GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISION NACIONAL DE RIEGO

PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE OBRAS MEDIANAS DE RIEGO - PROM

CONSULTORÍA:

CATASTRO DE OBRAS DE RIEGO Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES AL AÑO 2018 ZONA SUR - REGIONES DE O'HIGGINS A MAGALLANES

INFORME FINAL

TOMO III: ANEXO A

ANEXO A: ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS

SANTIAGO, JULIO 2009

PROCIVIL INGENIERIA LTDA.
Dir: Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA – SANTIAGO
Fonos: 02-2358656 02-2360325 e-mail: procivil@entelchile.net www.procivil.cl

INDICE DE CONTENIDOS

TOMO III : ANEXO A

ANEXO A: ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS. . . . A.1.-

- Tabla de Contenido Anexo A – Zona Sur A.2.-

A.i.- Estándares productivos y económicos unitarios. A.i.1.-

- Tabla de contenidos Anexo A.i – Zona Sur. A.i.2.-
- Rubro Productivo: Cerezos. A.i.3.-
- Rubro Productivo: Maíz. A.i.26.-
- Rubro Productivo: Naranjas. A.i.30.-
- Rubro Productivo: Alfalfa. A.i.49.-
- Rubro Productivo: Frambuesa. A.i.53.-
- Rubro Productivo: Manzana. A.i.59.-
- Rubro Productivo: Papas. A.i.68.-
- Rubro Productivo: Remolacha. A.i.71.-
- Rubro Productivo: Trigo. A.i.73.-

A.ii.- Antecedentes agronómicos, fichas de cultivos, patrones agrícolas en situación actual y en situación con proyecto a nivel de perfil . . A.ii.1.-

- Tabla de contenidos Anexo A.ii – Zona Sur. A.ii.2.-

A.ii.VI.- Región de O'Higgins A.ii.VI.1.-

- Proyecto de unificación de bocatoma en canales: Carén, Peuco, Santa Teresa y Picarquín. A.ii.VI.PE.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de los recursos hídricos del Estero Codegua A.ii.VI.CO.1.-
- Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua en Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados . A.ii.VI.SP.1.-
- Proyecto de mejoramiento de distribución y calidad del agua en canal Silvano. A.ii.VI.SI.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral de canales unificados: Punta de Tunca y Molino de Tunca. A.ii.VI.TU.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canalistas Pedro Aguirre Cerda. A.ii.VI.PA.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Santa Cruz y Paniahue A.ii.VI.SC.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y ampliación del canal Población. A.ii.VI.PO.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y calidad del agua en Canal Comunidades de Chépica. A.ii.VI.CP.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral del canal Colchagua. . A.ii.VI.COL.1.-

A.ii.VII.- Región de Maule. A.ii.VII.1.-

- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz. A.ii.VII.RS.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Carrera, Nuevo Urzúa A.ii.VII.BF.1.-

INDICE DE CONTENIDOS

(CONTINUACIÓN DE TOMO III - ANEXO A : ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS)

- Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio A.ii.VII.OA.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Nuevo Los Niches, Viejo Los Niches, Peumo, Huañuñé. . A.ii.VII.NN.1.-
- Proyecto de unificación en canales: Florida y Ramírez Martínez A.ii.VII.FR.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Villa Prat. . . A.ii.VII.VP.1.-
- Proyecto de actualización de soluciones para unificación de canales: Lircay, Mandiola, Silva Henríquez, Santa Elena, San Vicente A.ii.VII.LY.1.-
- Proyecto de mejoramiento de calidad del agua y distribución del canal Providencia A.ii.VII.PR.1.-
- Proyecto de aumento de capacidad del túnel Melado. . . A.ii.VII.TM.1.-
- Proyecto de sifón del canal Llepo, bajo río Achibueno . . A.ii.VII.SL.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral sistema de regadío Melozal . A.ii.VII.ME.1.-

A.ii.VIII.-Región de Bío-Bio. A.ii.VIII.1.-

- Proyecto de Embalse El Kaiser A.ii.VIII.KA.1.-
- Proyecto de Embalse Quilmo. A.ii.VIII.QU.1.-
- Proyecto de Embalse Changaral A.ii.VIII.CH.1.-
- Proyecto de Embalse El Taimo A.ii.VIII.TA.1.-
- Proyecto de Embalse Ránquil. A.ii.VIII.RA.1.-
- Proyecto de Embalse Tranaquepe. A.ii.VIII.TR.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TABLA DE ABREVIATURAS

VI.- Región de O'Higgins

- PE: Proyecto de unificación de bocatomas en canales: Carén, Peuco, Santa Teresa y Picarquín.
- CO: Proyecto de optimización y multiuso de los recursos hídricos del Estero Codegua.
- SP: Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua en Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados.
- SI: Proyecto de mejoramiento de distribución y calidad del agua en canal Silvano.
- TU: Proyecto de mejoramiento integral de canales unificados: Punta de Tunca y Molino de Tunca.
- PA: Proyecto de unificación de bocatomas y mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canalistas Pedro Aguirre Cerda.
- SC: Proyecto de mejoramiento integral canal Santa Cruz y Paniahue.
- PO: Proyecto de mejoramiento integral y ampliación del canal Población
- CP: Proyecto de mejoramiento integral y calidad del agua en Canal Comunidades de Chépica.
- COL: Proyecto de mejoramiento integral del canal Colchagua.

VII.- Región del Maule

- RS: Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz.
- BF: Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Carrera, Nuevo Urzúa.
- OA: Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio.
- NN: Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Nuevo Los Niches, Viejo Los Niches, Peumo, Huañuñé.
- FR: Proyecto de unificación en canales: Florida y Ramírez Martínez.
- VP: Proyecto de mejoramiento integral canal Villa Prat.
- LY: Proyecto de actualización de soluciones para unificación de canales: Lircay, Mandiola, Silva Henríquez, Santa Elena, San Vicente.
- PR: Proyecto de mejoramiento de calidad del agua y distribución del canal Providencia.
- TM: Proyecto de aumento de capacidad del túnel Melado.
- SL: Proyecto de sifón del canal Llepo, bajo río Achibueno.
- ME: Proyecto de mejoramiento integral del sistema de regadío Melozal.

VIII.- Región del Bío-Bío

- KA: Proyecto de Embalse El Kaiser.
- QU: Proyecto de Embalse Quilmo.
- CH: Proyecto de Embalse Changaral.
- TA: Proyecto de Embalse El Taimo.
- RA: Proyecto de Embalse Ránquil.
- TR: Proyecto de Embalse Tranaquepe.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ANEXO A

ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TABLA DE CONTENIDOS

ANEXO A – ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS

A.i.- Estándares productivos y económicos unitarios. A.i.1.-
- Tabla de contenidos Anexo A.i – Zona Sur. A.i.2.-
- Rubro Productivo: Cerezos. A.i.3.-
- Rubro Productivo: Maíz. A.i.26.-
- Rubro Productivo: Naranjas. A.i.30.-
- Rubro Productivo: Alfalfa. A.i.49.-
- Rubro Productivo: Frambuesa. A.i.53.-
- Rubro Productivo: Manzana. A.i.59.-
- Rubro Productivo: Papas. A.i.68.-
- Rubro Productivo: Remolacha. A.i.71.-
- Rubro Productivo: Trigo. A.i.73.-

A.ii.- Antecedentes agronómicos, fichas de cultivos, patrones agrícolas en situación actual y en situación con proyecto a nivel de perfil . . A.ii.1.-
- Tabla de contenidos Anexo A.ii – Zona Sur. A.ii.2.-

A.ii.VI.- Región de O'Higgins A.ii.VI.1.-
- Proyecto de unificación de bocatoma en canales: Carén, Peuco, Santa Teresa y Picarquín. A.ii.VI.PE.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de los recursos hídricos del Estero Codegua A.ii.VI.CO.1.-
- Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua en Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados . A.ii.VI.SP.1.-
- Proyecto de mejoramiento de distribución y calidad del agua en canal Silvano. A.ii.VI.SI.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral de canales unificados: Punta de Tunca y Molino de Tunca. A.ii.VI.TU.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canalistas Pedro Aguirre Cerda. A.ii.VI.PA.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Santa Cruz y Paniahue A.ii.VI.SC.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y ampliación del canal Población. A.ii.VI.PO.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y calidad del agua en Canal Comunidades de Chépica. A.ii.VI.CP.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral del canal Colchagua. . A.ii.VI.COL.1.-

A.ii.VII.- Región de Maule. A.ii.VII.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz. A.ii.VII.RS.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

- Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Carrera, Nuevo Urzúa A.ii.VII.BF.1.-
- Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio A.ii.VII.OA.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Nuevo Los Niches, Viejo Los Niches, Peumo, Huañuñé. . A.ii.VII.NN.1.-
- Proyecto de unificación en canales: Florida y Ramírez Martínez A.ii.VII.FR.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Villa Prat. . . A.ii.VII.VP.1.-
- Proyecto de actualización de soluciones para unificación de canales: Lircay, Mandiola, Silva Henríquez, Santa Elena, San Vicente A.ii.VII.LY.1.-
- Proyecto de mejoramiento de calidad del agua y distribución del canal Providencia A.ii.VII.PR.1.-
- Proyecto de aumento de capacidad del túnel Melado. . . A.ii.VII.TM.1.-
- Proyecto de sifón del canal Llepo, bajo río Achibueno . . A.ii.VII.SL.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral sistema de regadío Melozal . A.ii.VII.ME.1.-

A.ii.VIII.-Región de Bío-Bio. A.ii.VIII.1.-
- Proyecto de Embalse El Kaiser A.ii.VIII.KA.1.-
- Proyecto de Embalse Quilmo. A.ii.VIII.QU.1.-
- Proyecto de Embalse Changaral A.ii.VIII.CH.1.-
- Proyecto de Embalse El Taimo A.ii.VIII.TA.1.-
- Proyecto de Embalse Ránquil. A.ii.VIII.RA.1.-
- Proyecto de Embalse Tranaquepe. A.ii.VIII.TR.1.-

A.i.- ESTÁNDARES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS UNITARIOS

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TABLA DE CONTENIDOS

ANEXO A.i – ESTÁNDARES PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS UNITARIOS

- Rubro Productivo: Cerezos. A.i.3.-
- Rubro Productivo: Maíz. A.i.26.-
- Rubro Productivo: Naranjas. A.i.30.-
- Rubro Productivo: Alfalfa. A.i.49.-
- Rubro Productivo: Frambuesa. A.i.53.-
- Rubro Productivo: Manzana. A.i.59.-
- Rubro Productivo: Papas. A.i.68.-
- Rubro Productivo: Remolacha. A.i.71.-
- Rubro Productivo: Trigo. A.i.73.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

RUBRO PRODUCTIVO: CEREZOS

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Plantación y 1er año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Subsolado plantación	hora MI	Abr	3,20	8.500	27.200	1,007	27.390
Aradura para plantación	hora MI	Abr	1,60	8.500	13.600	1,007	13.695
Rastraje plantación	hora MI	Ago-Abr	2,00	8.500	17.000	1,007	17.119
Construcción Camellones	m3	May	1.080,00	700	756.000	1,007	761.292
Surcadura riego plantación	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	10,00	8.500	85.000	1,007	85.595
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	1,80	8.500	15.300	1,007	15.407
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Trazado y estacado	JH	Jul-Ago	4,5	5.000	22.500	0,62	13.950
Hoyadura	JH	Jul-Ago	6,0	5.000	30.000	0,62	18.600
Plantación	JH	Jul-Ago	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Despunte	JH	Jul-Ago	0,5	5.000	2.500	0,62	1.550
Aplicac manual fertilizantes	JH	Ago-Sep	0,8	5.000	4.000	0,62	2.480
Limpia manual (2)	JH	Oct-Dic	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	0,5	5.000	2.250	0,62	1.395
Desbrote	JH	Oct	0,8	5.000	4.000	0,62	2.480
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Mar	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,62	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Ago	667	2.500	1.667.500	1,00	1.667.500
Urea granulada	kg	Ago-Sep	180	213	38.388	1,01	38.771
Furadan 4F	Lt.	Ago	1,0	5.800	5.800	1,01	5.858
Roundup	Lt.	Sep	1,0	3.300	3.300	1,01	3.333
Tutores	kg	Nov	667,0	250	166.750	1,01	168.418
Cinta amarra	kg	Nov	0,3	6.534	1.960	1,01	1.980
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.095,0	55	60.225	1,00	60.225
IMPREVISTOS	%		5		151.664		148.762
TOTAL COSTOS					**3.184.936**		**3.124.000**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(3.184.936)**		**(3.124.000)**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Mantención 2° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	2,0	8.500	17.000	1,007	17.119
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep-Oct	3,0	8.500	25.500	1,007	25.679
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	4,5	8.500	38.250	1,007	38.518
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	2,0	5.000	10.000	0,62	6.200
Replante	JH	Jun	0,2	5.000	1.000	0,62	620
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,5	5.000	2.500	0,62	1.550
Aplicac fertilizantes	JH	Ago-Dic	1,2	5.000	6.000	0,62	3.720
Limpia manual (2)	JH	Sep	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	1,1	5.000	5.625	0,62	3.488
Desbrote	JH	Oct	1,6	5.000	8.000	0,62	4.960
Aplicación manual herbicida	JH	Sep-Nov	0,8	5.000	3.750	0,62	2.325
Cargar cosecha	JH	Sep-Feb	-	5.000	-	0,62	-
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,62	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Ago	25,0	2.500	62.500	1,01	63.125
Urea granulada	kg	Ago-Oct	230,0	213	49.051	1,01	49.541
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	6	450	2.700	1,01	2.727
Bayfolan	kg		0,8	5.652	4.522	1,01	4.567
Aceite Winspray	Lt.		8,0	1.100	8.800	1,01	8.888
Supracid	Lt.		0,5	18.675	9.338	1,01	9.431
Dicofol 25%	kg		0,7	9.435	6.605	1,01	6.671
Benlate	kg		0,4	15.280	6.112	1,01	6.173
Captan	kg		0,8	7.258	5.806	1,01	5.864
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.314,0	55	72.270	1,00	72.270
IMPREVISTOS	%		5		21.766		19.462
TOTAL COSTOS					**457.094**		**408.697**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(457.094)**		**(408.697)**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Mantención 3° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep-Oct	5,00	8.500	42.500	1,007	42.798
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	6,00	8.500	51.000	1,007	51.357
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	0,1	8.500	1.063	1,007	1.070
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	5,0	5.000	25.000	0,62	15.500
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,7	5.000	3.500	0,62	2.170
Ortopedia	JH	May	2,6	5.000	13.000	0,62	8.060
Aplicación de fertilizantes	JH	Ago	1,2	5.000	6.000	0,62	3.720
Aplicación manual herbicidas	JH	Sep-Oct	1,3	5.000	6.250	0,62	3.875
Aplicación manual pesticidas(3)		Oct-Ene	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Sep	2,0	5.000	10.000	0,62	6.200
Cosecha		Dic	3,1	5.000	15.625	0,62	9.688
Cargar cosecha	JH	Dic	0,2	5.000	1.042	0,62	646
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	0,1	5.000	625	0,62	388
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	260	213	55.449	1,01	56.003
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	9	450	4.050	1,01	4.091
Aceite Winspray	Lt.		10,0	1.100	11.000	1,01	11.110
Supracid	Lt.		1,0	18.675	18.675	1,01	18.862
Dicofol 25%	kg		1,2	9.435	11.322	1,01	11.435
Benlate	kg		0,8	15.280	12.224	1,01	12.346
Captan	kg		1,5	7.258	10.887	1,01	10.996
Oxicup	kg		1,0	3.800	3.800	1,01	3.838
Roundup	Lt.		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.533,0	55	84.315	1,00	84.315
Flete producto	kg	Dic	1000	5	5.000	1,007	5.035
IMPREVISTOS	%		5		26.216		22.935
TOTAL COSTOS					**555.534**		**486.671**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**300**	**400**	**90.000**	**1,00**	**90.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**700**	**905**	**633.500**	**1,01**	**639.835**
MARGEN BRUTO					**167.966**		**243.164**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Mantención 4° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep-Oct	5,00	8.500	42.500	1,007	42.798
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	20,00	8.500	170.000	1,007	171.190
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	0,3	8.500	2.656	1,007	2.675
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	10,5	5.000	52.500	0,62	32.550
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Ortopedia	JH	May	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación herbicida	JH	Sep-Oct	1,3	5.000	6.250	0,62	3.875
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	5,0	5.000	25.000	0,62	15.500
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	4	5.000	20.000	0,62	12.400
Cosecha		Dic	7,8	5.000	39.063	0,62	24.219
Cargar cosecha	JH	Dic	0,5	5.000	2.604	0,62	1.615
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	0,3	5.000	1.563	0,62	969
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	300	213	63.979	1,01	64.619
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	12	450	5.400	1,01	5.454
Aceite Winspray	Lt.		18,0	1.100	19.800	1,01	19.998
Supracid	Lt.		1,5	18.675	28.013	1,01	28.293
Dicofol 25%	kg		1,8	9.435	16.983	1,01	17.153
Benlate	kg		1,4	15.280	21.392	1,01	21.606
Captan	kg		1,8	7.258	13.064	1,01	13.195
Oxicup	kg		1,5	3.800	5.700	1,01	5.757
Roundup	Lt.		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.752,0	55	96.360	1,00	96.360
Flete producto	kg	Dic	2500	5	12.500	1,007	12.588
IMPREVISTOS	%		5		39.491		34.643
TOTAL COSTOS					**841.809**		**740.089**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**750**	**400**	**300.000**	**1,00**	**300.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**1.750**	**905**	**1.583.750**	**1,01**	**1.599.588**
MARGEN BRUTO					**1.041.941**		**1.159.498**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Mantención 5° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep-Oct	6,00	8.500	51.000	1,007	51.357
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	33,00	8.500	280.500	1,007	282.464
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	0,6	8.500	4.781	1,007	4.815
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	13,5	5.000	67.500	0,62	41.850
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,2	5.000	6.000	0,62	3.720
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Oct	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación manual pesticidas (3)	JH	Oct-Ene	8,3	5.000	41.250	0,62	25.575
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	4	5.000	20.000	0,62	12.400
Cosecha	JH	Dic	14,1	5.000	70.313	0,62	43.594
Cargar cosecha	JH	Dic	0,9	5.000	4.688	0,62	2.906
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	0,6	5.000	2.813	0,62	1.744
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	330	213	70.377	1,01	71.081
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	15,6	450	7.020	1,01	7.090
Aceite Winspray	Lt.		22,0	1.100	24.200	1,01	24.442
Supracid	Lt.		1,8	18.675	33.615	1,01	33.951
Dicofol 25%	kg		2,5	9.435	23.588	1,01	23.823
Benlate	kg		18,0	15.280	275.040	1,01	277.790
Captan	kg		2,0	7.258	14.516	1,01	14.661
Oxicup	kg		2,5	3.800	9.500	1,01	9.595
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.861,0	55	102.355	1,00	102.355
Flete producto	kg	Dic	4500	5	22.500	1,007	22.658
IMPREVISTOS	%		5		62.677		57.005
TOTAL COSTOS					**1.338.724**		**1.219.760**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**1.350**	**400**	**540.000**	**1,00**	**540.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**3.150**	**905**	**2.850.750**	**1,01**	**2.879.258**
MARGEN BRUTO					**2.052.026**		**2.199.497**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OI .82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Mantención 6° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	6,00	8.500	51.000	1,007	51.357
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	50,00	8.500	425.000	1,007	427.975
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	0,8	8.500	7.013	1,007	7.062
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	16,0	5.000	80.000	0,62	49.600
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,3	5.000	6.500	0,62	4.030
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Ene	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	12,5	5.000	62.500	0,62	38.750
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	4	5.000	20.000	0,62	12.400
Cosecha		Dic	20,6	5.000	103.125	0,62	63.938
Cargar cosecha	JH	Dic	1,4	5.000	6.875	0,62	4.263
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	0,8	5.000	4.125	0,62	2.558
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	350	213	74.642	1,01	75.389
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	19,2	450	8.640	1,01	8.726
Aceite Winspray	Lt.		25,0	1.100	27.500	1,01	27.775
Supracid	Lt.		2,2	18.675	41.085	1,01	41.496
Dicofol 25%	kg		2,8	9.435	26.418	1,01	26.682
Benlate	kg		2,2	15.280	33.616	1,01	33.952
Captan	kg		2,8	7.258	20.322	1,01	20.526
Oxicup	kg		4,0	3.800	15.200	1,01	15.352
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	2.080,0	55	114.400	1,00	114.400
Flete producto	kg	Dic	6600	5	33.000	1,007	33.231
IMPREVISTOS	%		5		64.248		56.943
TOTAL COSTOS					**1.382.201**		**1.229.038**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**1.980**	**400**	**792.000**	**1,00**	**792.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**4.620**	**905**	**4.181.100**	**1,01**	**4.222.911**
MARGEN BRUTO					**3.590.899**		**3.785.873**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo:Cerezos Mantención 7° Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,0	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	6,0	8.500	51.000	1,007	51.357
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	63,0	8.500	535.500	1,007	539.249
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	1,0	8.500	8.288	1,007	8.346
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	18,0	5.000	90.000	0,62	55.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación herbicidas	JH	hora I	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación manual pesticidas (3)	JH	Oct-Ene	15,8	5.000	78.750	0,62	48.825
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Cosecha		Dic	24,4	5.000	121.875	0,62	75.563
Cargar cosecha	JH	Dic	1,6	5.000	8.125	0,62	5.038
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	1,0	5.000	4.875	0,62	3.023
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	400,0	213	85.306	1,01	86.159
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	24	450	10.800	1,01	10.908
Aceite Winspray	Lt.		30,0	1.100	33.000	1,01	33.330
Supracid	Lt.		3,0	18.675	56.025	1,01	56.585
Dicofol 25%	kg		3,2	9.435	30.192	1,01	30.494
Benlate	kg		2,4	15.280	36.672	1,01	37.039
Captan	kg		3,5	7.258	25.403	1,01	25.657
Oxicup	kg		6,0	3.800	22.800	1,01	23.028
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	2.190,0	55	120.450	1,00	120.450
Flete producto	kg	Dic	7800	5	39.000	1,007	39.273
IMPREVISTOS	%		5		75.178		67.027
TOTAL COSTOS					**1.617.730**		**1.446.833**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.340**	**400**	**936.000**	**1,00**	**936.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.460**	**905**	**4.941.300**	**1,01**	**4.990.713**
MARGEN BRUTO					**4.259.570**		**4.479.880**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezos Plena Plena Producción Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 3

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	6,00	8.500	51.000	1,007	51.357
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	69,00	8.500	586.500	1,007	590.606
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	1,1	8.500	9.031	1,007	9.094
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	20,0	5.000	100.000	0,62	62.000
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,7	5.000	8.500	0,62	5.270
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación herbicidas	JH	hora I	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	17,3	5.000	86.250	0,62	53.475
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,62	31.000
Desbrote	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,62	6.200
Cosecha		Dic	26,6	5.000	132.813	0,62	82.344
Cargar cosecha	JH	Dic	1,8	5.000	8.854	0,62	5.490
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	1,1	5.000	5.313	0,62	3.294
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	450	213	95.969	1,01	96.928
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	28	450	12.600	1,01	12.726
Aceite Winspray	Lt.		33,0	1.100	36.300	1,01	36.663
Supracid	Lt.		4,0	18.675	74.700	1,01	75.447
Dicofol 25%	kg		3,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,6	15.280	39.728	1,01	40.125
Captan	kg		4,0	7.258	29.032	1,01	29.322
Oxicup	kg		8,0	3.800	30.400	1,01	30.704
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	2.190,0	55	120.450	1,00	120.450
Flete producto	kg	Dic	8500	5	42.500	1,007	42.798
IMPREVISTOS	%		5		81.567		73.552
TOTAL COSTOS					**1.712.915**		**1.544.590**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.550**	**400**	**1.020.000**	**1,00**	**1.020.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.950**	**905**	**5.384.750**	**1,01**	**5.438.598**
MARGEN BRUTO					**4.691.835**		**4.914.008**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Plantación y mantención 1er. Año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Subsolado plantación	hora MI	Abr	3,20	8.500	27.200	1,007	27.390
Aradura para plantación	hora MI	Abr	1,60	8.500	13.600	1,007	13.695
Rastraje plantación	hora MI	Ago-Abr	2,00	8.500	17.000	1,007	17.119
Emparejamiento plantación	hora MI	Ago	3,20	8.500	27.200	1,007	27.390
Surcadura riego plantación	hora MI	Ago-Sep	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	10,00	8.500	85.000	1,007	85.595
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	1,80	8.500	15.300	1,007	15.407
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Trazado y estacado	JH	Jul-Ago	6,00	5.000	30.000	0,68	20.400
Hoyadura	JH	Jul-Ago	6,00	5.000	30.000	0,68	20.400
Plantación	JH	Jul-Ago	8,00	5.000	40.000	0,68	27.200
Despunte	JH	Jul-Ago	0,60	5.000	3.000	0,68	2.040
Aplicación manual	JH	Ago-Sep	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Limpia manual (2)	JH	Oct-Dic	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Aplicación pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	2	5.000	10.500	0,68	7.140
Desbrote	JH	Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	15	5.000	75.000	0,68	51.000
Transporte cosecha	JH		-	5.000	-	0,68	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Ago	667	2.500	1.667.500	1,00	1.667.500
Urea granulada	kg	Ago-Sep	240	213	51.183	1,01	51.695
Furadan 4F	Lt.	Ago	1,4	5.800	8.120	1,01	8.201
Roundup	Lt.	Sep	1,5	3.300	4.950	1,01	5.000
Tutores	kg	Nov	667,0	250	166.750	1,01	168.418
Cinta amarra	kg	Nov	0,4	6.534	2.614	1,01	2.640
IMPREVISTOS	%		5		116.786	1,00	113.646
TOTAL COSTOS					**2.452.503**		**2.386.562**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(2.452.503)**		**(2.386.562)**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura Cerezo Mantención 2° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

Rubro Productivo:

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	10,00	8.500	85.000	1,007	85.595
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	1,80	8.500	15.300	1,007	15.407
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	4	5.000	20.000	0,68	13.600
Replante	JH	Jun	2	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación manual fertilizantes	JH	Ago-Dic	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Limpia manual (2)	JH	Sep	3	5.000	15.000	0,68	10.200
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.500	0,68	7.140
Desbrote	JH	Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Paleo acequias	JH	Sep-Feb	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (20)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,68	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Ago	25	2.500	62.500	1,01	63.125
Urea granulada	kg	Ago-Oct	200	213	42.653	1,01	43.079
Supefosfato triple	kg	Jul	80	182	14.532	1,01	14.677
Bayfolan	kg		1	2.500	2.500	1,01	2.525
Aceite Winspray	Lt.		8,0	1.100	8.800	1,01	8.888
Supracid	Lt.		1,5	18.675	28.013		
Dicofol 25%	kg		2,0	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,5	9.950	14.925	1,01	15.074
Captan	kg		2,0	7.258	14.516	1,01	14.661
IMPREVISTOS	%		5		23.473	1,00	20.283
TOTAL COSTOS					**492.927**		**425.951**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(492.927)**		**(425.951)**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Precios de Mercado y Social
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 3er año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	8.500	136.000	1,007	136.952
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	28,00	8.500	238.000	1,007	239.666
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	3,0	8.500	25.500	1,007	25.679
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	8,0	5.000	40.000	0,68	27.200
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Ortopedia	JH	May	6,5	5.000	32.500	0,68	22.100
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Oct	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Desbrote	JH	Oct	5,0	5.000	25.000	0,68	17.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Sep	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	12	5.000	60.000	0,68	40.800
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	1,13	5.000	5.650	0,68	3.842
			51,5				
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	250	213	53.316	1,01	53.849
Supefosfato triple	kg	Jul	100	182	18.165	1,01	18.347
Aceite Winspray	Lt.		10,0	1.100	11.000	1,01	11.110
Supracid	Lt.		1,5	18.675	28.013	1,01	28.293
Dicofol 25%	kg		2,0	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,5	9.950	14.925	1,01	15.074
Captan	kg		2,0	7.258	14.516	1,01	14.661
Oxicup	kg		3,0	3.800	11.400	1,01	11.514
Roundup	Lt.		2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Flete producto	kg	Dic	1.500	5	7.500	1,007	7.553
IMPREVISTOS	%		5		45.465	1,00	41.597
TOTAL COSTOS					**962.265**		**881.096**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**450**	**400,00**	**180.000**	**1,00**	**180.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**1.050**	**905,00**	**950.250**	**1,01**	**959.753**
MARGEN BRUTO					**167.985**		**258.657**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 4° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	Hora I	Sep-Oct	16,00	1.000	16.000	1,007	16.112
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	36,00	8.500	306.000	1,007	308.142
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	8,0	8.500	68.000	1,007	68.476
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	10,0	5.000	50.000	0,68	34.000
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Ortopedia	JH	May	6,5	5.000	32.500	0,68	22.100
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicida	JH	Sep-Oct	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	24	5.000	120.000	0,68	81.600
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	3,0	5.000	15.000	0,68	10.200
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	250	213	53.316	1,01	53.849
Supefosfato triple	kg	Jul	150	182	27.247	1,01	27.520
Aceite Winspray	Lt.		18,0	1.100	19.800	1,01	19.998
Supracid	Lt.		1,8	18.675	33.615	1,01	33.951
Dicofol 25%	kg		2,2	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,8	15.280	27.504	1,01	27.779
Captan	kg		2,2	7.258	15.968	1,01	16.127
Oxicup	kg		3,5	3.800	13.300	1,01	13.433
Roundup	Lt.		2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Flete producto	kg	Dic	3.000	5	15.000	1,007	15.105
IMPREVISTOS	%		5		49.678	1,00	44.957
TOTAL COSTOS					**1.058.244**		**959.210**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**900**	**400,00**	**360.000**	**1,00**	**360.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**2.100**	**905,00**	**1.900.500**	**1,01**	**1.919.505**
MARGEN BRUTO					**1.202.256**		**1.320.295**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 5° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	1.000	16.000	1,007	16.112
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,00	8.500	408.000	1,007	410.856
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	10,0	8.500	85.000	1,007	85.595
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Oct	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	40	5.000	200.000	0,68	136.000
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	3,75	5.000	18.750	0,68	12.750
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	300	213	63.979	1,01	64.619
Supefosfato triple	kg	Jul	160	182	29.064	1,01	29.354
Aceite Winspray	Lt.		22,0	1.100	24.200	1,01	24.442
Supracid	Lt.		2,0	18.675	37.350	1,01	37.724
Dicofol 25%	kg		2,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,0	15.280	30.560	1,01	30.866
Captan	kg		2,5	7.258	18.145	1,01	18.326
Oxicup	kg		4,0	3.800	15.200	1,01	15.352
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Flete producto	kg	Dic	5.000	5	25.000	1,007	25.175
IMPREVISTOS	%		5		60.703	1,00	54.858
TOTAL COSTOS					**1.299.767**		**1.177.189**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**1.500**	**400**	**600.000**	**1,00**	**600.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**3.500**	**905**	**3.167.500**	**1,01**	**3.199.175**
MARGEN BRUTO					**2.467.733**		**2.621.986**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 6° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	1.000	16.000	1,007	16.112
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,00	8.500	408.000	1,007	410.856
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	14,6	8.500	124.100	1,007	124.969
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Ene	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	58,4	5.000	292.000	0,68	198.560
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	5,48	5.000	27.400	0,68	18.632
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	350	213	74.642	1,01	75.389
Supefosfato triple	kg	Jul	180	182	32.697	1,01	33.024
Aceite Winspray	Lt.		25,0	1.100	27.500	1,01	27.775
Supracid	Lt.		2,2	18.675	41.085	1,01	41.496
Dicofol 25%	kg		2,8	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,2	15.280	33.616	1,01	33.952
Captan	kg		2,8	7.258	20.322	1,01	20.526
Oxicup	kg		4,5	3.800	17.100	1,01	17.271
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Flete producto	kg	Dic	7.300	5	36.500	1,007	36.756
IMPREVISTOS	%		5		69.114	1,00	61.686
TOTAL COSTOS					**1.487.893**		**1.332.162**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.190**	**400,00**	**876.000**	**1,00**	**876.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.110**	**905,00**	**4.624.550**	**1,01**	**4.670.796**
MARGEN BRUTO					**4.012.657**		**4.214.633**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 7° año nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad	Precio	Costo total	Factor	Costo total
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,8	8.500	40.800	1,007	41.086
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,0	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,0	1.000	16.000	1,007	16.112
Aplicación fertlizantes	horaMI	Sep-Oct	4,0	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,0	8.500	408.000	1,007	410.856
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	16,6	8.500	141.100	1,007	142.088
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,9	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Aplicación herbicidas	JH	hora I	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1,0	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10,0	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2,0	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2,0	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	66,4	5.000	332.000	0,68	225.760
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	6,2	5.000	31.150	0,68	21.182
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	400,0	213	85.306	1,01	86.159
Supefosfato triple	kg	Jul	180,0	182	32.697	1,01	33.024
Aceite Winspray	Lt.		30,0	1.100	33.000	1,01	33.330
Supracid	Lt.		4,0	18.675	74.700	1,01	75.447
Dicofol 25%	kg		3,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,4	15.280	36.672	1,01	37.039
Captan	kg		6,0	7.258	43.548	1,01	43.983
Oxicup	kg		10,0	3.800	38.000	1,01	38.380
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Flete producto	kg	Dic	8.000	5	40.000	1,007	40.280
IMPREVISTOS	%		5		78.699	1,00	70.638
TOTAL COSTOS					**1.692.688**		**1.523.675**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.400**	**400,00**	**960.000**	**1,00**	**960.000**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.600**	**905,00**	**5.068.000**	**1,01**	**5.118.680**
MARGEN BRUTO					**4.335.312**		**4.555.005**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 2° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	10,00	10.000	100.000	1,007	100.700
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	1,80	10.000	18.000	1,007	18.126
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	10.000	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	4	5.000	20.000	0,68	13.600
Replante	JH	Jun	2	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación manual fertilizantes	JH	Ago-Dic	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Limpia manual (2)	JH	Sep	3	5.000	15.000	0,68	10.200
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.500	0,68	7.140
Desbrote	JH	Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Paleo acequias	JH	Sep-Feb	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (20)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,68	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Ago	25	3.000	75.000	1,01	75.750
Urea granulada	kg	Ago-Oct	200	240	48.000	1,01	48.480
Supefosfato triple	kg	Jul	80	185	14.800	1,01	14.948
Bayfolan	kg		1	5.652	5.652	1,01	5.709
Aceite Winspray	Lt.		8,0	880	7.040	1,01	7.110
Supracid	Lt.		1,5	18.675	28.013		
Dicofol 25%	kg		2,0	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,5	15.280	22.920	1,01	23.149
Captan	kg		2,0	6.534	13.068	1,01	13.199
IMPREVISTOS	%		5		26.020	1,00	22.853
TOTAL COSTOS					**546.429**		**479.910**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(546.429)**		**(479.910)**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 3er año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	10.000	160.000	1,007	161.120
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	28,00	10.000	280.000	1,007	281.960
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	3,0	10.000	30.000	1,007	30.210
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	8,0	5.000	40.000	0,68	27.200
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Ortopedia	JH	May	6,5	5.000	32.500	0,68	22.100
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Oct	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Desbrote	JH	Oct	5,0	5.000	25.000	0,68	17.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Sep	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	12	5.000	60.000	0,68	40.800
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	1,13	5.000	5.650	0,68	3.842
			51,5				
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	250	240	60.000	1,01	60.600
Supefosfato triple	kg	Jul	100	185	18.500	1,01	18.685
Aceite Winspray	Lt.		10,0	880	8.800	1,01	8.888
Supracid	Lt.		1,5	18.675	28.013	1,01	28.293
Dicofol 25%	kg		2,0	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,5	15.280	22.920	1,01	23.149
Captan	kg		2,0	6.534	13.068	1,01	13.199
Oxicup	kg		3,0	2.895	8.685	1,01	8.772
Roundup	Lt.		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	1.500	15	22.500	1,007	22.658
IMPREVISTOS	%		5		50.027	1,00	46.193
TOTAL COSTOS					1.073.071		992.700
INGRESOS M. nacional	kg	30%	450	343,00	154.350	1,00	154.350
INGRESOS M. exportación	kg	70%	1.050	1.031,00	1.082.550	1,01	1.093.376
MARGEN BRUTO					163.829		255.025

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 4° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	Hora I	Sep-Oct	16,00	500	8.000	1,007	8.056
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	36,00	10.000	360.000	1,007	362.520
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	8,0	10.000	80.000	1,007	80.560
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	10,0	5.000	50.000	0,68	34.000
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Ortopedia	JH	May	6,5	7.000	45.500	0,68	30.940
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicida	JH	Sep-Oct	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	24	5.000	120.000	0,68	81.600
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	3,0	5.000	15.000	0,68	10.200
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	250	240	60.000	1,01	60.600
Supefosfato triple	kg	Jul	150	185	27.750	1,01	28.028
Aceite Winspray	Lt.		18,0	880	15.840	1,01	15.998
Supracid	Lt.		1,8	18.675	33.615	1,01	33.951
Dicofol 25%	kg		2,2	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		1,8	15.280	27.504	1,01	27.779
Captan	kg		2,2	6.534	14.375	1,01	14.519
Oxicup	kg		3,5	2.895	10.133	1,01	10.234
Roundup	Lt.		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	3.000	15	45.000	1,007	45.315
IMPREVISTOS	%		5		53.756	1,00	48.851
TOTAL COSTOS					**1.173.881**		**1.071.183**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**900**	**343,00**	**308.700**	**1,00**	**308.700**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**2.100**	**1.031,00**	**2.165.100**	**1,01**	**2.186.751**
MARGEN BRUTO					**1.299.919**		**1.424.268**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 5° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	500	8.000	1,007	8.056
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,00	10.000	480.000	1,007	483.360
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	10,0	10.000	100.000	1,007	100.700
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Oct	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	40	5.000	200.000	0,68	136.000
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	3,75	5.000	18.750	0,68	12.750
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	300	240	72.000	1,01	72.720
Supefosfato triple	kg	Jul	160	185	29.600	1,01	29.896
Aceite Winspray	Lt.		22,0	880	19.360	1,01	19.554
Supracid	Lt.		2,0	18.675	37.350	1,01	37.724
Dicofol 25%	kg		2,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,0	15.280	30.560	1,01	30.866
Captan	kg		2,5	6.534	16.335	1,01	16.498
Oxicup	kg		4,0	2.895	11.580	1,01	11.696
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	5.000	15	75.000	1,007	75.525
IMPREVISTOS	%		5		65.172	1,00	59.358
TOTAL COSTOS					**1.443.615**		**1.322.035**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**1.500**	**343**	**514.500**	**1,00**	**514.500**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**3.500**	**1.031**	**3.608.500**	**1,01**	**3.644.585**
MARGEN BRUTO					**2.679.385**		**2.837.050**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 6° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	500	8.000	1,007	8.056
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,00	10.000	480.000	1,007	483.360
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	14,6	10.000	146.000	1,007	147.022
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Aplicación herbicidas	JH	Sep-Ene	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	58,4	5.000	292.000	0,68	198.560
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	5,48	5.000	27.400	0,68	18.632
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	350	240	84.000	1,01	84.840
Supefosfato triple	kg	Jul	180	185	33.300	1,01	33.633
Aceite Winspray	Lt.		25,0	880	22.000	1,01	22.220
Supracid	Lt.		2,2	18.675	41.085	1,01	41.496
Dicofol 25%	kg		2,8	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,2	15.280	33.616	1,01	33.952
Captan	kg		2,8	6.534	18.295	1,01	18.478
Oxicup	kg		4,5	2.895	13.028	1,01	13.158
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	7.300	15	109.500	1,007	110.267
IMPREVISTOS	%		5		73.932	1,00	66.537
TOTAL COSTOS					**1.662.063**		**1.507.544**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.190**	**343,00**	**751.170**	**1,00**	**751.170**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.110**	**1.031,00**	**5.268.410**	**1,01**	**5.321.094**
MARGEN BRUTO					**4.357.517**		**4.564.721**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Mantención 7° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,8	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,0	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,0	500	8.000	1,007	8.056
Aplicación fertlizantes	horaMI	Sep-Oct	4,0	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,0	10.000	480.000	1,007	483.360
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	16,6	10.000	166.000	1,007	167.162
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	12,0	5.000	60.000	0,68	40.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,9	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Aplicación herbicidas	JH	hora I	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1,0	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10,0	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2,0	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2,0	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha		Dic	66,4	5.000	332.000	0,68	225.760
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	6,2	5.000	31.150	0,68	21.182
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	400,0	240	96.000	1,01	96.960
Supefosfato triple	kg	Jul	180,0	185	33.300	1,01	33.633
Aceite Winspray	Lt.		30,0	880	26.400	1,01	26.664
Supracid	Lt.		4,0	18.675	74.700	1,01	75.447
Dicofol 25%	kg		3,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,4	15.280	36.672	1,01	37.039
Captan	kg		6,0	6.534	39.204	1,01	39.596
Oxicup	kg		10,0	2.895	28.950	1,01	29.240
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	8.000	15	120.000	1,007	120.840
IMPREVISTOS	%		5		83.614	1,00	75.586
TOTAL COSTOS					**1.875.898**		**1.708.137**
INGRESOS M. nacional	**kg**	**30%**	**2.400**	**343,00**	**823.200**	**1,00**	**823.200**
INGRESOS M. exportación	**kg**	**70%**	**5.600**	**1.031,00**	**5.773.600**	**1,01**	**5.831.336**
MARGEN BRUTO					**4.720.902**		**4.946.399**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Cerezo Plena producción Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
LABORES PREP. SUELOS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Feb	4,80	10.000	48.000	1,007	48.336
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Feb	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	hora I	Sep-Oct	16,00	500	8.000	1,007	8.056
Aplicación fertlizantes	horaMI	Sep-Oct	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Ene	48,00	10.000	480.000	1,007	483.360
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	18,0	10.000	180.000	1,007	181.260
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	15,0	7.000	105.000	0,68	71.400
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1	5.000	4.500	0,68	3.060
Aplicación manual de fertilizantes	JH	Ago	4,0	5.000	20.000	0,68	13.600
Aplicación herbicidas	JH	hora I	1,5	5.000	7.500	0,68	5.100
Paleo acequias	JH	Sep-	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Riego surcos (22)	JH	Sep-Abr	10	5.000	50.000	0,68	34.000
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Paleo acequias	JH	Oct-Feb	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Cosecha y selección	JH	Dic	72	7.000	504.000	0,68	342.720
Transporte cosecha bodega	JH	Dic	6,75	10.000	67.500	0,68	45.900
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Ago-Oct	450	240	108.000	1,01	109.080
Supefosfato triple	kg	Jul	180	185	33.300	1,01	33.633
Aceite Winspray	Lt.		30,0	880	26.400	1,01	26.664
Supracid	Lt.		4,0	18.675	74.700	1,01	75.447
Dicofol 25%	kg		3,5	9.435	19.416	1,01	19.610
Benlate	kg		2,4	15.280	36.672	1,01	37.039
Captan	kg		6,0	6.534	39.204	1,01	39.596
Oxicup	kg		10,0	2.895	28.950	1,01	29.240
Roundup	Lt.	Sep	2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Flete producto	kg	Dic	9.500,0	15	142.500	1,007	143.498
IMPREVISTOS	%		5		104.707	1,00	92.685
TOTAL COSTOS					2.198.841		1.946.390
INGRESOS M. nacional	kg	30%	2.850	343	977.550	1,00	977.550
INGRESOS M. exportación	kg	70%	6.650	1.031	6.856.150	1,01	6.924.712
MARGEN BRUTO					5.634.859		5.955.871

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

RUBRO PRODUCTIVO: MAIZ

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Maíz Grano nivel tecn medio

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Riegos surcos (12)	JH	Oct-Mar	6	5000	30.000	0,620	18.600
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	0,3	5.000	1.500	0,620	930
Aplicación fertilizantes	JH	Nov	0,15	5.000	750	0,620	465
Carga y Descarga	JH	Feb-Mar	1,3	5.000	6.250	0,620	3.875
MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,010	17.170
Rastrajes (2)	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,010	17.170
Rodillo vibrador	hora MI	Oct	0,0	8.500	-	1,010	-
Aplicación herbicida	hora MI	Oct	0,7	8.500	5.950	1,010	6.010
Aplicación pesticidas	hora MI	Oct	0,7	8.500	5.950	1,010	6.010
Siembra	hora MI	Oct	1,0	8.500	8.500	1,010	8.585
Aplicación herbicida	hora MI	Nov	0,7	8.500	5.950	1,010	6.010
Cosechadora automotriz *	ha	Abr	1,0	25.000	25.000	1,010	25.250
INSUMOS FISICOS							
Semillas	bolsa	97500 granos	1	78.000	78.000	1,000	78.000
Mezcla maicera NPK	Kg		300	280	84.000	1,010	84.840
Urea granulada	Kg		300	213	63.979	1,010	64.619
Diazinon	kr		4	6.875	27.500	1,010	27.775
Herbadox 330 EC	Lt		1	14.265	14.265	1,010	14.408
Secado Grano	qqm		0	100	-	1,000	-
Fletes	kg		8000	3	24.000	1,010	24.240
IMPREVISTOS	%		5		19.280		19.268
TOTAL COSTOS					**404.874**		**404.623**
INGRESOS	**qqm**		**80**	**10.500**	**840.000**	**1,000**	**840.000**
MARGEN BRUTO					**435.126**		**435.377**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Maíz Grano nivel tecn bajo

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Riegos surcos (12)	JH	Oct-Mar	6	5000	30.000	0,620	18.600
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	0,2	5.000	1.000	0,620	620
Aplicación fertilizantes	JH	Nov	0,1	5.000	500	0,620	310
Carga y Descarga	JH	Feb-Mar	1,0	5.000	5.078	0,620	3.148
MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,010	17.170
Rastrajes (2)	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,010	17.170
Rodillo vibrador	hora MI	Oct	0,0	8.500	-	1,010	-
Aplicación herbicida	hora MI	Oct	0,5	8.500	4.250	1,010	4.293
Aplicación pesticidas	hora MI	Oct	0,5	8.500	4.250	1,010	4.293
Siembra	hora MI	Oct	1,0	8.500	8.500	1,010	8.585
Aplicación herbicida	hora MI	Nov	0,5	8.500	4.250	1,010	4.293
Cosechadora automotriz *	ha	Abr	1,0	25.000	25.000	1,010	25.250
INSUMOS FISICOS							
Semillas	bolsa	97500 granos	1	78.000	78.000	1,000	78.000
Mezcla maicera NPK	Kg		400	280	112.000	1,010	113.120
Urea granulada	Kg		400	213	85.306	1,010	86.159
Diazinon	kr		4	6.875	27.500	1,010	27.775
Herbadox 330 EC	Lt		1,5	14.265	21.398	1,010	21.611
Secado Grano	qqm		0	100	-	1,000	-
Fletes	kg		6500	3	19.500	1,010	19.695
IMPREVISTOS	%		5		21.527		21.575
TOTAL COSTOS					**452.058**		**453.066**
INGRESOS	**qqm**		**65**	**10.500**	**682.500**	**1,000**	**682.500**
MARGEN BRUTO					**230.442**		**229.434**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual Predios Tipo: pequeños nivel tecn bajo
Rubro Productivo: Maíz

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Riegos (12)	JH	Oct-Mar	8	5000	40.000	0,680	27.200
Aplicación pesticidas	JH	Oct-Nov	0,3	5.000	1.500	0,680	1.020
Aplicación fertilizantes	JH	Nov	0,15	5.000	750	0,680	510
Carga y Descarga	JH	Feb-Mar	0,8	5.000	3.906	0,680	2.656
			9,23125				
MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,007	17.119
Rastrajes (2)	hora MI	Oct	2,0	8.500	17.000	1,007	17.119
Rodillo vibrador	hora MI	Oct	0,0	8.500	-	1,007	-
Aplicación herbicida	hora MI	Oct	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Aplicación pesticidas	hora MI	Oct	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Siembra	hora MI	Oct	1,0	8.500	8.500	1,007	8.560
Aplicación herbicida	hora MI	Nov	0,0	8.500	-	1,007	-
Cosechadora automotriz	ha	Abr	0,6	25.000	15.000	1,007	15.105
INSUMOS FISICOS							
Semillas	Kg		20	120	2.400	1,000	2.400
Mezcla maicera NPK	Kg		0	280	-	1,010	-
Urea granulada	Kg		100	240	24.000	1,010	24.240
Diazinon	kr		1	6.182	6.182	1,010	6.244
Herbadox 330 EC	Lt		1	14.265	14.265	1,010	14.408
Secado Grano	qqm		0	100	-	1,000	-
Fletes	kg		5000	4,5	22.500	1,010	22.725
IMPREVISTOS	%		5		7.075		7.033
TOTAL COSTOS					**148.578**		**147.698**
INGRESOS	**qqm**		**50**	**10.500**	**525.000**	**1,000**	**525.000**
MARGEN BRUTO					**376.422**		**377.302**

RUBRO PRODUCTIVO: NARANJAS

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual — ANO NORMAL

Rubro Productivo: Naranjas - Plantaciones — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Trazado y Estacado	JH	May	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Hoyadura	JH	Jun-jul	21,60	5.000	108.000	0,85	91.800
Capataz	JH	Jun-jul	10,00	10.000	100.000	0,65	65.000
Plantación	JH	Ago	7,70	5.000	38.500	0,85	32.725
Trazado Acequias	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,65	3.250
Riegos	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Acarreo material	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,65	6.500
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	4,40	5.000	22.000	0,85	18.700
Retiro material sobrante	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,85	2.125
Sub total			50,20		301.000		232.850
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr-Tr		0,60	8.500	5.100	0,95	4.845
Rastraje (1)	Hr-Tr		0,30	8.500	2.550	0,95	2.423
Melgadura	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Desinfección	Hr-Tr		0,10	8.500	850	0,95	808
Acarreo y Retiro materiales	Hr-Tr		0,50	8.500	4.250	0,95	4.038
Subtotal			1,50		12.750		12.113
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		666	3.000	1.998.000	0,95	1.898.100
Guano Corral	m3		15	5.000	75.000	0,95	71.250
Furadam	Kg		5	5.800	29.000	0,95	27.550
Salitre Potásico	Kg		67	198	13.297	0,95	12.632
Tutores	Un		666	250	166.500	1,00	166.500
Subtotal					2.281.797		2.176.032
5. FLETES							
De plantas	gl		1	30.000	30.000	0,99	29.700
De insumos	gl		1	80.000	80.000	0,99	79.200
Subtotal					110.000		108.900
6. IMPREVISTOS					135.277		126.495
5%							
TOTAL COSTOS					**2.840.824**		**2.656.389**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1,00**	**0**
MARGEN BRUTO					**-2.840.824**		**-2.656.389**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 1° año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,40	5.000	2.000	0,85	1.700
Replante	JH	Ago	0,00	5.000	0	0,85	0
Hoyadura	JH	May-Ago	0,43	5.000	2.160	0,85	1.836
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,65	43.875
Sub total			14,33		71.660		47.411
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección (7)	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Cosecha	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Subtotal			4,00		34.000		32.300
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		20	323	6.460	1,00	6.460
Acido Fosfórico	Kg		30	450	13.500	0,99	13.395
Urea	Kg		150	213	31.990	0,99	31.740
Parathion	Lt		2	3.781	5.672	1,00	5.672
Acaricid Omite	Lt		2	9.456	14.184	0,99	14.042
Citroliv	Lt		5	775	3.875	0,99	3.836
Captan 80WP	Kg		3	7.258	21.774	0,99	21.556
Sulfato Zn-Mg	kg		0,4	280	112	0,99	111
Plantas	Un		0	3.000	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		500	55	27.500	1,00	27.500
TOTAL INSUMOS F.					125.066		124.312
4. IMPREVISTOS							
5%					11.536		10.201
TOTAL COSTOS					**242.262**		**214.224**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-242.262**		**-214.224**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 2° año

Rubro Productivo: Cítricos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	1,16	5.000	5.787	0,85	4.919
Hoyadura y Replante	JH	Jun	2,50	5.000	12.500	0,85	10.625
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	1,16	5.000	5.787	0,85	4.919
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	0,00	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,00	5.000	0	0,65	0
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			20,45		102.255		86.516
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección (7)	Hr-Tr		4,63	8.500	39.352	0,95	37.384
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Subtotal			6,63		56.352		53.534
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		24,0	323	7.752	1,00	7.752
Acido Fosfórico	Kg		45,0	450	20.250	0,99	20.092
Urea	Kg		210,0	213	44.785	0,99	44.436
Parathion	Lt		1,5	3.781	5.672	1,00	5.672
Acaricid Omite	Lt		1,5	9.456	14.184	0,99	14.042
Citroliv	Lt		7,0	775	5.425	0,99	5.371
Captan 80WP	Kg		2,3	7.258	16.693	0,99	16.526
Sulfato Zn-Mg	kg		0,3	280	84	0,99	83
Plantas	Un		13,3	3.000	39.960	1,00	39.960
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		600,0	55	33.000	1,00	33.000
TOTAL INSUMOS F.					187.805		186.934
4. IMPREVISTOS							
5%					17.321		16.349
TOTAL COSTOS					**363.732**		**343.334**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-363.732**		**-343.334**

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 3° año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	2,31	5.000	11.574	0,85	9.838
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	6,00	5.000	30.000	0,85	25.500
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,15	5.000	750	0,65	488
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			25,84		129.185		109.257
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección (7)	Hr-Tr		6,94	8.500	59.028	0,95	56.076
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		1,20	8.500	10.200	0,95	9.690
Subtotal			10,14		86.228		81.916
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		26	323	8.398	1,00	8.398
Acido Fosfórico	Kg		50	450	22.500	0,99	22.325
Urea	Kg		240	213	51.183	0,99	50.784
Parathion	Lt		1,8	3.781	6.806	1,00	6.806
Acaricid Omite	Lt		1,8	9.456	17.021	0,99	16.851
Citroliv	Lt		9,0	775	6.975	0,99	6.905
Captan 80WP	Kg		2,5	7.258	18.145	0,99	17.964
Sulfato Zn-Mg	kg		3,0	280	840	0,99	832
Plantas	Un		0	3.000	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		800	55	44.000	1,00	44.000
TOTAL INSUMOS F.					175.868		174.863
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		150	50	7.500	1,00	7.500
Fletes	Ton		3,0	10.000	30.000	1,00	30.000
Cajones Cosecheros	Un		3,0	800	2.400	1,00	2.400
Subtotal					39.900		39.900
5. IMPREVISTOS							
5%					21.559		20.297
TOTAL COSTOS					**452.740**		**426.234**
INGRESOS		**Ton**	**3,00**	**100.000**	**300.000**	**1**	**300.000**
MARGEN BRUTO					**-152.740**		**-126.234**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 4° año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	3,47	5.000	17.361	0,85	14.757
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	2,31	5.000	11.574	0,85	9.838
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	20,00	5.000	100.000	0,85	85.000
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,50	5.000	2.500	0,65	1.625
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			41,92		209.616		177.273
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección (7)	Hr-Tr		9,26	8.500	78.704	0,95	74.769
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			15,26		129.704		123.219
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		28	323	9.044	1,00	9.044
Acido Fosfórico	Kg		55	450	24.750	0,99	24.557
Urea	Kg		265	213	56.515	0,99	56.074
Parathion	Lt		2,2	3781	8.318	1,00	8.318
Acaricid Omite	Lt		2,0	9456	18.912	0,99	18.723
Citroliv	Lt		12,0	775	9.300	0,99	9.207
Captan 80WP	Kg		2,8	7258	20.322	0,99	20.119
Sulfato Zn-Mg	kg		10,0	280	2.800	0,99	2.772
Plantas	Un		0	3000	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1000	55	55.000	1,00	55.000
TOTAL INSUMOS F.					204.962		203.814
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		500	70	35.000	1,00	35.000
Fletes	Ton		10	10.000	100.000	1,00	100.000
Cajones Cosecheros	Un		10	500	5.000	1,00	5.000
Subtotal					140.000		140.000
5. IMPREVISTOS							
5%					34.214		32.215
TOTAL COSTOS					**718.495**		**676.522**
INGRESOS		**Ton**	**10,00**	**100.000**	**1.000.000**	**1**	**1.000.000**
MARGEN BRUTO					**281.505**		**323.478**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OI .82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ANO NORMAL

riego : goteo

Situación Actual — 5° año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	4,63	5.000	23.148	0,85	19.676
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	2,89	5.000	14.468	0,85	12.297
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	40,00	5.000	200.000	0,85	170.000
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	1,00	5.000	5.000	0,65	3.250
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			64,16		320.796		271.277
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr-Tr		11,57	8.500	98.380	0,95	93.461
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		8,00	8.500	68.000	0,95	64.600
Subtotal			23,57		200.380		190.361
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		35	323,0	11.305	1,00	11.305
Acido Fosfórico	Kg		90	450,0	40.500	0,99	40.184
Urea	Kg		350	213,3	74.642	0,99	74.060
Parathion	Lt		2,5	3781,0	9.453	1,00	9.453
Acaricid Omite	Lt		2,4	9456,0	22.694	0,99	22.467
Citroliv	Lt		15,0	775,0	11.625	0,99	11.509
Captan 80WP	Kg		3,0	7258,0	21.774	0,99	21.556
Sulfato Zn-Mg	kg		20,0	280,0	5.600	0,99	5.544
Plantas	Un		0	3000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1300	55,0	71.500	1,00	71.500
TOTAL INSUMOS F.					269.093		267.578
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		1.000	70	70.000	1,00	70.000
Fletes	Ton		20	10.000	200.000	1,00	200.000
Cajones Cosecheros	Un		20	500	10.000	1,00	10.000
Subtotal					280.000		280.000
5. IMPREVISTOS							
5%					53.513		50.461
TOTAL COSTOS					**1.123.783**		**1.059.677**
INGRESOS		**Ton**	**20,00**	**100.000**	**2.000.000**	**1**	**2.000.000**
MARGEN BRUTO					**876.217**		**940.323**

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 6 ° año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	6,94	5.000	34.722	0,85	29.514
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	3,47	5.000	17.361	0,85	14.757
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	64,00	5.000	320.000	0,85	272.000
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	1,60	5.000	8.000	0,65	5.200
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			91,65		458.264		387.524
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr-Tr		13,89	8.500	118.056	0,95	112.153
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		12,80	8.500	108.800	0,95	103.360
Subtotal			30,69		260.856		247.813
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		40	323,0	12.920	1,00	12.920
Acido Fosfórico	Kg		110	450,0	49.500	0,99	49.114
Urea	Kg		450	213,3	95.969	0,99	95.220
Parathion	Lt		3,0	3781,0	11.343	1,00	11.343
Acaricid Omite	Lt		2,6	9456,0	24.586	0,99	24.340
Citroliv	Lt		18,0	775,0	13.950	0,99	13.811
Captan 80WP	Kg		3,5	7258,0	25.403	0,99	25.149
Sulfato Zn-Mg	kg		30,0	280,0	8.400	0,99	8.316
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1600	55,0	88.000	1,00	88.000
Subtotal					330.070		328.212
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		1.600	70	112.000	1,00	112.000
Fletes	Ton		32	10.000	320.000	1,00	320.000
Cajones Cosecheros	Un		32	500	16.000	1,00	16.000
Subtotal					448.000		448.000
5. IMPREVISTOS							
5%					74.859		70.577
TOTAL COSTOS					**1.572.049**		**1.482.127**
INGRESOS		**Ton**	**32,00**	**100.000**	**3.200.000**	**1**	**3.200.000**
MARGEN BRUTO					**1.627.951**		**1.717.873**

ANO NORMAL

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — riego : goteo

Situación Actual — 7°año

Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	8,10	5.000	40.509	0,85	34.433
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	4,63	5.000	23.148	0,85	19.676
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	80,00	5.000	400.000	0,85	340.000
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	2,00	5.000	10.000	0,65	6.500
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			110,37		551.838		466.662
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr-Tr		18,52	8.500	157.407	0,95	149.537
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		16,00	8.500	136.000	0,95	129.200
Subtotal			38,52		327.407		311.037
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		45	323,0	14.535	1,00	14.535
Acido Fosfórico	Kg		130	450,0	58.500	0,99	58.044
Urea	Kg		600	213,3	127.958	0,99	126.960
Parathion	Lt		3,2	3781,0	12.099	1,00	12.099
Acaricid Omite	Lt		2,8	9456,0	26.477	0,99	26.212
Citroliv	Lt		20,0	775,0	15.500	0,99	15.345
Captan 80WP	Kg		3,7	7258,0	26.855	0,99	26.586
Sulfato Zn-Mg	kg		33,0	280,0	9.240	0,99	9.148
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		2000	55,0	110.000	1,00	110.000
Subtotal					401.164		398.929
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		2.000	70	140.000	1,00	140.000
Fletes	Ton		40	10.000	400.000	1,00	400.000
Cajones Cosecheros	Un		40	500	20.000	1,00	20.000
Subtotal					560.000		560.000
5. IMPREVISTOS							
5%					92.020		86.831
TOTAL COSTOS					**1.932.430**		**1.823.460**
INGRESOS		**Ton**	**40,0**	**100.000**	**4.000.000**	**1**	**4.000.000**
MARGEN BRUTO					**2.067.570**		**2.176.540**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — ANO NORMAL
Situación Actual — riego : goteo
#¡REF! — 8 y más años
Rubro Productivo: Naranjos — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	9,26	5.000	46.296	0,85	39.352
Rastraje (1)	JH	Jul	0,4	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	5,79	5.000	28.935	0,85	24.595
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	86,00	5.000	430.000	0,85	365.500
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	2,15	5.000	10.750	0,65	6.988
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	13,50	5.000	67.500	0,85	57.375
Sub total			118,83		594.162		502.488
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr-Tr		23,15	8.500	196.759	0,95	186.921
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		17,20	8.500	146.200	0,95	138.890
Subtotal			44,35		376.959		358.111
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		50	323,0	16.150	1,00	16.150
Acido Fosfórico	Kg		150	450,0	67.500	0,99	66.974
Urea	Kg		650	213,3	138.622	0,99	137.540
Parathion	Lt		3,5	3781,0	13.234	1,00	13.234
Acaricid Omite	Lt		3,0	9456,0	28.368	0,99	28.084
Citroliv	Lt		20,0	775,0	15.500	0,99	15.345
Captan 80WP	Kg		4,0	7258,0	29.032	0,99	28.742
Sulfato Zn-Mg	kg		40,0	280,0	11.200	0,99	11.088
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		2200	55,0	121.000	1,00	121.000
Subtotal					440.605		438.156
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		2.150	70	150.500	1,00	150.500
Fletes	Ton		43	10.000	430.000	1,00	430.000
Cajones Cosecheros	Un		43	500	21.500	1,00	21.500
Subtotal					602.000		602.000
5. IMPREVISTOS							
5%					100.686		95.038
TOTAL COSTOS					**2.114.413**		**1.995.793**
INGRESOS		**Ton**	**43,00**	**100.000**	**4.300.000**	**1**	**4.300.000**
MARGEN BRUTO					**2.185.587**		**2.304.207**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — ANO NORMAL
Situación Actual — Riego : Goteo
Rubro Productivo: Naranjas - Plantación En Laderas — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Trazado y Estacado	JH	May	5,00	5.000	25.000	0,85	21.250
Hoyadura	JH	Jun-jul	27,00	5.000	135.000	0,85	114.750
Capataz	JH	Jun-jul	10,00	10.000	100.000	0,65	65.000
Plantación	JH	Ago	10,50	5.000	52.500	0,85	44.625
Trazado Acequias	JH	Ago	0,00	5.000	0	0,65	0
Riegos	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Acarreo material	JH	Ago	3,00	5.000	15.000	0,65	9.750
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	4,60	5.000	23.000	0,85	19.550
Retiro material sobrante	JH	Ago	0,75	5.000	3.750	0,85	3.188
Sub total			61,85		359.250		282.363
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Rastraje (1)	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Melgadura	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Desinfección	Hr-Tr		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Acarreo y Retiro materiales	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			13,00		110.500		104.975
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		556	3.000	1.666.667	0,95	1.583.333
Guano Corral	m3		15	5.000	75.000	0,95	71.250
Furadam	Kg		3	5.800	17.400	0,95	16.530
Salitre Potásico	Kg		67	287	19.217	0,95	18.256
Tutores	Un		556	250	138.889	1,00	138.889
Subtotal					1.917.173		1.828.258
5. FLETES							
De plantas	gl		1	30.000	30.000	0,99	29.700
De insumos	gl		1	80.000	80.000	0,99	79.200
Subtotal					110.000		108.900
6. IMPREVISTOS					124.846		116.225
5%							
TOTAL COSTOS					**2.621.769**		**2.440.721**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1,00**	**0**
MARGEN BRUTO					**-2.621.769**		**-2.440.721**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual — ANO NORMAL

Rubro Productivo: Naranjos — 1° año — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,60	5.000	3.000	0,85	2.550
Replante	JH	Ago	0,21	5.000	1.050	0,85	893
Hoyadura	JH	May-Ago	0,54	5.000	2.700	0,85	2.295
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,65	59.313
Sub total			19,60		98.000		65.050
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Desinfección (7)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Cosecha	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Subtotal			6,00		51.000		48.450
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		20	323	6.460	1,00	6.460
Acido Fosfórico	Kg		10	450	4.500	0,99	4.465
Urea	Kg		150	213	31.990	0,99	31.740
Perfekthion	Lt		1	5.200	5.200	1,00	5.200
Acaricid Omite	Lt		1	9.456	9.456	0,99	9.361
Citroliv	Lt		5	775	3.875	0,99	3.836
Captan 80WP	Kg		2	7.258	10.887	0,99	10.778
Sulfato Zn-Mg	kg		0,4	280	112	0,99	111
Plantas	Un		6	3.000	18.000	1,00	18.000
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		500	55	27.500	1,00	27.500
TOTAL INSUMOS F.					117.980		117.452
4. IMPREVISTOS							
5%					13.349		11.548
TOTAL COSTOS					**280.329**		**242.499**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-280.329**		**-242.499**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual — AÑO NORMAL

Rubro Productivo: Cítricos — 2° año — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	1,16	5.000	5.787	0,85	4.919
Hoyadura y Replante	JH	Jun	2,50	5.000	12.500	0,85	10.625
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,65	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	1,39	5.000	6.944	0,85	5.903
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,85	7.378
Cosecha	JH	May-Ago	#¡REF!	5.000	#¡REF!	0,85	#¡REF!
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,00	5.000	0	0,65	0
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			#¡REF!		#¡REF!		#¡REF!
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Desinfección (7)	Hr-Tr		1,60	8.500	13.600	0,95	12.920
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		0,00	8.500	0	0,95	0
Subtotal			4,60		39.100		37.145
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio.	Kg		24,0	323	7.752	1,00	7.752
Acido Fosfórico	Kg		45,0	450	20.250	0,99	20.092
Urea	Kg		210,0	213	44.785	0,99	44.436
Perfekthion	Lt		1,5	5.200	7.800	1,00	7.800
Acaricid Omite	Lt		1,5	9.456	14.184	0,99	14.042
Citroliv	Lt		6,0	775	4.650	0,99	4.604
Captan 80WP	Kg		3,0	7.258	21.774	0,99	21.556
Sulfato Zn-Mg	kg		0,8	280	224	0,99	222
Plantas	Un		10,0	3.000	30.000	1,00	30.000
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		600,0	55	33.000	1,00	33.000
TOTAL INSUMOS F.					184.419		183.504
4. IMPREVISTOS							
5%					#¡REF!		#¡REF!
TOTAL COSTOS					**#¡REF!**		**#¡REF!**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**#¡REF!**		**#¡REF!**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual — AÑO NORMAL — 3 x 6 m

Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas — 3° año — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	3,47	5.000	17.361	0,85	14.757
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	2,08	5.000	10.417	0,65	6.771
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	4,00	5.000	20.000	0,85	17.000
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,15	5.000	750	0,65	488
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,65	59.313
Sub total			29,69		148.458		103.970
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		8,33	8.500	70.833	1,028	72.817
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		1,20	8.500	10.200	1,028	10.486
Subtotal			12,53		106.533		109.516
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		50	323	16.150	1,04	16.796
Acido Fosfórico	Lt		15	450	6.750	1,04	7.020
Urea	Kg		150	213	31.990	1,04	33.269
Perfekthion	Lt		2,0	5.200	10.400	1,04	10.816
Acaricid Omite	Lt		1,8	9.456	17.021	1,04	17.702
Citroliv	Lt		8,0	775	6.200	1,04	6.448
Captan 80WP	Kg		3,4	7.258	24.677	1,04	25.664
Sulfato de Zn -Mg	Kg		1,5	280	420	1,04	437
Plantas	Un		15	3.000	45.000	1,00	45.000
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1188	55	65.340	1,00	65.340
TOTAL INSUMOS F.					223.948		228.492
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		150	70	10.500	1,00	10.500
Fletes	Ton		3,0	10.000	30.000	1,00	30.000
Cajones Cosecheros	Un		3,0	500	1.500	1,00	1.500
Subtotal					42.000		42.000
5. IMPREVISTOS							
5%					26.047		24.199
TOTAL COSTOS					**546.986**		**508.177**
INGRESOS		**Ton**	**3,00**	**160.000**	**480.000**	**1,03**	**494.400**
MARGEN BRUTO					**-66.986**		**-13.777**
A mercado Nacional		**Ton**	**1,2**	**100.000**	**120.000**	**1**	**120.000**
A exportación			**1,8**	**200.000**	**360.000**	**1,04**	**374.400**
			3	**160.000**	**480.000**	**1,03**	**494.400**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual | AÑO NORMAL | B (Sobre cota)

Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas | 4° año | 3 x 6 m | 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	4,63	5.000	23.148	0,85	19.676
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	2,78	5.000	13.889	0,65	9.028
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	13,33	5.000	66.667	0,85	56.667
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,50	5.000	2.500	0,65	1.625
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			41,23		206.134		170.200
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		11,11	8.500	94.444	1,028	97.089
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Subtotal			18,11		153.944		158.255
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		80	323,0	25.840	1,04	26.874
Acido Fosfórico	Lt		15	450,0	6.750	1,04	7.020
Urea	Kg		200	213,3	42.653	1,04	44.359
Perfekthion	Lt		2,5	5.200,0	13.000	1,04	13.520
Acaricid Omite	Lt		2,0	9.456,0	18.912	1,04	19.668
Citroliv	Lt		10,0	775,0	7.750	1,04	8.060
Captan 80WP	Kg		4,0	7.258,0	29.032	1,04	30.193
Sulfato de Zn -Mg	Kg		10	280,0	2.800	1,04	2.912
Plantas	Un		0	3.000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1386	55,0	76.230	1,00	76.230
TOTAL INSUMOS F.					222.967		228.836
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		500	70	35.000	1,00	35.000
Fletes	Ton		10,0	10.000	100.000	1,00	100.000
Cajones Cosecheros	Un		7	500	3.500	1,00	3.500
Subtotal					138.500		138.500
5. IMPREVISTOS							
5%					36.077		34.790
TOTAL COSTOS					**757.623**		**730.581**
INGRESOS		**Ton**	**10,00**	**160.000**	**1.600.000**	**1,03**	**1.648.000**
MARGEN BRUTO					**842.377**		**917.419**
A mercado Nacional		**Ton**	**4**	**100.000**	**400.000**	**1**	**400.000**
A exportación			**6**	**200.000**	**1.200.000**	**1,04**	**1.248.000**
			10	**160.000**	**1.600.000**	**1,03**	**1.648.000**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Actual — AÑO NORMAL — B (Sobre cota)

Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas — 5 años — 3 x 6 m — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	5,79	5.000	28.935	0,85	24.595
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	3,47	5.000	17.361	0,65	11.285
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	26,67	5.000	133.333	0,85	113.333
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	1,00	5.000	5.000	0,65	3.250
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			56,91		284.560		235.668
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		13,89	8.500	118.056	1,028	121.361
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		8,00	8.500	68.000	1,028	69.904
Subtotal			24,89		211.556		217.479
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		110	323,0	35.530	1,04	36.951
Acido Fosfórico	Lt		15	450,0	6.750	1,04	7.020
Urea	Kg		250	213,3	53.316	1,04	55.449
Perfekthion	Lt		2,7	5.200,0	14.040	1,04	14.602
Acaricid Omite	Lt		2,3	9.456,0	21.749	1,04	22.619
Citroliv	Lt		11,0	775,0	8.525	1,04	8.866
Captan 80WP	Kg		4,3	7.258,0	31.209	1,04	32.458
Sulfato de Zn -Mg	Kg		20,0	280,0	5.600	1,04	5.824
Plantas	Un		0	3.000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1683	55,0	92.565	1,00	92.565
TOTAL INSUMOS F.					269.284		276.353
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		1.000	70	70.000	1,00	70.000
Fletes	Ton		20,0	10.000	200.000	1,00	200.000
Cajones Cosecheros	Un		7	500	3.500	1,00	3.500
Subtotal					273.500		273.500
5. IMPREVISTOS							
5%					51.945		50.150
TOTAL COSTOS					**1.090.845**		**1.053.150**
INGRESOS		**Ton**	**20,00**	**160.000**	**3.200.000**	**1,03**	**3.296.000**
MARGEN BRUTO					**2.109.155**		**2.242.850**
A mercado Nacional		**Ton**	**8**	**100.000**	**800.000**	**1**	**800.000**
A exportación			**12**	**200.000**	**2.400.000**	**1,04**	**2.496.000**
			20	**160.000**	**3.200.000**	**1,03**	**3.296.000**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — B (Sobre cota)
Situación Actual — AÑO NORMAL — 3 x 6 m
Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas — 6 años — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	8,10	5.000	40.509	0,85	34.433
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	4,17	5.000	20.833	0,65	13.542
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	46,67	5.000	233.333	0,85	198.333
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	1,75	5.000	8.750	0,65	5.688
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			80,67		403.356		335.200
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		16,67	8.500	141.667	1,028	145.633
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		14,00	8.500	119.000	1,028	122.332
Subtotal			33,67		286.167		294.179
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		140	323,0	45.220	1,04	47.029
Acido Fosfórico	Lt		15	450,0	6.750	1,04	7.020
Urea	Kg		300	213,3	63.979	1,04	66.538
Perfekthion	Lt		3,0	5200,0	15.600	1,04	16.224
Acaricid Omite	Lt		2,5	9456,0	23.640	1,04	24.586
Citroliv	Lt		15,0	775,0	11.625	1,04	12.090
Captan 80WP	Kg		4,5	7258,0	32.661	1,04	33.967
Sulfato de Zn -Mg	Kg		30,0	280,0	8.400	1,04	8.736
Plantas	Un		0	3000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1980	55,0	108.900	1,00	108.900
TOTAL INSUMOS F.					316.775		325.090
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		1.750	70	122.500	1,00	122.500
Fletes	Ton		35,0	10.000	350.000	1,00	350.000
Cajones Cosecheros	Un		7	500	3.500	1,00	3.500
Subtotal					476.000		476.000
5. IMPREVISTOS							
5%					74.115		71.523
TOTAL COSTOS					**1.556.413**		**1.501.993**
INGRESOS		**Ton**	**35,00**	**160.000**	**5.600.000**	**1,03**	**5.768.000**
MARGEN BRUTO					**4.043.587**		**4.266.007**
A mercado Nacional		**Ton**	**14**	**100.000**	**1.400.000**	**1**	**1.400.000**
A exportación			**21**	**200.000**	**4.200.000**	**1,04**	**4.368.000**
			35	**160.000**	**5.600.000**	**1,03**	**5.768.000**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — B (Sobre cota)

Situación Actual — ANO NORMAL — 3 x 6 m

Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas — 7 años — 556 plant/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	9,26	5.000	46.296	0,85	39.352
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	5,56	5.000	27.778	0,65	18.056
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	58,67	5.000	293.333	0,85	249.333
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	2,20	5.000	11.000	0,65	7.150
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			95,67		478.338		397.096
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		22,22	8.500	188.889	1,028	194.178
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		17,60	8.500	149.600	1,028	153.789
Subtotal			42,82		363.989		374.181
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		180	323,0	58.140	1,04	60.466
Acido Fosfórico	Lt		15	450,0	6.750	1,04	7.020
Urea	Kg		380	213,3	81.040	1,04	84.282
Perfekthion	Lt		3,3	5200,0	17.160	1,04	17.846
Acaricid Omite	Lt		2,7	9456,0	25.531	1,04	26.552
Citroliv	Lt		20,0	775,0	15.500	1,04	16.120
Captan 80WP	Kg		4,7	7258,0	34.113	1,04	35.477
Sulfato de Zn -Mg	Kg		45,0	280,0	12.600	1,04	13.104
Plantas	Un		0	3000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		2277	55,0	125.235	1,00	125.235
TOTAL INSUMOS F.					376.069		386.102
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		2.200	70	154.000	1,00	154.000
Fletes	Ton		44,0	10.000	440.000	1,00	440.000
Cajones Cosecheros	Un		7	500	3.500	1,00	3.500
Subtotal					597.500		597.500
5. IMPREVISTOS							
5%					90.795		87.744
TOTAL COSTOS					**1.906.691**		**1.842.623**
INGRESOS		**Ton**	**44,00**	**160.000**	**7.040.000**	**1,03**	**7.251.200**
MARGEN BRUTO					**5.133.309**		**5.408.577**
A mercado Nacional		**Ton**	**17,6**	**100.000**	**1.760.000**	**1**	**1.760.000**
A exportación			**26,4**	**200.000**	**5.280.000**	**1,04**	**5.491.200**
			44	**160.000**	**7.040.000**	**1,03**	**7.251.200**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios **B (Sobre cota)**

Situación Actual **ANO NORMAL** **3 x 6 m**

Rubro Productivo : Naranjas - Plantación en Laderas **8 años** **556 plant/ha**

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Poda y Raleo	JH	Jun	9,26	5.000	46.296	0,85	39.352
Rastraje (1)	JH	Jul	0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	6,94	5.000	34.722	0,65	22.569
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	1,74	5.000	8.681	0,65	5.642
Cosecha	JH	May-Ago	66,67	5.000	333.333	0,85	283.333
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	2,50	5.000	12.500	0,65	8.125
Riego Tecn y fertirrigac	JH	Abr-Mar	18,25	5.000	91.250	0,85	77.563
Sub total			105,36		526.782		436.584
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr-Tr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Desinfección (7)	Hr-Tr		27,78	8.500	236.111	1,028	242.722
Acarreo Cosecha	Hr-Tr		20,00	8.500	170.000	1,028	174.760
Subtotal			50,78		431.611		443.696
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato de Potasio.	Kg		200	323,0	64.600	1,04	67.184
Acido Fosfórico	Lt		15	450,0	6.750	1,04	468
Urea	Kg		500	213,3	106.632	1,04	110.897
Perfekthion	Lt		3,5	5200,0	18.200	1,04	18.928
Acaricid Omite	Lt		3,0	9456,0	28.368	1,04	29.503
Citroliv	Lt		24,0	775,0	18.600	1,04	19.344
Captan 80WP	Kg		5,0	7258,0	36.290	1,04	37.742
Sulfato de Zn -Mg	Kg		60,0	280,0	16.800	1,04	17.472
Plantas	Un		0	3000,0	0	1,00	0
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		2970	55,0	163.350	1,00	163.350
TOTAL INSUMOS F.					459.590		464.888
4. Otros Materiales							
Mallas	Un		2.500	70	175.000	1,00	175.000
Fletes	Ton		50,0	10.000	500.000	1,00	500.000
Cajones Cosecheros	Un		7	500	3.500	1,00	3.500
Subtotal					678.500		678.500
5. IMPREVISTOS							
5%					104.824		101.183
TOTAL COSTOS					**2.201.308**		**2.124.852**
INGRESOS		**Ton**	**50,00**	**160.000**	**8.000.000**	**1,03**	**8.240.000**
MARGEN BRUTO					**5.798.692**		**6.115.148**
A mercado Nacional		**Ton**	**20**	**100.000**	**2.000.000**	**1**	**2.000.000**
A exportación			**30**	**200.000**	**6.000.000**	**1,04**	**6.240.000**
				160.000	**8.000.000**	**1,03**	**8.240.000**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

RUBRO PRODUCTIVO: ALFALFA

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Precios de Mercado y Social
Rubro Productivo: Alfalfa
1° año

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Riego tendido (12)	JH	Sep-Oct	12	5.000	60.000	0,620	37.200
Aplicación fertilizantes	JH	Ago	0,15	5.000	750	0,620	465
Desinfecciones manuales	JH	May	0,12	5.000	600	0,620	372
Carga y Descarga	JH	Nov	0,76	5.000	3.788	0,620	2.348
Aplicación herbicida	JH	Nov-Dic	0,4	5.000	2.000	0,620	1.240
			13,4				
LABOR MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Abr	3	8.500	25.500	1,010	25.755
Rastrajes	hora MI	Abr-Ago	1	8.500	8.500	1,010	8.585
Mullimiento con rodillo	hora MI	Ago	0,7	8.500	5.950	1,010	6.010
Siembra con maquina	hora MI	Sep	0,6	12.000	7.200	1,010	7.272
Acequiadura post siembra	hora MI	Oct	0,7	8.500	5.950	1,010	6.010
Cosecha equipo pastero	hora MI	Nov	200	400	80.000	1,010	80.800
Acarreo bodega mecanizad	hora MI	Nov	1	8.500	8.500	1,010	8.585
INSUMOS FISICOS							
Semilla de Alfalfa	kg	Sept	12	3.900	46.800	1,000	46.800
Inoculante	Global		12	500	6.000	1,000	6.000
Cal	kg	Oct	600	30	18.000	1,000	18.000
Fosfato diamónico	kg	Oct	150	212	31.743	1,010	32.060
Urea granulada	kg	Oct-Nov	50	213	10.663	1,010	10.770
MCPA U46 M-Fluid 780 ss	lt	Oct-Nov	2	4.993	9.986	1,010	10.086
IMPREVISTOS	%		5		16.596		15.418
TOTAL COSTOS					348.526		323.775
INGRESOS	fardos de 30 kg		200	2000	400.000	1,000	400.000
MARGEN BRUTO					51.474		76.225

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual — Alfalfa
Rubro Productivo: — 2° y 5° año

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aplicación herbicidas	JH	Sep	0,4	5.000	2.000	0,620	1.240
Riego tendido (18)	JH	Oct-Mar	9	5.000	45.000	0,620	27.900
Aplicación pesticidas	JH	Nov-Dic	0,4	5.000	2.000	0,620	1.240
Aplicación fertilizantes	JH	Oct	0,15	5.000	750	0,620	465
Cargar y descarga	JH	Ene	1,52	5.000	7.576	0,620	4.697
			11,5				
TRABAJO MAQUINARIA							
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep	1,5	8.500	12.750	1,010	12.878
Aplicación fertilizantes	hora MI	Oct	1,5	8.500	12.750	1,010	12.878
Cosecha equipo pastero	fardo	Dic-Mar	400	400	160.000	1,010	161.600
Transporte bodega mecanizada	hora MI	Mar	3,0	8.500	25.500	1,010	25.755
INSUMOS FISICOS							
Cal	kg	Oct	0	30	-	1,000	-
Fosfato diamónico	kg	Oct	250	212	52.905	1,010	53.434
Urea granulada	kg	Oct-Nov	100	213	21.326	1,010	21.540
MCPA U46 M-Fluid 780 ss	lt	Oct-Nov	2	4.993	9.986	1,010	10.086
IMPREVISTOS	%		5		17.627		16.686
TOTAL COSTOS					**370.170**		**350.397**
INGRESOS	**fardos**		**400**	**2.000**	**800.000**	**1,000**	**800.000**
MARGEN BRUTO					**429.830**		**449.603**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Alfalfa
2° y 5° año

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aplicación herbicidas	JH	Sep	0,4	5.000	2.000	0,620	1.240
Riego tendido (18)	JH	Oct-Mar	9	5.000	45.000	0,620	27.900
Aplicación pesticidas	JH	Nov-Dic	0,4	5.000	2.000	0,620	1.240
Aplicación fertilizantes	JH	Oct	0,15	5.000	750	0,620	465
Cargar y descarga	JH	Ene	0,76	5.000	3.788	0,620	2.348
			10,7				
TRABAJO MAQUINARIA							
Aplicación herbicidas	hora MI	Sep	1,5	8.500	12.750	1,010	12.878
Aplicación fertilizantes	hora MI	Oct	1,5	8.500	12.750	1,010	12.878
Cosecha equipo pastero	fardo	Dic-Mar	200	400	80.000	1,010	80.800
Transporte bodega mecanizada	hora MI	Mar	3,0	8.500	25.500	1,010	25.755
INSUMOS FISICOS							
Cal	kg	Oct	0	30	-	1,000	-
Fosfato diamónico	kg	Oct	250	212	52.905	1,010	53.434
Urea granulada	kg	Oct-Nov	100	213	21.326	1,010	21.540
MCPA U46 M-Fluid 780 ss	lt	Oct-Nov	2	4.993	9.986	1,010	10.086
IMPREVISTOS	%		5		13.438		12.528
TOTAL COSTOS					**282.193**		**263.091**
INGRESOS	**fardos**		**200**	**2.000**	**400.000**	**1,000**	**400.000**
MARGEN BRUTO					**117.807**		**136.909**

RUBRO PRODUCTIVO: FRAMBUESA

Situación Futura **5 al 10 año**

Rubro Productivo: Frambuesa Mantención plena producción Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
TRABAJOS MAQUINARIA							
Rastrajes	hora MI	Ago	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Acequiadura	hora MI	Sep	2,40	10.000	24.000	1,007	24.168
Aplicación herbicida (2)	hora MI	Ago-Oct	2,00	10.000	20.000	1,007	20.140
Aplicación insecticida (8)	hora MI	May-Nov	8	10.000	80.000	1,007	80.560
Aplicación fungicida (8)	hora MI	Ago-Oct	8	10.000	80.000	1,007	80.560
Acareos de ramillas	hora MI	Jun	8	10.000	80.000	1,007	80.560
Transporte cosecha a bodega	hora MI	Nov-Ene	35,7	10.000	357.000	1,007	359.499
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	11,6	5.000	58.000	0,68	39.440
Recoger ramillas	JH	Jun	6	5.000	30.000	0,68	20.400
Amarra caña	JH	Jun-Feb	20	5.000	100.000	0,68	68.000
Mantención estructuras	JH	Sep	6,00	5.000	30.000	0,68	20.400
Aplicación herbicida	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	11	5.000	55.000	0,68	37.400
Aplicación manual fertilizantes	JH	Jun-Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Cosecha manual	JH	Nov-Ene	213	5.000	1.065.000	0,68	724.200
Cargar cosecha	JH	Nov-Ene	3,6	5.000	17.999	0,68	12.239
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	200	240	48.000	1,01	48.480
Mezcla SOQUIMICH	kg	Jun-Jul	200	280	56.000	1,01	56.560
Gusathion 35% WP	Kg		4,5	7.602	34.209	1,01	34.551
Kelthane	Kg		4,0	21.142	84.568	1,01	85.414
Benlate	Kg		2,0	15.280	30.560	1,01	30.866
Captan	Kg		3,2	6.534	20.909	1,01	21.118
Rovral	Kg		2,8	34.024	95.267	1,01	96.220
Roundup	Lt		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Fletes	kg		8.500	5,00	42.500	1,007	42.798
IMPREVISTOS	%		5		123.475	1,00	101.980
TOTAL COSTOS					2.592.979		2.141.579
INGRESOS	kg		8.500	550,00	4.675.000	1,00	4.675.000
MARGEN BRUTO					2.082.021		2.533.421

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo:Frambuesa Mantención 2° año Predio tipo 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
TRABAJOS MAQUINARIA							
Rastrajes	hora MI	Ago	4,00	10.000	40.000	1,007	40.280
Acequiadura	hora MI	Sep	2,40	10.000	24.000	1,007	24.168
Aplicación herbicida (2)	hora MI	Ago-Oct	2,00	10.000	20.000	1,007	20.140
Aplicación insecticida (8)	hora MI	May-Nov	4	10.000	40.000	1,007	40.280
Aplicación fungicida (8)	hora MI	Ago-Oct	4	10.000	40.000	1,007	40.280
Acareos de ramillas	hora MI	Jun	6	10.000	60.000	1,007	60.420
Transporte cosecha a bodega	hora MI	Nov-Ene	21,0	10.000	210.000	1,007	211.470
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	8,1	5.000	40.500	0,68	27.540
Recoger ramillas	JH	Jun	4	5.000	17.500	0,68	11.900
Amarra caña	JH	Jun-Feb	15	5.000	75.000	0,68	51.000
Mantención estructuras	JH	Jun	6				
Aplicación herbicida	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	11	5.000	55.000	0,68	37.400
Aplicación manual fertilizantes	JH	Jun-Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Cosecha manual	JH	Nov-Ene	125	5.000	625.000	0,68	425.000
Cargar cosecha	JH	Nov-Ene	2	5.000	10.000	0,68	6.800
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	200	240	48.000	1,01	48.480
Mezcla SOQUIMICH	kg	Jun-Jul	175	280	49.000	1,01	49.490
Gusathion 35% WP	Kg		4,0	7.602	30.408	1,01	30.712
Kelthane	Kg		3,2	21.142	67.654	1,01	68.331
Benlate	Kg		1,4	15.280	21.392	1,01	21.606
Captan	Kg		2,6	6.534	16.988	1,01	17.158
Rovral	Kg		2,0	34.024	68.048	1,01	68.728
Roundup	Lt		2,0	2.746	5.492	1,01	5.547
Fletes	kg	Nov-Ene	5.000	5,00	25.000	1,007	25.175
IMPREVISTOS	%		5		80.199	1,00	67.105
TOTAL COSTOS					**1.684.182**		**1.409.211**
INGRESOS	**kg**		**5.000**	**550,00**	**2.750.000**	**1,00**	**2.750.000**
MARGEN BRUTO					**1.065.818**		**1.340.789**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Frambuesa Plantación y 1er año nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
TRABAJOS MAQUINARIA							
Aradura para plantación	hora MI	Abr	3,20	8.500	27.200	1,007	27.390
Subsolado plantación	hora MI	Abr	2,40	8.500	20.400	1,007	20.543
Emparejamiento plantación	hora MI	Abr	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Rastrajes	hora MI	Ago	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Acequiadura	hora MI	Sep	2,40	8.500	20.400	1,007	20.543
Aplicación herbicida (2)	hora MI	Ago-Oct	2,00	8.500	17.000	1,007	17.119
Aplicación insecticida (8)	hora MI	May-Nov	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Aplicación fungicida (8)	hora MI	Ago-Oct	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Acarreos material y ramillas	hora MI	Ago-Oct	5	8.500	42.500	1,007	42.798
Transporte cosecha a bodega	hora MI	Nov-Ene	6,4	8.500	54.399	1,007	54.780
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	4	5.000	17.500	0,68	11.900
Recoger ramillas	JH	Jun	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Amarra caña	JH	Jun-Feb	6	5.000	30.000	0,68	20.400
Trazado plantación	JH	Ago	3,00	5.000	15.000	0,68	10.200
Hoyadura postes	JH	Ago	6,00	5.000	30.000	0,68	20.400
Plantación	JH	Sep	12,00	5.000	60.000	0,68	40.800
Levantar estructuras	JH	Oct	10,00	5.000	50.000	0,68	34.000
Aplicación herbicida	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	11	5.000	55.000	0,68	37.400
Aplicación fertilizantes	JH	Jun-Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Limpia manual	JH	Ago-Mar	5	5.000	25.000	0,68	17.000
Cosecha manual	JH	Nov-Ene	37,5	5.000	187.500	0,68	127.500
Acarreos y cargar cosecha	JH	Nov-Ene	7,5	5.000	37.500	0,68	25.500
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Oct	6.000	150	900.000	1,00	900.000
Cabezales 3"	Unid.	Sep	66	1.086	71.676	1,00	71.676
Rodrigones y crucetas	Unid.	Sep	660	704	464.640	1,00	464.640
Anclas de piedra	Unid.	Sep	132	704	92.928	1,00	92.928
Alambre berries 1,5mm	Kg.	Sep	800	970	776.000	1,00	776.000
Alambre 6"	Kg.	Sep	126	699	88.074	1,00	88.074
Grapas	kg	Sep	9	1.375	12.375	1,00	12.375
Urea granulada	kg	Sep-Oct	150	213	31.990	1,01	32.309
Mezcla SOQUIMICH	kg	Jun-Jul	200	280	56.000	1,01	56.560
Gusathion 35% WP	Kg		1,0	7.678	7.678	1,01	7.755
Kelthane	Kg		2,0	21.242	42.484	1,01	42.909
Benlate	Kg		0,9	9.950	8.955	1,01	9.045
Captan	Kg		1,5	7.258	10.887	1,01	10.996
Rovral	Kg		1,0	34.024	34.024	1,01	34.364
Roundup	Lt		1,5	3.300	4.950	1,01	5.000
Fletes	kg	Nov-Ene	1.500	5,00	7.500	1,007	7.553
IMPREVISTOS	%		5		171.328	1,00	163.008
TOTAL COSTOS					**3.597.888**		**3.423.178**
INGRESOS	**kg**		**1.500**	**550,00**	**825.000**	**1,00**	**825.000**
MARGEN BRUTO					**(2.772.888)**		**(2.598.178)**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Frambuesa Mantención 2° año nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
TRABAJOS MAQUINARIA							
Rastrajes	hora MI	Ago	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Acequiadura	hora MI	Sep	2,40	8.500	20.400	1,007	20.543
Aplicación herbicida (2)	hora MI	Ago-Oct	2,00	8.500	17.000	1,007	17.119
Aplicación insecticida (8)	hora MI	May-Nov	4	8.500	34.000	1,007	34.238
Aplicación fungicida (8)	hora MI	Ago-Oct	4	8.500	34.000	1,007	34.238
Acareos de ramillas	hora MI	Jun	6	8.500	51.000	1,007	51.357
Transporte cosecha a bodega	hora MI	Nov-Ene	21,0	8.500	178.500	1,007	179.750
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	8,1	5.000	40.500	0,68	27.540
Recoger ramillas	JH	Jun	4	5.000	17.500	0,68	11.900
Amarra caña	JH	Jun-Feb	15	5.000	75.000	0,68	51.000
Mantención estructuras	JH	Jun	6	5.000			
Aplicación herbicida	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	11	5.000	55.000	0,68	37.400
Aplicación manual fertilizantes	JH	Jun-Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Cosecha manual	JH	Nov-Ene	125	5.000	625.000	0,68	425.000
Cargar cosecha	JH	Nov-Ene	2	5.000	10.000	0,68	6.800
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	200	213	42.653	1,01	43.079
Mezcla SOQUIMICH	kg	Jun-Jul	175	280	49.000	1,01	49.490
Gusathion 35% WP	Kg		4,0	7.678	30.712	1,01	31.019
Kelthane	Kg		3,2	21.242	67.974	1,01	68.654
Benlate	Kg		1,4	8.955	12.537	1,01	12.662
Captan	Kg		2,6	7.258	18.871	1,01	19.060
Rovral	Kg		2,0	34.024	68.048	1,01	68.728
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Fletes	kg	Nov-Ene	5.000	5,00	25.000	1,007	25.175
IMPREVISTOS	%		5		76.415	1,00	63.293
TOTAL COSTOS					**1.604.710**		**1.329.149**
INGRESOS	**kg**		**5.000**	**550,00**	**2.750.000**	**1,00**	**2.750.000**
MARGEN BRUTO					**1.145.290**		**1.420.851**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura 3 al 10 año
Rubro Productivo: Frambuesa plena producción nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
TRABAJOS MAQUINARIA							
Rastrajes	hora MI	Ago	4,00	8.500	34.000	1,007	34.238
Acequiadura	hora MI	Sep	2,40	8.500	20.400	1,007	20.543
Aplicación herbicida (2)	hora MI	Ago-Oct	2,00	8.500	17.000	1,007	17.119
Aplicación insecticida (8)	hora MI	May-Nov	8	8.500	68.000	1,007	68.476
Aplicación fungicida (8)	hora MI	Ago-Oct	8	8.500	68.000	1,007	68.476
Acareos de ramillas	hora MI	Jun	8	8.500	68.000	1,007	68.476
Transporte cosecha a bodega	hora MI	Nov-Ene	35,7	8.500	303.450	1,007	305.574
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun	11,6	5.000	58.000	0,68	39.440
Recoger ramillas	JH	Jun	6	5.000	30.000	0,68	20.400
Amarra caña	JH	Jun-Feb	20	5.000	100.000	0,68	68.000
Mantención estructuras	JH	Sep	6,00	5.000	30.000	0,68	20.400
Aplicación herbicida	JH	Ago-Oct	2	5.000	10.000	0,68	6.800
Riego surcos (22)	JH	Sep-Mar	11	5.000	55.000	0,68	37.400
Aplicación manual fertilizantes	JH	Jun-Oct	1	5.000	5.000	0,68	3.400
Cosecha manual	JH	Nov-Ene	213	5.000	1.065.000	0,68	724.200
Cargar cosecha	JH	Nov-Ene	3,6	5.000	17.999	0,68	12.239
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	200	213	42.653	1,01	43.079
Mezcla SOQUIMICH	kg	Jun-Jul	200	280	56.000	1,01	56.560
Gusathion 35% WP	Kg		4,5	7.678	34.551	1,01	34.897
Kelthane	Kg		4,0	21.242	84.968	1,01	85.818
Benlate	Kg		2,0	8.955	17.910	1,01	18.089
Captan	Kg		3,2	7.258	23.226	1,01	23.458
Rovral	Kg		2,8	34.024	95.267	1,01	96.220
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	1,01	6.666
Fletes	kg		8.500	5,00	42.500	1,007	42.798
IMPREVISTOS	%		5		117.676	1,00	96.138
TOTAL COSTOS					**2.471.200**		**2.018.903**
INGRESOS	**kg**		**8.500**	**550,00**	**4.675.000**	**1,00**	**4.675.000**
MARGEN BRUTO					**2.203.800**		**2.656.097**

RUBRO PRODUCTIVO: MANZANA

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Plantación y 1cr año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2,25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Subsolado plantación	hora Ml	Abr	3,20	8.500	32.000	1,007	32.224
Aradura para plantación	hora Ml	Abr	1,60	8.500	16.000	1,007	16.112
Rastraje plantación	hora Ml	Ago-Abr	2,00	8.500	20.000	1,007	20.140
Construcción Camellones	m3	May	1.080,00	700	720.360	1,007	725.403
Surcadura riego plantación	hora Ml	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora Ml	Ago-Sep	10,00	8.500	100.000	1,007	100.700
Aplicación pesticidas	hora Ml	Ago-Sep	1,80	8.500	18.000	1,007	18.126
Transporte cosecha bodega	hora Ml		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Trazado y estacado	JH	Jul-Ago	6,00	5.000	30.000	0,62	18.600
Hoyadura	JH	Jul-Ago	8,00	5.000	40.000	0,62	24.800
Plantación	JH	Jul-Ago	5,00	5.000	25.000	0,62	15.500
Despunte	JH	Jul-Ago	0,60	5.000	3.000	0,62	1.860
Aplicación manual fertilizantes	JH	Ago-Sep	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Limpia manual (2)	JH	Oct-Dic	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Desbrote	JH	Nov-Dic	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Mar	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,62	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Sep	889	2.500	2.667.000	1,00	2.667.000
Urea granulada	kg	Sep-Oct	240	213	57.600	1,01	58.176
Furadan 4F	Lt.	Dic-Ene	1,4	5.800	30.800	1,01	31.108
Diazinon 40 WP	Lt.	Ago	0,5	6.875	3.437	1,01	3.471
Gusathion	Lt.	Oct	0,3	7.678	2.303	1,01	2.326
Omite 30 W	Lt.	Ene	0,9	9.456	8.379	1,01	8.463
Roundup	Lt.	Sep	1,0	3.300	2.746	1,01	2.773
Tutores	kg	Dic-Ene	889,0	250	177.800	1,01	179.578
Cinta amarra	kg	Dic-Ene	0,4	6.534	2.614	1,01	2.640
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	927,0	55	55.620	1,00	55.620
IMPREVISTOS	%		5		206.633		202.951
TOTAL COSTOS					**4.339.292**		**4.261.971**
INGRESOS	**kg**				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(4.339.292)**		**(4.261.971)**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura 5 x 2.25
Rubro Productivo: Manzanos Mantención 2° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 6 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	2,00	8.500	20.000	1,007	20.140
Aplicación herbicidas	horaMI	Sep-Oct	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación pesticidas (3)	hora MI	Ago-Sep	6,00	8.500	60.000	1,007	60.420
Transporte cosecha bodega	hora MI		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Poda	JH	Jun-Jul	2	5.000	10.000	0,62	6.200
Replante	JH	Jun-Jul	0,25	5.000	1.250	0,62	775
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,6	5.000	3.000	0,62	1.860
Aplicación manual herbicida	JH	Ago-Dic	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Limpia manual (2)	JH	Sep	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Ago-Oct	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Desbrote	JH	Nov-Dic	2,0	5.000	10.000	0,62	6.200
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,62	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Sep	44,0	2.500	132.000	1,01	133.320
Urea granulada	kg	Sep-Oct	300,0	213	72.000	1,01	72.720
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	8,0	450	3.816	1,01	3.854
Bayfolan	kg	Oct-Nov	1,0	5.652	5.652	1,01	5.709
Aceite Winspray	Lt.	Ago	10,0	1.100	8.800	1,01	8.888
Gusathion M35	Lt.		0,6	7.678	4.607	1,01	4.653
Diazinon 40 Wp	kg		0,2	6.875	1.375	1,01	1.389
Omite 30 W	kg		1,3	9.456	12.103	1,01	12.224
Roundup	Lt.	Sep	1,5	3.300	4.119	1,01	4.160
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.113,0	55	66.780	1,00	66.780
IMPREVISTOS	%		5		28.150		25.811
TOTAL COSTOS					**591.152**		**542.032**
INGRESOS	kg				-	**1,00**	-
MARGEN BRUTO					**(591.152)**		**(542.032)**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Mantención 3° año Predio tipo 3 y 4 nivel alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	horaMI	Sep-Oct	5,00	8.500	50.000	1,007	50.350
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	8,00	8.500	80.000	1,007	80.560
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	3,0	8.500	30.000	1,007	30.210
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	6,0	5.000	30.000	0,62	18.600
Recoger y sacar ramillas	JH	May	0,9	5.000	4.500	0,62	2.790
Ortopedia	JH	May	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Aplicación manual herbicida	JH	Ago	1,3	5.000	6.250	0,62	3.875
Aplicación manual de pesticida	JH	Oct-Dic	2,0	5.000	10.000	0,62	6.200
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Raleo manual	JH	Nov	0,6	5.000	3.000	0,62	1.860
Aplicación herbicidas	JH	Oct-Nov	-	5.000	-	0,62	-
Cosecha		Feb-Mar	5,6	5.000	28.125	0,62	17.438
Transporte cosecha bodega	JH	Feb-Mar	0,4	5.000	3.750	0,62	2.325
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	350	213	84.000	1,01	84.840
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	12	450	5.724	1,01	5.781
Aceite Winspray	Lt.	Ago	15,0	5.652	13.200	1,01	13.332
Gusathion M35	Lt.		1,0	1.100	7.678	1,01	7.755
Swich polvo	kg		0,1	7.678	14.900	1,01	15.049
Confidor Forte 200sc	Lt.		0,1	6.875	5.705	1,01	5.762
Omite 30 W	kg		1,3	9.456	12.103	1,01	12.224
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	5.492	1,01	5.547
Energia Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.298,0	55	77.880	1,00	77.880
Flete	kg		4.500	5	22.500	1,007	22.658
IMPREVISTOS	%		5		32.490		28.831
TOTAL COSTOS					**682.297**		**605.445**
INGRESOS nacional	**kg**	**50%**	**2.250**	**60,00**	**135.000**	**1,00**	**135.000**
INGRESOS exportación	**kg**	**50%**	**2.250**	**130,00**	**326.250**	**1,01**	**329.513**
MARGEN BRUTO					**(221.047)**		**(140.933)**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Mantención 4° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	4,0	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	horaMI	Sep-Oct	5,0	8.500	50.000	1,007	50.350
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	26,0	8.500	260.000	1,007	261.820
Acarreo puntales	hora MI	Abril	4,0	8.500	40.000	1,007	40.280
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	11,3	8.500	112.500	1,007	113.288
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	14,0	5.000	70.000	0,62	43.400
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,3	5.000	6.500	0,62	4.030
Ortopedia	JH	May	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación manual herbicida	JH	Ago	1,3	5.000	6.250	0,62	3.875
Aplicación manual de pesticida	JH	Oct	6,5	5.000	32.500	0,62	20.150
Aplicación herbicida	JH	Ago	0,6	5.000	3.000	0,62	1.860
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	5,0	5.000	25.000	0,62	15.500
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	5,0	5.000	25.000	0,62	15.500
Raleo manual	JH	Nov	3,8	5.000	19.000	0,62	11.780
Cargar cosecha	JH	Oct-Nov	1,6	5.000	7.813	0,62	4.844
Cosecha	JH	Feb-Mar	18,8	5.000	93.750	0,62	58.125
Acarreo puntales	JH	Abr	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Transporte cosecha bodega	JH	Feb-Mar	1,3	5.000	6.250	0,62	3.875
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	400,0	213	96.000	1,01	96.960
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	16	450	7.632	1,01	7.708
Aceite Winspray	Lt.	Ago	23,0	5.652	20.240	1,01	20.442
Gusathion M35	Lt.		2,0	1.100	15.356	1,01	15.510
Swich	kg		0,2	7.678	22.350	1,01	22.574
Confidor Forte 200sc	Lt.		0,2	6.875	11.409	1,01	11.523
Omite 30 W	kg		3,0	9.456	27.930	1,01	28.209
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	5.492	1,01	5.547
Energia Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.484,0	55	89.040	1,00	89.040
Flete	kg		15.000	5	75.000	1,007	75.525
IMPREVISTOS	%		5		63.401		56.200
TOTAL COSTOS					**1.331.412**		**1.180.194**
INGRESOS nacional	**kg**	**30%**	**4.500**	**60,00**	**270.000**	**1,00**	**270.000**
INGRESOS exportación	**kg**	**70%**	**10.500**	**130,00**	**1.522.500**	**1,01**	**1.537.725**
MARGEN BRUTO					**461.088**		**627.531**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Mantención 5° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	horaMI	Sep-Oct	6,00	8.500	60.000	1,007	60.420
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	44,00	8.500	440.000	1,007	443.080
Acarreo puntales	hora MI	Abril	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	20,0	8.500	200.000	1,007	201.400
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	18,0	5.000	90.000	0,62	55.800
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Ortopedia	JH	Ago	6,0	5.000	30.000	0,62	18.600
Aplicación manual de pesticida	JH	Oct	11,0	5.000	55.000	0,62	34.100
Aplicación manual herbicida	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	5,5	5.000	27.500	0,62	17.050
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	6,0	5.000	30.000	0,62	18.600
Raleo manual	JH	Nov	7,5	5.000	37.500	0,62	23.250
Cargar cosecha	JH	Oct-Nov	3,1	5.000	15.625	0,62	9.688
Cosecha	JH	Feb-Mar	37,5	5.000	187.500	0,62	116.250
Acarreo puntales	JH	Abr	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Transporte cosecha bodega	JH	Feb-Mar	2,5	5.000	12.500	0,62	7.750
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	420	213	100.800	1,01	101.808
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	20,8	450	9.922	1,01	10.021
Aceite Winspray	Lt.	Ago	43,0	5.652	37.840	1,01	38.218
Gusathion M35	Lt.		4,0	1.100	30.712	1,01	31.019
Swich	kg		0,300	7.678	44.700	1,01	45.147
Confidor Forte 200sc	Lt.		0,4	6.875	22.818	1,01	23.046
Omite 30 W	kg		5,0	9.456	46.550	1,01	47.016
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.577,0	55	94.620	1,00	94.620
Flete	kg		30.000	5	150.000	1,007	151.050
IMPREVISTOS	%		5		95.204		84.647
TOTAL COSTOS					**1.999.283**		**1.777.586**
INGRESOS nacional	**kg**	**30%**	**9.000**	**60,00**	**540.000**	**1,00**	**540.000**
INGRESOS exportación	**kg**	**70%**	**21.000**	**130,00**	**3.045.000**	**1,01**	**3.075.450**
MARGEN BRUTO					**1.585.717**		**1.837.864**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Mantención 6° año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora Ml	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora Ml	Ago-Sep	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	horaMl	Sep-Oct	6,00	8.500	60.000	1,007	60.420
Aplicación pesticidas	hora Ml	Ago-Sep	65,0	8.500	650.000	1,007	654.550
Acarreo puntales	hora Ml	Abril	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Transporte cosecha bodega	hora Ml	Feb-Mar	28,0	8.500	280.000	1,007	281.960
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	21,0	5.000	105.000	0,62	65.100
Recoger y sacar ramillas	JH	May	1,7	5.000	8.500	0,62	5.270
Ortopedia	JH	Ago	7,0	5.000	35.000	0,62	21.700
Aplicación manual de pesticida	JH	Oct	16,3	5.000	81.250	0,62	50.375
Aplicación manual herbicida	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	6,0	5.000	30.000	0,62	18.600
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	8,0	5.000	40.000	0,62	24.800
Raleo manual	JH	Nov	10,5	5.000	52.500	0,62	32.550
Cargar cosecha	JH	Oct-Nov	4,4	5.000	21.875	0,62	13.563
Cosecha	JH	Feb-Mar	52,5	5.000	262.500	0,62	162.750
Acarreo puntales	JH	Abr	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Transporte cosecha bodega	JH	Feb-Mar	3,5	5.000	17.500	0,62	10.850
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	450	213	108.000	1,01	109.080
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	25,6	450	12.211	1,01	12.333
Aceite Winspray	Lt.	Ago	50,0	5.652	44.000	1,01	44.440
Gusathion M35	Lt.		6,0	1.100	46.068	1,01	46.529
Swich	kg		0,300	7.678	44.700	1,01	45.147
Confidor Forte 200sc	Lt.		0,7	6.875	39.932	1,01	40.331
Omite 30 W	kg		7,0	9.456	65.170	1,01	65.822
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	5.492	1,01	5.547
Energia Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.762,0	55	105.720	1,00	105.720
Flete	kg		42.000	5	210.000	1,007	211.470
IMPREVISTOS	%		5		124.646		111.186
TOTAL COSTOS					**2.617.564**		**2.334.902**
INGRESOS nacional	**kg**	**30%**	**12.600**	**60,00**	**756.000**	**1,00**	**756.000**
INGRESOS exportación	**kg**	**70%**	**29.400**	**130,00**	**4.263.000**	**1,01**	**4.305.630**
MARGEN BRUTO					**2.401.436**		**2.726.728**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Mantención Plena Producción Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Surcadura riego	hora MI	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora MI	Ago-Sep	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Aplicación herbicidas	horaMI	Sep-Oct	6,00	8.500	60.000	1,007	60.420
Aplicación pesticidas	hora MI	Ago-Sep	85,00	8.500	850.000	1,007	855.950
Acarreo puntales	hora MI	Abril	4,00	8.500	40.000	1,007	40.280
Transporte cosecha bodega	hora MI	Feb-Mar	33,3	8.500	333.333	1,007	335.667
MANO DE OBRA							
Poda	JH	May	25,0	5.000	125.000	0,62	77.500
Recoger y sacar ramillas	JH	May	2,0	5.000	10.000	0,62	6.200
Ortopedia	JH	Ago	8,0	5.000	40.000	0,62	24.800
Aplicación manual de pesticida	JH	Oct	21,3	5.000	106.250	0,62	65.875
Aplicación manual herbicida	JH	Ago	1,5	5.000	7.500	0,62	4.650
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Abr	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Desbrote	JH	Oct	6,7	5.000	33.500	0,62	20.770
Pintado tronco con pesticidas	JH	Oct	8,0	5.000	40.000	0,62	24.800
Raleo manual	JH	Nov	12,5	5.000	62.500	0,62	38.750
Cargar cosecha	JH	Oct-Nov	5,2	5.000	26.042	0,62	16.146
Cosecha	JH	Feb-Mar	62,5	5.000	312.500	0,62	193.750
Acarreo puntales	JH	Abr	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Transporte cosecha bodega	JH	Feb-Mar	4,2	5.000	20.833	0,62	12.917
INSUMOS FISICOS							
Urea granulada	kg	Sep-Oct	480	213	115.200	1,01	116.352
Acido fosfórico	Kg	Oct-Mar	32	450	15.264	1,01	15.417
Aceite Winspray	Lt.	Ago	60,0	5.652	52.800	1,01	53.328
Gusathion M35	Lt.		6,5	1.100	49.907	1,01	50.406
Swich	kg		0,300	7.678	44.700	1,01	45.147
Confidor Forte 200sc	Lt.		0,8	6.875	45.636	1,01	46.092
Omite 30 W	kg		8,0	9.456	74.480	1,01	75.225
Roundup	Lt.	Sep	2,0	3.300	5.492	1,01	5.547
Energía Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	1.855,0	55	111.300	1,00	111.300
Flete	kg		50.000	5	250.000	1,007	251.750
IMPREVISTOS	%		5		147.612		131.946
TOTAL COSTOS					**3.099.849**		**2.770.864**
INGRESOS nacional	**kg**	**30%**	**15.000**	**60,00**	**900.000**	**1,00**	**900.000**
INGRESOS exportación	**kg**	**70%**	**35.000**	**130,00**	**5.075.000**	**1,01**	**5.125.750**
MARGEN BRUTO					**2.875.151**		**3.254.886**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura
Rubro Productivo: Manzanos Plantación y 1er año Predio tipo 3 y 4 alta densidad 5 x 2.25

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor correc. social	Costo total precios sociales ($)
MAQUINARIAS							
Subsolado plantación	hora Ml	Abr	3,20	8.500	32.000	1,007	32.224
Aradura para plantación	hora Ml	Abr	1,60	8.500	16.000	1,007	16.112
Rastraje plantación	hora Ml	Ago-Abr	2,00	8.500	20.000	1,007	20.140
Construcción Camellones	m3	May	1.080,00	700	720.360	1,007	725.403
Surcadura riego plantación	hora Ml	Ago-Sep	-	8.500	-	1,007	-
Rastrajes control malezas	hora Ml	Ago-Sep	10,00	8.500	100.000	1,007	100.700
Aplicación pesticidas	hora Ml	Ago-Sep	1,80	8.500	18.000	1,007	18.126
Transporte cosecha bodega	hora Ml		-	8.500	-	1,007	-
MANO DE OBRA							
Trazado y estacado	JH	Jul-Ago	6,00	5.000	30.000	0,62	18.600
Hoyadura	JH	Jul-Ago	8,00	5.000	40.000	0,62	24.800
Plantación	JH	Jul-Ago	5,00	5.000	25.000	0,62	15.500
Despunte	JH	Jul-Ago	0,60	5.000	3.000	0,62	1.860
Aplicación manual fertilizantes	JH	Ago-Sep	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Limpia manual (2)	JH	Oct-Dic	4,0	5.000	20.000	0,62	12.400
Aplicación manual pesticidas(3)	JH	Oct-Ene	3,0	5.000	15.000	0,62	9.300
Desbrote	JH	Nov-Dic	1,0	5.000	5.000	0,62	3.100
Riego goteo y fertirrigación	JH	Sep-Mar	15,0	5.000	75.000	0,62	46.500
Transporte cosecha bodega	JH		-	5.000	-	0,62	-
INSUMOS FISICOS							
Plantas	c/u	Sep	889	2.500	2.667.000	1,00	2.667.000
Urea granulada	kg	Sep-Oct	240	213	57.600	1,01	58.176
Furadan 4F	Lt.	Dic-Ene	1,4	5.800	30.800	1,01	31.108
Diazinon 40 WP	Lt.	Ago	0,5	6.875	3.437	1,01	3.471
Gusathion	Lt.	Oct	0,3	7.678	2.303	1,01	2.326
Omite 30 W	Lt.	Ene	0,9	9.456	8.379	1,01	8.463
Roundup	Lt.	Sep	1,0	3.300	2.746	1,01	2.773
Tutores	kg	Dic-Ene	889,0	250	177.800	1,01	179.578
Cinta amarra	kg	Dic-Ene	0,4	6.534	2.614	1,01	2.640
Energia Electrica riego	Kw-h	Sep-Mar	927,0	55	55.620	1,00	55.620
IMPREVISTOS	%		5		206.633		202.951
TOTAL COSTOS					**4.339.292**		**4.261.971**
INGRESOS	**kg**				**-**	**1,00**	**-**
MARGEN BRUTO					**(4.339.292)**		**(4.261.971)**

RUBRO PRODUCTIVO: PAPAS

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual — Año Normal
Rubro Productivo: Papa — nivel bajo

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aradura	JH	Ago-Sep	2	5.000	10.000	0,680	6.800
Rastraje (1)	JH	Sep	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Cruza	JH	Ago-Sep	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Melgadura presiembra	JH	Oct	0,25	5.000	1.250	0,680	850
Lavado semilla	JH	Oct	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Siembra manual	JH	Oct	4	5.000	20.000	0,680	13.600
Tapado siembra	JH	Oct	0,25	5.000	1.250	0,680	850
Pica con azadón	JH	Nov	5	5.000	25.000	0,680	17.000
Control malezas cultivadora	JH	Dic	0,4	5.000	2.000	0,680	1.360
Aplicación fungicidas (2)	JH	Dic	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Riego surcos (6)	JH	Nov-Mar	3	5.000	15.000	0,680	10.200
Aplicación fertilizantes	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,680	6.800
Cosecha manual	JH	Mar	31,3	5.000	156.250	0,680	106.250
Acarreo y otros	JH	Mar	1,5	5.000	7.500	0,680	5.100
Vaciado en bodega	JH	Abr	1,2	5.000	6.000	0,680	4.080
Ensacado	JH	Oct	10,4	5.000	52.083	0,680	35.417
TRABAJO ANIMAL							
Aradura	Hr	Oct	2	8.500	17.000	1,000	17.000
Rastrajes (2)	Hr	Oct	2	8.500	17.000	1,000	17.000
Cruza	Hr	Oct	1	8.500	8.500	1,000	8.500
Melgadura presiembra	Hr - An	Oct	6	800	4.800	0,680	3.264
Tapado siembra	Hr - An	Oct	3	800	2.400	0,680	1.632
Control de malezas	Hr - An	Dic	4	800	3.200	1,000	3.200
Aplicación pesticidas bomba espalda 20 lts	hora -hom	Dic	5	1.000	5.000	1,007	5.035
Acarreo bodega animal	hora	Mar	6	800	4.800	1,000	4.800
INSUMOS FISICOS							
Semilla de papa corriente	kg	Oct	3200	150	480.000	1,000	480.000
Mezcla SOQUIMICH NPK	kg	Oct	400	280	112.000	1,000	112.000
Azufre	kg	Ene	20	185	3.700	1,000	3.700
Pomarsol	kg	Oct	1	4.750	3.510	1,010	3.545
Sacos 50 kg	c/u	Mar-Oct	600	150	90.000	1,000	90.000
Fletes	kg	Ene	30000	3	90.000	1,010	90.900
IMPREVISTOS	%		5		58.412		53.124
TOTAL COSTOS					**1.226.656**		**1.115.607**
INGRESOS	**qqm**		**300**	**8.000**	**2.400.000**	**1,000**	**2.400.000**
MARGEN BRUTO					**1.173.345**		**1.284.393**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Papa

Año Normal
nivel bajo

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aradura	JH	Ago-Sep	2	5.000	10.000	0,680	6.800
Rastraje (3)	JH	Sep	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Cruza	JH	Ago-Sep	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Melgadura presiembra	JH	Oct	0,25	5.000	1.250	0,680	850
Lavado semilla	JH	Oct	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Siembra manual	JH	Oct	4	5.000	20.000	0,680	13.600
Tapado siembra	JH	Oct	0,25	5.000	1.250	0,680	850
Pica con azadón	JH	Nov	5	5.000	25.000	0,680	17.000
Control malezas cultiva	JH	Dic	0,4	5.000	2.000	0,680	1.360
Aplicación fungicidas (	JH	Dic	1	5.000	5.000	0,680	3.400
Riego surcos (6)	JH	Nov-Mar	3	5.000	15.000	0,680	10.200
Aplicación fertilizantes	JH	Oct	2	5.000	10.000	0,680	6.800
Cosecha manual	JH	Mar	20,8	5.000	104.167	0,680	70.833
Acarreo y otros	JH	Mar	1,5	5.000	7.500	0,680	5.100
Vaciado en bodega	JH	Abr	1,2	5.000	6.000	0,680	4.080
Ensacado	JH	Oct	6,9	5.000	34.722	0,680	23.611
TRABAJO ANIMAL							
Aradura	Hr	Oct	2	8.500	17.000	1,000	17.000
Rastrajes (2)	Hr	Oct	2	8.500	17.000	1,000	17.000
Cruza	Hr	Oct	1	8.500	8.500	1,000	8.500
Melgadura presiembra	Hr - An	Oct	6	800	4.800	0,680	3.264
Tapado siembra	Hr - An	Oct	3	800	2.400	0,680	1.632
Control de malezas	Hr - An	Dic	4	800	3.200	1,000	3.200
Aplicación pesticidas bomba espalda 20 lts	hora -hom	Dic	5	1.000	5.000	1,007	5.035
Acarreo bodega animal	hora	Mar	6	800	4.800	1,000	4.800
INSUMOS FISICOS							
Semilla de papa corrier	kg	Oct	3200	150	480.000	1,000	480.000
Mezcla SOQUIMICH I	kg	Oct	250	280	70.000	1,000	70.000
Azufre	kg	Ene	15	185	2.775	1,000	2.775
Pomarsol	kg	Oct	0,7	4.750	3.510	1,010	3.545
Sacos 50 kg	c/u	Mar-Oct	400	150	60.000	1,000	60.000
Fletes	kg	Ene	20000	3	60.000	1,010	60.600
IMPREVISTOS	%		5		49.794		45.602
TOTAL COSTOS					**1.045.668**		**957.637**
INGRESOS	**qqm**		**200**	**8.000**	**1.600.000**	**1,000**	**1.600.000**
MARGEN BRUTO					**554.332**		**642.363**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

RUBRO PRODUCTIVO: REMOLACHA

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Remolacha Predio Tipo: 6 nivel tecnológico alto

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Control malezas pica	JH	Oct	10,0	5.000	50.000	0,680	34.000
Riego por surco (20)	JH	Nov-Mar	10,0	5.000	50.000	0,680	34.000
Aplicación manual fertiliz	JH	Oct	0,3	5.000	1.500	0,680	1.020
Cosecha manual a trato	JH eq	Jun	28,0	5.000	140.000	0,680	95.200
TRABAJO MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Abr	3	8.500	25.500	1,007	25.679
Rastraje (2)	hora MI	May	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Rodillaje con vibrador	hora MI	May	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Siembra con máquina	hora MI	Sep	1	25.000	25.000	1,007	25.175
Control de malezas mecanizada (3)	hora MI	Oct	2,5	8.500	21.250	1,007	21.399
Aplicación herbicidas	hora MI	Oct	0,7	8.500	5.950	1,007	5.992
Aplicación fungicidas	hora MI	Nov	0,7	8.500	5.950	1,007	5.992
Aplicación de cal	hora MI	May	1	8.500	8.500	1,007	8.560
INSUMOS FISICOS							
Semilla genética (120000 gra	ha	Sep	1	40.000	40.000	1,000	40.000
Mezcla NPK con microeleme	kg	Sep	600	280	168.000	1,000	168.000
Cal	kg	May	400	30	12.000	1,000	12.000
Sulfato de potasio	lt	Sep	300	287	86.046	1,010	86.907
Urea granulada	lt	Oct	300	213	63.979	1,010	64.619
Betanal	lt	Oct	2	31.488	62.976	1,010	63.606
Rango	lt	Oct	2	4.500	9.000	1,010	9.090
Azufre mojable	lt	Nov	15	185	2.775	1,000	2.775
Fletes	Ton	Jun-Jul	80	5000	400.000	1,010	404.000
IMPREVISTOS	%		5		59.984		56.471
TOTAL COSTOS					1.259.660		1.185.881
INGRESOS	Ton	Dic-Ene	80	32.500	2.600.000	1,000	2.600.000
MARGEN BRUTO					1.340.340		1.414.119

RUBRO PRODUCTIVO: TRIGO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Trigo Predio Tipo: pequeño n. tecnológico bajo

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aplicación herbicidas	JH	Oct	0,12	5.000	600	0,680	408
Riego tendido (3)	JH	Oct-Dic	3	5.000	15.000	0,680	10.200
Aplicación fertilizantes	JH	Sep-Oct	0,5	5.000	2.500	0,680	1.700
Acarreo y otros	JH	Ene	0,47	5.000	2.344	0,680	1.594
TRABAJO MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Jul	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Rastrajes (2)	hora MI	Jul	1	8.500	8.500	1,007	8.560
Acequiadura	hora MI	Ago	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Siembra mecanizada	hr	Ago	1	10.000	10.000	1,007	10.070
Aplicación herbicida mecanizada	hora MI	Oct	0,7	8.500	5.950	1,007	5.992
Acarreo bodega mecanizada	hora JMI	Ene	1	8.500	8.500	1,007	8.560
Cosechadora automotriz	ha	Ene	0,6	25.000	15.000	1,007	15.105
INSUMOS FISICOS							
Semilla de trigo	kg	Ago	200	150	30.000	1,000	30.000
Mezcla SOQUIMICH	kg	Sep	150	280	42.000	1,000	42.000
U46 M-Fluid 780ss	Lt	Oct	2	4.993	9.986	1,010	10.086
sacos	uni	Ene	60	150	9.000	1,010	9.090
Fletes	kg	Ene	3000	3	9.000	1,010	9.090
IMPREVISTOS	%		5		9.481		9.193
TOTAL COSTOS					**199.111**		**193.045**
INGRESOS	**qqm**		**30**	**10.500**	**315.000**	**1,000**	**315.000**
MARGEN BRUTO					**115.889**		**121.955**

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Rubro Productivo: Trigo Predios Tipo: 4 y 5 nivel tecnológico medio

ITEM	Unidad	Mes	Cantidad por ha	Precio unitario ($)	Costo total precios de mercado ($)	Factor corrección social	Costo total precios sociales ($)
MANO DE OBRA							
Aplicación herbicidas	JH	Oct	0,12	5.000	600	0,680	408
Riego tendido (3)	JH	Oct-Dic	4,5	5.000	22.500	0,680	15.300
Aplicación fertilizantes	JH	Sep-Oct	0,5	5.000	2.500	0,680	1.700
Acarreo y otros	JH	Ene	0,5	5.000	2.500	0,680	1.700
TRABAJO MAQUINARIA							
Aradura	hora MI	Jul	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Rastrajes (2)	hora MI	Jul	2	8.500	17.000	1,007	17.119
Acequiadura	hora MI	Ago	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Siembra mecanizada	hr	Ago	1	10.000	10.000	1,007	10.070
Aplicación herbicida mecanizada	hora MI	Oct	0,5	8.500	4.250	1,007	4.280
Acarreo bodega mecanizada	hora JMI	Ene	1	8.500	8.500	1,007	8.560
Cosechadora automotriz	ha	Ene	1	25.000	25.000	1,007	25.175
INSUMOS FISICOS							
Semilla de trigo	kg	Ago	200	150	30.000	1,000	30.000
Mezcla SOQUIMICH	kg	Sep	100	280	28.000	1,000	28.000
Urea granulada	kg	Oct	100	213	21.326	1,010	21.540
U46 M-Fluid 780ss	Lt	Oct	2	4.993	9.986	1,010	10.086
sacos	uni	Ene	80	150	12.000	1,000	12.000
Fletes	kg	Ene	4000	3	12.000	1,007	12.084
IMPREVISTOS	%		5		11.371		10.971
TOTAL COSTOS					**238.783**		**230.391**
INGRESOS	**qqm**		**40**	**12.000**	**480.000**	**1,000**	**480.000**
MARGEN BRUTO					**241.217**		**249.609**

A.ii.- ANTECEDENTES AGRONÓMICOS, FICHAS DE CULTIVOS, PATRONES AGRÍCOLAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y EN SITUACIÓN CON PROYECTO A NIVEL DE PERFIL

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TABLA DE CONTENIDOS

ANEXO A.ii – ANTECEDENTES AGRONÓMICOS, FICHAS DE CULTIVOS, PATRONES AGRÍCOLAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y EN SITUACIÓN CON PROYECTO A NIVEL DE PERFIL

A.ii.VI.- Región de O'Higgins A.ii.VI.1.-

- Proyecto de unificación de bocatoma en canales: Carén, Peuco, Santa Teresa y Picarquín. A.ii.VI.PE.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de los recursos hídricos del Estero Codegua A.ii.VI.CO.1.-
- Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua en Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados . A.ii.VI.SP.1.-
- Proyecto de mejoramiento de distribución y calidad del agua en canal Silvano. A.ii.VI.SI.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral de canales unificados: Punta de Tunca y Molino de Tunca. A.ii.VI.TU.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canalistas Pedro Aguirre Cerda. A.ii.VI.PA.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Santa Cruz y Paniahue A.ii.VI.SC.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y ampliación del canal Población. A.ii.VI.PO.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral y calidad del agua en Canal Comunidades de Chépica. A.ii.VI.CP.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral del canal Colchagua. . A.ii.VI.COL.1.-

A.ii.VII.- Región de Maule. A.ii.VII.1.-

- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz. A.ii.VII.RS.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Carrera, Nuevo Urzúa A.ii.VII.BF.1.-
- Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio A.ii.VII.OA.1.-
- Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Nuevo Los Niches, Viejo Los Niches, Peumo, Huañuñé. . A.ii.VII.NN.1.-
- Proyecto de unificación en canales: Florida y Ramírez Martínez A.ii.VII.FR.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral canal Villa Prat. . A.ii.VII.VP.1.-
- Proyecto de actualización de soluciones para unificación de canales: Lircay, Mandiola, Silva Henríquez, Santa Elena, San Vicente A.ii.VII.LY.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

- Proyecto de mejoramiento de calidad del agua y distribución del canal Providencia A.ii.VII.PR.1.-
- Proyecto de aumento de capacidad del túnel Melado. . . A.ii.VII.TM.1.-
- Proyecto de sifón del canal Llepo, bajo río Achibueno . . A.ii.VII.SL.1.-
- Proyecto de mejoramiento integral sistema de regadío Melozal . A.ii.VII.ME.1.-

A.ii.VIII.-Región de Bío-Bio. A.ii.VIII.1.-
- Proyecto de Embalse El Kaiser A.ii.VIII.KA.1.-
- Proyecto de Embalse Quilmo. A.ii.VIII.QU.1.-
- Proyecto de Embalse Changaral A.ii.VIII.CH.1.-
- Proyecto de Embalse El Taimo A.ii.VIII.TA.1.-
- Proyecto de Embalse Ránquil. A.ii.VIII.RA.1.-
- Proyecto de Embalse Tranaquepe. A.ii.VIII.TR.1.-

A.ii.VI.- REGIÓN DE O'HIGGINS

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE BOCATOMAS EN CANALES: CAREN, PEUCO, SANTA TERESA Y PICARQUÍN

CUENCA DEL RÍO PEUCO
COMUNA DE SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

A.ii.VI.PE.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación de bocatomas en canales: Carén, Peuco, Santa Teresa y Picarquín.
Comuna de San Francisco de Mostazal.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destacan la fruticultura, los cultivos industriales, etc. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 400 ha frutales de alta productividad (30% del total), representados en este Perfil por uva de mesa y nogales, especies de muy alta y alta rentabilidad, respectivamente.

Sin embargo, las condiciones actuales de captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los canales. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.200	ha rieg perm
Regantes	174	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	93	1,0	93,0	51,2	41,9	-
Medianos	58	5,8	336,4	117,7	84,1	134,56
Grandes	23	33,5	770,5	174,9	341,3	254,27
TOTAL	174		1.199,9	343,8	467,3	388,8

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños			0,3	0,3		0,2		0,2	1,0
Medianos		2,3		2		0,3	1	0,2	5,8
Grandes	11,1			4	3,6	2	8,8	4,0	33,5

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0,3		0,2	0,5
Medianos	0	2,3		1	0,3	3,6
Grandes	11,1	0	0	2,0	2	15,1

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	27,9	27,9	-	18,6	-	18,6	93,0
Medianos	-	133,4	-	116,0	-	17,4	58,0	11,6	336,4
Grandes	255,3	-	-	92,0	82,8	46,0	202,4	92,0	770,5
Total Área	255,3	133,4	27,9	235,9	82,8	82,0	260,4	122,2	1.199,9

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	-	-	27,9	-	18,6	46,5
Medianos	-	133,4	-	58	17,4	208,8
Grandes	255,3	-	-	46	46	347,3
Total Área	255,3	133,4	27,9	104,0	82,0	602,6

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.200
M.Neto/ha (miles $)	985
M.Neto (miles $)	1.181.763

Cuadro N° 8

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	603
M.Neto/ha (miles $)	1.586
M.Neto (miles $)	955.658

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Aunque existen numerosos cultivos permanentes de alta rentabilidad tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, etc., para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los mismos frutales actuales, la uva de mesa y los nogales, como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.
Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para todas las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	0,3	-	-	0,2	-	-	-	0,5
Medianos	-	2,3	-	0,2	-	1,5	-	-	-	4,0
Grandes	11,1	-	-	4	3,6	-	2	8,8	2,0	31,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0	0,5	0,5	1,0
Medianos	1,0	0,8	1,8	5,8
Grandes	2,0	0,0	2,0	33,5

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco		
Pequeños	-	-	0,3	-	0,3
Medianos	-	2,3	-	-	2,3
Grandes	11,1	-	-	2	13,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	-	0,5	0,5	0,8
Medianos	1,0	0,8	1,8	4,1
Grandes	2,0	-	2,0	15,1

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	27,9	-	-	18,6	-	-	-	46,5
Medianos	-	133,4	-	11,6	-	87,0	-	-	-	232,0
Grandes	255,3	-	-	92,0	82,8	-	46,0	202,4	46,0	724,5
Total Área	255,3	133,4	27,9	103,6	82,8	105,6	46,0	202,4	46,0	1.003,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0	46,5	46,5	93,0
Medianos	58,0	46,4	104,4	336,4
Grandes	46,0	0	46,0	770,5
Total Área	104,0	92,9	196,9	1.199,9

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco		
Pequeños	-	-	27,9	-	27,9
Medianos	-	133,4	-	-	133,4
Grandes	255,3	-	-	46	301,3
Total Área	255,3	133,4	27,9	46,0	462,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	-	46,5	46,5	74,4
Medianos	58,0	46,4	104,4	237,8
Grandes	46,0	-	46,0	347,3
Total Área	104,0	92,9	196,9	659,5

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	47	232	725	1.003,0
M.Neto/ha (miles $)	1.234	1.526	1.015	1.143
M.Neto (miles $)	57.389	354.017	735.190	1.146.595

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO				
	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	28	133	301	463
M.Neto/ha (miles $)	1.346	1.863	1.888	1.848
M.Neto (miles $)	37.560	248.562	568.722	854.844

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M. Neto Adic. (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	39,4	- 120.285
2	78,8	- 114.329
3	118,1	- 64.842
4	157,5	1.634
5	196,9	88.303
6	196,9	313.950
7	196,9	427.756
8	196,9	502.411
9	196,9	560.079
10	196,9	597.553
11	196,9	616.334
12	196,9	620.717
13	196,9	620.717
14	196,9	620.717
15	196,9	620.717
16	196,9	524.933
17	196,9	481.211
18	196,9	476.687
19	196,9	476.687
20	196,9	476.687
21	196,9	572.471
22	196,9	616.192
23	196,9	620.717
24	196,9	620.717
25	196,9	620.717
26	196,9	620.717
27	196,9	620.717
28	196,9	620.717
29	196,9	620.717
30	196,9	620.717

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No

se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Unif Canal Peuco y otr	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	41.071,8	9.800
2	41.071,8	9.800
3	41.071,8	9.800
4	41.071,8	9.800
5	41.071,8	9.800
6	8.214,4	9.800
7	8.214,4	9.800
8	16.446,4	9.800
9	16.446,4	9.800
10	21.150,4	9.800
11	21.150,4	
12	25.070,4	
13	16.838,4	
14	16.838,4	
15	23.306,4	
16	23.306,4	
17	19.386,4	
18	19.386,4	
19	24.090,4	
20	12.918,4	
21	12.918,4	
22	21.150,4	
23	25.070,4	
24	20.366,4	
25	20.366,4	
26	20.366,4	
27	12.134,4	
28	12.918,4	
29	24.090,4	
30	24.090,4	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins AÑO NORMAL Sit Actual
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	-	-	0,3	0,3	-	0,2	-	0,2	1,0
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	597,4
M.Neto predial	-	-	403,9	124,6	-	67,2	-	1,7	597,4

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 93

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	-	-	27,9	27,9	-	18,6	-	18,6	93
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	597,4
M.Neto Estrato	-	-	37.560	11.589,5	-	6.249,7	-	158,1	55.557,1

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	-	-	0,3	-	-	0,2	-	-	0,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	332,3	156,7	268,8	156,1	-	915,3
M.Neto predial	-	-	403,9	-	-	53,8	-	-	457,6

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 93

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	-	-	27,9	-	-	18,6	-	-	46,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	332,3	156,7	268,8	156,1	-	915,3
M.Neto Estrato	-	-	37.559,8	-	-	4.999,8	-	-	42.559,6

PROCIVIL ING. LTDA. AV. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2,3	0	2	0	0	0,3	1	0,2	5,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.161,2
M.Neto predial	-	4.285,6	-	2.190,7	-	-	100,8	156,1	1,7	6.734,9

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	133,4	0	116	0	0	17,4	58	11,6	336,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.161,2
M.Neto Estrato	-	248.562,2	-	127.065,8	-	-	5.846,5	9.051,5	98,6	390.625

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2,3	0	1	0	0	0,3	0	0	3,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.456,3
M.Neto predial	-	4.285,6	-	876,3	-	-	80,6	-	-	5.242,5

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	133,4	0	58	0	0	17,4	0	0	208,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.456,3
M.Neto Estrato	-	248.562,2	-	50.826,3	-	-	4.677,2	-	-	304.066

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	11,1	0,0	0,0	4,0	3,6	0,0	2,0	8,8	4,0	33,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	954,7
M.Neto predial	24.189,5	-	-	4.381,6	1.331,4	-	672,0	1.373,3	34,0	31.981,8

VI Región O'Higgins
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 23

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	255,3	0,0	0,0	92,0	82,8	0,0	46,0	202,4	92,0	770,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	954,7
M.Neto Estrato	556.357	-	-	100.776	30.622	-	15.456	31.587	782	735.581

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	11,1	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	15,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.753,6
M.Neto predial	24.189,5	-	-	1.752,6	-	-	537,6	-	-	26.479,7

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 23

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	255,3	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	347,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.753,6
M.Neto Estrato	556.357	-	-	40.311	-	-	12.365	-	-	609.033

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,3	0	0	0,2	0	0	0	0,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.234,2
M.Neto predial	-	-	403,9	-	-	213,2	-	-	-	617,1

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 93

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	27,9	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	46,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.234,2
M.Neto Estrato	-	-	37.559,8	-	0,0	19.829	-	0,0	0,0	57.389

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.346,2
M.Neto predial	-	-	403,9	-	-	-	-	-	-	403,9

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 93

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	27,9	-	-	-	-	-	-	27,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.346,2
M.Neto Estrato	-	-	37.559,8	-	-	-	-	-	-	37.559,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios .Mercado
ESTRATO PEQUEÑO	Superf Adicional	M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	0,0	-
1	9,3	- 13.761
2	18,6	- 16.178
3	27,9	- 16.425
4	37,2	- 10.434
5	46,5	5.665
6	46,5	44.882
7	46,5	79.962
8	46,5	115.065
9	46,5	143.930
10	46,5	162.687
11	46,5	172.088
12	46,5	174.282
13	46,5	174.282
14	46,5	174.282
15	46,5	174.282
16	46,5	174.282
17	46,5	174.282
18	46,5	174.282
19	46,5	174.282
20	46,5	174.282
21	46,5	174.282
22	46,5	174.282
23	46,5	174.282
24	46,5	174.282
25	46,5	174.282
26	46,5	174.282
27	46,5	174.282
28	46,5	174.282
29	46,5	174.282
30	46,5	174.282

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2,3	0	0,2	0	1,5	0	0	0	4
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.525,9
M.Neto predial	-	4.285,6	-	219,1	-	1.599,1	-	-	-	6.103,7

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	133,4	0	11,6	0	87	0	0	0	232
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.525,9
M.Neto Estrato	-	248.562	-	12.707	-	92.748	-	-	-	354.017

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	2,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.863,3
M.Neto predial	-	4.285,6	-	-	-	-	-	-	-	4.286

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	133,4	0	0	0	0	0	0	0	133,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.863,3
M.Neto Estrato	-	248.562	-	-	-	-	-	-	-	248.562

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0		-
1	20,9	- 65.481
2	41,8	- 62.691
3	62,6	- 35.063
4	83,5	1.313
5	104,4	47.775
6	104,4	169.054
7	104,4	229.254
8	104,4	266.805
9	104,4	295.608
10	104,4	314.324
11	104,4	323.705
12	104,4	325.894
13	104,4	325.894
14	104,4	325.894
15	104,4	325.894
16	104,4	272.476
17	104,4	247.281
18	104,4	244.757
19	104,4	244.757
20	104,4	244.757
21	104,4	298.175
22	104,4	323.371
23	104,4	325.894
24	104,4	325.894
25	104,4	325.894
26	104,4	325.894
27	104,4	325.894
28	104,4	325.894
29	104,4	325.894
30	104,4	325.894

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región O'Higgins
Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	11,1	0,0	0,0	4,0	3,6	0,0	2,0	8,8	2,0	31,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.014,8
M.Neto predial	24.189,5	-	-	4.381,6	1.331,4	-	672,0	1.373,3	17,0	31.964,8

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 23

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	255,3	0,0	0,0	92,0	82,8	0,0	46,0	202,4	46,0	724,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.014,8
M.Neto Estrato	556.357	-	-	100.776	30.622	-	15.456	31.587	391	735.190

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	11,1	0,0	0,0	0,0	0	0,0	2,0	0	0	13,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	988,5
M.Neto predial	24.189,5	-	-	-	1.065,1	-	537,6	1.373,3	17,0	27.182,5

Unif Canal Carén-Peuco-Picarquín y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	255,3	0,0	0,0	0,0	0	0,0	46,0	0	0	301,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	988,5
M.Neto Estrato	556.357	-	-	-	24.498	-	12.365	31.587	391	625.198

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	9,2	- 41.042
2	18,4	- 35.460
3	27,6	- 13.353
4	36,8	10.755
5	46,0	34.863
6	46,0	100.014
7	46,0	118.540
8	46,0	120.541
9	46,0	120.541
10	46,0	120.541
11	46,0	120.541
12	46,0	120.541
13	46,0	120.541
14	46,0	120.541
15	46,0	120.541
16	46,0	78.175
17	46,0	59.649
18	46,0	57.648
19	46,0	57.648
20	46,0	57.648
21	46,0	100.014
22	46,0	118.540
23	46,0	120.541
24	46,0	120.541
25	46,0	120.541
26	46,0	120.541
27	46,0	120.541
28	46,0	120.541
29	46,0	120.541
30	46,0	120.541

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

		Precios Sociales
Situación Futura	Tot Sup (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	39,4	-114.353
2	78,8	-104.635
3	118,1	-48.373
4	157,5	26.574
5	196,9	122.762
6	196,9	352.977
7	196,9	474.405
8	196,9	553.990
9	196,9	614.890
10	196,9	654.547
11	196,9	674.532
12	196,9	679.232
13	196,9	679.232
14	196,9	679.232
15	196,9	679.232
16	196,9	578.339
17	196,9	530.750
18	196,9	525.231
19	196,9	525.231
20	196,9	525.231
21	196,9	626.124
22	196,9	673.712
23	196,9	679.232
24	196,9	679.232
25	196,9	679.232
26	196,9	679.232
27	196,9	679.232
28	196,9	679.232
29	196,9	679.232
30	196,9	679.232

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN Y MULTIUSO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL ESTERO CODEGUA

ESTERO CODEGUA
COMUNA DE CODEGUA

A.ii.VI.CO.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de optimización y multiuso de los recursos hídricos del Estero Codegua.
Comuna de Codegua.
Región de O´Higgins.

Introducción.

La estructura actual del uso de la tierra, en el área del proyecto, está condicionada por la estacionalidad de la oferta de agua que se caracteriza por una relativa abundancia en los meses primaverales y una gran disminución en los meses estivales. La superficie con cultivos de alta rentabilidad, como los frutales, tiene limitada la superficie a aquella que puedan regar con seguridad en los meses estivales y el resto de la actividad agrícola se concentra en cultivos anuales como el trigo y pastos naturales y algunas chacras, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera.

La implementación del proyecto permitiría la regulación del cauce de modo que se pueda ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.000	ha rieg perm
Regantes	195	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes, La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°.2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	107	0,8	85,6	49,6	36,0	-
Medianos	63	4,5	283,5	102,1	73,7	107,73
Grandes	25	25,3	632,5	244,8	88,6	297,28
TOTAL	195		1.001,6	396,5	198,2	405,0

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				0,5		0,2		0,1	0,8
Medianos		1,7		1	0,6		1	0,2	4,5
Grandes	11,9		3	4	2,8		1,1	2,5	25,3

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,2	0,2	0,4
Medianos	0	1,7		1	0	2,7
Grandes	11,9	0	3	2,0	0	16,9

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	53,5	-	21,4	-	10,7	85,6
Medianos	-	107,1	-	63,0	37,8	-	63,0	12,6	283,5
Grandes	297,5	-	75,0	100,0	70,0	-	27,5	62,5	632,5
Total Área	297,5	107,1	75,0	216,5	107,8	21,4	90,5	85,8	1.001,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	21,4	21,4	42,8
Medianos	0	107,1	0	63	0	170,1
Grandes	297,5	-	75	50	0	422,5
Total Área	297,5	107,1	75,0	134,4	21,4	635,4

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL AREA DEL PROYECTO	
Total Area Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.002
M.Neto/ha (miles $)	1.210
M.Neto (miles $)	1.211.530

Cuadro N° 8

MÁRGENES NETOS DEL AREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	635,4
M.Neto/ha (miles $)	1.669
M.Neto (miles $)	1.060.734

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)							
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco				
Pequeños				0,5		0,3	0,8
Medianos		1,7		0,2			1,9
Grandes	11,9		3	4	2,4		21,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,0	0,8
Medianos		2,6	0	2,6	4,5
Grandes	4,0		0	4,0	25,3

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco		
Pequeños	0	0	0	0,2	0,2
Medianos	0	1,7			1,7
Grandes	11,9	0	3		14,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	0,2
Medianos	0,0	2,6	2,6	4,3
Grandes	4,0	0	4,0	18,9

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Melón	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco				
Pequeños	-	-	-	53,5	-	32,1	85,6
Medianos	-	107,1	-	12,6	-	-	119,7
Grandes	297,5	-	75,0	100,0	60,0	-	532,5
Total Area	297,5	107,1	75,0	166,1	60,0	32,1	737,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	85,6
Medianos	0,0	163,8	163,8	283,5
Grandes	100,0	0	100,0	632,5
Total Area	100,0	163,8	263,8	1.001,6

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco		
Pequeños	0	0	0	21,4	21,4
Medianos	0	107,1	0	0	107,1
Grandes	297,5	-	75	0	372,5
Total Area	297,5	107,1	75,0	21,4	501,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva Mesa	Nogales	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	21,4
Medianos	0,0	163,8	163,8	270,9
Grandes	100,0	0	100,0	472,5
Total Area	100,0	163,8	263,8	764,8

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los

márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Area Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	86	120	533	738
M.Neto/ha (miles $)	1.066	1.782	1.654	1.607
M.Neto (miles $)	91.256	213.360	881.018	1.185.633

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO				
Total Area Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	21	107	373	501
M.Neto/ha (miles $)	1.066	1.863	2.012	1.939
M.Neto (miles $)	22.814	199.558	749.288	971.660

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Situación Futura	Tot Sup (ha)	Precios Mercado Tot M. Neto Adic. (miles de $)
Año	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	0,0	-
1	52,8	-137.698
2	105,5	-134.078
3	158,3	-86.889
4	211,0	-13.375
5	263,8	95.745
6	263,8	375.522
7	263,8	539.368
8	263,8	667.373
9	263,8	769.053
10	263,8	835.126
11	263,8	868.240
12	263,8	875.967
13	263,8	875.967
14	263,8	875.967
15	263,8	875.967
16	263,8	783.867
17	263,8	743.593
18	263,8	739.243
19	263,8	739.243
20	263,8	739.243
21	263,8	831.342
22	263,8	871.617
23	263,8	875.967
24	263,8	875.967
25	263,8	875.967
26	263,8	875.967
27	263,8	875.967
28	263,8	875.967
29	263,8	875.967
30	263,8	875.967

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Optim Estero Codegua	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	55.530,8	13.250
2	55.530,8	13.250
3	55.530,8	13.250
4	55.530,8	13.250
5	55.530,8	13.250
6	11.106,2	13.250
7	11.106,2	13.250
8	22.236,2	13.250
9	22.236,2	13.250
10	28.596,2	13.250
11	28.596,2	
12	33.896,2	
13	22.766,2	
14	22.766,2	
15	31.511,2	
16	31.511,2	
17	26.211,2	
18	26.211,2	
19	32.571,2	
20	17.466,2	
21	17.466,2	
22	28.596,2	
23	33.896,2	
24	27.536,2	
25	27.536,2	
26	27.536,2	
27	16.406,2	
28	17.466,2	
29	32.571,2	
30	32.571,2	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins — AÑO NORMAL — Sit Actual
Optimiz Estero Codegua — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0,2	0	0,1	0,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	344,7
M.Neto predial	-	-	-	207,7	-	-	67,2	-	0,9	275,7

Optimiz Estero Codegua — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 107

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	53,5	0	0	21,4	0	10,7	85,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	344,7
M.Neto Estrato	-	-	-	22.223,6	-	-	7.190,5	-	91,0	29.505,1

Optimiz Estero Codegua — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0	0	0,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	300,6
M.Neto predial	-	-	-	66,5	-	-	53,8	-	-	120,2

Optimiz Estero Codegua — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 107

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	21,4	0	0	21,4	0	0	42,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	300,6
M.Neto Estrato	-	-	-	7.111,6	-	-	5.752,4	-	-	12.864,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,7	0	1	0,6	0	0	1	0,2	4,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.031,7
M.Neto predial	-	3.167,6	-	1.095,4	221,9	-	-	156,1	1,7	4.642,6

Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	107,1	0	63	37,8	0	0	63	12,6	283,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.031,7
M.Neto Estrato	-	199.557,8	-	69.009,9	13.979,8	-	-	9.831,8	107,1	292.486

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,7	0	1	0	0	0	0	0	2,7
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.497,7
M.Neto predial	-	3.167,6	-	876,3	-	-	-	-	-	4.043,9

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	107,1	0	63	0	0	0	0	0	170,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.497,7
M.Neto Estrato	-	199.557,8	-	55.207,9	-	-	-	-	-	254.766

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	11,9	0,0	3,0	4,0	2,8	0,0	0,0	1,1	2,5	25,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.406,4
M.Neto predial	25.932,8	-	4.038,7	4.381,6	1.035,5	-	-	171,7	21,3	35.581,6

Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 25

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	297,5	0,0	75,0	100,0	70,0	0,0	0,0	27,5	62,5	632,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.406,4
M.Neto Estrato	648.321	-	100.967	109.540	25.888	-	-	4.292	531	889.539

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	11,9	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.877,2
M.Neto predial	25.932,8	-	4.038,7	1.752,6	-	-	-	-	-	31.724,2

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 25

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	297,5	0,0	75,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	422,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.877,2
M.Neto Estrato	648.321	-	100.967	43.816	-	-	-	-	-	793.104

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0,3	0	0	0,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto predial	-	-	-	533,0	-	-	319,8	-	-	852,9

Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 107

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	53,5	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	85,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	57.035	0,0	-	34.221	0,0	0,0	91.256

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,2
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto predial	-	-	-	213,2	-	-	-	-	-	213,2

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 107

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	21,4	-	-	-	-	-	21,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto Estrato	-	-	-	22.813,9	-	-	-	-	-	22.813,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Optimiz Estero Codegua
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,7	0	0,2	0	0	0	0	0	1,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.782,5
M.Neto predial	-	3.167,6	-	219,1	-	-	-	-	-	3.386,7

Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	107,1	0	12,6	0	0	0	0	0	119,7
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.782,5
M.Neto Estrato	-	199.558	-	13.802	-	-	-	-	-	213.360

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	1,7
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.863,3
M.Neto predial	-	3.167,6	-	-	-	-	-	-	-	3.168

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	107,1	0	0	0	0	0	0	0	107,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.863,3
M.Neto Estrato	-	199.558	-	-	-	-	-	-	-	199.558

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO Año	Superf Adicional	M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	32,8	- 48.475
2	65,5	- 56.990
3	98,3	- 57.860
4	131,0	- 36.756
5	163,8	19.956
6	163,8	158.101
7	163,8	281.672
8	163,8	405.326
9	163,8	507.006
10	163,8	573.079
11	163,8	606.193
12	163,8	613.921
13	163,8	613.921
14	163,8	613.921
15	163,8	613.921
16	163,8	613.921
17	163,8	613.921
18	163,8	613.921
19	163,8	613.921
20	163,8	613.921
21	163,8	613.921
22	163,8	613.921
23	163,8	613.921
24	163,8	613.921
25	163,8	613.921
26	163,8	613.921
27	163,8	613.921
28	163,8	613.921
29	163,8	613.921
30	163,8	613.921

PROCIVIL ING. LTDA. AV. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	11,9	0,0	3,0	4,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.654,5
M.Neto predial	25.932,8	-	4.038,7	4.381,6	887,6	-	-	-	-	35.240,7

Optimiz Estero Codegua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios: 25

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	297,5	0,0	75,0	100,0	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	532,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.654,5
M.Neto Estrato	648.321	-	100.967	109.540	22.190	-	-	-	-	881.018

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	11,9	0,0	3,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.773,5
M.Neto predial	25.932,8	-	4.038,7	-	710,1	-	-	-	-	30.681,6

Optimiz Estero Codegua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Nogales	Nogales	Papa	Maíz	Trébol Ros	Melón	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	297,5	0,0	75,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	372,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.863,3	1.346,2	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	2.011,5
M.Neto Estrato	648.321	-	100.967	-	17.752	-	-	-	-	749.288

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Superf Adicional	Tot M.Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	20,0	- 89.223
2	40,0	- 77.088
3	60,0	- 29.029
4	80,0	23.381
5	100,0	75.790
6	100,0	217.422
7	100,0	257.696
8	100,0	262.047
9	100,0	262.047
10	100,0	262.047
11	100,0	262.047
12	100,0	262.047
13	100,0	262.047
14	100,0	262.047
15	100,0	262.047
16	100,0	169.947
17	100,0	129.672
18	100,0	125.322
19	100,0	125.322
20	100,0	125.322
21	100,0	217.422
22	100,0	257.697
23	100,0	262.047
24	100,0	262.047
25	100,0	262.047
26	100,0	262.047
27	100,0	262.047
28	100,0	262.047
29	100,0	262.047
30	100,0	262.047

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	Precios Sociales Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	0,0	-
1	52,8	-130.413
2	105,5	-122.263
3	158,3	-68.048
4	211,0	14.658
5	263,8	134.818
6	263,8	420.078
7	263,8	593.725
8	263,8	729.594
9	263,8	836.971
10	263,8	906.895
11	263,8	942.132
12	263,8	950.419
13	263,8	950.419
14	263,8	950.419
15	263,8	950.419
16	263,8	853.406
17	263,8	809.953
18	263,8	804.646
19	263,8	804.646
20	263,8	804.646
21	263,8	901.659
22	263,8	945.111
23	263,8	950.419
24	263,8	950.419
25	263,8	950.419
26	263,8	950.419
27	263,8	950.419
28	263,8	950.419
29	263,8	950.419
30	263,8	950.419

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN ASOCIACIÓN DE CANALISTAS CANALES SAN PEDRO, POBLACIÓN Y DERIVADOS

RIO CACHAPOAL
COMUNA DE RANCAGUA

A.ii.VI.SP.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua en Asociación de Canalistas Canales San Pedro, Población y Derivados.
Comuna de Rancagua.
Región de O'Higgins.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de una agricultura de alta rentabilidad. Sin embargo, las condiciones actuales en la conducción del agua en el canal, que en parte de su recorrido lo hace cruzando por la ciudad de Rancagua, favorecen la contaminación biológica del agua, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar la calidad de las aguas, haciendo posible incrementar las especies rentables, especialmente frutales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal matriz. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	2.500	ha rieg perm
Regantes	250	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (há)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	137	3,5	479,5	321,3	158,2	-
Medianos	100	12,4	1.240,0	1.016,8	161,2	62,00
Grandes	13	60,0	780,0	471,9	120,9	187,20
TOTAL	250		2.499,5	1810,0	440,3	249,2

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo			Surco				
Pequeños				1,5	0,8		0,2	1		3,5
Medianos		0,6		2	3,2	5	0,6	1		12,4
Grandes	4	4	6,4	6,3	20	10	3	6	0,3	60,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Pequeños	0	0	0	0,5	0,4		0,2	1	2,1
Medianos	0	0,6	0	1	1,8	5	0,6	1	10,0
Grandes	4	4	6,4	3,0	15,0	10,0	3	6,0	51,4

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natu	Total
Año Norm	goteo	goteo	goteo							
Pequeños	-	-	-	205,5	109,6	-	27,4	137,0	-	479,5
Medianos	-	60,0	-	200,0	320,0	500,0	60,0	100,0	-	1.240,0
Grandes	52,0	52,0	83,2	81,9	260,0	130,0	39,0	78,0	3,9	780,0
Total Área	52,0	112,0	83,2	487,4	689,6	630,0	126,4	315,0	3,9	2.499,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)									
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Pequeños	0	0	0	68,5	54,8	0	27,4	137	287,7
Medianos	0	60,0	0	100	180	500	60	100	1.000,0
Grandes	52	52,0	83,2	39	195	130	39	78	668,2
Total Área	52,0	112,0	83,2	207,5	429,8	630,0	126,4	315,0	1.955,9

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	2.500
M.Neto/ha (miles $)	687
M.Neto (miles $)	1.716.430

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.956
M.Neto/ha miles $)	686
M.Neto (miles $)	1.341.887

2. Situación Futura o "Con Proyecto."

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá mejorar la calidad del agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

En este proyecto no habrá una superficie incremental de riego porque sólo considera la mejoría en la calidad de ésta, lo que fue determinado por la especialidad de ingeniería hidráulica. En consecuencia, no se consideran superficies adicionales que cambien el uso actual de la tierra.

La principal diferencia en las situaciones con y sin proyecto serán los precios de los productos exportables. Con la calidad del agua de riego actual, el precio de los frutales de exportación serán entre en 10 y 15% inferior a los obtenidos con mejor calidad del agua de riego.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo			surco				
Pequeños				1,5	0,8		0,2	1		3,5
Medianos		0,6		2	3,2	5	0,6	1		12,4
Grandes	4	4	6,4	6,3	20	10	3	6	0,3	60,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Pequeños	0	0	0	0,5	0,4		0,2	1	2,1
Medianos	0	0,6	0	1	1,8	5	0,6	1	10,0
Grandes	4	4	6,4	3,0	15,0	10,0	3	6,0	51,4

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Pequeños	-	-	-	205,5	109,6	-	27,4	137,0	-	479,5
Medianos	-	60,0	-	200,0	320,0	500,0	60,0	100,0	-	1.240,0
Grandes	52,0	52,0	83,2	81,9	260,0	130,0	39,0	78,0	3,9	780,0
Total Área	52,0	112,0	83,2	487,4	689,6	630,0	126,4	315,0	3,9	2.499,5

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)									
Año 0	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Pequeños	0	0	0	68,5	54,8	0	27,4	137	287,7
Medianos	0	60,0	0	100	180	500	60	100	1.000,0
Grandes	52	52,0	83,2	39	195	130	39	78	668,2
Total Área	52,0	112,0	83,2	207,5	429,8	630,0	126,4	315,0	1.955,9

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos rendimientos de los cultivos, pero con precios diferenciados para los frutales exportables

entre la situación actual y la futura, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

El castigo de los precios de los frutales exportables tiene relación con el tipo de fruto que se exporta. Los porcentajes de castigo de los precios fueron los siguientes:

Cerezos	25 %
Uva mesa	30 %
Nueces	15 %
Vid Vin	15 %

Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	480	1.240	780	2.500
M.Neto/ha (miles $)	565	756	976	788
M.Neto (miles $)	271.128	937.994	761.204	1.970.326

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	288	1.000	668	1.956
M.Neto/ha (miles $)	397	804	1.052	829
M.Neto (miles $)	114.345	803.969	702.707	1.621.021

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,8	0	0,2	1	0	3,5
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	415,4	195,8	874,7	336,0	156,1	8,5	286,6
M.Neto predial	-	-	-	623,1	156,7	-	67,2	156,1	-	1.003,0

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 137

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	205,5	109,6	0	27,4	137	0	479,5
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	415,4	195,8	874,7	336,0	156,1	8,5	286,6
M.Neto Estrato	-	-	-	85.363,7	21.464,1	-	9.206,5	21.380,2	-	137.414,5

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0,4	0	0,2	1	0	2,1
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	332,3	156,7	874,7	268,8	156,1	-	208,9
M.Neto predial	-	-	-	166,2	62,7	-	53,8	156,1	-	438,6

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 137

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	68,5	54,8	0	27,4	137	0	287,7
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	332,3	156,7	874,7	268,8	156,1	-	208,9
M.Neto Estrato	-	-	-	22.763,6	8.585,6	-	7.365,2	21.380,2	-	60.094,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0,6	0	2	3,2	5	0,6	1	0,0	12,4
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	1.095,4	369,8	874,7	336,0	156,1	8,5	730,3
M.Neto predial	-	950,3	-	2.190,7	1.183,5	4.373,7	201,6	156,1	-	9.055,8

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 100

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	60	0	200	320	500	60	100	-	1.240,0
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	1.095,4	369,8	874,7	336,0	156,1	8,5	730,3
M.Neto Estrato	-	95.027,5	-	219.079,0	118.347,2	437.365,4	20.160,3	15.606,0	-	905.585

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	1	1,8	5	0,6	1	0	10
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	876,3	295,9	874,7	268,8	156,1	-	705,0
M.Neto predial	-	950,3	-	876,3	532,6	4.373,7	161,3	156,1	-	7.050,1

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 100

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	60	0	100	180	500	60	100	0	1.000,0
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	876,3	295,9	874,7	268,8	156,1	-	705,0
M.Neto Estrato	-	95.027,5	-	87.631,6	53.256,2	437.365,4	16.128,2	15.606,0	-	705.015

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	4,0	4,0	6,4	6,3	20,0	10,0	3,0	6,0	0,3	60,0
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	1.095,4	369,8	874,7	336,0	156,1	8,5	863,4
M.Neto predial	10.712,3	6.335,2	9.763,0	6.901,0	7.396,7	8.747,3	1.008,0	936,4	2,6	51.802,3

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 13

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	52,0	52,0	83,2	81,9	260,0	130,0	39,0	78,0	3,9	780,0
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	1.095,4	369,8	874,7	336,0	156,1	8,5	863,4
M.Neto Estrato	139.260	82.357	126.918	89.713	96.157	113.715	13.104	12.173	33	673.430

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	4,0	6,4	3,0	15,0	10,0	3,0	6,0	0,0	51,4
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	876,3	295,9	874,7	268,8	156,1	-	863,2
M.Neto predial	10.712,3	6.335,2	9.763,0	2.628,9	4.438,0	8.747,3	806,4	936,4	-	44.367,5

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 13

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	52,0	52,0	83,2	39,0	195,0	130,0	39,0	78,0	0,0	668,2
M.Neto/ha	2.678,1	1.583,8	1.525,5	876,3	295,9	874,7	268,8	156,1	-	863,2
M.Neto Estrato	139.260	82.357	126.918	34.176	57.694	113.715	10.483	12.173	-	576.777

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
Predio Prom PEQUEÑO AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P.N atural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,8	0	0,2	1	0	3,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	565,4
M.Neto predial	-	-	-	1.599,1	156,7	-	67,2	156,1	-	1979,0

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 137

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0,0	205,5	109,6	0,0	27,4	137,0	0,0	479,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	565,4
M.Neto Estrato	-	-	0,0	219.077	21464,1	-	9.207	21380,2	0,0	271.128

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0,4	0	0,2	1	0	2,1
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	397,4
M.Neto predial	-	-	-	533,0	78,3	-	67,2	156,1	-	834,6

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 137

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0	0	68,5	54,8	-	27,4	137,0	-	287,7
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	397,4
M.Neto Estrato	-	-	-	73.025,8	10.732,0	-	9.206,5	21.380,2	-	114.344,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0	0,6	0	2	3,2	5	0,6	1	0	12,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	756,4
M.Neto predial	-	1.118,0	-	2.132,1	626,7	5.145,5	201,6	156,1	-	9.379,9

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 100

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	60	0	200	320	500	60	100	0	1.240
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	756,4
M.Neto Estrato	-	111.797	-	213.214	62.669	514.548	20.160	15.606	-	937.994

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	1	1,8	5	0,6	1	0	10
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	804,0
M.Neto predial	-	1.118,0	-	1.066,1	352,5	5.145,5	201,6	156,1	-	8.040

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 100

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	60	0	100	180	500	60	100	0	1000
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	804,0
M.Neto Estrato	-	111.797	-	106.607	35.251	514.548	20.160	15.606	-	803.969

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	4,0	4,0	6,4	6,3	20,0	10,0	3,0	6,0	0,3	60,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	975,9
M.Neto predial	14.283,1	7.453,1	13.947,1	6.716,2	3.916,8	10.291,0	1.008,0	936,4	2,6	58.554,2

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 13

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	52,0	52,0	83,2	81,9	260,0	130,0	39,0	78,0	3,9	780,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	975,9
M.Neto Estrato	185.680	96.891	181.312	87.311	50.918	133.782	13.104	12.173	33	761.204

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	4,0	6,4	3,0	15,0	10,0	3,0	6,0	0,0	51,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	1.051,6
M.Neto predial	14.283,1	7.453,1	13.947,1	3.198,2	2.937,6	10.291,0	1.008,0	936,4	-	54.054,4

Mejoramiento Calidad Agua Canal San Pedro y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Nogal	Uva Mesa	Papa	Maíz	Viña Vinif	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	52,0	52,0	83,2	39,0	195,0	130,0	39,0	78,0	0,0	668,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.863,3	2.179,2	1.066,1	195,8	1.029,1	336,0	156,1	8,5	1.051,6
M.Neto Estrato	185.680	96.891	181.312	41.577	38.189	133.782	13.104	12.173	-	702.707

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE DISTRIBUCIÓN Y CALIDAD DEL AGUA EN CANAL SILVANO

RÍO CACHAPOAL
COMUNA DE QUINTA DE TILCOCO

A.ii.VI.SI.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento de distribución y calidad del agua en Canal Silvano.
Comunas de Quinta de Tilcoco.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destacan la fruticultura, los cultivos industriales, etc. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, los frutales de alta productividad cubren el 40% del total regados, representados en este Perfil por los paltos y los cítricos, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.100	ha rieg perm
Regantes	130	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	62	2,0	124,0	78,1	45,9	-
Medianos	45	6,5	292,5	187,2	46,8	58,5
Grandes	23	29,7	683,1	392,8	100,4	189,9
TOTAL	130		1099,6	658,1	193,1	248,4

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	0,3	0,2	0,5		2,0
Medianos		1,3	2	2	0,2		0,8	0,2	6,5
Grandes	8,3		6	6	5,1		2	2,3	29,7

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,5	0,2	0,7
Medianos	0	1,3	2	1	0	4,3
Grandes	8,3	0	6	2,0	0	16,3

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	62,0	18,6	12,4	31,0	-	124,0
Medianos	-	58,5	90,0	90,0	9,0	-	36,0	9,0	292,5
Grandes	190,9	-	138,0	138,0	117,3	-	46,0	52,9	683,1
Total Área	190,9	58,5	228,0	290,0	144,9	12,4	113,0	61,9	1.099,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	31,0	12,4	43,4
Medianos	0	58,5	90	45	0	193,5
Grandes	190,9	-	138	46	0	374,9
Total Área	190,9	58,5	228,0	122,0	12,4	611,8

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.100
M.Neto/ha (miles $)	1.003
M.Neto (miles $)	1.102.496

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	612
M.Neto/ha (miles $)	1.386
M.Neto (miles $)	847.691

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.
La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para todas las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	Surco					
Pequeños				1	0,1	0,7	0,2	2,0
Medianos		1,3	2	0,6				3,9
Grandes	8,3		6	6	5			25,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Paltos	Cítricos goteo	Cítricos surco	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,0	2,0
Medianos		2,6	0	2,6	6,5
Grandes	4,4		0	4,4	29,7

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,5	0,2	0,7
Medianos	0	1,3	2	0,3	0	3,6
Grandes	8,3	0	6	2,0	0	16,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Paltos	Cítricos goteo	Cítricos surco	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0,0	0,7
Medianos	0,0	2,6	0	2,6	6,2
Grandes	4,4	0	0	4,4	20,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	62,0	6,2	43,4	12,4	124,0
Medianos	-	58,5	90,0	27,0	-	-	-	175,5
Grandes	190,9	-	138,0	138,0	115,0	-	-	581,9
Total Área	190,9	58,5	228,0	227,0	121,2	43,4	12,4	881,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Paltos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	124,0
Medianos	0,0	117,0	117,0	292,5
Grandes	101,2	0	101,2	683,1
Total Área	101,2	117,0	218,2	1.099,6

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	31,0	12,4	43,4
Medianos	0	58,5	90	13,5	0	162,0
Grandes	190,9	-	138	46	0	374,9
Total Área	190,9	58,5	228,0	90,5	12,4	580,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Paltos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	43,4
Medianos	0,0	117,0	117,0	279,0
Grandes	101,2	0	101,2	476,1
Total Área	101,2	117,0	218,2	798,5

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	124	176	582	881
M.Neto/ha (miles $)	1.023	1.345	1.274	1.253
M.Neto (miles $)	126.797	235.973	741.610	1.104.380

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	43	162	375	580
M.Neto/ha (miles $)	838	1.365	1.596	1.475
M.Neto (miles $)	36.381	221.185	598.302	855.869

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Situación Futura	Tot Sup (ha)	Precios Mercado Tot M. Neto (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	43,6	-126.623
2	87,3	-139.715
3	130,9	-132.468
4	174,6	- 96.562
5	218,2	-32.493
6	218,2	190.144
7	218,2	312.968
8	218,2	420.293
9	218,2	498.960
10	218,2	549.464
11	218,2	568.022
12	218,2	572.863
13	218,2	572.863
14	218,2	572.863
15	218,2	572.863
16	218,2	572.863
17	218,2	572.863
18	218,2	572.863
19	218,2	572.863
20	218,2	572.863
21	218,2	572.863
22	218,2	572.863
23	218,2	572.863
24	218,2	572.863
25	218,2	572.863
26	218,2	572.863
27	218,2	572.863
28	218,2	572.863
29	218,2	572.863
30	218,2	572.863

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Unif Canal Silvano	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	45.262,8	10.800
2	45.262,8	10.800
3	45.262,8	10.800
4	45.262,8	10.800
5	45.262,8	10.800
6	9.052,6	10.800
7	9.052,6	10.800
8	18.124,6	10.800
9	18.124,6	10.800
10	23.308,6	10.800
11	23.308,6	
12	27.628,6	
13	18.556,6	
14	18.556,6	
15	25.684,6	
16	25.684,6	
17	21.364,6	
18	21.364,6	
19	26.548,6	
20	14.236,6	
21	14.236,6	
22	23.308,6	
23	27.628,6	
24	22.444,6	
25	22.444,6	
26	22.444,6	
27	13.372,6	
28	14.236,6	
29	26.548,6	
30	26.548,6	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Actual
Mejoramiento Canal Silvano POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0,3	0	0,2	0,5	0	2,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	309,7
M.Neto predial	-	-	-	415,4	58,8	-	67,2	78,0	-	619,4

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 62

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	62	18,6	0	12,4	31	0	124
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	309,7
M.Neto Estrato	-	-	-	25.754,5	3.642,6	-	4.166,5	4.837,9	-	38.401,4

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0,2	0	0	0,7
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	314,2
M.Neto predial	-	-	-	166,2	-	-	53,8	-	-	219,9

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 62

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	31	0	0	12,4	0	0	43,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	314,2
M.Neto Estrato	-	-	-	10.301,8	-	-	3.333,2	-	-	13.635,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,3	2	2	0,2	0	0	0,8	0,2	6,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.073,5
M.Neto predial	-	2.762,5	1.824,1	2.190,7	74,0	-	-	124,8	1,7	6.977,9

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 45

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	58,5	90	90	9	0	0	36	9,0	292,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.073,5
M.Neto Estrato	-	124.312,5	82.084,5	98.585,6	3.328,5	-	-	5.618,2	76,5	314.006

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,3	2	1	0	0	0	0	0	4,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.270,4
M.Neto predial	-	2.762,5	1.824,1	876,3	-	-	-	-	-	5.462,9

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 45

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	58,5	90	45	0	0	0	0	0	193,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.270,4
M.Neto Estrato	-	124.312,5	82.084,5	39.434,2	-	-	-	-	-	245.831

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	8,3	0,0	6,0	6,0	5,1	0,0	0,0	2,0	2,3	29,7
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.098,1
M.Neto predial	18.350,1	-	5.472,3	6.572,4	1.886,2	-	-	312,1	19,6	32.612,6

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 23

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	190,9	0,0	138,0	138,0	117,3	0,0	0,0	46,0	52,9	683,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.098,1
M.Neto Estrato	422.051	-	125.863	151.165	43.382	-	-	7.179	450	750.089

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	8,3	0,0	6,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.569,0
M.Neto predial	18.350,1	-	5.472,3	1.752,6	-	-	-	-	-	25.575,0

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 23

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	190,9	0,0	138,0	46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	374,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.569,0
M.Neto Estrato	422.051	-	125.863	40.311	-	-	-	-	-	588.225

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0,1	0,7	0,2	0	0	2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.022,6
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	19,6	746,2	213,2	-	-	2045,1

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 62

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	62,0	6,2	43,4	12,4	0,0	0,0	124,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.022,6
M.Neto Estrato	-	-	0,0	66.096	1214,2	46.267	13.219	0,0	0,0	126.797

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0,2	0	0	0,7
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	838,3
M.Neto predial	-	-	-	533,0	-	-	53,8	-	-	586,8

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 62

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	31,0	-	-	12,4	-	-	43,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	838,3
M.Neto Estrato	-	-	-	33.048,2	-	-	3.333,2	-	-	36.381,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Mejoramiento Canal Silvano
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,3	2	0,6	0	0	0	0	0	3,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.344,6
M.Neto predial	-	2.762,5	1.824,1	657,2	-	-	-	-	-	5.243,8

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 45

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	58,5	90	27	0	0	0	0	0	175,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.344,6
M.Neto Estrato	-	124.313	82.085	29.576	-	-	-	-	-	235.973

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,3	2	0,3	0	0	0	0	0	3,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.365,3
M.Neto predial	-	2.762,5	1.824,1	328,6	-	-	-	-	-	4.915

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 45

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	58,5	90	13,5	0	0	0	0	0	162
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.365,3
M.Neto Estrato	-	124.313	82.085	14.788	-	-	-	-	-	221.185

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0		-
1	23,4	- 68.893
2	46,8	- 78.801
3	70,2	- 83.672
4	93,6	- 76.404
5	117,0	- 53.427
6	117,0	59.793
7	117,0	126.972
8	117,0	193.955
9	117,0	248.800
10	117,0	287.936
11	117,0	305.721
12	117,0	310.562
13	117,0	310.562
14	117,0	310.562
15	117,0	310.562
16	117,0	310.562
17	117,0	310.562
18	117,0	310.562
19	117,0	310.562
20	117,0	310.562
21	117,0	310.562
22	117,0	310.562
23	117,0	310.562
24	117,0	310.562
25	117,0	310.562
26	117,0	310.562
27	117,0	310.562
28	117,0	310.562
29	117,0	310.562
30	117,0	310.562

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	8,3	0,0	6,0	6,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.274,5
M.Neto predial	18.350,1	-	5.472,3	6.572,4	1.849,2	-	-	-	-	32.243,9

Mejoramiento Canal Silvano AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 23

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	190,9	0,0	138,0	138,0	115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	581,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.274,5
M.Neto Estrato	422.051	-	125.863	151.165	42.531	-	-	-	-	741.610

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	8,3	0,0	6,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.595,9
M.Neto predial	**18.350,1**	-	**5.472,3**	**2.190,8**	-	-	-	-	-	26.013,1

Mejoramiento Canal Silvano AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Papa nuev	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	190,9	0,0	138,0	46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	374,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.595,9
M.Neto Estrato	**422.051**	-	**125.863**	**50.388**	-	-	-	-	-	598.302

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Sup Adicional	Tot M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	20,2	- 57.730
2	40,5	- 60.914
3	60,7	- 48.796
4	81,0	- 20.158
5	101,2	20.934
6	101,2	130.352
7	101,2	185.996
8	101,2	226.338
9	101,2	250.160
10	101,2	261.528
11	101,2	262.301
12	101,2	262.301
13	101,2	262.301
14	101,2	262.301
15	101,2	262.301
16	101,2	262.301
17	101,2	262.301
18	101,2	262.301
19	101,2	262.301
20	101,2	262.301
21	101,2	262.301
22	101,2	262.301
23	101,2	262.301
24	101,2	262.301
25	101,2	262.301
26	101,2	262.301
27	101,2	262.301
28	101,2	262.301
29	101,2	262.301
30	101,2	262.301

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Situación Futura	Tot Sup (ha)	Precios Sociales Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	43,6	-118.742
2	87,3	-129.261
3	130,9	-118.997
4	174,6	-79.433
5	218,2	-10.369
6	218,2	211.208
7	218,2	341.831
8	218,2	457.182
9	218,2	543.234
10	218,2	599.786
11	218,2	622.567
12	218,2	628.078
13	218,2	628.078
14	218,2	628.078
15	218,2	628.078
16	218,2	628.078
17	218,2	628.078
18	218,2	628.078
19	218,2	628.078
20	218,2	628.078
21	218,2	628.078
22	218,2	628.078
23	218,2	628.078
24	218,2	628.078
25	218,2	628.078
26	218,2	628.078
27	218,2	628.078
28	218,2	628.078
29	218,2	628.078
30	218,2	628.078

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE CANALES UNIFICADOS PUNTA DE TUNCA Y MOLINO DE TUNCA

CUENCA DEL RÍO CLARO DE RENGO
COMUNA DE SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA

A.ii.VI.TU.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento integral de canales unificados: Punta de Tunca y Molino de Tunca.
Comuna de San Vicente de Tagua Tagua.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen alrededor de 800 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por paltos y cítricos, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas. Esta recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura, también por manzanas y cerezas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los canales Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.800	ha rieg perm
Regantes	185	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (há)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	89	3,0	267,0	168,2	98,8	-
Medianos	68	7,8	530,4	339,5	84,9	106,08
Grandes	28	35,8	1.002,4	568,4	132,3	301,72
TOTAL	185		1799,8	1076,0	316,0	407,8

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,5	0,4	0,2	0,5	0,4	3,0
Medianos		1,6	2,5	2,3	0,2		1	0,2	7,8
Grandes	10,8		8	7,2	5,1	1	2	1,7	35,8

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,7	0,2	0,9
Medianos	0	1,6	2,5	1	0	5,1
Grandes	10,8	0	8	2,0	1	21,8

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	133,5	35,6	17,8	44,5	35,6	267,0
Medianos	-	108,8	170,0	156,4	13,6	-	68,0	13,6	530,4
Grandes	302,4	-	224,0	201,6	142,8	28,0	56,0	47,6	1.002,4
Total Área	302,4	108,8	394,0	491,5	192,0	45,8	168,5	96,8	1.799,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	62,3	17,8	80,1
Medianos	0	108,8	170	68	0	346,8
Grandes	302,4	-	224	56	28	610,4
Total Área	302,4	108,8	394,0	186,3	45,8	1.037,3

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (há)	1.800
M.Neto/há (miles $)	1.008
M.Neto (miles $)	1.814.037

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (há)	1.037
M.Neto/há (miles $)	1.350
M.Neto (miles $)	1.400.786

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Aunque existen numerosos cultivos permanentes de alta rentabilidad tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, etc., para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los dos últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para todas las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o micro aspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				1,5	0,4	0,2	0,4	2,5
Medianos		1,6	2,5	1,4				5,5
Grandes	10,8		8	7,2	1,8	1		28,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Paltos	Cítricos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0		0,5	0,5	3,0
Medianos		2,3	0	2,3	7,8
Grandes	7,0		0	7,0	35,8

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,7	0,2	0,9
Medianos	0	1,6	2,5	1	0	5,1
Grandes	10,8	0	8	2,0	1	21,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Paltos	Cítricos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,5	0,5	1,4
Medianos	0,0	2,3	0	2,3	7,4
Grandes	7,0	0	0	7,0	28,8

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	133,5	35,6	17,8	35,6	222,5
Medianos	-	108,8	170,0	95,2	-	-	-	374,0
Grandes	302,4	-	224,0	201,6	50,4	28,0	-	806,4
Total Área	302,4	108,8	394,0	430,3	86,0	45,8	35,6	1.402,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Paltos	Cítricos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	44,5	44,5	267,0
Medianos	0,0	156,4	0,0	156,4	530,4
Grandes	196,0	0	0,0	196,0	1.200,4
Total Área	196,0	156,4	44,5	396,9	1.799,8

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	62,3	17,8	80,1
Medianos	0	108,8	170	68	0	346,8
Grandes	302,4	-	224	56	28	610,4
Total Área	302,4	108,8	394,0	186,3	45,8	1.037,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Paltos	Cítricos	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	44,5	44,5	124,6
Medianos	0,0	156,4	0,0	156,4	503,2
Grandes	196,0	0	0,0	196,0	806,4
Total Área	196,0	156,4	44,5	396,9	1.034,2

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy		Precios Mercado		
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	223	374	806	1.403
M.Neto/ha (miles $)	723	1.312	1.391	1.264
M.Neto (miles $)	160.829	490.530	1.121.740	1.773.099

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	80	347	610	1.037
M.Neto/ha (miles $)	383	1.329	1.543	1.421
M.Neto (miles $)	30.664	460.735	941.729	1.473.665

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

	Precios Mercado	
Situación Futura	**Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)**	**Tot M. Neto Adic (miles de $)**
Año	**ÁREA PROYECTO**	**ÁREA PROYECTO**
0	0,0	-
1	79,4	-232.907
2	158,8	-256.042
3	238,1	-241.259
4	317,5	-175.463
5	396,9	-61.561
6	396,9	338.952
7	396,9	550.607
8	396,9	731.255
9	396,9	860.889
10	396,9	942.418
11	396,9	970.243
12	396,9	977.154
13	396,9	977.154
14	396,9	977.154
15	396,9	977.154
16	396,9	977.154
17	396,9	977.154
18	396,9	977.154
19	396,9	977.154
20	396,9	977.154
21	396,9	977.154
22	396,9	977.154
23	396,9	977.154
24	396,9	977.154
25	396,9	977.154
26	396,9	977.154
27	396,9	977.154
28	396,9	977.154
29	396,9	977.154
30	396,9	977.154

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No

se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años,

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canales Tunca	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	82.772,3	19.800
2	82.772,3	19.800
3	82.772,3	19.800
4	82.772,3	19.800
5	82.772,3	19.800
6	16.554,5	19.800
7	16.554,5	19.800
8	33.144,5	19.800
9	33.144,5	19.800
10	42.624,5	19.800
11	42.624,5	
12	50.524,5	
13	33.934,5	
14	33.934,5	
15	46.969,5	
16	46.969,5	
17	39.069,5	
18	39.069,5	
19	48.549,5	
20	26.034,5	
21	26.034,5	
22	42.624,5	
23	50.524,5	
24	41.044,5	
25	41.044,5	
26	41.044,5	
27	24.454,5	
28	26.034,5	
29	48.549,5	
30	26.548,6	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Actual
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,4	0	0,2	0,5	0,4	3,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	283,4
M.Neto predial	-	-	-	623,1	78,3	-	67,2	78,0	3,4	850,1

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 89

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	133,5	35,6	0	17,8	44,5	35,6	267
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	283,4
M.Neto Estrato	-	-	-	55.455,2	6.971,9	-	5.980,9	6.944,7	302,6	75.655,3

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0	0	0,2	0	0	0,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	318,2
M.Neto predial	-	-	-	232,6	-	-	53,8	-	-	286,4

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 89

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	62,3	0	0	17,8	0	0	80,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	318,2
M.Neto Estrato	-	-	-	20.703,3	-	-	4.784,7	-	-	25.488,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,6	2,5	2,3	0,2	0	0	1	0,2	7,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.080,9
M.Neto predial	-	3.400,0	2.280,1	2.519,3	74,0	-	-	156,1	1,7	8.431,2

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 68

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	108,8	170	156,4	13,6	0	0	68	13,6	530,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.080,9
M.Neto Estrato	-	231.200,0	155.048,5	171.319,8	5.029,8	-	-	10.612,1	115,6	573.326

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,6	2,5	1	0	0	0	0	0	5,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.285,6
M.Neto predial	-	3.400,0	2.280,1	876,3	-	-	-	-	-	6.556,4

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 68

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	108,8	170	68	0	0	0	0	0	346,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.285,6
M.Neto Estrato	-	231.200,0	155.048,5	59.589,5	-	-	-	-	-	445.838

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	10,8	0,0	8,0	7,2	5,1	0,0	1,0	2,0	1,7	35,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.162,3
M.Neto predial	23.877,2	-	7.296,4	7.886,8	1.886,2	-	336,0	312,1	14,5	41.609,2

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 28

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	302,4	0,0	224,0	201,6	142,8	0,0	28,0	56,0	47,6	1.002,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.162,3
M.Neto Estrato	668.561	-	204.299	220.832	52.812	-	9.408	8.739	405	1.165.056

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	10,8	0,0	8,0	2,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	21,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.522,7
M.Neto predial	23.877,2	-	7.296,4	1.752,6	-	-	268,8	-	-	33.195,0

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 28

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	302,4	0,0	224,0	56,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	610,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.522,7
M.Neto Estrato	668.561	-	204.299	49.074	-	-	7.527	-	-	929.460

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,4	0	0,2	0,4	0	2,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	722,8
M.Neto predial	-	-	-	1.599,1	78,3	-	67,2	62,4	-	1.807,0

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 89

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	133,5	35,6	0,0	17,8	35,6	0,0	222,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	722,8
M.Neto Estrato	-	-	0,0	142.320	6971,9	-	5.981,0	5555,7	0,0	160.828

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0	0	0,2	0	0	0,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	888,9
M.Neto predial	-	-	-	746,2	-	-	53,8	-	-	800,0

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 89

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	62,3	-	-	17,8	-	-	80,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	888,9
M.Neto Estrato	-	-	-	66.416,2	-	-	4.784,7	-	-	71.200,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO PEQUEÑO	Superf Adicional	M. Neto Adic
Año		(Miles de $)
0	0,0	-
1	8,9	- 29.00,6
2	17,8	- 32.728
3	26,7	- 34.905
4	35,6	- 34.289
5	44,5	- 30.686
6	44,5	6.565
7	44,5	20.647
8	44,5	33.623
9	44,5	43.806
10	44,5	51.003
11	44,5	53.556
12	44,5	53.995
13	44,5	53.995
14	44,5	53.995
15	44,5	53.995
16	44,5	53.995
17	44,5	53.995
18	44,5	53.995
19	44,5	53.995
20	44,5	53.995
21	44,5	53.995
22	44,5	53.995
23	44,5	53.995
24	44,5	53.995
25	44,5	53.995
26	44,5	53.995
27	44,5	53.995
28	44,5	53.995
29	44,5	53.995
30	44,5	53.995

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,6	2,5	1,4	0	0	0	0	0	5,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.311,6
M.Neto predial	-	3.400,0	2.280,1	1.533,6	-	-	-	-	-	7.213,7

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 68

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	108,8	170	95,2	0	0	0	0	0	374,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.311,6
M.Neto Estrato	-	231.200	155.049	104.282	-	-	-	-	-	490.530

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,6	2,5	1	0	0	0	0	0	5,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.328,5
M.Neto predial	-	3.400,0	2.280,1	1.095,4	-	-	-	-	-	6.776,0

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 68

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	108,8	170	68	0	0	0	0	0	346,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.328,5
M.Neto Estrato	-	231.200	155.049	74.487	-	-	-	-	-	460.735,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P. Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M.Neto Adic
Año		(miles de $)
0		-
1	31,3	-92.093
2	62,6	-105.338
3	93,8	-111.849
4	125,1	-102.133
5	156,4	-71.419
6	156,4	79.928
7	156,4	169.730
8	156,4	259.270
9	156,4	332.584
10	156,4	384.899
11	156,4	408.674
12	156,4	415.145
13	156,4	415.145
14	156,4	415.145
15	156,4	415.145
16	156,4	415.145
17	156,4	415.145
18	156,4	415.145
19	156,4	415.145
20	156,4	415.145
21	156,4	415.145
22	156,4	415.145
23	156,4	415.145
24	156,4	415.145
25	156,4	415.145
26	156,4	415.145
27	156,4	415.145
28	156,4	415.145
29	156,4	415.145
30	156,4	415.145

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	10,8	0,0	8,0	7,2	1,8	0,0	1,0	0,0	0,0	28,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.391,0
M.Neto predial	23.877,2	-	7.296,4	7.886,8	665,7	-	336,0	-	-	40.062,1

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 28

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	302,4	0,0	224,0	201,6	50,4	0,0	28,0	0,0	0,0	806,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.391,0
M.Neto Estrato	668.561	-	204.299	220.832	18.640	-	9.408	-	-	1.121.740

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	10,8	0,0	8,0	2,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	21,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	-	268,8	156,1	8,5	1.542,8
M.Neto predial	23.877,2	-	7.296,4	2.190,8	-	-	268,8	-	-	33.633,2

Unif y Mej Canales Punta y Molino de Tunca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	302,4	0,0	224,0	56,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	610,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	-	268,8	156,1	8,5	1.542,8
M.Neto Estrato	668.561	-	204.299	61.342	-	-	7.527	-	-	941.729

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	39,2	- 111.809
2	78,4	- 117.976
3	117,6	- 94.505
4	156,8	- 39.041
5	196,0	40.544
6	196,0	252.460
7	196,0	360.229
8	196,0	438.361
9	196,0	484.499
10	196,0	506.517
11	196,0	508.013
12	196,0	508.013
13	196,0	508.013
14	196,0	508.013
15	196,0	508.013
16	196,0	508.013
17	196,0	508.013
18	196,0	508.013
19	196,0	508.013
20	196,0	508.013
21	196,0	508.013
22	196,0	508.013
23	196,0	508.013
24	196,0	508.013
25	196,0	508.013
26	196,0	508.013
27	196,0	508.013
28	196,0	508.013
29	196,0	508.013
30	196,0	508.013

		Precios Sociales
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	79,4	-217.073
2	158,8	-235.808
3	238,1	-215.515
4	317,5	-143.619
5	396,9	-21.564
6	396,9	374.063
7	396,9	598.643
8	396,9	792.075
9	396,9	933.904
10	396,9	1.025.575
11	396,9	1.060.747
12	396,9	1.068.628
13	396,9	1.068.628
14	396,9	1.068.628
15	396,9	1.068.628
16	396,9	1.068.628
17	396,9	1.068.628
18	396,9	1.068.628
19	396,9	1.068.628
20	396,9	1.068.628
21	396,9	1.068.628
22	396,9	1.068.628
23	396,9	1.068.628
24	396,9	1.068.628
25	396,9	1.068.628
26	396,9	1.068.628
27	396,9	1.068.628
28	396,9	1.068.628
29	396,9	1.068.628
30	396,9	1.068.628

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE BOCATOMAS Y MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE AGUAS PARA ASOCIACIÓN DE CANALISTAS PEDRO AGUIRRE CERDA

RIO TINGUIRIRICA
COMUNA DE SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA

A.ii.VI.PA.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación de bocatomas y mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canalistas Pedro Aguirre Cerda.
Comuna de San Vicente de Tagua Tagua.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destacan la fruticultura, los cultivos industriales, etc. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 1.700 ha frutales de alta productividad (42% del total), representados en este Perfil por los cítricos, especie de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los canales. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	4.000	ha rieg perm
Regantes	360	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	165	2,6	429,0	270,3	158,7	-
Medianos	128	10,0	1.280,0	819,2	245,8	215,04
Grandes	67	34,2	2.291,4	1.301,5	300,2	689,71
TOTAL	360		4.000,4	2.391,0	704,7	904,8

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	0,6	0,2	0,5	0,3	2,6
Medianos		1,7	2,2	4	0,2	0,5	1	0,4	10,0
Grandes		10,3	8	7,2	4,2	1	2	1,5	34,2

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	Surco			
Pequeños	0	0	0	1	0,2	1,2
Medianos	0	1,7	2,2	2	0,5	6,4
Grandes	0	10,3	8	3,0	1,0	22,3

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	165,0	99,0	33,0	82,5	49,5	429,0
Medianos	-	217,6	281,6	512,0	25,6	64,0	128,0	51,2	1.280,0
Grandes	-	690,1	536,0	482,4	281,4	67,0	134,0	100,5	2.291,4
Total Área	-	907,7	817,6	1.159,4	406,0	164,0	344,5	201,2	4.000,4

Cuadro N°6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	165,0	33	198,0
Medianos	0	217,6	281,6	256	64	819,2
Grandes	0	690,1	536	201	67	1.494,1
Total Área	-	907,7	817,6	622,0	164,0	2.511,3

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	4.000
M.Neto/ha (miles $)	1.019
M.Neto (miles $)	4.075.861

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.511
M.Neto/ha (miles $)	1.264
M.Neto (miles $)	3.173.947

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.
El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-			1,1	0,6	0,2	0,5	0,2	2,6
Medianos	-	1,7	2,2	4	0,2	0,5	0,4	-	9,0
Grandes	-	10,3	8	7,2	4,2	1	1,5	-	32,2

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Normal	Cítricos	Sub Total	
Pequeños		0	2,6
Medianos	1	1	10,0
Grandes	2	2	34,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	1	0,2	1,2
Medianos	0	1,7	2,2	2	0,5	6,4
Grandes	0	10,3	8	3,0	1	22,3

Año 0	Sup Adicional por Predio Prom (ha)		Total
Año Seco	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0	0	1,2
Medianos	1	1	7,4
Grandes	2	2	24,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	181,5	99,0	33,0	82,5	33,0	429,0
Medianos	-	217,6	281,6	512,0	25,6	64,0	51,2	-	1.152,0
Grandes	-	690,1	536,0	482,4	281,4	67,0	100,5	-	2.157,4
Total Área	-	907,7	817,6	1.175,9	406,0	164,0	234,2	-	3.738,4

Año 0	Sup Adicional por Estrato (ha)		Total
Año Normal	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0	429,0
Medianos	128,0	128	1.280,0
Grandes	134	134	2.291,4
Total Área	262,0	262	4.000,4

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	165,0	33	198,0
Medianos	0	217,6	281,6	256	64	819,2
Grandes	0	690,1	536	201	67	1.494,1
Total Área	0	907,7	817,6	622,0	164,0	2.511,3

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Seco	Cítricos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0	198,0
Medianos	128,0	128	947,2
Grandes	134	134	1.628,1
Total Área	262,0	262	2.773,3

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el

uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	429	1.152	2.157	3.738
M.Neto/ha (miles $)	609	1.145	1.217	1.125
M.Neto (miles $)	261.216	1.319.038	2.626.008	4.206.261

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	198	819	1.494	2.511
M.Neto/ha (miles $)	933	1.241	1.468	1.352
M.Neto (miles $)	184.772	1.016.858	2.193.506	3.395.136

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

		Precios Mercado
Situación Futura	**Tot Sup Adic (ha)**	**Tot M. Neto Adic (miles de $)**
Año	**ÁREA PROYECTO**	**ÁREA PROYECTO**
0	0,0	-
1	52,4	-154.273
2	104,8	-176.461
3	157,2	-187.368
4	209,6	-171.093
5	262,0	-119.640
6	262,0	133.895
7	262,0	284.331
8	262,0	434.327
9	262,0	557.142
10	262,0	644.779
11	262,0	684.607
12	262,0	695.448
13	262,0	695.448
14	262,0	695.448
15	262,0	695.448
16	262,0	695.448
17	262,0	695.448
18	262,0	695.448
19	262,0	695.448
20	262,0	695.448
21	262,0	695.448
22	262,0	695.448
23	262,0	695.448
24	262,0	695.448
25	262,0	695.448
26	262,0	695.448
27	262,0	695.448
28	262,0	695.448
29	262,0	695.448
30	262,0	695.448

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50,000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal P.A Cerda	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	55.530,8	13.250
2	55.530,8	13.250
3	55.530,8	13.250
4	55.530,8	13.250
5	55.530,8	13.250
6	11.106,2	13.250
7	11.106,2	13.250
8	22.236,2	13.250
9	22.236,2	13.250
10	28.596,2	13.250
11	28.596,2	
12	33.896,2	
13	22.766,2	
14	22.766,2	
15	31.511,2	
16	31.511,2	
17	26.211,2	
18	26.211,2	
19	32.571,2	
20	17.466,2	
21	17.466,2	
22	28.596,2	
23	33.896,2	
24	27.536,2	
25	27.536,2	
26	27.536,2	
27	16.406,2	
28	17.466,2	
29	32.571,2	
30	32.571,2	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Actual
Unif y Mej Canal P.A Cerda POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	Goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0,6	0	0,2	0,5	0,3	2,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	261,8
M.Neto predial	-	-	-	415,4	117,5	-	67,2	78,0	2,6	680,7

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	Goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	165	99	0	33	82,5	49,5	429
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	261,8
M.Neto Estrato	-	-	-	68.540,2	19.388,2	-	11.088,2	12.875,0	420,8	112.312,2

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	-	-	53,8	-	-	386,1

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	165	0	0	33	0	0	198
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto Estrato	-	-	-	54.832,1	-	-	8.870,5	-	-	63.702,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,7	2,2	4	0,2	0	0,5	1	0,4	10,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.040,2
M.Neto predial	-	3.612,5	2.006,5	4.381,5	74,0	-	168,0	156,1	3,4	10.401,9

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 128

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	217,6	281,6	512	25,6	0	64	128	51,2	1.280,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.040,2
M.Neto Estrato	-	462.400,0	256.833,3	560.842,2	9.467,8	-	21.504,3	19.975,7	435,2	1.331.458

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,7	2,2	2	0	0	0,5	0	0	6,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.172,8
M.Neto predial	-	3.612,5	2.006,5	1.752,6	-	-	134,4	-	-	7.506,0

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 128

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	217,6	281,6	256	0	0	64	0	0	819,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.172,8
M.Neto Estrato	-	462.400,0	256.833,3	224.336,9	-	-	17.203,5	-	-	960.774

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	10,3	8,0	7,2	4,2	0,0	1,0	2,0	1,5	34,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.148,7
M.Neto predial	-	21.887,5	7.296,4	7.886,8	1.553,3	-	336,0	312,1	12,8	39.284,9

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 67

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	690,1	536,0	482,4	281,4	0,0	67,0	134,0	100,5	2.291,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.148,7
M.Neto Estrato	-	1.466.463	488.859	528.419	104.072	-	22.512	20.912	854	2.632.090

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	10,3	8,0	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	22,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.438,6
M.Neto predial	-	21.887,5	7.296,4	2.628,9	-	-	268,8	-	-	32.081,7

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 67

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	690,1	536,0	201,0	0,0	0,0	67,0	0,0	0,0	1.494,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.438,6
M.Neto Estrato	-	1.466.463	488.859	176.140	-	-	18.010	-	-	2.149.471

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,1	0,6	0	0,2	0,5	0,2	2,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	608,9
M.Neto predial	-	-	-	1.172,7	117,5	-	213,2	78,0	1,7	1.583,1

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	181,5	99,0	0,0	33,0	82,5	33,0	429,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	608,9
M.Neto Estrato	-	-	0,0	193.492	19388,2	-	35.180	12875,0	280,5	261.216

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	-	53,8	-	-	1.119,8

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	165,0	-	-	33,0	-	-	198,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto Estrato	-	-	-	175.901,6	-	-	8.870,5	-	-	184.772,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Mej Canal P.A Cerda
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,7	2,2	4	0,2	0	0,5	0,4	0	9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.145,0
M.Neto predial	-	3.612,5	2.006,5	4.381,6	74,0	-	168,0	62,4	-	10.305,0

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 128

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	217,6	281,6	512	25,6	0	64	51,2	0	1.152
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.145,0
M.Neto Estrato	-	462.400	256.833	560.842	9.468	-	21.504	7.990	-	1.319.038

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1,7	2,2	2	0	0	0,5	0	0	6,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.241,3
M.Neto predial	-	3.612,5	2.006,5	2.190,8	-	-	134,4	-	-	7.944

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 128

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	217,6	281,6	256	0	0	64	0	0	819,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.241,3
M.Neto Estrato	-	462.400	256.833	280.421	-	-	17.203	-	-	1.016.858

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura	Precios Mercado	
ESTRATO MEDIANO Año	Superf Adicional	M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	25,6	- 75.370
2	51,2	- 86.210
3	76,8	- 91.539
4	102,4	- 83.587
5	128,0	- 58.450
6	128,0	65.414
7	128,0	138.910
8	128,0	212.190
9	128,0	272.191
10	128,0	315.006
11	128,0	334.464
12	128,0	339.761
13	128,0	339.761
14	128,0	339.761
15	128,0	339.761
16	128,0	339.761
17	128,0	339.761
18	128,0	339.761
19	128,0	339.761
20	128,0	339.761
21	128,0	339.761
22	128,0	339.761
23	128,0	339.761
24	128,0	339.761
25	128,0	339.761
26	128,0	339.761
27	128,0	339.761
28	128,0	339.761
29	128,0	339.761
30	128,0	339.761

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	0,0	10,3	8,0	7,2	4,2	0,0	1,0	1,5	0,0	32,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.217,2
M.Neto predial	-	21.887,5	7.296,4	7.886,8	1.553,3	-	336,0	234,1	-	39.194,1

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 67

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	690,1	536,0	482,4	281,4	0,0	67,0	100,5	0,0	2157,4
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.217,2
M.Neto Estrato	-	1.466.463	488.859	528.419	104.072	-	22.512	15.684	-	2.626.008

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	10,3	8,0	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	22,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.468,1
M.Neto predial	-	21.887,5	7.296,4	3.286,2	-	-	268,8	-	-	32.738,9

Unif y Mej Canal P.A Cerda AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	690,1	536,0	201,0	0,0	0,0	67,0	0,0	0,0	1.494,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.468,1
M.Neto Estrato	-	1.466.463	488.859	220.174	-	-	18.010	-	-	2.193.506

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	26,8	- 78.903
2	53,6	- 90.251
3	80,4	- 95.829
4	107,2	- 87.506
5	134,0	- 61.190
6	134,0	68.480
7	134,0	145.421
8	134,0	222.137
9	134,0	284.950
10	134,0	329.772
11	134,0	350.142
12	134,0	355.687
13	134,0	355.687
14	134,0	355.687
15	134,0	355.687
16	134,0	355.687
17	134,0	355.687
18	134,0	355.687
19	134,0	355.687
20	134,0	355.687
21	134,0	355.687
22	134,0	355.687
23	134,0	355.687
24	134,0	355.687
25	134,0	355.687
26	134,0	355.687
27	134,0	355.687
28	134,0	355.687
29	134,0	355.687
30	134,0	355.687

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Precios Sociales	Tot Sup Adic	Tot M. Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	52,4	- 144.570
2	104,8	- 163.792
3	157,2	- 170.596
4	209,6	- 149.457
5	262,0	- 90.517
6	262,0	164.396
7	262,0	325.367
8	262,0	486.261
9	262,0	619.213
10	262,0	714.364
11	262,0	758.111
12	262,0	770.453
13	262,0	770.453
14	262,0	770.453
15	262,0	770.453
16	262,0	770.453
17	262,0	770.453
18	262,0	770.453
19	262,0	770.453
20	262,0	770.453
21	262,0	770.453
22	262,0	770.453
23	262,0	770.453
24	262,0	770.453
25	262,0	770.453
26	262,0	770.453
27	262,0	770.453
28	262,0	770.453
29	262,0	770.453
30	262,0	770.453

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL
CANAL SANTA CRUZ Y PANIAHUE

ESTERO CHIMBARONGO
COMUNAS DE SANTA CRUZ, PALMILLA Y PERALILLO

A.ii.VI.SC.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO.

Proyecto de Mejoramiento integral canal Santa Cruz y Paniahue.
Comuna de Chépica.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima para el desarrollo de la fruticultura. Sin embargo, sólo un 10% de la tierra está dedicada a este rubro de alta productividad, representados en este Perfil por las cerezas y manzanas, ambas destinadas a la exportación.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua de los Canales Santa cruz y Paniahue favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas.

La recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las plantaciones frutales. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.880	ha rieg perm
Regantes	213	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la

superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	191	3,8	725,0	456,8	268,3	-
Medianos	12	18,0	218,0	154,4	63,7	0,00
Grandes	10	92,9	937,8	609,6	232,6	94,72
TOTAL	213		1.880,9	1.220,7	564,5	94,7

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde, es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	1,4	0,2	1	0,2	3,8
Medianos				3,7	9	0,5	3	1,8	18,0
Grandes		9,4	15	10,3	35	3,2	10	10,0	92,9

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1	1	0,2		2,2
Medianos	0	0	0	2	6	0,5		8,5
Grandes	0	9,4 .	15	8,0	12,0	3,2	3,0	50,6

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	190,8	267,1	38,2	190,8	38,2	725,0
Medianos	-	-	-	44,8	109,0	6,1	36,3	21,8	218,0
Grandes	-	94,9	151,4	104,0	353,3	32,3	100,9	100,9	937,8
Total Área	-	94,9	151,4	339,6	729,4	76,5	328,1	160,9	1.880,9

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	190,8	190,8	38,2	-	419,7
Medianos	-	-	-	24,2	72,7	6,1	-	103,0
Grandes	-	94,9	151,4	80,8	121,1	32,3	30,3	510,8
Total Área	-	94,9	151,4	295,8	384,6	76,5	30,3	1.033,5

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.881
M.Neto/ha (miles $)	501
M.Neto (miles $)	942.825

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.034
M.Neto/ha (miles $)	645
M.Neto (miles $)	666.936

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Hay numerosas especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto. Sin embargo, para este Perfil de proyecto se consideraron como representativas del resto a los cerezos y manzanas.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas sólo por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que, aunque es cierto que tienen muy alta eficiencia, también requieren de alta seguridad en el abastecimiento de agua. Obviamente, en los flujos económicos se han considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	surco						
Pequeños			1	1,9	0,7	0,2		3,8
Medianos			3,7	2,2		0,5		6,4
Grandes	9,4	15	10,3	35		3,2	8,4	81,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	3,8
Medianos		11,6	11,6	18,0
Grandes	11,6		11,6	92,9

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	surco					
Pequeños	0	0	1	1	0,2		2,2
Medianos	0	0	2		0,5		2,5
Grandes	9,4	15	8,0	12,0	3,2	3,0	50,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	2,2
Medianos	0,0	11,6	11,6	14,1
Grandes	11,6	0	11,6	62,2

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	surco						
Pequeños	-	-	190,8	362,5	133,6	38,2	-	725,0
Medianos	-	-	44,8	26,7	-	6,1	-	77,5
Grandes	94,9	151,4	104,0	353,3	-	32,3	84,8	820,7
Total Área	94,9	151,4	339,6	742,5	133,6	76,5	84,8	1.623,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	725,0
Medianos	0,0	140,5	140,5	218,0
Grandes	117,1	0	117,1	937,8
Total Área	117,1	140,5	257,6	1.880,9

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	surco					
Pequeños	-	-	190,8	190,8	38,2	-	419,7
Medianos	-	-	24,2	-	6,1	-	30,3
Grandes	94,9	151,4	80,8	121,1	32,3	30,3	510,8
Total Área	94,9	151,4	295,8	311,9	76,5	30,3	960,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	419,7
Medianos	0,0	140,5	140,5	170,8
Grandes	117,1	0	117,1	627,9
Total Área	117,1	140,5	257,6	1.218,4

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	725	78	821	1.623
M.Neto/ha (miles $)	631	787	814	731
M.Neto (miles $)	457.447	60.988	667.652	1.186.087

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	420	30	511	961
M.Neto/ha (miles $)	580	930	1.051	841
M.Neto (miles $)	243.546	28.167	536.713	808.426

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.
Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 15

TOTAL ÁREA PROY	Tot Sup (ha)	Tot M. Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	51,5	-181.792
2	103,0	-214.175
3	154,6	-217.973
4	206,1	-183.024
5	257,6	-96.020
6	257,6	214.418
7	257,6	401.787
8	257,6	560.571
9	257,6	680.608
10	257,6	748.591
11	257,6	774.931
12	257,6	774.931
13	257,6	774.931
14	257,6	774.931
15	257,6	774.931
16	257,6	774.931
17	257,6	774.931
18	257,6	774.931
19	257,6	774.931
20	257,6	774.931
21	257,6	774.931
22	257,6	774.931
23	257,6	774.931
24	257,6	774.931
25	257,6	774.931
26	257,6	774.931
27	257,6	774.931
28	257,6	774.931
29	257,6	774.931
30	257,6	774.931

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Sta Cruz - Paniahue	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	53.854,4	12.850
2	53.854,4	12.850
3	53.854,4	12.850
4	53.854,4	12.850
5	53.854,4	12.850
6	10.770,9	12.850
7	10.770,9	12.850
8	21.564,9	12.850
9	21.564,9	12.850
10	27.732,9	12.850
11	27.732,9	
12	32.872,9	
13	22.078,9	
14	22.078,9	
15	30.559,9	
16	30.559,9	
17	25.419,9	
18	25.419,9	
19	31.587,9	
20	16.938,9	
21	16.938,9	
22	27.732,9	
23	32.872,9	
24	26.704,9	
25	26.704,9	
26	26.704,9	
27	15.910,9	
28	16.938,9	
29	31.587,9	
30	31.587,9	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1	1,4	0,2	1	0,2	3,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	240,7
M.Neto predial	-	-	-	415,4	274,2	67,2	156,1	1,7	914,5

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 191

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	190,8	267,1	38,2	190,8	38,2	725,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	240,7
M.Neto Estrato	-	-	-	79.253,8	52.310,4	12.821,4	29.774,9	324,3	174.484,9

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1	1	0,2	0	0	2,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	-	246,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	156,7	53,8	-	-	542,7

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 191

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	190,8	190,8	38,2	0	0	419,7
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	-	246,7
M.Neto Estrato	-	-	-	63.403,1	29.891,7	10.257,1	-	-	103.551,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	3,7	9	0,5	3	1,8	18,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	446,3
M.Neto predial	-	-	-	4.052,9	3.328,5	168,0	468,2	15,3	8.032,9

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 12

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	0	0	44,8	109,0	6,1	36,3	21,8	218,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	446,3
M.Neto Estrato	-	-	-	49.096,5	40.320,8	2.035,1	5.671,4	185,3	97.309

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	0	0	2	6	0,5	0	0	8,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	430,9
M.Neto predial	-	-	-	1.752,6	1.775,2	134,4	-	-	3.662,2

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 12

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	0	0	24,2	72,7	6,1	0	0	103,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	430,9
M.Neto Estrato	-	-	-	21.230,9	21.504,4	1.628,1	-	-	44.363

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	9,4	15,0	10,3	35,0	3,2	10,0	10,0	92,9
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	715,5
M.Neto predial	-	18.190,8	21.334,6	11.282,6	12.944,2	1.075,2	1.560,6	85,0	66.473,0

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 10

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	94,9	151,4	104,0	353,3	32,3	100,9	100,9	937,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	715,5
M.Neto Estrato	-	183.633	215.368	113.895	130.669	10.854	15.754	858	671.031

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	9,4	15,0	8,0	12,0	3,2	3,0	0,0	50,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.016,1
M.Neto predial	-	18.190,8	21.334,6	7.010,5	3.550,4	860,2	468,2	-	51.414,7

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 10

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	94,9	151,4	80,8	121,1	32,3	30,3	0,0	510,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.016,1
M.Neto Estrato	-	183.633	215.368	70.770	35.841	8.683	4.726	-	519.020

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1,9	0,7	0,2	0	0	3,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	631,0
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	372,1	746,2	213,2	-	-	2397,6

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 191

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	190,8	362,5	133,6	38,2	0,0	0,0	725,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	631,0
M.Neto Estrato	-	-	0,0	203.397	70992,7	142.378	40.679	0,0	0,0	457.447

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1	0	0,2	0	0	2,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	580,2
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	156,7	-	53,8	-	-	1.276,5

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 191

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	190,8	190,8	-	38,2	-	-	419,7
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	580,2
M.Neto Estrato	-	-	-	203.397,1	29.891,7	-	10.257,1	-	-	243.545,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	3,7	2,2	0	0,5	0	0	6,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	786,7
M.Neto predial	-	-	-	4.053,0	813,6	-	168,0	-	-	5.034,6

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 12

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	0	44,8	26,7	0	6,1	0	0	77,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	786,7
M.Neto Estrato	-	-	-	49.097	9.856	-	2.035	-	-	60.988

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	0	2	0	0	0,5	0	0	2,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	930,1
M.Neto predial	-	-	-	2.190,8	-	-	134,4	-	-	2.325

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 12

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	0	24,2	0	0	6,1	0	0	30,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	930,1
M.Neto Estrato	-	-	-	26.539	-	-	1.628	-	-	28.167

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M. Neto Adic (miles de $)
Año		
0		-
1	28,1	- 123.141
2	56,2	- 142.249
3	84,3	- 149.391
4	112,4	- 138.376
5	140,5	- 100.497
6	140,5	71.410
7	140,5	159.201
8	140,5	235.027
9	140,5	292.696
10	140,5	323.500
11	140,5	343.418
12	140,5	343.418
13	140,5	343.418
14	140,5	343.418
15	140,5	343.418
16	140,5	343.418
17	140,5	343.418
18	140,5	343.418
19	140,5	343.418
20	140,5	343.418
21	140,5	343.418
22	140,5	343.418
23	140,5	343.418
24	140,5	343.418
25	140,5	343.418
26	140,5	343.418
27	140,5	343.418
28	140,5	343.418
29	140,5	343.418
30	140,5	343.418

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	0,0	9,4	15,0	10,3	35,0	0,0	3,2	8,4	0,0	81,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	813,5
M.Neto predial	-	18.190,8	21.334,6	11.282,6	12.944,2	-	1.075,2	1.310,9	-	66.138,3

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 10

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	94,9	151,4	104,0	353,3	0,0	32,3	84,8	0,0	820,7
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	813,5
M.Neto Estrato	-	183.633	215.368	113.895	130.669	-	10.854	13.233	-	667.652

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	9,4	15,0	8,0	12,0	0,0	3,2	3,0	0,0	50,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.050,7
M.Neto predial	-	18.190,8	21.334,6	8.763,2	3.550,4	-	860,2	468,2	-	53.167,3

Unif y Mej Canales Santa Cruz y Paniahue - Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 10

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	94,9	151,4	80,8	121,1	0,0	32,3	30,3	0,0	510,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.050,7
M.Neto Estrato	-	183.633	215.368	88.462	35.841	-	8.683	4.726	-	536.713

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	23,4	- 58.651
2	46,8	- 71.926
3	70,3	- 68.582
4	93,7	- 44.648
5	117,1	4.476
6	117,1	143.008
7	117,1	242.586
8	117,1	325.544
9	117,1	387.912
10	117,1	425.090
11	117,1	431.512
12	117,1	431.512
13	117,1	431.512
14	117,1	431.512
15	117,1	431.512
16	117,1	431.512
17	117,1	431.512
18	117,1	431.512
19	117,1	431.512
20	117,1	431.512
21	117,1	431.512
22	117,1	431.512
23	117,1	431.512
24	117,1	431.512
25	117,1	431.512
26	117,1	431.512
27	117,1	431.512
28	117,1	431.512
29	117,1	431.512
30	117,1	431.512

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TOTAL		Precios Sociales
ÁREA PROY	Tot Sup Adic (ha)	Tot M. Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
-	0,0	-
1	51,5	-177.779
2	103,0	-206.769
3	154,6	-206.173
4	206,1	-164.900
5	257,6	-68.800
6	257,6	258.015
7	257,6	455.435
8	257,6	623.269
9	257,6	750.426
10	257,6	822.756
11	257,6	842.150
12	257,6	842.150
13	257,6	842.150
14	257,6	842.150
15	257,6	842.150
16	257,6	842.150
17	257,6	842.150
18	257,6	842.150
19	257,6	842.150
20	257,6	842.150
21	257,6	842.150
22	257,6	842.150
23	257,6	842.150
24	257,6	842.150
25	257,6	842.150
26	257,6	842.150
27	257,6	842.150
28	257,6	842.150
29	257,6	842.150
30	257,6	842.150

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL Y AMPLIACIÓN DEL CANAL POBLACIÓN

ESTERO CHIMBARONGO
COMUNA DE SANTA CRUZ, PALMILLA Y PERALILLO

A.ii.VI.PO.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento integral y ampliación del Canal Población.
Comunas de Santa Cruz, Palmilla, Peralillo, Marchigue.
Región de O´Higgins.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. Sin embargo, sólo existen alrededor de 750 ha de frutales de alta productividad, 15% del total, representados en este Perfil por las manzanas y cerezas, especies de alta y muy alta rentabilidad, respectivamente.

Las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas. Esta recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura, también por manzanas y cerezas.

1. **Situación Actual**.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimado que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	4.700	ha rieg perm
Regantes	248	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	129	4,0	516,0	325,1	190,9	-
Medianos	97	20,0	1.940,0	1.373,5	372,5	194,0
Grandes	22	102,0	2.244,0	886,4	846,0	511,6
TOTAL	248		4700,0	2585,0	1409,4	705,6

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas donde, es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	1,5	0,2	1	0,3	4,0
Medianos		2		5,2	9	0,5	3	0,3	20,0
Grandes	10	13,3	2	10,3	28	8	10	20,4	102,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1	1	0,2		2,2
Medianos	0	2	0	2	4	0,5		8,5
Grandes	10	13,3	2	8,0	12,0	8	5,0	58,3

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	129,0	193,5	25,8	129,0	38,7	516,0
Medianos	-	194,0	-	504,4	873,0	48,5	291,0	29,1	1.940,0
Grandes	220,0	292,6	44,0	226,6	616,0	176,0	220,0	448,8	2.244,0
Total Área	220,0	486,6	44,0	860,0	1.682,5	250,3	640,0	516,6	4.700,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	129,0	129	25,8	0	283,8
Medianos	0	194,0	0	194	388	48,5	0	824,5
Grandes	220	292,6	44	176	264	176	110	1.282,6
Total Área	220,0	486,6	44,0	499,0	781,0	250,3	110,0	2.390,9

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	4.700
M.Neto/ha (miles $)	728
M.Neto (miles $)	3.421.086

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.391
M.Neto/ha (miles $)	1.027
M.Neto (miles $)	2.454.486

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, frambuesa, manzanos, cerezos, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las dos últimas como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Aunque las obras proyectadas requieren de inversiones significativas, por la abundancia relativa de precipitaciones en la zona se han proyectado las nuevas plantaciones, una parte, con el uso de métodos de riego como el surco y otra parte con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión). Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				1	1,6	1,2	0,2			4,0
Medianos		2		5,2	6,4	1,7	0,5			15,8
Grandes	10	13,3	2	10,3	28		8	10	9,2	90,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	4,0
Medianos	1,0	3,2	4,2	20,0
Grandes	9,2	2	11,2	102,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1	1	0,2		2,2
Medianos	0	2	0	2	4	0,5		8,5
Grandes	10	13,3	2	8,0	12,0	8	5,0	58,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	2,2
Medianos	1,0	3,2	4,2	12,7
Grandes	9,2	2	11,2	69,5

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	129,0	206,4	154,8	25,8	-	-	516,0
Medianos	-	194,0	-	504,4	620,8	164,9	48,5	-	-	1.532,6
Grandes	220,0	292,6	44,0	226,6	616,0	-	176,0	220,0	202,4	1.997,6
Total Área	220,0	486,6	44,0	860,0	1.443,2	319,7	250,3	220,0	202,4	4.046,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	516,0
Medianos	97,0	310,4	407,4	1.940,0
Grandes	202,4	44	246,4	2.244,0
Total Área	299,4	354,4	653,8	4.700,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	129,0	129	25,8	0	283,8
Medianos	0	194,0	0	194	388	48,5	0	824,5
Grandes	220	292,6	44	176	264	176	110	1.282,6
Total Área	220,0	486,6	44,0	499,0	781,0	250,3	110,0	2.390,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	283,8
Medianos	97,0	310,4	407,4	1.231,9
Grandes	202,4	44	246,4	1.529,0
Total Área	299,4	354,4	653,8	3.044,7

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	516	1.533	1.998	4.046
M.Neto/ha (miles $)	718	881	994	916
M.Neto (miles $)	370.477	1.349.630	1.985.613	3.705.720

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	284	825	1.283	2.391
M.Neto/ha (miles $)	580	868	1.364	1.100
M.Neto (miles $)	164.669	715.768	1.749.763	2.630.200

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Situación Futura	Tot Sup (ha)	Precios Mercado Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	130,8	-504.787
2	261,5	-584.453
3	392,3	-593.917
4	523,0	-494.543
5	653,8	-257.445
6	653,8	586.506
7	653,8	1.082.181
8	653,8	1.522.225
9	653,8	1.853.432
10	653,8	2.046.915
11	653,8	2.138.331
12	653,8	2.152.903
13	653,8	2.152.903
14	653,8	2.152.903
15	653,8	2.152.903
16	653,8	2.152.903
17	653,8	2.152.903
18	653,8	2.152.903
19	653,8	2.152.903
20	653,8	2.152.903
21	653,8	2.152.903
22	653,8	2.152.903
23	653,8	2.152.903
24	653,8	2.152.903
25	653,8	2.152.903
26	653,8	2.152.903
27	653,8	2.152.903
28	653,8	2.152.903
29	653,8	2.152.903
30	653,8	2.152.903

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Poblacion	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	136.207,5	32.500
2	136.207,5	32.500
3	136.207,5	32.500
4	136.207,5	32.500
5	136.207,5	32.500
6	27.241,5	32.500
7	27.241,5	32.500
8	54.541,5	32.500
9	54.541,5	32.500
10	70.141,5	32.500
11	70.141,5	
12	83.141,5	
13	55.841,5	
14	55.841,5	
15	77.291,5	
16	77.291,5	
17	64.291,5	
18	64.291,5	
19	79.891,5	
20	42.841,5	
21	42.841,5	
22	70.141,5	
23	83.141,5	
24	67.541,5	
25	67.541,5	
26	67.541,5	
27	40.241,5	
28	42.841,5	
29	79.891,5	
30	79.891,5	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins AÑO NORMAL Sit Actual
Unif y Mej Canal Población – Chimbarongo POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1,5	0	0,2	1	0,3	4,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	233,7
M.Neto predial	-	-	-	415,4	293,8	-	67,2	156,1	2,6	935,0

Unif y Mej Canal Población – Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 129

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	129	193,5	0	25,8	129	38,7	516
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	233,7
M.Neto Estrato	-	-	-	53.586,0	37.895,0	-	8.668,9	20.131,7	329,0	120.610,6

Unif y Mej Canal Población – Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1	0	0,2	0	0	2,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	246,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	156,7	-	53,8	-	-	542,7

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 129

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	129	129	0	25,8	0	0	283,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	246,7
M.Neto Estrato	-	-	-	42.868,8	20.210,7	-	6.935,1	-	-	70.014,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2	0	5,2	9	0	0,5	3	0,3	20,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	676,7
M.Neto predial	-	3.870,4	-	5.695,9	3.328,5	-	168,0	468,2	2,6	13.533,6

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	194	0	504,4	873	0	48,5	291	29,1	1.940,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	676,7
M.Neto Estrato	-	375.427,8	-	552.517,2	322.866,0	-	16.296,2	45.413,5	247,4	1.312.768

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2	0	2	4	0	0,5	0	0	8,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	816,6
M.Neto predial	-	3.870,4	-	1.752,6	1.183,5	-	134,4	-	-	6.940,9

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	194	0	194	388	0	48,5	0	0	824,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	816,6
M.Neto Estrato	-	375.427,8	-	170.005,3	114.796,8	-	13.037,0	-	-	673.267

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	10,0	13,3	2,0	10,3	28,0	0,0	8,0	10,0	20,4	102,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	885,8
M.Neto predial	35.707,7	25.738,1	2.844,6	11.282,6	10.355,4	-	2.688,0	1.560,6	173,4	90.350,3

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 22

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	220,0	292,6	44,0	226,6	616,0	0,0	176,0	220,0	448,8	2.244,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	885,8
M.Neto Estrato	785.568	566.238	62.581	248.217	227.818	-	59.137	34.333	3.815	1.987.708

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	10,0	13,3	2,0	8,0	12,0	0,0	8,0	5,0	0,0	58,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.334,2
M.Neto predial	35.707,7	25.738,1	2.844,6	7.010,5	3.550,4	-	2.150,4	780,3	-	77.782,0

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 22

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	220,0	292,6	44,0	176,0	264,0	0,0	176,0	110,0	0,0	1.282,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.334,2
M.Neto Estrato	785.568	566.238	62.581	154.232	78.109	-	47.310	17.167	-	1.711.205

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1,6	1,2	0,2	0	0	4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	718,0
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	313,3	1.279,3	213,2	-	-	2.871,9

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 129

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	129,0	206,4	154,8	25,8	0,0	0,0	516,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1:066,1	156,1	8,5	718,0
M.Neto Estrato	-	-	0,0	137.523	40421,4	165.028	27.505	0,0	0,0	370.477

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	1	0	0,2	0	0	2,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	580,2
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	156,7	-	53,8	-	-	1.276,5

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 129

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	129,0	129,0	-	25,8	-	-	283,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	580,2
M.Neto Estrato	-	-	-	137.523,0	20.210,7	-	6.935,1	-	-	164.668,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2	0	5,2	6,4	1,7	0,5	0	0	15,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	880,6
M.Neto predial	-	3.870,4	-	5.696,1	2.366,9	1.812,3	168,0	-	-	13.913,7

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	194	0	504,4	620,8	164,9	48,5	0	0	1.532,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	880,6
M.Neto Estrato	-	375.428	-	552.517	229.594	175.795	16.296	-	-	1.349.630

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2	0	2	4	0	0,5	0	0	8,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	868,1
M.Neto predial	-	3.870,4	-	2.190,8	1.183,5	-	134,4	-	-	7.379

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	194	0	194	388	0	48,5	0	0	824,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	868,1
M.Neto Estrato	-	375.428	-	212.507	114.797	-	13.037	-	-	715.768

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0		-
1	81,5	- 334.910
2	163,0	- 387.314
3	244,4	- 400.322
4	325,9	- 352.796
5	407,4	- 223.258
6	407,4	289.409
7	407,4	572.189
8	407,4	820.294
9	407,4	1.007.865
10	407,4	1.113.424
11	407,4	1.170.764
12	407,4	1.175.485
13	407,4	1.175.485
14	407,4	1.175.485
15	407,4	1.175.485
16	407,4	1.175.485
17	407,4	1.175.485
18	407,4	1.175.485
19	407,4	1.175.485
20	407,4	1.175.485
21	407,4	1.175.485
22	407,4	1.175.485
23	407,4	1.175.485
24	407,4	1.175.485
25	407,4	1.175.485
26	407,4	1.175.485
27	407,4	1.175.485
28	407,4	1.175.485
29	407,4	1.175.485
30	407,4	1.175.485

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa .	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	10,0	13,3	2,0	10,3	28,0	0,0	8,0	10,0	9,2	90,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	994,0
M.Neto predial	35.707,7	25.738,1	2.844,6	11.282,6	10.355,4	-	2.688,0	1.560,6	78,2	90.255,1

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	220,0	292,6	44,0	226,6	616,0	0,0	176,0	220,0	202,4	1.997,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	994,0
M.Neto Estrato	785.568	566.238	62.581	248.217	227.818	-	59.137	34.333	1.720	1.985.613

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	10,0	13,3	2,0	8,0	12,0	0,0	8,0	5,0	0,0	58,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.364,2
M.Neto predial	35.707,7	25.738,1	2.844,6	8.763,2	3.550,4	-	2.150,4	780,3	-	79.534,7

Unif y Mej Canal Población - Chimbarongo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	220,0	292,6	44,0	176,0	264,0	0,0	176,0	110,0	0,0	1.282,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.364,2
M.Neto Estrato	785.568	566.238	62.581	192.790	78.109	-	47.310	17.167	-	1.749.763

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura	Precios Mercado	
ESTRATO GRANDE	Superf adicional	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año		
0	-	-
1	49,3	- 169.877
2	98,6	- 197.139
3	147,8	- 193.595
4	197,1	- 141.748
5	246,4	- 34.188
6	246,4	297.097
7	246,4	509.991
8	246,4	701.931
9	246,4	845.567
10	246,4	933.491
11	246,4	967.567
12	246,4	977.418
13	246,4	977.418
14	246,4	977.418
15	246,4	977.418
16	246,4	977.418
17	246,4	977.418
18	246,4	977.418
19	246,4	977.418
20	246,4	977.418
21	246,4	977.418
22	246,4	977.418
23	246,4	977.418
24	246,4	977.418
25	246,4	977.418
26	246,4	977.418
27	246,4	977.418
28	246,4	977.418
29	246,4	977.418
30	246,4	977.418

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	Precios Sociales Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	130,8	-495.377
2	261,5	-567.701
3	392,3	-566.807
4	523,0	-451.092
5	653,8	-190.625
6	653,8	695.699
7	653,8	1.218.593
8	653,8	1.682.802
9	653,8	2.032.189
10	653,8	2.236.825
11	653,8	2.310.980
12	653,8	2.325.511
13	653,8	2.325.511
14	653,8	2.325.511
15	653,8	2.325.511
16	653,8	2.325.511
17	653,8	2.325.511
18	653,8	2.325.511
19	653,8	2.325.511
20	653,8	2.325.511
21	653,8	2.325.511
22	653,8	2.325.511
23	653,8	2.325.511
24	653,8	2.325.511
25	653,8	2.325.511
26	653,8	2.325.511
27	653,8	2.325.511
28	653,8	2.325.511
29	653,8	2.325.511
30	653,8	2.325.511

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL Y CALIDAD DEL AGUA EN CANAL COMUNIDADES DE CHÉPICA

ESTERO CHIMBARONGO
COMUNA DE PALMILLA

A.ii.VI.CP.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento integral y calidad del agua en Canal Comunidades de Chépica.
Estero de Chimbarongo en Comuna de Chépica.
Región de O'Higgins.

Introducción.

El área del proyecto, aunque presenta un gran potencial para la fruticultura, sólo dedica el 10% a este rubro. La baja disponibilidad agua y seguridad de riego, condicionan que el uso de la tierra sea dedicado a rubros extensivos como trigo, pastos, etc.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas, mejorar la calidad del agua y, con ello, la expansión de la fruticultura en un 50% adicional.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	9.315	ha rieg perm
Regantes	667	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	133	1,8	240,1	151.3	88.8	-
Medianos	267	9,5	2.534,6	1.901,0	486.6	147,01
Grandes	267	24,5	6.536,6	3.065,7	2.686,5	784,39
TOTAL	667		9.311,3	5.117,9	3.262,0	931,4

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	0,1	0,2	0,5		1,8
Medianos		0,6		2,1	5	0,5	1	0,3	9,5
Grandes	2,9			3,5	8	2	6	2,1	24,5

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	1		0,2	1,2
Medianos	0	0,6	0	2,1	2	0,5	5,2
Grandes	2,9	0	0	2,0	6,0	2	12,9

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	133,4	13,3	26,7	66,7	-	240,1
Medianos	-	160,1	-	560,3	1.334,0	133,4	266,8	80,0	2.534,6
Grandes	773,7	-	-	933,8	2.134,4	533,6	1.600,8	560,3	6.536,6
Total Área	773,7	160,1	-	1.627,5	3.481,7	693,7	1.934,3	640,3	9.311,3

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	133,4	0	26,68	160,1
Medianos	0	160,1	0	560,28	533,6	133,4	1.387,4
Grandes	773,72	-	0	533,6	1.600,8	533,6	3.441,7
Total Área	773,7	160,1	-	1.227,3	2.134,4	693,7	4.989,2

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	9.311
M.Neto/ha (miles $)	592
M.Neto (miles $)	5.513.659

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	4.989
M.Neto/ha (miles $)	765
M.Neto (miles $)	3.816.780

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc. Existen numerosas especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto. Para este Perfil de Proyecto se han considerado como representativas la vid de mesa y las manzanas, ambas para exportación.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas sólo por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que, aunque es cierto que tienen muy alta eficiencia, también requieren de alta seguridad en el abastecimiento de agua. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				1		0,6	0,2			1,8
Medianos		0,6		2,1	5,2	0,5	0,5			8,9
Grandes	2,9			3,5	8		2	6	1,1	23,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Manzanos	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños		0	0,0	1,8
Medianos	0,6	0	0,6	9,5
Grandes	0	1	1,0	24,5

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)							
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	1		0,2	1,2
Medianos	0	0,6	0	2,1	2	0,5	5,2
Grandes	2,9	0	0	2,0	6,0	2	12,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Manzanos	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	1,2
Medianos	0,6	0	0,6	5,8
Grandes	0	1	1,0	13,9

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo							
Pequeños	-	-	133,4	-	80,0	26,7	-	-	240,1
Medianos	-	160,1	560,3	1.387,4	133,4	133,4	-	-	2.374,5
Grandes	773,7	-	933,8	2.134,4	-	533,6	1.600,8	293,5	6.269,8
Total Área	773,7	160,1	1.627,5	3.521,8	213,4	693,7	1.600,8	293,5	8.884,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Manzanos	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	240,1
Medianos	160,1	0,0	160,1	2.534,6
Grandes	0	266,8	266,8	6.536,6
Total Área	160,1	266,8	426,9	9.311,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo				
Pequeños	0	0	133,4	0	26,68	160,1
Medianos	0	160,1	560,28	533,6	133,4	1.387,4
Grandes	773,72	-	533,6	1.600,8	533,6	3.441,7
Total Área	773,7	160,1	1.227,3	2.134,4	693,7	4,989,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Manzanos	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	160,1
Medianos	160,1	0,0	160,1	1.547,4
Grandes	0	266,8	266,8	3.708,5
Total Área	160,1	266,8	426,9	5.426,0

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	240	2.375	6.270	8.884
M,Neto/ha (miles $)	1.066	684	627	654
M.Neto (miles $)	255.985	1.623.645	3.929.977	5.809.607

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	160	1.387	3.442	4.989
M.Neto/ha (miles $)	933	805	839	833
M.Neto (miles $)	149.385	1.117.248	2.887.676	4.154.309

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N°15

TOTAL		
ÁREA PROY Año	Tot Sup (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	85,4	- 378,308
2	170,8	- 376.145
3	256,1	- 256.061
4	341,5	- 103.684
5	426,9	79.296
6	426,9	652.986
7	426,9	868.896
8	426,9	966.884
9	426,9	1.032.580
10	426,9	1.067.672
11	426,9	1.090.363
12	426,9	1.090.363
13	426,9	1.090.363
14	426,9	1.090.363
15	426,9	1.090.363
16	426,9	844.640
17	426,9	728.742
18	426,9	717.135
19	426,9	717.135
20	426,9	717.135
21	426,9	962.858
22	426,9	1.078.756
23	426,9	1.090.363
24	426.9	1.090.363
25	426.9	1.090.363
26	426.9	1.090.363
27	426.9	1.090.363
28	426.9	1.090.363
29	426.9	1.090.363
30	426.9	1.090.363

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50,000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Mej y Unif Canal Poblacion	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	83.820,0	21.300
2	83.820,0	21.300
3	83.820,0	21.300
4	83.820,0	21.300
5	83.820,0	21.300
6	16.764,0	21.300
7	16.764,0	21.300
8	33.564,0	21.300
9	33.564,0	21.300
10	43.164,0	21.300
11	43.164,0	
12	51.164,0	
13	34.364,0	
14	34.364,0	
15	47.564,0	
16	47.564,0	
17	39.564,0	
18	39.564,0	
19	49.164,0	
20	26.364,0	
21	26.364,0	
22	43.164,0	
23	51.164,0	
24	41.564,0	
25	41.564,0	
26	41.564,0	
27	24.764,0	
28	26.364,0	
29	49.164,0	
30	49.164,0	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR Región de O'Higgins
Mej Canal Comunidad - Chépica — AÑO NORMAL — Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0,1	0	0,2	0,5	0	1,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	322,3
M.Neto predial	-	-	-	415,4	19,6	-	67,2	78,0	-	580,2

Mej Canal Comunidad - Chépica — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 133

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	133,4	13,3	0	26,7	66,7	0	240,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	322,3
M.Neto Estrato	-	-	-	55.413,7	2.612,5	-	8.964,6	10.409,2	-	77.400,0

Mej Canal Comunidad - Chépica — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	-	-	53,8	-	-	386,1

Mej Canal Comunidad - Chépica — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 133

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	133,4	0	0	26,7	0	0	160,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto Estrato	-	-	-	44.331,0	-	-	7.171,7	-	-	51.502,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Actual

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,6	0	2,1	5	0	0,5	1	0,3	9,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	593,4
M.Neto predial	-	1.161,1	-	2.300,3	1.849,2	-	168,0	156,1	2,6	5.637,2

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Actual

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	160,1	0	560,3	1.334	0	133,4	266,8	80,0	2.534,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	593,4
M.Neto Estrato	-	309.786,0	-	613.727,9	493.359,9	-	44.823,1	41.636,8	680,3	1.504.014

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Actual

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	2,1	2	0	0,5	0	0	5,2
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	716,8
M.Neto predial	-	1.161,1	-	1.840,3	591,7	-	134,4	-	-	3.727,5

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Actual

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	160,1	0	560,28	533,6	0	133,4	0	0	1.387,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	56,1	-	716,8
M.Neto Estrato	-	309.786,0	-	490.982,3	157.875,2	-	35.858,5	-	-	994.502

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Actual

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	2,9	0,0	0,0	3,5	8,0	0,0	2,0	6,0	2,1	24,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	601,6
M.Neto predial	6.319,8	-	-	3.833,9	2.958,7	-	672,0	936,4	17,9	14.738,5

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	773,7	0,0	0,0	933,8	2.134,4	0,0	533,6	1.600,8	560,3	6.536,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	601,6
M.Neto Estrato	1.686.114	-	-	1.022.880	789.376	-	179.292	249.821	4.762	3.932.245

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Actual

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	2,9	0,0	0,0	2,0	6,0	0,0	2,0	0,0	0,0	12,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	805,1
M.Neto predial	6.319,8	-	-	1.752,6	1.775,2	-	537,6	-	-	10.385,2

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	773,7	0,0	0,0	533,6	1.600,8	0,0	533,6	0,0	0,0	3441,7
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	805,1
M.Neto Estrato	1.686.114	-	-	467.602	473.625	-	143.434	-	-	2.770.775

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0,6	0,2	0	0	1,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	639,6	213,2	-	-	1.918,9

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 133

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	133,4	0,0	80,0	26,7	0,0	0,0	240,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	142.214	0,0	85.328	28.443	0,0	0,0	255.985

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	-	53,8	-	-	1.119,8

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 133

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	133,4	-	-	26,7	-	-	160,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto Estrato	-	-	-	142.213,7	-	-	7.171,7	-	-	149.385,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Mej Canal Comunidad - Chépica
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,6	0	2,1	5,2	0,5	0,5	0	0	8,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	683,8
M.Neto predial	-	1.161,1	-	2.300,3	1.923,1	533,0	168,0	-	-	6.085,6

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	160,1	0	560,3	1.387,4	133,4	133,4	0	0	2.374,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	683,8
M.Neto Estrato	-	309.786	-	613.728	513.094	142.214	44.823	-	-	1.623.645

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	2,1	2	0	0,5	0	0	5,2
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	805,3
M.Neto predial	-	1.161,1	-	2.300,3	591,7	-	134,4	-	-	4.188

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	160,1	0	560,3	533,6	0	133,4	0	0	1.387,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	805,3
M.Neto Estrato	-	309.786	-	613.728	157.875	-	35.858	-	-	1.117.248

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf adicional	M. Neto Adic (miles de $)
Año		
0		-
1	32,0	- 140.262
2	64,0	- 162.029
3	96,0	- 170.166
4	128,1	- 157.618
5	160,1	- 114.465
6	160,1	81.351
7	160,1	181.362
8	160,1	267.744
9	160,1	333.440
10	160,1	368.532
11	160,1	391.223
12	160,1	391.223
13	160,1	391.223
14	160,1	391.223
15	160,1	391.223
16	160,1	391.223
17	160,1	391.223
18	160,1	391.223
19	160,1	391.223
20	160,1	391.223
21	160,1	391.223
22	160,1	391.223
23	160,1	391.223
24	160,1	391.223
25	160,1	391.223
26	160,1	391.223
27	160,1	391.223
28	160,1	391.223
29	160,1	391.223
30	160,1	391.223

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	2,9	0,0	0,0	3,5	8,0	0,0	2,0	6,0	1,1	23,5
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	626,8
M.Neto predial	6.319,8	-	-	3.833,9	2.958,7	-	672,0	936,4	9,4	14.730,0

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	773,7	0,0	0,0	933,8	2.134,4	0,0	533,6	1.600,8	293,5	6.269,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	626,8
M.Neto Estrato	1.686.114	-	-	1.022.880	789.376	-	179.292	249.821	2.495	3.929.977

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	2,9	0,0	0,0	2,0	6,0	0,0	2,0	0,0	0,0	12,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	839,0
M.Neto predial	6.319,8	-	-	2.190,8	1.775,2	-	537,6	-	-	10.823,4

Mej Canal Comunidad - Chépica AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 267

Cultivos>>>	Uva Mesa	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papas adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	773,7	0,0	0,0	533,6	1.600,8	0,0	533,6	0,0	0,0	.3441,7
M.Neto/ha	2.179,2	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	839,0
M.Neto Estrato	1.686.114	-	-	584.503	473.625	-	143.434	-	-	2.887.676

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	53,4	- 238.046
2	106,7	- 214.116
3	160,1	- 85.895
4	213,4	53.933
5	266,8	193.761
6	266,8	571.635
7	266,8	687.533
8	266,8	699.140
9	266,8	699.140
10	266,8	699.140
11	266,8	699.140
12	266,8	699.140
13	266,8	699.140
14	266,8	699.140
15	266,8	699.140
16	266,8	453.418
17	266,8	337.519
18	266,8	325.913
19	266,8	325.913
20	266,8	325.913
21	266,8	571.635
22	266,8	687.533
23	266,8	699.140
24	266,8	699.140
25	266,8	699.140
26	266,8	699.140
27	266,8	699.140
28	266,8	699.140
29	266,8	699.140
30	266,8	699.140

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TOTAL		Precios Sociales
ÁREA PROY	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
-	0,0	-
1	85,4	-365.504
2	170,8	-354.210
3	256,1	-215.347
4	341,5	-40.059
5	426,9	168.167
6	426,9	766.086
7	426,9	1.001.579
8	426,9	1.109.505
9	426,9	1.181.006
10	426,9	1.219.568
11	426,9	1.233.942
12	426,9	1.233.942
13	426,9	1.233.942
14	426,9	1.233.942
15	426,9	1.233.942
16	426,9	975.112
17	426,9	848.151
18	426,9	833.991
19	426,9	833.991
20	426,9	833.991
21	426,9	1.092.821
22	426,9	1.219.782
23	426,9	1.233.942
24	426,9	1.233.942
25	426,9	1.233.942
26	426,9	1.233.942
27	426,9	1.233.942
28	426,9	1.233.942
29	426,9	1.233.942
30	426,9	1.233.942

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL CANAL COLCHAGUA

ESTERO CHIMBARONGO
COMUNA DE PALMILLA

A.ii.VI.COL.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Mejoramiento integral del canal Colchagua.
Estero Chimbarongo en Comuna de Palmilla.
Región de O'Higgins.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura y vitivinicultura. Sin embargo, sólo un 10% de la superficie está ocupada por estos rubros. Las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas.

La recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura, también por vides, manzanas y cerezas. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, a todos los predios, de cualquier tamaño.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	2.500	ha rieg perm
Regantes	425	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	243	2,0	486,0	340,2	145,8	-
Medianos	160	9,0	1.440,0	933,1	387,4	119,5
Grandes	22	26,1	574,2	226,8	216,5	130,9
TOTAL	425	<	2.500,2	1.500,1	749,6	250,4

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	0,4	0,2	0,4		2,0
Medianos		0,7		2	3,8	0,5	1,7	0,3	9,0
Grandes	6		2		8,3	2	5	2,8	26,1

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1		0,2		1,2
Medianos	0	0,7	0	1	2	0,5		4,2
Grandes	6	0	2		5,0	2	2,0	17,0

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	243,0	97,2	48,6	97,2	-	486,0
Medianos	-	112,0	-	320,0	608,0	80,0	272,0	48,0	1.440,0
Grandes	132,0	-	44,0	-	182,6	44,0	110,0	61,6	574,2
Total Área	132,0	112,0	44,0	563,0	887,8	172,6	479,2	109,6	2.500,2

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	243,0	0	48,6	0	291,6
Medianos	0	112,0	0	160	320	80	0	672,0
Grandes	132	-	44	0	110	44	44	374,0
Total Área	132,0	112,0	44,0	403,0	430,0	172,6	44,0	1.337,6

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	2.500
M.Neto/ha (miles $)	525
M.Neto (miles $)	1.311.768

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.338
M.Neto/ha (miles $)	611
M.Neto (miles $)	816.613

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1		0,8	0,2		2,0
Medianos		0,7		2	3,8		0,5	0,8	7,8
Grandes	6		2		7		2		17,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	2,0
Medianos		1,2	1,2	9,0
Grandes	9,1		9,1	26,1

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	1		0,2	1,2
Medianos	0	0,7	0	1	2	0,5	4,2
Grandes	6	0	2		5,0	2	15,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	1,2
Medianos	0,0	1,2	1,2	5,4
Grandes	9,1	0	9,1	24,1

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	243,0	-	194,4	48,6	-	486,0
Medianos	-	112,0	-	320,0	608,0	-	80,0	128,0	1.248,0
Grandes	132,0	-	44,0	-	154,0	-	44,0	-	374,0
Total Área	132,0	112,0	44,0	563,0	762,0	194,4	172,6	128,0	2.108,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	486,0
Medianos	0,0	192,0	192,0	1.440,0
Grandes	200,2	0	200,2	574,2
Total Área	200,2	192,0	392,2	2.500,2

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	243,0	0	48,6	291,6
Medianos	0	112,0	0	160	320	80	672,0
Grandes	132	-	44	0	110	44	330,0
Total Área	132,0	112,0	44,0	403,0	430,0	172,6	1.293,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	291,6
Medianos	0,0	192,0	192,0	864,0
Grandes	200,2	0	200,2	530,2
Total Área	200,2	192,0	392,2	1.685,8

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	486	1.248	374	2.108
M.Neto/ha (miles $)	1.066	672	722	772
M.Neto (miles $)	518.110	838.984	270.161	1.627.255

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	292	672	330	1.294
M.Neto/ha (miles $)	933	749	736	787
M.Neto (miles $)	272.119	503.495	242.795	1.018.409

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado

los precios sociales de los estándares de producción y. se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo		
	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	78,4	-298.127
2	156,9	-345.282
3	235,3	-349.324
4	313,8	-286.402
5	392,2	-139.985
6	392,2	369.322
7	392,2	672.666
8	392,2	942.640
9	392,2	1.145.651
10	392,2	1.265.167
11	392,2	1.319.919
12	392,2	1.329.663
13	392,2	1.329.663
14	392,2	1.329.663
15	392,2	1.329.663
16	392,2	1.329.663
17	392,2	1.329.663
18	392,2	1.329.663
19	392,2	1.329.663
20	392,2	1.329.663
21	392,2	1.329.663
22	392,2	1.329.663
23	392,2	1.329.663
24	392,2	1.329.663
25	392,2	1.329.663
26	392,2	1.329.663
27	392,2	1.329.663
28	392,2	1.329.663
29	392,2	1.329.663
30	392,2	1.329.663

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Colchagua	**Inversión y Costos Riego Tecnif**	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	82.143,6	19.600
2	82.143,6	19.600
3	82.143,6	19.600
4	82.143,6	19.600
5	82.143,6	19.600
6	16.428,7	19.600
7	16.428,7	19.600
8	32.892,7	19.600
9	32.892,7	19.600
10	42.300,7	19.600
11	42.300,7	
12	50.140,7	
13	33.676,7	
14	33.676,7	
15	46.612,7	
16	46.612,7	
17	38.772,7	
18	38.772,7	
19	48.180,7	
20	25.836,7	
21	25.836,7	
22	42.300,7	
23	50.140,7	
24	40.732,7	
25	40.732,7	
26	40.732,7	
27	24.268,7	
28	25.836,7	
29	48.180,7	
30	48.180,7	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo POR PREDIO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	Goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1	0,4	0,2	0,4	0	2,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	311,7
M.Neto predial	-	-	-	415,4	78,3	67,2	62,4	-	623,4

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 243

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	243	97,2	48,6	97,2	0	486
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	311,7
M.Neto Estrato	-	-	-	100.941,0	19.035,6	16.329,8	15.169,0	-	151.475,5

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	-	53,8	-	-	386,1

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 43

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	243	0	48,6	0	0	291,6
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	-	321,7
M.Neto Estrato	-	-	-	80.752,8	-	13.063,9	-	-	93.816,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,7	0	2	3,8	0	0,5	1,7	0,3	9,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	598,5
M.Neto predial	-	1.354,6	-	2.190,7	1.405,4	-	168,0	265,3	2,6	5.386,6

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 160

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	112	0	320	608	0	80	272	48,0	1.440,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	598,5
M.Neto Estrato	-	216.741,8	-	350.526,4	224.859,7	-	26.880,4	42.448,3	408,0	861.865

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,7	0	1	2	0	0,5	0	0	4,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	704,1
M.Neto predial	-	1.354,6	-	876,3	591,7	-	134,4	-	-	2.957,1

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 160

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	112	0	160	320	0	80	0	0	672,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	704,1
M.Neto Estrato	-	216.741,8	-	140.210,6	94.677,8	-	21.504,3	-	-	473.134

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	6,0	0,0	2,0	0,0	8,3	0,0	2,0	5,0	2,8	26,1
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	519,7
M.Neto predial	6.174,6	-	2.844,6	-	3.069,6	-	672,0	780,3	23,8	13.564,9

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 22

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	132,0	0,0	44,0	0,0	182,6	0,0	44,0	110,0	61,6	574,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	519,7
M.Neto Estrato	135.841	-	62.581	-	67.532	-	14.784	17.167	524	298.428

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	6,0	0,0	2,0	0,0	5,0	0,0	2,0	2,0	0,0	17,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	667,5
M.Neto predial	6.174,6	-	2.844,6	-	1.479,3	-	537,6	312,1	-	11.348,2

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 22

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	132,0	0,0	44,0	0,0	110,0	0,0	44,0	44,0	0,0	374,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	667,5
M.Neto Estrato	135.841	-	62.581	-	32.545	-	11.827	6.867	-	249.661

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0,8	0,2	0	0	2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	852,9	213,2	-	-	2132,1

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 243

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	243,0	0,0	194,4	48,6	0,0	0,0	486,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	8,5	1.066,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	259.055	0,0	207.244	51.811	0,0	0,0	518.110

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0,2	0	0	1,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	-	53,8	-	-	1.119,8

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 243

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	243,0	-	-	48,6	-	-	291,6
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	933,2
M.Neto Estrato	-	-	-	259.055,0	-	-	13.063,9	-	-	272.118,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo ANO NORMAL Sit. Futura
Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,7	0	2	3,8	0	0,5	0,8	0	7,8
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	672,3
M.Neto predial	-	1.354,6	-	2.190,8	1.405,4	-	168,0	124,8	-	5.243,7

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo ANO NORMAL Sit. Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 160

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	112	0	320	608	0	80	128	0	1.248
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	672,3
M.Neto Estrato	-	216.742	-	350.526	224.860	-	26.880	19.976	-	838.984

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,7	0	1	2	0	0,5	0	0	4,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	756,2
M.Neto predial	-	1.354,6	-	1.095,4	591,7	-	134,4	-	-	3.176

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 160

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	112	0	160	320	0	80	0	0	672
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	756,2
M.Neto Estrato	-	216.742	-	175.263	94.678	-	21.504	-	-	508.187

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO	Superf Adicional	M.Neto Adic
Año		(miles de $)
0		-
1	38,4	- 168.230
2	76,8	- 194.338
3	115,2	- 204.097
4	153,6	- 189.047
5	192,0	- 137.290
6	192,0	97.572
7	192,0	217.526
8	192,0	321.132
9	192,0	399.928
10	192,0	442.017
11	192,0	469.233
12	192,0	469.233
13	192,0	469.233
14	192,0	469.233
15	192,0	469.233
16	192,0	469.233
17	192,0	469.233
18	192,0	469.233
19	192,0	469.233
20	192,0	469.233
21	192,0	469.233
22	192,0	469.233
23	192,0	469.233
24	192,0	469.233
25	192,0	469.233
26	192,0	469.233
27	192,0	469.233
28	192,0	469.233
29	192,0	469.233
30	192,0	469.233

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de O'Higgins
Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	6,0	0,0	2,0	0,0	7,0	0,0	2,0	0,0	0,0	17,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	722,4
M.Neto predial	6.174,6	-	2.844,6	-	2.588,8	-	672,0	-	-	12.280,0

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	132,0	0,0	44,0	0,0	154,0	0,0	44,0	0,0	0,0	374,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	722,4
M.Neto Estrato	135.841	-	62.581	-	56.955	-	14.784	-	-	270.161

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	6,0	0,0	2,0	0,0	5,0	0,0	2,0	0,0	0,0	15,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	735,7
M.Neto predial	6.174,6	-	2.844,6	-	1.479,3	-	537,6	-	-	11.036,1

Mej Integral Canal Colchagua Convento Viejo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	vid vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	132,0	0,0	44,0	0,0	110,0	0,0	44,0	0,0	0,0	330,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	735,7
M.Neto Estrato	135.841	-	62.581	-	32.545	-	11.827	-	-	242.795

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futuro		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic
Año		(miles de $)
0	-	-
1	40,0	- 129.897
2	80,1	- 150.945
3	120,1	- 145.227
4	160,2	- 97.355
5	200,2	- 2.696
6	200,2	271.750
7	200,2	455.140
8	200,2	621.508
9	200,2	745.722
10	200,2	823.150
11	200,2	850.687
12	200,2	860.431
13	200,2	860.431
14	200,2	860.431
15	200,2	860.431
16	200,2	860.431
17	200,2	860.431
18	200,2	860.431
19	200,2	860.431
20	200,2	860.431
21	200,2	860.431
22	200,2	860.431
23	200,2	860.431
24	200,2	860.431
25	200,2	860.431
26	200,2	860.431
27	200,2	860.431
28	200,2	860.431
29	200,2	860.431
30	200,2	860.431

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

TOTAL		Precios Sociales
ÁREA PROY	Tot Sup Adic (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
-	0,0	-
1	78,4	-292.579
2	156,9	-335.333
3	235,3	-333.278
4	313,8	-260.700
5	392,2	-100.586
6	392,2	432.559
7	392,2	751.709
8	392,2	1.035.767
9	392,2	1.249.303
10	392,2	1.375.302
11	392,2	1.420.848
12	392,2	1.430.565
13	392,2	1.430.565
14	392,2	1.430.565
15	392,2	1.430.565
16	392,2	1.430.565
17	392,2	1.430.565
18	392,2	1.430.565
19	392,2	1.430.565
20	392,2	1.430.565
21	392,2	1.430.565
22	392,2	1.430.565
23	392,2	1.430.565
24	392,2	1.430.565
25	392,2	1.430.565
26	392,2	1.430.565
27	392,2	1.430.565
28	392,2	1.430.565
29	392,2	1.430.565
30	392,2	1.430.565

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

A.ii.VII.- REGIÓN DEL MAULE

PROYECTO DE UNIFICACIÓN Y MULTIUSO DEL AGUA EN CANALES: PICHINGAL, RÍO SECO, ARÁNGUIZ

RÍO LONTUÉ
COMUNA DE MOLINA

A.ii.VII.RS.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz.
Comuna de Molina.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto presenta excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen alrededor de 1600 ha frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las manzanas, cerezas y frambuesas, especies de alta y muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y la expansión de la fruticultura en 500 ha adicionales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal matriz. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superf. Regada Total	7.500	ha rieg perm
Regantes	734	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato ha	Surco ha	Tendido ha	Goteo ha
Pequeños	294	2,3	675,3	270,1	405,2	-
Medianos	330	12,0	3.963,6	1.966,7	1.203,7	792,7
Grandes	110	26,0	2.862,6	650,7	1.339,7	871,7
TOTAL	734		7501,5	2887,5	2948,6	1664,4

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Pequeños					0,9			1	0,4	2,3
Medianos		2	0,4			6	2	0,6	1	12,0
Grandes	3	4,9		4		1,9	3	4	5,2	26,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (HA)									
Año 0	Cerezo	Manzano	Frambue	Remol	Papa	Maíz	Alfalf	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surcos						
Pequeños					0,9			0,8	1,7
Medianos		2	0,4			5	2		9,4
Grandes	3,0	3,1		4		1,9	3,0	2,0	17

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezo	Manzano	Frambu	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natur	Total
Año Normal	goteo	Goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	-	264,2	-	-	293,6	117,4	675,3
Medianos	-	660,6	132,1	-	-	1.982	660,6	198,2	330,3	3.964
Grandes	330,3	539,5	-	440,4	-	209,2	330,3	440,4	572,5	2.863
Total Área	330,3	1.200,1	132,1	440,4	264,2	2.191	990,9	932,2	1.020	7.501,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (HA)									
Año 0	Cerezo	Manzano	Frambue	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	Goteo								
Pequeños	0	0	0	0	264,2	0	0	234,9	499,1
Medianos	0	660,6	132,12	0	0	1651,5	660,6	0	3.104,8
Grandes	330,3	341,3	0	440,4	0	209,19	330,3	220,2	1.871,7
Total Área	330,3	1.001,9	132,1	440,4	264,2	1.860,7	990,9	455,1	5.475,6

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	7.502
M.Neto/ha (miles $)	747
M.Neto (miles $)	5.602.479

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	5.476
M.Neto/ha (miles $)	842
M.Neto (miles $)	4.609.645

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron al cerezo y el manzano como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas sólo por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o micro aspersión) que, aunque es cierto que tienen muy alta eficiencia, también requieren de alta seguridad en el abastecimiento de agua. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la remolacha y las papas como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue. sur	Remolacha	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal										
Pequeños					1,1			1	0,2	2,3
Medianos		2	0,4	0,1		6	2	0,6	0,14	11,2
Grandes	3	4,9		4		1,9	3	4	2,9	23,7

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños			0,0	2,3
Medianos	0,8		0,8	12,0
Grandes		2,3	2,3	26,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco									
Pequeños							1	0,2	1,2
Medianos		2	0,4	0,1	6	2	0,6	0,1	11,2
Grandes	3,0	4,9		4	1,9	3,0	2,0		18,8

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños			0,0	1,9
Medianos	0,8		0,8	10,2
Grandes		2,3	2,3	21,1

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal										
Pequeños	-	-	-	-	323,4	-	-	294,0	58,8	676,2
Medianos	-	660,0	132,0	33,0	-	1.980,0	660,0	198,0	47,2	3.710,2
Grandes	330,0	539,0	-	440,0	-	209,0	330,0	440,0	324,0	2.612,0
Total Área	330,0	1.199,0	132,0	473,0	323,4	2.189,0	990,0	932,0	429,9	6.998,3

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	-	-		676,2
Medianos	247,5	-	247,5	3.957,7
Grandes	-	249,7	249,7	2.861,7
Total Área	247,5	249,7	497,2	7.495,5

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)									
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco									
Pequeños	0	0	0	0	0	0	294	58.8	352,8
Medianos	0	660	132	33	1.980	660	198	47,2	3.710
Grandes	330	539	0	440	209	330	220		2.068,0
Total Área	330,0	1.199,0	132,0	473,0	2.189,0	990,0	712,0	106,0	6.130,8

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños				558,6
Medianos	247,5	-	247,5	3.349,5
Grandes	-	249,7	249,7	2.317,7
Total Área	247,5	249,7	497,2	6.225,8

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	676	3.710	2.612	6.998
M.Neto/ha (miles $)	235	671	1.150	808
M.Neto (miles $)	159.072	2.489.535	3.004.342	5.652.949

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	353	3.710	2.068	6.131
M.Neto/ha (miles $)	76	670	1.405	884
M.Neto (miles $)	26.653	2.485.776	2.905.866	5.418.294

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: pichingal, río seco, aránguiz.		
Situación Futura	**Tot Sup Adicional (ha)**	**Tot M. Neto Adic (miles de $)**
Año	**ÁREA PROYECTO**	**ÁREA PROYECTO**
0	0,0	-
1	99,4	-430.512
2	198,9	-490.483
3	298,3	-492.799
4	397,8	- 414.045
5	497,2	-229.712
6	497,2	481.440
7	497,2	864.157
8	497,2	1.201.265
9	497,2	1.457.304
10	497,2	1.607.762
11	497,2	1.661.915
12	497,2	1.673.961
13	497,2	1.673.961
14	497,2	1.673.961
15	497,2	1.673.961
16	497,2	1.673.961
17	497,2	1.673.961
18	497,2	1.673.961
19	497,2	1.673.961
20	497,2	1.673.961
21	497,2	1.673.961
22	497,2	1.673.961
23	497,2	1.673.961
24	497,2	1.673.961
25	497,2	1.673.961
26	497,2	1.673.961
27	497,2	1.673.961
28	497,2	1.673.961
29	497,2	1.673.961
30	497,2	1.673.961

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 6 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Pichingal, Río Seco, Aránguiz.		
	Inversión y Costos Riego Tecnificado	**Inversión y Asist. Técn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	102.679,5	24.500
2	102.679,5	24.500
3	102.679,5	24.500
4	102.679,5	24.500
5	102.679,5	24.500
6	20.535,9	24.500
7	20.535,9	
8	41.115,9	
9	41.115,9	
10	52.875,9	
11	52.875,9	
12	62.675,9	
13	42.095,9	
14	42.095,9	
15	58.265,9	
16	58.265,9	
17	48.465,9	
18	48.465,9	
19	60.225,9	
20	32.295,9	
21	32.295,9	
22	52.875,9	
23	62.675,9	
24	50.915,9	
25	50.915,9	
26	50.915,9	
27	30.335,9	
28	32.295,9	
29	60.225,9	
30	60.225,9	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,9	0	1	0,4	2,3
M.Neto/ha	400,5	195,9	98,5	10	201,3
M.Neto predial	360,5	-	98,5	4,0	463,0

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	264,2	0	293,6	117,4	675,3
M.Neto/ha	400,5	195,9	98,5	10	201,3
M.Neto Estrato	105.829,5	-	28.921,2	1.174,4	135.925,1

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,9	0	0,8	0	1,7
M.Neto/ha	324,4	176,3	88,7		213,5
M.Neto predial	292,0	-	70,9	-	395,3

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	264,2	0	234,9	0	499,1
M.Neto/ha	324,4	176,3	88,7	-	213,5
M.Neto Estrato	85.721,9	-	20.823,3	-	106.545,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	2	0,4	6	2	0,6	1	12
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	619,9
M.Neto predial	3.870,4	544,1	2.219,1	672,1	123,0	10,0	7.438,7

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 330

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	660,6	132,1	1.981,8	660,6	198,2	330,3	3963,6
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	619,9
M.Neto Estrato	1.278.378,0	179.714,7	732.983,0	221.986,2	40.633,7	3.303,0	2.456.999

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	2	0,4	5	2	0	0	9,4
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	176,3	302,4	205,0	10,0	627,7
M.Neto predial	3.870,4	544,1	881,4	604,9	-	-	5.900,8

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 330

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	660,6	132,1	1.651,5	660,6	0	0	3.104,8
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	176,3	302,4	205,0	10,0	627,7
M.Neto Estrato	1.278.378,0	179.714,7	291.140,1	199.787,6	-	-	1.949.020,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	3,0	4,9	4,0	1,9	3,0	4,0	5,2	26,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.051,3
M.Neto predial	10.712,2	9.482,4	4.557,2	702,7	1.008,1	820,1	52,0	27.334,7

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	330,3	539,5	440,4	209,2	330,3	440,4	572,5	2.862,6
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.051,3
M.Neto Estrato	1.179.418	1.044.009	501.743	77.370	110.993	90.297	5.725	3.009.556

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	3,0	3,1	4,0	1,9	3,0	2,0	0,0	17,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	272,2	205,0	10,0	1.364,6
M.Neto predial	10.712,2	5.999,0	4.557,2	702,7	816,6	410,1	-	23.197,8

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	330,3	341,3	440,4	209,2	330,3	220,2	0,0	1.871,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	272,2	205,0		1.364,6
M.Neto Estrato	1.179.418	660.495	501.743	77.370	89.904	45.149	-	2.554.080

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros — AÑO NORMAL — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,1	0	1	0,2	2,3
M.Neto/ha	400,5	336,0	98,5	10	235,2
M.Neto predial	440,6	-	98,5	2,0	541,1

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 — Nº Predios: 294

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	323,4	0	294	58,8	676,2
M.Neto/ha	400,5	336,0	98,5	10,0	235,2
M.Neto Estrato	129.523,4	-	28.960,6	588,0	159.072

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros — AÑO SECO — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0	1	0,2	1,2
M.Neto/ha	360,5	302,4	88,7	10,0	75,5
M.Neto predial	-	-	88,7	2,0	90,7

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Nº Predios: 2 94

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0	294	58,8	352,8
M.Neto/ha	360,5	302,4	88,7	10,0	75,5
M.Neto Estrato	-	-	26.064,5	588,0	26.653

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 330

Cultivos>>>	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	2	0	0,4	0,1	6	2	0,6	0,1	11,2
M.Neto/ha	1.935,2	-	1.360,2	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	671,0
M.Neto predial	3.870,4	-	544,1	113,9	2.219,1	672,1	123,0	1,4	7.544,0

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 330

Cultivos>>>	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	660	0	132	33	1.980	660	198	47,2	3.710,2
M.Neto/ha	1.935,2	-	1.360,2	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	671,0
M.Neto Estrato	1.277.217	-	179.551	33.837	732.317	221.785	0	0	2.489.535

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 330

Cultivos>>>	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	2	0	0,4	0,1	6	2	0,6	0,1	11,2
M.Neto/ha	1.935,2	-	1.360,2	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	670,0
M.Neto predial	3.870,4	-	544,1	102,5	2.219,1	672,1	123,0	1,4	7.532,7

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 330

Cultivos>>>	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	660	0	132	33	1.980	660	198	47,2	3.710,2
M.Neto/ha	1.935,2	-	1.360,2	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	670,0
M.Neto Estrato	1.277.217	-	179.551	33.837	732.317	221.785	40.597	472	2.485.775,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO MEDIANO Año	Superf Adicional	M. Neto Adic (miles de $)
0	0,00	-
1	49,50	- 181.301
2	99,00	- 207.323
3	148,50	- 200.255
4	198	- 141.075
5	247,5	- 24.053
6	247,5	335.950
7	247,5	562.669
8	247,5	768.347
9	247,5	921.911
10	247,5	1.017.635
11	247,5	1.051.678
12	247,5	1.063.724
13	247,5	1.063.724
14	247,5	1.063.724
15	247,5	1.063.724
16	247,5	1.063.724
17	247,5	1.063.724
18	247,5	1.063.724
19	247,5	1.063.724
20	247,5	1.063.724
21	247,5	1.063.724
22	247,5	1.063.724
23	247,5	1.063.724
24	247,5	1.063.724
25	247,5	1.063.724
26	247,5	1.063.724
27	247,5	1.063.724
28	247,5	1.063.724
29	247,5	1.063.724
30	247,5	1.063.724

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región - MAULE
Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	3,0	4,9	4,0	1,9	3,0	4,0	2,9	23,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.150,2
M.Neto predial	10.712,2	9.482,4	4.557,2	702,7	1.008,1	820,1	29,5	27.312,2

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 110

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	330,0	539,0	440,0	209,0	330,0	440,0	324,0	2.612,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.150,2
M.Neto Estrato	1.178.347	1.043.060	501.287	77.300	110.892	90.215	3.240	3.004.342

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	3,0	4,9	4,0	1,9	3,0	2,0	0	18,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	1.405,2
M.Neto predial	10.712,2	9.482,4	4.101,4	702,7	1.008,1	820,1	-	26.417,0

Canal Ríoseco, Los Pobres y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 110

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	330,0	539,0	440,0	209,0	330,0	220,0	0	2.068,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	1.405,2
M.Neto Estrato	1.178.347	1.043.060	451.158	77.300	110.892	90.215	0	2.905.866

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360225

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Superf Adicional	M. Neto (miles de $)
-	-	-
1	49,94	- 249.210
2	99,88	- 283.160
3	149,82	- 292.544
4	199,76	- 272.971
5	249,70	- 205.659
6	249,70	145.490
7	249,70	301.488
8	249,70	432.918
9	249,70	535.393
10	249,70	590.128
11	249,70	610.236
12	249,70	610.236
13	249,70	610.236
14	249,70	610.236
15	249,70	610.236
16	249,70	610.236
17	249,70	610.236
18	249,70	610.236
19	249,70	610.236
20	249,70	610.236
21	249,70	610.236
22	249,70	610.236
23	249,70	610.236
24	249,70	610.236
25	249,70	610.236
26	249,70	610.236
27	249,70	610.236
28	249,70	610.236
29	249,70	610.236
30	249,70	610.236

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Precios Sociales Situación Futura	Tot Sup Adic	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	99,4	- 399.320
2	198,9	- 450.680
3	298,3	- 446.431
4	397,8	- 355.388
5	497,2	- 153.592
6	497,2	548.851
7	497,2	948.735
8	497,2	1.305.023
9	497,2	1.574.517
10	497,2	1.733.257
11	497,2	1.790.671
12	497,2	1.802.685
13	497,2	1.802.685
14	497,2	1.802.685
15	497,2	1.802.685
16	497,2	1.802.685
17	497,2	1.802.685
18	497,2	1.802.685
19	497,2	1.802.685
20	497,2	1.802.685
21	497,2	1.802.685
22	497,2	1.802.685
23	497,2	1.802.685
24	497,2	1.802.685
25	497,2	1.802.685
26	497,2	1.802.685
27	497,2	1.802.685
28	497,2	1.802.685
29	497,2	1.802.685
30	497,2	1.802.685

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE UNIFICACIÓN Y MULTIUSO DE AGUAS EN CANALES: BUENA FE, BUENA PAZ, PURÍSIMA CONCEPCIÓN, VALDÉS CARRERA Y NUEVO URZÚA

RÍO LONTUÉ
COMUNA DE MOLINA

A.ii.VII.BF.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Carrera, Nuevo Urzúa.
Comuna de Molina.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destacan la fruticultura, los cultivos industriales, etc. Para ello cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 1.000 ha frutales de alta productividad (20% del total), representados en este Perfil por los manzanos y cerezos, especies de alta y muy alta rentabilidad, respectivamente.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal matriz. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superf. Regada Total	5.705	ha rieg perm
Regantes	700	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato ha	Surco ha	Tendido ha	Goteo ha
Pequeños	280	2,3	644,0	257,6	386,4	-
Medianos	315	9,0	2.835,0	1.464,3	805,4	567,0
Grandes	105	21,2	2.226,0	474,1	1.050,7	699,0
TOTAL	700		5.705,0	2.196,0	2.242,5	1.266,0

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Pequeños					1			1	0,3	2,3
Medianos		0,8	1			4	1	1,2	1	9,0
Grandes	3,2	3,5		4,5			3	4	3,0	21,2

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Pequeños					0,8			1	1,8
Medianos		0,8	1			3	1	0,2	6,0
Grandes	3,2	3,5		3			3,0	2,0	14,7

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Pequeños	-	-		-	280,0	-	-	280,0	84,0	644,0
Medianos	-	252,0	315,0	-	-	1.260,0	315,0	378,0	315,0	2.835,0
Grandes	336,0	367,5		472,5	-	-	315,0	420,0	315,0	2.226,0
Total Área	336,0	619,5	315,0	472,5	280,0	1.260,0	630,0	1.078,0	714,0	5.705,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)									
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Pequeños	0	0		0	224	0	0	280	504,0
Medianos	0	252	315,0	0	0	945	315	63	1.890,0
Grandes	336	367,5		315	0	0	315	210	1.543,5
Total Área	336,0	619,5	315,0	315,0	224,0	945,0	630,0	553,0	3.937,5

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	5.705
M.Neto/ha (miles $)	763
M.Neto (miles $)	4.353.607

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	3.938
M.Neto/ha (miles $)	938
M.Neto (miles $)	3.695.103

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideró al manzano y el cerezo como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la papa y el maíz como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					1,1			1,0	0,3	2,3
Medianos		0,8	1,0			4,1	1,0	1,2	0,6	8,6
Grandes	3,2	3,5		4,5			3,0	4,0	2,0	20,2

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños			0,0	2,3
Medianos	0,4		0,4	9,0
Grandes		1,1	1,1	21,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)			(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					0,8			1,0	1,8
Medianos		0,8	1,0			3,0	1,0	0,2	6,0
Grandes	3,2	3,5		3,0			3,0	2,0	14,7

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños			0,0	1,8
Medianos	0,4		0,4	6,4
Grandes		1,1	1,1	15,8

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	294,0	0,0	0,0	280,0	70,0	644,0
Medianos	0,0	252,0	315,0	0,0	0,0	1.278,9	315,0	378,0	179,6	2.718,5
Grandes	336,0	367,5	0,0	472,5	0,0	0,0	315,0	420,0	204,8	2.115,8
Total Área	336,0	619,5	315,0	472,5	294,0	1.278,9	630,0	1.078,0	454,3	5.478,2

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	644,0
Medianos	116,6	0,0	116,6	2.835,0
Grandes	0,0	110,3	110,3	2.226,0
Total Área	116,6	110,3	226,8	5.705,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)									
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)			(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	224,0	0,0	0,0	280,0	504,0
Medianos	0,0	252,0	315,0	0,0	0,0	945,0	315,0	63,0	1.890,0
Grandes	336,0	367,5	0,0	315,0	0,0	0,0	315,0	210,0	1.543,5
Total Área	336,0	619,5	315,0	315,0	224,0	945,0	630,0	553,0	3.937,5

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	504,0
Medianos	116,6	0,0	116,6	2.006,6
Grandes	0,0	110,3	110,3	1.653,8
Total Área	116,6	110,3	226,8	4.164,3

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	644	2.718	2.116	5.478
M.Neto/ha (miles $)	227	579	1.249	797
M.Neto (miles $)	146.030	1.574.300	2.643.277	4.363.607

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	504	1.890	1.544	3.938
M.Neto/ha (miles $)	209	732	1.537	981
M.Neto (miles $)	105.565	1.384.424	2.382.847	3.872.835

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Correa, Nuevo Urzúa.		
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	45,4	-195.411
2	90,7	-222.654
3	136,1	-223.469
4	181,4	-186.958
5	226,8	-102.131
6	226,8	222.440
7	226,8	398.082
8	226,8	552.968
9	226,8	670.528
10	226,8	739.772
11	226,8	764.682
12	226,8	770.355
13	226,8	770.355
14	226,8	770.355
15	226,8	770.355
16	226,8	770.355
17	226,8	770.355
18	226,8	770.355
19	226,8	770.355
20	226,8	770.355
21	226,8	770.355
22	226,8	770.355
23	226,8	770.355
24	226,8	770.355
25	226,8	770.355
26	226,8	770.355
27	226,8	770.355
28	226,8	770.355
29	226,8	770.355
30	226,8	770.355

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 6 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Proyecto de unificación y multiuso de aguas en canales: Buena Fe, Buena Paz, Purísima Concepción, Valdés Correa, Nuevo Urzúa		
	Inversión y Costos	Inversión y Asist. Técn
	Riego Tecnificado	y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	47.568	11.350
2	47.568	11.350
3	47.568	11.350
4	47.568	11.350
5	47.568	11.350
6	9.514	11.350
7	9.514	
8	19.048	
9	19.048	
10	24.496	
11	24.496	
12	29.036	
13	19.502	
14	19.502	
15	26.993	
16	26.993	
17	22.453	
18	22.453	
19	27.901	
20	14.962	
21	14.962	
22	24.496	
23	29.036	
24	23.588	
25	23.588	
26	23.588	
27	14.054	
28	14.962	
29	27.901	
30	27.901	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal											
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,3	2,3
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	1.139,3	400,5	195,9	585,8	255,0	336,0	98,5	10	218,3
M.Neto predial	-	-		400,5	-	-	-	-	98,5	3,0	502,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios: 280

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal											
Superf (ha)	0	0	0	280	0	0	0	0	280	84	644
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	1.139,3	400,5	195,9	585,8	255,0	336,0	98,5	10	218,3
M.Neto Estrato	-	-	-	112.141,4	-	-	-	-	27.581,5	840,0	140.563,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco											
Superf (ha)	0	0	0	0,8	0	0	0	0	1	0	1,8
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	1.025,4	360,5	176,3		229,5	302,4	88,7		209,5
M.Neto predial	-	-	-	288,4	-	-	-	-	88,7	-	377,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios 280

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco											
Superf (ha)	0	0	0	224	0	0	0	0	280	0	504
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	1.025,4	324,4	176,3	-	229,5	302,4	88,7	-	209,5
M.Neto Estrato	-	-	-	80.741,8	-	-	-	-	24.823,4	-	105.565,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0,8	1	4	1	1,2	1	9,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	553,3
M.Neto predial	-	1.548,1	1.360,2	1.479,4	336,0	246,0	10,0	4.979,9

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — Nº Predios 315

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	252	315	1.260	315	378	315	2.835,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	553,3
M.Neto Estrato	-	487.664,6	428.475,1	466.020,0	105.851,7	77.503,0	3.150,0	1.568.665

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	0,8	1	3	1	0,2	0	6,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.360,2	176,3	302,4	205,0	10,0	630,1
M.Neto predial	-	1.548,1	1.360,2	528,9	302,4	41,0	-	3.780,7

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — Nº Predios 315

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	252	315	945	315	63	0	1.890,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.360,2	176,3	302,4	205,0	10,0	630,1
M.Neto Estrato	-	487.664,6	428.475,1	166.592,4	95.266,6	12.917,2	-	1.190.916

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	3,2	3,5	4,5	3,0	4,0	3,0	14,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.554,0
M.Neto predial	11.426,4	6.773,1	5.126,8	1.008,1	820,1	30,0	22.844,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios 105

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	336,0	367,5	472,5	315,0	420,0	315,0	2.226,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.188,0
M.Neto Estrato	1.199.772	711.178	538.314	105.852	86.114	3.150	2.644.379,3

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	got	got				
Superf (ha)	3,2	3,5	3,0	3,0	2,0	14,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	272,2	205,0	1.554,0
M.Neto predial	11.426,4	6.773,1	3.417,9	816,6	410,1	22.844,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios 105

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	got	got				
Superf (ha)	336,0	367,5	315,0	315,0	210,0	1.543,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	272,2	205,0	1.554,0
M.Neto Estrato	1.199.772	711.178	358.876	85.740	43.057	2.398.622,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1,1	1,0	0,3	2,3
M.Neto/ha	400,5	98,5	10,0	226,8
M.Neto predial	420,5	98,5	2,5	521,5

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 280

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	294,0	280,0	70,0	644,0
M.Neto/ha	400,5	98,5	10,0	226,8
M.Neto Estrato	117.748,5	27.581,5	700,0	146.030,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,8	1,0	1,8
M.Neto/ha	360,5	88,7	209,6
M.Neto predial	288,4	88,7	377,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 280

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	224,0	280,0	504,0
M.Neto/ha	360,5	88,7	209,6
M.Neto Estrato	80.741,8	24.823,4	105.565,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	0,8	1	4,1	1	1,2	0,6	8,6
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	579,1
M.Neto predial	1.548,1	1.360,2	1.501,6	336,0	246,0	5,7	4.997,8

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 315

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	252	315	1.278,9	315	378	179,6	2.718,5
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	579,1
M.Neto Estrato	487.665	428.475	473.010	105.852	-	-	1.574.300

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	0,8	1,0	3,0	1,0	0,2	6,0
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	732,5
M.Neto predial	1.548,2	1.360,2	1.109,7	336,0	41,0	4395,0

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 315

Cultivos>>>	Manzano got	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	252	315	945	315	63	1.890,0
M.Neto/ha	1.935,2	1.360,2	369,9	336,0	205,0	732,5
M.Neto Estrato	487.665	428.475	349.515	105.852	12.917	1.384.424

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

		Precios Mercado
Sit Futura	Superf.Adicional (ha)	M. Neto Adic (miles de $)
Año	ESTRATO MED	ESTRATO MED
0	0,0	-
1	23,3	-85.377
2	46,6	-97.630
3	69,9	-94.302
4	93,2	-66.433
5	116,6	-11.327
6	116,6	158.202
7	116,6	264.966
8	116,6	361.822
9	116,6	434.136
10	116,6	479.213
11	116,6	495.245
12	116,6	500.917
13	116,6	500.917
14	116,6	500.917
15	116,6	500.917
16	116,6	500.917
17	116,6	500.917
18	116,6	500.917
19	116,6	500.917
20	116,6	500.917
21	116,6	500.917
22	116,6	500.917
23	116,6	500.917
24	116,6	500.917
25	116,6	500.917
26	116,6	500.917
27	116,6	500.917
28	116,6	500.917
29	116,6	500.917
30	116,6	500.917

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	3,2	3,5	4,5	3,0	4,0	2,0	20,2
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.249,3
M.Neto predial	11.426,4	6.773,1	5.126,8	1.008,1	820,1	19,5	25.174,1

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 105

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	336,0	367,5	472,5	315,0	420,0	204,8	2.115,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.249,3
M.Neto Estrato	1.199.772	711.178	538.314	105.852	86.114	2.048	2.643.277

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	3,2	3,5	3,0	3,0	2,0	0,0	14,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	302,4	205,0	10,0	1.536,9
M.Neto predial	11.426,2	6.773,2	3.076,2	907,2	410,0	0,0	22.592,8

Canal Valdés Carrera y Urzúa AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 105

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	336,0	367,5	315,0	315,0	210,0	0,0	1.543,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	302,4	205,0	10,0	1.536,9
M.Neto Estrato	1.199.772	711.178	322.988	95.267	43.057	-	2.382.847

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Precios Mercado		M.Neto
Sit Futura	Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ESTRATO GRANDE	ESTRATO GRANDE
0	-	-
1	22,1	-110.034
2	44,1	-125.024
3	66,2	-129.167
4	88,2	-120.525
5	110,3	-90.804
6	110,3	64.238
7	110,3	133.116
8	110,3	191.146
9	110,3	236.392
10	110,3	260.559
11	110,3	269.438
12	110,3	269.438
13	110,3	269.438
14	110,3	269.438
15	110,3	269.438
16	110,3	269.438
17	110,3	269.438
18	110,3	269.438
19	110,3	269.438
20	110,3	269.438
21	110,3	269.438
22	110,3	269.438
23	110,3	269.438
24	110,3	269.438
25	110,3	269.438
26	110,3	269.438
27	110,3	269.438
28	110,3	269.438
29	110,3	269.438
30	110,3	269.438

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P.Sociales		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	45,4	-180.852
2	90,7	-204.123
3	136,1	-201.947
4	181,4	-159.857
5	226,8	-67.121
6	226,8	253.074
7	226,8	436.409
8	226,8	599.953
9	226,8	723.584
10	226,8	796.569
11	226,8	822.947
12	226,8	828.604
13	226,8	828.604
14	226,8	828.604
15	226,8	828.604
16	226,8	828.604
17	226,8	828.604
18	226,8	828.604
19	226,8	828.604
20	226,8	828.604
21	226,8	828.604
22	226,8	828.604
23	226,8	828.604
24	226,8	828.604
25	226,8	828.604
26	226,8	828.604
27	226,8	828.604
28	226,8	828.604
29	226,8	828.604
30	226,8	828.604

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE UNIFICACIÓN
EN CANALES: OBRA DE ABAJO Y OBRA DEL MEDIO

RÍO LONTUÉ
COMUNA DE CURICÓ

A.ii.VII.OA.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio.
Comuna de Curicó.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las manzanas, cerezas y frambuesas, especies de alta y muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal matriz. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superf. Regada Total	1.500	ha rieg perm
Regantes	223	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato ha	Surco ha	Tendido ha	Goteo ha
Pequeños	78	1,0	78,1	31,2	46,8	-
Medianos	114	6,0	682,4	307,1	170,6	204,7
Grandes	31	23,7	740,5	168,5	372,9	199,2
TOTAL	223		1.501,0	506,8	590,3	403,9

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)											
Año 0 Año Normal	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue. sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Pequeños						0,4			0,3	0,3	1,0
Medianos		1,8		0,2			2,5		0,5	1	6,0
Grandes	4	2,4	0,7		2,2		2,5	1,9	3	7,0	23,7

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N°4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)											
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue. sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco											
Pequeños						0,4			0,2		0,6
Medianos		1,8		0,2			2		0,5		4,5
Grandes	4,0	2,4	0,7	0	2,2		2,5	1,9	3,0		16,7

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)											
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue .sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal											
Pequeños	-	-	-	-	-	31,2	-	-	23,4	23,4	78,1
Medianos	-	204,7	-	22,7	-	-	284,3	-	56,9	113,7	682,4
Grandes	124,9	74,9	21,9	-	68,7	-	78,1	59,3	93,7	218,5	739,9
Total Área	124,9	279,6	21,9	22,7	68,7	31,2	362,4	59,3	173,9	355,7	1.500,3

Cuadro N°6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)											
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue . sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año seco											
Pequeños	0	0	0	0	0	31,2	0	0	15,6	0	46,8
Medianos	0	204,7	0	22,7	0	0	227,5	0	56,9	0	511,8
Grandes	124,0	74,4	21,7	0	68,2	0	77,5	58,9	93,0	0	517,7
Total Área	124,0	278,4	21,7	22,7	68,2	31,2	305,0	58,9	166,2	-	1.076,3

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL AREA DEL PROYECTO	
Total Area Proy	Precios Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	1.500
M.Neto/ha (miles $)	869
M.Neto (miles $)	1.304.083

Cuadro N° 8

Total Area Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	1.080,0
M.Neto/ha (miles $)	1.138
M.Neto (miles $)	1.229.505

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas.

La recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la papa y la remolacha como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideró al cerezo como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se han considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)											
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños						0,7			0,3		1,0
Medianos		1,8		0,2			2,5		0,5	0,6	5,6
Grandes	4,0	2,4	0,7	0	2,2		2,5	1,9	3	5,6	22,3

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Normal	Cerezos	Sub Total	
Pequeños		0,0	1,0
Medianos	0,4	0,4	6,0
Grandes	1,4	1,4	23,7

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños						0,4			0,2	0,6
Medianos		1,8		0,2			2		0,5	4,5
Grandes	4,0	2,4	0,7	0	2,2		2,5	1,9	3,0	16,7

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Seco	Cerezos	Sub Total	
Pequeños		0,0	0,6
Medianos	0,4	0,4	4,9
Grandes	1,4	1,4	18,1

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)											
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal											
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,6	0,0	0,0	23,4	0,0	78,0
Medianos	0,0	205,2	0,0	22,8	0,0	0,0	285,0	0,0	57,0	68,4	638,4
Grandes	124,0	74,4	21,7	0,0	68,2	0,0	77,5	58,9	93,0	173,6	691,3
Total Área	124,0	279,6	21,7	22,8	68,2	54,6	362,5	58,9	173,4	242,0	1.407,7

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Normal	Cerezos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	78,1
Medianos	45,5	45,5	682,4
Grandes	44,3	44,3	740,5
Total Área	89,8	89,8	1.501,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remol	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco										
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	15,6	46,8
Medianos	0,0	205,2	0,0	22,8	0,0	0,0	228,0	0,0	57,0	513,0
Grandes	124,0	74,4	21,7	0,0	68,2	0,0	77,5	58,9	93,0	517,7
Total Área	124,0	279,6	21,7	22,8	68,2	31,2	305,5	58,9	165,6	1.077,5

Año 0	Sup riego seguro con Proyecto (ha)		Total
Año Seco	Cerezos	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	46,8
Medianos	45,5	45,5	557,3
Grandes	44,3	44,3	565,7
Total Area	89,8	89,8	1.169,8

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los

márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	78	638	691	1.408
M.Neto/ha (miles $)	310	855	1.040	915
M.Neto (Miles de $ de Dic 2007)	24.188	545.892	718.647	1.288.727

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	47	513	518	1.078
M.Neto/ha (miles $)	270	1.022	1.327	1.136
M.Neto (Miles de $ de Dic 2007)	12.637	524.126	686.809	1.223.564

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Proyecto de unificación en canales: Obra de Abajo y Obra del Medio.		
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	0,0	-
1	18,0	-77.337
2	35,9	-88.116
3	53,9	-88.468
4	71,9	-76.941
5	89,8	-49.167
6	89,8	73.978
7	89,8	139.293
8	89,8	197.532
9	89,8	243.892
10	89,8	274.005
11	89,8	286.084
12	89,8	289.435
13	89,8	289.435
14	89,8	289.435
15	89,8	289.435
16	89,8	289.435
17	89,8	289.435
18	89,8	289.435
19	89,8	289.435
20	89,8	289.435
21	89,8	289.435
22	89,8	289.435
23	89,8	289.435
24	89,8	289.435
25	89,8	289.435
26	89,8	289.435
27	89,8	289.435
28	89,8	289.435
29	89,8	289.435
30	89,8	289.435

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 6 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Proyecto de unificación en canales Obra de Abajo y Obra del Medio		
	Inversión y Costos Riego Tecnificado	Inversión y Asist. Técn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	18.650	4.450
2	18.650	4.450
3	18.650	4.450
4	18.650	4.450
5	18.650	4.450
6	3.730	4.450
7	3.730	
8	7.468	
9	7.468	
10	9.604	
11	9.604	
12	11.384	
13	7.646	
14	7.646	
15	10.583	
16	10.583	
17	8.803	
18	8.803	
19	10.939	
20	5.866	
21	5.866	
22	9.604	
23	11.384	
24	9.248	
25	9.248	
26	9.248	
27	5.510	
28	5.866	
29	10.939	
30	10.939	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Medio y Abajo AÑO NORMAL SIT ACTUAL
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0	0	0	0,4	0,3	0,3	1
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2		1.360,2	400,5	98,5	10	192,8
M.Neto predial	-	-	-	-	160,2	29,6	3,0	192,8

Canal Obras Medio y Abajo AÑO NORMAL Sit actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0	0	0	31,2	23,4	23,4	78,1
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	400,5	98,5	10	192,8
M.Neto Estrato	-	-	-	-	12.503,8	2.307	234	15.044,4

Canal Obras Medio y Abajo AÑO SECO Sit actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	0	0	0	0,4	0,2	0	0,6
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	324,4	88,7		245,8
M.Neto predial	-	-	-	-	129,8	17,7	-	147,5

Canal Obras Medio y Abajo AÑO SECO Sit actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	0	0	0	31,2	15,6	0	46,8
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	324,4	88,7	-	245,8
M.Neto Estrato	-	-	-	-	10.128,1	1.384,6	-	11.512,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Medio y Abajo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO N° Predios: 114
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	1,8	0	0,2	0	2,5	0,5	1,0	6,0
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	798,8
M.Neto predial	-	3.483,3	-	272,0	-	924,6	102,5	10,0	4792,5

Canal Obras Medio y Abajo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO N° Predios: 114
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	204,7	0	22,8	0	284,3	56,9	113,7	682,4
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	798,8
M.Neto Estrato	-	396.157,9	-	30.940,0	-	105.159,6	11.659,3	1.137,3	545.054,1

Canal Obras Medio y Abajo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO N° Predios: 114
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	1,8	0	0,2	0	2	0,5	0	4,5
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	360,5	176,3	205,0	10,0	935,7
M.Neto predial	-	3.483,3	-	272,0	-	352,6	102,5	-	4.210,5

Canal Obras Medio y Abajo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO N° Predios: 114
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	204,7	0,0	22,7	0	227,5	56,9	0	511,8
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	360,5	176,3	205,0	10,0	935,7
M.Neto Estrato	-	396.157,9	-	30.940,0	-	40.098,5	11.659,3	-	478.855,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Medio y Abajo — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — N° Predios: 31

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta	Trébol	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	got	surc	got	sur	sur				Cas	Ros				
Superf (ha)	4,0	0,0	2,4	0,7	0,0	2,2	0,0	2,5	0,0	0,0	1,9	3,0	7,0	23,7
M.Neto/ha	3.269,2	-	1.935,2	1.935,2	1.360,2	1.139,3	997,3	369,9	585,8	156,0	336,0	205,0	10,0	1.005,5
M.Neto predial	13.076,7	-	4.644,4	1.354,6	-	2.506,4	-	924,6	-	-	638,5	615,1	70,0	23.830,4

Canal Obras Medio y Abajo — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — N° Predios: 31

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta	Trébol	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	got	surc	got	sur	sur				Cas	Ros				
Superf (ha)	124,9	0,0	74,9	21,9	0,0	68,7	0,0	78,1	0,0	0,0	59,3	93,7	218,5	739,9
M.Neto/ha	3.269,2	-	1.935,2	1.935,2	1.360,2	1.139,3	997,3	369,9	585,8	156,0	336,0	205,0	10,0	1.005,5
M.Neto Estrato	408.254	-	144.999	42.291	-	78.251	-	28.867	-	-	19.933	19.204	2.185	743.984,9

Canal Obras Medio y Abajo — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — N° Predios: 31

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta	Trébol	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	got	surc	got	sur	sur				Cas	Ros			
Superf (ha)	4,0	0,0	2,4	0,7	0,0	2,2	0,0	2,5	0,0	0,0	1,9	3,0	16,7
M.Neto/ha	3.269,2	-	1.935,2	1.935,2	1.360,2	1.139,3	997,3	369,9	585,8	156,0	272,2	205,0	1.415,5
M.Neto predial	13.076,7	-	4.644,4	1.354,6	-	2.506,4	-	924,6	-	-	517,2	615,1	23.639,1

Canal Obras Medio y Abajo — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — N° Predios: 31

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Remolacha	Papa	Maíz	Huerta	Trébol	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	got	surc	got	sur	sur				Cas	Ros			
Superf (ha)	124,0	0,0	74,4	21,7	0,0	68,2	0,0	77,5	0,0	0,0	58,9	93,0	517,7
M.Neto/ha	3.269,2	-	1.935,2	1.935,2	1.360,2	1.139,3	997,3	369,9	585,8	156,0	272,2	205,0	1.415,5
M.Neto Estrato	408.254	-	144.999	42.291	-	78.251	-	28.867	-	-	16.146	19.204	738.012,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	Total
Año Normal	got	got	sur	sur				
Superf (ha)	0	0	0	0	0,7	0	0,3	1,0
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	400,5	195,9	98,5	309,9
M.Neto predial	-	-	-	-	280,4	-	29,6	309,9

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	Total
Año Normal	got	got	sur	sur				
Superf (ha)	0	0	0	0	54,6	0	23,4	78,0
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	400,5	195,9	98,5	309,9
M.Neto Estrato	-	-	-	-	21.867,6	-	2.305,0	24.172,6

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	Total
Año Seco	got	got	sur	sur				
Superf (ha)	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0,6
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	360,5	176,3	88,7	269,9
M.Neto predial	-	-	-	-	144,2	-	17,7	161,9

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO SECO Sit Futura
Margen Neto de los Estratos
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 78

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	Total
Año Seco	got	got	sur	sur				
Superf (ha)	0	0	0	0	31,2	0	15,6	46,8
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	360,5	176,3	88,7	269,9
M.Neto Estrato	-	-	-	-	11.246,2	-	1.383,0	12.629,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 114

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	1,8	0	0,2	0	2,5	0,5	0,6	5,6
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	855,1
M.Neto predial	-	3.483,3	-	272,0	-	924,6	102,5	6,0	4.788,5

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 114

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	205,2	0	22,8	0	285	57	68,4	638,4
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	855,1
M.Neto Estrato	-	397.098	-	31.013	-	105.409	11.687,0	684,0	545.892,1

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 114

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	1,8	0	0,2	0	2	0,5	0	4,5
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	1.021,7
M.Neto predial		3.483,3	-	272,0	-	739,7	102,5	-	4.597,6

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 114

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Frambue	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	got	got	sur	sur					
Superf (ha)	0	205,2	0	22,8	0	228	57	0	513
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.360,2	997,3	369,9	205,0	10,0	1.021,7
M.Neto Estrato	-	397.098,4	-	31.013,4	-	84.327,4	11.687	-	524.126,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Estrato Mediano		M.Neto Adic
	Sup. Adic. (ha)	Estrato med.
AÑO	Estrato med.	miles $
0	0,0	-
1	9,1	-33.404
2	18,2	-38.198
3	27,3	-36.896
4	36,4	-28.818
5	45,6	-12.911
6	45,6	48.329
7	45,6	86.143
8	45,6	121.212
9	45,6	149.506
10	45,6	169.970
11	45,6	178.505
12	45,6	181.856
13	45,6	181.856
14	45,6	181.856
15	45,6	181.856
16	45,6	181.856
17	45,6	181.856
18	45,6	181.856
19	45,6	181.856
20	45,6	181.856
21	45,6	181.856
22	45,6	181.856
23	45,6	181.856
24	45,6	181.856
25	45,6	181.856
26	45,6	181.856
27	45,6	181.856
28	45,6	181.856
29	45,6	181.856
30	45,6	181.856

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Obras Arriba, Abajo y Medio — AÑO NORMAL — Sit Futura
Predio Prom: GRANDE — N° Predios: 31
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	got	got	sur						
Superf (ha)	4,0	2,4	0,7	2,2	2,5	1,9	3,0	5,6	22,3
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	1.029,1	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.039,6
M.Neto predial	13.076,7	4.644,4	720,4	2.506,5	924,6	638,4	615,1	56,0	23.182,1

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO GRANDES — N° Predios: 31
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	got	got	sur						
Superf (ha)	124,0	74,4	21,7	68,2	77,5	58,9	93,0	173,6	691,3
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	1.029,1	1.139,3	369,9	336,0	205,0	10,0	1.039,6
M.Neto Estrato	405.377	143.977	22.331	77.700	28.664	19.790	19.068	1.736	718.644,9

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio — AÑO SECO — Sit Futura
Predio Prom — GRANDE — N° Predios: 31
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	got	got	sur						
Superf (ha)	4,0	2,4	0,7	2,2	2,5	1,9	3,0	0,0	16,7
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	1.326,7
M.Neto predial	13.076,7	4.644,4	-	2.255,8	924,6	638,5	615,1	-	22.155,1

Canal Obras Arriba, Abajo y Medio — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO GRANDES — N° Predios: 31
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Manzano	Manzano	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	got	got	sur						
Superf (ha)	124,0	74,4	21,7	68,2	77,5	58,9	93,0	0,0	517,7
M.Neto/ha	3.269,2	1.935,2	-	1.025,4	369,9	336,0	205,0	10,0	1.326,7
M.Neto Estrato	405.377	143.977	-	69.930	28.664	19.793	19.068	-	686.809

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CON REVESTIMIENTO		PRECIOS SOCIALES
Situación Futura	**Tot Sup Adic**	**Tot M.Neto Adic (miles de $)**
Año	**AREA PROYECTO**	**AREA PROYECTO**
0	0,0	-
1	18,0	- 71.625
2	35,9	- 80.841
3	53,9	- 80.010
4	71,9	- 63.448
5	89,8	- 26.889
6	89,8	99.664
7	89,8	171.994
8	89,8	236.491
9	89,8	285.257
10	89,8	314.025
11	89,8	324.425
12	89,8	326.638
13	89,8	326.638
14	89,8	326.638
15	89,8	326.638
16	89,8	326.638
17	89,8	326.638
18	89,8	326.638
19	89,8	326.638
20	89,8	326.638
21	89,8	326.638
22	89,8	326.638
23	89,8	326.638
24	89,8	326.638
25	89,8	326.638
26	89,8	326.638
27	89,8	326.638
28	89,8	326.638
29	89,8	326.638
30	89,8	326.638

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE UNIFICACIÓN Y MULTIUSO DEL AGUA EN CANALES: NUEVO LOS NICHES, VIEJO LOS NICHES, PEUMO, HUAÑUÑÉ

RÍO LONTUÉ
COMUNA DE CURICÓ

A.ii.VII.NN.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación y multiuso del agua en canales: Nuevo Los Niches, Viejo Los Niches, Peumo, Huañuñé.
Comuna de Curicó.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto tiene ya un buen desarrollo agrícola basado en el riego donde destaca una fruticultura, cultivos industriales, etc. Para ello, presenta excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 1300 ha frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las manzanas, cerezas y frambuesas, especies de alta y muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura en 700 ha adicionales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal matriz. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	5.200	ha rieg perm
Regantes	627	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.
En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	251	2,0	501,6	200,6	301,0	-
Medianos	282	10,0	2.821,5	1.400,0	856,9	564,30
Grandes	94	20,0	1.881,0	400,7	887,8	590,63
TOTAL	627		5204,1	2001,3	2045,7	1.154,9

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (HA)											
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal											
Pequeños						0,8			1	0,2	2,0
Medianos		2		1			4	1,5	0,5	1	10,0
Grandes	3		3,3		4,3			3	3	3,4	20,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco										
Pequeños					0,8			0,8		1,6
Medianos		2		1		5	1,5			9,5
Grandes	3,0		3,3		4,3			2,0	2	15,6

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LATIERRA POR ESTRATOS (ha)											
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal											
Pequeños	-	-	-	-	-	200,6	-	-	250,8	50,2	501,6
Medianos	-	564,3	-	282,2	-	-	1.128,6	423,2	141,1	282,2	2.821,5
Grandes	282,2	-	310,4	-	404,4	-	-	282,2	282,2	319,8	1.881,0
Total Área	282,2	564,3	310,4	282,2	404,4	200,6	1.128,6	705,4	674,0	652,1	5.204,1

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LATIERRA POR ESTRATOS (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco										
Pequeños	0	0	0	0	0	200,6	0	0	200,6	401,3
Medianos	0	564,3	0	282,2	0	0	1.410,8	423,2	0	2.680,4
Grandes	282,2	0	310,4	0	404,4	0	0	282,2	188,1	1.467,2
Total Área	282,2	564,3	310,4	282,2	404,4	200,6	1.410,8	705,4	388,7	4.548,9

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N°7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	5.204
M.Neto/ha (miles $)	1.022
M.Neto (miles $)	5.320.420

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	4.549
M.Neto/ha (miles $)	1.066
M.Neto (miles $)	4.848.282

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron al cerezo y el manzano como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas sólo por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que, aunque es cierto que tienen muy alta eficiencia, también requieren de alta seguridad en el abastecimiento de agua. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró la remolacha como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal										
Pequeños						1,1			0,9	2,0
Medianos		2		1	0,3		4	1,5		8,8
Grandes	3		3,3		4,3			3	2,5	16,1

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños			0	2,0
Medianos	1,24		1.2	10,0
Grandes		3,9	3.9	20,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco										
Pequeños						1,1			0,8	1,9
Medianos		2		1			4	1,5		8,5
Grandes	3,0		3,3		4,3			3,0	2,0	15,6

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Seco	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños			0	1,9
Medianos	1,24		1.2	9,7
Grandes		3,9	3.9	19,5

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal										
Pequeños	-	-	-	-	-	275,9	-	-	225,7	501,6
Medianos	-	564,3	-	282,2	84,6	-	1.128,6	423,2	-	2.482,9
Grandes	282,2	-	310,4	-	404,4	-	-	282,2	235,1	1.514,2
Total Área	282,2	564,3	310,4	282,2	489	275,9	1128,6	705,4	460,8	4.498,7

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Normal	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	501,6
Medianos	349,9	0	349.9	2.821,6
Grandes	0	366.8	366.8	1.881,0
Total Área	349,9	366,8	716.7	5.204,1

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Frambue sur	Remol.	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco										
Pequeños	0	0	0	0	0	275,9	0	0	200,6	476,5
Medianos	0	564,3	0	282,2	0	0	1.128,6	423,2	0	2.398,3
Grandes	282,2	0	310,4	0	404,4	0	0	282,2	188,1	1.467,2
Total Área	282,2	564,3	310,4	282,2	404,4	275,9	1.128,6	705,4	388,7	4.342,0

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Seco	cerezos	manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	476,5
Medianos	349,9	0	349.9	2.748,1
Grandes	0	367	366.8	1.834,0
Total Área	349,9	366,8	716.7	5.058,6

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de

márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	502	2.483	1.514	4.499
M.Neto/ha (miles $)	265	1.226	1.461	1.198
M.Neto (miles $)	132.723	3.045.197	2.211.865	5.389.785

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	477	2.398	1.467	4.342
M.Neto/ha (miles $)	246	1.234	1.470	1.205
M.Neto (miles $)	117.230	2.958.405	2.156.149	5.231.784

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y. se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

PROYECTO DE UNIFICACIÓN Y MULTIUSO DEL AGUA EN CANALES: NUEVO LOS NICHES, VIEJO LOS NICHES, PEUMO, HUAÑUÑÉ.		
Sit Futura		**Tot M.Neto Adic**
	Tot Sup Adic	**(miles de $)**
Año	**AREA PROYECTO**	**P.Mercado**
0	0,0	-
1	143,3	- 622.364
2	286,7	- 709.017
3	430,0	- 712.811
4	573,3	- 600.402
5	716,7	- 336.103
6	716,7	688.615
7	716,7	1.238.257
8	716,7	1.722.067
9	716,7	2.089.674
10	716,7	2.305.392
11	716,7	2.383.055
12	716,7	2.400.083
13	716,7	2.400.083
14	716,7	2.400.083
15	716,7	2.400.083
16	716,7	2.400.083
17	716,7	2.400.083
18	716,7	2.400.083
19	716,7	2.400.083
20	716,7	2.400.083
21	716,7	2.400.083
22	716,7	2.400.083
23	716,7	2.400.083
24	716,7	2.400.083
25	716,7	2.400.083
26	716,7	2.400.083
27	716,7	2.400.083
28	716,7	2.400.083
29	716,7	2.400.083
30	716,7	2.400.083

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 6 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

	Inversión y Costos Riego Tecnif	**Invers Asist Tecn y Capacitación**
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	150.038	35.800
2	150.038	35.800
3	150.038	35.800
4	150.038	35.800
5	150.038	35.800
6	30.008	35.800
7	30.008	
8	60.080	
9	60.080	
10	77.264	
11	77.264	
12	91.584	
13	61.512	
14	61.512	
15	85.140	
16	85.140	
17	70.820	
18	70.820	
19	88.004	
20	47.192	
21	47.192	
22	77.264	
23	91.584	
24	74.400	
25	74.400	
26	74.400	
27	44.328	
28	47.192	
29	88.004	
30	88.004	

CUADROS COMPLEMENTARIOS AL PERFIL AGRONOMICO DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325.

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Actual
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,8	1	0,2	2,0
M.Neto/ha	400,5	98,5	10	210,5
M.Neto predial	320,4	98,5	2,0	420,9

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 251

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	200,6	250,8	50,16	501,6
M.Neto/ha	400,5	98,5	10	210,5
M.Neto Estrato	80.357,4	24.705,2	501,6	105.564,1

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,8	0,8	0	1,6
M.Neto/ha	360,5	88,7		224,6
M.Neto predial	288,4	70,9	-	359,3

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	200,6	200,6	0	401,3
M.Neto/ha	360,5	88,7	-	224,6
M.Neto Estrato	72.321,6	17.787,7	-	90.109,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Actual
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	surc						
Superf (ha)	2	1	4	1,5	0,5	1,0	10,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	1.059,8
M.Neto predial	7.141,5	1.360,2	1.479,4	504,1	102,5	10,0	10.597,7

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 282

Cultivos>>>	Cerezo	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	surc						
Superf (ha)	564,3	282,2	1.128,6	423,2	141,1	282,2	2.821,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	369,9	336,0	205,0	10,0	1.059,8
M.Neto Estrato	2.014.973,6	383.791,3	417.420,8	142.219,4	28.925,2	2.821,5	2.990.151,8

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	2,0	1,0	5,0	1,5	9,5
M.Neto/ha	3.213,7	1.360,2	176,3	302,4	960,3
M.Neto predial	6.427,3	1.360,2	881,4	453,7	9.122,7

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 282

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	564,3	282,2	1.410,8	423,2	2.680,4
M.Neto/ha	3.213,7	1.360,2	176,3	302,4	960,3
M.Neto Estrato	1.813.476,2	383.791,3	248.698,7	127.997,4	2.573.963,6

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL SIT ACTUAL
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	3,0	3,3	4,3	3,0	3,0	3,4	20,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.182,7
M.Neto predial	10.712,2	6.386,1	4.898,9	1.008,1	615,1	34,0	23.654,5

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 94

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	282,2	310,4	404,4	282,2	282,2	319,8	1.881,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	10,0	1.182,7
M.Neto Estrato	1.007.487	600.611	460.745	94.813	57.850	3.198	2.224.704,6

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	3,0	3,3	4,3	3,0	2,0	15,6
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	272,2	205,0	1.488,7
M.Neto predial	10.712,2	6.386,2	4.898,9	816,6	410,1	23.223,7

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 94

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	282,2	310,4	404,4	282,2	188,1	1.467,2
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	272,2	205,0	1.488,7
M.Neto Estrato	1.007.486,8	600.611,3	460.745,4	76.798,4	38.567,0	2.184.208,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,1	0,9	2
M.Neto/ha	400,5	98,5	264,6
M.Neto predial	440,6	88,7	529,2

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 251

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	275,9	225,7	501,6
M.Neto/ha	400,5	98,5	264,6
M.Neto Estrato	110.491,4	22.234,6	132.726

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1,1	0,8	1,9
M.Neto/ha	360,5	88,7	246,0
M.Neto predial	396,5	70,9	467,4

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 251

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	275,9	200,6	476,5
M.Neto/ha	360,5	88,7	246,0
M.Neto Estrato	99.442,2	17.787,7	117.230

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	2,0	1	0,3	4	1,5	8,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	1.139,3	369,9	336,0	415,5
M.Neto predial	7.141,5	1.360,2	296,2	1.479,4	504,1	3.639,9

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 282

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Remolacha	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	564,3	282,2	73,4	1.128,6	423,2	2.471,6
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	1.025,4	369,9	336,0	1.230,8
M.Neto Estrato	2.014.974	383.791	75.219	417.421	142.219	3.041.982

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	2	1	4	1,5	8,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	369,9	336,0	1.233,6
M.Neto predial	7.141,5	1.360,2	1.479,4	504,1	10.485,0

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo surc	Frambue sur	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	564,3	282,2	1.128,6	423,2	2398,3
M.Neto/ha	3.570,7	1.360,2	369,9	336,0	1.233,6
M.Neto Estrato	2.014.974	383.791	417.421	142.219	2.958.405,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futuro		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	(miles de $)
0	0,00	0
1	69,97	-256.289
2	139,95	-293.071
3	209,92	-283.081
4	279,8928	-199.423
5	349,866	-34.002
6	349,866	474.899
7	349,866	795.389
8	349,866	1.086.135
9	349,866	1.303.213
10	349,866	1.438.528
11	349,866	1.486.652
12	349,866	1.503.680
13	349,866	1.503.680
14	349,866	1.503.680
15	349,866	1.503.680
16	349,866	1.503.680
17	349,866	1.503.680
18	349,866	1.503.680
19	349,866	1.503.680
20	349,866	1.503.680
21	349,866	1.503.680
22	349,866	1.503.680
23	349,866	1.503.680
24	349,866	1.503.680
25	349,866	1.503.680
26	349,866	1.503.680
27	349,866	1.503.680
28	349,866	1.503.680
29	349,866	1.503.680
30	349,866	1.503.680

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal						
Superf (ha)	3,0	3,3	4,3	3,0	2,5	16,1
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	1.460,7
M.Neto predial	10.712,2	6.386,1	4.898,9	1.008,1	512,6	23.518,0

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 94

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal						
Superf (ha)	282,2	310,4	404,4	282,2	235,1	1.514,2
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.139,3	336,0	205,0	1.460,7
M.Neto Estrato	1.007.487	600.611	460.745	94.813	48.209	2.211.865

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	3,0	3,3	4,3	3,0	2,0	15,6
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	336,0	205,0	1.469,6
M.Neto predial	10.712,2	6.386,1	4.409,0	1.008,1	410,1	22.925,6

Canal Los Niches Nvo y Vjo y Otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 94

Cultivos>>>	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	282,2	310,4	404,4	282,2	188,1	1467,2
M.Neto/ha	3.570,7	1.935,2	1.025,4	302,4	205,0	1.469,6
M.Neto Estrato	1.007.487	600.611	414.671	85.332	38.567	2.156.149

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

	GRANDE	M.Neto
	Sup Adic	(miles de $)
Año	del ESTRATO (ha)	del ESTRATO
0	-	-
1	73,4	-366.075
2	146,7	-415.946
3	220,1	-429.730
4	293,4	-400.978
5	366,8	-302.101
6	366,8	213.716
7	366,8	442.868
8	366,8	635.932
9	366,8	786.461
10	366,8	866.864
11	366,8	896.402
12	366,8	896.402
13	366,8	896.402
14	366,8	896.402
15	366,8	896.402
16	366,8	896.402
17	366,8	896.402
18	366,8	896.402
19	366,8	896.402
20	366,8	896.402
21	366,8	896.402
22	366,8	896.402
23	366,8	896.402
24	366,8	896.402
25	366,8	896.402
26	366,8	896.402
27	366,8	896.402
28	366,8	896.402
29	366,8	896.402
30	366,8	896.402

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	143,3	-578.024
2	286,7	-652.350
3	430,0	-646.675
4	573,3	-516.503
5	716,7	-226.925
6	716,7	785.999
7	716,7	1.360.644
8	716,7	1.872.271
9	716,7	2.259.400
10	716,7	2.487.124
11	716,7	2.569.526
12	716,7	2.586.507
13	716,7	2.586.507
14	716,7	2.586.507
15	716,7	2.586.507
16	716,7	2.586.507
17	716,7	2.586.507
18	716,7	2.586.507
19	716,7	2.586.507
20	716,7	2.586.507
21	716,7	2.586.507
22	716,7	2.586.507
23	716,7	2.586.507
24	716,7	2.586.507
25	716,7	2.586.507
26	716,7	2.586.507
27	716,7	2.586.507
28	716,7	2.586.507
29	716,7	2.586.507
30	716,7	2.586.507

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE UNIFICACIÓN
EN CANALES: FLORIDA Y RAMÍREZ MARTÍNEZ

RÍO LONTUÉ
COMUNA DE CURICÓ

A.ii.VII.FR.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación en canales: Florida y Ramírez Martínez.
Comuna de Curicó.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto presenta un desarrollo agrícola basado en el riego con base en rubros tradicionales. La fruticultura tiene un crecimiento incipiente, a pesar de contar con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. Sólo existen alrededor de 260 ha frutales de alta productividad (17 % del total), representados en este Perfil por los manzanos, especies de alta rentabilidad.

Uno de los factores gravitantes para el escaso desarrollo frutícola es la falta de adecuada infraestructura de riego. Las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los canales. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.500	ha rieg perm
Regantes	178	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	87	2,0	174,0	121,8	52,2	-
Medianos	63	9,5	598,5	359,1	239,4	0,00
Grandes	28	26,0	728,0	269,4	308,7	149,97
TOTAL	178	<	1.500,5	750,3	600,3	150,0

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1	0,4	0,2	0,4		2,0
Medianos				2	3,7	0,5	3	0,3	9,5
Grandes		5,4	4	2	3,6	2	6	3,0	26,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1		0,2		1,2
Medianos	0	0	0	2	3	0,5		5,5
Grandes	0	5,4	4		1,5	2	3,0	15,9

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	Goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	87,0	34,8	17,4	34,8	-	174,0
Medianos	-	-	-	126,0	233,1	31,5	189,0	18,9	598,5
Grandes	-	151,2	112,0	56,0	100,8	56,0	168,0	84,0	728,0
Total Área	-	151,2	112,0	269,0	368,7	104,9	391,8	102,9	1.500,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	87,0	0	17,4	0	104,4
Medianos	0	-	0	126	189	31,5	0	346,5
Grandes	0	151,2	112	0	42	56	84	445,2
Total Área	-	151,2	112,0	213,0	231,0	104,9	84,0	896,1

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	P.Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.501
M.Neto/ha (miles $)	610
M.Neto (miles $)	914.970

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P.Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	896
M.Neto/ha	782
M.Neto (miles $)	700.879

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)									
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	surco							
Pequeños			1	0,4	0,2	0,2	0,2		2,0
Medianos			2	3,7		0,5	2,7		8,9
Grandes	5,4	4	2	3,6		2	6	1,9	24,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	2,0
Medianos		0,6	0,6	9,5
Grandes	1,1		1,1	26,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)							
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	surco					
Pequeños	0	0	1		0,2		1,2
Medianos	0	0	2	3	0,5		5,5
Grandes	5,4	4		1,5	2	3,0	15,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	1,2
Medianos	0,0	0,6	0,6	6,1
Grandes	1,1	0	1,1	17,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	surco							
Pequeños	-	-	87,0	34,8	17,4	17,4	17,4	-	174,0
Medianos	-	-	126,0	233,1	-	31,5	170,1	-	560,7
Grandes	151,2	112,0	56,0	100,8	-	56,0	168,0	53,2	697,2
Total Área	151,2	112,0	269,0	368,7	17,4	104,9	355,5	53,2	1.431,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	174,0
Medianos	0,0	37,8	37,8	598,5
Grandes	30,8	0	30,8	728,0
Total Área	30,8	37,8	68,6	1.500,5

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	surco					
Pequeños	0	0	87,0	0	17,4	0	104,4
Medianos	-	0	126	189	31,5	0	346,5
Grandes	151,2	112	0	42	56	84	445,2
Total Área	151,2	112,0	213,0	231,0	104,9	84,0	896,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	104,4
Medianos	0,0	37,8	37,8	384,3
Grandes	30,8	0	30,8	476
Total Área	30,8	37,8	68,6	969,7

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	174	561	697	1.432
M.Neto/ha (miles $)	801	466	855	696
M.Neto (miles $)	139.378	261.358	596.008	996.744

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	104	347	445	896
M.Neto/ha (miles $)	933	584	1.106	884
M.Neto (miles $)	97.425	202.406	492.488	792.320

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro Nº 15

		Precios Mercado
TOTAL ÁREA PROY	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	13,7	- 53.105
2	27,4	- 61.482
3	41,2	- 62.524
4	54,9	- 52.196
5	68,6	- 27.444
6	68,6	61.017
7	68,6	112.847
8	68,6	158.840
9	68,6	193.462
10	68,6	213.661
11	68,6	223.255
12	68,6	224.754
13	68,6	224.754
14	68,6	224.754
15	68,6	224.754
16	68,6	224.754
17	68,6	224.754
18	68,6	224.754
19	68,6	224.754
20	68,6	224.754
21	68,6	224.754
22	68,6	224.754
23	68,6	224.754
24	68,6	224.754
25	68,6	224.754
26	68,6	224.754
27	68,6	224.754
28	68,6	224.754
29	68,6	224.754
30	68,6	224.754

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Florida y	Inversión	Invers Asist Tecn
Ram	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	13.620,8	3.250
2	13.620,8	3.250
3	13.620,8	3.250
4	13.620,8	3.250
5	13.620,8	3.250
6	2.724,2	3.250
7	2.724,2	3.250
8	5.454,2	3.250
9	5.454,2	3.250
10	7.014,2	3.250
11	7.014,2	
12	8.314,2	
13	5.584,2	
14	5.584,2	
15	7.729,2	
16	7.729,2	
17	6.429,2	
18	6.429,2	
19	7.989,2	
20	4.284,2	
21	4.284,2	
22	7.014,2	
23	8.314,2	
24	6.754,2	
25	6.754,2	
26	6.754,2	
27	4.024,2	
28	4.284,2	
29	7.989,2	
30	7.989,2	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Actual
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1	0,4	0,2	0,4	0	2,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	311,7
M.Neto predial	-	-	-	415,4	78,3	67,2	62,4	-	623,4

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 87

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	87	34,8	17,4	34,8	0	174
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	311,7
M.Neto Estrato	-	-	-	36.139,4	6.815,2	5.846,5	5.430,9	-	54.232,0

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0,2	0	1,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	321,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	-	53,8	-	386,1

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 87

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	87	0	17,4	0	104,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	268,8	156,1	321,7
M.Neto Estrato	-	-	-	28.911,5	-	4.677,2	-	33.588,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	2	3,7	0,5	3	0,3	9,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	441,9
M.Neto predial	-	-	-	2.190,7	1.368,4	168,0	468,2	2,6	4.197,9

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	0	0	126	233,1	31,5	189	18,9	598,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	441,9
M.Neto Estrato	-	-	-	138.019,8	86.208,5	10.584,2	29.495,3	160,7	264.468

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	0	0	2	3	0,5	0	5,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	504,5
M.Neto predial	-	-	-	1.752,6	887,6	134,4	-	2.774,6

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 63

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	0	0	126	189	31,5	0	346,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	504,5
M.Neto Estrato	-	-	-	110.415,8	55.919,1	8.467,3	-	174.802

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	5,4	4,0	2,0	3,6	2,0	6,0	3,0	26,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	819,1
M.Neto predial	-	10.450,1	5.689,2	2.190,8	1.331,4	672,0	936,4	25,5	21.295,3

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 28

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	151,2	112,0	56,0	100,8	56,0	168,0	84,0	728,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	819,1
M.Neto Estrato	-	292.601	159.298	61.342	37.279	18.816	26.218	714	596.269

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,0	5,4	4,0	0,0	1,5	2,0	3,0	15,9
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	1.106,2
M.Neto predial	-	10.450,1	5.689,2	-	443,8	537,6	468,2	17.588,9

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 28

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	151,2	112,0	0,0	42,0	0,0	56,0	84,0	445,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	1.106,2
M.Neto Estrato	-	292.601	159.298	-	12.426	-	15.053	13.109	492.488

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Futura
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal						
Superf (ha)	1	0,4	0,2	0,2	0,2	2
M.Neto/ha	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	801,0
M.Neto predial	1.066,1	78,3	213,2	213,2	31,2	1.602,0

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 87

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal						
Superf (ha)	87,0	34,8	17,4	17,4	17,4	174,0
M.Neto/ha	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	801,0
M.Neto Estrato	92.748	6815,2	18.550	18.550	2715,4	139.378

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1	0,2	1,2
M.Neto/ha	1.066,1	268,8	933,2
M.Neto predial	1.066,1	53,8	1.119,8

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 87

Cultivos>>>	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	87,0	17,4	104,4
M.Neto/ha	1.066,1	268,8	933,2
M.Neto Estrato	92.748,1	4.677,2	97.425,3

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal					
Superf (ha)	2	3,7	0,5	2,7	8,9
M.Neto/ha	1.095,4	369,8	336,0	156,1	466,1
M.Neto predial	2.190,8	1.368,4	168,0	421,4	4.148,5

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 63

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal					
Superf (ha)	126	233,1	31,5	170,1	560,7
M.Neto/ha	1.095,4	369,8	336,0	156,1	466,1
M.Neto Estrato	138.020	86.209	10.584	26.546	261.358

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2	3	0,5	5,5
M.Neto/ha	1.095,4	295,9	268,8	584,1
M.Neto predial	2.190,8	887,6	134,4	3.213

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 63

Cultivos>>>	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	126	189	31,5	346,5
M.Neto/ha	1.095,4	295,9	268,8	584,1
M.Neto Estrato	138.020	55.919	8.467	202.406

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf adicional	miles de $
0		-
1	7,6	- 33.120
2	15,1	- 38.260
3	22,7	- 40.182
4	30,2	- 37.219
5	37,8	- 27.029
6	37,8	19.210
7	37,8	42.825
8	37,8	63.223
9	37,8	78.736
10	37,8	87.022
11	37,8	92.380
12	37,8	92.380
13	37,8	92.380
14	37,8	92.380
15	37,8	92.380
16	37,8	92.380
17	37,8	92.380
18	37,8	92.380
19	37,8	92.380
20	37,8	92.380
21	37,8	92.380
22	37,8	92.380
23	37,8	92.380
24	37,8	92.380
25	37,8	92.380
26	37,8	92.380
27	37,8	92.380
28	37,8	92.380
29	37,8	92.380
30	37,8	92.380

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	surcos							
Superf (ha)	5,4	4,0	2,0	3,6	2,0	6,0	1,9	24,9
M.Neto/ha	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	854,9
M.Neto predial	10.450,1	5.689,2	2.190,8	1.331,4	672,0	936,4	16,2	21.286,0

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 28

Cultivos>>>	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	151,2	112,0	56,0	100,8	56,0	168,0	53,2	697,2
M.Neto/ha	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	854,9
M.Neto Estrato	292.601	159.298	61.342	37.279	18.816	26.218	452	596.008

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzanos	Manzanos	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	5,4	4,0	1,5	2,0	3,0	15,9
M.Neto/ha	1.935,2	1.422,3	295,9	268,8	156,1	1.106,2
M.Neto predial	10.450,1	5.689,2	443,8	537,6	468,2	17.588,9

Unif Canales Florida y Ramírez Martínez AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzanos	Manzanos	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco						
Superf (ha)	151,2	112,0	42,0	56,0	84,0	445,2
M.Neto/ha	1.935,2	1.422,3	295,9	268,8	156,1	1.106,2
M.Neto Estrato	292.601	159.298	12.426	15.053	13.109	492.488

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	0
Año	Superf Adicional	(miles de $)
0	-	-
1	6,2	- 19.984
2	12,3	- 23.222
3	18,5	- 22.343
4	24,6	- 14.978
5	30,8	- 415
6	30,8	41.808
7	30,8	70.022
8	30,8	95.617
9	30,8	114.727
10	30,8	126.638
11	30,8	130.875
12	30,8	132.374
13	30,8	132.374
14	30,8	132.374
15	30,8	132.374
16	30,8	132.374
17	30,8	132.374
18	30,8	132.374
19	30,8	132.374
20	30,8	132.374
21	30,8	132.374
22	30,8	132.374
23	30,8	132.374
24	30,8	132.374
25	30,8	132.374
26	30,8	132.374
27	30,8	132.374
28	30,8	132.374
29	30,8	132.374
30	30,8	132.374

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

	P.sociales	Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	13,7	-52.114
2	27,4	-59.722
3	41,2	-59.673
4	54,9	-47.626
5	68,6	-20.412
6	68,6	72.542
7	68,6	127.243
8	68,6	175.784
9	68,6	212.325
10	68,6	233.700
11	68,6	241.449
12	68,6	242.944
13	68,6	242.944
14	68,6	242.944
15	68,6	242.944
16	68,6	242.944
17	68,6	242.944
18	68,6	242.944
19	68,6	242.944
20	68,6	242.944
21	68,6	242.944
22	68,6	242.944
23	68,6	242.944
24	68,6	242.944
25	68,6	242.944
26	68,6	242.944
27	68,6	242.944
28	68,6	242.944
29	68,6	242.944
30	68,6	242.944

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL
CANAL VILLA PRAT

RÍO MATAQUITO
COMUNA DE SAGRADA FAMILIA

A.ii.VII.VP.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Mejoramiento integral Canal Villa Prat.
Comuna de Sagrada Familia.
Región del Maule.

Introducción

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en el cultivo de frutales con riego tecnificado. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima que permite la cosecha y exportación temprana, obteniendo altos precios. De hecho, ya existen alrededor de 3.200 ha de frutales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua del canal Villa Prat favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	7.500	ha rieg perm
Regantes	625	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	340	4,0	1.360,0	884,0	476,0	-
Medianos	220	17,0	3.740,0	1.944,8	748,0	1.047,2
Grandes	65	37,0	2.405,0	586,8	642,1	1.171,2
TOTAL	625	<	7505,0	3415,6	1.866,1	2.218,4

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROM (ha)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,6	1	0,2	1	0,2	4,0
Medianos		4,8	4	3	1,8	0,5	2,5	0,4	17,0
Grandes	9	9	4	2	3	3	4	3,0	37,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA (HA)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,6		0,2	1	2,8
Medianos	0	4,8	4	2	1	0,5		12,3
Grandes	9	9	4	1,0	1,5	3	3,0	30,5

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA (ha)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	544,0	340,0	68,0	340,0	68,0	1.360,0
Medianos	-	1.056,0	880,0	660,0	396,0	110,0	550,0	88,0	3.740,0
Grandes	585,0	585,0	260,0	130,0	195,0	195,0	260,0	195,0	2.405,0
Total Área	585,0	1.641,0	1.140,0	1.334,0	931,0	373,0	1.150,0	351,0	7.505,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	544,0	0	68	340	952,0
Medianos	0	1.056,0	880	440	220	110	0	2.706,0
Grandes	585	585,0	260	65	97,5	195	195	1.982,5
Total Área	585,0	1.641,0	1.140,0	1.049,0	317,5	373,0	535,0	5.640,5

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) de 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	7.505
M.Neto/ha (miles $)	1.142
M.Neto (miles $)	8.570.258

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	5.641
M.Neto/ha (miles $)	1.381
M.Neto (miles $)	7.786.994

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Hay numerosas especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto. Sin embargo, para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las manzanas y cerezas como representativas del área.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas sólo por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que, aunque es cierto que tienen muy alta eficiencia, también requieren de alta seguridad en el abastecimiento de agua. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				1,6	1	0,25	0,2	0,95		4,00
Medianos		4,8	4	3	1,8		0,5	2,4		16,5
Grandes	9	9	4	2	3		3	4	1,5	35,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	4,0
Medianos		0,5	0,5	17,0
Grandes	1,5		1,5	37,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,6		0,2	1	2,8
Medianos	0	4,8	4	2	1	0,5		12,3
Grandes	9	9	4	1,0	1,5	3	3,0	30,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total.	
Pequeños	0	0	0,0	2,8
Medianos	0,0	0,5	0,5	12,8
Grandes	1,5	0	1,5	32,0

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	544,0	340,0	85,0	68,0	323,0	-	1.360,0
Medianos	-	1.056,0	880,0	660,0	396,0	-	110,0	528,0	-	3.630,0
Grandes	585,0	585,0	260,0	130,0	195,0	-	195,0	260,0	97,5	2.307,5
Total Área	585,0	1.641,0	1.140,0	1.334,0	931,0	85,0	373,0	1.111,0	97,5	7.297,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	1.360,0
Medianos	0,0	110,0	110,0	3.740,0
Grandes	97,5	0	97,5	2.405,0
Total Área	97,5	110,0	207,5	7.505,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	544,0	0	68	340	952,0
Medianos	0	1.056,0	880	440	220	110	0	2.706,0
Grandes	585	585,0	260	65	97,5	195	195	1.982,5
Total Área	585,0	1.641,0	1.140,0	1.049,0	317,5	373,0	535,0	5.640,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	-	952,0
Medianos	0,0	110,0	110,0	2.816,0
Grandes	97,5	0	97,5	2.080,0
Total Área	97,5	110,0	207,5	5.848,0

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.360	3.630	2.308	7.298
M.Neto/ha (miles $)	336	1.180	1.695	1.186
M.Neto (miles $)	456.432	4.283.970	3.912.230	8.652.632

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	952	2.706	1.983	5.641
M.Neto/ha (miles $)	312	1.431	1.903	1.408
M.Neto (miles $)	297.314	3.871.828	3.773.682	7.942.824

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

	P.mercado	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	41,5	-159.644
2	83,0	-184.851
3	124,5	-187.658
4	166,0	-155.721
5	207,5	-79.968
6	207,5	188.247
7	207,5	346.283
8	207,5	486.665
9	207,5	592.302
10	207,5	654.124
11	207,5	683.127
12	207,5	687.872
13	207,5	687.872
14	207,5	687.872
15	207,5	687.872
16	207,5	687.872
17	207,5	687.872
18	207,5	687.872
19	207,5	687.872
20	207,5	687.872
21	207,5	687.872
22	207,5	687.872
23	207,5	687.872
24	207,5	687.872
25	207,5	687.872
26	207,5	687.872
27	207,5	687.872
28	207,5	687.872
29	207,5	687.872
30	207,5	687.872

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Villa Prat	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	43.586,4	5.400
2	43.586,4	5.400
3	43.586,4	5.400
4	43.586,4	5.400
5	43.586,4	5.400
6	8.717,3	5.400
7	8.717,3	5.400
8	17.453,3	5.400
9	17.453,3	5.400
10	22.445,3	5.400
11	22.445,3	
12	26.605,3	
13	17.869,3	
14	17.869,3	
15	24.733,3	
16	24.733,3	
17	20.573,3	
18	20.573,3	
19	25.565,3	
20	13.709,3	
21	13.709,3	
22	22.445,3	
23	26.605,3	
24	21.613,3	
25	21.613,3	
26	21.613,3	
27	12.877,3	
28	13.709,3	
29	25.565,3	
30	25.565,3	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR Región del Maule
Mej Integral Canal Villa Prat POR PREDIO AÑO NORMAL Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,6	1	0	0,2	1	0,2	4,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	271,4
M.Neto predial	-	-	-	664,6	195,8	-	67,2	156,1	1,7	1.085,4

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 340

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	544	340	0	68	340	68	1.360
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	271,4
M.Neto Estrato	-	-	-	225.974,9	66.585,6	-	22.848,3	53.060,4	578,0	369.047,2

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,6	0	0	0,2	1	0	2,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	264,8
M.Neto predial	-	-	-	531,7	-	-	53,8	156,1	-	741,5

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 340

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	544	0	0	68	340	0	952
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	264,8
M.Neto Estrato	-	-	-	180.779,9	-	-	18.278,7	53.060,4	-	252.119,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	4,8	4	3	1,8	0	0,5	2,5	0,4	17,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.146,6
M.Neto predial	-	9.288,9	5.689,2	3.286,1	665,7	-	168,0	390,2	3,4	19.491,5

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 220

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	1.056	880	660	396	0	110	550	88,0	3.740,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.146,6
M.Neto Estrato	-	2.043.565,9	1.251.628,4	722.960,7	146.454,7	-	36.960,6	85.833,0	748,0	4.288.151

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	4,8	4	2	1	0	0,5	0	0	12,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.395,2
M.Neto predial	-	9.288,9	5.689,2	1.752,6	295,9	-	134,4	-	-	17.161,1

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 220

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1.056	880	440	220	0	110	0	0	2.706,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.395,2
M.Neto Estrato	-	2.043.565,9	1.251.628,4	385.579,0	65.091,0	-	29.568,4	-	-	3.775.433

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	9,0	9,0	4,0	2,0	3,0	0,0	3,0	4,0	3,0	37,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.627,1
M.Neto predial	32.136,9	17.416,8	5.689,2	2.190,8	1.109,5	-	1.008,0	624,2	25,5	60.200,9

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 65

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	585,0	585,0	260,0	130,0	195,0	0,0	195,0	260,0	195,0	2.405,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.627,1
M.Neto Estrato	2.088.898	1.132.089	369.799	142.401	72.118	-	65.521	40.576	1.658	3.913.059

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	9,0	9,0	4,0	1,0	1,5	0,0	3,0	3,0	0,0	30,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.896,3
M.Neto predial	32.136,9	17.416,8	5.689,2	876,3	443,8	-	806,4	468,2	-	57.837,6

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 65

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	585,0	585,0	260,0	65,0	97,5	0,0	195,0	195,0	0,0	1.982,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.896,3
M.Neto Estrato	2.088.898	1.132.089	369.799	56.961	28.847	-	52.417	30.432	-	3.759.442

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región del Maule — AÑO NORMAL — Sit Futura
Mej Integral Canal Villa Prat
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	1,6	1,0	0,3	0,2	1,0	0,0	4,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	335,6
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	664,6	195,8	266,5	67,2	148,3	0,0	1.342,4

Mej Integral Canal Villa Prat — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios 340

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	544,0	340,0	85,0	68,0	323,0	0,0	1.360,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	335,6
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	225.974,9	66.585,6	90.616,0	22.848,3	50.407,4	0,0	456.432,2

Mej Integral Canal Villa Prat — AÑO SECO — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0	2,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	312,3
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	664,6	0,0	0,0	53,8	156,1	0,0	874,5

Mej Integral Canal Villa Prat — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios 340

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	544,0	0,0	0,0	68,0	340,0	0,0	952,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	415,4	156,7	1.066,1	268,8	156,1	8,5	312,3
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	225.974,9	0,0	0,0	18.278,7	53.060,4	0,0	297.314,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Mej Integral Canal Villa Prat
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	4,8	4	3	1,8	0	0,5	2,4	0	16,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.180,2
M.Neto predial	-	9.288,9	5.689,2	3.286,2	665,7	-	168,0	374,5	-	19.472,6

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 220

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	1.056	880	660	396	0	110	528	0	3630
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.180,2
M.Neto Estrato	-	2.043.566	1.251.628	722.961	146.455	-	36.961	82.400	-	4.283.970

VII Región del Maule
Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	4,8	4	2	1	0	0,5	0	0	12,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.430,8
M.Neto predial	-	9.288,9	5.689,2	2.190,8	295,9	-	134,4	-	-	17.599

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 220

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1.056	880	440	220	0	110	0	0	2.706
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.430,8
M.Neto Estrato	-	2.043.566	1.251.628	481.974	65.091	-	29.568	-	-	3.871.828

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325.

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	miles de $
0		-
1	22,0	- 96.382
2	44,0	- 111.339
3	66,0	- 116.931
4	88,0	- 108.308
5	110,0	- 78.656
6	110,0	55.901
7	110,0	124.624
8	110,0	183.982
9	110,0	229.125
10	110,0	253.239
11	110,0	268.831
12	110,0	268.831
13	110,0	268.831
14	110,0	268.831
15	110,0	268.831
16	110,0	268.831
17	110,0	268.831
18	110,0	268.831
19	110,0	268.831
20	110,0	268.831
21	110,0	268.831
22	110,0	268.831
23	110,0	268.831
24	110,0	268.831
25	110,0	268.831
26	110,0	268.831
27	110,0	268.831
28	110,0	268.831
29	110,0	268.831
30	110,0	268.831

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	9,0	9,0	4,0	2,0	3,0	0,0	3,0	4,0	1,5	35,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.695,4
M.Neto predial	32.136,9	17.416,8	5.689,2	2.190,8	1.109,5	-	1.008,0	624,2	12,8	60.188,2

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 65

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	585,0	585,0	260,0	130,0	195,0	0,0	195,0	260,0	97,5	2.307,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.695,4
M.Neto Estrato	2.088.898	1.132.089	369.799	142.401	72.118	-	65.521	40.576	829	3.912.230

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	9,0	9,0	4,0	1,0	1,5	0,0	3,0	3,0	0,0	30,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.903,5
M.Neto predial	32.136,9	17.416,8	5.689,2	1.095,4	443,8	-	806,4	468,2	-	58.056,6

Mej Integral Canal Villa Prat AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa Adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	585,0	585,0	260,0	65,0	97,5	0,0	195,0	195,0	0,0	1.982,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.903,5
M.Neto Estrato	2.088.898	1.132.089	369.799	71.201	28.847	-	52.417	30.432	-	3.773.682

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	Tot M.Neto Adic
Año	Superf adicional	(miles de $)
0	-	-
1	19,5	- 63.262
2	39,0	- 73.512
3	58,5	- 70.727
4	78,0	- 47.413
5	97,5	- 1.313
6	97,5	132.346
7	97,5	221.659
8	97,5	302.683
9	97,5	363.176
10	97,5	400.885
11	97,5	414.295
12	97,5	419.041
13	97,5	419.041
14	97,5	419.041
15	97,5	419.041
16	97,5	419.041
17	97,5	419.041
18	97,5	419.041
19	97,5	419.041
20	97,5	419.041
21	97,5	419.041
22	97,5	419.041
23	97,5	419.041
24	97,5	419.041
25	97,5	419.041
26	97,5	419.041
27	97,5	419.041
28	97,5	419.041
29	97,5	419.041
30	97,5	419.041

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mej Integral Canal Villa Prat		Precios Sociales
	Tot Sup Adic (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	41,5	- 156.669
2	83,0	- 179.546
3	124,5	- 179.080
4	166,0	- 141.975
5	207,5	- 58.844
6	207,5	222.629
7	207,5	389.242
8	207,5	537.243
9	207,5	648.604
10	207,5	713.941
11	207,5	737.604
12	207,5	742.336
13	207,5	742.336
14	207,5	742.336
15	207,5	742.336
16	207,5	742.336
17	207,5	742.336
18	207,5	742.336
19	207,5	742.336
20	207,5	742.336
21	207,5	742.336
22	207,5	742.336
23	207,5	742.336
24	207,5	742.336
25	207,5	742.336
26	207,5	742.336
27	207,5	742.336
28	207,5	742.336
29	207,5	742.336
30	207,5	742.336

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DE SOLUCIONES PARA UNIFICACIÓN DE CANALES: LIRCAY, MANDIOLA, SILVA HENRÍQUEZ, SANTA ELENA, SAN VICENTE.

RÍO MAULE
COMUNA DE SAN CLEMENTE

A.ii.VII.LY.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de actualización de soluciones para unificación de canales: Lircay, Mandiola, Silva Henríquez, Santa Elena, San Vicente.
Comuna de San Clemente.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto presenta excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen alrededor de 1000 ha frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las manzanas y vides viníferas, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los canales. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	7.500	ha rieg perm
Regantes	600	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	320	3,5	1.120,0	560,0	560,0	-
Medianos	200	13,0	2.600,0	1.352,0	1.170,0	78,
Grandes	80	47,3	3.784,0	1.343,3	2.047,1	393,5
TOTAL	600	<	7504,0	3255,3	3777,1	471,5

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				0,8	1	0,2	1	0,5	3,5
Medianos	0,4		2		4,8	1	3	1,8	13,0
Grandes	2	2,9	3	2	11,8	8	12	5,6	47,3

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,3	3,3
Medianos	0,4	0	2		4,8	1	3	0,9	12,1
Grandes	2	2,9	3	2,0	11,8	8	3,0	2,0	34,7

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	256,0	320,0	64,0	320,0	160,0	1.120,0
Medianos	80,0	-	400,0	-	960,0	200,0	600,0	360,0	2.600,0
Grandes	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	640,0	960,0	448,0	3.784,0
Total Área	240,0	232,0	640,0	416,0	2.224,0	904,0	1.880,0	968,0	7.504,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	256,0	320	64	320	96	1.056,0
Medianos	80	-	400	0	960	200	600	180	2.420,0
Grandes	160	232,0	240	160	944	640	240	160	2.776,0
Total Área	240,0	232,0	640,0	416,0	2.224,0	904,0	1.160,0	436,0	6.252,0

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	7.504
M.Neto/ha (miles $)	444
M.Neto (miles $)	3.334.084

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	6.252,0
M.Neto/ha (miles $)	467
M.Neto (miles $)	2.920.706

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				0,8	1	0,4	0,2	1	0,1	3,5
Medianos	0,4		2		4,8		1	3	1	12,2
Grandes	2	2,9	3	2	11,8		8	12	3,8	45,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	3,5
Medianos		0,8	0,8	13,0
Grandes	1,8		1,8	47,3

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,3	3,3
Medianos	0,4	0	2		4,8	1	3	0,9	12,1
Grandes	2	2,9	3	2,0	11,8	8	3,0	2,0	34,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	3,3
Medianos	0,0	0,8	0,8	12,9
Grandes	1,8	0	1,8	36,5

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	256,0	320,0	128,0	64,0	320,0	32,0	1.120,0
Medianos	80,0	-	400,0	-	960,0	-	200,0	600,0	200,0	2.440,0
Grandes	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	-	640,0	960,0	304,0	3.640,0
Total Área	240,0	232,0	640,0	416,0	2.224,0	128,0	904,0	1.880,0	536,0	7.200,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	1.120,0
Medianos	0,0	160,0	160,0	2.600,0
Grandes	144,0	0	144,0	3.784,0
Total Área	144,0	160,0	304,0	7.504,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	256,0	320	64	320	96	1.056,0
Medianos	80	-	400	0	960	200	600	180	2.420,0
Grandes	160	232,0	240	160	944	640	240	160	2.776,0
Total Área	240,0	232,0	640,0	416,0	2.224,0	904,0	1.160,0	436,0	6..252,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	1.056,0
Medianos	0,0	160,0	160,0	2.580,0
Grandes	144,0	0	144,0	2.920,0
Total Área	144,0	160,0	304,0	6.556,0

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados, paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.120	2.440	3.640	7.200
M.Neto/ha (miles $)	529	485	514	507
M.Neto (miles $)	592.927	1.184.128	1.870.062	3.647.117

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.056	2.420	2.776	6.252
M.Neto/ha (miles $)	393	454	588	503
M.Neto (miles $)	415.186	1.097.980	1.632.625	3.145.791

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 15

		Precios Mercado
	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	60,8	-233.624
2	121,6	-270.520
3	182,4	-274.540
4	243,2	-227.564
5	304,0	-116.347
6	304,0	276.775
7	304,0	508.645
8	304,0	714.649
9	304,0	869.657
10	304,0	960.424
11	304,0	1.002.910
12	304,0	1.009.918
13	304,0	1.009.918
14	304,0	1.009.918
15	304,0	1.009.918
16	304,0	1.009.918
17	304,0	1.009.918
18	304,0	1.009.918
19	304,0	1.009.918
20	304,0	1.009.918
21	304,0	1.009.918
22	304,0	1.009.918
23	304,0	1.009.918
24	304,0	1.009.918
25	304,0	1.009.918
26	304,0	1.009.918
27	304,0	1.009.918
28	304,0	1.009.918
29	304,0	1.009.918
30	304,0	1.009.918

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mej Canal Lircay y Otros	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	63.703,2	15.200
2	63.703,2	15.200
3	63.703,2	15.200
4	63.703,2	15.200
5	63.703,2	15.200
6	12.740,6	15.200
7	12.740,6	15.200
8	25.508,6	15.200
9	25.508,6	15.200
10	32.804,6	15.200
11	32.804,6	
12	38.884,6	
13	26.116,6	
14	26.116,6	
15	36.148,6	
16	36.148,6	
17	30.068,6	
18	30.068,6	
19	37.364,6	
20	20.036,6	
21	20.036,6	
22	32.804,6	
23	38.884,6	
24	31.588,6	
25	31.588,6	
26	31.588,6	
27	18.820,6	
28	20.036,6	
29	37.364,6	
30	37.364,6	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule — AÑO NORMAL — Sit Actual
Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,5	3,5
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	85,0	226,8
M.Neto predial	-	-	-	332,3	195,8	67,2	156,1	42,5	793,9

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 320

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	256	320	64	320	160	1.120
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	85,0	226,8
M.Neto Estrato	-	-	-	106.341,1	62.668,8	21.504,3	49.939,2	13.600,0	254.053,4

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,3	3,3
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	-	227,7
M.Neto predial	-	-	-	332,3	195,8	67,2	156,1	-	751,4

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 320

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	256	320	64	320	96	1.056
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	336,0	156,1	-	227,7
M.Neto Estrato	-	-	-	106.341,1	62.668,8	21.504,3	49.939,2	-	240.453,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0,4	0	2	0	4,8	1	3	1,8	13,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	85,0	460,7
M.Neto predial	411,6	-	2.844,6	-	1.775,2	336,0	468,2	153,0	5.988,6

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 200

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal									
Superf (ha)	80	0	400	0	960	200	600	360,0	2.600,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	85,0	460,7
M.Neto Estrato	82.327,6	-	568.922,0	-	355.041,6	67.201,0	93.636,0	30.600,0	1.197.728

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,4	0	2	0	4,8	1	3	0,9	12,1
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	447,4
M.Neto predial	411,6	-	2.844,6	-	1.420,2	268,8	468,2	-	5.413,4

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 200

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco									
Superf (ha)	80	0	400	0	960	200	600	180	2.420,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	-	447,4
M.Neto Estrato	82.327,6	-	568.922,0	-	284.033,3	53.760,8	93.636,0	-	1.082.680

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal									
Superf (ha)	2,0	2,9	3,0	2,0	11,8	8,0	12,0	5,6	47,3
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	85,0	497,4
M.Neto predial	2.058,2	5.612,1	4.266,9	2.190,8	4.364,1	2.688,0	1.872,7	476,0	23.528,8

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 80

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal									
Superf (ha)	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	640,0	960,0	448,0	3.784,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	336,0	156,1	85,0	497,4
M.Neto Estrato	164.655	448.965	341.353	175.263	349.124	215.043	149.818	38.080	1.882.302

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco									
Superf (ha)	2,0	2,9	3,0	2,0	11,8	8,0	3,0	2,0	34,7
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	85,0	575,5
M.Neto predial	2.058,2	5.612,1	4.266,9	1.752,6	3.491,2	2.150,4	468,2	170,0	19.969,7

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 80

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco									
Superf (ha)	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	640,0	240,0	160,0	2.776,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	268,8	156,1	85,0	575,5
M.Neto Estrato	164.655	448.965	341.353	140.211	279.299	172.035	37.454	13.600	1.597.573

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Futura
Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0,4	0,2	1	0,1	3,5
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	85,0	529,4
M.Neto predial	-	-	-	852,9	195,8	426,4	213,2	156,1	8,5	1.852,9

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 320

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	256,0	320,0	128,0	64,0	320,0	32,0	1.120,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	85,0	529,4
M.Neto Estrato	-	-	0,0	272.914	62668,8	136.457	68.228	49939,2	2720,0	592.927

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0	0,2	1	0,3	3,3
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	393,2
M.Neto predial	-	-	-	852,9	195,8	-	67,2	156,1	25,5	1.297,5

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 320

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	256,0	320,0	-	64,0	320,0	96,0	1.056,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	393,2
M.Neto Estrato	-	-	-	272.913,9	62.668,8	-	21.504,3	49.939,2	8.160,0	415.186,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,4	0	2	0	4,8	0	1	3	1	12,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	485,3
M.Neto predial	411,6	-	2.844,6	-	1.775,2	-	336,0	468,2	85,0	5.920,6

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 200

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	80	0	400	0	960	0	200	600	200	2.440
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	485,3
M.Neto Estrato	82.328	-	568.922	-	355.042	-	67.201	93.636	17.000	1.184.128

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,4	0	2	0	4,8	0	1	3	0,9	12,1
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	453,7
M.Neto predial	411,6	-	2.844,6	-	1.420,2	-	268,8	468,2	76,5	5.490

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 200

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	80	0	400	0	960	0	200	600	180	2.420
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	453,7
M.Neto Estrato	82.328	-	568.922	-	284.033	-	53.761	93.636	15.300	1.097.980

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	miles de $
0		-
1	32,0	- 140.192
2	64,0	- 161.948
3	96,0	- 170.081
4	128,0	- 157.539
5	160,0	- 114.408
6	160,0	81.310
7	160,0	181.272
8	160,0	267.610
9	160,0	333.273
10	160,0	368.348
11	160,0	391.027
12	160,0	391.027
13	160,0	391.027
14	160,0	391.027
15	160,0	391.027
16	160,0	391.027
17	160,0	391.027
18	160,0	391.027
19	160,0	391.027
20	160,0	391.027
21	160,0	391.027
22	160,0	391.027
23	160,0	391.027
24	160,0	391.027
25	160,0	391.027
26	160,0	391.027
27	160,0	391.027
28	160,0	391.027
29	160,0	391.027
30	160,0	391.027

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	2,0	2,9	3,0	2,0	11,8	0,0	8,0	12,0	3,8	45,5
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	513,8
M.Neto predial	2.058,2	5.612,1	4.266,9	2.190,8	4.364,1	-	2.688,0	1.872,7	323,0	23.375,8

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 80

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	0,0	640,0	960,0	304,0	3.640,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	513,8
M.Neto Estrato	164.655	448.965	341.353	175.263	349.124	-	215.043	149.818	25.840	1.870.062

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	2,0	2,9	3,0	2,0	11,8	0,0	8,0	3,0	2,0	34,7
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	588,1
M.Neto predial	2.058,2	5.612,1	4.266,9	2.190,8	3.491,2	-	2.150,4	468,2	170,0	20.407,8

Unif Canales Lircay, Mandiola; Silva henríquez y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	160,0	232,0	240,0	160,0	944,0	0,0	640,0	240,0	160,0	2776,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	588,1
M.Neto Estrato	164.655	448.965	341.353	175.263	279.299	-	172.035	37.454	13.600	1.632.625

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	Tot M.Neto Adic
Año	Superf adicional	(miles de $)
0	-	-
1	28,8	- 93.432
2	57,6	- 108.572
3	86,4	- 104.459
4	115,2	- 70.025
5	144,0	- 1.939
6	144,0	195.465
7	144,0	327.373
8	144,0	447.039
9	144,0	536.384
10	144,0	592.076
11	144,0	611.882
12	144,0	618.891
13	144,0	618.891
14	144,0	618.891
15	144,0	618.891
16	144,0	618.891
17	144,0	618.891
18	144,0	618.891
19	144,0	618.891
20	144,0	618.891
21	144,0	618.891
22	144,0	618.891
23	144,0	618.891
24	144,0	618.891
25	144,0	618.891
26	144,0	618.891
27	144,0	618.891
28	144,0	618.891
29	144,0	618.891
30	144,0	618.891,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2338656-2360325

TOTAL ÁREA PROY	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Precios Sociales Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
-	0,0	-
1	60,8	-229.271
2	121,6	-262.753
3	182,4	-261.985
4	243,2	-207.445
5	304,0	-85.437
6	304,0	327.020
7	304,0	571.426
8	304,0	788.570
9	304,0	951.943
10	304,0	1.047.847
11	304,0	1.082.574
12	304,0	1.089.563
13	304,0	1.089.563
14	304,0	1.089.563
15	304,0	1.089.563
16	304,0	1.089.563
17	304,0	1.089.563
18	304,0	1.089.563
19	304,0	1.089.563
20	304,0	1.089.563
21	304,0	1.089.563
22	304,0	1.089.563
23	304,0	1.089.563
24	304,0	1.089.563
25	304,0	1.089.563
26	304,0	1.089.563
27	304,0	1.089.563
28	304,0	1.089.563
29	304,0	1.089.563
30	304,0	1.089.563

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA Y DISTRIBUCIÓN DEL CANAL PROVIDENCIA

RÍO MAULE
COMUNAS DE PELARCO Y TALCA

A.ii.VII.PR.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Mejoramiento de calidad del agua y distribución del canal Providencia.
Comunas de Pelarco y Talca.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. Sin embargo, sólo el 15% de la superficie regada está dedicada a este rubro.

Las condiciones actuales de conducción del agua favorecen las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas. Esta recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura, por manzanas y vides viníferas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	5.500	ha rieg perm
Regantes	500	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	270	4,0	1.080,0	594,0	486,0	-
Medianos	180	12,0	2.160,0	1.123,2	972,0	64,8
Grandes	50	45,2	2.260,0	669,0	1.310,8	280,2
TOTAL	500	<	5500,0	2386,2	2768,8	345,0

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				0,8	1,4	0,2	1	0,6	4,0
Medianos	0,4		1	1	4,2	1	3	1,4	12,0
Grandes	2	3,6	2	2	9,4	8	12	6,2	45,2

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,2	3,2
Medianos	0,4	0	1	1	4	1	3	0,6	11,0
Grandes	2	3,6	2	2,0	9,0	8	8,0	2,0	36,6

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	216,0	378,0	54,0	270,0	162,0	1.080,0
Medianos	72,0	-	180,0	180,0	756,0	180,0	540,0	252,0	2.160,0
Grandes	100,0	180,0	100,0	100,0	470,0	400,0	600,0	310,0	2.260,0
Total Área	172,0	180,0	280,0	496,0	1.604,0	634,0	1.410,0	724,0	5.500,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	216,0	270	54	270	54	864,0
Medianos	72	-	180	180	720	180	540	108	1.980,0
Grandes	100	180,0	100	100	450	400	400	100	1.830,0
Total Área	172,0	180,0	280,0	496,0	1.440,0	634,0	1.210,0	262,0	4.674,0

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	5.500
M.Neto/ha (miles $)	426
M.Neto (miles $)	2.342.078

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	4.674
M.Neto/ha (miles $)	432
M.Neto (miles $)	2.020.604

2. Situación Futura o "Con Proyecto".

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

Como las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, no resulta racional la pérdida de agua, a nivel predial, por el uso de métodos de riego de baja o media eficiencia (surcos o tendido). Para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) que tienen muy alta eficiencia. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				0,8	1,4	0,2	0,2	1	0,4	4,0
Medianos	0,4		1	1	4,2		1	3	0,4	11,0
Grandes	2	3,6	2	2	9,4		8	12	2,7	41,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	4,0
Medianos		1	1,0	12,0
Grandes	3,5		3,5	45,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,8	1	0,2	1	0,2	3,2
Medianos	0,4	0	1	1	4	1	3	0,6	11,0
Grandes	2	3,6	2	2,0	9,0	8	8,0	2,0	36,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	3,2
Medianos	0,0	1	1,0	12,0
Grandes	3,5	0	3,5	40,1

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	ViñaVinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	216,0	378,0	54,0	54,0	270,0	108,0	1.080,0
Medianos	72,0	-	180,0	180,0	756,0	-	180,0	540,0	72,0	1.980,0
Grandes	100,0	180,0	100,0	100,0	470,0	-	400,0	600,0	135,0	2.085,0
Total Área	172,0	180,0	280,0	496,0	1.604,0	54,0	634,0	1.410,0	315,0	5.145,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	1.080,0
Medianos	0,0	180,0	180,0	2.160,0
Grandes	175,0	0	172,0	2.260,0
Total Área	175,0	180,0	355,0	5.500

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	216,0	270	54	270	54	864,0
Medianos	72	-	180	180	720	180	540	108	1.980,0
Grandes	100	180,0	100	100	450	400	400	100	1.830,0
Total Área	172,0	180,0	280,0	496,0	1.440,0	634,0	1.210,0	262,0	4.674,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	864,0
Medianos	0,0	180,0	180,0	2.160,0
Grandes	175,0	0	175,0	2.005,0
Total Área	175,0	180,0	355,0	5.029,0

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.080	1.980	2.085	5.145
M.Neto/ha (miles $)	436	484	535	495
M.Neto (miles $)	470.750	957.749	1.116.350	2.544.850

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	864	1.980	1.830	4.674
M.Neto/ha (miles $)	403	446	554	480
M.Neto (miles $)	348.018	882.143	1.014.601	2.244.762

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

	P.mercado	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	71,0	-271.262
2	142,0	-314.136
3	213,0	-318.288
4	284,0	-262.332
5	355,0	-131.066
6	355,0	329.018
7	355,0	601.780
8	355,0	844.338
9	355,0	1.026.788
10	355,0	1.133.928
11	355,0	1.183.513
12	355,0	1.192.030
13	355,0	1.192.030
14	355,0	1.192.030
15	355,0	1.192.030
16	355,0	1.192.030
17	355,0	1.192.030
18	355,0	1.192.030
19	355,0	1.192.030
20	355,0	1.192.030
21	355,0	1.192.030
22	355,0	1.192.030
23	355,0	1.192.030
24	355,0	1.192.030
25	355,0	1.192.030
26	355,0	1.192.030
27	355,0	1.192.030
28	355,0	1.192.030
29	355,0	1.192.030
30	355,0	1.192.030

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50,000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N° 16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Inversión	Invers Asist Tecn
Mej Canal Providencia	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	75.018,9	17.900
2	75.018,9	17.900
3	75.018,9	17.900
4	75.018,9	17.900
5	75.018,9	17.900
6	15.003,8	17.900
7	15.003,8	17.900
8	30.039,8	17.900
9	30.039,8	17.900
10	38.631,8	17.900
11	38.631,8	
12	45.791,8	
13	30.755,8	
14	30.755,8	
15	42.569,8	
16	42.569,8	
17	35.409,8	
18	35.409,8	
19	44.001,8	
20	23.595,8	
21	23.595,8	
22	38.631,8	
23	45.791,8	
24	37.199,8	
25	37.199,8	
26	37.199,8	
27	22.163,8	
28	23.595,8	
29	44.001,8	
30	44.001,8	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Canal Providencia - Talca POR PREDIO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1,4	0	0,2	1	0,6	4,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	85,0	220,2
M.Neto predial	-	-	-	332,3	274,2	-	67,2	156,1	51,0	880,8

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 270

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	216	378	0	54	270	162	1.080
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	85,0	220,2
M.Neto Estrato	-	-	-	89.725,3	74.027,5	-	18.144,3	42.136,2	13.770,0	237.803,3

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0	0,2	1	0,2	3,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	156,1	-	234,8
M.Neto predial	-	-	-	332,3	195,8	-	67,2	156,1	-	751,4

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 270

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	216	270	0	54	270	54	864
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	415,4	195,8	-	336,0	56,1	-	234,8
M.Neto Estrato	-	-	-	89.725,3	52.876,8	-	18.144,3	42.136,2	-	202.882,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,4	0	1	1	4,2	0	1	3	1,4	12,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	450,5
M.Neto predial	411,6	-	1.422,3	1.095,4	1.553,3	-	336,0	468,2	119,0	5.405,8

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 180

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	72	0	180	180	756	0	180	540	252,0	2.160,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	450,5
M.Neto Estrato	74.094,8	-	256.014,9	197.171,1	279.595,3	-	60.480,9	84.272,4	21.420,0	973.049

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,4	0	1	1	4	0	1	3	0,6	11
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	421,0
M.Neto predial	411,6	-	1.422,3	876,3	1.183,5	-	268,8	468,2	-	4.630,7

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 180

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	72	0	180	180	720	0	180	540	108	1.980,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	421,0
M.Neto Estrato	74.094,8	-	256.014,9	157.736,9	213.025,0	-	48.384,7	84.272,4	-	833.529

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	2,0	3,6	2,0	2,0	9,4	0,0	8,0	12,0	6,2	45,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	500,5
M.Neto predial	2.058,2	6.966,7	2.844,6	2.190,8	3.476,4	-	2.688,0	1.872,7	527,0	22.624,5

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 50

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	100,0	180,0	100,0	100,0	470,0	0,0	400,0	600,0	310,0	2.260,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	500,5
M.Neto Estrato	102.910	348.335	142.231	109.540	173.822	-	134.402	93.636	26.350	1.131.225

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	2,0	3,6	2,0	2,0	9,0	0,0	8,0	8,0	2,0	36,6
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	537,8
M.Neto predial	2.058,2	6.966,7	2.844,6	1.752,6	2.662,8	-	2.150,4	1.248,5	-	19.683,9

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 50

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	100,0	180,0	100,0	100,0	450,0	0,0	400,0	400,0	100,0	1.830,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	537,8
M.Neto Estrato	102.910	348.335	142.231	87.632	133.141	-	107.522	62.424	-	984.193

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1,4	0,2	0,2	1	0,4	4
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	85,0	435,9
M.Neto predial	-	-	-	852,9	274,2	213,2	213,2	156,1	34,0	1.743,5

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 270

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	216,0	378,0	54,0	54,0	270,0	108,0	1.080,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	1.066,1	156,1	85,0	435,9
M.Neto Estrato	-	-	0,0	230.271	74027,5	57.568	57.568	42136,2	9180,0	470.750

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	1	0	0,2	1	0,2	3,2
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	402,8
M.Neto predial	-	-	-	852,9	195,8	-	67,2	156,1	17,0	1.289,0

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Predios 270

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural *	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	216,0	270,0	-	54,0	270,0	54,0	864,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.066,1	195,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	402,8
M.Neto Estrato	-	-	-	230.271,1	52.876,8	-	18.144,3	42.136,2	4.590,0	348.018,4

PROYECTO PROM-CNR

Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Mej Canal Providencia - Talca

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic.	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0,4	0	1	1	4,2	0	1	3	0,4	11
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	483,7
M.Neto predial	411,6	-	1.422,3	1.095,4	1.553,3	-	336,0	468,2	34,0	5.320,8

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 180

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic.	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	72	0	180	180	756	0	180	540	72	1.980
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	483,7
M.Neto Estrato	74.095	-	256.015	197.171	279.595	-	60.481	84.272	6.120	957.749

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic.	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,4	0	1	1	4	0	1	3	0,6	11
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	445,5
M.Neto predial	411,6	-	1.422,3	1.095,4	1.183,5	-	268,8	468,2	51,0	4.901

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 180

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic.	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	72	0	180	180	720	0	180	540	108	1.980
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	445,5
M.Neto Estrato	74.095	-	256.015	197.171	213.025	-	48.385	84.272	9.180	882.143

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	miles de $
0		-
1	36,0	- 157.716
2	72,0	- 182.192
3	108,0	- 191.341
4	144,0	- 177.231
5	180,0	- 128.709
6	180,0	91.474
7	180,0	203.931
8	180,0	301.061
9	180,0	374.933
10	180,0	414.391
11	180,0	439.906
12	180,0	439.906
13	180,0	439.906
14	180,0	439.906
15	180,0	439.906
16	180,0	439.906
17	180,0	439.906
18	180,0	439.906
19	180,0	439.906
20	180,0	439.906
21	180,0	439.906
22	180,0	439.906
23	180,0	439.906
24	180,0	439.906
25	180,0	439.906
26	180,0	439.906
27	180,0	439.906
28	180,0	439.906
29	180,0	439.906
30	180,0	439.906

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	2,0	3,6	2,0	2,0	9,4	0,0	8,0	12,0	2,7	41,7
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	535,4
M.Neto predial	2.058,2	6.966,7	2.844,6	2.190,8	3.476,4	-	2.688,0	1.872,7	229,5	22.327,0

Mej Canal Providencia - Talca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 50

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Normal										
Superf (ha)	100,0	180,0	100,0	100,0	470,0	0,0	400,0	600,0	135,0	2.085,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	85,0	535,4
M.Neto Estrato	102.910	348.335	142.231	109.540	173.822	-	134.402	93.636	11.475	1.116.350

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic.	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	2,0	3,6	2,0	2,0	9,0	0,0	8,0	8,0	2,0	36,6
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	554,4
M.Neto predial	2.058,2	6.966,7	2.844,6	2.190,8	2.662,8	-	2.150,4	1.248,5	170,0	20.292,0

Mej Canal Providencia - Talca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Viña Vinif	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural *	Total
Año Seco										
Superf (ha)	100,0	180,0	100,0	100,0	450,0	0,0	400,0	400,0	100,0	1.830,0
M.Neto/ha	1.029,1	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	85,0	554,4
M.Neto Estrato	102.910	348.335	142.231	109.540	133.141	-	107.522	62.424	8.500	1.014.601

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	Tot M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	(miles de $)
0	-	-
1	35,0	- 113.546
2	70,0	- 131.945
3	105,0	- 126.947
4	140,0	- 85.100
5	175,0	- 2.357
6	175,0	237.544
7	175,0	397.850
8	175,0	543.277
9	175,0	651.855
10	175,0	719.536
11	175,0	743.607
12	175,0	752.125
13	175,0	752.125
14	175,0	752.125
15	175,0	752.125
16	175,0	752.125
17	175,0	752.125
18	175,0	752.125
19	175,0	752.125
20	175,0	752.125
21	175,0	752.125
22	175,0	752.125
23	175,0	752.125
24	175,0	752.125
25	175,0	752.125
26	175,0	752.125
27	175,0	752.125
28	175,0	752.125
29	175,0	752.125
30	175,0	752.125

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

	Precios Sociales	
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	71,0	-266.211
2	142,0	-305.100
3	213,0	-303.698
4	284,0	-238.958
5	355,0	-95.197
6	355,0	386.940
7	355,0	674.167
8	355,0	929.596
9	355,0	1.121.688
10	355,0	1.234.759
11	355,0	1.275.665
12	355,0	1.284.158
13	355,0	1.284.158
14	355,0	1.284.158
15	355,0	1.284.158
16	355,0	1.284.158
17	355,0	1.284.158
18	355,0	1.284.158
19	355,0	1.284.158
20	355,0	1.284.158
21	355,0	1.284.158
22	355,0	1.284.158
23	355,0	1.284.158
24	355,0	1.284.158
25	355,0	1.284.158
26	355,0	1.284.158
27	355,0	1.284.158
28	355,0	1.284.158
29	355,0	1.284.158
30	355,0	1.284.158

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE AUMENTO DE CAPACIDAD DEL TÚNEL MELADO

RÍO MELADO
COMUNA DE COLBÚN

A.ii.VII.TM.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de aumento de capàcidad del Túnel Melado.
Comuna de Colbún.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en el cultivo de manzanos, arándanos y otras especies frutales. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima que permite la exportación de la producción, obteniéndose altos precios. De hecho, ya existen alrededor de 2.000 ha de frutales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales del túnel Melado limitan el caudal de agua que puede derivarse desde el río Melado hacia las áreas regadas en la comuna de Colbún. La implementación del proyecto permitiría incrementar los recursos de agua, especialmente en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N° 1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	15.000	ha rieg perm
Regantes	1.350	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N° 2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	660	2,5	1.649,6	659,8	989,7	-
Medianos	478	12,0	5.733,7	2.006,8	3.726,9	0,00
Grandes	212	35,8	7.602,5	1.071,9	5.253,3	1.284,8
TOTAL	1.350	<	14.985,8	3.738,6	9.970,0	1.284,8

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas donde, es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N° 3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				0,7	0,1	0,2	0,2	1	0,3	2,5
Medianos			1	1	2,2		0,5	5	2,3	12,0
Grandes	4	2,1	1	1	3		2	10	12,7	35,8

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,7		0,2	0,2	0,5	1,6
Medianos	0	0	1	1	2		0,5	4	8,5
Grandes	4	2,1	1	1,0	2,0		2	7,0	19,1

En los Cuadros N° 5 y N° 6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	461,9	66,0	132,0	132,0	659,8	197,9	1.649,6
Medianos	-	-	477,8	477,8	1.051,2	-	238,9	2.389,0	1.099,0	5.733,7
Grandes	849,4	446,0	212,4	212,4	637,1	-	424,7	2.123,6	2.697,0	7.602,5
Total Área	849,4	446,0	690,2	1.152,1	1.754,2	132,0	795,6	5.172,5	3.993,9	14.985,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	461,9	-	132,0	132,0	329,9	1.055,7
Medianos	-	-	477,8	477,8	955,6	-	238,9	1.911,2	4.061,4
Grandes	849,4	446,0	212,4	212,4	424,7	-	424,7	1.486,5	4.056,1
Total Área	849,4	446,0	690,2	1.152,1	1.380,3	132,0	795,6	3.727,7	9.173,2

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	14.986
M.Neto/ha (miles $)	657
M.Neto (miles $)	9.850.056

Cuadro N° 8

	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	9.173
M.Neto/ha (miles $)	954
M.Neto (miles $)	8.750.344

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N° 9 y N° 10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				0,7	0,1	0,2	0,2	0,8		2,0
Medianos			1	1	2,2		0,5	4,5		9,2
Grandes	4	2,1	1	1	3		2	10	2,5	25,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Pequeños	0,5		0	0,5	2,5
Medianos	1,8	1	0	2,8	12,0
Grandes	3,0	2,5	4,7	10,2	35,8

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	0	0	0	0,7		0,2	0,2	0,5	1,6
Medianos	0	0	1	1	2		0,5	4	8,5
Grandes	4	2,1	1	1,0	2,0		2	7,0	19,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Pequeños	0,5	0	0	0,5	2,1
Medianos	1,8	1,0	0	2,8	11,3
Grandes	3,0	2,5	4,7	10,2	29,3

En los Cuadros N° 11 y N° 12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	461,9	66,0	132,0	132,0	527,9	-	1.319,7
Medianos	-	-	477,8	477,8	1.051,2	-	238,9	2.150,1	-	4.395,8
Grandes	849,4	446,0	212,4	212,4	637,1	-	424,7	2.123,6	530,9	5.436,4
Total Área	849,4	446,0	690,2	1.152,1	1.754,2	132,0	795,6	4.801,6	530,9	11.151,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Pequeños	329,9	-	-	329,9	1.649,6
Medianos	860,1	477,8	-	1.337,9	5.733,7
Grandes	637,1	530,9	998,1	2.166,1	7.602,5
Total Área	1827,1	1.008,7	998,1	3.833,9	14.985,8

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	461,9	-	132,0	132,0	329,9	1.055,7
Medianos	-	-	477,8	477,8	955,6	-	238,9	1.911,2	4.061,4
Grandes	849,4	446,0	212,4	212,4	424,7	-	424,7	1.486,5	4.056,1
Total Área	849,4	446,0	690,2	1.152,1	1.380,3	132,0	795,6	3.727,7	9.173,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Pequeños	329,9	-	-	329,9	1.385,6
Medianos	860,1	477,8	-	1.337,9	5.399,2
Grandes	637,1	530,9	998,1	2.166,1	6.222,1
Total Área	1.827,1	1.008,7	998,1	3.833,9	13.007,0

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N° 13, para un año normal y en el Cuadro N° 14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.650	5.734	7.602	14.986
M.Neto/ha (miles $)	778	628	1.213	941
M.Neto (miles $)	1.282.825	3.598.473	9.220.991	14.102.289

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO				
	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.386	5.399	6.222	13.007
M.Neto/ha (miles $)	818	637	1.436	1.039
M.Neto (miles $)	1.133.799	3.439.109	8.937.947	13.510.854

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N° 15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado

los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Como toda la superficie regada adicional se dedicará a los cultivos anuales, porque el mayor caudal tendrá un 50% de probabilidad de excedencia, el flujo de Márgenes netos está relacionado estrechamente con las variables condiciones hidrológicas y se determina en el acápite de evaluación.

Finalmente, no es necesario determinar inversiones en riegos tecnificados por no contemplar frutales. Tampoco se ha considerado necesario incluir costos en Capacitación y Asistencia Técnica.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Ampliac Túnel Melado POR PREDIO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0,1	0,2	0,2	1	0,3	2,5
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	522,9
M.Neto predial	-	-	-	766,8	19,6	272,1	67,2	156,1	25,5	1.307,2

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 660

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	461,9	66	132	132	659,9	198	1.649,6
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	522,9
M.Neto Estrato	-	-	-	505.943,3	12.922,1	179.508	44.341,3	102.973,3	16.825,7	862.513,5

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0	0,2	0,2	0,5	0	1,6
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	1.360,3	268,8	156,1	85,0	635,8
M.Neto predial	-	-	-	613,4	-	272,1	53,8	78,0	-	1.017,3

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 660

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	461,9	0	132	132	330	0	1.055,8
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	1.360,3	268,8	156,1	85,0	635,8
M.Neto Estrato	-	-	-	404.754,6	-	179.507,8	35.473,1	51.486,6	-	671.222,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	1	2,2	0	0,5	5	2,3	12,0
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	372,9
M.Neto predial	-	-	1.422,3	1.095,4	813,6	-	168,0	780,3	195,5	4.475,1

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 478

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	477,9	477,9	1.051,2	0	238,9	2389,0	1.099,0	5.733,7
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	372,9
M.Neto Estrato	-	-	679.590,1	523.389,6	388.763,1	-	80.273,1	372.834,4	93.411,7	2.138.262

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	1	1	2	0	0,5	4	0	8,5
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	429,3
M.Neto predial	-	-	1.422,3	876,3	591,7	-	134,4	624,2	-	3.649,0

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 478

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	477,8	477,8	955,6	0	238,9	1.911,2	0	4.061,4
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	429,3
M.Neto Estrato	-	-	679.590,1	418.711,7	282.736,8	-	64.218,5	298.267,5	-	1.743.525

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	4,0	2,1	1,0	1,0	3,0	0,0	2,0	10,0	12,7	35,8
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	900,9
M.Neto predial	21.250,0	4.063,9	1.422,3	1.095,4	1.109,5	-	672,0	1.560,6	-1.079,5	32.253,2

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 212

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	849,4	446,0	212,4	212,4	637,1	0,0	424,7	2.123,6	2.697,0	7.602,5
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	900,9
M.Neto Estrato	4.512.640	863.010	302.040	232.618	235.614	-	142.708	331.408	229.242	6.849.280

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	2,1	1,0	1,0	2,0	0,0	2,0	7,0	0,0	19,1
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1.562,0
M.Neto predial	21.250,0	4.063,9	1.422,3	876,3	591,7	-	537,6	1.092,4	-	29.834,3

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 212

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	849,4	446,0	212,4	212,4	424,7	0,0	424,7	1.486,5	0,0	4.056,1
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1.562,0
M.Neto Estrato	4.512.640	863.010	302.040	186.094	125.661	-	114.166	231.986	-	6.335.597

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Futura
Ampliac Túnel Melado
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0,1	0,2	0,2	0,8	0	2
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.360,3	1.066,1	156,1	85,0	698,2
M.Neto predial	-	-	-	766,8	19,6	272,1	213,2	124,8	-	1.396,5

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	0,5	0	0	0,5	2,5
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	777,7	777,7
M.Neto predial	547,7	-	-	547,7	1.944,2

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 660

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	461,9	66,0	132,0	132,0	527,9	0,0	1.319,7
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.360,3	1.066,1	156,1	85,0	698,2
M.Neto Estrato	-	-	-	505.943,0	12.922,1	179.508,0	140.685,0	82.378,6	-	921.437

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	329,9	0,0	0,0	329,9	1.649,6
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	777,7	777,7
M.Neto Estrato	361.388	0,0	0,0	361.388	1.282.825

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región del Maule AÑO SECO Sit Futura
Ampliac Túnel Melado
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0	0,2	0,2	0,5	0	1,6
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.360,3	268,8	156,1	85,0	731,6
M.Neto predial	-	-	-	766,8	-	272,1	53,8	78,0	-	1.170,6

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	0,5	0	0	0,5	2,1
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.095,4	818,2
M.Neto predial	547,7	-	-	547,7	1.718,3

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios 660

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	461,9	-	132,0	132,0	329,9	-	1.055,7
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.360,3	268,8	156,1	85,0	731,6
M.Neto Estrato	-	-	-	505.943,3	-	179.507,8	35.473,1	51.486,6	-	772.410,8

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	329,9	-	-	329,9	1.385,6
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.095,4	818,2
M.Neto predial	361.388	-	-	361.388	1.133.799

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Ampliac Túnel Melado
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	1	2	0	0,5	4	0	8,5
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	455,1
M.Neto predial	-	-	1.422,3	1.095,4	591,7	-	134,4	624,2	-	3.868

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	1,8	1	0	2,8	11,3
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.189,1	637,0
M.Neto predial	1.971,7	1.357,9	-	3.329,6	7.197,7

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 478

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	477,8	477,8	955,6	0	238,9	1.911,2	0	4.061,4
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	455,1
M.Neto Estrato	-	-	679.590	523.390	282.737	-	64.218	298.267	-	1.848.202

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	860,1	477,8	-	1.337,9	5.399,2
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	3.592,5	637,0
M.Neto Estrato	942.101	648.805	-	1.590.906	3.439.108,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región del Maule
Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	2,1	1,0	1,0	2,0	0,0	2,0	7,0	0,0	19,1
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1573,5
M.Neto predial	21.250,0	4.063,9	1.422,3	1.095,4	591,7	-	537,6	1.092,4	-	30.053,4

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	3,0	2,5	4,7	10	29,3
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.180	1.436,5
M.Neto predial	3.286,2	3.394,7	5.354,5	12.035	42.088,7

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios 478

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco										
Superf (ha)	849,4	446,0	212,4	212,4	424,7	0,0	424,7	1486,5	0,0	4056,1
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1573,5
M.Neto Estrato	4.512.640	863.010	302.040	232.618	125.661	-	114.166	231.986	-	6.382.121

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	637,1	530,9	998,1	2.166	6.222,1
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.180	1.436,5
M.Neto predial	697.853	720.894	1.137.079	2.555.826	8.937.946,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	4,0	2,1	1,0	1,0	3,0	0,0	2,0	10,0	2,5	25,6
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	1.226,0
M.Neto predial	21.250,0	4.063,9	1.422,3	1.095,4	1.109,5	-	672,0	1.560,6	212,5	31.386,2

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	3,0	2,5	4,7	10,2	35,8
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.179,9	1.212,9
M.Neto predial	3.286,2	3.394,7	5.354,5	12.035,4	43.421,6

Ampliac Túnel Melado AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 212

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal										
Superf (ha)	849,4	446,0	212,4	212,4	637,1	0,0	424,7	2.123,6	530,9	5436,4
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.360,3	336,0	156,1	85,0	1.226,0
M.Neto Estrato	4.512.640	863.010	302.040	232.618	235.614	-	142.708	331.408	45.126	6.665.165

Cultivos>>>	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)	637,1	530,9	998,1	2.166,1	7.602,5
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	1.212,9	1.212,9
M.Neto Estrato	697.853	720.894	1.137.079	2.627.262,7	9.220.091

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VII Región del Maule
Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	2,1	1,0	0,0	3,0	0,0	2,0	10,0	2,5	24,6
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1.216,9
M.Neto predial	21.250	4.064	1.422	-	888	-	538	1.561	213	29.934,6

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)		-	-	-	24,6
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	-	1.216,9
M.Neto predial	-	-	-	-	29.934,6

Ampliac Túnel Melado AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Arándanos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Frambuesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco										
Superf (ha)	849,4	446,0	212,4	0,0	637,1	0,0	424,7	2.123,6	530,9	5.224,0
M.Neto/ha	5.312,5	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.360,3	268,8	156,1	85,0	1.216,9
M.Neto Estrato	4.512.640	863.010	302.040	-	188.512	-	114.164	331.408	45.126	6.356.901,3

Cultivos>>>	Prod con Riego seguro con proyecto				Total
Año Seco	Papas	Tomate In	Remolacha	Sub Total	
Superf (ha)		-	-	-	5.224,0
M.Neto/ha	1.095,4	1.357,9	1.139,3	-	1.217
M.Neto predial	-	-	-	-	6.356.901

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE SIFÓN DEL CANAL LLEPO, BAJO RÍO ACHIBUENO

RÍO MAULE
COMUNA DE LINARES Y LONGAVÍ

A.ii.VII.SL.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de sifón del canal Llepo, bajo río Achibueno.
Comunas de Linares y Longaví.
Región del Maule

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destacan la fruticultura, los cultivos industriales, etc. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen mas de 1.300 ha frutales de alta productividad (16 % del total), representados en este Perfil por los manzanos y cerezos, especies de alta y muy alta rentabilidad, respectivamente.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas y otros.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y, con ello, la expansión de la fruticultura.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Sifón. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	8.000	ha rieg perm
Regantes	674	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes, La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	329	3,5	1.153,0	749,4	403,5	-
Medianos	239	13,0	3.101,2	1.705,6	1.395,5	0,00
Grandes	106	35,4	3.753,2	405,3	2.529,7	818,20
TOTAL	674	<	8.007,3	2.860,4	4328,7	818,2

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,5	0,8	0,2	0,8	0,2	3,5
Medianos			1	2	4,2	0,5	4	1,3	13,0
Grandes	3	4,7	2		1,8	4	6	13,9	35,4

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,5	0,4	0,2	0,5	2,6
Medianos	0	0	1	2	4	0,5	2	9,5
Grandes	3	4,7	2		1,8	4	4,0	19,5

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	494,1	263,5	65,9	263,5	65,9	1.153,0
Medianos	-	-	238,6	477,1	1.001,9	119,3	954,2	310,1	3.101,2
Grandes	318,1	498,3	212,0	-	190,8	424,1	636,1	1.473,7	3.753,2
Total Área	318,1	498,3	450,6	971,2	1.456,3	609,3	1.853,9	1.849,7	8.007,3

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	494,1	131,8	65,9	164,7	856,5
Medianos	-	-	238,6	477,1	954,2	119,3	477,1	2.266,2
Grandes	318,1	498,3	212,0	-	190,8	424,1	424,1	2.067,4
Total Área	318,1	498,3	450,6	971,2	1.276,8	609,3	1.065,9	5.190,2

1.1 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	8.007
M.Neto/ha (miles $)	618
M.Neto (miles $)	4.948.827

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	5.190
M.Neto/ha (miles $)	825
M.Neto (miles $)	4.281.602

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				1,5	0,5	1	0,2			3,2
Medianos			1	2	4,2		0,5	4	0,1	11,8
Grandes	3	4,7	2		1,8		4	6	9,6	31,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,3	0,3	3,5
Medianos		0,6	0,6		1,2	13,0
Grandes	2,8	1,5	0		4,3	35,4

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,5	0,4	0,2	0,5	2,6
Medianos	0	0	1	2	4	0,5	2	9,5
Grandes	3	4,7	2		1,8	4	4,0	19,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0,3	0,3	2,9
Medianos	0,0	0,6	0,6	0	1,2	10,7
Grandes	2,8	1,5	0	0	4,3	23,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	494,1	164,7	329,4	65,9	-	-	1.054,2
Medianos	-	-	238,6	477,1	1.001,9	-	119,3	954,2	23,9	2.814,9
Grandes	318,1	498,3	212,0	-	190,8	-	424,1	636,1	1.017,8	3.297,3
Total Área	318,1	498,3	450,6	971,2	1.357,5	329,4	609,3	1.590,3	1.041,7	7.166,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	98,8	98,8	1.153,0
Medianos	0,0	143,1	143,1	0,0	286,2	3.101,2
Grandes	296,9	159,0	0,0	0,0	455,9	3.753,2
Total Área	296,9	302,2	143,1	98,8	840,9	8.007,3

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	494,1	131,8	65,9	164,7	856,5
Medianos	-	-	238,6	477,1	954,2	119,3	477,1	2.266,2
Grandes	318,1	498,3	212,0	-	190,8	424,1	424,1	2.067,4
Total Área	318,1	498,3	450,6	971,2	1.276,8	609,3	1.065,9	5.190,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	98,8	98,8	955,3
Medianos	0,0	143,1	143,1	0,0	286,2	2.552,5
Grandes	296,9	159,0	0,0	0,0	455,9	2.523,3
Total Área	296,9	302,2	143,1	98,8	840,9	6.031,2

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO NORMAL				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.054	2.815	3.297	7.166
M.Neto/ha (miles $)	953	506	849	730
M.Neto (miles $)	1.004.628	1.423.466	2.800.520	5.228.614

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	857	2.266	2.067	5.190
M.Neto/ha (miles $)	707	552	1.276	866
M.Neto (miles $)	605.339	1.250.742	2.638.299	4.494.380

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro Nº 15

	P.mercado	Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	168,2	-587.763
2	336,4	-640.526
3	504,6	-600.356
4	672,8	-445.694
5	841,0	-134.947
6	841,0	891.235
7	841,0	1.481.361
8	841,0	2.015.220
9	841,0	2.434.587
10	841,0	2.697.868
11	841,0	2.769.856
12	841,0	2.790.916
13	841,0	2.790.916
14	841,0	2.790.916
15	841,0	2.790.916
16	841,0	2.854.539
17	841,0	2.870.144
18	841,0	2.870.144
19	841,0	2.870.144
20	841,0	2.870.144
21	841,0	2.568.592
22	841,0	2.416.965
23	841,0	2.292.854
24	841,0	2.181.683
25	841,0	2.099.452
26	841,0	2.349.058
27	841,0	2.478.467
28	841,0	2.602.578
29	841,0	2.713.750
30	841,0	2.795.980

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

	Inversión	Invers Asist Tecn
Sifon Canal Llepo	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	155.528,0	37.125
2	155.528,0	37.125
3	155.528,0	37.125
4	155.528,0	37.125
5	155.528,0	37.125
6	31.105,6	37.125
7	31.105,6	37.125
8	62.278,0	37.125
9	62.278,0	37.125
10	80.090,8	37.125
11	80.090,8	
12	94.934,8	
13	63.762,4	
14	63.762,4	
15	88.255,0	
16	88.255,0	
17	73.411,0	
18	73.411,0	
19	91.223,8	
20	48.918,4	
21	48.918,4	
22	80.090,8	
23	94.934,8	
24	77.122,0	
25	77.122,0	
26	77.122,0	
27	45.949,6	
28	48.918,4	
29	91.223,8	
30	91.223,8	

CUADROS COMPLEMENTARIOS
AL PERFIL AGRONOMICO
DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Actual
Sifón en Canal Llepo,bajo,Achibueno POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,8	0,2	0,8	0,2	3,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	336,0	156,1	85,0	573,9
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	156,7	67,2	124,8	17,0	2.008,8

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 329

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	494,14	263,5	65,9	263,5	65,9	1.153,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	336,0	156,1	85,0	573,9
M.Neto Estrato	-	-	-	541.279,0	51.612,0	22.137,8	41.128,3	5.600,3	661.757,3

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,4	0,2	0,5	0	2,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	268,8	156,1	85,0	580,4
M.Neto predial	-	-	-	1.314,5	62,7	53,8	78,0	-	1.508,9

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 329

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	494,1	131,8	65,9	164,7	0	856,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	268,8	156,1	85,0	580,4
M.Neto Estrato	-	-	-	433.023,2	20.644,8	17.710,3	25.705,2	-	497.083,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Sifón en Canal Llepo,bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4,2	0	0,5	4	1,3	13,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	466,9
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,7	1.553,3	-	168,0	624,2	110,5	6.069,1

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 239

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	238,6	477,10	1.001,9	0	119,3	954,2	310,1	3.101,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	466,9
M.Neto Estrato	-	-	339.291,7	522.614,2	370.542,3	-	40.077,1	148.912,8	26.359,8	1.447.798

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4	0	0,5	2	0	9,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	505,8
M.Neto predial	-	-	1.422,3	1.752,6	1.183,5	-	134,4	312,1	-	4.804,9

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 239

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	238,6	477,1	954,2	0	119,3	477,1	0	2.266,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	505,8
M.Neto Estrato	-	-	339.291,7	418.091,3	282.317,9	-	32.061,7	74.456,4	-	1.146.219

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	3,0	4,7	2,0	0,0	1,8	0,0	4,0	6,0	13,9	35,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	756,5
M.Neto predial	10.712,3	9.095,4	2.844,6	-	665,7	-	1.344,0	936,4	1.181,5	26.779,9

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 106

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	318,1	498,3	212,0	0,0	190,8	0,0	424,1	636,1	1.473,7	3.753,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	756,5
M.Neto Estrato	1.135.744	964.319	301.593	-	70.579	-	142.496	99.275	125.266	2.839.272

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	3,0	4,7	2,0	0,0	1,8	0,0	4,0	4,0	0,0	19,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	1.276,1
M.Neto predial	10.712,3	9.095,4	2.844,6	-	532,6	-	1.075,2	624,2	-	24.884,3

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 106

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	318,1	498,3	212,0	0,0	190,8	0,0	424,1	424,1	0,0	2.067,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	1.276,1
M.Neto Estrato	1.135.744	964.319	301.593	-	56.464	-	113.997	66.183	-	2.638.299

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Futura
Sifón en Canal Llepo,bajo,Achibueno
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,5	1	0,2	0	0	3,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.095,4	1.066,1	156,1	85,0	953,0
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	97,9	1.095,4	213,2	-	-	3.049,6

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 329

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	494,1	164,7	329,4	65,9	0,0	0,0	1.054,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.095,4	1.066,1	156,1	85,0	953,0
M.Neto Estrato	-	-	0,0	541.279	32257,5	360.853	70.238	0,0	0,0	1.004.628

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	0,4	0	0,2	0,5	0	2,6
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.095,4	268,8	156,1	85,0	706,8
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	62,7	-	53,8	78,0	-	1.837,6

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 329

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	494,1	131,8	-	65,9	164,7	-	856,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.095,4	268,8	156,1	85,0	706,8
M.Neto Estrato	-	-	-	541.279,0	20.644,8	-	17.710,3	25.705,2	-	605.339,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato:	PEQUEÑOS	M.Neto Adic
Año	Superf Adiciona	Miles de $
0	0,0	-
1	19,8	- 28.775
2	39,5	- 9.533
3	59,3	25.315
4	79,1	60.162
5	98,8	95.010
6	98,8	158.632
7	98,8	174.238
8	98,8	174.238
9	98,8	174.238
10	98,8	174.238
11	98,8	110.615
12	98,8	95.010
13	98,8	95.010
14	98,8	95.010
15	98,8	95.010
16	98,8	158.632
17	98,8	174.238
18	98,8	174.238
19	98,8	174.238
20	98,8	174.238
21	98,8	110.615
22	98,8	95.010
23	98,8	95.010
24	98,8	95.010
25	98,8	95.010
26	98,8	158.632
27	98,8	174.238
28	98,8	174.238
29	98,8	174.238
30	98,8	174.238

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Sifón en Canal Llepo,bajo,Achibueno

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	Goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4,2	0	0,5	4	0,1	11,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	505,7
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,8	1.553,3	-	168,0	624,2	8,5	5.967,1

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 239

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	238,6	477,1	1001,9	0	119,2	954,2	23,8	2.814,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	505,7
M.Neto Estrato	-	-	339.292	522.614	370.542	-	40.077	148.913	2.028	1.423.466

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4	0	0,5	2	0	9,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	551,9
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,8	1.183,5	-	134,4	312,1	-	5.243

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 239

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	238,5	477,1	954,2	0	119,2	477,1	0	2.266,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	551,9
M.Neto Estrato	-	-	339.292	522.614	282.318	-	32.062	74.456	-	1.250.742

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	**Superf adicional**	miles de $
0		-
1	57,3	- 227.027
2	114,5	- 246.197
3	171,8	- 241.270
4	229,0	- 204.908
5	286,3	- 112.242
6	286,3	248.824
7	286,3	452.050
8	286,3	653.396
9	286,3	823.308
10	286,3	936.915
11	286,3	1.009.149
12	286,3	1.031.367
13	286,3	1.031.367
14	286,3	1.031.367
15	286,3	1.031.367
16	286,3	1.031.367
17	286,3	1.031.367
18	286,3	1.031.367
19	286,3	1.031.367
20	286,3	1.031.367
21	286,3	793.437
22	286,3	657.416
23	286,3	533.304
24	286,3	422.133
25	286,3	339.903
26	286,3	525.886
27	286,3	639.690
28	286,3	763.801
29	286,3	874.972
30	286,3	957.203

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Sifón en Canal Llepo,bajo,Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	3,0	4,7	2,0	0,0	1,8	0,0	4,0	6,0	9,6	31,1
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	849,3
M.Neto predial	10.712,3	9.095,4	2.844,6	-	665,7	-	1.344,0	936,4	816,0	26.414,4

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 106

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	318,1	498,3	212,0	0,0	190,8	0,0	424,1	636,1	1.017,8	3.297,3
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	849,3
M.Neto Estrato	1.135.744	964.319	301.593	-	70.579	-	142.496	99.275	86.514	2.800.520

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	3,0	4,7	2,0	0,0	1,8	0,0	4,0	4,0	0,0	19,5
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	1276,1
M.Neto predial	10.712,3	9.095,4	2.844,6	-	532,6	-	1.075,2	624,2	-	24.884,3

Sifón en Canal Llepo bajo Achibueno AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	318,1	498,3	212,0	0,0	190,8	0,0	424,1	424,1	0,0	2067,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	1276,1
M.Neto Estrato	1.135.744	964.319	301.593	-	56.464	-	113.997	66.183	-	2.638.299

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	Tot M.Neto Adic
Año	Superf adicional	(miles de $)
0	-	-
1	91,2	- 331.961
2	182,4	- 384.796
3	273,5	- 384.401
4	364,7	- 300.948
5	455,9	- 117.715
6	455,9	483.779
7	455,9	855.073
8	455,9	1.187.586
9	455,9	1.437.042
10	455,9	1.586.716
11	455,9	1.650.091
12	455,9	1.664.539
13	455,9	1.664.539
14	455,9	1.664.539
15	455,9	1.664.539
16	455,9	1.664.539
17	455,9	1.664.539
18	455,9	1.664.539
19	455,9	1.664.539
20	455,9	1.664.539
21	455,9	1.664.539
22	455,9	1.664.539
23	455,9	1.664.539
24	455,9	1.664.539
25	455,9	1.664.539
26	455,9	1.664.539
27	455,9	1.664.539
28	455,9	1.664.539
29	455,9	1.664.539
30	455,9	1.664.539

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

	P.sociales	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	168,2	-618.738
2	336,4	-622.591
3	504,6	-540.411
4	672,8	-371.467
5	841,0	-41.853
6	841,0	1.054.674
7	841,0	1.664.749
8	841,0	2.246.759
9	841,0	2.742.007
10	841,0	3.076.584
11	841,0	3.166.218
12	841,0	3.202.869
13	841,0	3.202.869
14	841,0	3.202.869
15	841,0	3.202.869
16	841,0	3.299.636
17	841,0	3.320.954
18	841,0	3.320.954
19	841,0	3.320.954
20	841,0	3.320.954
21	841,0	3.224.187
22	841,0	3.202.869
23	841,0	3.202.869
24	841,0	3.202.869
25	841,0	3.202.869
26	841,0	3.299.636
27	841,0	3.320.954
28	841,0	3.320.954
29	841,0	3.320.954
30	841,0	3.320.954

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE REGADÍO MELOZAL

RÍO PUTAGÁN
COMUNAS DE LINARES Y SAN JAVIER

A.ii.VII.ME.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Mejoramiento integral sistema de regadío Melozal.
Comunas de Linares y San Javier.
Región del Maule.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura y otros cultivos anuales de adecuada rentabilidad. De hecho, ya existen más de 1.000 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las manzanas y cerezas.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua en el canal favorecen las pérdidas de ésta y desmejora fuertemente la calidad biológica del agua, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros frutícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua, especialmente las que se producen en el estío, período de máximas demandas evapotranspirativas y mejorar la calidad de ésta. Esta recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura, también por manzanas y cerezas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Canal. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	7.000	ha rieg perm
Regantes	562	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	275	3,8	1.043,8	678,5	365,3	-
Medianos	199	13,8	2.745,0	1.509,7	1.235,2	0,00
Grandes	88	36,4	3.217,9	347,5	2.168,9	701,5
TOTAL	562	<	7.006,7	2.535,7	3.769,4	701,5

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco y pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROM (ha)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,5	1	0,2	1	0,1	3,8
Medianos			1	2	4,6	0,5	4	1,7	13,8
Grandes	3	4,9	2		1,9	4	6,6	14,0	36,4

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROM (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,5	1	0,2	0,5	3,2
Medianos	0	0	1	2	4,6	0,5	2	10,1
Grandes	3	4,9	2		1,9	4	6,0	21,8

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATO (ha)									
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	412,0	274,7	54,9	274,7	27,5	1.043,8
Medianos	-	-	198,9	397,8	915,0	99,5	795,6	338,1	2.745,0
Grandes	265,2	433,2	176,8	-	168,0	353,6	583,5	1.237,7	3.217,9
Total Área	265,2	433,2	375,7	809,8	1.357,6	508,0	1.653,8	1.603,3	7.006,7

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATO (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	412,0	274,7	54,9	137,3	879,0
Medianos	-	-	198,9	397,8	915,0	99,5	397,8	2.009,0
Grandes	265,2	433,2	176,8	-	168,0	353,6	530,4	1.927,2
Total Área	265,2	433,2	375,7	809,8	1.357,6	508,0	1.065,6	4.815,2

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Néto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	7.007
M.Neto/ha (miles $)	603
M.Neto (miles $)	4.226.171

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	4.815
M.Neto/ha (miles $)	768
M.Neto (miles $)	3.695.675

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños				1,5	1	0,7	0,2			3,4
Medianos			1	2	4,6	4,1	0,5			12,2
Grandes	3	4,9	2		1,9	7	4	6,6	2,0	31,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,4	0,4	3,8
Medianos		0,8	0,8		1,6	13,8
Grandes	3,4	1,6	0		5,0	36,4

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	0	0	0	1,5	1	0,2	0,5	3,2
Medianos	0	0	1	2	4,6	0,5	2	10,1
Grandes	3	4,9	2		1,9	4	6,0	21,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0,4	0,4	3,6
Medianos	0,0	0,8	0,8	0	1,6	11,7
Grandes	3,4	1,6	0	0	5,0	26,8

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATO (ha)										
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Pequeños	-	-	-	412,0	274,7	192,3	54,9	-	-	933,9
Medianos	-	-	198,9	397,8	915,0	815,5	99,5	-	-	2.426,7
Grandes	265,2	433,2	176,8	-	168,0	618,8	353,6	583,5	176,8	2.775,9
Total Área	265,2	433,2	375,7	809,8	1.357,6	1.626,6	508,0	583,5	176,8	6.136,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Normal	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	109,9	109,9	1.043,8
Medianos	0,0	159,1	159,1	0,0	318,2	2.745,0
Grandes	300,6	141,4	0,0	0,0	442,0	3.217,9
Total Área	300,6	300,6	159,1	109,9	870,1	7.006,7

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATO (ha)								
Año 0	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	412,0	274,7	54,9	137,3	879,0
Medianos	-	-	198,9	397,8	915,0	99,5	397,8	2.009,0
Grandes	265,2	433,2	176,8	-	168,0	353,6	530,4	1.927,2
Total Área	265,2	433,2	375,7	809,8	1.357,6	508,0	1.065,6	4.815,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)					Total
Año Seco	Cerezos	Manzanos	Arándanos	Frambuesa	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	109,9	109,9	988,9
Medianos	0,0	159,1	159,1	0,0	318,2	2.327,2
Grandes	300,6	141,4	0,0	0,0	442,0	2.369,2
Total Área	300,6	300,6	159,1	109,9	870,1	5.685,4

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua y los nuevos cultivos que deberán ser sembrados paulatinamente en 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL				
Total Área Proy		Precios Mercado		
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	934	2.427	2.776	6.137
M.Neto/ha (miles $)	829	817	1.081	939
M.Neto (miles $)	774.317	1.983.822	3.001.671	5.759.810

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	879	2.009	1.927	4.815
M.Neto/ha (miles $)	604	537	1.175	804
M.Neto (miles $)	530.570	1.078.214	2.264.312	3.873.096

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado

los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro Nº 15

	P.mercado	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Total Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	174,0	-603.353
2	348,1	-654.107
3	522,1	-608.492
4	696,1	-446.362
5	870,2	-124.347
6	870,2	932.879
7	870,2	1.539.877
8	870,2	2.089.836
9	870,2	2.523.279
10	870,2	2.796.839
11	870,2	2.867.807
12	870,2	2.889.787
13	870,2	2.889.787
14	870,2	2.889.787
15	870,2	2.889.787
16	870,2	2.960.521
17	870,2	2.977.871
18	870,2	2.977.871
19	870,2	2.977.871
20	870,2	2.977.871
21	870,2	2.642.614
22	870,2	2.474.039
23	870,2	2.336.056
24	870,2	2.212.459
25	870,2	2.121.038
26	870,2	2.398.542
27	870,2	2.542.416
28	870,2	2.680.399
29	870,2	2.803.995
30	870,2	2.895.417

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado es necesario considerar las inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No se ha considerado riegos tecnificados por no contemplar frutales, el goteo, y por la calidad salina de las aguas, la aspersión.

El costo que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50,000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Inversión	Invers Asist Tecn
Mej Sist Riego Melozal	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	157.162,5	37.500
2	157.162,5	37.500
3	157.162,5	37.500
4	157.162,5	37.500
5	157.162,5	37.500
6	31.432,5	37.500
7	31.432,5	37.500
8	62.932,5	37.500
9	62.932,5	37.500
10	80.932,5	37.500
11	80.932,5	
12	95.932,5	
13	64.432,5	
14	64.432,5	
15	89.182,5	
16	89.182,5	
17	74.182,5	
18	74.182,5	
19	92.182,5	
20	49.432,5	
21	49.432,5	
22	80.932,5	
23	95.932,5	
24	77.932,5	
25	77.932,5	
26	77.932,5	
27	46.432,5	
28	49.432,5	
29	92.182,5	
30	92.182,5	

PROCIVIL ING. LTDA. Av: 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule AÑO NORMAL Sit Actual
Mej Sistema Riego Melozal POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	1	0	0,2	1	0,1	3,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	-	336,0	156,1	85,0	544,9
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	195,8	-	67,2	156,1	8,5	2.070,7

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 275

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	-	-	-	412,0	274,7	-	54,9	274,7	27,5	1.043,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	-	336,0	156,1	85,0	544,9
M.Neto Estrato	-	-	-	451.333,5	53.794,4	-	18.459,1	42.867,4	2.334,8	568.789,3

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	1	0	0,2	0,5	0	3,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	-	268,8	156,1	85,0	500,9
M.Neto predial	-	-	-	1.314,5	156,7	-	53,8	78,0	-	1.602,9

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 275

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	-	-	-	412,0	274,7	-	54,9	137,3	-	879,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	156,7	-	268,8	156,1	85,0	500,9
M.Neto Estrato	-	-	-	361.066,8	43.035,5	-	14.767,3	21.433,7	-	440.303,3

PROCIVIL ING. LTDA: Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4,6	0	0,5	4	1,7	13,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	453,0
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,7	1.701,2	-	168,0	624,2	144,5	6.251,0

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 199

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	-	-	198,9	397,8	915,0	-	99,5	795,6	338,1	2.745,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	453,0
M.Neto Estrato	-	-	282.910,8	435.770,3	338.394,0	-	33.417,4	124.167,6	28.742,5	1.243.402,7

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	1	2	4,6	0	0,5	2	0	10,1
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	493,3
M.Neto predial	-	-	1.422,3	1.752,6	1.361,0	-	134,4	312,1	-	4.982,5

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 199

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	-	-	198,9	397,8	915,0	-	99,5	397,8	-	2.009,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	493,3
M.Neto Estrato	-	-	282.910,8	348.616,2	270.715,2	-	26.733,9	62.083,8	-	991.060,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	3,0	4,9	2,0	0,0	1,9	0,0	4,0	6,6	14,0	36,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	750,2
M.Neto predial	10.712,3	9.482,5	2.844,6	-	702,7	-	1.344,0	1.030,0	1.190,0	27.306,1

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 88

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	265,2	433,2	176,8	-	168,0	-	353,6	583,5	1.237,7	3.217,9
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	85,0	750,2
M.Neto Estrato	947.015	838.292	251.476	-	62.121	-	118.817	91.056	105.201	2.413.979

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	3,0	4,9	2,0	0,0	1,9	0,0	4,0	6,0	0,0	21,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	1.174,9
M.Neto predial	10.712,3	9.482,5	2.844,6	-	562,1	-	1.075,2	936,4	-	25.613,1

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 88

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	265,2	433,2	176,8	0,0	168,0	0,0	353,6	530,4	0,0	1.927,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	876,3	295,9	-	268,8	156,1	85,0	1.174,9
M.Neto Estrato	947.015	838.292	251.476	-	49.697	-	95.054	82.778	-	2.264.312

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	1	0,7	0,2	0	0	3,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.095,4	1.066,1	156,1	85,0	829,1
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	195,8	766,8	213,2	-	-	2.818,9

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 275

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	412,0	274,7	192,3	54,9	0,0	0,0	933,9
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	195,8	1.095,4	1.066,1	156,1	85,0	829,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	451.334	53794,4	210.622	58.567	0,0	0,0	774.317

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	1,5	1	0	0,2	0,5	0	3,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.095,4	268,8	156,1	85,0	603,6
M.Neto predial	-	-	-	1.643,1	156,7	-	53,8	78,0	-	1.931,6

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 275

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	412,0	274,7	-	54,9	137,3	-	879,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	156,7	1.095,4	268,8	156,1	85,0	603,6
M.Neto Estrato	-	-	-	451.333,5	43.035,5	-	14.767,3	21.433,7	-	530.570,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	PEQUEÑO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	Frambuesa
0	0,0	-
1	22,0	- 31.991
2	43,9	- 10.598
3	65,9	28.144
4	87,9	66.887
5	109,9	105.629
6	109,9	176.363
7	109,9	193.713
8	109,9	193.713
9	109,9	193.713
10	109,9	193.713
11	109,9	122.979
12	109,9	105.629
13	109,9	105.629
14	109,9	105.629
15	109,9	105.629
16	109,9	176.363
17	109,9	193.713
18	109,9	193.713
19	109,9	193.713
20	109,9	193.713
21	109,9	122.979
22	109,9	105.629
23	109,9	105.629
24	109,9	105.629
25	109,9	105.629
26	109,9	176.363
27	109,9	193.713
28	109,9	193.713
29	109,9	193.713
30	109,9	193.713

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR

Región del Maule MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Mej Sistema Riego Melozal

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	1	2	4,6	4,1	0,5	0	0	12,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	817,5
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,8	1.701,2	4.491,1	168,0	-	-	9.973,5

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 199

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	198,9	397,8	915,0	815,5	99,5	0	0	2.426,7
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	817,5
M.Neto Estrato	-	-	282.911	435.770	338.394	893.329	33.417	-	-	1.983.822

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	1	2	4,6	0	0,5	2	0	10,1
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	536,7
M.Neto predial	-	-	1.422,3	2.190,8	1.361,0	-	134,4	312,1	-	5.421

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 199

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	198,9	397,8	915,0	0	99,4	397,8	0	2.009,0
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	536,7
M.Neto Estrato	-	-	282.911	435.770	270.715	-	26.734	62.084	-	1.078.214

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	miles de $
0		-
1	63,7	- 252.402
2	127,3	- 273.715
3	191,0	- 268.237
4	254,6	- 227.811
5	318,3	- 124.787
6	318,3	276.635
7	318,3	502.576
8	318,3	726.427
9	318,3	915.329
10	318,3	1.041.634
11	318,3	1.121.943
12	318,3	1.146.644
13	318,3	1.146.644
14	318,3	1.146.644
15	318,3	1.146.644
16	318,3	1.146.644
17	318,3	1.146.644
18	318,3	1.146.644
19	318,3	1.146.644
20	318,3	1.146.644
21	318,3	882.120
22	318,3	730.895
23	318,3	592.912
24	318,3	469.315
25	318,3	377.894
26	318,3	584.665
27	318,3	711.188
28	318,3	849.171
29	318,3	972.768
30	318,3	1.064.190

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Maule
Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	3,0	4,9	2,0	0,0	1,9	7,0	4,0	6,6	2,0	31,4
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	1.081,3
M.Neto predial	10.712,3	9.482,5	2.844,6	-	702,7	7.667,8	1.344,0	1.030,0	170,0	33.953,8

Mej Sistema Riego Melozal AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 88

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	265,2	433,2	176,8	0,0	168,0	618,8	353,6	583,5	176,8	2.775,9
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	369,8	1.095,4	336,0	156,1	85,0	1.081,3
M.Neto Estrato	947.015	838.292	251.476	-	62.121	677.865	118.817	91.056	15.029	3.001.671

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	3,0	4,9	2,0	0,0	1,9	0,0	4,0	6,0	0,0	21,8
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	1174,9
M.Neto predial	10.712,3	9.482,5	2.844,6	-	562,1	-	1.075,2	936,4	-	25.613,1

Mej Sistema Riego Melozal AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezos	Manzanos	Manzanos	Papa	Maíz	Papa adic	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	265,2	433,2	176,8	0,0	168,0	0,0	353,6	530,4	0,0	1927,2
M.Neto/ha	3.570,8	1.935,2	1.422,3	1.095,4	295,9	1.095,4	268,8	156,1	85,0	1174,9
M.Neto Estrato	947.015	838.292	251.476	-	49.697	-	95.054	82.778	-	2.264.312

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	Tot M.Neto Adic
Año	Superf Adicional	(miles de $)
0	-	-
1	88,4	- 318.960
2	176,8	- 369.794
3	265,2	- 368.399
4	353,6	- 285.437
5	442,0	- 105.189
6	442,0	479.881
7	442,0	843.588
8	442,0	1.169.697
9	442,0	1.414.238
10	442,0	1.561.492
11	442,0	1.622.885
12	442,0	1.637.515
13	442,0	1.637.515
14	442,0	1.637.515
15	442,0	1.637.515
16	442,0	1.637.515
17	442,0	1.637.515
18	442,0	1.637.515
19	442,0	1.637.515
20	442,0	1.637.515
21	442,0	1.637.515
22	442,0	1.637.515
23	442,0	1.637.515
24	442,0	1.637.515
25	442,0	1.637.515
26	442,0	1.637.515
27	442,0	1.637.515
28	442,0	1.637.515
29	442,0	1.637.515
30	442,0	1.637.515

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Mej Sistema Riego Melozal		Precios Sociales
	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	174,0	- 636.848
2	348,1	- 637.330
3	522,1	- 547.892
4	696,1	- 369.908
5	870,2	- 27.168
6	870,2	1.104.947
7	870,2	1.733.524
8	870,2	2.332.748
9	870,2	2.843.425
10	870,2	3.189.346
11	870,2	3.275.157
12	870,2	3.312.022
13	870,2	3.312.022
14	870,2	3.312.022
15	870,2	3.312.022
16	870,2	3.419.605
17	870,2	3.443.306
18	870,2	3.443.306
19	870,2	3.443.306
20	870,2	3.443.306
21	870,2	3.335.723
22	870,2	3.312.022
23	870,2	3.312.022
24	870,2	3.312.022
25	870,2	3.312.022
26	870,2	3.419.605
27	870,2	3.443.306
28	870,2	3.443.306
29	870,2	3.443.306
30	870,2	3.443.306

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

A.ii.VIII.- REGIÓN DEL BIO BIO

PROYECTO DE EMBALSE EL KAISER

ESTERO KAISER
COMUNA DE PINTO

A.ii.VIII.KA.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse El Kaiser.
Comuna de Pinto.
Región del Bío-Bío.

Introducción.

La agricultura en el área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia, de tipo eventual y de muy baja seguridad por cuanto los caudales disponibles son abundantes sólo en invierno y parte de la primavera para decaer, fuertemente, en los meses estivales, los de máxima demanda. Ello ha impedido el incremento de rubros de alta rentabilidad. La actividad agrícola se concentra en cultivos anuales como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La implementación del proyecto permitiría no sólo incorporar nuevas ha al área al riego seguro (alrededor de 1.000 ha adicionales), sino que, además, con la regulación del cauce se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

En cualquier caso, la distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua que se otorguen y, por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una dotación de agua regulada, de acuerdo a sus suelos regables y a las acciones suscritas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del embalse. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	2.750	ha rieg perm
Regantes	125	Predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)							
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo	Secano
Pequeños	40	3,0	120,0	12,0	36,0	-	72,0
Medianos	64	20,0	1.275,0	63,8	127,5	12,75	1.071,0
Grandes	21	63,8	1.355,8	40,7	135,6	13,56	1.165,9
TOTAL	125		2.750,8	116,4	299,1	26,3	2.308,9

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Pequeños				0,3		0,9	1,8	3
Medianos		0,2			1	2	16,8	20
Grandes	0,6		1,9			6,4	54,9	63,8

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Pequeños				0,2		0,4	1,8	2,4
Medianos		0,2			1	1	16,8	19
Grandes	0,6	0	1,5			3	54,9	60

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Pequeños	-	-	-	12,0	-	36,0	72,0	120,0
Medianos	-	12,8	-	-	63,8	127,5	1.071,0	1.275,0
Grandes	12,8	-	40,4	-	-	136,0	1.166,6	1.355,8
Total Área	12,8	12,8	40,4	12,0	63,8	299,5	2.309,6	2.750,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Pequeños	0	0	0	8	0	16	72	96
Medianos	0	12,8	0	0	63,8	63,8	1.071	1.211,3
Grandes	12,8	0	31,9	0	0	63,8	1.166,6	1.275
Total Área	12,8	12,8	31,9	8,0	63,8	143,5	2.309,6	2.582,3

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N°7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	2.751
M.Neto/ha (miles $)	97
M.Neto (miles $)	266.419

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.582
M.Neto/ha (miles $)	77
M.Neto (miles $)	198.158

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron al cerezo y el manzano como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Aunque las obras proyectadas requieren de inversiones elevadas, para las plantaciones proyectadas en la situación futura se ha considerado que serán regadas una parte por sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión), y otra parte, por surcos. Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la remolacha y las papas como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Normal						
Pequeños				2	0,5	2,5
Medianos		0,2		2,8		2,9
Grandes	0,6		18,5	6,7		25,8

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
Año Normal	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						0,5	0,5	3,0
Medianos		4,7	3	3	2	4,4	17,1	20,0
Grandes	18,8		10	5,1	4,1	0	38	63,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Seco						
Pequeños				0,2	0,4	0,6
Medianos		0,2			1	2,2
Grandes	0,6	0	1,5		3	5,1

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
Año Seco	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						0,5	0,5	1,1
Medianos		4,7	3	3	2	4,4	17,1	19,3
Grandes	18,8		10	5,1	4,1	0	38,0	43,1

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Normal						
Pequeños	-	-	-	80,0	20,0	100
Medianos	-	12,8	-	175,0	-	187,7
Grandes	12,8	-	393,1	142,4	-	548,3
Total Área	12,8	12,8	393,1	397,4	20,0	836,0

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)						Total
Año Normal	cerezos got	cerezos sur	manzano sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	20	20	120,0
Medianos	0	299,6	191,3	127,5	280,5	1.086,9	1.247,7
Grandes	399,5	0	108,4	87,6	0	807,9	1.356,2
Total Área	399,5	299,6	299,6	215,1	301	1.914.9	2.750,9

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Seco						
Pequeños	0	0	0	8	16	24
Medianos	0	12,8	0	0	63,8	140,3
Grandes	12,78	0	31,9	0	63,8	108,4
Total Área	12,8	12,8	31,9	8,0	143,5	272,6

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)						Total
Año Seco	cerezos got	cerezos sur	manzano sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	20	20	44,0
Medianos	0	299,6	191,3	127,5	280,5	1.086,9	1.227,2
Grandes	399,5	0	108,4	87,6	0	807,9	916,3
Total Área	399,5	299,6	299,6	215,1	301	1.914.9	2.187,5

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de

márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	100	188	548	836
M.Neto/ha (miles $)	340,1	1.061,0	1.159,0	1.039,0
M.Neto (miles $)	34.011	199.202	635.407	868.620

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	24	140	108	273
M.Neto/ha (miles $)	192,6	449,9	880,4	598,4
M.Neto (miles $)	4.623	63.101	95.417	163.141

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 15

Proyecto de Embalse El Káiser.		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	383	- 1.428.660
2	766	- 1.486.175
3	1.149	- 1.303.925
4	1.532	- 886.967
5	1.915	- 203.442
6	1.915	2.159.238
7	1.915	3.281.289
8	1.915	4.183.020
9	1.915	4.850.042
10	1.915	5.250.497
11	1.915	4.872.998
12	1.915	4.794.144
13	1.915	4.794.144
14	1.915	4.794.144
15	1.915	4.794.144
16	1.915	5.321.604
17	1.915	5.419.901
18	1.915	5.419.901
19	1.915	5.419.901
20	1.915	5.419.901
21	1.915	4.892.442
22	1.915	4.794.144
23	1.915	4.794.144
24	1.915	4.794.144
25	1.915	4.794.144
26	1.915	5.321.604
27	1.915	5.419.901
28	1.915	5.419.901
29	1.915	5.419.901
30	1.915	5.419.901

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 6 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Inversiones en Riego Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	212.714	95.750
2	212.714	95.750
3	212.714	95.750
4	212.714	95.750
5	212.714	95.750
6	42.543	95.750
7	42.543	95.750
8	85.177	95.750
9	85.177	95.750
10	109.539	95.750
11	109.539	
12	129.841	
13	87.207	
14	87.207	
15	120.706	
16	120.706	
17	100.404	
18	100.404	
19	124.766	
20	66.905	
21	66.905	
22	109.539	
23	129.841	
24	105.479	
25	105.479	
26	105.479	
27	62.845	
28	66.905	
29	124.766	
30	124.766	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,3	0,9	1,8	3
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	79,8
M.Neto predial	120,2	88,7	30,6	239,4

EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	12	36	72	120
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	79,8
M.Neto Estrato	4.806,1	3.546,2	1.224,0	9.576,3

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	0,4	1,8	2,4
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	56,3
M.Neto predial	72,1	35,5	27,5	135,1

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	8	16	72	96
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	56,3
M.Neto Estrato	2.883,6	1.418,5	1.101,6	5.403,7

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,2	1	2	16,8	20
M.Neto/ha	1.935,2	369,9	299,9	17,0	82,1
M.Neto predial	387,0	369,9	599,8	285,6	1.642,3

EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 64

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	12,8	63,8	127,5	1071	1.275
M.Neto/ha	1.935,2	369,9	299,9	17,0	82,1
M.Neto Estrato	24.673,5	23.578,4	38.238,0	18.207,0	104.696,9

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,2	1	1	16,8	19
M.Neto/ha	1.935,2	332,9	269,9	15,3	65,6
M.Neto predial	387,0	332,9	269,9	257,0	1.246,9

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 64

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	12,8	63,8	63,8	1.071	1.211,25
M.Neto/ha	1.935,2	332,9	269,9	15,3	65,6
M.Neto Estrato	24.673,5	21.220,6	17.207,1	16.386,3	79.487,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,6	1,9	6,4	54,9	63,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	299,9	17,0	112,2
M.Neto predial	2.142,4	2.164,6	1.919,4	933,3	7.159,8

EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 21

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	12,8	40,4	136,0	1.166,6	1.355,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	299,9	17,0	112,2
M.Neto Estrato	45.527	45.999	40.787	19.833	152.146

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,6	1,5	3,0	54,9	60,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	269,9	15,3	88,8
M.Neto predial	2.142,4	1.538,0	809,7	840,0	5.330,2

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 21

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	12,8	31,9	63,8	1.166,6	1.275,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	269,9	15,3	88,8
M.Neto Estrato	45.527	32.683	17.207	17.849	113.267

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VIII Región - Bio Bio
EMBALSE KAISSER — AÑO NORMAL — Sit Futura
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom PEQUEÑO — N° Predios: 40
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Framb	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Normal	got	surc	got	sur	got				
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,5	2,5
M.Neto/ha	3.570,7	0,0	1.935,2	0,0	1.360,2	1.139,3	400,5	98,5	340,1
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	801,0	49,3	850,3

EMBALSE KAISSER — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS — N° Predios: 40
en miles de $ de Dic 2007 — P.Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Framb	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Normal	got	surc	got	sur	got				
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	20,0	100,0
M.Neto/ha	3.570,7	0,0	1.935,2	0,0	1.360,2	1.139,3	400,5	98,5	340,1
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32.040,4	1.970,1	34.010,5

EMBALSE KAISSER — AÑO SECO — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO — N° Predios: 40
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P.Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Framb	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Seco	got	surc	got	sur	got				
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,6
M.Neto/ha	3.570,7	0,0	1.935,2	0,0	1.360,2	1.025,4	400,5	88,7	192,6
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	35,5	115,6

EMBALSE KAISSER — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS — N° Predios: 40
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P.Mercado

Cultivos>>>	Cerezo	Cerezo	Manzano	Manzano	Framb	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Seco	got	surc	got	sur	got				
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	16,0	24,0
M.Neto/ha	3.570,7	0,0	1.935,2	0,0	1.360,2	1.025,4	400,5	88,7	192,6
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.204,0	1.418,5	4.622,5

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	PEQUEÑO	fram surc
Año	Superf Adicional	miles $
0	0,00	-
1	4,00	- 12.755
2	8,00	- 8.861
3	12,00	- 1.368
4	16,00	6.125
5	20,00	13.617
6	20,00	33.866
7	20,00	37.465
8	20,00	37.465
9	20,00	37.465
10	20,00	37.465
11	20,00	17.216
12	20,00	13.617
13	20,00	13.617
14	20,00	13.617
15	20,00	13.617
16	20,00	33.866
17	20,00	37.465
18	20,00	37.465
19	20,00	37.465
20	20,00	37.465
21	20,00	17.216
22	20,00	13.617
23	20,00	13.617
24	20,00	13.617
25	20,00	13.617
26	20,00	33.866
27	20,00	37.465
28	20,00	37.465
29	20,00	37.465
30	20,00	37.465

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Maíz	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	2,8	0	3,0
M.Neto/ha	1.935,2	997,3	369,9	1.061,0
M.Neto predial	387,0	2.737,7	-	3.124,7

EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 64

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Maíz	Total
Año Normal				
Superf (ha)	12,8	175,0	0	187,7
M.Neto/ha	1.935,2	997,3	369,9	1.061,0
M.Neto Estrato	24.674	174.529	-	199.202

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Maíz	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	0	1	2,2
M.Neto/ha	1.935,2	897,6	332,9	449,9
M.Neto predial	387,0		332,9	989,8

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 64

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Maíz	Total
Año Seco				
Superf (ha)	12,8	0	63,8	140,3
M.Neto/ha	1.935,2	897,6	332,9	449,9
M.Neto Estrato	24.674	-	21.221	63.101

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futuro		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adicional
Año	Superf adicional	miles $
0		-
1	217,39	- 769.602
2	434,78	- 767.735
3	652,16	- 623.338
4	869,55	- 372.503
5	1086,94	- 725
6	1086,94	1.260.222
7	1086,94	1.806.704
8	1086,94	2.210.658
9	1086,94	2.508.173
10	1086,94	2.684.745
11	1086,94	2.325.419
12	1086,94	2.248.724
13	1086,94	2.248.724
14	1086,94	2.248.724
15	1086,94	2.248.724
16	1086,94	2.665.056
17	1086,94	2.741.750
18	1086,94	2.741.750
19	1086,94	2.741.750
20	1086,94	2.741.750
21	1086,94	2.325.419
22	1086,94	2.248.724
23	1086,94	2.248.724
24	1086,94	2.248.724
25	1086,94	2.248.724
26	1086,94	2.665.056
27	1086,94	2.741.750
28	1086,94	2.741.750
29	1086,94	2.741.750

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Papa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,6	18,5	6,7	25,8
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	997,3	1.159,0
M.Neto predial	2.142,4	21.076,8	6.682,2	29.901,5

EMBALSE KAISER AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 21

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Papa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	12,8	393,1	142,4	548,3
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	997,3	1.159,0
M.Neto Estrato	45.527	447.883	141.997	635.407

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,6	1,5	0,0	3,0	5,1
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	897,6	269,9	880,4
M.Neto predial	2.142,4	1.538,0	-	809,7	4.490,2

EMBALSE KAISER AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 21

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Papa	Trigo	Total
Año Seco					
Superf (ha)	12,8	31,9	0,0	63,8	108,4
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	897,6	269,9	880,4
M.Neto Estrato	45.527	32.683	-	17.207	95.417

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ESTRATO GRANDES		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
0		
1	161,6	-646.303
2	323,2	-709.579
3	484,8	-679.219
4	646,3	-520.588
5	807,9	-216.335
6	807,9	865.150
7	807,9	1.437.120
8	807,9	1.934.897
9	807,9	2.304.404
10	807,9	2.528.288
11	807,9	2.530.363
12	807,9	2.531.803
13	807,9	2.531.803
14	807,9	2.531.803
15	807,9	2.531.803
16	807,9	2.622.683
17	807,9	2.640.687
18	807,9	2.640.687
19	807,9	2.640.687
20	807,9	2.640.687
21	807,9	2.549.806
22	807,9	2.531.803
23	807,9	2.531.803
24	807,9	2.531.803
25	807,9	2.531.803
26	807,9	2.622.683
27	807,9	2.640.687
28	807,9	2.640.687
29	807,9	2.640.687
30	807,9	2.640.687

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P.Sociales		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	383	-1.380.595
2	766	-1.391.217
3	1.149	-1.137.606
4	1.532	-638.121
5	1.915	142.190
6	1.915	2.590.200
7	1.915	3.784.007
8	1.915	4.732.972
9	1.915	5.436.064
10	1.915	5.858.329
11	1.915	5.443.549
12	1.915	5.348.088
13	1.915	5.348.088
14	1.915	5.348.088
15	1.915	5.348.088
16	1.915	5.898.029
17	1.915	6.012.881
18	1.915	6.012.881
19	1.915	6.012.881
20	1.915	6.012.881
21	1.915	5.462.940
22	1.915	5.348.088
23	1.915	5.348.088
24	1.915	5.348.088
25	1.915	5.348.088
26	1.915	5.898.029
27	1.915	6.012.881
28	1.915	6.012.881
29	1.915	6.012.881
30	1.915	6.012.881

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE EMBALSE QUILMO

ESTERO QUILMO
COMUNA CHILLÁN VIEJO

A.ii.VIII.QU.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Quilmo.
Comuna de Chillán Viejo
Región del Bío Bío

Introducción.

La agricultura en el área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia, de tipo eventual y de muy baja seguridad por cuanto los caudales disponibles son abundantes sólo en invierno y parte de la primavera para decaer, fuertemente, en los meses estivales, los de máxima demanda. Ello ha impedido el incremento de rubros de alta rentabilidad. La actividad agrícola se concentra en cultivos anuales como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La implementación del proyecto permitiría no sólo incorporar nuevas ha al área al riego seguro (alrededor de 1.100 ha de frutales), sino que, además, con la regulación del cauce se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

En cualquier caso, la distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua que se otorguen y, por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una dotación de agua regulada, de acuerdo a sus suelos regables y a las acciones suscritas.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse proyectado. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	2.250	ha rieg perm
Regantes	110	predios

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que se realiza.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO (ha)							
	N° Predios	Tamaño	Sup Estrato	Surcos	Tendido	Goteo	Secano
Pequeños	28	2,8	77,0	7,7	23,1	-	46,2
Medianos	61	17,0	1.028,5	51,4	102,9	10,29	863,9
Grandes	22	50,0	1.100,0	33,0	110,0	11,00	946,0
TOTAL	110		2205,5	92,1	236,0	21,3	1.856,1

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Pequeños				0,3		0,8	1,7	2,8
Medianos		0,2			0,8	1,7	14,3	17,0
Grandes	0,5		1,5			5	43,0	50,0

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Pequeños				0,2		0,4	1,7	2,3
Medianos		0,2			0,7	1,0	14,3	16,2
Grandes	0,5		1,0			3,0	43,0	47,5

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Pequeños	-	-	-	8,3	-	22,0	46,8	77,0
Medianos	-	12,1	-	-	48,4	102,9	865,2	1.028,5
Grandes	11,0	-	33,0	-	-	110,0	946,0	1.100,0
Total Área	11,0	12,1	33,0	8,3	48,4	234,9	1.857,9	2.205,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)								
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Pequeños	0	0	0	5,5	0	11	46,75	63,3
Medianos	0	12,1	0	0	42,35	60,5	865,15	980,1
Grandes	11	0	22	0	0	66	946	1.045,0
Total Área	11,0	12,1	22,0	5,5	42,4	137,5	1.857,9	2.088,4

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercados
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	2.206
M.Neto/ha (miles $)	76
M.Neto (miles $)	167.793

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.088
M.Neto/ha (miles $)	65
M.Neto (miles $)	135.316

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.
La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró la remolacha y la papa como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Mientras las especies mayores se incluyeron en los predios medianos y grandes, la frambuesa se incluyó, por factores de mano de obra, sólo en los predios pequeños y medianos.

Aunque las obras proyectadas requieren de inversiones significativas, por la abundancia relativa de precipitaciones en la zona se han proyectado las nuevas plantaciones, una parte, con el uso de métodos de riego como el surco y, otra parte, con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión). Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Normal						
Pequeños				1,8	0,5	2,3
Medianos		0,2	4,2	4		8,4
Grandes	0,5		12	9,2		21,7

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
Año Normal	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						0,5	0,5	2,8
Medianos		2,3	2	1	1,4	1,9	8,6	17,0
Grandes	13,2		8,1	4	3	0	28,3	50,8

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)							
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	Sub Total
Año Seco							
Pequeños				0,2		0,4	0,6
Medianos		0,2			0,7	1	1,9
Grandes	0,5		1			3,0	4,5

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
Año Seco	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						0,5	0,5	1,0
Medianos		2,3	2	1	1,4	1,9	8,6	10,5
Grandes	13,2		8,1	4	3	0	28,3	32,8

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Trigo	Sub Total
Año Normal						
Pequeños	-	-	-	49,5	13,8	63,3
Medianos	-	12,1	254,1	242,0	-	508,2
Grandes	11,0	-	264,0	202,4	-	477,4
Total Área	11,0	12,1	518,1	493,9	13,8	1.048,9

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
Año Normal	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	13,8	13,8	77,0
Medianos	0	136,7	121,0	60,5	84,7	114,95	517,9	1.026,1
Grandes	290,4	0	178,2	88,0	66,0	0	622,6	1.100,0
Total Área	290,4	136,7	299,2	148,5	150,7	129	1.154.5	2.203,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)							
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Maíz	Trigo	Sub Total
Año Seco							
Pequeños	0	0	0	5,5	0	11	16,5
Medianos	0	12,1	0	0	42,35	60,5	115,0
Grandes	11	0	22	0	0	66	99,0
Total Área	11,0	12,1	22,0	5,5	42,4	137,5	230,5

Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)								Total
Año Seco	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	13,8	13,8	30,3
Medianos	0	136,7	121,0	60,5	84,7	115,0	517,9	632,8
Grandes	290,4	0	178,2	88,0	66,0	0	622,6	721,6
Total Área	290,4	136,7	299,2	148,5	150,7	129	1.154.5	1.384,7

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	63	508	477	1.049
M.Neto/ha (miles $)	335	806	882	812
M.Neto (miles $)	21.179	409.831	421.113	852.123

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	17	115	99	231
M.Neto/ha (miles $)	179	315	684	464
M.Neto (miles $)	2.958	36.245	67.687	106.890

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción. Los flujos de márgenes netos a precios sociales del área del proyecto se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

P. Mercado		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	231	-914.001
2	462	-957.653
3	693	-857.791
4	923	-611.206
5	1.154	-194.197
6	1.154	1.288.699
7	1.154	1.987.769
8	1.154	2.557.457
9	1.154	2.980.423
10	1.154	3.232.965
11	1.154	3.046.891
12	1.154	3.006.875
13	1.154	3.006.875
14	1.154	3.006.875
15	1.154	3.006.875
16	1.154	3.293.605
17	1.154	3.347.755
18	1.154	3.347.755
19	1.154	3.347.755
20	1.154	3.347.755
21	1.154	3.061.025
22	1.154	3.006.875
23	1.154	3.006.875
24	1.154	3.006.875
25	1.154	3.006.875
26	1.154	3.293.605
27	1.154	3.347.755
28	1.154	3.347.755
29	1.154	3.347.755
30	1.154	3.347.755

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra, están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Proyecto de Embalse Quilmo		
	Inversiones en Riego Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	155.130	57.700
2	155.130	57.700
3	155.130	57.700
4	155.130	57.700
5	155.130	57.700
6	31.026	57.700
7	31.026	57.700
8	62.119	57.700
9	62.119	57.700
10	79.886	57.700
11	79.886	
12	94.692	
13	63.599	
14	63.599	
15	88.029	
16	88.029	
17	73.223	
18	73.223	
19	90.990	
20	48.793	
21	48.793	
22	79.886	
23	94.692	
24	76.925	
25	76.925	
26	76.925	
27	45.832	
28	48.793	
29	90.990	
30	90.990	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO. FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 28

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,3	0,8	1,7	2,8
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	81,4
M.Neto predial	120,2	78,8	28,9	227,9

EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS — POR ESTRATO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 27.5

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	8,3	22	46,8	77
M.Neto/ha	400,5	98,5	17	81,4
M.Neto Estrato	3.304,2	2.167,1	794,8	6.266,0

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 27.5

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	0,4	1,7	2,3
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	58,1
M.Neto predial	72,1	35,5	26,0	133,6

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 27.5

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	5,5	11	46,8	63,3
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	58,1
M.Neto Estrato	1.982,5	975,2	715,3	3.673,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Actual
Predio Prom MEDIANO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 61

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,2	0,8	1,7	14,3	17
M.Neto/ha	1.935,2	195,9	98,5	17,0	56,1
M.Neto predial	387,0	156,7	167,5	243,1	954,3

EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Actual
USO ACTUAL DE LA TIERRA — POR ESTRATO
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 61

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	12,1	48,4	102,9	865,2	1.028,5
M.Neto/ha	1.935,2	195,9	98,5	17,0	56,1
M.Neto Estrato	23.415,6	9.480,4	10.131,3	14.707,6	57.734,9

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Actual
Predio Prom MEDIANO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 61

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,2	0,7	1	14,3	16,2
M.Neto/ha	1.935,2	176,3	88,7	15,3	50,5
M.Neto predial	387,0	123,4	88,7	218,8	817,9

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 61

Cultivos>>>	Manzano got	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	12,1	42,4	60,5	865,2	980,1
M.Neto/ha	1.935,2	176,3	88,7	15,3	50,5
M.Neto Estrato	23.415,6	7.465,8	5.363,6	13.236,8	49.481,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR Región del Bío Bío
EMBALSE Quilmo AÑO NORMAL Sit. Actual
Predio Prom GRANDE POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,5	1,5	5,0	43,0	50,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	98,5	17,0	94,4
M.Neto predial	1.785,4	1.708,9	492,5	731,0	4.717,8

EMBALSE Quilmo AÑO NORMAL Sit. Actual
ESTRATO GRANDES POR ESTRATO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	11,0	33,0	110,0	946,0	1.100,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	98,5	17,0	94,4
M.Neto Estrato	39.278	37.597	10.836	16.082	103.792,4

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit. Actual
Margen Neto de los Estratos POR PREDIO
Predio Prom GRANDE N° Predios: 22
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,5	1,0	3,0	43,0	47,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	88,7	15,3	78,6
M.Neto predial	1.785,4	1.025,4	266,0	657,9	3.734,6

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit. Actual
Margen Neto de los Estratos POR PREDIO
ESTRATO GRANDES N° Predios: 22
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	11,0	22,0	66,0	946,0	1.045,0
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	88,7	15,3	78,6
M.Neto Estrato	39.278	22.558	5.851	14.474	82.161,2

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE Quilmo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,8	0,5	2,3
M.Neto/ha	400,5	98,5	339,4
M.Neto predial	720,9	49,3	770,2

EMBALSE Quilmo
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	49,5	13,8	63,3
M.Neto/ha	400,5	98,5	339,4
M.Neto Estrato	19.825,0	1.354,4	21.179,5

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,2	0,4	0,6
M.Neto/ha	360,5	88,7	179,3
M.Neto predial	72,1	35,5	107,6

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	5,5	11	16,5
M.Neto/ha	360,5	88,7	179,3
M.Neto Estrato	1.982,5	975,2	2.957,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	PEQUEÑO	Margen Neto Adic
Año	Superf Adicional	miles $
0	0,00	-
1	2,75	- 8.769
2	5,50	- 6.092
3	8,25	- 941
4	11,00	4.211
5	13,75	9.362
6	13,75	23.283
7	13,75	25.757
8	13,75	25.757
9	13,75	25.757
10	13,75	25.757
11	13,75	11.836
12	13,75	9.362
13	13,75	9.362
14	13,75	9.362
15	13,75	9.362
16	13,75	23.283
17	13,75	25.757
18	13,75	25.757
19	13,75	25.757
20	13,75	25.757
21	13,75	11.836
22	13,75	9.362
23	13,75	9.362
24	13,75	9.362
25	13,75	9.362
26	13,75	23.283
27	13,75	25.757
28	13,75	25.757
29	13,75	25.757
30	13,75	25.757

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Futura
Predio Prom: MEDIANO — POR PREDIO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado — N° Predios: 61

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Trigo	Remolacha	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,2	4	0	4,2	8,4
M.Neto/ha	1.935,2	400,5	98,5	1.139,3	806,4
M.Neto predial	387,0	1.602,0	-	4.785,0	6.774

EMBALSE Quilmo — AÑO NORMAL — Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO — N° Predios: 61
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Trigo	Remolacha	Total
Año Normal					
Superf (ha)	12,1	242	0	254,1	508,2
M.Neto/ha	1.935,2	400,5	98,5	1.139,3	806,4
M.Neto Estrato	23.416	96.922	-	289.493	409.831

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Futura
Predio Prom MEDIANO — N° Predios: 61
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Trigo	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	0	1	1,9
M.Neto/ha	1.935,2	360,5	88,7	315,3
M.Neto predial	387,0	-	88,7	599,1

EMBALSE Quilmo — AÑO SECO — Sit. Futura
ESTRATO MEDIANO — N° Predios: 61
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Trigo	Total
Año Seco				
Superf (ha)	12,1	0	60,5	115,0
M.Neto/ha	1.935,2	360,5	88,7	315,3
M.Neto Estrato	23.416	-	5.364	36.245

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	MEDIANO	M.Neto Adic
Año	Superf Adic	miles $
0		-
1	103,58	- 371.234
2	207,15	- 367.735
3	310,73	- 294.119
4	414,30	- 171.508
5	517,88	10.146
6	517,88	616.639
7	517,88	877.452
8	517,88	1.068.146
9	517,88	1.209.846
10	517,88	1.292.503
11	517,88	1.117.256
12	517,88	1.079.154
13	517,88	1.079.154
14	517,88	1.079.154
15	517,88	1.079.154
16	517,88	1.283.452
17	517,88	1.321.555
18	517,88	1.321.555
19	517,88	1.321.555
20	517,88	1.321.555
21	517,88	1.117.256
22	517,88	1.079.154
23	517,88	1.079.154
24	517,88	1.079.154
25	517,88	1.079.154
26	517,88	1.283.452
27	517,88	1.321.555
28	517,88	1.321.555
29	517,88	1.321.555
30	517,88	1.321.555

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VIII Región - Bio Bio
EMBALSE Quilmo POR PREDIO AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Papa	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	9,2	21,7
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	1.139,3	400,5	882,1
M.Neto predial	1.785,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13.671,5	3.684,6	19.141,5

EMBALSE Quilmo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Papa	Total
Año Normal								
Superf (ha)	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	264,0	202,4	477,4
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	1.139,3	400,5	882,1
M.Neto Estrato	39.278,2	0,0	0,0	0,0	0,0	300.772,2	81.062,2	421.112,7

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Papa	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	4,5
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	1.025,4	360,5	683,7
M.Neto predial	1.785,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1.025,4	0,0	3.076,7

EMBALSE Quilmo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Remolacha	Papa	Total
Año Seco								
Superf (ha)	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	99,0
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	1.025,4	360,5	683,7
M.Neto Estrato	39.278,2	0,0	0,0	0,0	0,0	22.557,9	0,0	67.687,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Sit Futura		P.Mercado
Estrato	GRANDE	M.Neto Adic
Año	Suoerf Adic	miles $
0		-
1	124,52	- 502.550
2	249,04	- 552.378
3	373,56	- 531.283
4	498,08	- 412.461
5	622,60	- 182.257
6	622,60	648.777
7	622,60	1.084.560
8	622,60	1.463.554
9	622,60	1.744.820
10	622,60	1.914.705
11	622,60	1.917.798
12	622,60	1.918.360
13	622,60	1.918.360
14	622,60	1.918.360
15	622,60	1.918.360
16	622,60	1.986.870
17	622,60	2.000.443
18	622,60	2.000.443
19	622,60	2.000.443
20	622,60	2.000.443
21	622,60	1.931.932
22	622,60	1.918.360
23	622,60	1.918.360
24	622,60	1.918.360
25	622,60	1.918.360
26	622,60	1.986.870
27	622,60	2.000.443
28	622,60	2.000.443
29	622,60	2.000.443
30	622,60	2.000.443

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

	P.Sociales	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	231	- 888.164
2	462	- 906.893
3	693	- 765.674
4	923	- 476.487
5	1.154	- 10.437
6	1.154	1.508.718
7	1.154	2.234.098
8	1.154	2.813.626
9	1.154	3.245.186
10	1.154	3.499.883
11	1.154	3.290.731
12	1.154	3.242.003
13	1.154	3.242.003
14	1.154	3.242.003
15	1.154	3.242.003
16	1.154	3.540.911
17	1.154	3.603.734
18	1.154	3.603.734
19	1.154	3.603.734
20	1.154	3.603.734
21	1.154	3.304.826
22	1.154	3.242.003
23	1.154	3.242.003
24	1.154	3.242.003
25	1.154	3.242.003
26	1.154	3.540.911
27	1.154	3.603.734
28	1.154	3.603.734
29	1.154	3.603.734
30	1.154	3.603.734

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE EMBALSE CHANGARAL

ESTERO CHANGARAL
COMUNA DE SAN NICOLÁS

A.ii.VIII.CH.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Changaral.
Comuna de San Nicolás
Región del Bío-Bío

Introducción.

La agricultura en el área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia y de muy baja seguridad, por cuanto los caudales disponibles son abundantes sólo en invierno y parte de la primavera para decaer, fuertemente, en los meses estivales, los de máxima demanda. Ello ha impedido el desarrollo de la agricultura manteniéndose, más bien, como de subsistencia. La escasa área regada se concentra en cultivos anuales como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La implementación del proyecto permitiría no sólo incrementar el área regada por el mayor caudal de agua, sino que además, con la regulación del cauce se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, como los frutales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse proyectado. Para la determinación del número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	3.250	ha rieg perm
Regantes	145	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)							
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo	Secano
Pequeños	55	5,0	275,5	25,1	55,1	-	195,3
Medianos	68	22,0	1.499,3	-	449,8	74,97	974,5
Grandes	22	67,0	1.457,3	-	511,5	40,80	905,0
TOTAL	145		3.232,1	25,1	1.016,4	115,8	2.074,8

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
	Cerezo got	Manzano got	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Pequeños			0,5		1	3,5	5
Medianos		1,1		3	3,6	14,3	22
Grandes	1,9			6	17,5	41,6	67

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (HÁ)							
	Cerezo got	Manzano got	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Pequeños			0,3		0,4	3,5	4,2
Medianos		1,1		3	2	14,3	20,4
Grandes	1,9			6	12	41,6	61,5

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (HÁ)							
	Cerezo got	Manzano got	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Pequeños	-	-	27,6	-	55,1	192,9	275,5
Medianos	-	75,0	-	204,5	245,3	974,5	1.499,3
Grandes	41,3	-	-	130,5	380,6	904,8	1.457,3
Total Área	41,3	75,0	27,6	335,0	681,1	2.072,2	3.232,1

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (HÁ)							
	Cerezo got	Manzano got	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Pequeños	0	0	16,5	0	22,0	192,9	231,4
Medianos	0	75,0	0	204,5	136,3	974,5	1.390,3
Grandes	41,3	0	0	130,5	261	904,8	1.337,6
Total Área	41,3	75,0	16,5	335,0	419,3	2.072,2	2.959,3

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.
En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	3.232
M.Neto/ha (miles $)	160
M.Neto (miles $)	518.537

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.959
M.Neto/ha (miles $)	158
M.Neto (miles $)	468.771

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua que se otorguen y, por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una dotación de agua regulada, de acuerdo a sus suelos regables y las acciones suscritas.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc), y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados

por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró la remolacha y la papa como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Aunque existen numerosos cultivos permanentes de alta rentabilidad tales como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, berries, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

El área del proyecto presenta condiciones climáticas con temperaturas moderadas y precipitaciones primaverales, e incluso, estivales que hacen que en algunos años, en un ciclo de 30, el riego será más bien complementario. Además, parte de los suelos de terrazas bajas del valle presentan ciertas limitaciones moderadas de drenaje que no impiden el desarrollo de los frutales, terrenos que aportan una parte del agua necesaria para los cultivos. Por estas razones, se han proyectado parte de las nuevas plantaciones con el uso de métodos de riego como el surco (terrenos de terrazas) y otra parte con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o micro aspersión) en piedmont y lomajes. En los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Alfalfa	Sub Total
Año Normal						
Pequeños				3		3,0
Medianos		1,1		2,1	0	3,2
Grandes	1,9		10,6		6	18,5

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (há)							Total
Año Normal	cerezos got	cerezos surcos	manzan goteo	manzan surcos	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						2	2,0	5,0
Medianos		5,2	1,5	5,4	2,9	3,8	18,8	22,0
Grandes	21,1	6,6	14,8	6		0	48,5	67,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
	Cerezo got	Manzano got	Papa	Trigo	Total
Año Seco					
Pequeños			0,3	0,4	0,7
Medianos		1,1			1,1
Grandes	1,9				1,9

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (há)							Total
Año Seco	cerezos got	cerezos surcos	manzan goteo	manzan surcos	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						2	2,0	2,7
Medianos		5,2	1,5	5,4	2,9	3,8	18,8	19,9
Grandes	21,1	6,6	14,8	6		0	48,5	50,4

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
	Cerezo got	Manzano got	Remolacha	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal						
Pequeños	-	-	-	165,3	-	165,3
Medianos	-	75,0	-	143,1	-	218,1
Grandes	41,3	-	230,6	-	130,5	402,4
Total Área	41,3	75,0	230,6	308,4	130,5	785,8

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (há)							Total
Año Normal	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	110,2	110,2	275,5
Medianos	0	354,4	102,2	368,0	197,6	250,0	1.281,2	1.499,3
Grandes	458,9	143,6	321,9	130,5	0,0	0	1.054,9	1.457,3
Total Área	458,9	497,9	424,1	498,5	197,6	369	2.446	3.232,1

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Cerezo got	Manzano got	Papa	Trigo	Total
Año Seco					
Pequeños	0	0	16,53	22,04	38,6
Medianos	0	74,965	0	0	75,0
Grandes	41,325	0	0	0	41,3
Total Área	41,3	75,0	16,5	22,0	154,9

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (há)							Total
Año Seco	cerezos got	cerezos sur	manzan got	manzan sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	110,2	110,2	148,8
Medianos	0	354,4	102,2	368,0	197,6	250,0	1.281,2	1.356,2
Grandes	458,9	143,6	321,9	130,5	0,0	0	1.054,9	1.096,2
Total Área	458,9	497,9	424,1	498,5	197,6	369	2.446	2.601,2

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	165	218	402	786
M.Neto/ha (miles $)	401	928	1.128	920
M.Neto (miles $)	66.204	202.389	454.077	722.669

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	39	75	41	155
M.Neto/ha (miles $)	205	1.935	3.571	1.941
M.Neto (miles $)	7.912	145.071	147.561	300.544

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Embalse Changaral		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	489	-1.921.295
2	979	-2.027.236
3	1.468	-1.838.949
4	1.957	-1.334.899
5	2.446	-481.880
6	2.446	2.639.001
7	2.446	4.109.014
8	2.446	5.307.136
9	2.446	6.189.496
10	2.446	6.722.885
11	2.446	6.330.803
12	2.446	6.246.066
13	2.446	6.246.066
14	2.446	6.246.066
15	2.446	6.246.066
16	2.446	6.824.971
17	2.446	6.932.043
18	2.446	6.932.043
19	2.446	6.932.043
20	2.446	6.932.043
21	2.446	6.353.139
22	2.446	6.246.066
23	2.446	6.246.066
24	2.446	6.246.066
25	2.446	6.246.066
26	2.446	6.824.971
27	2.446	6.932.043
28	2.446	6.932.043
29	2.446	6.932.043
30	2.446	6.932.043

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra, están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

EMBALSE CHANGARAL		
	Inversiones en Riego	Invers Asist Tecn
	Riego Tecnif	y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	251.460	122.300
2	251.460	122.300
3	251.460	122.300
4	251.460	122.300
5	251.460	122.300
6	50.292	122.300
7	50.292	122.300
8	100.692	122.300
9	100.692	122.300
10	129.492	122.300
11	129.492	
12	153.492	
13	103.092	
14	103.092	
15	142.692	
16	142.692	
17	118.692	
18	118.692	
19	147.492	
20	79.092	
21	79.092	
22	129.492	
23	153.492	
24	124.692	
25	124.692	
26	124.692	
27	74.292	
28	79.092	
29	147.492	
30	147.492	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,5	1	3,5	5,0
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	71,7
M.Neto predial	200,3	98,5	59,5	358,3

EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	27,6	55,1	192,9	275,5
M.Neto/ha	400,5	98,5	17	71,7
M.Neto Estrato	11.033,9	5.427,7	3.278,5	19.740,0

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,3	0,4	3,5	4,2
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	46,9
M.Neto predial	108,1	35,5	53,6	197,1

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	16,5	22,0	192,9	231,4
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	46,9
M.Neto Estrato	5.958,3	1.954,0	2.950,6	10.862,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,1	3	3,6	14,3	22
M.Neto/ha	1.935,2	336,0	98,5	17,0	169,8
M.Neto predial	2.128,7	1.008,1	354,6	243,1	3.734,5

EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 68

Cultivos>>>	Manzano got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	75,0	204,5	245,3	974,5	1.499,3
M.Neto/ha	1.935,2	336,0	98,5	17,0	169,8
M.Neto Estrato	145.070,6	68.702,8	24.167,3	16.567,3	254.508,0

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,1	3	2	14,3	20,4
M.Neto/ha	1.935,2	302,4	88,7	15,3	168,2
M.Neto predial	2.128,7	907,3	177,3	218,8	3.432,1

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 68

Cultivos>>>	Manzano got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	75,0	204,5	136,3	974,5	1.390,3
M.Neto/ha	1.935,2	302,4	88,7	15,3	168,2
M.Neto Estrato	145.070,6	61.832,5	12.083,7	14.910,5	233.897,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,9	6,0	17,5	41,6	67,0
M.Neto/ha	3.570,7	336,0	98,5	17,0	167,6
M.Neto predial	6.784,4	2.016,2	1.723,8	707,2	11.231,7

EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	41,3	130,5	380,6	904,8	1.457,3
M.Neto/ha	3.570,7	336,0	98,5	17,0	167,6
M.Neto Estrato	147.561	43.853	37.494	15.382	244.289,3

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,9	6,0	12,0	41,6	61,5
M.Neto/ha	3.570,7	302,4	88,7	15,3	167,5
M.Neto predial	6.784,4	1.814,6	1.063,9	636,5	10.299,4

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	41,3	130,5	261,0	904,8	1.337,6
M.Neto/ha	3.570,7	302,4	88,7	15,3	167,5
M.Neto Estrato	147.561	39.468	23.139	13.843	224.011,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VIII Región - Bio Bio
EMBALSE CHANGARAL — AÑO NORMAL — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO — Nº Predios: 55,1
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Maíz	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	400,5	195,9	400,5
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.201,5	0,0	1.201,5

EMBALSE CHANGARAL — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS — Nº Predios: 55,1
en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Maíz	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	165,3	0,0	165,3
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.422,3	1.360,2	400,5	195,9	400,5
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66.203,5	0,0	66.203,5

EMBALSE CHANGARAL — AÑO SECO — Sit Futura
Margen Neto de los Estratos
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,7
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.360,2	1.139,3	360,5	88,7	205,1
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,1	35,5	143,6

EMBALSE CHANGARAL — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS — Nº Predios: 55,1
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Frambue sur	Papa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	22,04	38,6
M.Neto/ha	3.570,7	3.087,0	1.935,2	1.360,2	1.139,3	360,5	88,7	205,1
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.958,3	1.954,0	7.912,3

PROGIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

M.Neto Adicional Estrato pequeño		
	Superficie	M.Neto Adic
Año	Adicional (ha)	miles $
1	22,0	-70.282
2	44,1	-48.826
3	66,1	-7.540
4	88,2	33.746
5	110,2	75.032
6	110,2	186.600
7	110,2	206.430
8	110,2	206.430
9	110,2	206.430
10	110,2	206.430
11	110,2	94.862
12	110,2	75.032
13	110,2	75.032
14	110,2	75.032
15	110,2	75.032
16	110,2	186.600
17	110,2	206.430
18	110,2	206.430
19	110,2	206.430
20	110,2	206.430
21	110,2	94.862
22	110,2	75.032
23	110,2	75.032
24	110,2	75.032
25	110,2	75.032
26	110,2	186.600
27	110,2	206.430
28	110,2	206.430
29	110,2	206.430
30	110,2	206.430

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,1	2,1	3,2
M.Neto/ha	1.935,2	400,5	928,0
M.Neto predial	2.128,7	841,1	2.969,8

EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 68

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	75,0	143,1	218,1
M.Neto/ha	1.935,2	400,5	928,0
M.Neto Estrato	145.071	57.318	202.389

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1,1	0	1,1
M.Neto/ha	1.935,2	360,5	1.935,2
M.Neto predial	2.128,7	-	2.128,7

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 68

Cultivos>>>	Manzano got	Papa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	75,0	0	75,0
M.Neto/ha	1.935,2	360,5	1.935,2
M.Neto Estrato	145.071	-	145.071

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Total M.Neto Adicional		
ESTRATOS MEDIANOS		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
1	256,2	-889.398
2	512.5	-891.723
3	768,7	-733.760
4	102,0	-443.602
5	128,2	-18.157
6	1281,2	1.448.294
7	1281,2	2.088.377
8	1281,2	2.568.172
9	1281,2	2.915.771
10	1281,2	3.128.084
11	1281,2	2.721.452
12	1281,2	2.634.209
13	1281,2	2.634.209
14	1281,2	2.634.209
15	1281,2	2.634.209
16	1281,2	3.101.546
17	1281,2	3.188.789
18	1281,2	3.188.789
19	1281,2	3.188.789
20	1281,2	3.188.789
21	1281,2	2.721.452
22	1281,2	2.634.209
23	1281,2	2.634.209
24	1281,2	2.634.209
25	1281,2	2.634.209
26	1281,2	3.101.546
27	1281,2	3.188.789
28	1281,2	3.188.789
29	1281,2	3.188.789
30	1281,2	3.188.789

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1,9	10,6	6,0	18,5
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	336,0	1.128,5
M.Neto predial	6.784,4	12.07,.5	2.016,2	20.877,1

EMBALSE CHANGARAL AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	41,3	230,6	130,5	402,4
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	336,0	1.128,5
M.Neto Estrato	147.561	262.663	43.853	454.077

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1,9	0,0	0,0	1,9
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	302,4	3.570,7
M.Neto predial	6.784,4	-	-	6.784,4

EMBALSE CHANGARAL AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 22

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	41,3	0,0	0,0	41,3
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	302,4	3.570,7
M.Neto Estrato	147.561	-	-	147.561

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Total M.Neto Adicional		
ESTRATO GRANDES		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
1	211,0	-880.109
2	422,0	-1,005.179
3	632,9	-1,016.141
4	843,9	-843.536
5	1054,9	-457.248
6	1054,9	1.004.108
7	1054,9	1.814.207
8	1054,9	2.532.534
9	1054,9	3.067.294
10	1054,9	3.388.371
11	1054,9	3.514.489
12	1054,9	3.536.825
13	1054,9	3.536.825
14	1054,9	3.536.825
15	1054,9	3.536.825
16	1054,9	3.536.825
17	1054,9	3.536.825
18	1054,9	3.536.825
19	1054,9	3.536.825
20	1054,9	3.536.825
21	1054,9	3.536.825
22	1054,9	3.536.825
23	1054,9	3.536.825
24	1054,9	3.536.825
25	1054,9	3.536.825
26	1054,9	3.536.825
27	1054,9	3.536.825
28	1054,9	3.536.825
29	1054,9	3.536.825
30	1054,9	3.536.825

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P:SOCIAL		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
1	489	-1.748.024
2	979	-1.798.595
3	1.468	-1.525.301
4	1.957	-921.774
5	2.446	49.636
6	2.446	3.157.106
7	2.446	4.718.843
8	2.446	5.978.991
9	2.446	6.908.906
10	2.446	7.470.937
11	2.446	7.041.306
12	2.446	6.937.969
13	2.446	6.937.969
14	2.446	6.937.969
15	2.446	6.937.969
16	2.446	7.541.596
17	2.446	7.667.208
18	2.446	7.667.208
19	2.446	7.667.208
20	2.446	7.667.208
21	2.446	7.063.581
22	2.446	6.937.969
23	2.446	6.937.969
24	2.446	6.937.969
25	2.446	6.937.969
26	2.446	7.541.596
27	2.446	7.667.208
28	2.446	7.667.208
29	2.446	7.667.208
30	2.446	7.667.208

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE EMBALSE EL TAIMO

ESTERO EL TAIMO
COMUNA DE QUIRIHUE

A.ii.VIII.TA.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse El Taimo.
Comuna de Quirihue
Región del Bío-Bío

Introducción.

Se debe considerar que la agricultura del área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia y de muy baja seguridad por cuanto los caudales disponibles en los meses estivales, de máxima demanda, son muy reducidos. Ello explica, entre otros factores, la escasa relevancia de los rubros de alta rentabilidad, como los frutales. El riego se concentra en cultivos como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La potencialidad del clima permite la introducción de numerosas especies frutales de alta rentabilidad en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis, a nivel de perfil, sólo se consideraron los tres últimos como representativos de otros frutales, en cuanto a rentabilidad económica. Mientras las especies mayores se incluyeron en los predios medianos y grandes, la frambuesa se incluyó, por factores de mano de obra, sólo en los predios pequeños y medianos.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse proyectado. Para la determinación del número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	780	ha rieg perm
Regantes	55	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.
En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)							
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo	Secano
Pequeños	13	3,9	49,3	0,2	10,2	-	39,0
Medianos	26	13,0	336,1	-	-	0,0	336,1
Grandes	26	13,0	336,1	-	-	3,1	392,9
TOTAL	55		781,4	0,2	10,2	3,1	768,0

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños		0,02	0,8	3,1	3,92
Medianos			2	11	13
Grandes	0,2		5	18,8	24

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños		0,1	0,1	3,1	3,3
Medianos	0		1	11	12
Grandes	0,2		3	18,8	22

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	-	0,2	10,1	39,2	49,5
Medianos	-	-	51,7	284,4	336,1
Grandes	3,3	-	82,5	310,2	396,0
Total Área	3,3	0,2	144,3	633,8	781,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	-	1,3	1,3	39,2	41,7
Medianos	-	-	25,9	284,4	310,2
Grandes	3,3	-	49,5	310,2	363,0
Total Área	3,3	1,3	76,6	633,8	714,9

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes bruto por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	782
M.Neto/ha (miles $)	40
M.Neto (miles $)	31.452

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	715
M.Neto/ha (miles $)	33
M.Neto (miles $)	23.331

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto son numerosas. Especies como el arándano, kiwi, viñas viníferas de cepas finas, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. son susceptibles de incorporar. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideran las tres últimas especies como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Mientras las especies mayores se incluyeron en los predios medianos y grandes, la frambuesa se incluyó, por factores de mano de obra, sólo en los predios pequeños y medianos.

Aunque las obras proyectadas requieren de inversiones significativas, por la abundancia relativa de precipitaciones en la zona se han proyectado las nuevas plantaciones, una parte, con el uso de métodos de riego como el surco y otra parte con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión). Obviamente, en los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la papa como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal					
Pequeños		0,02	0,8	1,3	2,1
Medianos			2	2	4,0
Grandes	0,2		5	9,7	14,9

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)					Total
Año Normal	cerezos got	manzan got	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños			1,8		1,8	3,9
Medianos		6	3		9,0	13,0
Grandes	9,1			0	9,1	24,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco					
Pequeños		0,1	0,1	1,3	1,5
Medianos	0		1	2	3,0
Grandes	0,2		3,0	9,7	12,9

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)					Total
Año Seco	cerezos got	manzan got	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños			1,8		1,8	3,3
Medianos		6	3		9,0	12,0
Grandes	9,1			0	9,1	22,0

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal					
Pequeños	-	0,2	10,1	16,4	26,8
Medianos	-	-	51,7	51,7	103,4
Grandes	3,3	-	82,5	160,1	245,9
Total Área	3,3	0,2	144,3	228,2	376,0

	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Normal	cerezos got	manzan got	fram got	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	22,8	22,8	49,5
Medianos	0,0	155,1	77,6	232,7	336,1
Grandes	150,2	0,0	0,0	150,2	306,0
Total Área	150,2	155,1	100,3	405,6	781,4

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco					
Pequeños	-	1,3	1,3	16,4	19,0
Medianos	-	-	25,9	51,7	77,6
Grandes	3,3	-	49,5	160,1	212,9
Total Área	3,3	1,3	76,6	228,2	309,4

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Seco	cerezos got	manzan got	fram got	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	22,8	22,8	41,7
Medianos	0,0	155,1	77,6	232,7	310,2
Grandes	150,2	0,0	0,0	150,2	363,0
Total Área	150,2	155,1	100,3	405,6	714,9

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	27	103	246	376
M.Neto/ha (miles $)	51	49	52	51
M.Neto (miles $)	1.352	5.093	12.743	19.189

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	19	78	213	309
M.Neto/ha (miles $)	43	40	57	52
M.Neto (miles $)	820	3.083	12.182	16.085

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Embalse Taimo		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
0	-	-
1	81,1	-323.596
2	162,2	-335.774
3	243,3	-294.046
4	324,5	-200.659
5	405,6	-42.530
6	405,6	488.630
7	405,6	743.701
8	405,6	952.173
9	405,6	1.108.987
10	405,6	1.201.057
11	405,6	1.139.557
12	405,6	1.126.235
13	405,6	1.126.235
14	405,6	1.126.235
15	405,6	1.126.235
16	405,6	1.230.371
17	405,6	1.251.001
18	405,6	1.251.001
19	405,6	1.251.001
20	405,6	1.251.001
21	405,6	1.146.865
22	405,6	1.126.235
23	405,6	1.126.235
24	405,6	1.126.235
25	405,6	1.126.235
26	405,6	1.230.371
27	405,6	1.251.001
28	405,6	1.251.001
29	405,6	1.251.001
30	405,6	1.251.001

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

	Inversiones en Riego	Invers Asist Tecn
	Riego Tecnif	y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	85.916	20.300
2	85.916	20.300
3	85.916	20.300
4	85.916	20.300
5	85.916	20.300
6	17.183	20.300
7	17.183	20.300
8	34.403	20.300
9	34.403	20.300
10	44.243	20.300
11	44.243	
12	52.443	
13	35.223	
14	35.223	
15	48.753	
16	48.753	
17	40.553	
18	40.553	
19	50.393	
20	27.023	
21	27.023	
22	44.243	
23	52.443	
24	42.603	
25	42.603	
26	42.603	
27	25.383	
28	27.023	
29	50.393	
30	50.393	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,02	0,8	3,1	3,9
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	35,1
M.Neto predial	6,0	78,8	52,7	137,5

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 13

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	10,1	39,2	49,5
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	35,1
M.Neto Estrato	76,0	996,9	666,7	1.739,5

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,1	3,1	3,3
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	28,0
M.Neto predial	36,0	8,9	47,4	92,3

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 13

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1,3	1,3	39,2	41,8
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	28,0
M.Neto Estrato	456,0	112,1	600,0	1.168,1

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
VIII Región - Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	2	11,0	13,0
M.Neto/ha	98,5	17,0	29,5
M.Neto predial	197,0	187,0	384,0

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 26

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	51.7	284,4	336,1
M.Neto/ha	98,5	17,0	29,5
M.Neto Estrato	5.092,7	4.834,0	9.926,7

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 26

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1	11	12
M.Neto/ha	88,7	15,3	21,4
M.Neto predial	88,7	168,3	257,0

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 26

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	25,9	284,4	310,2
M.Neto/ha	88,7	15,3	21,4
M.Neto Estrato	2.291,7	4.350,6	6.642,3

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto En Miles De $ De Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	5,0	18,8	24,0
M.Neto/ha	1.935,2	98,5	17,0	50,0
M.Neto predial	387,0	492,5	319,6	1.199,2

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	3,3	82,5	310,2	396,0
M.Neto/ha	1.935,2	98,5	17,0	50,0
M.Neto Estrato	6.386	8.127	5.273	19.786,2

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	3,0	18,8	22,0
M.Neto/ha	1.935,2	88,7	15,3	42,8
M.Neto predial	387,0	266,0	287,6	940,6

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	3,3	49,5	310,2	363,0
M.Neto/ha	1.935,2	88,7	15,3	42,8
M.Neto Estrato	6,386	4.388	4.746	15.520,6

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,02	0,8	1,3	2,1
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	50,5
M.Neto predial	6,0	78,8	22,1	106,9

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 13

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	10,1	16,4	26,8
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	50,5
M.Neto Estrato	76,0	996,9	279,6	1.352,4

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,1	1,3	1,5
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	43,2
M.Neto predial	36,0	8,9	19,9	64,8

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 13

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1,3	1,3	16,4	19,0
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	43,2
M.Neto Estrato	456,0	112,1	251,6	819,7

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

M.Neto Adicional Estrato pequeño		
		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
1	4,6	-13.348
2	9,1	-7.743
3	13,7	2.545
4	18,2	12.833
5	22,8	23.120
6	22,8	46.756
7	22,8	51.439
8	22,8	51.439
9	22,8	51.439
10	22,8	51.439
11	22,8	27.803
12	22,8	23.120
13	22,8	23.120
14	22,8	23.120
15	22,8	23.120
16	22,8	46.756
17	22,8	51.439
18	22,8	51.439
19	22,8	51.439
20	22,8	51.439
21	22,8	27.803
22	22,8	23.120
23	22,8	23.120
24	22,8	23.120
25	22,8	23.120
26	22,8	46.756
27	22,8	51.439
28	22,8	51.439
29	22,8	51.439
30	22,8	51.439

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	2,0	2,0	4,0
M.Neto/ha	98,5	17,0	57,8
M.Neto predial	197,0	34,0	231,0

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	51,7	51,7	103,4
M.Neto/ha	98,5	17,0	57,8
M.Neto Estrato	5.093	878,9	5.972,0

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1,0	2,0	3,0
M.Neto/ha	88,7	15,3	39,8
M.Neto predial	88,7	30,6	119,3

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	25,9	51,7	77,6
M.Neto/ha	88,7	15,3	39,8
M.Neto Estrato	2.292	791	3.083

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Total M.Neto Adicional		
ESTRATO MEDIANOS		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
1	46,5	-200.257
2	93,1	-202.255
3	139,6	-175.102
4	186,1	-127.907
5	232,7	-51.058
6	232,7	238.064
7	232,7	350.909
8	232,7	434.603
9	232,7	498.255
10	232,7	532.254
11	232,7	473.736
12	232,7	457.789
13	232,7	457.789
14	232,7	457.789
15	232,7	457.789
16	232,7	538.289
17	232,7	554.236
18	232,7	554.236
19	232,7	554.236
20	232,7	554.236
21	232,7	473.736
22	232,7	457.789
23	232,7	457.789
24	232,7	457.789
25	232,7	457.789
26	232,7	538.289
27	232,7	554.236
28	232,7	554.236
29	232,7	554.236
30	232,7	554.236

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	5,0	9,7	14,9
M.Neto/ha	2.612,1	17,0	17,0	51,8
M.Neto predial	522,4	85,0	164,9	772

EMBALSE TAIMO AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 17

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	3,3	82,5	160,1	245,9
M.Neto/ha	2.612,1	17,0	17,0	51,8
M.Neto Estrato	8.620	1.402,5	2.720,9	12.743

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,2	3,0	9,7	12,9
M.Neto/ha	2.612,1	17,0	17,0	57,2
M.Neto predial	522,4	51,0	164,9	738

EMBALSE TAIMO AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 17

Cultivos>>>	Manzano got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	3,3	49,5	160,1	212,9
M.Neto/ha	2.612,1	17,0	17,0	57,2
M.Neto Estrato	8.620	841,5	2.720,9	12.182

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Total M.Neto Adicional		
ESTRATO GRANDES		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
1	30,0	-109.990
2	60,1	-125.776
3	90,1	-121.488
4	120,1	-85.585
5	150,2	-14.592
6	150,2	203.810
7	150,2	341.353
8	150,2	466.131
9	150,2	559.293
10	150,2	617.365
11	150,2	638.018
12	150,2	645.326
13	150,2	645.326
14	150,2	645.326
15	150,2	645.326
16	150,2	645.326
17	150,2	645.326
18	150,2	645.326
19	150,2	645.326
20	150,2	645.326
21	150,2	645.326
22	150,2	645.326
23	150,2	645.326
24	150,2	645.326
25	150,2	645.326
26	150,2	645.326
27	150,2	645.326
28	150,2	645.326
29	150,2	645.326
30	150,2	645.326

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P.SOCIALES		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (Ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
1	81	-313.867
2	162	-316.161
3	243	-260.486
4	324	-150.371
5	406	27.678
6	406	581.611
7	406	851.840
8	406	1.071.387
9	406	1.236.495
10	406	1.333.668
11	406	1.260.323
12	406	1.244.270
13	406	1.244.270
14	406	1.244.270
15	406	1.244.270
16	406	1.352.771
17	406	1.376.112
18	406	1.376.112
19	406	1.376.112
20	406	1.376.112
21	406	1.267.611
22	406	1.244.270
23	406	1.244.270
24	406	1.244.270
25	406	1.244.270
26	406	1.352.771
27	406	1.376.112
28	406	1.376.112
29	406	1.376.112
30	406	1.376.112

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE EMBALSE RÁNQUIL

ESTERO RÁNQUIL
COMUNA DE RÁNQUIL

A.ii.VIII.RA.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Ranquil.
Comuna de Ranquil.
Región del Bío-Bío.

Introducción.

La agricultura del área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia y de muy baja seguridad por cuanto los caudales disponibles en los meses estivales, de máxima demanda, son muy reducidos. Ello explica, entre otros factores, la escasa relevancia de los rubros de alta rentabilidad, como los frutales. El riego se concentra en cultivos como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La implementación del proyecto permitiría no sólo incorporar nuevas ha al riego seguro (alrededor de 1.200 ha adicionales), sino que, además, con la regulación del cauce se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

1. Situación Actual.

La superficie total del Área del Proyecto de riego se estimó en función de la capacidad del Embalse proyectado. Para el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

1.1 Superficies

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superf. Regada Total	1.300	ha rieg perm
Regantes	83	predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)							
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato	Surco	Tendido	Goteo	Secano
Pequeños	31,5	4,5	141,9	7,1	1,4	0,0	133,4
Medianos	39,0	18,0	702,2	0,0	2,2	0,0	700,0
Grandes	12,5	37,0	460,7	0,0	0,0	7,4	453,3
TOTAL	83,0		1.304,8	7,1	3,6	7,4	1.286,7

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Cerezo got	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Pequeños		0,2	1	3,2	4,5
Medianos			5	12,9	17,9
Grandes	0,6		10	26,4	37

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Cerezo got	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Pequeños		0,1	0,4	3,2	3,7
Medianos			2	12,9	14,9
Grandes	0,6		12,0	26,4	39,0

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Cerezo got	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	-	7,3	31,5	101,9	140,7
Medianos	-	-	195,1	503,2	698,3
Grandes	7,5	-	124,5	328,7	460,7
Total Área	7,5	7,3	351,1	933,8	1.299,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Cerezo got	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	3,2	12,6	101,9	117,6
Medianos	0	0	78,02	503,2	581,2
Grandes	7,47	0	149,4	328,7	485,6
Total Área	7,5	3,2	240,0	933,8	1.184,4

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N° 7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	1.300
M.Neto/ha (miles $)	62
M.Neto (miles $)	80.037

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	1.184
M.Neto/ha (miles $)	54
M.Neto (miles $)	63.378

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y, por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una

demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró la remolacha y papas como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

La potencialidad del clima permitiría, con riego seguro, la introducción de numerosas especies frutales de alta rentabilidad en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis, a nivel de perfil, sólo se consideraron los tres últimos como representativos de otros frutales, en cuanto a rentabilidad económica. Mientras las especies mayores se incluyeron en los predios medianos y grandes, la frambuesa se incluyó, por factores de mano de obra, sólo en los predios pequeños.

El área del proyecto presenta condiciones climáticas con temperaturas moderadas y precipitaciones primaverales, e incluso estivales, que hacen que, en algunos años, en un ciclo de 30, el riego será más bien complementario. Además, parte de los suelos de terrazas bajas del valle presentan ciertas limitaciones moderadas de drenaje que no impiden el desarrollo de los frutales, terrenos que aportan una parte del agua necesaria para los cultivos. Por estas razones, se han proyectado parte de las nuevas plantaciones con el uso de métodos de riego como el surco (terrenos de terrazas), y otra parte con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) en piedmont y laderas de cerros. En los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado.

El uso futuro de la tierra para cada tipo de predio consideró el tamaño de ellos, el balance entre la superficie y mano de obra, la economía de escala que se requiere para ciertos rubros, etc.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Cerezo got	Remol.	Papa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños			1,5	1		2,5
Medianos			4,8	5	4,3	14,1
Grandes	0,6	8		10	13,8	32,4

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Normal	cerezos got	manzan got	fram surc	Sub Total	
Pequeños			2	2,0	4,5
Medianos		2	1,85	3,9	18,0
Grandes	20,0	14,6	0	34,6	67,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Cerezo got	Remol.	Papa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños			0,1	0,4	0	0,5
Medianos				2	4,3	6,3
Grandes	0,6			12,0	13,8	26,4

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Seco	cerezos got	manzan got	fram surc	Sub Total	
Pequeños			2	2,0	2,5
Medianos		2	1,85	3,9	10,2
Grandes	20,0	14,6	0	34,6	61,0

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
Año 0	Cerezo got	Remol.	Papa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	-	-	46,0	31,5	-	77,6
Medianos	-	-	187,2	195,1	167,7	550,0
Grandes	7,5	99,6	-	124,5	171,8	403,4
Total Área	7,5	99,6	233,3	351,1	339,6	1.031,0

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Normal	cerezos got	manzan got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	63,1	63,1	140,7
Medianos	0	78,0	72,2	150,2	700,2
Grandes	249,0	181,8	0	430,8	834,2
Total Área	249,0	259,8	135	644	1.675,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
Año 0	Cerezo got	Remol.	Papa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0	0	3,2	12,6	0	15,8
Medianos	0	0	0	78,0	167,7	245,8
Grandes	7,47	0	0	149,4	171,8	328,7
Total Área	7,5	-	3,2	240,0	339,6	590,2

Año 0	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Seco	cerezos got	manzan got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	63,1	63,1	78,9
Medianos	0	78,0	72,2	150,2	396,0
Grandes	249,0	181,77	0	430,8	759,5
Total Área	249,0	259,8	135	644	1.234,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	78	550	403	1.031
M.Neto/ha (miles $)	278	171	385	263
M.Neto (miles $)	21.549	94.207	155.331	271.088

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – PRECIOS MERCADO				
(Miles de $ de Dic 2007)				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	16	246	329	590
M.Neto/ha (miles $)	143	39	129	92
M.Neto (miles $)	2.255	9.483	42.547	54.286

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Proyecto de Embalse Ránquil.		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	128,8	-527.938
2	257,6	-563.105
3	386,4	-518.533
4	515,2	-387.960
5	644,0	-149.527
6	644,0	699.024
7	644,0	1.113.756
8	644,0	1.460.868
9	644,0	1.721.978
10	644,0	1.875.228
11	644,0	1.809.372
12	644,0	1.797.153
13	644,0	1.797.153
14	644,0	1.797.153
15	644,0	1.797.153
16	644,0	1.934.080
17	644,0	1.958.418
18	644,0	1.958.418
19	644,0	1.958.418
20	644,0	1.958.418
21	644,0	1.821.491
22	644,0	1.797.153
23	644,0	1.797.153
24	644,0	1.797.153
25	644,0	1.797.153
26	644,0	1.934.080
27	644,0	1.958.418
28	644,0	1.958.418
29	644,0	1.958.418
30	644,0	1.958.418

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra, están incluidos en los estándares de producción. De la forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16
INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN

Proyecto de Embalse Ránquil.		
	Inversión y Costos	Inversión y Asist. Técn
	Riego Tecnificado	y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	106,9	32.500
2	106,9	32.500
3	106,9	32.500
4	106,9	32.500
5	106,9	32.500
6	21,4	32.500
7	21,4	32.500
8	42,8	32.500
9	42,8	32.500
10	55,0	32.500
11	55,0	
12	65,2	
13	43,8	
14	43,8	
15	60,6	
16	60,6	
17	50,4	
18	50,4	
19	62,7	
20	33,6	
21	33,6	
22	55,0	
23	65,2	
24	53,0	
25	53,0	
26	53,0	
27	31,6	
28	33,6	
29	62,7	
30	62,7	

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	1	3,23	4,5
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	55,1
M.Neto predial	92,1	98,5	54,9	245,5

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 32

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	7,3	31,5	101,9	140,7
M.Neto/ha	400,5	98,5	17	55,1
M.Neto Estrato	2.905,3	3.106,9	1.731,9	7.744,1

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,4	3,2	3,7
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	32,4
M.Neto predial	36,0	35,5	49,4	120,9

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 32

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	3,2	12,6	101,9	117,6
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	32,4
M.Neto Estrato	1.136,9	1.118,5	1.558,7	3.814,0

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	5	12,9	17,9
M.Neto/ha	98,5	17,0	39,8
M.Neto predial	492,5	219,3	711,8

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 39

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	195,1	503,2	698,3
M.Neto/ha	98,5	17,0	39,8
M.Neto Estrato	19.213,5	8.554,9	27.768,4

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	2	12,9	14,9
M.Neto/ha	88,7	15,3	25,1
M.Neto predial	177,3	197,4	374,7

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 39

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	78,0	503,2	581,2
M.Neto/ha	88,7	15,3	25,1
M.Neto Estrato	6.916,9	7.699,4	14.616,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,6	10,0	26,4	37,0
M.Neto/ha	3.570,7	98,5	17,0	96,7
M.Neto predial	2.142,4	985,1	448,8	3.576,3

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Cerezo got	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	7,5	124,5	328,7	460,7
M.Neto/ha	3.570,7	98,5	17,0	96,7
M.Neto Estrato	26.673	12.264	5.588	44.525,0

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,6	12,0	26,4	39,0
M.Neto/ha	3.570,7	88,7	15,3	92,6
M.Neto predial	2.142,4	1.063,9	403,9	3.610,2

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Cerezo got	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	7,5	149,4	328,7	485,6
M.Neto/ha	3.570,7	88,7	15,3	92,6
M.Neto Estrato	26.673	13.245	5.029	44.947,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1,5	1	0	2,5
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	277,7
M.Neto predial	584,7	98,5	-	683,2

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 32

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	46,0	31,5	0	77,6
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	277,7
M.Neto Estrato	18.442,6	3.106,9	-	21.549

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,4	0	0,5
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	143,0
M.Neto predial	36,0	35,5	-	71,5

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 32

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	3,2	12,6	0	15,8
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	143,0
M.Neto Estrato	1.136,9	1.118,5	-	2.255,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Pequeños	M.Neto Adicional por Estrato	M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
0	0,0	-
1	12,6	-40.230
2	25,2	-27.949
3	37,8	-4.316
4	50,5	19.317
5	63,1	42.949
6	63,1	106.812
7	63,1	118.163
8	63,1	118.163
9	63,1	118.163
10	63,1	118.163
11	63,1	54.301
12	63,1	42.949
13	63,1	42.949
14	63,1	42.949
15	63,1	42.949
16	63,1	106.812
17	63,1	118.163
18	63,1	118.163
19	63,1	118.163
20	63,1	118.163
21	63,1	54.301
22	63,1	42.949
23	63,1	42.949
24	63,1	42.949
25	63,1	42.949
26	63,1	106.812
27	63,1	118.163
28	63,1	118.163
29	63,1	118.163
30	63,1	118.163

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	4,8	5	4,3	14,1
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	176,5
M.Neto predial	1.922,4	492,5	73,1	2.488

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 39

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	187,2	195,1	167,7	550,0
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	176,5
M.Neto Estrato	74.994	19.213	0	94.207

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	2	4,3	6,3
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	38,6
M.Neto predial	-	177,3	65,8	243,1

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 39

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	78,0	167,7	245,8
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	38,6
M.Neto Estrato	-	6.917	2.566	9.483

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

ESTRATO MEDIANOS	Total M.Neto Adicional	M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
0		-
1	30,0	-123.893
2	60,1	-120.450
3	90,1	-97.379
4	120,2	-64.226
5	150,2	-16.156
6	150,2	161.851
7	150,2	223.580
8	150,2	265.681
9	150,2	297.699
10	150,2	314.802
11	150,2	252.795
12	150,2	239.809
13	150,2	239.809
14	150,2	239.809
15	150,2	239.809
16	150,2	312.873
17	150,2	325.860
18	150,2	325.860
19	150,2	325.860
20	150,2	325.860
21	150,2	252.795
22	150,2	239.809
23	150,2	239.809
24	150,2	239.809
25	150,2	239.809
26	150,2	312.873
27	150,2	325.860
28	150,2	325.860
29	150,2	325.860
30	150,2	325.860

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bío Bío
EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,6	8,0	10,0	13,8	32,4
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	98,5	17,0	385,1
M.Neto predial	2.142,4	9.114,3	985,1	234,6	12.476

EMBALSE RANQUIL AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	7,5	99,6	124,5	171,8	403,4
M.Neto/ha	3.570,7	1.139,3	98,5	17,0	385,1
M.Neto Estrato	26.673	113.473	12.264	2.921	155.331

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Cerezo got	Cerezo surc	Manzano got	Manzano sur	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,6	0,0	12,0	13,8	26,4
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	88,7	15,3	129,4
M.Neto predial	2.142,4	-	1.063,9	211,1	3.417,4

EMBALSE RANQUIL AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Cerezo got	Remolacha	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	7,5	0,0	149,4	171,8	328,7
M.Neto/ha	3.570,7	1.025,4	88,7	15,3	129,4
M.Neto Estrato	26.673	-	13.245	2.629	42.547,2

PROCIVIL ING. LTDA. · Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

Total Sup Adicional		
ESTRATO GRANDES		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
0		-
1	86,15	-363.814
2	172,31	-414.707
3	258,46	-416.838
4	344,62	-343.050
5	430,77	-176.320
6	430,77	430.361
7	430,77	772.013
8	430,77	1.077.023
9	430,77	1.306.115
10	430,77	1.442.263
11	430,77	1.502.276
12	430,77	1.514.395
13	430,77	1.514.395
14	430,77	1.514.395
15	430,77	1.514.395
16	430,77	1.514.395
17	430,77	1.514.395
18	430,77	1.514.395
19	430,77	1.514.395
20	430,77	1.514.395
21	430,77	1.514.395
22	430,77	1.514.395
23	430,77	1.514.395
24	430,77	1.514.395
25	430,77	1.514.395
26	430,77	1.514.395
27	430,77	1.514.395
28	430,77	1.514.395
29	430,77	1.514.395
30	430,77	1.514.395

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PRECIOS SOCIALES	EMBALSE RANQUIL	Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	128,8	-513.248
2	257,6	-535.159
3	386,4	-470.232
4	515,2	-314.667
5	644,0	-45.912
6	644,0	839.328
7	644,0	1.279.676
8	644,0	1.645.272
9	644,0	1.920.230
10	644,0	2.081.998
11	644,0	1.997.696
12	644,0	1.980.609
13	644,0	1.980.609
14	644,0	1.980.609
15	644,0	1.980.609
16	644,0	2.123.443
17	644,0	2.152.616
18	644,0	2.152.616
19	644,0	2.152.616
20	644,0	2.152.616
21	644,0	2.009.782
22	644,0	1.980.609
23	644,0	1.980.609
24	644,0	1.980.609
25	644,0	1.980.609
26	644,0	2.123.443
27	644,0	2.152.616
28	644,0	2.152.616
29	644,0	2.152.616
30	644,0	2.152.616

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO DE EMBALSE TRANAQUEPE

ESTERO TRANAQUEPE
COMUNA DE HUALQUI

A.ii.VIII.TR.1.-

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Tranaquepe.
Comuna de Hualqui.
Región del Bío-Bío.

Introducción.

Se debe considerar que la agricultura del área del proyecto es, en la actualidad, mayoritariamente de secano. El riego es de escasa relevancia y de muy baja seguridad por cuanto los caudales disponibles en los meses estivales, de máxima demanda, son muy reducidos. Ello explica, entre otros factores, la escasa relevancia de los rubros de alta rentabilidad, como los frutales. El riego se concentra en cultivos como el trigo y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera, y algunas chacras.

La implementación del proyecto permitiría no sólo incorporar nuevas ha al área al riego seguro (alrededor de 1.400 ha adicionales) sino que, además, con la regulación del cauce se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie potencial del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse Proyectado. Para determinar el número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se recabaron datos en la visita a terreno y según lo proporcionado por las organizaciones locales. Esta información se complementó con datos censales actualizados a nivel comunal.

En el Cuadro N°1 se muestra la superficie regada y el número de propietarios estimados que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	1.500	ha rieg perm
Regantes	145	Predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. La información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007 adquiere especial interés para establecer la superficie regada por diferentes sistemas y eficiencias de uso, en especial el riego

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

presurizado, por surco y por tendido, lo que está muy relacionado con el tipo de cultivo que ellos realizan.

En el Cuadro N°2 se presentan los tres estratos antes enunciados, con el número de predios, el tamaño regado promedio por predio, la superficie total de cada estrato y la distribución de esa superficie de acuerdo con los métodos o sistemas de riego utilizados.

Cuadro N° 2

ESTRATIFICACIÓN PREDIAL Y TAMAÑO MEDIO (ha)							
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo	Secano
Pequeños	65	3,1	202,3	9,6	10,1	-	182,5
Medianos	51	13,0	659,8	-	23,1	0,00	636,7
Grandes	29	22,0	638,0	-	-	4,7	633,3
TOTAL	145		1.500,0	9,6	33,2	4,7	1.452,5

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvo presente los métodos y sistemas de riego que están estrechamente relacionados con los tipos de cultivo.

A partir de la información comunal, sólo se incluyeron en este proyecto los cultivos más relevantes desde un punto de vista de la superficie que ocupaban. Estos serán, a la vez, representantes de los otros cultivos no incluidos, de rentabilidad semejante. De acuerdo a la metodología a utilizar, el uso actual de la tierra se plantea para dos tipos característicos de años hidrológicos, esto es, el normal y el seco, es decir, para años agrícolas-hidrológicos con 50% y 85% de probabilidad de excedencia, respectivamente.

Para el año normal, el uso de la tierra por tipo de predio promedio se determinó de acuerdo a la superficie regada por surco, tendido y goteo, donde es claro que los riegos presurizados se utilizan en cultivos permanentes de alta rentabilidad, los surcos para chacras y hortalizas y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

En el Cuadro N°3 se presenta el uso de la tierra actual de los 3 predios tipo para un año normal.

Cuadro N° 3

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños		0,15	0,16	2,8	3,1
Medianos			0,5	12,5	13
Grandes	0,16			21,84	22

Para un año muy seco se parte de la base que los agricultores disminuyen la superficie sembrada y concentran el agua de riego en los cultivos permanentes y más rentables.

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

En el Cuadro N° 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños		0,1		2,8	2,9
Medianos	0,0			12,5	12,5
Grandes	0,2			21,8	22,0

En los Cuadros N°5 y N°6, el uso de la tierra se presenta por estratos, es decir, la expansión al estrato del uso de la tierra de los 3 predios tipo, promedio.

Cuadro N° 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	-	9,8	10,4	182,7	202,9
Medianos	-	-	25,4	634,4	659,8
Grandes	4,6	-	-	633,4	638,0
Total Área	4,6	9,8	35,8	1450,5	1.500,7

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	6,5	0	182,7	189,2
Medianos	0	0	0	634,4	634,4
Grandes	4,6	0	0	633,4	638,0
Total Área	4,6	6,5	0	1450,5	1.461,6

1.2 Márgenes Económicos Agrícolas Actuales

Definido el uso de la tierra para la situación actual, de acuerdo a la metodología se procedió a valorar el Margen Neto de cada predio tipo y, por expansión de sus resultados, los márgenes netos de los estratos y para el total del área del proyecto.

Los márgenes brutos agrícolas de la hectárea promedio, se establecen con base en estándares de cultivos de proyectos de riego para obras medianas de reciente data con que cuenta la Consultora. Estos estándares, además de revisados y estandarizados, se les ha actualizado los precios a pesos ($) del 31 de diciembre del 2007.

Los márgenes netos consideran, además, los costos prediales indirectos, es decir, los que no están asociados a un rubro, sino que corresponden a gastos tales como: contribuciones de

bienes raíces, contables, asesorías, agua potable, luz eléctrica, etc. Para estos proyectos a nivel de perfil, se ha considerado que los costos indirectos corresponden a un 15% de los márgenes brutos por hectárea.

En el Cuadro N°7 se muestran los Márgenes Netos agrícolas actuales del área del proyecto, en miles de pesos de Dic del 2007, para un año hidrológico normal (50%) y para un año seco (85%). Los valores de márgenes netos por ha de los cultivos considerados en este análisis y para cada predio tipo, se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.501
M.Neto/ha (miles $)	27
M.Neto (miles $)	41.085

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.462
M.Neto/ha (miles $)	23
M.Neto (miles $)	33.523

2. Situación Futura o "Con Proyecto"

2.1 Superficies Futuras

La implementación del proyecto permitirá incrementar el volumen o caudal de agua disponible para la agricultura. La distribución de esa agua debe ser proporcional a los derechos de agua y, por ende, todos los predios, de cualquier tamaño, recibirán una mayor dotación de agua.

La superficie incremental de riego se determinó de acuerdo a los caudales adicionales que determinó la especialidad de ingeniería hidráulica.

Los caudales fueron dos, uno más pequeño para un año seco (85% de Prob exc) y uno de mayor magnitud, para un año normal (50% de Prob exc). El caudal adicional para un año muy seco será destinado a cultivos permanentes y/o de alta rentabilidad, y la diferencia de caudal excedente entre un año normal y seco, se dedicará a cultivos anuales de mediana rentabilidad.

La superficie incremental para cultivos permanentes, se determinó con base en las tasas de riego de estos cultivos considerados para el área y bajo el supuesto que todos serían regados

por goteo. Mediante iteración, se determinó la superficie de estos cultivos que tuvieran una demanda de agua de riego en Enero, mes de máxima demanda, igual al caudal adicional con 85% de probabilidad de excedencia.

La superficie nueva de los cultivos anuales se determinó con igual metodología pero las tasas de riego fueron determinadas con riegos por surcos. Para este caso, se consideró a la papa como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

La potencialidad del clima permite la introducción de numerosas especies frutales de alta rentabilidad en el área del proyecto, tales como el arándano, kiwi, manzanos, cerezos, frambuesa, etc. Para el análisis, a nivel de perfil, sólo se consideraron los tres últimos como representativos de otros frutales, en cuanto a rentabilidad económica. Mientras las especies mayores se incluyeron en los predios medianos y grandes, la frambuesa se incluyó, por factores de mano de obra, sólo en los predios pequeños.

El área del proyecto presenta condiciones climáticas con temperaturas moderadas y precipitaciones primaverales, e incluso estivales, que hacen que en algunos años, en un ciclo de 30, el riego será más bien complementario. Además, parte de los suelos de terrazas bajas del valle de Tranaquepe presentan ciertas limitaciones de drenaje pero que no impiden el desarrollo de los frutales, terrenos que aportan una parte del agua necesaria para los cultivos. Por estas razones, se ha proyectado parte de las nuevas plantaciones con el uso de métodos de riego como el surco (terrenos de terrazas) y otra parte, con sistemas de riego localizados de alta frecuencia (goteo o microaspersión) en piedmont y laderas de cerros. En los flujos económicos se ha considerado las inversiones y gastos anuales correspondientes en equipos de riego tecnificado para la superficie.

En los Cuadros N°9 y N°10 se presenta el uso futuro de la tierra de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente.

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natur	Sub Total
Año Normal					
Pequeños		0,15	0,16	1,3	1,6
Medianos			0,5	6,6	7,1
Grandes	0,16			11,4	11,6

Año Normal	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)						Total
	cerezos got	cerezos sur	manza got	manza sur	fram surc	Sub Total	
Pequeños					1,5	1,5	3,1
Medianos		2,9		3		5,9	13,0
Grandes	5,2		5,2			10,4	22,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natur	Sub Total
Año Seco					
Pequeños		0,1	0,0	1,3	1,4
Medianos			0,0	6,6	6,6
Grandes	0,2			11,4	11,6

Año Seco	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
	cerezos got	cerezos sur	manza got	manza sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños						1,5	1,5	2,9
Medianos		2,9		3			5,9	12,5
Grandes	5,2		5,2				10,4	22,0

En los Cuadros N°11 y N°12 se presenta el uso futuro de la tierra por estratos y para el total del área del proyecto.

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal					
Pequeños	-	9,8	10,4	84,8	105,1
Medianos	-	-	25,4	335,0	360,3
Grandes	4,6	-	-	331,8	336,4
Total Área	4,64	9,7875	35,8	751,5	801,8

Año Normal	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
	cerezos got	cerezos sur	manza got	manza sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	97,9	97,9	202,9
Medianos	0	147,2	0,0	152,3	0,0	0	299,4	659,8
Grandes	150,8	0	150,8	0,0	0,0	0	301,6	638,0
Total Área	150,8	147,2	150,8	152,3	0,0	98	699	1.500,7

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Manzano got	Papa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco					
Pequeños	0	6,525	0	84,825	91,4
Medianos	0	0	0	334,95	335,0
Grandes	4,64	0	0	331,76	336,4
Total Área	4,64	6,525	-	751,5	762,7

Año Seco	Superficie nuevo riego seguro con Proyecto (ha)							Total
	cerezos got	cerezos sur	manza got	manza sur	fram got	fram surc	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0	0	97,875	97,9	189,2
Medianos	0	147,2	0,0	152,3	0,0	0	299,4	634,4
Grandes	150,8	0	150,8	0,0	0,0	0	301,6	638,0
Total Área	150,8	147,2	150,8	152,3	0,0	98	699	1461,6

2.2 Márgenes Económicos Agrícolas Futuros

La valoración de la producción, mediante Márgenes Netos se hizo con los mismos valores y, por ende, con los mismos rendimientos de los cultivos y precios que en la situación actual, de manera que los valores adicionales que se alcancen en situación con proyecto, se deban exclusivamente a beneficios del proyecto.

La valoración de la producción, como Márgenes Netos de los predios tipo, estratos y del total del área, para la situación futura o "con proyecto", aquí tiene dos componentes. Los márgenes netos de la superficie regada actual que sólo se modificarán por el cambio en el uso de la tierra con cultivos anuales de rentabilidad media y que, por ser anuales, podrán variar de año en año, de acuerdo a los recursos de agua, y los nuevos cultivos permanentes (frutales) que deberán ser plantados paulatinamente en 5 años, debiendo esperar algunos años para el inicio de la producción y para la maduración de la inversión.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de frutales. Los cálculos de los márgenes netos de los Predios Tipo y estratos se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Los Márgenes Netos futuros, o "con proyecto", por estrato y de la totalidad de la superficie regada actual se muestran, a precios de mercado, en el Cuadro N°13, para un año normal y en el Cuadro N°14, para un año seco. Estos montos sirven de base para definir los flujos de márgenes netos agrícolas durante el horizonte del proyecto, de acuerdo a la metodología presentada en el acápite correspondiente.

Cuadro N° 13

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO NORMAL – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	105	360	336	802
M.Neto/ha (miles $)	61	-	43	26
M.Neto (miles $)	6.390	2.500	14.619	23.509,0

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO - PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	91	335	336	763
M.Neto/ha (miles $)	40	-	42	23
M.Neto (miles $)	3.650	5.125	14.055	22.830

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas plantaciones que origina el proyecto son, por definición metodológica, para cualquier año hidrológico.

En el Cuadro N°15 se presenta la superficie adicional y los flujos de Márgenes Netos, a precios de mercado, de los frutales plantados en esta superficie durante los 30 años del horizonte del proyecto.

Los márgenes netos de los predios tipo, estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se ha empleado los precios sociales de los estándares de producción y se presentan en los cuadros complementarios al perfil agronómico, incluidos al término del presente documento.

Cuadro N° 15

Proyecto Embalse Tranaquepe		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	140	- 533.193
2	280	- 586.758
3	419	- 563.015
4	559	- 438.706
5	699	- 202.320
6	699	676.118
7	699	1.128.854
8	699	1.511.621
9	699	1.793.823
10	699	1.963.948
11	699	1.926.125
12	699	1.915.852
13	699	1.915.852
14	699	1.915.852
15	699	1.915.852
16	699	2.014.942
17	699	2.032.554
18	699	2.032.554
19	699	2.032.554
20	699	2.032.554
21	699	1.933.464
22	699	1.915.852
23	699	1.915.852
24	699	1.915.852
25	699	1.915.852
26	699	2.014.942
27	699	2.032.554
28	699	2.032.554
29	699	2.032.554
30	699	2.032.554

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones en riego por goteo que se requieren para las nuevas áreas adicionales. Las superficies actuales de frutales ya cuentan con ellas. Se ha considerado una inversión inicial de $1.100.000,- por ha para la instalación y se han tomado en cuenta los costos de reposición, de acuerdo a la vida útil de los componentes de los equipos y los gastos de mantención y reparación. Los costos de operación, tanto en energía como en mano de obra, están incluidos en los estándares de producción. De la

forma descrita se ha determinado el flujo de gastos en riego durante el horizonte del proyecto.

Otro gasto que se ha considerado necesario incluir para la evaluación del Perfil del proyecto es en Capacitación y Asistencia Técnica. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años.

En el Cuadro N°16, se presentan los Flujos de costos en Riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Proyecto Embalse Tranaquepe		
	Inversión y Costos Riego Tecnificado	Inversión y Asist. Técn y Capacitación
	Años	Miles $
0		
1	63.913	34.950
2	63.913	34.950
3	63.913	34.950
4	63.913	34.950
5	63.913	34.950
6	12.783	34.950
7	12.783	34.950
8	25.593	34.950
9	25.593	34.950
10	32.913	34.950
11	32.913	
12	39.013	
13	26.203	
14	26.203	
15	36.268	
16	36.268	
17	30.168	
18	30.168	
19	37.488	
20	20.103	
21	20.103	
22	32.913	
23	39.013	
24	31.693	
25	31.693	
26	31.693	
27	18.883	
28	20.103	
29	37.488	
30	37.488	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	0,2	2,8	3,1
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	39,7
M.Neto predial	60,1	15,8	47,6	123,4

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 65

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	9,8	10,4	182,7	202,9
M.Neto/ha	400,5	98,5	17	39,7
M.Neto Estrato	3.919,9	1.028,4	3.105,9	8.054,2

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0	2,8	2,9
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	27,2
M.Neto predial	36,0	-	42,8	78,9

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 65

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	6,5	0	182,7	189,2
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	27,2
M.Neto Estrato	2.352,0	-	2.795,3	5.147,3

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,5	12,5	13,0
M.Neto/ha	98,5	17,0	20,1
M.Neto predial	49,3	212,5	261,8

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 51

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	25,4	634,4	659,8
M.Neto/ha	98,5	17,0	20,1
M.Neto Estrato	2.499,6	10.784,4	13.284,0

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	12,5	12,5
M.Neto/ha	88,7	15,3	15,3
M.Neto predial	-	191,3	191,3

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 50,75

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	634,4	634,4
M.Neto/ha	88,7	15,3	15,3
M.Neto Estrato	-	9.705,9	9.705,9

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,2	21,8	22,0
M.Neto/ha	1.935,2	17,0	31,0
M.Neto predial	309,6	371,3	680,9

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 29

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	4,6	633,4	638,0
M.Neto/ha	1.935,2	17,0	31,0
M.Neto Estrato	8.979	10.767	19.746

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,2	21,8	22,0
M.Neto/ha	1.935,2	15,3	29,3
M.Neto predial	309,6	334,2	643,8
Efecto sequía	2276,7	20,0	

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 29

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	4,6	633,4	638,0
M.Neto/ha	1.935,2	15,3	29,3
M.Neto Estrato	8.979	9.690	18.670

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,2	0,2	1,3	1,6
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	60,8
M.Neto predial	60,1	15,8	22,1	97,9

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 65

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	9,8	10,4	84,8	105,1
M.Neto/ha	400,5	98,5	17,0	60,8
M.Neto Estrato	3.919,9	1.028,4	1.442,0	6.390,4

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0	1,3	1,4
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	40,0
M.Neto predial	36,0	-	19,9	55,9

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 65

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	6,5	0	84,9	91,4
M.Neto/ha	360,5	88,7	15,3	40,0
M.Neto Estrato	2.352,0	-	1.297,8	3.649,8

M.Neto Adicional Estrato pequeños		
		M.Neto Adic
Año	Sup Adic (ha)	miles $
0	0,0	-
1	19,6	- 62.421
2	39,2	-43.365
3	58,7	-6.697
4	78,3	29.972
5	97,9	66.640
6	97,9	165.730
7	97,9	183.342
8	97,9	183.342
9	97,9	183.342
10	97,9	183.342
11	97,9	84.253
12	97,9	66.640
13	97,9	66.640
14	97,9	66.640
15	97,9	66.640
16	97,9	165.730
17	97,9	183.342
18	97,9	183.342
19	97,9	183.342
20	97,9	183.342
21	97,9	84.253
22	97,9	66.640
23	97,9	66.640
24	97,9	66.640
25	97,9	66.640
26	97,9	165.730
27	97,9	183.342
28	97,9	183.342
29	97,9	183.342
30	97,9	183.342

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,5	6,6	7,1
M.Neto/ha	98,5	17,0	22,7
M.Neto predial	49,3	112,2	161

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 51

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	25,4	335,0	360,3
M.Neto/ha	98,5	17,0	22,7
M.Neto Estrato	2.499,6	5.694,2	8.194

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	6,6	6,6
M.Neto/ha	-	15,3	15,3
M.Neto predial	-	101,0	101

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 51

Cultivos>>>	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	335,0	335,0
M.Neto/ha	-	15,3	15,3
M.Neto Estrato	-	5.124,7	5.125

Total M. Neto Adicional		
ESTRATO MEDIANOS		M. Neto Adic.
Año	Sup. Adic (ha).	miles $
0		-
1	59,9	-209.802
2	119,8	-246.066
3	179,7	-255.629
4	239,5	-215.869
5	299,4	-128.102
6	299,4	229.060
7	299,4	431.834
8	299,4	607.909
9	299,4	734.659
10	299,4	813.404
11	299,4	832.555
12	299,4	832.555
13	299,4	832.555
14	299,4	832.555
15	299,4	832.555
16	299,4	832.555
17	299,4	832.555
18	299,4	832.555
19	299,4	832.555
20	299,4	832.555
21	299,4	832.555
22	299,4	832.555
23	299,4	832.555
24	299,4	832.555
25	299,4	832.555
26	299,4	832.555
27	299,4	832.555
28	299,4	832.555
29	299,4	832.555
30	299,4	832.555

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región del Bio Bio
EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,2	11,4	11,6
M.Neto/ha	1.935,2	17,0	43,5
M.Neto predial	309,6	194,5	504,1

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	4,6	331,8	336,4
M.Neto/ha	1.935,2	17,0	43,5
M.Neto Estrato	8.979	5.640	14.619

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,2	11,4	11,6
M.Neto/ha	1.935,2	15,3	41,8
M.Neto predial	309,6	175,0	484,7

EMBALSE TRANAQUEPE AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 29

Cultivos>>>	Manzano got	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	4,6	331,8	336,4
M.Neto/ha	1.935,2	15,3	41,8
M.Neto Estrato	8.979	5.076	14.055

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P. Mercado		Tot. M. Neto Adic.
Situación Futura	Tot. Sup. Adic.(ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	140	-533.193
2	280	-586.758
3	419	-563.015
4	559	-438.706
5	699	-202.320
6	699	676.118
7	699	1.128.854
8	699	1.511.621
9	699	1.793.823
10	699	1.963.948
11	699	1.926.125
12	699	1.915.852
13	699	1.915.852
14	699	1.915.852
15	699	1.915.852
16	699	2.014.942
17	699	2.032.554
18	699	2.032.554
19	699	2.032.554
20	699	2.032.554
21	699	1.933.464
22	699	1.915.852
23	699	1.915.852
24	699	1.915.852
25	699	1.915.852
26	699	2.014.942
27	699	2.032.554
28	699	2.032.554
29	699	2.032.554
30	699	2.032.554

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

P. SOCIALES		Tot. M. Neto Adic.
Situación Futura	Tot. Sup. Adic. (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	140	- 495.901
2	280	- 538.951
3	419	- 498.872
4	559	- 360.592
5	699	- 109.003
6	699	762.891
7	699	1.223.795
8	699	1.614.421
9	699	1.906.847
10	699	2.085.962
11	699	2.037.310
12	699	2.029.050
13	699	2.029.050
14	699	2.029.050
15	699	2.029.050
16	699	2.132.414
17	699	2.153.526
18	699	2.153.526
19	699	2.153.526
20	699	2.153.526
21	699	2.050.161
22	699	2.029.050
23	699	2.029.050
24	699	2.029.050
25	699	2.029.050
26	699	2.132.414
27	699	2.153.526
28	699	2.153.526
29	699	2.153.526
30	699	2.153.526

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1.480 OF.82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325