases de licitación y contrato del Proyecto.

En el área que cubre el Proyecto se encuentra dos tipos de organizaciones de usuarios de aguas: Comunidades de Aguas y Junta de Vigilancia. De las primeras, fueron identificadas Comunidades constituidas y registradas en la Dirección General de Aguas y aquellas que funcionan de hecho. Para el caso de la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui se determinó que esta OUA se encuentra en formación, con un proceso que comenzó el 14 de septiembre de 2012, con el ingreso de la demanda al Primer Juzgado de Letras de la ciudad Ovalle.

El plan de constitución de OUA del territorio se enmarca dentro del desarrollo de acciones conducentes al fortalecimiento de las mismas. Busca mejorar la gestión de las aguas y la administración de las organizaciones. Entre las actividades desarrolladas por INFRAECO, las cuales se pueden entender como conducentes a mejorar la gestión y base de datos de las organizaciones, se encuentran:

- i. Actualización de los registros de usuarios y comuneros de las comunidades de aguas (constituidas y de hecho)
- ii. Analizar la situación hidrológica del sistema de riego.
- iii. Elaboración de diagrama unifilar
- iv. Levantamiento de información técnica de la red hídrica de la cuenca.



- v. Capacitación a usuarios de agua, dirigentes y celadores, respecto de los siguientes temas y/o mediante las siguientes actividades:
- Permitir una administración eficiente de los recursos hídricos, sobre la base de las características particulares del sistema de riego que muestre el diagnóstico.
 - Importancia de mejorar los sistemas de riego, de aumentar su eficiencia y de los instrumentos de fomento al riego, en particular, del Proyecto de Riego de INDAP y de la Ley 18.450 de Fomento al Riego y Drenaje.
 - Deberes y derechos de las OUA desde los puntos de vista legal, organizacional, de infraestructura y otros que se consideren pertinentes.
 - Mencionar metodologías para mantener actualizado el registro de usuarios/as y registro de comuneros.
- vi. Determinar necesidad, interés y factibilidad de constituir comunidades de aguas dentro del área del Proyecto (Artículo 186 del Código de Aguas de 1981 y sus modificaciones).

INFRAECO actualizó los registros de usuarios y de comuneros de las comunidades de aguas de la cuenca del Estero Punitaqui (Anexos B.2; B.3 y B.4).

En el punto 6.5.3.1, letra c, del presente informe, se ha entregado el diagnóstico realizado por INFRAECO a las organizaciones de usuarios y canales existentes en el territorio, centrada en la existencia del recurso hídrico y en la factibilidad de constituir una organización de usuarios en la obra de captación.

Existen captaciones (canales) que se identificaron con funcionamiento y con acceso a recursos hídricos. Del total de 69 captaciones encontradas en el territorio, sólo 26 tienen disponibilidad, mientras que las restantes no aprovechan el recurso desde hace por lo menos 10 años.

De los canales o captaciones que poseen recursos hídricos, solo 11 se encuentran constituidas como organizaciones de usuarios en el Conservador de Bienes Raíces de Ovalle. De estas últimas, se descartaron aquellas en las cuales solo se identificó 1 (uno) usuario/a de aguas.

El resultado del análisis legal y trabajo de terreno determina que las comunidades de aguas de hecho, listadas en la Tabla 6-32, presentan características que las harían factibles de constituir como organización de usuarios de aguas. Sin embargo lo anterior, el diagnóstico presentando en el punto antes referido, determinó que el trabajo de capacitación para constituir comunidades de aguas, INFRAECO lo centrara en los canales **La Represa** y **La Escoria**.

6.6.2.2 Plan de inscripción de organizaciones de usuarios

Se debe aclarar que en lo relativo a comunidades de aguas no cabe hablar de constitución, sino más bien de organización, por cuanto la comunidad es un hecho que existe con anterioridad y al obtener su consagración legal se está únicamente reconociendo ese hecho, consistente en que los comuneros usan las aguas de un mismo canal o embalse, o usan en común la misma obra de captación de aguas subterráneas. El artículo 186 del Código de Aguas autoriza a los usuarios de estas obras artificiales en común reglamentar la comunidad que existe, la cual no se entenderá organizada mientras no se encuentre en el Registro de Organizaciones de Usuarios de la Dirección General de Aguas.

Las comunidades de aguas se pueden encontrar organizadas o no. Estará organizada si se ha cumplido con todas las etapas del proceso de constitución, es decir, si no cumplen estos requisitos copulativos, se entenderá no organizada y en tal caso estaremos frente a una situación meramente de hecho, lo que tiene como consecuencia un estado de indefensión que no garantiza la adecuada utilización de los recursos hídricos y quedan al margen de la esfera de atribuciones de la Dirección General de Aguas, la cual no podría proceder válidamente a la fiscalización de las actividades que realice dicha institución.

Para la organización de comunidades de aguas se debe contar con la documentación técnica necesaria para iniciar la tramitación (ubicación de bocatoma, diagrama unifilar de derechos de aprovechamientos de aguas, capacidad máxima de conducción del canal, entre otras).

Además se debe realizar un diagnóstico legal y técnico respecto a la situación de las organizaciones y usuarios que extraen aguas de la obra en común. Deben verificarse reuniones de trabajo que conduzcan a sensibilizar a



directivos y usuarios de las organizaciones respecto a las ventajas e importancia de organizarse como comunidad de aguas.

Con lo anterior, se brindará una percepción real de lo que sucede con las comunidades en los ámbitos involucrados y permitirá al equipo legal trabajar de forma más eficiente y eficaz en la constitución de las mismas.

Posteriormente deben redactarse borradores de estatutos para las comunidades a constituir, los cuales deberán ser validados por los usuarios de la comunidad de aguas.

Este proceso de organización de una comunidad de aguas puede ser llevado a cabo vía judicial o extrajudicial. El camino a seguir será determinado de acuerdo a la realidad de cada organización, pero se recomienda seguir la vía extrajudicial. Las comunidades descritas tienen iguales posibilidades de ser organizadas de acuerdo a los dos procesos descritos, por lo cual se pasa a detallar cada uno de ellos.

- Plan constitución de Comunidades de Aguas por vía judicial

Esta puede originarse ya sea por iniciativa de un interesado o por la propia Dirección General de Aguas, citándose a un comparendo ante el Juez del lugar en que se ubiquen la bocatoma del canal principal.

La citación se hará en la forma y términos previstos en el artículo 188 del Código de Aguas, esto es, mediante cuatro avisos, tres de los cuales se publicarán en un periódico de la provincia o región en que funcione el Tribunal, y uno en un diario de Santiago, debiendo mediar por lo menos entre la primera publicación y el comparendo respectivo un plazo no inferior a diez días. Estos periódicos serán determinados por el Juez. Cabe señalar que si los interesados son menos de cuatro, adicionalmente se les notificará personalmente. En el referido comparendo, los interesados harán valer sus títulos o antecedentes que sirvan para fijar sus derechos en el agua o en la obra común. El Tribunal, si lo estima necesario, podrá abrir un término de prueba.

Cumplíndose el requisito de hecho esencial para la existencia de la comunidad, el Tribunal se encuentra en el imperativo jurídico de declarar formalmente la existencia de la comunidad, fijando los derechos de los comuneros por sentencia judicial, y procediendo luego a la elección de sus representantes.

Dictada la sentencia, se debe proceder a efectuar las publicaciones de un extracto de ella en los diarios que indica la ley.

La resolución deberá ser reducida a escritura pública, para concluir la tramitación con la inscripción conservatoria y el posterior registro en la Dirección General de Aguas. Una vez efectuado este trámite, la comunidad se entenderá organizada.

- Plan constitución de Comunidades de Aguas por vía extrajudicial

De acuerdo a lo señalado en el artículo 187 del Código de Aguas, las comunidades de aguas superficiales pueden organizarse por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos que se conducen por la obra común.

Quienes concurren a la suscripción de este instrumento público, deberán acreditar sus títulos mediante certificados de dominio vigente, extendido por el Conservador de Bienes Raíces competente, con una data no superior a 60 días.

En Anexo G se entrega detalle sobre los costos de Plan de Inscripción de OUA. En la Tabla 6-35 se especifica el costo total del plan, estableciendo la diferencia entre vía judicial y vía extrajudicial. El plazo para ambos procedimientos se determina en 7 meses.

Tabla 6-35. Costo organización OUA vía judicial

OUA A CONSTITUIR	COSTO VIA JUDICIAL (\$)	COSTO VÍA EXTRAJUDICIAL (\$)
LA ESCORIA	1.570.000	555.000
LA REPRESA	1.570.000	555.000
CAMARICO CHICO	1.570.000	555.000
HACIENDA CACHACO	1.570.000	555.000
ESPINAL - PUNITAQUI	1.570.000	555.000
LAS CHILCAS BAJO	1.570.000	555.000
LAS PEÑAS	1.570.000	555.000
EL DURAZNO (SECTOR CACHACO)	1.570.000	555.000
ALFALFA	1.570.000	555.000
LOS ARRAYANES NORTE	1.570.000	555.000
LOS ARRAYANES SUR	1.570.000	555.000
TOTAL	17.270.000	6.105.000

Fuente: INFRAECO 2014



6.6.2.3 Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui.

- a) Antecedentes de la constitución de la Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui

Cuando INFRAECO comenzó la inserción en el territorio que cubre el Proyecto, dio cuenta que la junta de vigilancia ya había comenzado el proceso de constitución en el Primer Juzgado de Letras de la ciudad de Ovalle.

El proceso mencionado se encuentra bajo Rol V-459-2012 y comienza con la presentación de la demanda a nombre de Sociedad Graciela Zepeda Huerta e Hijos Limitada, representada legalmente por don Hugo Patricio Pinto Zepeda y Comunidad Agrícola el Durazno representada legalmente por don Valentín Adán Godoy Julio. El abogado patrocinante en la causa es don Roberto Mauricio Vega Campusano.

La constitución de la Junta de Vigilancia comenzó su trámite incorporando a aquellas organizaciones de usuarios de aguas registradas en el Catastro de Usuarios de Aguas del Estero Punitaqui desarrollado por la DGA en 1992. No se hizo distinción en las OUA constituidas y de hecho.

De las 74 organizaciones de usuarios consideradas en el proceso de constitución de la Junta de Vigilancia, 15 fueron identificadas como legalmente constituidas en el estudio realizado por INFRAECO en el Conservador de Bienes Raíces de la ciudad de Ovalle.

El profesional del área legal de INFRAECO obtuvo el expediente completo de la causa, conformado por 120 fojas (Anexo D.1.). Se procuró una detallada revisión en conjunto con la directiva de la Junta, de lo cual se pudo especificar conclusiones, como que la última resolución es de 29 de mayo de 2014 ordenando a DGA cumplir con la solicitud realizada respecto a pronunciamiento técnico realizada con fecha 16 de agosto de 2013. En mismo anexo se encuentra respuesta DGA a lo anterior, en la cual especifica que requiere de un plazo más amplio ante la complejidad técnica que reviste lo requerido.

En cuanto a la visión que tiene INFRAECO del proceso ya iniciado, se observa una situación de conflicto entre las comunidades de aguas potenciales a formar parte de la Junta de Vigilancia y aquellas que fueron listadas en el proceso de constitución. Lo anterior porque se entiende que una eventual resolución judicial no puede mencionar como parte de la Junta de Vigilancia a aquellas OUA que no estén registradas en la DGA. Los profesionales



legales de INFRAECO ya han mencionado a la directiva de la Junta la posible respuesta de la resolución judicial. Se suma a lo anterior, que es muy probable que la resolución dictada por el juez correspondiente, indique la necesidad de constituir aquellas OUA que funcionan de hecho, para que luego sean incorporadas en la Junta de Vigilancia.

El punto de vista técnico ofrecido por INFRAECO, ha sido expuesto a los directivos de la Junta de Vigilancia (Anexo D.3. Reunión con directivos de Junta de Vigilancia). De acuerdo al escenario mencionado por la consultora, los directivos mencionan que les resulta complicada una respuesta del tipo que esperan los profesionales INFRAECO, pero que sin duda ellos esperan por sobre todo la constitución de la Junta de Vigilancia y su registro en la DGA. Así, estarán atentos para tramitar las restantes OUA y luego incorporarlas a la Junta.

Por lo expresado en el párrafo anterior, directores de la Junta de Vigilancia en formación solicitaron a INFRAECO capacitación referente a la constitución de comunidades de agua, la que se materializó en el taller de capacitación a usuarios y en dos reuniones con los líderes del sector y el asesor jurídico del Proyecto. En estas reuniones se revisaron los temas relacionados con las formalidades legales de constitución de comunidades de aguas (Anexo E.2.).

Se define que es posible constituir comunidades de aguas de acuerdo al Artículo 186 del Código de Aguas de 1981 y sus modificaciones, debido a que existiría una organización de usuarios organizada, es decir, con su registro vigente en el Catastro Público de Aguas que lleva la DGA (Junta de Vigilancia del Estero Punitaqui y sus Afluentes). Sin embargo, más allá de asesorar en cuanto a la organización de comunidades de aguas, se entiende que las necesidades identificadas exceden, por una parte, los compromisos contractuales, y por otra los tiempos considerados por el Proyecto definidos por INDAP. No obstante lo anterior, y como una forma de satisfacer la inquietud de los directivos, se realizó un análisis preliminar de la situación particular de los canales de la cuenca y la factibilidad técnica y legal. En la reunión de capacitación se menciona lo siguiente:

- El Código de Aguas (artículo 207) señala que: "Si dos o más comuneros extrajeren aguas en común por un mismo dispositivo, el directorio podrá exigirles que constituyan un representante común y serán solidariamente responsables del pago de las cuotas y multas



respectivas. Si requeridas a este efecto, no lo hicieren dentro del plazo de treinta días, el directorio efectuará el nombramiento. Dichos comuneros podrán constituirse en comunidad de aguas independiente, asociación de Canalistas o en cualquiera otra organización que convengan".

- Esta alternativa es posible de materializar, y cumple cabalmente con la necesidad planteada por los usuarios de la cuenca del Estero Punitaqui.

Para materializar la necesidad de los usuarios/as de aguas, INFRAECO sugiere participación del Estado, a través de las instituciones pertinentes, mediante un segundo Proyecto que incorpore los tiempos y financiamiento para la constitución de organizaciones de usuarios de aguas.

Debido a que los tiempos del proyecto fueron diferentes a los tiempos legales y administrativos de tramitación, se deja a disposición de la directiva de la Junta de Vigilancia una carpeta técnica con los contenidos que un eventual expediente de la DGA requeriría (Anexo D.1):

- Rol de regantes propuesto por INFRAECO para constituir la junta
- Diagrama unifilar del Estero Punitaqui
- Cartografía con detalle de Jurisprudencia JV Estero Punitaqui y sus Afluentes.
- Planilla con ubicación geográfica de las bocatomas identificadas en la cuenca

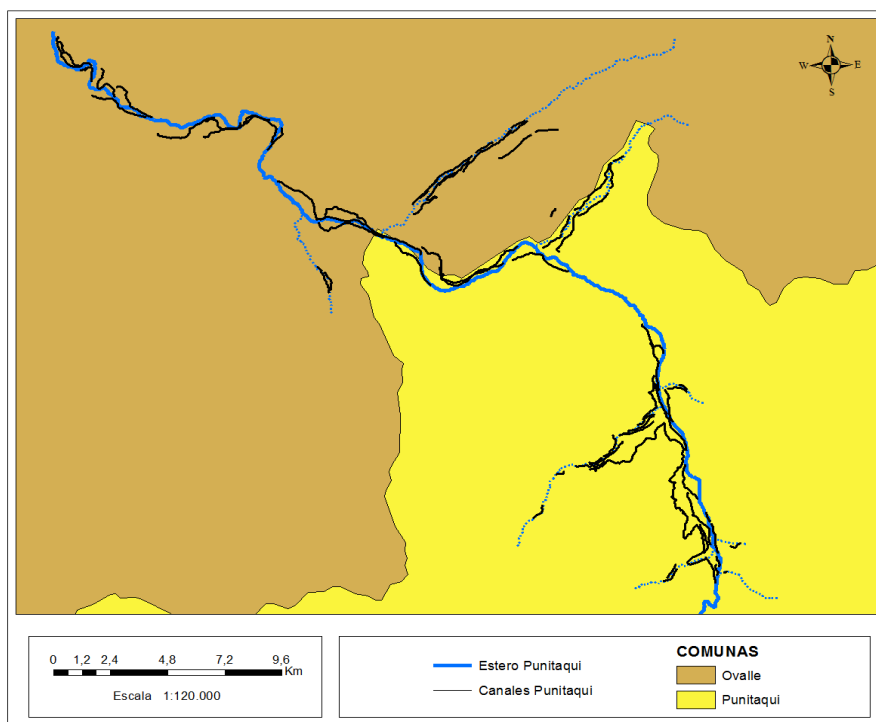
6.7 Sistema de Información Geográfica (SIG).

Se generó una base de datos (formato .shape) para el área de estudio utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG), *software* ARCGIS 10, delimitando el área de influencia del Estero Punitaqui y sus afluentes, donde se identificaron el número aproximado de regantes a lo largo del cauce, de esta forma, contemplar tanto los componentes geográficos como temáticos, la incorporación de información geográfica existen en otros formatos y distintas fuentes.

Las capas elaboradas para la realización en esta instancia son las siguientes (Anexo B.5):

- Canales: Antecedentes del catastro permitió reconocer los distintos canales y sus afluentes asociados que son parte del Estero Punitaqui (Figura 6-10).

Figura 6-10. Canales Estero Punitaqui y afluentes

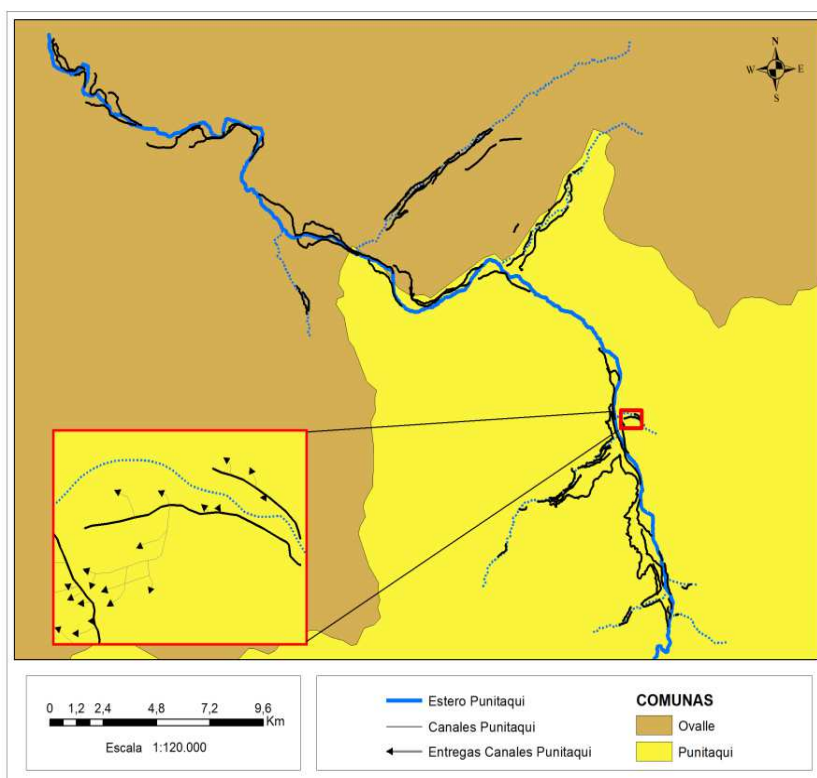


Fuente: INFRAECO 2014

– Usuarios de aguas

Tanto el Estero Punitaqui como sus afluentes poseen una cantidad de usuarios de aguas cuya fuente de agua se utiliza para el riego. Esta conducción permite asociar las entregas que poseen los distintos canales (Figura 6-11).

Figura 6-11. Usuarios Estero Punitaqui y afluentes



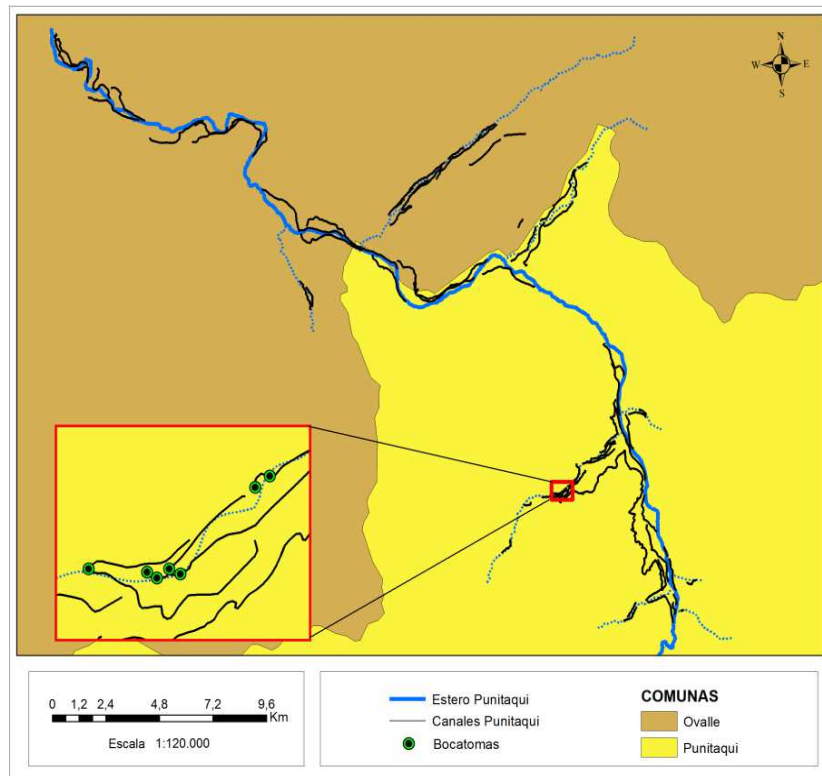
Fuente: INFRAECO 2014

– Obras de riego

Existen estructuras destinadas a optimizar el trayecto de un canal y aprovechar de mejor forma el agua, antecedentes de las obras vinculadas al Estero Punitaqui son las entregadas por el catastro de usuarios de 1992.

- Bocatomas: Conforme avanza el Estero Punitaqui y sus afluentes, existen un número de bocatomas cuya función principal es desviar el agua desde el cauce natural principal a un acueducto artificial (canal) (Figura 6-12):

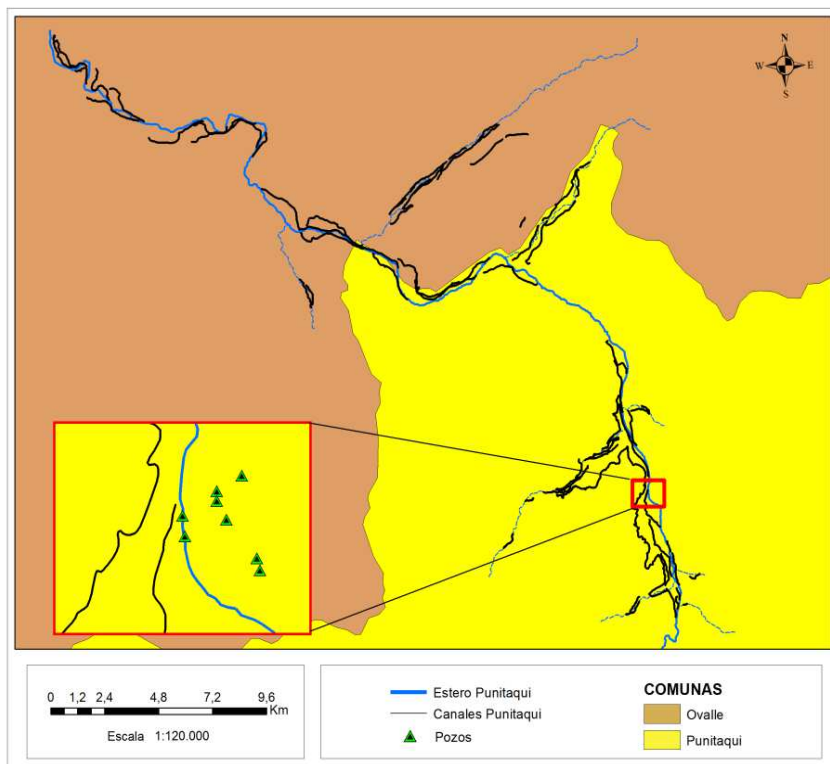
Figura 6-12. Capas Obras de Bocatoma



Fuente: INFRAECO 2014

- Pozos: existe información de aguas obtenidas a partir de los acuíferos mediante pozos, norias o drenes. Obras importantes en la captación de estas aguas son aportadas principalmente por el cauce del Estero Punitaqui.

Figura 6-13. Capas Obras de Pozos, norias y drenes

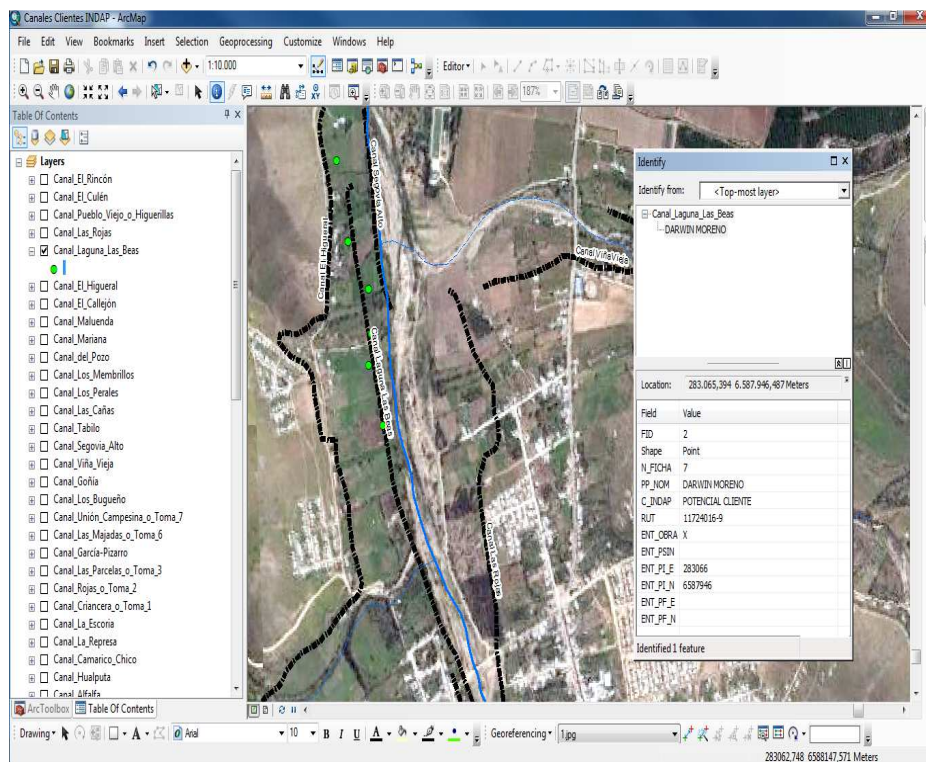


Fuente: INFRAECO 2014

– Caracterización clientes INDAP

La Figura 6-14 entrega la ubicación y caracterización de los potenciales y clientes actuales de INDAP.

Figura 6-14. Capa caracterización clientes INDAP

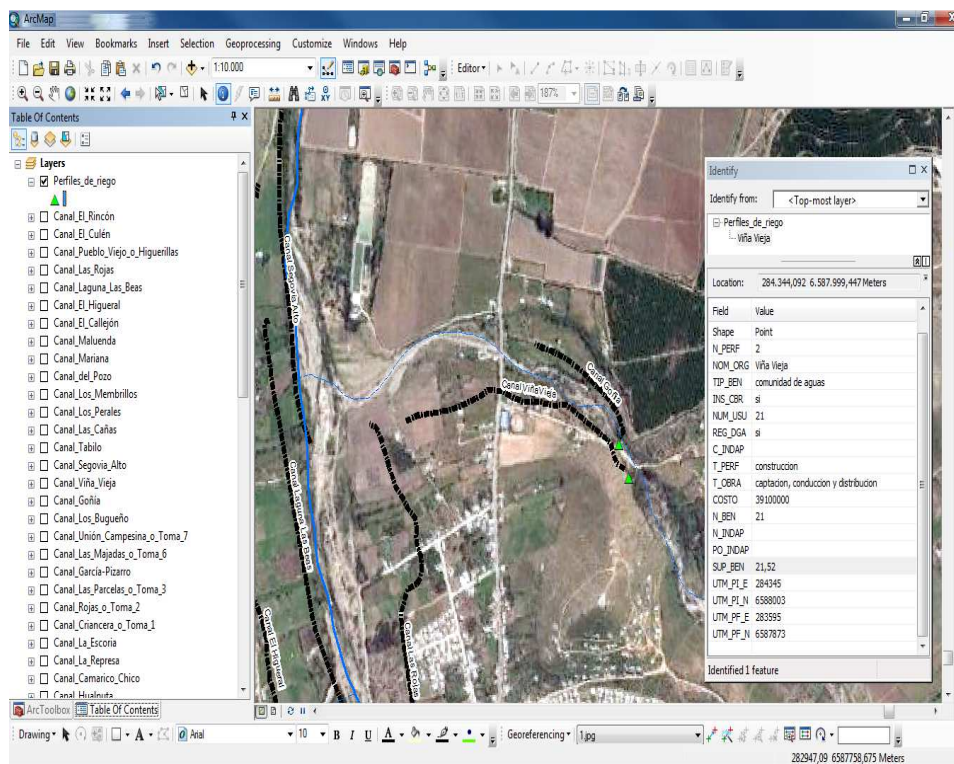


Fuente: INFRAECO 2014

– Perfiles de riego

La Figura 6-15 muestra la ubicación de los perfiles de riego desarrollados por la empresa consultora. Se entrega además la caracterización de la información de cada perfil.

Figura 6-15. Perfiles de riego



Fuente: INFRAECO 2014

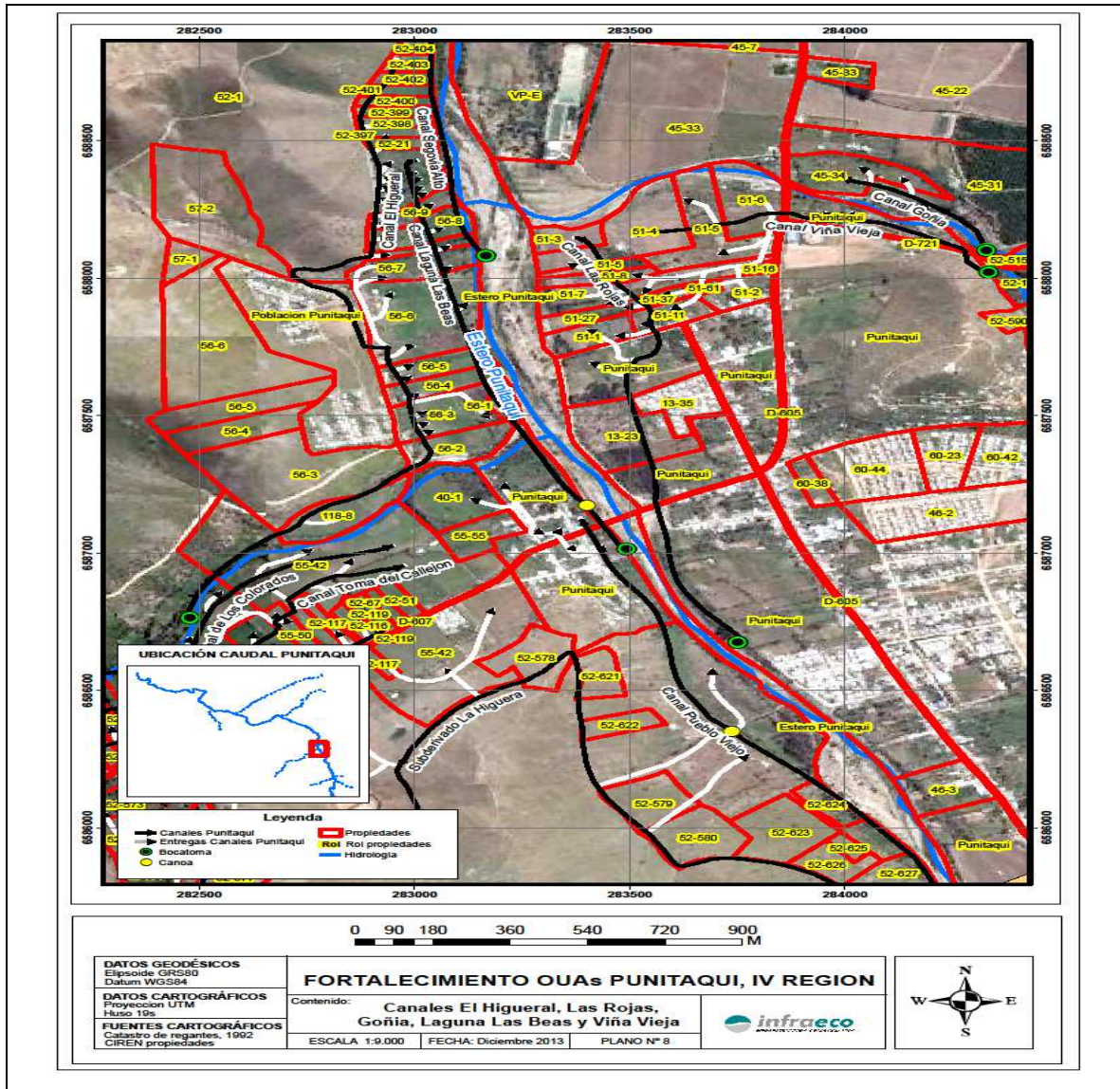
– Base de datos

Dentro del proceso de establecimiento de las líneas de desarrollo para las OUA, los *softwares* SIG permiten generar una caracterización altamente representativa, confiable del territorio, acceso inmediato y transparente a la información que puede mejorar las futuras gestiones, expresada en una base de datos digital dinámica y flexible, que propicia la planificación y el seguimiento de los terrenos beneficiados con el incremento del agua de riego y mejoramiento de su red de distribución. De esta forma, la información puede ser generada como a continuación se describe.

La Figura 6-16 presenta la confección de base de datos digital en la zona de estudio del Estero Punitaqui, cuyo trayecto se logra identificar dos de

sus afluentes como son Quebrada el Toro y Quebrada Viña Vieja donde se observa sus respectivos canales y obras asociadas al cauce.

Figura 6-16. Base de datos digital dentro de la zona de estudio



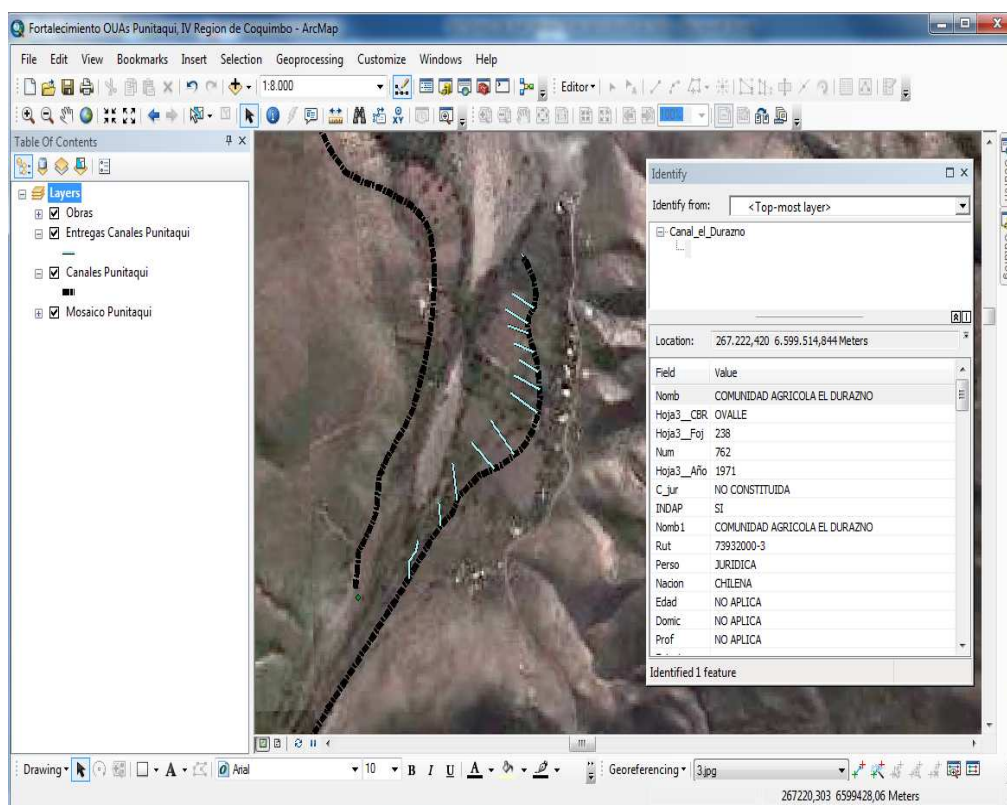
Fuente: INFRAECO 2014

La confección de una base de datos permite obtener un conocimiento previo de la zona de estudio, facilitando la orientación hacia los usuarios de la OUA. El objetivo del Proyecto es la identificación de derechos de aguas requieren sanearse o regularizarse, cuyo diagnostico legal es detectar

cuales son los tramites que deberían realizarse. Dichos trámites van desde perfeccionar sus derechos agregando características esenciales, hasta una rectificación de nombre.

El trabajo en terreno consta en visitar a los usuarios, obtener documentación, inscripción de los títulos correspondientes y diagnóstico de infraestructura extrapedial (Tipo de usuario/a de aguas, Antecedentes de la organización de usuarios de aguas, Características del derecho de aprovechamiento de aguas, Uso actual del agua y demanda de riego vinculados a los DAA superficiales, Registro Usuarios por entrega, entre otras), información que es almacenada y analizada en SIG con datos georreferenciados de las unidades de riego con sus respectivos atributos temáticos de cada usuario de los respectivos canales de la zona en estudio (Figura 6-17).

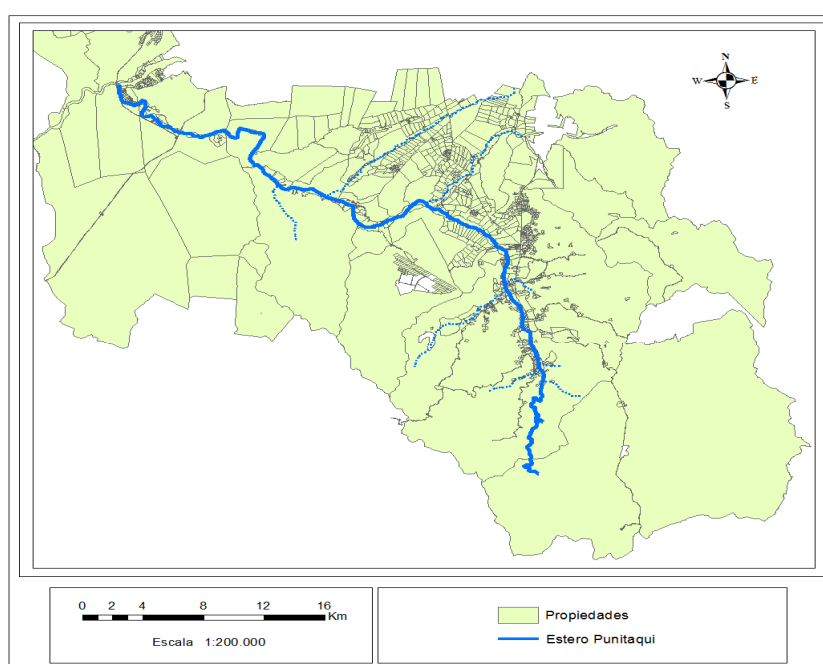
Figura 6-17. Base de datos digital georreferenciada Canal El Durazno



Fuente: INFRAECO 2014

- Roles: Información que identifica rol de cada predio en zona de estudio, asociada al código de comuna y nombre de predio (CIREN) (Figura 6-18).

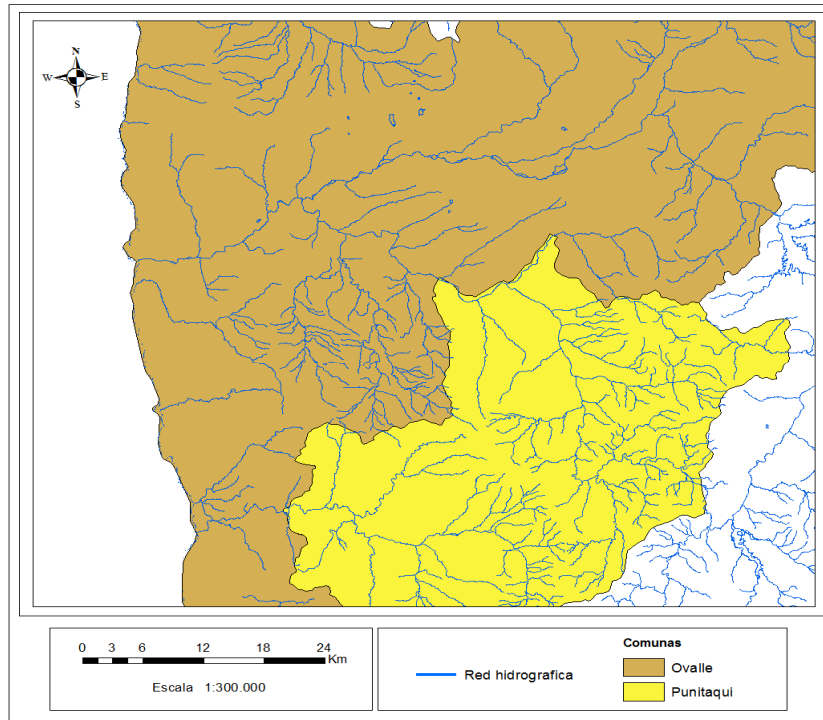
Figura 6-18. Capa de roles (CIREN)



Fuente: INFRAECO 2014

- Red hidrográfica: Capa de información con cauces naturales y artificiales, asociada a nombre y tipo de cauce a cual pertenece (DGA) (Figura 6-19).

Figura 6-19. Capa de Red Hidrográfica (DGA)



Fuente: INFRAECO 2014

Catastro de Usuarios de aguas de la cuenca del río Limarí, IV región: se dispuso de información específica correspondiente al cauce del Estero Punitaqui y sus afluentes, informe que proporcionó las fuentes y canales matrices asociados al cauce en estudio. Este catastro se encuentra en formato analógico (papel) lo cual fue digitalizado, permitiendo almacenar datos geográficos con un mejor manejo de la información, donde se codificaron en Modelo vectorial las capas utilizando estructuras de líneas y puntos, representando el espacio geográfico y localizaciones espaciales de mejor forma.