



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO
GOBIERNO REGIONAL REGIÓN
DEL BÍO BÍO

**PROGRAMA DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA
EN SISTEMAS DE RIEGO Y CULTIVOS,
LAJA-DIGUILLÍN, CUARTA ETAPA**

INFORME FINAL

RESUMEN EJECUTIVO

REALIZADO POR

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

NOVIEMBRE DE 2008

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. Objetivo general del Programa	4
2.2. Objetivos específicos de la IV etapa del Programa	4
3. DESARROLLO DEL PROGRAMA	5
4. RESULTADOS OBTENIDOS.....	8
4.1. Catastro de agricultores "Blancos"	8
4.2. Catastro de superficies "Adicionales"	9
4.3. Diagnóstico de las comunidades de aguas y de la infraestructura de los canales.....	11
4.4. Otros productos relevantes	12
5. CONSIDERACIONES FINALES	13

INTRODUCCIÓN

El sistema de riego Laja Diguillín está conformado principalmente por dos grandes canales: (1) el canal Laja Diguillín que conduce las aguas desde el río Laja hasta el río Diguillín; y (2) el canal Diguillín – Coltón que lo hace desde el río Diguillín hasta el estero Coltón.

El canal Laja Diguillín beneficia a las comunas de Yungay, Pemuco y El Carmen, transformando al riego áreas de secano y facilitando la transformación hacia una agricultura más rentable y competitiva. En este tramo el proyecto Laja Diguillín considera la entrega de las aguas en el mismo predio del agricultor beneficiario, para lo cual el Estado ha desarrollado las Etapas I, II y III del Programa de Aplicación tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín, las que actualmente se encuentran finalizadas.

Por otro lado, el canal “Diguillín - Coltón” beneficia las comunas de San Ignacio y Bulnes, representados por los usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes y a otros agricultores regantes y no regantes que se encuentran insertos en estas áreas regadas.

Los beneficiarios en este tramo del canal se pueden diferenciar en tres tipos:

- Superficies “mejoradas”: corresponden a los predios de los agricultores que cuentan con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y son usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín. Estos verán aumentada su seguridad de riego a un 85%, lo que podría implicar aumentos de la superficie regada, facilita la toma de decisiones por parte del agricultor respecto de su sistema de producción, permite la reconversión a algunos cultivos más rentables y aumenta la plusvalía de los predios beneficiarios.
- Superficies “adicionales”: corresponden a los predios de agricultores que cuentan con Derechos de Aprovechamiento de Aguas

insuficientes respecto de la superficie del predio. Estos usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín pueden adquirir aguas del sistema Laja Diguillín para destinarlas al riego de las partes de sus predios que actualmente no son regados, con todos los beneficios que ello conlleva.

- Superficies "blancas": corresponden a todos aquellos predios regados y no regados que no cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo que sean conducidos por los canales de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes. Por ello, se distinguen dos tipos de predios "blancos": (1) aquellos predios de secano y (2) aquellos predios regados con: aguas subterráneas (pozos profundos o norias), derrames o derechos de aprovechamiento de aguas de ejercicio eventual constituidos en esteros y que no forman parte de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín.

En distintos sectores de las comunas de Bulnes y San Ignacio, se han organizado los "comités de blancos", que son grupos de agricultores propietarios de predios "blancos" que tienen interés en incorporarse al riego. Durante el proceso de organización han contado con el apoyo de las Municipalidades de Bulnes y San Ignacio y de la Junta de Vigilancia del Río Diguillín. Estos comités cuentan con dirigentes (representantes) y se han abocado fundamentalmente a la elaboración de listados de agricultores para facilitar la elaboración de un catastro definitivo.

En el tramo Diguillín Coltón, se considera la entrega de las aguas en un punto determinado de cada uno de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y son las comunidades de aguas las encargadas de incorporar al riego las nuevas superficies (adicionales y blancas), para lo cual el estado ha puesto a su disposición la IV etapa del Programa de Aplicación tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín (actual consultoría) y los instrumentos de fomento pertinentes (INDAP, Ley 18.450, etc.).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general del Programa

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios del Canal de Regadío Laja-Diguillín, a través de una transformación programada y paulatina de su actividad agrícola, mediante el uso eficiente de los recursos, con acciones de apoyo educativo, tecnológico, social y económico.

2.2. Objetivos específicos de la IV etapa del Programa

- Actualizar el catastro de agricultores no regantes o no incorporados a las comunidades de aguas ("blancos") insertos en las áreas regadas por todos los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes e interesados en adquirir aguas del sistema Laja Diguillín, determinando su demanda por caudales y la superficie factible de poner bajo riego.
- Actualizar el catastro de usuarios de las distintas comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes interesados en adquirir aguas "adicionales" del sistema Laja Diguillín, determinando su demanda por caudales y la superficie factible de poner bajo riego.
- Determinar el estado actual de la infraestructura de riego de la totalidad de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes, asociada a la utilización de los recursos hídricos aportados por el Canal Laja-Diguillín, identificando sus puntos críticos y las obras necesarias de construir o mejorar para la conducción de los caudales futuros.
- Diagnosticar las comunidades de agua en los ámbitos legal, de gestión y organizacional, con miras a la incorporación de los nuevos regantes a estas organizaciones.
- Difundir los instrumentos de fomento del sector agropecuario y los resultados del Programa.

3. DESARROLLO DEL PROGRAMA

El desarrollo de la IV etapa del Programa de Aplicación Tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín sufrió una modificación en el contrato que rige la consultoría, lo que representó un hito tan relevante que obliga a dividir el Programa en dos partes.

1. **Contrato original** cuyos principales productos eran: diagnósticos de la infraestructura de canales, diagnóstico organizacional de las comunidades de aguas, actualización del catastro de superficies "blancas", perfiles o ideas de proyectos de mejoramiento de canales, propuesta de incorporación de nuevos regantes a las comunidades de aguas, diseño de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas y aplicación de un 50% del programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas, propuesta de creación de una organización de usuarios para el sistema Laja Diguillín y un programa de difusión de los resultados del programa y de los instrumentos de fomento. Todo asociado a 11 canales predefinidos e indicados en los Términos de Referencia de la licitación.
2. **Contrato modificado** cuyos principales productos son: diagnósticos de la infraestructura de canales, diagnóstico organizacional de las comunidades de aguas, actualización del catastro de superficies "blancas", actualización del catastro de superficies "adicionales", perfiles o ideas de proyectos de mejoramiento de canales, diseño de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas y aplicación de un 50% del programa de fortalecimiento en dos de las comunidades de aguas. Todo asociado a la totalidad de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes.

En relación con los productos comprometidos, las modificaciones en el contrato se observan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Modificaciones en el contrato que rige la consultoría.

Producto	Contrato original	Contrato modificado
Catastro de Agricultores no regantes o no incorporados a las comunidades de aguas ("blancos")	11 canales	32 canales
Catastro de superficies adicionales	No	32 canales
Propuesta de incorporación de nuevos regantes al sistema de riego (Modificación de canales y/o trazados extraprediales con estimación de costos asociados).	11 canales	32 canales
Diagnóstico del estado de la infraestructura de canales	11 canales	32 canales
Diagrama unifilar de canales.	11 canales	32 canales
Cartera de perfiles de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego por canal.	11 canales	32 canales
Formulación de proyectos de riego para los canales para ser presentados a los concursos de la ley 18.450	11 canales	No
Presentación de proyectos a los concursos de la ley por un monto de \$900.000.000. (Bonificación solicitada)	11 canales	No
Diagnóstico del estado de las organizaciones de regantes	11 canales	32 canales
Propuesta metodológica de fortalecimiento de las Comunidades de Agua, en base a la metodología desarrollada por la CNR.	1 propuesta	1 propuesta
Propuesta de incorporación de nuevos regantes a las Comunidades de Agua	1 propuesta	1 propuesta
Propuesta de conformación de una organización de regantes que agrupe a todos los usuarios del sistema de riego Laja Diguillín	1 propuesta	No
Programa de difusión de instrumentos de fomento coordinado con instituciones publicas, municipios, comunidades de agua y nuevos regantes.	1.000 dípticos, 50 afiches, avisos radiales, 2 seminarios	1.000 dípticos adicionales, 1 seminario de cierre
Programa de difusión de los resultados del programa	Boletín informativo	No

Las actividades comenzaron el 13 noviembre del 2006 y se rigieron de acuerdo con el contrato original hasta el 13 de noviembre de 2007, fecha de toma de razón de la aprobación de las modificaciones al contrato por parte de la Contraloría General de la República. Por lo que el contrato modificado rige desde el 14 de noviembre del 2007 hasta el 12 de mayo del 2008.

En definitiva, la cobertura de esta IV etapa del Programa son todos los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes, con todas las áreas regadas y de secano que son influenciadas por estos canales. La Junta de Vigilancia cuenta con un Registro de 32 canales, de los cuales 30 están en pleno funcionamiento, mientras que en los dos restantes se traspasaron los derechos de aprovechamiento de aguas a otros canales. De los 30 canales en funcionamiento, 26 corresponden a comunidades de aguas y los 4 restantes son canales prediales (1 usuario).

Los productos comprometidos son:

- Catastro de Agricultores no regantes o no incorporados a las Comunidades de Agua (Caudales, superficies comprometidas, ROL, RUN, Nombre propietario).
- Ideas de proyecto de incorporación de nuevos regantes y adicionales al sistema de riego (nuevos canales, punto críticos de los canales existentes, modificación de canales y/o trazados extra prediales con estimación de costos asociados).
- Respaldo Cartográfico que permita ubicar y tomar decisiones sobre los regantes catastrados
- Catastro de superficies adicionales (Caudales, superficies comprometidas, ROL, RUN, Nombre propietario).
- Diagnóstico del estado de la infraestructura de los canales del río Diguillín.
- Diagrama unifilar de los canales.
- Cartera de Ideas de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego por canal.
- Diagnóstico del estado de las organizaciones de regantes.
- Propuesta de Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes y su aplicación en un 50% en 2 comunidades de agua.
- Díptico de difusión de los objetivos y actividades y del programa.
- Seminario de cierre de la IV Etapa. (Fecha y programa de actividades).

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Catastro de agricultores “Blancos”

Se entrega un catastro actualizado de agricultores “blancos” interesados en adquirir aguas del sistema Laja Diguillín. El catastro está conformado por 1.537 predios que en total suman 12.055 hectáreas, de las cuales el 39,4% captarían sus aguas sobre el canal matriz Diguillín – Coltón, tal como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Número y superficie de predios blancos que solicitan aguas.

Canal	Predios “blancos” Sobre Matriz		Predios “blancos” Bajo Matriz		Predios “blancos” total	
	Nº	Sup. (hás.)	Nº	Sup. (hás.)	Nº	Sup. (hás.)
Los Canelos	8,0	22,8	0,0	0,0	8,0	22,8
Sandoval y Álamos	113,0	366,4	0,0	0,0	113,0	366,4
Coltón	13,0	77,5	0,0	0,0	13,0	77,5
Larqui	208,0	891,4	161,0	1.658,1	369,0	2.549,5
Cerro Colorado	7,0	16,1	0,0	0,0	7,0	16,1
Cerrillos	9,0	34,3	0,0	0,0	9,0	34,3
Quichagua	70,0	376,9	0,0	0,0	70,0	376,9
Compañía	175,0	939,5	0,0	0,0	175,0	939,5
San Antonio	25,0	86,8	0,0	0,0	25,0	86,8
Llano Blanco	234,0	1.007,9	197,0	2.664,1	431,0	3.671,9
Las Violetas	7,0	685,7	0,0	0,0	7,0	685,7
Santa Isabel A	5,0	30,8	0,0	0,0	5,0	30,8
Santa Isabel B	6,0	38,7	0,0	0,0	6,0	38,7
Juan de Dios Urrutia	0,0	0,0	3,0	27,7	3,0	27,7
Pal Pal	0,0	0,0	66,0	341,9	66,0	341,9
Cóndor	52,0	171,8	60,0	515,9	112,0	687,8
Sotta Palacios	0,0	0,0	26,0	129,3	26,0	129,3
Monjas de Providencia	0,0	0,0	15,0	407,0	15,0	407,0
Zañartu Oriente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rinconada Oriente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carmen Riquelme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Máquina	0,0	0,0	8,0	45,3	8,0	45,3
Diguillín y Balsa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salitreras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zañartu Poniente	0,0	0,0	3,0	9,5	3,0	9,5
Los Tilos	0,0	0,0	5,0	121,2	5,0	121,2
El Roble	0,0	0,0	33,0	959,5	33,0	959,5
La Ermita	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agua Buena	0,0	0,0	2,0	35,0	2,0	35,4
El Carmen	0,0	0,0	26,0	393,1	26,0	393,1
TOTAL	932,0	4.746,4	605,0	7.308,1	1.537,0	12.054,5

Se observa que en general, los predios “blancos” son pequeños. Sobre el 16% de los predios es de menos de 1 hectárea, sobre el 66% es menor de 5 hectáreas y sobre el 81% es menor de 10 hectáreas.

En el cuadro 2 se observa el tamaño de los predios “blancos” que solicitan aguas y cuyos puntos de captación se ubicarían sobre y bajo la cota del canal matriz.

Cuadro 2. Tamaño de los predios “blancos” que solicitan aguas.

Rango de superficie (hás)	$0 < X < 1$	$1 \leq X < 5$	$5 \leq X < 10$	$10 \leq X < 20$	$20 \leq X < 50$	$X \geq 50$
Nº (%) blancos sobre matriz	168 (54%)	513 (61%)	131 (51%)	68 (39%)	24 (29%)	8 (22%)
Nº blancos bajo matriz	144 (46%)	324 (39%)	128 (49%)	105 (61%)	58 (71%)	29 (78%)
Nº total de blancos	312	837	259	173	82	37

4.2. Catastro de superficies “Adicionales”

Respecto de las superficies adicionales, se entrega un catastro de superficies adicionales que contiene un registro de 437 predios que solicitan un total de 7.077,4 acciones que representan un 43,9% respecto de la superficie potencial adicional (máxima superficie según el convenio ad-referendum entre la Dirección de Obras Hidráulicas y la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes).

En el cuadro 3, se observa la superficie potencial c/r a la superficie total de cada predio, el número de predios que solicitan aguas adicionales y la superficie solicitada para cada uno de los 30 canales beneficiarios, separados sobre y bajo canal matriz dependiendo del punto de extracción de sus aguas.

Los canales Coltón, Cerrillos, Las Violetas, Santa Isabel A y Salitreras solicitan el 100% de las aguas que pueden solicitar, mientras que los canales Juan de Dios Urrutia, Santa Isabel B y Sotta Palacios son los que menos aguas solicitan respecto del máximo que podrían solicitar, en todos los casos bajo el 10%.

Cuadro 3. Superficie potencial, porcentaje respecto de lo solicitado y solicitudes de aguas adicionales.

Canal	Sup. Potencial (Hás)	% sup. Solicitada c/r potencial	Sup. Solicitada sobre matriz (Hás)		Sup. Solicitada bajo matriz (Hás)		Sup. Solicitada total (Hás)	
			Nº	Sup.(hás)	Nº	Sup.(hás)	Nº	Sup.(hás)
Los Canelos	887,4	7,5%	9	66,2	0	0,0	9	66,2
Sandoval y Álamos	301,4	46,2%	13	139,1	0	0,0	13	139,1
Coltón	450,3	100,0%	2	450,3	0	0,0	2	450,3
Larqui	2.247,6	46,2%	0	0,0	54	1.038,1	54	1.038,1
Cerro Colorado	68,5	58,4%	1	40,0	0	0,0	1	40,0
Cerrillos	1,2	100,0%	1	1,2	0	0,0	1	1,2
Quichagua	449,3	41,1%	11	184,7	0	0,0	11	184,7
Compañía	2.001,4	44,4%	108	888,7	0	0,0	108	888,7
San Antonio	157,7	48,7%	8	76,8	0	0,0	8	76,8
Llano Blanco	1.228,1	35,6%	4	62,3	17	375,1	21	437,4
Las Violetas	213,2	100,0%	1	213,2	0	0,0	1	213,2
Santa Isabel A	61,9	100,0%	2	61,9	0	0,0	2	61,9
Santa Isabel B	253,0	8,5%	4	21,4	0	0,0	4	21,4
Juan de Dios Urrutia	47,9	5,4%	0	0,0	1	2,6	1	2,6
Pal Pal	213,2	80,8%	0	0,0	27	172,2	27	172,2
Cóndor	551,8	62,0%	0	0,0	9	342,2	9	342,2
Sotta Palacios	1.495,2	7,6%	0	0,0	20	113,7	20	113,7
Monjas de Providencia	736,8	28,9%	0	0,0	7	212,6	7	212,6
Zañartu Oriente	140,8	70,2%	0	0,0	7	98,9	7	98,9
Rinconada Oriente	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Carmen Riquelme	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
La Máquina	618,9	32,4%	0	0,0	14	200,7	14	200,7
Diguillín y Balsa	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Salitreras	53,9	100,0%	0	0,0	2	53,9	2	53,9
Zañartu Poniente	550,5	66,9%	0	0,0	33	368,1	33	368,1
Los Tilos	524,4	55,9%	0	0,0	14	293,3	14	293,3
El Roble	1.188,3	51,7%	0	0,0	22	614,9	22	614,9
La Ermita	365,5	21,4%	0	0,0	10	78,3	10	78,3
Agua Buena	279,2	60,6%	0	0,0	16	169,3	16	169,3
El Carmen	1.020,8	72,3%	0	0,0	20	737,7	20	737,7
Total	16.108,2	43,9%	164	2.205,8	273	4.871,6	437	7.077,4

4.3. Diagnóstico de las comunidades de aguas y de la infraestructura de los canales.

Se entregan los diagnósticos de las comunidades de aguas, desde un punto de vista legal y organizacional, además de un diagnóstico de la infraestructura de canales, que representa la parte técnica de estas organizaciones.

En estos diagnósticos se observa que de las 26 comunidades de aguas existentes, 24 están organizadas desde un punto de vista legal, esto es: (1) constituidas por Escritura Pública; (2) Inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces correspondiente; y (3) Registradas en el Catastro Público de Aguas que lleva la Dirección General de Aguas. Las dos comunidades restantes operan de hecho, no obstante, en 1994 ambas conformaban la comunidad de aguas canal Santa Isabel, organizada desde un punto de vista legal, que luego de algunos años decidieron separarse en dos grupos independientes con bocatomas también independientes.

Desde un punto de vista organizacional, las comunidades de aguas realizan las funciones básicas como es la apertura y cierre de la bocatoma, la limpieza del canal, la mantención de las obras y la distribución de las aguas conforme a derechos. En general las mesas directivas se reúnen un par de veces en el año, mientras que la Junta General de Comuneros lo hace en forma anual, salvo algunas excepciones. El financiamiento de cada comunidad varía de \$ 500.000 a \$ 11.000.000, dependiendo de las dificultades en la bocatoma, longitud y dificultades de limpieza del canal. Se relacionan sólo con la Junta de Vigilancia, sin haber desarrollado redes con el entorno institucional.

Generalmente el estado de los canales es deficiente hasta el área de riego respectiva o hasta el primer punto de distribución, en estos tramos se encuentran filtraciones, derrumbes de talud y gran cantidad de vegetación en los bordes. Dentro del área de riego la situación de los canales mejora, encontrándose en algunos casos, obras de distribución

nuevas y tramos de canales revestidos. Los marcos partidores y obras de distribución de mayor magnitud son antiguos, sin embargo en su generalidad se encuentran en buen estado.

La distribución se realiza mediante marcos partidores de aguja fija, generando derivados que a su vez presentan otros marcos, cajas de distribución y tacos. En algunos de los canales existen tranques de acumulación nocturna de los cuales se extraen derechos para entregarlos a reservas o por sistema de turnos a parcelas y sitios.

4.4. Otros productos relevantes

Otros productos obtenidos en el Programa son:

- Respaldo cartográfico que incluye las comunas de Bulnes y San Ignacio, donde se identificaron canales y predios con sus respectivos roles. Para la elaboración de la cartografía se trabajó en el software ArcGis 9.2 y la plataforma ArcInfo, la cartografía se desarrolló en coordenadas geográficas, datum PSAD 56.
- Cartera de ideas de proyectos de mejoramiento de canales, que incluyen los canales que incorporan al riego nuevas superficies y aquellos canales que no lo hacen.
- Propuesta de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas, orientado a facilitar las negociaciones entre regantes y no regantes para la incorporación de estos últimos a las distintas comunidades de aguas.
- Programa de difusión de las actividades del Programa y de los resultados obtenidos.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En términos generales, la cuarta etapa del "Programa de Aplicación Tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín" ha logrado la totalidad de los productos esperados, en completa armonía con el territorio y con la participación de las instituciones relacionadas y las organizaciones beneficiarias. Además, es importante destacar que durante el desarrollo de la consultoría se superaron una serie de dificultades de índole mayor, que incluso llegaron a amenazar la continuidad del Programa.

La principal dificultad enfrentada fue la constatación de que por razones de tipo técnico y legal era: (1) imposible dar cumplimiento a productos comprometidos relacionados con la presentación de proyectos de mejoramiento de canales; (2) necesario aumentar la cobertura del Programa de 11 a la totalidad de canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes; y (3) fundamental la realización de un catastro de "superficies adicionales". Esta dificultad se superó mediante la modificación del contrato que rige la consultoría, para lo cual se contó con el acuerdo de los distintos actores sociales relevantes.

Las modificaciones realizadas al contrato permitieron el desarrollo de un trabajo más integral en lo territorial y en lo técnico, toda vez que se incluyó a la totalidad de los canales, usuarios de las comunidades de aguas beneficiarias del proyecto Laja Diguillín y agricultores no regantes asociados al territorio beneficiario del proyecto, con participación de todas las organizaciones de usuarios y los distintos comités de nuevos regantes organizados en los últimos años y en completa armonía con las actividades desarrolladas por los organismos técnicos de las municipalidades de Bulnes y San Ignacio. Además, mejoró la coherencia entre los productos comprometidos, incorporando el catastro de superficies adicionales y el respaldo cartográfico, en desmedro de la elaboración y presentación de proyectos de mejoramiento de canales que no tenían viabilidad por falta de documentos que acreditan la disponibilidad de aguas y la ausencia de parámetros básicos de diseño.

Al analizar el catastro de "Blancos" y las características de los predios se observa que, en general, sobre el matriz Diguillín – Coltón se ubican predios de menor tamaño, principalmente aquellos de menos de una hectárea, por lo que se espera que el proyecto canal Laja Diguillín contribuya principalmente en lo social, mejorando la calidad de vida de pequeños agricultores. No obstante, el beneficio que reciben los agricultores ubicados sobre la cota del matriz Diguillín – Coltón no corresponde a un 85% de seguridad de riego, debido a que la fuente de abastecimiento de aguas es el río Diguillín, sin aportes directos del río Laja.

Por otro lado, los predios ubicados bajo cota del matriz Diguillín – Coltón son de mayor tamaño, lo que sumado al beneficio del 85% de seguridad de riego, implica que el aporte del proyecto en esos territorios se relaciona con la toma de decisiones por parte de los productores, el aumento de la superficie cultivada y la re-conversión a productos más rentables.

Respecto de las superficies adicionales, se observa un porcentaje bajo de regantes actuales que solicitan aguas respecto del máximo que podrían solicitar. Esto podría deberse a la falta de confianza en el sistema, toda vez que muchos agricultores ya han materializado la solicitud en más de una oportunidad, firmando cartas compromiso y a la gran cantidad de agua que han tenido durante los últimos años.

En lo que respecta a la infraestructura de canales, se concluye que independiente del estado de las obras de conducción y distribución del agua, para materializar la incorporación de nuevas superficies se requiere un aumento del caudal y la modificación de las obras de distribución, de acuerdo con la ubicación espacial y los caudales adquiridos por los regantes y los nuevos regantes, lo que hace evidente la necesidad de elaborar proyectos de modificación (mejoramiento) de canales y obras comunitarias para todos los canales beneficiarios del programa.

Se observan grandes dificultades relacionadas con la formalidad de la incorporación de las áreas "blancas", debido a que el Estado no otorgará Derechos de Aprovechamiento de Aguas, sino más bien, "contratos de suministro de aguas", que para efectos prácticos como la obtención de

subsídios puede ser suficiente, pero para la incorporación de un agricultor “blanco” a una comunidad de aguas se observa una dificultad mayor, toda vez que el Código de Aguas establece en su Artículo 199 que “Podrán ingresar convencionalmente a la comunidad quienes incorporen al canal nuevos derechos de agua.”, condición que no se cumple en el caso de los “blancos” debido al compromiso tomado por el Estado de no transferir derechos de agua durante 20 años. Entonces surgen las interrogantes: ¿cómo se incorporarán los agricultores “blancos” a las comunidades de aguas correspondientes?, ¿Cómo harán las comunidades de aguas para imponer los acuerdos a los “blancos”, si éstos no son parte formal de la comunidad?, ¿Cómo se les garantiza a los “blancos” que una vez otorgadas las aguas y mejorados los canales, las comunidades de aguas no desconocerán los acuerdos?.

Al parecer, una fórmula factible para incorporar a los agricultores “blancos” a las comunidades de aguas es mediante un “sistema de contratos” entre distintos actores relevantes, no obstante, al analizar las complejidades organizacionales que derivan de este modelo (sistema de contratos para la incorporación de nuevos regantes), se observan las grandes desventajas que presentan los “blancos” a la hora de negociar con las comunidades de aguas, principalmente por su escaso poder negociador en relación con las organizaciones. Este hecho obliga la participación del Estado, toda vez que ese escaso poder negociador que tienen los “blancos” proviene del interés que ha manifestado el Estado de favorecer su incorporación mediante subsidios para el mejoramiento de la infraestructura de canales, es decir, sin participación del Estado, el poder negociador de los “blancos” se reduce prácticamente a cero.

Desde un punto de vista técnico, también se observan dificultades a la hora de definir los proyectos de mejoramiento de canales y la infraestructura comunitaria, entendiendo que parte de las negociaciones entre “blancos” y comunidades de aguas radican en los aportes con que cada usuario y “nuevo socio” de la comunidad deben concurrir. Los agricultores plantean dudas al respecto que dificultarían los acuerdos

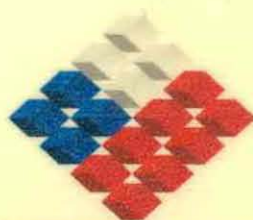
necesarios. Algunos de los factores mencionados que deberían tenerse en consideración a la hora de definir los aportes de cada agricultor son: (1) el tipo de beneficiario, ya sea un predio "mejorado", o uno que incorpora superficie "adicional" o uno "blanco"; (2) el caudal asignado; y (3) la ubicación geográfica del predio beneficiario.

Por último, se observan factores socio-culturales relacionados con la baja escolaridad y la avanzada edad de los agricultores beneficiarios del proyecto, lo que hace presumir serias dificultades a la hora de sentarse a negociar respecto de temas tan complejos.

Todo lo anterior hace **concluir la necesidad de intervención por parte del Estado mediante un programa de fortalecimiento organizacional** amplio, que abarque la incorporación de nuevas superficies desde su origen, y que debe contener, a lo menos, los siguientes elementos: (1) facilitar las negociaciones para los acuerdos y contratos entre los "blancos" y las comunidades de aguas; (2) capacitación de los agricultores en lo relacionado con las organizaciones de usuarios del agua; (3) facilitar la definición de proyectos de mejoramiento de canales; (4) facilitar acuerdos relacionados con los aportes de cada usuario y "nuevo socio" de la comunidad; y (5) socializar el nuevo sistema de conducción y distribución comunitaria y nuevos sistemas de turnos en sectores determinados.

Este programa de fortalecimiento se puede materializar una vez que se hayan otorgado los contratos de suministro de agua a cada uno de los beneficiarios del proyecto. Esto se debe a que a la hora de elaborar un proyecto de infraestructura no es posible especular respecto de los factores básicos de diseño de canales y obras. Por otro lado, las negociaciones de las comunidades de aguas deben realizarse con los agricultores "blancos" ya definidos y no con aquellos que "quizás" obtengan sus contratos de suministro de aguas. También es posible, pero requiere de un grado mayor de coordinación y participación por parte de las instituciones vinculadas, incorporar nuevas superficies en forma gradual,

para lo cual el programa de fortalecimiento incluye la entrega de contratos de suministros de aguas a los agricultores “blancos” y “adicionales” que corresponda. Esta alternativa tiene la ventaja de garantizar la entrega de contratos de suministros de aguas sólo a quienes: (1) mantengan su interés en adquirir aguas una vez conocidos los costos de incorporación y alternativas de financiamiento; y (2) hayan logrado acuerdos con las comunidades de aguas respectivas.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO
GOBIERNO REGIONAL REGIÓN
DEL BÍO BÍO

**PROGRAMA DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA
EN SISTEMAS DE RIEGO Y CULTIVOS
LAJA-DIGUILLÍN, CUARTA ETAPA**

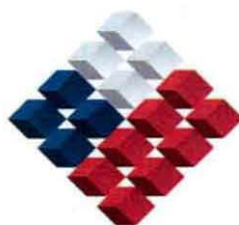
INFORME FINAL

RESUMEN EJECUTIVO

REALIZADO POR

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

NOVIEMBRE DE 2008



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO
GOBIERNO REGIONAL REGIÓN
DEL BÍO BÍO

**PROGRAMA DE APLICACIÓN TECNOLÓGICA
EN SISTEMAS DE RIEGO Y CULTIVOS,
LAJA-DIGUILLÍN, CUARTA ETAPA**

INFORME FINAL

RESUMEN EJECUTIVO

REALIZADO POR

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

NOVIEMBRE DE 2008

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. Objetivo general del Programa	4
2.2. Objetivos específicos de la IV etapa del Programa	4
3. DESARROLLO DEL PROGRAMA	5
4. RESULTADOS OBTENIDOS.....	8
4.1. Catastro de agricultores "Blancos"	8
4.2. Catastro de superficies "Adicionales"	9
4.3. Diagnóstico de las comunidades de aguas y de la infraestructura de los canales.....	11
4.4. Otros productos relevantes	12
5. CONSIDERACIONES FINALES.....	13

INTRODUCCIÓN

El sistema de riego Laja Diguillín está conformado principalmente por dos grandes canales: (1) el canal Laja Diguillín que conduce las aguas desde el río Laja hasta el río Diguillín; y (2) el canal Diguillín – Coltón que lo hace desde el río Diguillín hasta el estero Coltón.

El canal Laja Diguillín beneficia a las comunas de Yungay, Pemuco y El Carmen, transformando al riego áreas de secano y facilitando la transformación hacia una agricultura más rentable y competitiva. En este tramo el proyecto Laja Diguillín considera la entrega de las aguas en el mismo predio del agricultor beneficiario, para lo cual el Estado ha desarrollado las Etapas I, II y III del Programa de Aplicación tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín, las que actualmente se encuentran finalizadas.

Por otro lado, el canal “Diguillín - Coltón” beneficia las comunas de San Ignacio y Bulnes, representados por los usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes y a otros agricultores regantes y no regantes que se encuentran insertos en estas áreas regadas.

Los beneficiarios en este tramo del canal se pueden diferenciar en tres tipos:

- Superficies “mejoradas”: corresponden a los predios de los agricultores que cuentan con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y son usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín. Estos verán aumentada su seguridad de riego a un 85%, lo que podría implicar aumentos de la superficie regada, facilita la toma de decisiones por parte del agricultor respecto de su sistema de producción, permite la reconversión a algunos cultivos más rentables y aumenta la plusvalía de los predios beneficiarios.
- Superficies “adicionales”: corresponden a los predios de agricultores que cuentan con Derechos de Aprovechamiento de Aguas

insuficientes respecto de la superficie del predio. Estos usuarios de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín pueden adquirir aguas del sistema Laja Diguillín para destinarlas al riego de las partes de sus predios que actualmente no son regados, con todos los beneficios que ello conlleva.

- Superficies "blancas": corresponden a todos aquellos predios regados y no regados que no cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo que sean conducidos por los canales de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes. Por ello, se distinguen dos tipos de predios "blancos": (1) aquellos predios de secano y (2) aquellos predios regados con: aguas subterráneas (pozos profundos o norias), derrames o derechos de aprovechamiento de aguas de ejercicio eventual constituidos en esteros y que no forman parte de las comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín.

En distintos sectores de las comunas de Bulnes y San Ignacio, se han organizado los "comités de blancos", que son grupos de agricultores propietarios de predios "blancos" que tienen interés en incorporarse al riego. Durante el proceso de organización han contado con el apoyo de las Municipalidades de Bulnes y San Ignacio y de la Junta de Vigilancia del Río Diguillín. Estos comités cuentan con dirigentes (representantes) y se han abocado fundamentalmente a la elaboración de listados de agricultores para facilitar la elaboración de un catastro definitivo.

En el tramo Diguillín Coltón, se considera la entrega de las aguas en un punto determinado de cada uno de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y son las comunidades de aguas las encargadas de incorporar al riego las nuevas superficies (adicionales y blancas), para lo cual el estado ha puesto a su disposición la IV etapa del Programa de Aplicación tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín (actual consultoría) y los instrumentos de fomento pertinentes (INDAP, Ley 18.450, etc.).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general del Programa

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios del Canal de Regadío Laja-Diguillín, a través de una transformación programada y paulatina de su actividad agrícola, mediante el uso eficiente de los recursos, con acciones de apoyo educativo, tecnológico, social y económico.

2.2. Objetivos específicos de la IV etapa del Programa

- Actualizar el catastro de agricultores no regantes o no incorporados a las comunidades de aguas ("blancos") insertos en las áreas regadas por todos los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes e interesados en adquirir aguas del sistema Laja Diguillín, determinando su demanda por caudales y la superficie factible de poner bajo riego.
- Actualizar el catastro de usuarios de las distintas comunidades de aguas que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes interesados en adquirir aguas "adicionales" del sistema Laja Diguillín, determinando su demanda por caudales y la superficie factible de poner bajo riego.
- Determinar el estado actual de la infraestructura de riego de la totalidad de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes, asociada a la utilización de los recursos hídricos aportados por el Canal Laja-Diguillín, identificando sus puntos críticos y las obras necesarias de construir o mejorar para la conducción de los caudales futuros.
- Diagnosticar las comunidades de agua en los ámbitos legal, de gestión y organizacional, con miras a la incorporación de los nuevos regantes a estas organizaciones.
- Difundir los instrumentos de fomento del sector agropecuario y los resultados del Programa.

3. DESARROLLO DEL PROGRAMA

El desarrollo de la IV etapa del Programa de Aplicación Tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín sufrió una modificación en el contrato que rige la consultoría, lo que representó un hito tan relevante que obliga a dividir el Programa en dos partes.

1. **Contrato original** cuyos principales productos eran: diagnósticos de la infraestructura de canales, diagnóstico organizacional de las comunidades de aguas, actualización del catastro de superficies "blancas", perfiles o ideas de proyectos de mejoramiento de canales, propuesta de incorporación de nuevos regantes a las comunidades de aguas, diseño de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas y aplicación de un 50% del programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas, propuesta de creación de una organización de usuarios para el sistema Laja Diguillín y un programa de difusión de los resultados del programa y de los instrumentos de fomento. Todo asociado a 11 canales predefinidos e indicados en los Términos de Referencia de la licitación.
2. **Contrato modificado** cuyos principales productos son: diagnósticos de la infraestructura de canales, diagnóstico organizacional de las comunidades de aguas, actualización del catastro de superficies "blancas", actualización del catastro de superficies "adicionales", perfiles o ideas de proyectos de mejoramiento de canales, diseño de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas y aplicación de un 50% del programa de fortalecimiento en dos de las comunidades de aguas. Todo asociado a la totalidad de los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes.

En relación con los productos comprometidos, las modificaciones en el contrato se observan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Modificaciones en el contrato que rige la consultoría.

Producto	Contrato original	Contrato modificado
Catastro de Agricultores no regantes o no incorporados a las comunidades de aguas ("blancos")	11 canales	32 canales
Catastro de superficies adicionales	No	32 canales
Propuesta de incorporación de nuevos regantes al sistema de riego (Modificación de canales y/o trazados extraprediales con estimación de costos asociados).	11 canales	32 canales
Diagnóstico del estado de la infraestructura de canales	11 canales	32 canales
Diagrama unifilar de canales.	11 canales	32 canales
Cartera de perfiles de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego por canal.	11 canales	32 canales
Formulación de proyectos de riego para los canales para ser presentados a los concursos de la ley 18.450	11 canales	No
Presentación de proyectos a los concursos de la ley por un monto de \$900.000.000. (Bonificación solicitada)	11 canales	No
Diagnóstico del estado de las organizaciones de regantes	11 canales	32 canales
Propuesta metodológica de fortalecimiento de las Comunidades de Agua, en base a la metodología desarrollada por la CNR.	1 propuesta	1 propuesta
Propuesta de incorporación de nuevos regantes a las Comunidades de Agua	1 propuesta	1 propuesta
Propuesta de conformación de una organización de regantes que agrupe a todos los usuarios del sistema de riego Laja Diguillín	1 propuesta	No
Programa de difusión de instrumentos de fomento coordinado con instituciones publicas, municipios, comunidades de agua y nuevos regantes.	1.000 dípticos, 50 afiches, avisos radiales, 2 seminarios	1.000 dípticos adicionales, 1 seminario de cierre
Programa de difusión de los resultados del programa	Boletín informativo	No

Las actividades comenzaron el 13 noviembre del 2006 y se rigieron de acuerdo con el contrato original hasta el 13 de noviembre de 2007, fecha de toma de razón de la aprobación de las modificaciones al contrato por parte de la Contraloría General de la República. Por lo que el contrato modificado rige desde el 14 de noviembre del 2007 hasta el 12 de mayo del 2008.

En definitiva, la cobertura de esta IV etapa del Programa son todos los canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes, con todas las áreas regadas y de secano que son influenciadas por estos canales. La Junta de Vigilancia cuenta con un Registro de 32 canales, de los cuales 30 están en pleno funcionamiento, mientras que en los dos restantes se traspasaron los derechos de aprovechamiento de aguas a otros canales. De los 30 canales en funcionamiento, 26 corresponden a comunidades de aguas y los 4 restantes son canales prediales (1 usuario).

Los productos comprometidos son:

- Catastro de Agricultores no regantes o no incorporados a las Comunidades de Agua (Caudales, superficies comprometidas, ROL, RUN, Nombre propietario).
- Ideas de proyecto de incorporación de nuevos regantes y adicionales al sistema de riego (nuevos canales, punto críticos de los canales existentes, modificación de canales y/o trazados extra prediales con estimación de costos asociados).
- Respaldo Cartográfico que permita ubicar y tomar decisiones sobre los regantes catastrados
- Catastro de superficies adicionales (Caudales, superficies comprometidas, ROL, RUN, Nombre propietario).
- Diagnóstico del estado de la infraestructura de los canales del río Diguillín.
- Diagrama unifilar de los canales.
- Cartera de Ideas de proyectos de mejoramiento de la infraestructura de riego por canal.
- Diagnóstico del estado de las organizaciones de regantes.
- Propuesta de Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes y su aplicación en un 50% en 2 comunidades de agua.
- Díptico de difusión de los objetivos y actividades y del programa.
- Seminario de cierre de la IV Etapa. (Fecha y programa de actividades).

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Catastro de agricultores “Blancos”

Se entrega un catastro actualizado de agricultores “blancos” interesados en adquirir aguas del sistema Laja Diguillín. El catastro está conformado por 1.537 predios que en total suman 12.055 hectáreas, de las cuales el 39,4% captarían sus aguas sobre el canal matriz Diguillín – Coltón, tal como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Número y superficie de predios blancos que solicitan aguas.

Canal	Predios “blancos” Sobre Matriz		Predios “blancos” Bajo Matriz		Predios “blancos” total	
	Nº	Sup. (hás.)	Nº	Sup. (hás.)	Nº	Sup. (hás.)
Los Canelos	8,0	22,8	0,0	0,0	8,0	22,8
Sandoval y Álamos	113,0	366,4	0,0	0,0	113,0	366,4
Coltón	13,0	77,5	0,0	0,0	13,0	77,5
Larqui	208,0	891,4	161,0	1.658,1	369,0	2.549,5
Cerro Colorado	7,0	16,1	0,0	0,0	7,0	16,1
Cerrillos	9,0	34,3	0,0	0,0	9,0	34,3
Quichagua	70,0	376,9	0,0	0,0	70,0	376,9
Compañía	175,0	939,5	0,0	0,0	175,0	939,5
San Antonio	25,0	86,8	0,0	0,0	25,0	86,8
Llano Blanco	234,0	1.007,9	197,0	2.664,1	431,0	3.671,9
Las Violetas	7,0	685,7	0,0	0,0	7,0	685,7
Santa Isabel A	5,0	30,8	0,0	0,0	5,0	30,8
Santa Isabel B	6,0	38,7	0,0	0,0	6,0	38,7
Juan de Dios Urrutia	0,0	0,0	3,0	27,7	3,0	27,7
Pal Pal	0,0	0,0	66,0	341,9	66,0	341,9
Cóndor	52,0	171,8	60,0	515,9	112,0	687,8
Sotta Palacios	0,0	0,0	26,0	129,3	26,0	129,3
Monjas de Providencia	0,0	0,0	15,0	407,0	15,0	407,0
Zañartu Oriente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rinconada Oriente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carmen Riquelme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Máquina	0,0	0,0	8,0	45,3	8,0	45,3
Diguillín y Balsa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salitreras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zañartu Poniente	0,0	0,0	3,0	9,5	3,0	9,5
Los Tilos	0,0	0,0	5,0	121,2	5,0	121,2
El Roble	0,0	0,0	33,0	959,5	33,0	959,5
La Ermita	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agua Buena	0,0	0,0	2,0	35,0	2,0	35,4
El Carmen	0,0	0,0	26,0	393,1	26,0	393,1
TOTAL	932,0	4.746,4	605,0	7.308,1	1.537,0	12.054,5

Se observa que en general, los predios "blancos" son pequeños. Sobre el 16% de los predios es de menos de 1 hectárea, sobre el 66% es menor de 5 hectáreas y sobre el 81% es menor de 10 hectáreas.

En el cuadro 2 se observa el tamaño de los predios "blancos" que solicitan aguas y cuyos puntos de captación se ubicarían sobre y bajo la cota del canal matriz.

Cuadro 2. Tamaño de los predios "blancos" que solicitan aguas.

Rango de superficie (hás)	$0 < X < 1$	$1 \leq X < 5$	$5 \leq X < 10$	$10 \leq X < 20$	$20 \leq X < 50$	$X \geq 50$
Nº (%) blancos sobre matriz	168 (54%)	513 (61%)	131 (51%)	68 (39%)	24 (29%)	8 (22%)
Nº blancos bajo matriz	144 (46%)	324 (39%)	128 (49%)	105 (61%)	58 (71%)	29 (78%)
Nº total de blancos	312	837	259	173	82	37

4.2. Catastro de superficies "Adicionales"

Respecto de las superficies adicionales, se entrega un catastro de superficies adicionales que contiene un registro de 437 predios que solicitan un total de 7.077,4 acciones que representan un 43,9% respecto de la superficie potencial adicional (máxima superficie según el convenio ad-referendum entre la Dirección de Obras Hidráulicas y la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes).

En el cuadro 3, se observa la superficie potencial c/r a la superficie total de cada predio, el número de predios que solicitan aguas adicionales y la superficie solicitada para cada uno de los 30 canales beneficiarios, separados sobre y bajo canal matriz dependiendo del punto de extracción de sus aguas.

Los canales Coltón, Cerrillos, Las Violetas, Santa Isabel A y Salitreras solicitan el 100% de las aguas que pueden solicitar, mientras que los canales Juan de Dios Urrutia, Santa Isabel B y Sotta Palacios son los que menos aguas solicitan respecto del máximo que podrían solicitar, en todos los casos bajo el 10%.

Cuadro 3. Superficie potencial, porcentaje respecto de lo solicitado y solicitudes de aguas adicionales.

Canal	Sup. Potencial (Hás)	% sup. Solicitada c/r potencial	Sup. Solicitada sobre matriz (Hás)		Sup. Solicitada bajo matriz (Hás)		Sup. Solicitada total (Hás)	
			Nº	Sup.(hás)	Nº	Sup.(hás)	Nº	Sup.(hás)
Los Canelos	887,4	7,5%	9	66,2	0	0,0	9	66,2
Sandoval y Álamos	301,4	46,2%	13	139,1	0	0,0	13	139,1
Coltón	450,3	100,0%	2	450,3	0	0,0	2	450,3
Larqui	2.247,6	46,2%	0	0,0	54	1.038,1	54	1.038,1
Cerro Colorado	68,5	58,4%	1	40,0	0	0,0	1	40,0
Cerrillos	1,2	100,0%	1	1,2	0	0,0	1	1,2
Quichagua	449,3	41,1%	11	184,7	0	0,0	11	184,7
Compañía	2.001,4	44,4%	108	888,7	0	0,0	108	888,7
San Antonio	157,7	48,7%	8	76,8	0	0,0	8	76,8
Llano Blanco	1.228,1	35,6%	4	62,3	17	375,1	21	437,4
Las Violetas	213,2	100,0%	1	213,2	0	0,0	1	213,2
Santa Isabel A	61,9	100,0%	2	61,9	0	0,0	2	61,9
Santa Isabel B	253,0	8,5%	4	21,4	0	0,0	4	21,4
Juan de Dios Urrutia	47,9	5,4%	0	0,0	1	2,6	1	2,6
Pal Pal	213,2	80,8%	0	0,0	27	172,2	27	172,2
Cóndor	551,8	62,0%	0	0,0	9	342,2	9	342,2
Sotta Palacios	1.495,2	7,6%	0	0,0	20	113,7	20	113,7
Monjas de Providencia	736,8	28,9%	0	0,0	7	212,6	7	212,6
Zañartu Oriente	140,8	70,2%	0	0,0	7	98,9	7	98,9
Rinconada Oriente	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Carmen Riquelme	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
La Máquina	618,9	32,4%	0	0,0	14	200,7	14	200,7
Diguillín y Balsa	0,0	0,0%	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Salitreras	53,9	100,0%	0	0,0	2	53,9	2	53,9
Zañartu Poniente	550,5	66,9%	0	0,0	33	368,1	33	368,1
Los Tilos	524,4	55,9%	0	0,0	14	293,3	14	293,3
El Roble	1.188,3	51,7%	0	0,0	22	614,9	22	614,9
La Ermita	365,5	21,4%	0	0,0	10	78,3	10	78,3
Agua Buena	279,2	60,6%	0	0,0	16	169,3	16	169,3
El Carmen	1.020,8	72,3%	0	0,0	20	737,7	20	737,7
Total	16.108,2	43,9%	164	2.205,8	273	4.871,6	437	7.077,4

4.3. Diagnóstico de las comunidades de aguas y de la infraestructura de los canales.

Se entregan los diagnósticos de las comunidades de aguas, desde un punto de vista legal y organizacional, además de un diagnóstico de la infraestructura de canales, que representa la parte técnica de estas organizaciones.

En estos diagnósticos se observa que de las 26 comunidades de aguas existentes, 24 están organizadas desde un punto de vista legal, esto es: (1) constituidas por Escritura Pública; (2) Inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces correspondiente; y (3) Registradas en el Catastro Público de Aguas que lleva la Dirección General de Aguas. Las dos comunidades restantes operan de hecho, no obstante, en 1994 ambas conformaban la comunidad de aguas canal Santa Isabel, organizada desde un punto de vista legal, que luego de algunos años decidieron separarse en dos grupos independientes con bocatomas también independientes.

Desde un punto de vista organizacional, las comunidades de aguas realizan las funciones básicas como es la apertura y cierre de la bocatoma, la limpieza del canal, la mantención de las obras y la distribución de las aguas conforme a derechos. En general las mesas directivas se reúnen un par de veces en el año, mientras que la Junta General de Comuneros lo hace en forma anual, salvo algunas excepciones. El financiamiento de cada comunidad varía de \$ 500.000 a \$ 11.000.000, dependiendo de las dificultades en la bocatoma, longitud y dificultades de limpieza del canal. Se relacionan sólo con la Junta de Vigilancia, sin haber desarrollado redes con el entorno institucional.

Generalmente el estado de los canales es deficiente hasta el área de riego respectiva o hasta el primer punto de distribución, en estos tramos se encuentran filtraciones, derrumbes de talud y gran cantidad de vegetación en los bordes. Dentro del área de riego la situación de los canales mejora, encontrándose en algunos casos, obras de distribución

nuevas y tramos de canales revestidos. Los marcos partidores y obras de distribución de mayor magnitud son antiguos, sin embargo en su generalidad se encuentran en buen estado.

La distribución se realiza mediante marcos partidores de aguja fija, generando derivados que a su vez presentan otros marcos, cajas de distribución y tacos. En algunos de los canales existen tranques de acumulación nocturna de los cuales se extraen derechos para entregarlos a reservas o por sistema de turnos a parcelas y sitios.

4.4. Otros productos relevantes

Otros productos obtenidos en el Programa son:

- Respaldo cartográfico que incluye las comunas de Bulnes y San Ignacio, donde se identificaron canales y predios con sus respectivos roles. Para la elaboración de la cartografía se trabajó en el software ArcGis 9.2 y la plataforma ArcInfo, la cartografía se desarrolló en coordenadas geográficas, datum PSAD 56.
- Cartera de ideas de proyectos de mejoramiento de canales, que incluyen los canales que incorporan al riego nuevas superficies y aquellos canales que no lo hacen.
- Propuesta de un programa de fortalecimiento de las comunidades de aguas, orientado a facilitar las negociaciones entre regantes y no regantes para la incorporación de estos últimos a las distintas comunidades de aguas.
- Programa de difusión de las actividades del Programa y de los resultados obtenidos.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En términos generales, la cuarta etapa del "Programa de Aplicación Tecnológica en Sistemas de Riego y Cultivos Laja Diguillín" ha logrado la totalidad de los productos esperados, en completa armonía con el territorio y con la participación de las instituciones relacionadas y las organizaciones beneficiarias. Además, es importante destacar que durante el desarrollo de la consultoría se superaron una serie de dificultades de índole mayor, que incluso llegaron a amenazar la continuidad del Programa.

La principal dificultad enfrentada fue la constatación de que por razones de tipo técnico y legal era: (1) imposible dar cumplimiento a productos comprometidos relacionados con la presentación de proyectos de mejoramiento de canales; (2) necesario aumentar la cobertura del Programa de 11 a la totalidad de canales que conforman la Junta de Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes; y (3) fundamental la realización de un catastro de "superficies adicionales". Esta dificultad se superó mediante la modificación del contrato que rige la consultoría, para lo cual se contó con el acuerdo de los distintos actores sociales relevantes.

Las modificaciones realizadas al contrato permitieron el desarrollo de un trabajo más integral en lo territorial y en lo técnico, toda vez que se incluyó a la totalidad de los canales, usuarios de las comunidades de aguas beneficiarias del proyecto Laja Diguillín y agricultores no regantes asociados al territorio beneficiario del proyecto, con participación de todas las organizaciones de usuarios y los distintos comités de nuevos regantes organizados en los últimos años y en completa armonía con las actividades desarrolladas por los organismos técnicos de las municipalidades de Bulnes y San Ignacio. Además, mejoró la coherencia entre los productos comprometidos, incorporando el catastro de superficies adicionales y el respaldo cartográfico, en desmedro de la elaboración y presentación de proyectos de mejoramiento de canales que no tenían viabilidad por falta de documentos que acreditan la disponibilidad de aguas y la ausencia de parámetros básicos de diseño.

Al analizar el catastro de "Blancos" y las características de los predios se observa que, en general, sobre el matriz Diguillín – Coltón se ubican predios de menor tamaño, principalmente aquellos de menos de una hectárea, por lo que se espera que el proyecto canal Laja Diguillín contribuya principalmente en lo social, mejorando la calidad de vida de pequeños agricultores. No obstante, el beneficio que reciben los agricultores ubicados sobre la cota del matriz Diguillín – Coltón no corresponde a un 85% de seguridad de riego, debido a que la fuente de abastecimiento de aguas es el río Diguillín, sin aportes directos del río Laja.

Por otro lado, los predios ubicados bajo cota del matriz Diguillín – Coltón son de mayor tamaño, lo que sumado al beneficio del 85% de seguridad de riego, implica que el aporte del proyecto en esos territorios se relaciona con la toma de decisiones por parte de los productores, el aumento de la superficie cultivada y la re-conversión a productos más rentables.

Respecto de las superficies adicionales, se observa un porcentaje bajo de regantes actuales que solicitan aguas respecto del máximo que podrían solicitar. Esto podría deberse a la falta de confianza en el sistema, toda vez que muchos agricultores ya han materializado la solicitud en más de una oportunidad, firmando cartas compromiso y a la gran cantidad de agua que han tenido durante los últimos años.

En lo que respecta a la infraestructura de canales, se concluye que independiente del estado de las obras de conducción y distribución del agua, para materializar la incorporación de nuevas superficies se requiere un aumento del caudal y la modificación de las obras de distribución, de acuerdo con la ubicación espacial y los caudales adquiridos por los regantes y los nuevos regantes, lo que hace evidente la necesidad de elaborar proyectos de modificación (mejoramiento) de canales y obras comunitarias para todos los canales beneficiarios del programa.

Se observan grandes dificultades relacionadas con la formalidad de la incorporación de las áreas "blancas", debido a que el Estado no otorgará Derechos de Aprovechamiento de Aguas, sino más bien, "contratos de suministro de aguas", que para efectos prácticos como la obtención de

subsídios puede ser suficiente, pero para la incorporación de un agricultor "blanco" a una comunidad de aguas se observa una dificultad mayor, toda vez que el Código de Aguas establece en su Artículo 199 que "Podrán ingresar convencionalmente a la comunidad quienes incorporen al canal nuevos derechos de agua.", condición que no se cumple en el caso de los "blancos" debido al compromiso tomado por el Estado de no transferir derechos de agua durante 20 años. Entonces surgen las interrogantes: ¿cómo se incorporarán los agricultores "blancos" a las comunidades de aguas correspondientes?, ¿Cómo harán las comunidades de aguas para imponer los acuerdos a los "blancos", si éstos no son parte formal de la comunidad?, ¿Cómo se les garantiza a los "blancos" que una vez otorgadas las aguas y mejorados los canales, las comunidades de aguas no desconocerán los acuerdos?.

Al parecer, una fórmula factible para incorporar a los agricultores "blancos" a las comunidades de aguas es mediante un "sistema de contratos" entre distintos actores relevantes, no obstante, al analizar las complejidades organizacionales que derivan de este modelo (sistema de contratos para la incorporación de nuevos regantes), se observan las grandes desventajas que presentan los "blancos" a la hora de negociar con las comunidades de aguas, principalmente por su escaso poder negociador en relación con las organizaciones. Este hecho obliga la participación del Estado, toda vez que ese escaso poder negociador que tienen los "blancos" proviene del interés que ha manifestado el Estado de favorecer su incorporación mediante subsidios para el mejoramiento de la infraestructura de canales, es decir, sin participación del Estado, el poder negociador de los "blancos" se reduce prácticamente a cero.

Desde un punto de vista técnico, también se observan dificultades a la hora de definir los proyectos de mejoramiento de canales y la infraestructura comunitaria, entendiendo que parte de las negociaciones entre "blancos" y comunidades de aguas radican en los aportes con que cada usuario y "nuevo socio" de la comunidad deben concurrir. Los agricultores plantean dudas al respecto que dificultarían los acuerdos

necesarios. Algunos de los factores mencionados que deberían tenerse en consideración a la hora de definir los aportes de cada agricultor son: (1) el tipo de beneficiario, ya sea un predio "mejorado", o uno que incorpora superficie "adicional" o uno "blanco"; (2) el caudal asignado; y (3) la ubicación geográfica del predio beneficiario.

Por último, se observan factores socio-culturales relacionados con la baja escolaridad y la avanzada edad de los agricultores beneficiarios del proyecto, lo que hace presumir serias dificultades a la hora de sentarse a negociar respecto de temas tan complejos.

Todo lo anterior hace **concluir la necesidad de intervención por parte del Estado mediante un programa de fortalecimiento organizacional** amplio, que abarque la incorporación de nuevas superficies desde su origen, y que debe contener, a lo menos, los siguientes elementos: (1) facilitar las negociaciones para los acuerdos y contratos entre los "blancos" y las comunidades de aguas; (2) capacitación de los agricultores en lo relacionado con las organizaciones de usuarios del agua; (3) facilitar la definición de proyectos de mejoramiento de canales; (4) facilitar acuerdos relacionados con los aportes de cada usuario y "nuevo socio" de la comunidad; y (5) socializar el nuevo sistema de conducción y distribución comunitaria y nuevos sistemas de turnos en sectores determinados.

Este programa de fortalecimiento se puede materializar una vez que se hayan otorgado los contratos de suministro de agua a cada uno de los beneficiarios del proyecto. Esto se debe a que a la hora de elaborar un proyecto de infraestructura no es posible especular respecto de los factores básicos de diseño de canales y obras. Por otro lado, las negociaciones de las comunidades de aguas deben realizarse con los agricultores "blancos" ya definidos y no con aquellos que "quizás" obtengan sus contratos de suministro de aguas. También es posible, pero requiere de un grado mayor de coordinación y participación por parte de las instituciones vinculadas, incorporar nuevas superficies en forma gradual,

para lo cual el programa de fortalecimiento incluye la entrega de contratos de suministros de aguas a los agricultores “blancos” y “adicionales” que corresponda. Esta alternativa tiene la ventaja de garantizar la entrega de contratos de suministros de aguas sólo a quienes: (1) mantengan su interés en adquirir aguas una vez conocidos los costos de incorporación y alternativas de financiamiento; y (2) hayan logrado acuerdos con las comunidades de aguas respectivas.