

## PROGRAMA DE CAPACITACION Y DISEÑO DE SISTEMAS DE RIEGO A PARTIR DE POZOS ACUMULADORES Y AGUAS SUPERFICIALES EN LA COMUNA DE PADRE LAS CASAS

### INFORME FINAL

ACTIVIDADES DE CONSULTORIA REALIZADAS EN LOS MESES DE ENERO A  
JULIO DE 2004.-

En el presente informe se consignan las actividades desarrolladas dentro del marco de programa nombrado al principio durante los meses que se indican.

#### ENERO

05 – 09

-Preparación de Apuntes de riego para ser entregados en reuniones de capacitación del Equipo Técnico de la Municipalidad.

07 Enero: Capacitación al Equipo Técnico de la Municipalidad. Los temas tratados son los siguientes: Diseño Agronómico, Diseño Hidráulico, cálculo de laterales, cálculo de la matriz, Uso de Fórmulas de pérdidas de carga, Ecuación de Hazen y Williams y Factor de Salidas Múltiples.

08 Enero: Preparación de apunte de manual de uso de GPS, equipo Garmin III Plus, en español, obtenido de Internet, desde una empresa comercializadora del equipo.

09 Enero: Capacitación al Equipo Técnico de la Municipalidad. Los temas tratados en esta oportunidad fueron: Selección de Bombas, Curvas Caudal – Altura, Requerimientos de Potencia, Elementos de Control: Filtros Válvulas reguladoras de presión y de caudal.

12 – 16

12 Enero: Capacitación al Equipo Técnico de la Municipalidad. Los temas tratados en esta ocasión fueron: Tarifas eléctricas, Uso y costo de tarifa baja en riego de diferentes empresas locales, Requisitos de ingreso a la modalidad de tarifa baja, Época de uso y cobros de las empresas. Determinación de costo de funcionamiento de los equipos eléctricos, (KW/Hr.).

19 – 23

19 Enero: Reunión equipo técnico: Toma de acuerdo sobre agricultores a capacitar en las sesiones de capacitación.

21 Enero: Topografía de predios de agricultores de la cartera de proyectos a realizar para la Municipalidad. (Humberto Bustamante y Arturo Valdés).

22 Enero: Asistencia a Charla de Profesor de la Universidad de Chile sobre Sequoia.

23 Enero: Capacitación en riego al primer grupo de agricultores de diferentes sectores de la comuna. Incluyó exposición horal y proyección de videos sobre diferentes sistemas de riego. Se adjunta lista de asistencia de los agricultores.

26 – 30

26 Enero: Capacitación en riego al segundo grupo de agricultores de diferentes sectores de la comuna. La reunión incluyó exposición horal y proyección de videos sobre diferentes sistemas de riego. Se adjunta lista de asistencia de los agricultores.

27 Enero: Reunión equipo técnico sobre instalaciones de equipos de riego en el sector Quilaco y otros.

29 Enero: Capacitación al equipo técnico de la Municipalidad: “Edición de planos usando GPS y software Surfer y AutoCAD”. Planos con curvas de nivel, Medición de distancias y Superficies,

-Trabajos en planos de proyectos de cartera de proyectos para la Municipalidad. (25 Proyectos).-

30 Enero: Reunión con grupo de trabajo de Canadá por el tema de Ordenamiento Territorial.

## FEBRERO

02 – 06

-Reunión con equipo técnico de la Municipalidad.

-Trabajo en textos y dibujos de proyectos de la cartera de proyectos de riego para la Municipalidad.

-Elaboración de listado de agricultores por sector de la comuna para realizar el aforo de los pozos con los cuales se presentarán a la elaboración de un proyecto. Se adjunta la lista original de los agricultores.

09 – 13

-Elaboración de Informe a la Comisión Nacional de Riego, Sobre rectificación a informes anteriores y modificación del convenio en cuanto a las partidas del presupuesto original.

16 – 20

-Visita a agricultores para verificar condiciones de pozos para aforar.

19 Febrero: Se recibe comunicación de visita a terreno por proyectos presentados a concurso en Diciembre para los días 10 y 11 de marzo.

-Asesoría y Capacitación en terreno en una instalación de equipo de riego con Rodrigo Cea de la Municipalidad de Padre Las Casas.

23 – 27

-Aforo de pozos para riego en diferentes lugares de la comuna con equipo proporcionado por la propia Municipalidad de Padre las Casas.

## MARZO

01 – 05

- Aforo de pozos para riego en diferentes lugares de la comuna con equipo proporcionado por la propia Municipalidad de Padre las Casas.

10 –11 Marzo: visita a terreno a los proyectos presentados por la Muinicipalidad de Padre Las Casas al concurso N° 17 – 2003 “Riego Secano y Riego en Comunas Pobres” de la Comisión Nacional de Riego. Asisten las profesionales Mónica Majluf S. y Oriana Barahona S. Los agricultores visitados se nombran a continuación:

Alfonso Loncomil Marivil  
Emilio Huenuvil Curimil  
José Galindo Sandoval  
Juana Huiriqueo Marín  
Fernando Traipe Melipil  
Antonio España Parra  
Luis Alejandro Conus Quintremil  
Domingo Galindo Sandoval  
Pedro España Parra

En esta visita se entregan las observaciones realizadas por las revisoras anteriormente nombradas y las observaciones legales realizadas por el Sr. Carlos Beíza, a los proyectos y el plazo otorgado por la Comisión Nacional de Riego para responderlas. ( 26 de Marzo ).-

Se adjunta nómina con los nombres de los agricultores y su número de código de proyecto.

15 – 26

-Trabajo en modificación de proyectos y nuevos diseños de equipos a petición de los interesados y a sugerencia de las revisoras de la Comisión Nacional de Riego, para ajustar los tamaños de los equipos y el sistema de riego a utilizar.

29 – 31

-Conservador de Bienes Raíces por Certificado de Dominio del agricultor Sr. José Galindo S. por haber diferencias en el número de inscripción de su Título en el Conservador de Bienes Raíces.

## ABRIL

05 – 08

-Procesamiento de la información de los aforos realizados a los pozos según el listado de agricultores. Se completó un total de 40 aforos, incluidos los proyectos presentados al concurso N° 17 – 2003. de la C. N. R.

12 – 16

-14 Abril: Anuncio de visita del Sr. Miguel Andrade para el día 22 de Abril.

19 – 23

-22 Abril: Visita a terreno a los proyectos presentados por la Muinicipalidad de Padre Las Casas al concurso N° 17 – 2003 “Riego Secano y Riego en Comunas Pobres” de la Comisión Nacional de Riego. Asiste el Sr. Miguel Andrade de la C. N. R.. Los agricultores visitados se nombran a continuación:

Cirilo Quidel Sandoval  
Inés Millanguir Millanguir  
Santiago R. Aedo Millanguir  
Roberto España Parra

En esta visita se entregan las observaciones realizadas a los proyectos por el revisor Sr. Miguel Andrade y las observaciones legales realizadas por el Sr. Carlos Beíza y el plazo otorgado por la Comisión Nacional de Riego para responderlas. ( 10 de Mayo).-

Se adjunta nómina con los nombres de los agricultores y su número de código de proyecto.

26 – 30

27 Abril: Consulta telefónica con el abogado de la C. N. R. Sr. Carlos Beíza sobre caso de la Sra. Juana Huiriqueo M., por subdivisión propuesta por CONADI de su predio en cuatro lotes iguales.

## MAYO

03 – 07

-Preparación de proyectos para ser presentados al concurso público de proyectos de riego de la CONADI año 2004. En esta oportunidad se incluyen los proyectos presentados al concurso N° 17 – 2003 de la C. N. R., con el fin de obtener apoyo para el aporte del agricultor al proyecto de riego. Se adjunta una fotocopia con los comprobantes de ingreso de los proyectos al concurso.

10 – 28

-Trabajo en la elaboración de una cartera de 25 proyectos de riego para la Municipalidad como otro producto del convenio de esta institución con la C. N. R..

## JUNIO

01 – 30

-Trabajo en la elaboración de una cartera de 25 proyectos de riego para la Municipalidad como otro producto del convenio de esta institución con la C. N. R..

-Presentación a la C. N. R. de cartas de reconsideración de tres proyectos con problemas de orden legal, de difícil solución en lo inmediato, reconsideración que fue aceptada en dos casos (Santiago Aedo y Cirilo Quidel).

-Edición de nuevas copias de proyectos con sus planos para ser presentados a la Dirección de Obras Hidráulicas.

## JULIO

01 – 22

02 Julio: Se recibe comunicación de la C. N. R. con la nómina de proyectos con certificado de preaprobación, y copias de estos mismos documentos.

07 Julio: Entrega de sobres en la D. O. H., con postulaciones de los agricultores al concurso N° 17 – 2003, “Riego Secano y Riego en Comunas Pobres”. Estos sobres contienen los siguientes documentos que según las bases especiales deben ser incluidos:

- Carta de Aporte firmada ante notario
- Carta de Presentación al concurso
- Fotocopia de factura de compra de bases especiales
- Cópia de certificado de Preaprobación.

Se adjunta una copia de los certificados de preaprobación de los proyectos y fotocopia de las cartas de aporte. Se presenta comprobante de entrega (Oficio con Timbre).

## RESUMEN:

A la fecha de elaboración del presente informe, los siguientes objetivos han sido logrados:

- Capacitación en Riego al Equipo Técnico de la Municipalidad: Incluyó Diseño Agronómico, Diseño Hidráulico, Elementos de regulación y control, Instalaciones, Edición de planos, Topografía, Uso de Software para edición de planos en AutoCAD.
- Capacitación en riego a dos grupos de agricultores seleccionados por el equipo técnico de la Municipalidad de entre aquellos con mayor potencial empresarial.
- Asesoría técnica en instalaciones hidráulicas y eléctricas de pequeños proyectos elaborados por el equipo técnico de la Municipalidad.
- Presentación de 13 proyectos al concurso N° 17 “Riego Secano y Riego en Comunas Pobres”, de los cuales 12 han sido admitidos a concurso propiamente tal y cuentan con su certificado de preaprobación lo que les permite presentarse a otros concursos de la ley N° 18.450.
- Aforo de un total de 40 pozos noria con fines de diseño de proyectos de riego.
- Generación de una cartera de 25 proyectos de riego elaborados según normas técnicas de diseño, para ser presentados a concursos públicos de Indap ó Conadi.
- Presentación de una estrategia de riego para la comuna de Padre Las Casas, elaborada de acuerdo a las condiciones productivas locales.

Con la elaboración del presente informe final se da por terminado el compromiso establecido en el contrato de consultoría suscrito en Septiembre de 2003.

JOSE ABDON BUSTOS TOLEDO  
INGENIERO AGRONOMO  
CONSULTOR

Padre Las Casas, 22 de Julio de 2004.-

**MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

**Programa:** Programa de Capacitación y Diseño de sistemas de Riego a partir de pozos acumuladores y aguas superficiales en la Comuna de Padre Las Casas.

**Ejecutor:** Municipalidad de Padre Las Casas.

1 Enunciado del Objetivo	2	Indicadores/Información		3 Medios de Verificación
	Nombre indicador	Fórmula indicador	Meta 2003	
<b>PROPÓSITO:</b> Mejorar la productividad agrícola de pequeños productores agrícolas de las comunas seleccionadas, gracias al riego y fortalecimiento de sistemas productivos	<b>Eficacia:</b> "Beneficiarios de inversión en riego"	Nº de agricultores con subsidios/Nº de agricultores beneficiarios x 100 CNR: (11/13)*100 = 84.6%		Certificados de Preaprobación  Certificado de Bonificación al Riego y Drenaje
		INDAP: 16 En Concurso		
<b>A continuación se indican las principales actividades desarrolladas en el marco del Convenio Municipalidad de Padre Las Casas – CNR. 2003</b>	Estas actividades se Centralizan en seis rubros principales los que se informan detalladamente en Informe Final presentado a la Municipalidad por el Consultor que realizó las actividades enunciadas.			
1.- Elaboración de 13 Proyectos de Riego para Concurso N° 17 Ley N° 18.450	Beneficiarios de Programas de la Municipalidad	(10/13)*100=76,9%	13 Proyectos Individuales para presentar al concurso N° 17. Comunas Pobres	Nómina de proyectos admitidos y Nómina de proyectos seleccionados
2.- Elaboración de 25 Proyectos de Riego para Concursos Indap - Conadi	Beneficiarios de Programas de la Municipalidad	(25/25)*100=100 %	25 Proyectos Individuales para presentar a concursos Indap – Conadi	Proyectos Impresos en la Municipalidad y en archivos de computador.
3.- Presentación de los proyectos elaborados a concursos de la Ley N°18.450.	Beneficiarios de Programas de la Municipalidad	(13/13)*100 = 100 % (Proyectos presentados)	Presentación de 13 Proyectos al concurso N° 17 "Comunas Pobres"	Nómina de proyectos presentados. Archivos Computador.
		(10/13) * 100 = 76.9 % (Aprobados)	Presentación de estos mismos proyectos a Conadi con el fin de obtener cofinanciamiento para apoyar el aporte de los agricultores.	Contratos de ejecución de los proyectos y póliza de Seguro.
		(2/10) * 100 = 20 %	Presentación de estos mismos proyectos a Indap con el fin de obtener cofinanciamiento para apoyar el aporte de los agricultores.	En concurso en el Indap IX Región.

		$(14/25)*100 = 56 \%$	Presentación de 14 Proyectos de 25 al concurso Indap 2004.	En concurso en el Indap IX Región.
4.- Capacitación Equipo Técnico y Agricultores.	Equipo técnico de la Municipalidad.  Agricultores beneficiarios de Programas de la Municipalidad-	Equipo Técnico : 100 % $(8/8)*100 = 100 \%$  Agricultores: $(41/80)*100 = 51.25\%$	4 Sesiones de Capacitación.  2 Reuniones de Capacitación con proyección de Videos VHS sobre Riego	Informe Final  Listas de Asistencia Firmadas en poder De la Municipalidad.
5.- Aforo de Pozos Noria	Beneficiarios de Programas de la Municipalidad	$(40/40)*100 = 100 \%$	Aforo de los pozos con bomba de la Municipalidad.	Gasto de Combustible e Informe Final
6.- Desarrollo de una Estrategia Comunal de Riego 2004-2006	Programas Agrícolas de la Municipalidad.	$(1/1) * 100 = 100 \%$	Elaboración de un Documento que se adjunta al Informe Final	Documento y Archivo Computacional.
	"Productividad	% de aumento del ingreso por el programa $(\text{Ingreso 2} - \text{Ingreso 1}) / (\text{Ingreso 1})$		
	<b>Eficiencia:</b> Inversión necesaria para mejorar el ingreso (productividad)	$\text{Inversión} / ((I1 - I0)/I0)$		
	<b>Economía:</b> Aporte de los beneficiarios a los proyectos presentados	Monto aportado por beneficiarios/Monto total x 100  $(5.025.797/20.103.190)*100 = 24.999 \%$		Cartas de Aporte  Presupuesto detallado de las Obras
<b>COMPONENTES:</b>	<b>Eficacia:</b>			
<b>Componente 1</b>	"Cobertura de fomento al riego"	Nº de proyectos de riego formulados <sup>1</sup> /Nº proyectos concurso x 100  $(13/13) * 100 = 100 \%$		Proyectos ingresados a concurso
Identificación y formulación de proyectos de riego y drenaje, y solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas.	"Nivel de impacto en mujeres"	Nº de proyectos de riego formulados para predios de pequeñas productoras/Nº total de proyectos de riego elaborados  $(13 \text{ CNR} + 25 \text{ Indap, conadi}) / (7/38) * 100 = 18,42\%$ CNR (2) = 15.38 % OTROS (25) = 20 %		Textos de los proyectos y archivos Computador.

<sup>1</sup> Los proyectos de riego serán formulados para ser presentados en diferentes fuentes de financiamiento, como Ley de Fomento, Indap o Conadi

<p><u>Modo de producción:</u> Licitación pública para la ejecución de proyectos</p>	<p><b><u>Eficiencia:</u></b> "Participación del diseño en el costo de inversión"</p>	<p>Costo de diseño/ Costo de inversión</p> <p>CNR: (5.600.000/20.103.190)* 100 = 27,85%</p> <p>OTROS: 8 % (Maximo) (Indap)</p>		<p>Contrato Honorarios Boletas Honorarios</p>

1 Enunciado del Objetivo	2	Indicadores/Información		3 Medios de Verificación
	Nombre indicador	Fórmula indicador	Meta 2003	
<b>Componente 2</b>  Diseño y ejecución de proyectos de capacitación en riego, en alternativas productivas o mejoramiento de las existentes,	<b>Eficacia:</b> "Cobertura"	Nº de productores capacitados/Nº de beneficiarios x 100  (41/80)*100 = 51,25 %  CNR: (2/11) *100 = 18,18 %		Listas de Asistencia  Listas de Asistencia
	"Cobertura"	Nº de productoras capacitadas / Nº productores beneficiados x 100  CNR: (2/11) *100 = 18,18 %		Listas de Asistencia
<b>Modo de producción:</b> Licitación pública para la ejecución de proyectos	"Nivel de coordinación local"	Nº de profesionales de agencias locales trabajando en el programa/Nº de profesionales programa		
	<b>Eficiencia:</b> "Valor unitario capacitación"	Costo total capacitación /Nº productores beneficiados		
	<b>Calidad:</b> "Satisfacción del usuario"	Nº de agricultores con grado de satisfacción superior a bueno respecto la capacitación / Nº total de agricultores beneficiados x 100		
	<b>Economía:</b> "Aporte local"	Monto de aportes locales <sup>2</sup> al programa/Costo total propuestas		
	"Vinculación en el Aporte local"	Fondos Monetarios aportados por instituciones vinculadas <sup>3</sup> /Total de aporte local		

<sup>2</sup> Aporte local = sumatoria de los aportes no monetarios y monetarios del proponente y los organismos vinculados

<sup>3</sup> Fondos monetarios de instituciones vinculadas = aporte monetario de institución(es) asociadas al proponente en la localidad y que permitirán dar sustento productivo y técnico a los agricultores y el programa

---

---

ESTRATEGIAS DE RIEGO 2004 - 2006

COMUNA DE PADRE LAS CASAS

---

---

DOCUMENTO PRESENTADO COMO PARTE DE LOS PRODUCTOS A GENERAR  
POR EL CONVENIO MUNICIPALIDAD DE PADRE LAS CASAS - CNR.

DOCUMENTO ELABORADO POR JOSE BUSTOS TOLEDO  
ING. AGRONOMO  
CONSULTOR

PADRE LAS CASAS, JULIO DE 2004

# DESCRIPCIÓN DE LA COMUNA

## Antecedentes generales

- 1.- El suelo de la comuna se divide en las siguientes clases de Capacidad de Uso:

Clase de Capacidad de Uso de los Suelos	Superficie
	Hás.
II	5.222
III	15.610
IV	6.213
VI	1.751
VII	9.045
<b>TOTAL</b>	<b>37.841</b>

- 2.- Tenencia de la tierra y número de explotaciones

Un alto porcentaje corresponde a pequeños propietarios particulares que pueden pertenecer a comunidades indígenas o ser propietarios individuales.

El número de explotaciones según información del Servicio de Impuestos Internos del año 2000, alcanza a 9.907 predios. (Nº de Roles Rurales)

### Cuadro N° 1 Número y Superficie de las Explotaciones por Tamaño

Tamaño en Hás.	Número	Superficie Hás.	Superficie Promedio
De menos de 20 Hás.	9.769	27.827,7	<b>2,80</b>
De 20 a menos de 30	70	1.663,8	23,77
De 50 a menos de 100	32	1.184,4	37,01
De 100 a menos de 150	17	1.072,7	63,10
De 150 a menos de 200	5	591,9	118,38
De 200 a menos de 300	3	497,3	165,77
De 300 a menos de 400	5	1.284,8	256,96
De mas de 400 Hás.	6	3.718,4	619,73

Fuente: "VI Censo Nacional Agroecuario 1997 "

- 3.- Uso actual de los suelos y su evolución en los últimos 10 años

El uso actual de los suelos se puede desglosar en los siguientes rubros agrícolas y no agrícolas que se presentan en el siguiente cuadro:

## Cuadro N° 2 " Distribución de la superficie de la comuna por rubros

Rubros	Número	Superficie Hás.	Porcentaje Participación
Cereales	4.238,0	6.863,3	43,8
Chacras	2.137,0	538,9	3,4
cultivos Industriales	1.229,0	1.988,8	12,7
Hortalizas	2.438,0	476,0	3
Flores	32,0	2,4	0
Forrajeras	1.820,0	3.329,3	21,2
Frutales	2.298,0	551,1	3,5
Viveros	5,0	2,4	0
Semilleros	12,0	13,5	0,1
Plantaciones Forestales	2.192,0	1.914,4	12,2

Fuente: "VI Censo Nacional Agropecuario 1997"

Los sectores que cuentan con riego han evolucionado hacia la Pradera Artificial, Chacras y Hortalizas tanto al aire libre como bajo plástico.

Los sectores de Secano (Maquehue), han evolucionado hacia el cultivo del Lupino.

#### 4.- Superficie de la comuna susceptible de ser incorporada al riego

La comuna presenta un alto porcentaje de suelos con clase de Capacidad de Uso II, III y IV, que son susceptibles de ser incorporadas al riego. La limitación mas importante es la escasa disponibilidad de fuentes de agua superficiales ya que los cauces naturales se encuentran con su caudal comprometido y se encuentran alejados de la mayoría de los propietarios. Por esto mismo se sugiere optar por soluciones individuales mediante el uso de pozos noria destinados a la acumulación de agua para ser usada en riego tecnificado de pequeñas superficies. En el caso de aquellos agricultores que cuenten con recursos, se sugiere habilitar pozos profundos para ser usados en riego tecnificado. Con este fin se justifica un programa de prospección de napas de aguas subterráneas en la comuna que permita contar con un catastro de acuíferos por sector de la comuna.

La superficie que se puede incorporar al riego por condiciones de suelo, clima y alternativas productivas es de: 26.036,11 hectáreas. Considerando que por los programas estatales se han incorporado al riego 1.008,89 hectáreas desde 1997 hasta la fecha. Por lo anterior se puede observar un alto potencial de riego en la comuna de Padre Las Casas.

#### 5.- Superficie con problemas de drenaje

La superficie con problemas de drenaje no es significativa en cuanto a su cantidad y el problema deja de ser importante en los meses de septiembre a Octubre de cada año.

#### 6.- Superficie susceptible de ser drenada y cuanta de esta superficie puede ser usada para fines agrícolas.

La superficie susceptible de ser drenada alcanza a 185 hás. de las cuales un total de 120 pueden ser usadas con fines agrícolas.

7.- Rentabilidad de la tecnificación del riego intrapredial

En las especies hortícolas la rentabilidad del riego intrapredial se incrementa entre un 100 y un 300 %, especialmente si se trata de cultivos en invernaderos con los que se puede lograr mas de una cosecha al año. En los rubros al aire libre como poroto, papa y hortalizas, la rentabilidad puede aumentar en rangos del 80 al 200 %. En el caso de las praderas y dependiendo tambien de las especies que se encuentren presentes la rentabilidad puede fluctuar entre un 80 y un 250%.

8.- Rentabilidad de la tecnificación del riego extrapredial

En el caso del riego extrapredial la rentabilidad es menor por haber mayores costos de mantención de la infraestructura existente.

9.- Hectáreas regadas y tecnificadas por estrato de agricultores

**Cuadro N° 3 Distribución de superficie por sistema de riego**

Sistema de Riego	Número	Superficie	Número	Superficie
	Comuna	Regada há.s.	Región	Regada há.s.
Gravitacional	110	522,7	3.124,0	43.908,2
Aspersión	25	48,7	443,0	6.254,5
Microasp. - Localizado	1	1,3	90,0	557,7

Fuente: "VI Censo Nacional Agropecuario 1997"

**Descripción de los sistemas de riego existentes**

1.- Grandes obras

Existe una sola gran obra como es el canal **Itineto**, cuyas principales características son las siguientes:

Largo Canal Matriz:	8 Km.
Largo Total	28 Km.
Nº de Derivados:	9
Nº Socios	120
Caudal	0,45 m3/seg.

2.- Sistemas de riego extrapredial

- Canal Itineto: Conducción por canal
- Otros proyectos extraprediales: Conducción Tubería de PVC enterrada (4 Proyectos presentados a la ley N° 18.450).

3.- Riego Intrapredial

- 3 a) Aguas Disponibles y Propiedad: Los cursos de agua existentes son afluentes de los rios Quepe y Cautin, por lo tanto se encuentran comprometidos en su mayor parte. Los derechos de agua existentes corresponden a derechos antiguos, regularizaciones y derechos eventuales concedidos recientemente.

3 b) Inscripción de las Aguas:

Una vez que los derechos de agua han sido concedidos se realiza la inscripción mediante la reducción a escritura pública de la resolución respectiva y la inscripción en el conservador de bienes raíces.

4.- Organización de regantes y estado de los derechos de agua.

La única organización existente es la "Comunidad de Aguas Canal Itinente", está constituida por 120 socios (familias), que no cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas. Se encuentran en trámite de solicitud en el Departamento Jurídico de CONADI.

5.- Evolución de las inversiones en riego.

En los años 1996 - 1999, Indap IX Región invertía 1,500 millones en riego en la Región, a través de las Areas. Actualmente se están invirtiendo alrededor de 300 millones. En otras instituciones como CONADI, se observa también una tendencia a la baja. Últimamente se han ido fortaleciendo las inversiones de la Comisión Nacional de Riego al efectuar concursos orientados al segmento de los pequeños agricultores, concursos especiales para la étnia mapuche y comunas pobres.

6.- Estadísticas y uso de las obras generadas a través de la Ley de Fomento al Riego, Indap, Conadi.

**Cuadro N° Aportes de las Instituciones Públicas que se indican al desarrollo del riego en la comuna de Padre Las Casas.**

INSTITUCION	Años	Número de Proyectos	Costo Total \$	Superficie Regada Hás.
Comisión Nacional de Riego:	1998-2003	5	174.992.100	<b>259,8</b>
Municipalidad Padre Las Casas	1999	48		25
	2000	69		34,5
	2001	67		33,5
	2002	15		14,6
	2003	5		12
				<b>119,6</b>
INDAP	2000	62		84,08
	2001	27		36,44
	2002	27		34
	2003	23		30
	2004*	20		25
				<b>209,52</b>
CONADI	1997	3	10.500.000	7,5
	1998	5	32.198.855	30
	1999	3	11.765.438	19
	2000	9	33.803.830	75,55
	2001	49	96.908.000	120
	2002	3	3.936.010	78,7
	2003	12	54.786.000	81,52
	2004	11	7.100.495	7,7
				<b>419,97</b>

\* = Estimación.

<b>Superficie Total (Hás.):</b>	<b>1.008,89</b>
---------------------------------	-----------------

## PROPUESTAS

### 1.- GRANDES Y MEDIANAS OBRAS

No se visualizan grandes obras como canales de regadío ó embalses que se pudieran construir en la comuna. Además no existen derechos de agua disponibles en los ríos Cautin, Huichahue y Quepe.

Solamente esta la posibilidad de mejorar el canal existente (Itininto), reponiendo obras de arte deterioradas y reparando y/ó revistiendo tramos del canal con problemas para la conducción de agua.

### 2.- DRENAJE

No se evidencian grandes extensiones de terreno con problemas de drenaje solamente pequeñas superficies que en Octubre ó Noviembre dejan de estar inundadas.

Se recomienda realizar una prospección de los sitios en que se requiera la intervención con un proyecto de drenaje para habilitar suelo al uso agrícola.

### 3.- RIEGO EXTRAPREDIAL Y SISTEMAS DE CONDUCCION

La comuna se divide en tres sectores: Maquehue, Huichahue y Niagara. Las diferencias agroclimáticas son mínimas y los rubros que se desarrollan son similares exepcto en Maquehue donde ha cobrado mayor relevancia el rubro Lupino.

Existen lugares donde se pueden construir pequeños tranques de almacenamiento de aguas de lluvias pero se debe evaluar la factibilidad de construcción en cada caso, evaluando también el costo del terreno y de construcción del tranque.

Se recomienda efectuar un estudio hidrogeológico en la comuna para determinar la disponibilidad y las limitaciones de aguas subterráneas para ser usadas en riego tecnificado, considerando que las fuentes superficiales son escasas en la comuna.

### 4.- RIEGO INTRAPREDIAL

Se recomienda continuar con un programa de excavación de pozos noria para acumulación de agua para ser usada en riego intrapredial, realizando los aforos de estos pozos en los meses de verano (Enero-Marzo-Abril), para la realización de diseños de los proyectos de riego con caudales obtenidos en los aforos.

Al mismo tiempo se debe poner en marcha un programa de solicitud de derechos de agua, en coordinación con CONADI, para el caso de la étnia mapuche y con cargo a otros fondos para los agricultores no mapuches. Los pozos deben contar con su correspondiente area de protección.

Se sugiere la implementación de un programa de capacitación en terreno para los agricultores en materias de riego con énfasis en el control de los tiempos de riego.

Se recomienda continuar con un fuerte apoyo a los agricultores presentando proyectos de riego a los concursos públicos de Indap, Conadi y la CNR en aquellos casos en que la envergadura de los proyectos lo requiera.

### 5.- ORGANIZACIÓN DE REGANTES

Es altamente recomendable fortalecer la Comunidad de Aguas Canal Itininto, con el fin de mantener y reparar el canal de tal manera de hacer un buen uso del agua y a la vez poder optar a programas de asesoría técnica en base a propuestas locales que esten respaldadas por demandas generadas al interior de las 12 comunidades participantes en la organización.

OBRAS DE RIEGO CONSTRUIDAS ENTRE LOS AÑOS 1999 - 2003

AÑO	COMUNIDAD	SECTOR	ORGANIZACIÓN	ACUMULADORES	PROYECTOS EJECUTADOS	SUPERFICIE DE RIEGO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1999	Juan Nancucho	Colpanao	C.P.A. We Rayen	6	7	3,5	Indap - Municipalidad
	Santiago Lincoñir	Nichifcue		17			Municipalidad
	Agustín Hueche Montero	Hualahue	C.P.A. Melivilu	9	9	4,5	Conadi-Municipalidad
	Juan Marinao	Pilpilco		5	1	0,5	Municipalidad- Gob. Regional
	Ramón Huincaleo	Tres Cerros		8	8	4	Municipalidad-Prodesal
	Bartolo Lepín	Entuco	C.P.A. Peuma Rayen	7	5	3,5	Municipalidad
	Juan Painen	Huitramalal	C.P.A. Huapiche Huitramalal	9	8	4	Indap - Municipalidad
	Alonso Alonqueo	Alonso Alonqueo	C.P.A. Alonso Alonqueo	23	10	5	Conadi-Municipalidad
					48	25	
2000	Juan Paillao	Chapulli	C.I. Juan Paillao	10			Municipalidad
	Esteban Loncomil	Las Lomas	C.P.A. Rayen Foye	14	4	2	Indap - Municipalidad
	Juan Caniupal	Zanja - Maquehue	C.P.A. Trahuenche Zanja Maq.	7	7	3,5	Indap - Municipalidad
	Juan Paillanao	Chapod		13			Municipalidad
	Francisco Manqueñir	Tromen Mallin		8			Municipalidad
	Juan Llancavil	Remolino		20			Municipalidad
	Juan Calvuleo	Nirrimapu		10			Municipalidad-Gob. Regional
	Antonio Rapiman	Licanco		5	2	1	Municipalidad-Seremi Agric.
	Francisco Millanao	Llancopille	C.P.A. We Nehuen	7	2	1	Municipalidad
	Mauricio Quidel	Pelleco	C. I. Mauricio Quidel	10	10	5	Municipalidad
	Antonio Quidel Cayuqueo	Dehuepille	C.P.A. Pewe Dehuepille	11	5	2,5	Indap - Municipalidad
	Antonio Huichal Lafquen	Chomio		0	13	6,5	Indap - Municipalidad
	Juan Currin	Toplon - Quepe	C. I. Juan Currin	0			Municipalidad
	Abelino Torres Manqueo	Cunco Chico	Taller Laboral La Paz	1	1	0,5	Indap - Municipalidad
	Juan Queupucura 2	Trumpulo Chico	C.P.A. We Ke Che	10	10	5	Municipalidad - Conadi
	Juan Necul y Claudia Vitallo	Puente Quepe	C.P.A. Puente Quepe	5	5	2,5	Municipalidad-Seremi Agric.
	José María Romero	Millahuco	C. I. José María Romero	10	10	5	Indap - Municipalidad
	Esteban Cheuqueta	Millahuco	C. I. Esteban Cheuqueta	8			Municipalidad
					69	34,5	

2001						
Valentin Calbuin	Molco Cautin		11	1	0,5	Municipalidad
Domingo Meliman	Remolino		5			Municipalidad
Pancho Marivil	Laurel Huacho	C. I. Pancho Marivil	12			Municipalidad
Antonio Alca	Llallahuen	C. I. Antonio Alca	19			Conadi-Municipalidad
José Ancavil	Loncoche Plom	C.P.A. Kellen Mapu	5			Municipalidad
Huichacura Cayuqueo	Collahue	C.P.A. Guillatue	9	9	4,5	Indap-Municipalidad
Juan Huentelen	Nilquico	C. I. Juan Huentelen	5			Municipalidad
Hilario Parra	Tres Cerros	C. I. Hilario Parra	20	5	2,5	Municipalidad
Lleuvul Sandoval Millahueco	Millahueco	C.P.A. Millahueco	11	11	5,5	Municipalidad
Abelino Torres Manqueo 2	Cunco Chico	C.P.A. We Liwen		13	6,5	Indap-Municipalidad
Francisco Catrilef	Cerro Loncoche	C. I. Cerro Loncoche	8	8	4	Conadi
Curihuil Sandoval		C. I. Curihuil Sandoval	10	10	5	?
Juan Mora	Millahueco	C. I. Juan Mora	7	7	3,5	?
María Quiñahual	Jardin del Edén	C. I. Jardin del Edén		3	1,5	Indap
				67	33,5	

2002						
Juan Mariqueo	Puculfen	C.P.A. Las Rosas	8	4	2	Municipalidad
Juan Queupucura	Trumpulo Chico	C.P.A. Foye Lawen	11			Municipalidad
				4	2	

2003