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 NORTE - REGIONES DE ARICA Y PARINACOTA A METROPOLITANA

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 Norte A.2.-

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

- Tabla de Contenidos Anexo A.i – Zona Norte. A.i.2.-
- Rubro productivo: Uva Exportación. A.i.3.-
- Rubro productivo: Uva Pisquera. A.i.10.-
- Rubro productivo: Maíz A.i.42.-
- Rubro productivo: Alfalfa. A.i.46.-
- Rubro productivo: Papas A.i.50.-
- Rubro productivo: Trigo A.i.53.-
- Rubro productivo: Nogal A.i.56.-
- Rubro productivo: Durazno. A.i.75.-
- Rubro productivo: Melón.. . . . . A.i.101.-

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 Norte. A.ii.2.-

A.ii.XV.- Región de Arica y Parinacota A.ii.XV.1.-

- Proyecto de optimización de los recursos hídricos en el valle del río Lluta A.ii.XV.LL.1.-
- Proyecto de presurización de conducción y descargas del agua, en sistema de riego Azapa A.ii.XV.AZ.1.-

A.ii.I.- Región de Tarapacá. A.ii.I.1.-

- Proyecto de embalse Pintanane A.ii.I.PI.1.-
- Proyecto de embalse sobre estero Sibaya A.ii.I.SB.1.-

A.ii.II.- Región de Antofagasta. A.ii.II.1.-

- Proyecto de embalse Quillagua A.ii.II.QUI.1.-
- Proyecto de embalse Ayquina A.ii.II.AY.1.-

A.ii.III.- Región de Atacama A.ii.III.1.-

- Proyecto de unificación de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta. A.ii.III.PU.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: El Naranjo, El Jardín, La Cantera, El Carrizo A.ii.III.TY.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de canales: Niágara y Compuertas Negras . . A.ii.III.PY.1.-
- Proyecto de optimización hídrica para el Canal Mal Paso . A.ii.III.MP.1.-
- Proyecto de nuevo embalse La Plata ó El Carmen. . . A.ii.III.EP.1.-
- Proyecto de Unificación de Canales con multiuso de aguas: Armidita, Peña Colorada & Puntilla Unificados, Campillay & Chanchoquín Unificados, Molino Alvarez, Torres, Valdés A.ii.III.AR.1.-

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

INDICE DE CONTENIDOS

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

- Proyecto de Unificación de Canales en ambas riberas: Ribera Norte: Marañón, Ventanas, Perales; Ribera Sur: Compañía, Gallo y Ferrera, Buena Esperanza, Quebrada Honda A.ii.III.HU.1.-
- Proyecto de ampliación de Lagunas Cordilleranas: Grande y Chica A.ii.III.LC.1.-
- Proyecto de revestimiento en Tramo IV del Río Huasco, de canales: San José, Nicolasa, García & Campusano, Bellavista, Las Tablas, La Cachina. A.ii.III.SJ.1.-

A.ii.IV.- Región de Coquimbo A.ii.IV.1.-
- Proyecto de optimización de uso y regulación subterránea de los recursos hídricos del río Mostazal.. . . . A.ii.IV.MO.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en la Tercera Sección del río Pama A.ii.IV.PM.1.-

A.ii.V.- Región de Valparaíso A.ii.V.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río Petorca . A.ii.V.PT.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río La Ligua. A.ii.V.LI.1.-
- Proyecto de bocatoma y mejoramiento del canal La Petaca. . A.ii.V.LP.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada A.ii.V.RI.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y multiuso de aguas de canales: Arriba de Catemu; Abajo de Catemu y Pepino . A.ii.V.CA.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Mauco. . . . A.ii.V.MC.1.-
- Proyecto de regulación de aguas subterráneas en Tercera Sección del Río Aconcagua. A.ii.V.AC.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Lo Rojas . . . A.ii.V.LR.1.-

A.ii.RM.- Región Metropolitana A.ii.RM.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación de Canales Unidos de Buin A.ii.RM.BU.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación Canal Huidobro A.ii.RM.HD.1.-
- Proyecto de mejoramiento calidad de aguas para Asociación de Canales de Maipo A.ii.RM.MA.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de aguas del Canal Mallarauco A.ii.RM.ML.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y revestimiento en canales: Chada, Culitrín y Romeral. A.ii.RM.CC.1.-

TABLA DE ABREVIATURAS

XV.- Región de Arica y Parinacota
- LL: Proyecto de optimización de los recursos hídricos en el valle del río Lluta.
- AZ: Proyecto de presurización de conducción y descargas del agua, en sistema de riego Azapa.

I.- Región de Tarapacá
- PI: Proyecto de embalse Pintanane.
- SB: Proyecto de embalse Sibaya.

II.- Región de Antofagasta
- QUI: Proyecto de embalse Quillagua.
- AY: Proyecto de embalse Ayquina.

III.- Región de Atacama
- PU: Proyecto de unificación de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta.
- TY: Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: El Naranjo, El Jardín, La Cantera, El Carrizo.
- PY: Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: Niágara y Compuertas Negras.
- MP: Proyecto de optimización y mejoramiento de calidad del agua para el Canal Mal Paso.
- EP: Proyecto de nuevo embalse La Plata ó El Carmen.
- AR: Proyecto de unificación de canales con multiuso de aguas: Armidita, Peña Colorada & Puntilla unificados, Campillay & Chanchoquín unificados, Molino Alvarez, Torres, Valdés.
- HU: Proyecto de unificación de canales en ambas riberas: Ribera norte: Marañón, Ventanas, Perales; Ribera sur: Compañía, Gallo y Ferrera, Buena Esperanza, Quebrada Honda.
- LC: Proyecto de ampliación de Lagunas Cordilleranas: Grande y Chica.
- SJ: Proyecto de revestimiento en Tramo IV del río Huasco, de canales: San José, Nicolasa, García & Campusano, Bellavista, Las Tablas, La Cachina.

IV.- Región de Coquimbo
- MO: Proyecto de optimización de uso y regulación subterránea de los recursos hídricos del río Mostazal.
- PM: Proyecto de regulación de recursos subterráneos en la Tercera Sección del Río Pama.

V.- Región de Valparaíso
- PT: Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río Petorca.
- LI: Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río La Ligua.
- LP: Proyecto de bocatoma y mejoramiento del canal La Petaca.
- RI: Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada.
- CA: Proyecto de unificación de bocatomas y multiuso de aguas de canales: Arriba de Catemu; Abajo de Catemu y Pepino.
- MC: Proyecto de mejoramiento del canal Mauco.
- AC: Proyecto de regulación de aguas subterráneas en Tercera Sección del Río Aconcagua.

LR: Proyecto de mejoramiento del canal Lo Rojas.

RM.- Región Metropolitana

BU: Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación de Canales Unidos de Buin.

HD: Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras de Asociación Canal Huidobro.

MA: Proyecto de mejoramiento de calidad de aguas para Asociación de Canales de Maipo.

ML: Proyecto de optimización y multiuso de aguas del canal Mallarauco.

CC: Proyecto de unificación de bocatoma y revestimiento en canales: Chada, Culitrín y Romeral.

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 Norte. A.i.2.-
- Rubro productivo: Uva Exportación. A.i.3.-
- Rubro productivo: Uva Pisquera. A.i.10.-
- Rubro productivo: Maíz A.i.42.-
- Rubro productivo: Alfalfa. A.i.46.-
- Rubro productivo: Papas A.i.50.-
- Rubro productivo: Trigo A.i.53.-
- Rubro productivo: Nogal A.i.56.-
- Rubro productivo: Durazno. A.i.75.-
- Rubro productivo: Melón.. . . . . A.i.101.-

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 Norte. A.ii.2.-

A.ii.XV.- Región de Arica y Parinacota A.ii.XV.1.-
- Proyecto de optimización de los recursos hídricos en el valle del río Lluta A.ii.XV.LL.1.-
- Proyecto de presurización de conducción y descargas
- del agua, en sistema de riego Azapa A.ii.XV.AZ.1.-

A.ii.I.- Región de Tarapacá. A.ii.I.1.-
- Proyecto de embalse Pintanane A.ii.I.PI.1.-
- Proyecto de embalse sobre estero Sibaya A.ii.I.SB.1.-

A.ii.II.- Región de Antofagasta. A.ii.II.1.-
- Proyecto de embalse Quillagua A.ii.II.QUI.1.-
- Proyecto de embalse Ayquina A.ii.II.AY.1.-

A.ii.III.- Región de Atacama A.ii.III.1.-
- Proyecto de unificación de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta. A.ii.III.PU.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: El Naranjo, El Jardín, La Cantera, El Carrizo A.ii.III.TY.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de canales: Niágara y Compuertas Negras . . A.ii.III.PY.1.-
- Proyecto de optimización hídrica para el Canal Mal Paso . A.ii.III.MP.1.-
- Proyecto de nuevo embalse La Plata ó EL Carmen. . . A.ii.III.EP.1.-
- Proyecto de Unificación de Canales con multiuso de aguas: Armidita, Peña Colorada & Puntilla Unificados, Campillay & Chanchoquín Unificados, Molino Alvarez, Torres, Valdés . . . A.ii.III.AR.1.-
- Proyecto de Unificación de Canales en ambas riberas: Ribera Norte: Marañón, Ventanas, Perales; Ribera Sur: Compañía, Gallo y Ferrera, Buena Esperanza, Quebrada Honda A.ii.III.HU.1.-

PROM ZONA NORTE
TABLA DE CONTENIDOS

(CONTINUACIÓN DEL ANEXO A – ANTECEDENTES AGROECONÓMICOS)

(Cont. A.ii : ANTECEDENTES AGRONÓMICOS, FICHAS DE CULTIVOS, PATRONES AGRÍCOLAS EN SITUACIÓN ACTUAL Y EN SITUACIÓN CON PROYECTO A NIVEL DE PERFIL)

- Proyecto de ampliación de Lagunas Cordilleranas: Grande y Chica A.ii.III.LC.1.-
- Proyecto de revestimiento en Tramo IV del Río Huasco, de canales: San José, Nicolasa, García & Campusano, Bellavista, Las Tablas, La Cachina. A.ii.III.SJ.1.-

A.ii.IV.- Región de Coquimbo A.ii.IV.1.-
- Proyecto de optimización de uso y regulación subterránea de los recursos hídricos del río Mostazal... . . . A.ii.IV.MO.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en la Tercera Sección del río Pama A.ii.IV.PM.1.-

A.ii.V.- Región de Valparaíso A.ii.V.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río Petorca . A.ii.V.PT.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río La Ligua. A.ii.V.LI.1.-
- Proyecto de bocatoma y mejoramiento del canal La Petaca. . A.ii.V.LP.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada A.ii.V.RI.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y multiuso de aguas de canales: Arriba de Catemu; Abajo de Catemu y Pepino . A.ii.V.CA.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Mauco. . . . A.ii.V.MC.1.-
- Proyecto de regulación de aguas subterráneas en Tercera Sección del Río Aconcagua. A.ii.V.AC.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Lo Rojas . . . A.ii.V.LR.1.-

A.ii.RM.- Región Metropolitana A.ii.RM.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación de Canales Unidos de Buin A.ii.RM.BU.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación Canal Huidobro A.ii.RM.HD.1.-
- Proyecto de mejoramiento calidad de aguas para Asociación de Canales de Maipo A.ii.RM.MA.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de aguas del Canal Mallarauco A.ii.RM.ML.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y revestimiento en canales: Chada, Culitrín y Romeral. A.ii.RM.CC.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: Uva Exportación.. . . . . A.i.3.-
- Rubro productivo: Uva Pisquera. A.i.10.-
- Rubro productivo: Maíz A.i.42.-
- Rubro productivo: Alfalfa. A.i.46.-
- Rubro productivo: Papas A.i.50.-
- Rubro productivo: Trigo A.i.53.-
- Rubro productivo: Nogal A.i.56.-
- Rubro productivo: Durazno. A.i.75.-
- Rubro productivo: Melón. A.i.101.-

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

RUBRO PRODUCTIVO: UVA EXPORTACIÓN

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)
Rubro Productivo : **Uva Exportación - Plantación** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Aradura (2)	JH	May	1,00	5.000	5.000	0,650	3.250
Rastraje (2)	JH	May	0,80	5.000	4.000	0,650	2.600
Trazado y Estacado	JH	May	3,00	5.000	15.000	0,850	12.750
Maestro Armador	JH	Jun-jul	12,00	5.000	60.000	0,650	39.000
Armado de Estructura	JH	Jun-jul	25,00	5.000	125.000	0,850	106.250
Hoyadura	JH	Jun-jul	12,34	5.000	61.722	0,850	52.464
Plantación	JH	Ago	7,41	5.000	37.033	0,850	31.478
Riegos	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,850	4.250
Acarreo material	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	11,11	5.000	55.550	0,850	47.218
Retiro material sobrante	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,650	3.250
Sub total			**74,86**		**383.306**		**309.010**
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		6,00	8.500	51.000	1,028	52.428
Rastraje (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Melgadura para armado	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Acarreo y Retiro materiales	Hr		3,00	8.500	25.500	1,028	26.214
Subtotal			**17,00**		**144.500**		**148.546**
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111,00	250	277.750	1,000	277.750
Guano Corral	m3		20,00	5.000	100.000	1,000	100.000
Furadam	Kg		3,00	4.500	13.500	1,040	14.040
Superfosfato Triple	Kg		111,00	197	21.867	1,040	22.742
Subtotal					**413.117**		**414.532**
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		380,00	703	266.950	1,000	266.950
Alam.galvanizado nº 6	Kg		78,00	600	46.800	1,000	46.800
Alam.galvanizado nº12	Kg		27,00	585	15.795	1,000	15.795
Alam.galvanizado nº14	Kg		1.020,00	605	617.100	1,000	617.100
Cab.Pino Impregnado	Un		78,00	1.500	117.000	1,000	117.000
Cent.pino impregnado	Un		1.111,00	600	666.600	1,000	666.600
Esq.pino impregnado	Un		2,00	12.000	24.000	1,000	24.000
Anclajes y muertos	Un		83,00	800	66.400	1,000	66.400
Subtotal					**1.820.645**		**1.820.645**
5. FLETES							
De plantas	gl		1,00	30.000	30.000	1,028	30.840
De insumos	gl		1,00	300.000	300.000	1,028	308.400
Subtotal					330.000		339.240
6. IMPREVISTOS					309.157		303.197
TOTAL COSTOS					**3.400.724**		**3.335.170**
INGRESOS		**Ton**	-	**361.463**	-		-
MARGEN BRUTO					**(3.400.724)**		**(3.335.170)**

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

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)

Rubro Productivo : **Uva Exportación - Replante** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje	JH	Ago	0,40	7.000	2.800	0,650	1.820
Hoyadura	JH	Jun-jul	12,34	5.500	67.894	0,850	57.710
Plantación	JH	Ago	7,41	5.500	40.737	0,850	34.626
Riegos	JH	Ago	1,00	5.500	5.500	0,850	4.675
Acarreo material	JH	Ago	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	11,11	5.500	61.105	0,850	51.939
Retiro material sobrante	JH	Ago	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Sub total			**33,26**		**185.036**		**155.321**
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,40	57.500	23.000	1,028	23.644
Acarreo y Retiro materiales	JM		1,00	57.500	57.500	1,028	59.110
Subtotal			**1,40**		**80.500**		**82.754**
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111,00	250	277.750	1,000	277.750
Guano Corral	m3		15,00	5.000	75.000	1,000	75.000
Furadam	Kg		3,00	4.500	13.500	1,040	14.040
Superfosfato Triple	Kg		111,00	197	21.867	1,040	22.742
Subtotal					**388.117**		**389.532**
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		40,00	703	28.100	1,000	28.100
Alam.galvanizado nº 6	Kg		10,00	600	6.000	1,000	6.000
Alam.galvanizado nº12	Kg		5,00	585	2.925	1,000	2.925
Alam.galvanizado nº14	Kg		150,00	605	90.750	1,000	90.750
Cab.Pino Impregnado	Un		39,00	1.500	58.500	1,000	58.500
Cent.pino impregnado	Un		250,00	600	150.000	1,000	150.000
Esq.pino impregnado	Un		1,00	12.000	12.000	1,000	12.000
Anclajes y muertos	Un		10,00	800	8.000	1,000	8.000
Subtotal					**356.275**		**356.275**
5. FLETES							
De plantas	gl		1,00	30.000	30.000	1,028	30.840
De insumos	gl		1,00	120.000	120.000	1,028	123.360
Subtotal					**150.000**		**154.200**
6. IMPREVISTOS 10%					115.993		113.808
TOTAL COSTOS					**1.275.921**		**1.251.890**
INGRESOS		**Ton**	-	-	-		-
MARGEN BRUTO					**(1.275.921)**		**(1.251.890)**

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

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)

Rubro Productivo : **Uva Exportación** **Edad:** **1 Año** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje	JH	Jul-Ago	0,40	7.000	2.800	0,650	1.820
Poda y amarra poda	JH	Jun-jul	6,94	5.500	38.191	0,850	32.462
Desbrote,elimin.racimo	JH	Oct	5,56	5.500	30.553	0,850	25.970
Amarre guía,deshoje,anillado	JH	Sep-oct	-	5.500	-	0,850	-
Arreglo racimo,coloc.protección	JH	Oct-Nov	6,94	5.500	38.191	0,850	32.462
Aplicación pesticida	JH	Sep-Dic	2,00	7.000	14.000	0,650	9.100
Aplicación herbicida	JH	Oct	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Toma de grado	JH	Dic-Ene	-	5.500	-	0,850	-
Cosecha a trato	JH equiv	Dic-Ene	-	5.500	-	0,850	-
Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	-	7.000	-	0,650	-
Riego y fertirrigación	JH	Sep-Mar	18,25	7.000	127.750	0,650	83.038
Sub total			**40,59**		**254.984**		**187.126**
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,40	57.500	23.000	1,028	23.644
Desinfección	JM		2,50	57.500	143.750	1,028	147.775
Acarreo de Cosecha	JM		-	57.500	-	1,028	-
Subtotal			**2,90**		**166.750**		**171.419**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitratro de Potasio	Kg		111,10	323	35.885	1,040	37.321
Ac.Fosfórico.	Kg		11,11	600	6.666	1,040	6.933
Sulfato de Potasio	Kg		27,78	281	7.805	1,040	8.117
Bayletón	Kg		1,11	29.184	32.423	1,040	33.720
Azufre mojable	Kg		16,67	510	8.499	1,000	8.499
Benlate 50%	Kg		0,67	8.300	5.533	1,040	5.754
Captan 80% WP	Kg		0,56	5.826	3.236	1,040	3.366
Tamarón	Lt		0,50	5.606	2.803	1,040	2.915
Lorsban 4E	Lt		1,00	4.120	4.120	1,040	4.284
Roundup	Lt		1,00	2.746	2.746	1,040	2.856
Cinta de Amarras	Kg		3,33	1.300	4.333	1,000	4.333
Energía Electrica Riego por Goteo	Kw-h		695,83	35	24.354	1,000	24.354
Subtotal					**138.403**		**142.452**
4. IMPREVISTOS 10%					56.014		50.100
TOTAL COSTOS					**616.151**		**551.097**
INGRESOS		**Ton**	**-**	**361.463**	-		-
MARGEN BRUTO					**(616.151)**		**(551.097)**

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)
Rubro Productivo : **Uva Exportación** **Edad:** **2 Años** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje	JH	Jul-Ago	0,40	7.000	2.800	0,650	1.820
Poda y amarra poda	JH	Jun-jul	7,94	5.500	43.646	0,850	37.099
Desbrote,elimin.racimo	JH	Oct	6,17	5.500	33.947	0,850	28.855
Amarre guia,deshoje,anillado	JH	Sep-oct	12,34	5.500	67.894	0,850	57.710
Arreglo racimo,coloc.protección	JH	Oct-Nov	3,09	5.500	16.974	0,850	14.428
Aplicación pesticida	JH	Sep-Dic	2,50	7.000	17.500	0,650	11.375
Aplicación herbicida	JH	Oct	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Toma de grado	JH	Dic-Ene	0,20	5.500	1.100	0,850	935
Cosecha a trato	JH equiv	Dic-Ene	18,18	5.500	100.000	0,850	85.000
Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	5,00	7.000	35.000	0,650	22.750
Riego y fertirrigación	JH	Sep-Mar	18,25	7.000	127.750	0,650	83.038
Sub total			**74,57**		**450.112**		**345.285**
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,40	57.500	23.000	1,028	23.644
Desinfección	JM		3,00	57.500	172.500	1,028	177.330
Acarreo de Cosecha	JM		5,00	57.500	287.500	1,028	295.550
Subtotal			**8,40**		**483.000**		**496.524**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitratro de Potasio	Kg		222,20	323	71.771	1,040	74.641
Ac.Fosfórico.	Kg		22,22	600	13.332	1,040	13.865
Sulfato de Potasio	Kg		38,89	281	10.927	1,040	11.364
Bayletón	Kg		1,56	29.184	45.393	1,040	47.209
Azufre mojable	Kg		27,78	510	14.165	1,000	14.165
Benlate 50%	Kg		0,89	8.300	7.377	1,040	7.672
Captan 80% WP	Kg		0,83	5.826	4.855	1,040	5.049
Tamarón	Lt		0,67	5.606	3.737	1,040	3.886
Lorsban 4E	Lt		1,33	4.120	5.493	1,040	5.712
Roundup	Lt		1,50	2.746	4.119	1,040	4.284
Cinta de Amarras	Kg		7,78	1.300	10.110	1,000	10.110
Energía Electrica Riego por Goteo	Kw-h		1.113,33	35	38.967	1,000	38.967
Subtotal					**230.244**		**236.924**
4. IMPREVISTOS 10%					116.336		107.873
TOTAL COSTOS					**1.279.692**		**1.186.607**
INGRESOS		**Ton**	**5,00**	**361.463**	**1.807.317**		**1.875.610**
MARGEN BRUTO					**527.625**		**689.003**
Venta:							
A la exportación			4,00	426.829	1.707.317	1,040	1.775.610
Al Mercado nacional			1,00	100.000	100.000	1,000	100.000
Total Prod y Precio Promedio Pond.			5,00	361.463	1.807.317		1.875.610

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)
Rubro Productivo : **Uva Exportación** **Edad:** **3 Años** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje	JH	Jul-Ago	0,40	7.000	2.800	0,650	1.820
Poda y amarra poda	JH	Jun-jul	11,11	5.500	61.105	0,850	51.939
Desbrote,elimin.racimo	JH	Oct	7,94	5.500	43.646	0,850	37.099
Amarre guía,deshoje,anillado	JH	Sep-oct	15,87	5.500	87.293	0,850	74.199
Arreglo racimo,coloc.protección	JH	Oct-Nov	7,94	5.500	43.646	0,850	37.099
Aplicación pesticida	JH	Sep-Dic	4,00	7.000	28.000	0,650	18.200
Aplicación herbicida	JH	Oct	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Toma de grado	JH	Dic-Ene	1,50	5.500	8.250	0,850	7.013
Cosecha a trato	JH equiv	Dic-Ene	54,55	5.500	300.000	0,850	255.000
Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	15,00	7.000	105.000	0,650	68.250
Riego y fertirrigación	JH	Sep-Mar	18,25	7.000	127.750	0,650	83.038
Sub total			**137,05**		**810.991**		**635.932**
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,40	57.500	23.000	1,028	23.644
Desinfección	JM		4,50	57.500	258.750	1,028	265.995
Acarreo de Cosecha	JM		15,00	57.500	862.500	1,028	886.650
Subtotal			**19,90**		**1.144.250**		**1.176.289**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitratro de Potasio	Kg		444,40	323	143.541	1,040	149.283
Ac.Fosfórico.	Kg		38,89	600	23.331	1,040	24.264
Sulfato de Potasio	Kg		61,11	281	17.171	1,040	17.857
Bayletón	Kg		2,22	29.184	64.847	1,040	67.441
Azufre mojable	Kg		38,89	510	19.831	1,000	19.831
Benlate 50%	Kg		1,56	8.300	12.910	1,040	13.426
Captan 80% WP	Kg		1,67	5.826	9.709	1,040	10.097
Tamarón	Lt		2,22	5.606	12.457	1,040	12.955
Lorsban 4E	Lt		2,56	4.120	10.528	1,040	10.949
Roundup	Lt		2,00	2.746	5.492	1,040	5.712
Cinta de Amarras	Kg		17,78	1.300	23.109	1,000	23.109
Energía Electrica Riego por Goteo	Kw-h		1.739,58	35	60.885	1,000	60.885
Subtotal					**403.810**		**415.810**
4. IMPREVISTOS 10%					235.905		222.803
TOTAL COSTOS					**2.594.956**		**2.450.834**
INGRESOS		**Ton**	**15,00**	**361.463**	**5.421.951**		**5.626.829**
MARGEN BRUTO					**2.826.995**		**3.175.995**
Venta:							
A la exportación			12,00	426.829	5.121.951	1,040	5.326.829
Al Mercado nacional			3,00	100.000	300.000	1,000	300.000
Total Prod y Precio Promedio Pond.			15,00	361.463	5.421.951		5.626.829

Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Precios de Mercado y Social ($ de Mayo 2005)
Rubro Productivo : **Uva Exportación** **Edad:** **4-15 Años** **3 x 3 m.** 1.111 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje	JH	Jul-Ago	0,40	7.000	2.800	0,650	1.820
Poda y amarra poda	JH	Jun-jul	13,89	5.500	76.381	0,850	64.924
Desbrote,elimin.racimo	JH	Oct	9,26	5.500	50.921	0,850	43.283
Amarre guia,deshoje,anillado	JH	Sep-oct	18,52	5.500	101.842	0,850	86.565
Arreglo racimo,coloc.protección	JH	Oct-Nov	13,07	5.500	71.888	0,850	61.105
Aplicación pesticida	JH	Sep-Dic	5,50	7.000	38.500	0,650	25.025
Aplicación herbicida	JH	Oct	0,50	7.000	3.500	0,650	2.275
Toma de grado	JH	Dic-Ene	2,50	5.500	13.750	0,850	11.688
Cosecha a trato	JH equiv	Dic-Ene	81,96	5.500	450.800	0,850	383.180
Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	22,54	7.000	157.780	0,650	102.557
Riego y fertirrigación	JH	Sep-Mar	18,25	7.000	127.750	0,650	83.038
Sub total			**186,39**		**1.095.912**		**865.459**
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,40	64.000	25.600	1,028	26.317
Desinfección	JM		6,00	64.000	384.000	1,028	394.752
Acarreo de Cosecha	JM		22,54	64.000	1.442.560	1,028	1.482.952
Subtotal			**28,94**		**1.852.160**		**1.904.020**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitratro de Potasio	Kg		611,05	323	197.369	1,040	205.264
Ac.Fosfórico.	Kg		50,00	600	29.997	1,040	31.197
Sulfato de Potasio	Kg		77,77	281	21.853	1,040	22.728
Bayletón	Kg		3,33	29.184	97.270	1,040	101.161
Azufre mojable	Kg		66,66	510	33.997	1,000	33.997
Benlate 50%	Kg		1,11	8.300	9.221	1,040	9.590
Captan 80% WP	Kg		2,67	5.826	15.534	1,040	16.156
Tamarón	Lt		6,11	5.606	34.255	1,040	35.626
Lorsban 4E	Lt		3,78	4.120	15.563	1,040	16.185
Roundup	Lt		2,00	2.746	5.492	1,040	5.712
Cinta de Amarras	Kg		31,11	1.300	40.440	1,000	40.440
Energía Electrica Riego por Goteo	Kw-h		2.180,28	35	76.310	1,000	76.310
Subtotal					**577.303**		**594.365**
4. IMPREVISTOS 10%					352.537		336.384
TOTAL COSTOS					**3.877.912**		**3.700.229**
INGRESOS		Ton	**22,54**	**361.463**	**8.147.385**		**8.455.249**
MARGEN BRUTO					**4.269.473**		**4.755.020**
Venta:							
A la exportación			18,03	426.829	7.696.585	1,040	8.004.449
Al Mercado nacional			4,51	100.000	450.800	1,000	450.800
Total Prod y Precio Promedio Pond.			22,54	361.463	8.147.385		8.455.249

RUBRO PRODUCTIVO: UVA PISQUERA

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo : Uva Pisquera - Plantación

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	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	40,00	3.000	120.000	0,85	102.000
Maestro Armador	JH	Jun-jul	12,00	8.000	96.000	0,65	62.400
Plantación	JH	Ago	35,00	3.000	105.000	0,85	89.250
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	4.000	8.000	0,65	5.200
Riegos	JH	Ago	1,00	3.000	3.000	0,85	2.550
Acarreo material	JH	Ago	4,00	4.000	16.000	0,65	10.400
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	3.000	30.000	0,85	25.500
Retiro material sobrante	JH	Ago	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Sub total			109,00		393.000		310.050
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	JM		0,60	60.000	36.000	0,95	34.200
Rastraje (3)	JM		0,60	60.000	36.000	0,95	34.200
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		0,30	60.000	18.000	0,95	17.100
Acarreo y Retiro materiales	JM		6,00	60.000	360.000	0,95	342.000
Subtotal			7,50		450.000		427.500
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	200	222.200	0,95	211.090
Guano Corral	m3		10	4.500	45.000	0,95	42.750
Furadam	Kg		2	14.240	28.480	0,95	27.056
Salitre Potásico	Kg		111	115	12.765	0,95	12.127
Subtotal					308.445		293.023
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		380	562	213.560	1,00	213.560
Alam.galvanizado nº 6	Kg		78	480	37.440	1,00	37.440
Alam.galvanizado nº12	Kg		27	468	12.636	1,00	12.636
Alam.galvanizado nº14	Kg		1.020	484	493.680	1,00	493.680
Cab.Pino Impregnado	Un		78	1.420	110.760	1,00	110.760
Cent.pino impregnado	Un		1.111	350	388.850	1,00	388.850
Esq.pino impregnado	Un		2	12.000	24.000	1,00	24.000
Anclajes y muertos	Un		83	510	42.330	1,00	42.330
Subtotal					1.323.256		1.323.256
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	130.000	130.000	0,99	128.700
Subtotal					148.000		146.520
6. IMPREVISTOS					131.135		125.017
5%							
TOTAL COSTOS					**2.753.836**		**2.625.366**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-2.753.836**		**-2.625.366**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - Replante

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	0,00	3.000	0	0,85	0
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	15,00	3.000	45.000	0,85	38.250
Maestro Armador	JH	Jun-jul	0,00	8.000	0	0,65	0
Plantación	JH	Ago	33,00	3.000	99.000	0,85	84.150
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	4.000	8.000	0,65	5.200
Riegos	JH	Ago	1,00	3.000	3.000	0,85	2.550
Acarreo material	JH	Ago	2,00	4.000	8.000	0,65	5.200
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	3.000	30.000	0,85	25.500
Retiro material sobrante	JH	Ago	1,00	3.000	3.000	0,85	2.550
Sub total			64,00		196.000		163.400
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	JM		0,60	60.000	36.000	0,95	34.200
Rastraje (3)	JM		0,60	60.000	36.000	0,95	34.200
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		0,30	60.000	18.000	0,95	17.100
Acarreo y Retiro materiales	JM		3,00	60.000	180.000	0,95	171.000
Subtotal			4,50		270.000		256.500
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	200	222.200	0,95	211.090
Guano Corral	m3		10	4.500	45.000	0,95	42.750
Furadam	Kg		2	14.240	28.480	0,95	27.056
Salitre Potásico	Kg		111	115	12.765	0,95	12.127
Subtotal					308.445		293.023
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		40	562	22.480	1,00	22.480
Alam.galvanizado nº 6	Kg		10	480	4.800	1,00	4.800
Alam.galvanizado nº12	Kg		5	468	2.340	1,00	2.340
Alam.galvanizado nº14	Kg		150	484	72.600	1,00	72.600
Cab.Pino Impregnado	Un		39	1.420	55.380	1,00	55.380
Cent.pino impregnado	Un		250	350	87.500	1,00	87.500
Esq.pino impregnado	Un		1	12.000	12.000	1,00	12.000
Anclajes y muertos	Un		10	510	5.100	1,00	5.100
Subtotal					262.200		262.200
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	65.000	65.000	0,99	64.350
Subtotal					83.000		82.170
6. IMPREVISTOS					55.982		52.865
5%							
TOTAL COSTOS					**1.175.627**		**1.110.157**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.175.627**		**-1.110.157**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo : Uva Pisquera - 1° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	0,00	3.000	0	0,85	0
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,00	4.000	4.000	0,65	2.600
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Riego, repasar amarra	JH	Feb	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			12,00		37.000		30.650
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		0,50	60.000	30.000	0,95	28.500
Cosecha	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Subtotal			0,70		42.000		39.900
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		70,00	154	10.780	0,95	10.241
Ac.Fosfórico.	Kg		1,00	3.560	3.560	0,95	3.382
Guano	m3		0,00	4.500	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		8,00	250	2.000	0,95	1.900
Azufre mojable	Kg		1,00	850	850	0,95	808
Benlate 50%	Kg		0,40	9.912	3.965	0,95	3.767
Cotnion 50% WP	Kg		0,50	7.200	3.600	0,95	3.420
Tamarón	Lt		0,50	6.300	3.150	0,95	2.993
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		500,00	65	32.500	1,00	32.500
Subtotal					60.405		59.010
4. IMPREVISTOS					6.970		6.478
5%							
TOTAL COSTOS					**146.375**		**136.038**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-146.375**		**-136.038**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 2° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Poda y otros	JH	Jun-jul	6,00	3.000	18.000	0,85	15.300
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,50	4.000	6.000	0,65	3.900
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	2,50	3.000	7.500	0,85	6.375
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Riego, repasar amarra	JH	Feb	3,50	3.000	10.500	0,85	8.925
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			22,50		69.000		57.450
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		1,00	60.000	60.000	0,95	57.000
Cosecha	JM		0,10	60.000	6.000	0,95	5.700
Subtotal			1,30		78.000		74.100
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		95,00	154	14.630	0,95	13.899
Ac.Fosfórico.	Kg		2,00	3.560	7.120	0,95	6.764
Guano	m3		0,00	4.500	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		10,00	250	2.500	0,95	2.375
Azufre mojable	Kg		1,50	850	1.275	0,95	1.211
Benlate 50%	Kg		0,50	9.912	4.956	0,95	4.708
Cotnion 50% WP	Kg		0,60	7.200	4.320	0,95	4.104
Tamarón	Lt		0,60	6.300	3.780	0,95	3.591
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		650,00	65	42.250	1,00	42.250
Subtotal					80.831		78.902
4. IMPREVISTOS					11.392		10.523
5%							
TOTAL COSTOS					**239.223**		**220.975**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-239.223**		**-220.975**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 3° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,50	3.000	1.500	0,85	1.275
Poda y otros	JH	Jun-jul	8,00	3.000	24.000	0,85	20.400
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,60	4.000	6.400	0,65	4.160
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	4,00	3.000	12.000	0,85	10.200
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,50	3.000	7.500	0,85	6.375
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,50	3.000	7.500	0,85	6.375
Riego, repasar amarra	JH	Feb	4,00	3.000	12.000	0,85	10.200
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			26,10		79.900		66.635
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		1,30	60.000	78.000	0,95	74.100
Cosecha	JM		0,30	60.000	18.000	0,95	17.100
Subtotal			1,80		108.000		102.600
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		125,00	154	19.250	0,95	18.288
Ac.Fosfórico.	Kg		4,00	3.560	14.240	0,95	13.528
Guano	m3		6,00	4.500	27.000	0,95	25.650
Azufre seco	Kg		25,00	250	6.250	0,95	5.938
Azufre mojable	Kg		3,00	850	2.550	0,95	2.423
Benlate 50%	Kg		0,60	9.912	5.947	0,95	5.650
Cotnion 50% WP	Kg		0,80	7.200	5.760	0,95	5.472
Tamarón	Lt		0,80	6.300	5.040	0,95	4.788
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		800,00	65	52.000	1,00	52.000
Subtotal					138.037		133.735
4. IMPREVISTOS					16.297		15.149
5%							
TOTAL COSTOS					**342.234**		**318.119**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-342.234**		**-318.119**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 4°-5° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,50	3.000	1.500	0,85	1.275
Poda y otros	JH	Jun-jul	10,00	3.000	30.000	0,85	25.500
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,80	4.000	7.200	0,65	4.680
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,20	3.000	9.600	0,85	8.160
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	5,00	3.000	15.000	0,85	12.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	3,00	3.000	9.000	0,85	7.650
Riego, repasar amarra	JH	Feb	5,00	3.000	15.000	0,85	12.750
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			31,50		96.300		80.415
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		1,60	60.000	96.000	0,95	91.200
Cosecha	JM		0,60	60.000	36.000	0,95	34.200
Subtotal			2,40		144.000		136.800
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		165,00	154	25.410	0,95	24.140
Ac.Fosfórico.	Kg		6,00	3.560	21.360	0,95	20.292
Guano	m3		10,00	4.500	45.000	0,95	42.750
Azufre seco	Kg		30,00	250	7.500	0,95	7.125
Azufre mojable	Kg		6,00	850	5.100	0,95	4.845
Benlate 50%	Kg		0,70	9.912	6.938	0,95	6.591
Cotnion 50% WP	Kg		1,10	7.200	7.920	0,95	7.524
Tamarón	Lt		1,10	6.300	6.930	0,95	6.584
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1.200,00	65	78.000	1,00	78.000
Subtotal					204.158		197.850
4. IMPREVISTOS					22.223		20.753
5%							
TOTAL COSTOS					**466.681**		**435.819**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-466.681**		**-435.819**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 6°-7° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	1,50	3.000	4.500	0,85	3.825
Poda y otros	JH	Jun-jul	12,00	3.000	36.000	0,85	30.600
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,00	4.000	8.000	0,65	5.200
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,60	3.000	10.800	0,85	9.180
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	7,00	3.000	21.000	0,85	17.850
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,00	3.000	12.000	0,85	10.200
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	4,00	3.000	12.000	0,85	10.200
Riego, repasar amarra	JH	Feb	6,50	3.000	19.500	0,85	16.575
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			40,60		123.800		103.630
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		2,00	60.000	120.000	0,95	114.000
Cosecha	JM		0,90	60.000	54.000	0,95	51.300
Subtotal			3,10		186.000		176.700
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		220,00	154	33.880	0,95	32.186
Ac.Fosfórico.	Kg		8,00	3.560	28.480	0,95	27.056
Guano	m3		12,00	4.500	54.000	0,95	51.300
Azufre seco	Kg		40,00	250	10.000	0,95	9.500
Azufre mojable	Kg		8,00	850	6.800	0,95	6.460
Benlate 50%	Kg		0,80	9.912	7.930	0,95	7.533
Cotnion 50% WP	Kg		1,30	7.200	9.360	0,95	8.892
Tamarón	Lt		1,30	6.300	8.190	0,95	7.781
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1.600,00	65	104.000	1,00	104.000
Subtotal					262.640		254.708
4. IMPREVISTOS					28.622		26.752
5%							
TOTAL COSTOS					**601.062**		**561.790**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-601.062**		**-561.790**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 8°-20° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Poda y otros	JH	Jun-jul	14,00	3.000	42.000	0,85	35.700
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,00	3.000	6.000	0,85	5.100
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	4,00	3.000	12.000	0,85	10.200
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	8,00	3.000	24.000	0,85	20.400
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	5,00	3.000	15.000	0,85	12.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	5,00	3.000	15.000	0,85	12.750
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,00	3.000	24.000	0,85	20.400
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.000	0	0,85	0
Sub total			48,00		144.000		122.400
2. MAQUINARIA							
Rastraje	JM		0,20	60.000	12.000	0,95	11.400
Melgadura	JM		0,00	60.000	0	0,95	0
Desinfección	JM		2,00	60.000	120.000	0,95	114.000
Cosecha	JM		1,00	60.000	60.000	0,95	57.000
Subtotal			3,20		192.000		182.400
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		330,00	154	50.820	0,95	48.279
Ac.Fosfórico.	Kg		10,00	3.560	35.600	0,95	33.820
Guano	m3		15,00	4.500	67.500	0,95	64.125
Azufre seco	Kg		50,00	250	12.500	0,95	11.875
Azufre mojable	Kg		10,00	850	8.500	0,95	8.075
Benlate 50%	Kg		1,00	9.912	9.912	0,95	9.416
Cotnion 50% WP	Kg		1,50	7.200	10.800	0,95	10.260
Tamarón	Lt		1,50	6.300	9.450	0,95	8.978
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		1.900,00	65	123.500	1,00	123.500
Subtotal					328.582		318.328
4. IMPREVISTOS					33.229		31.156
5%							
TOTAL COSTOS					**697.811**		**654.284**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-697.811**		**-654.284**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — Sit Actual

Situación Actual — riego por GOTEO

Rubro Productivo : Uva Pisquera - Plantación — 3 x 3 m.

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	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	40,00	5.000	200.000	0,85	170.000
Maestro Armador	JH	Jun-jul	12,00	10.000	120.000	0,65	78.000
Plantación	JH	Ago	35,00	5.000	175.000	0,85	148.750
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,65	6.500
Riegos	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Acarreo material	JH	Ago	4,00	5.000	20.000	0,65	13.000
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	5.000	50.000	0,85	42.500
Retiro material sobrante	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Sub total			109,00		605.000		484.250
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr Tra		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Rastraje (3)	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		1,00	8.500	8.500	0,95	8.075
Desinfección	Hr Tra		0,30	8.500	2.550	0,95	2.423
Acarreo y Retiro materiales	Hr Tra		1,00	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			9,30		79.050		75.098
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	150	166.650	0,95	158.318
Guano Corral	m3		10	5.000	50.000	0,95	47.500
Furadam	Kg		2	5.800	11.600	0,95	11.020
Salitre Potásico	Kg		111	181	20.042	0,95	19.040
Subtotal					248.292		235.878
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		380	562	213.560	1,00	213.560
Alam.galvanizado nº 6	Kg		78	480	37.440	1,00	37.440
Alam.galvanizado nº12	Kg		27	468	12.636	1,00	12.636
Alam.galvanizado nº14	Kg		1.020	484	493.680	1,00	493.680
Cab.Pino Impregnado	Un		78	1.420	110.760	1,00	110.760
Cent.pino impregnado	Un		1.111	350	388.850	1,00	388.850
Esq.pino impregnado	Un		2	12.000	24.000	1,00	24.000
Anclajes y muertos	Un		83	510	42.330	1,00	42.330
Subtotal					1.323.256		1.323.256
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	130.000	130.000	0,99	128.700
Subtotal					148.000		146.520
6. IMPREVISTOS					120.180		113.250
5%							
TOTAL COSTOS					**2.523.778**		**2.378.251**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**70.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-2.523.778**		**-2.378.251**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - Replante 3 x 3 m.

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	0,00	5.000	0	0,85	0
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	15,00	5.000	75.000	0,85	63.750
Maestro Armador	JH	Jun-jul	0,00	10.000	0	0,65	0
Plantación	JH	Ago	33,00	5.000	165.000	0,85	140.250
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,65	6.500
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	10,00	5.000	50.000	0,85	42.500
Retiro material sobrante	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Sub total			64,00		320.000		268.000
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr Tra		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Rastraje (3)	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		1,00	8.500	8.500	0,95	8.075
Desinfección	Hr Tra		0,30	8.500	2.550	0,95	2.423
Acarreo y Retiro materiales	Hr Tra		1,00	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			9,30		79.050		75.098
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	150	166.650	0,95	158.318
Guano Corral	m3		10	5.000	50.000	0,95	47.500
Furadam	Kg		2	5.800	11.600	0,95	11.020
Salitre Potásico	Kg		111	181	20.042	0,95	19.040
Subtotal					248.292		235.878
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado n° 1715	Kg		40	562	22.480	1,00	22.480
Alam.galvanizado n° 6	Kg		10	480	4.800	1,00	4.800
Alam.galvanizado n°12	Kg		5	468	2.340	1,00	2.340
Alam.galvanizado n°14	Kg		150	484	72.600	1,00	72.600
Cab.Pino Impregnado	Un		39	1.420	55.380	1,00	55.380
Cent.pino impregnado	Un		250	350	87.500	1,00	87.500
Esq.pino impregnado	Un		1	12.000	12.000	1,00	12.000
Anclajes y muertos	Un		10	510	5.100	1,00	5.100
Subtotal					262.200		262.200
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	65.000	65.000	0,99	64.350
Subtotal					83.000		82.170
6. IMPREVISTOS					49.627		46.167
5%							
TOTAL COSTOS					**1.042.169**		**969.512**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**70.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.042.169**		**-969.512**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 1° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	0,00	5.000	0	0,85	0
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,00	5.000	5.000	0,65	3.250
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Riego, repasar amarra	JH	Feb	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	5.000	0	0,85	0
Sub total			7,00		35.000		28.750
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0		0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3	8500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2	8500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		0,3	8500	2.550	0,95	2.423
Acarreo Cosecha	Hr Tra		0	8500	0	0,95	0
Subtotal			5,30		45.050		42.798
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		213	213	45.482	0,95	43.207
SFT	Kg		100	182	18.165	0,95	17.257
Guano	m3		0,00	5.000	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		8,00	300	2.400	0,95	2.280
Azufre mojable	Kg		1,00	1.506	1.506	0,95	1.431
Benlate 50%	Kg		0,20	9.950	1.990	0,95	1.891
Cotnion 50% WP	Kg		0,50	8.200	4.100	0,95	3.895
Tamarón	Lt		0,50	6.527	3.264	0,95	3.100
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					76.906		73.061
4. IMPREVISTOS					7.848		7.230
5%							
TOTAL COSTOS					**164.804**		**151.839**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-164.804**		**-151.839**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto 1111

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 2° Año 3 x 3 m. pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Poda y otros	JH	Jun-jul	2,31	5.000	11.574	0,85	9.838
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,30	5.000	6.500	0,65	4.225
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	1,50	5.000	7.500	0,85	6.375
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	1,60	5.000	8.000	0,85	6.800
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	1,50	5.000	7.500	0,85	6.375
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	1,50	5.000	7.500	0,85	6.375
Riego, repasar amarra	JH	Feb	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	5.000	0	0,85	0
Sub total			14,71		73.574		61.238
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0,00	8.500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		1,00	8.500	8.500	0,95	8.075
Cosecha	Hr Tra		0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			6,00		51.000		48.450
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		230,00	213	49.051	0,95	46.598
SFT	Kg		7,00	182	1.272	0,95	1.208
Guano	m3		0,00	5.000	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		10,00	300	3.000	0,95	2.850
Azufre mojable	Kg		1,50	1.506	2.259	0,95	2.146
Benlate 50%	Kg		0,50	9.950	4.975	0,95	4.726
Cotnion 50% WP	Kg		0,60	8.200	4.920	0,95	4.674
Tamarón	Lt		0,60	6.527	3.916	0,95	3.720
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					69.392		65.923
4. IMPREVISTOS					9.698		8.781
5%							
TOTAL COSTOS					**203.665**		**184.391**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**72.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-203.665**		**-184.391**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 3° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,50	5.000	2.500	0,85	2.125
Poda y otros	JH	Jun-jul	8,00	5.000	40.000	0,85	34.000
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,60	5.000	8.000	0,65	5.200
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,00	5.000	10.000	0,85	8.500
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	1,60	5.000	8.000	0,85	6.800
Riego, repasar amarra	JH	Feb	4,50	5.000	22.500	0,85	19.125
Cosecha	JH	Mar-abr	2,90	5.000	14.500	0,85	12.325
Sub total			25,10		125.500		105.075
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0,0	8.500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3,0	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2,0	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		1,5	8.500	12.750	0,95	12.113
Cosecha	Hr Tra		1	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			7,50		63.750		60.563
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		280,00	213	59.714	0,95	56.728
SFT	Kg		10,00	182	1.816	0,95	1.726
Guano	m3		6,00	5.000	30.000	0,95	28.500
Azufre seco	Kg		15,00	300	4.500	0,95	4.275
Azufre mojable	Kg		3,00	1.506	4.518	0,95	4.292
Benlate 50%	Kg		0,60	9.950	5.970	0,95	5.672
Cotnion 50% WP	Kg		0,80	8.200	6.560	0,95	6.232
Tamarón	Lt		0,80	6.527	5.222	0,95	4.961
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					118.300		112.385
4. IMPREVISTOS					15.378		13.901
5%							
TOTAL COSTOS					**322.928**		**291.924**
INGRESOS		**Ton**	**2,00**	**72.000**	**144.000**	**1,06**	**152.640**
MARGEN BRUTO					**-178.928**		**-139.284**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 4°Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	9,26	5.000	46.296	0,85	39.352
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,80	5.000	9.000	0,65	5.850
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	2,50	5.000	12.500	0,85	10.625
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	1,90	5.000	9.500	0,85	8.075
Riego, repasar amarra	JH	Feb	5,00	5.000	25.000	0,85	21.250
Cosecha	JH	Mar-abr	8,75	5.000	43.750	0,85	37.188
Sub total			35,21		176.046		147.839
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0	8500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3	8500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2	8500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		2	8500	17.000	0,95	16.150
Cosecha	Hr Tra		3,5	8500	29.750	0,95	28.263
Subtotal			10,50		89.250		84.788
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		320,00	213	68.244	0,95	64.832
SFT	Kg		12,00	182	2.180	0,95	2.071
Guano	m3		10,00	5.000	50.000	0,95	47.500
Azufre seco	Kg		20,00	300	6.000	0,95	5.700
Azufre mojable	Kg		6,50	1.506	9.789	0,95	9.300
Benlate 50%	Kg		0,70	9.950	6.965	0,95	6.617
Cotnion 50% WP	Kg		0,90	8.200	7.380	0,95	7.011
Tamarón	Lt		0,90	6.527	5.874	0,95	5.581
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					156.433		148.611
4. IMPREVISTOS					21.086		19.062
5%							
TOTAL COSTOS					**442.815**		**400.300**
INGRESOS		**Ton**	**7,00**	**72.000**	**504.000**	**1,06**	**534.240**
MARGEN BRUTO					**61.185**		**133.940**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 5° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	11,57	5.000	57.870	0,85	49.190
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,00	5.000	10.000	0,65	6.500
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	4,00	5.000	20.000	0,85	17.000
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	3,40	5.000	17.000	0,85	14.450
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,20	5.000	11.000	0,85	9.350
Riego, repasar amarra	JH	Feb	6,00	5.000	30.000	0,85	25.500
Cosecha	JH	Mar-abr	17,50	5.000	87.500	0,85	74.375
Sub total			49,67		248.370		209.115
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0	8500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3	8500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2	8500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		2,7	8500	22.950	0,95	21.803
Cosecha	Hr Tra		7	8500	59.500	0,95	56.525
Subtotal			14,70		124.950		118.703
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		350,00	213	74.642	0,95	70.910
SFT	Kg		15,00	182	2.725	0,95	2.588
Guano	m3		12,00	5.000	60.000	0,95	57.000
Azufre seco	Kg		22,00	300	6.600	0,95	6.270
Azufre mojable	Kg		7,00	1.506	10.542	0,95	10.015
Benlate 50%	Kg		0,80	9.950	7.960	0,95	7.562
Cotnion 50% WP	Kg		1,00	8.200	8.200	0,95	7.790
Tamarón	Lt		1,00	6.527	6.527	0,95	6.201
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					177.196		168.336
4. IMPREVISTOS					27.526		24.808
5%							
TOTAL COSTOS					**578.042**		**520.961**
INGRESOS		**Ton**	**14,00**	**72.000**	**1.008.000**	**1,06**	**1.068.480**
MARGEN BRUTO					**429.958**		**547.519**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 6° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	13,89	5.000	69.444	0,85	59.028
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,20	5.000	11.000	0,65	7.150
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,50	5.000	17.500	0,85	14.875
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	5,00	5.000	25.000	0,85	21.250
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,00	5.000	20.000	0,85	17.000
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,60	5.000	13.000	0,85	11.050
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,00	5.000	40.000	0,85	34.000
Cosecha	JH	Mar-abr	23,75	5.000	118.750	0,85	100.938
Sub total			62,94		314.694		265.290
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0,00	8.500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		3,20	8.500	27.200	0,95	25.840
Cosecha	Hr Tra		9,5	8.500	80.750	0,95	76.713
Subtotal			17,70		150.450		142.928
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		370,00	213	78.908	0,95	74.962
SFT	Kg		16,00	182	2.906	0,95	2.761
Guano	m3		15,00	5.000	75.000	0,95	71.250
Azufre seco	Kg		26,00	300	7.800	0,95	7.410
Azufre mojable	Kg		9,00	1.506	13.554	0,95	12.876
Benlate 50%	Kg		1,00	9.950	9.950	0,95	9.453
Cotnion 50% WP	Kg		1,10	8.200	9.020	0,95	8.569
Tamarón	Lt		1,10	6.527	7.180	0,95	6.821
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					204.318		194.102
4. IMPREVISTOS					33.473		30.116
5%							
TOTAL COSTOS					**702.935**		**632.436**
INGRESOS		**Ton**	**19,00**	**72.000**	**1.368.000**	**1,06**	**1.450.080**
MARGEN BRUTO					**665.065**		**817.644**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 7° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	16,20	5.000	81.019	0,85	68.866
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,20	5.000	11.000	0,65	7.150
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,60	5.000	18.000	0,85	15.300
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	7,00	5.000	35.000	0,85	29.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,20	5.000	21.000	0,85	17.850
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	3,00	5.000	15.000	0,85	12.750
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,00	5.000	40.000	0,85	34.000
Cosecha	JH	Mar-abr	28,75	5.000	143.750	0,85	122.188
Sub total			72,95		364.769		307.853
2. MAQUINARIA							
Aradura	Hr Tra		0,00	8.500	0	0,95	0
Rastraje	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Cosecha	Hr Tra		11,5	8.500	97.750	0,95	92.863
Subtotal			20,50		174.250		165.538
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		400,00	213	85.306	0,95	81.040
SFT	Kg		18,00	182	3.270	0,95	3.106
Guano	m3		17,00	5.000	85.000	0,95	80.750
Azufre seco	Kg		30,00	300	9.000	0,95	8.550
Azufre mojable	Kg		10,00	1.506	15.060	0,95	14.307
Benlate 50%	Kg		1,10	9.950	10.945	0,95	10.398
Cotnion 50% WP	Kg		1,30	8.200	10.660	0,95	10.127
Tamarón	Lt		1,30	6.527	8.485	0,95	8.061
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					227.725		216.339
4. IMPREVISTOS					38.337		34.486
5%							
TOTAL COSTOS					**805.081**		**724.216**
INGRESOS		**Ton**	**23,00**	**72.000**	**1.656.000**	**1,06**	**1.755.360**
MARGEN BRUTO					**850.919**		**1.031.144**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Uva Pisquera 8°-20° Año 3 x 3 m.

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	5.000	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	16,20	5.000	81.019	0,85	68.866
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,20	5.000	11.000	0,85	9.350
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,60	5.000	18.000	0,85	15.300
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	7,00	5.000	35.000	0,85	29.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,50	5.000	22.500	0,85	19.125
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	3,40	5.000	17.000	0,85	14.450
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,00	5.000	40.000	0,85	34.000
Cosecha	JH	Mar-abr	32,50	5.000	162.500	0,85	138.125
Sub total			77,40		387.019		328.966
2. MAQUINARIA							
Rastraje	Hr Tra		3,00	8.500	25.500	0,95	24.225
Melgadura	Hr Tra		2,00	8.500	17.000	0,95	16.150
Desinfección	Hr Tra		4,00	8.500	34.000	0,95	32.300
Cosecha	Hr Tra		13	8.500	110.500	0,95	104.975
Subtotal			22,00		187.000		177.650
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		400,00	213	85.306	0,95	81.040
SFT	Kg		18,00	182	3.270	0,95	3.106
Guano	m3		17,00	5.000	85.000	0,95	80.750
Azufre seco	Kg		30,00	300	9.000	0,95	8.550
Azufre mojable	Kg		10,00	1.506	15.060	0,95	14.307
Benlate 50%	Kg		1,10	9.950	10.945	0,95	10.398
Cotnion 50% WP	Kg		1,50	8.200	12.300	0,95	11.685
Tamarón	Lt		1,50	6.527	9.791	0,95	9.301
Energ.Electr Equip Riego	Kw-h		0,00	55	0	1,00	0
Subtotal					230.671		219.137
4. IMPREVISTOS					40.234		36.288
5%							
TOTAL COSTOS					**844.924**		**762.041**
INGRESOS		**Ton**	**26,00**	**72.000**	**1.872.000**	**1,06**	**1.984.320**
MARGEN BRUTO					**1.027.076**		**1.222.279**

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 : Uva Pisquera - Plantación 3 x 3 m.

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	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	35,00	3.500	122.500	0,85	104.125
Maestro Armador	JH	Jun-jul	12,00	6.000	72.000	0,65	46.800
Plantación	JH	Ago	33,00	3.500	115.500	0,85	98.175
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Riegos	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Acarreo material	JH	Ago	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Retiro material sobrante	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Sub total			102,00		387.000		314.550
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Rastraje (3)	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,10	31.200	3.120	0,95	2.964
Desinfección	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Acarreo y Retiro materiales	JM		6,00	31.200	187.200	0,95	177.840
Subtotal			7,60		237.120		225.264
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	200	222.200	0,95	211.090
Guano Corral	m3		10	4.500	45.000	0,95	42.750
Furadam	Kg		2	14.240	28.480	0,95	27.056
Salitre Potásico	Kg		111	115	12.765	0,95	12.127
Subtotal					308.445		293.023
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado nº 1715	Kg		380	562	213.560	1,00	213.560
Alam.galvanizado nº 6	Kg		78	480	37.440	1,00	37.440
Alam.galvanizado nº12	Kg		27	468	12.636	1,00	12.636
Alam.galvanizado nº14	Kg		1.020	484	493.680	1,00	493.680
Cab.Pino Impregnado	Un		78	1.420	110.760	1,00	110.760
Cent.pino impregnado	Un		1.111	350	388.850	1,00	388.850
Esq.pino impregnado	Un		2	12.000	24.000	1,00	24.000
Anclajes y muertos	Un		83	510	42.330	1,00	42.330
Subtotal					1.323.256		1.323.256
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	130.000	130.000	0,99	128.700
Subtotal					148.000		146.520
6. IMPREVISTOS					120.191		115.131
5%							
TOTAL COSTOS					**2.524.012**		**2.417.743**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**108.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-2.524.012**		**-2.417.743**
Costos Indirect. 12%					**302.881**		**290.129**
MARGEN NETO					**-2.826.893**		**-2.707.873**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura Satisf.Demanda : 100 %

Rubro Productivo : Uva Pisquera - Replante 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

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	0,00	3.500	0	0,85	0
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	15,00	3.500	52.500	0,85	44.625
Maestro Armador	JH	Jun-jul	0,00	6.000	0	0,65	0
Plantación	JH	Ago	33,00	3.500	115.500	0,85	98.175
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Riegos	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Acarreo material	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Retiro material sobrante	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Sub total			64,00		224.000		190.400
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Rastraje (3)	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,10	31.200	3.120	0,95	2.964
Desinfección	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Acarreo y Retiro materiales	JM		3,00	31.200	93.600	0,95	88.920
Subtotal			4,60		143.520		136.344
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	200	222.200	0,95	211.090
Guano Corral	m3		10	4.500	45.000	0,95	42.750
Furadam	Kg		2	14.240	28.480	0,95	27.056
Salitre Potásico	Kg		111	115	12.765	0,95	12.127
Subtotal					308.445		293.023
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado n° 1715	Kg		40	562	22.480	1,00	22.480
Alam.galvanizado n° 6	Kg		10	480	4.800	1,00	4.800
Alam.galvanizado n°12	Kg		5	468	2.340	1,00	2.340
Alam.galvanizado n°14	Kg		150	484	72.600	1,00	72.600
Cab.Pino Impregnado	Un		39	1.420	55.380	1,00	55.380
Cent.pino impregnado	Un		250	350	87.500	1,00	87.500
Esq.pino impregnado	Un		1	12.000	12.000	1,00	12.000
Anclajes y muertos	Un		10	510	5.100	1,00	5.100
Subtotal					262.200		262.200
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	65.000	65.000	0,99	64.350
Subtotal					83.000		82.170
6. IMPREVISTOS					51.058		48.207
5%							
TOTAL COSTOS					**1.072.223**		**1.012.344**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**108.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.072.223**		**-1.012.344**
Costos Indirect. 12%					**128.667**		**121.481**
MARGEN NETO					**-1.200.890**		**-1.133.825**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura Satisf.Demanda : 100 %

Rubro Productivo : Uva Pisquera - Replante 3 x 3 m. Estratos : 1

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	0,00	3.500	0	0,85	0
Armado y Hoyadura	JH	Jun-jul	15,00	3.500	52.500	0,85	44.625
Maestro Armador	JH	Jun-jul	0,00	6.000	0	0,65	0
Plantación	JH	Ago	33,00	3.500	115.500	0,85	98.175
Trazado Acequias	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Riegos	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Acarreo material	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Retiro material sobrante	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Sub total			64,00		224.000		190.400
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Rastraje (3)	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Melgadura	JM		0,10	31.200	3.120	0,95	2.964
Desinfección	JM		0,15	31.200	4.680	0,95	4.446
Acarreo y Retiro materiales	JM		1,00	31.200	31.200	0,95	29.640
Subtotal			1,85		57.720		54.834
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		1.111	200	222.200	0,95	211.090
Guano Corral	m3		10	4.500	45.000	0,95	42.750
Furadam	Kg		1	14.240	14.240	0,95	13.528
Salitre Potásico	Kg		50	115	5.750	0,95	5.463
Subtotal					287.190		272.831
4. MATERIALES PARRON							
Alam.acerado n° 1715	Kg		10	562	5.620	1,00	5.620
Alam.galvanizado n° 6	Kg		5	480	2.400	1,00	2.400
Alam.galvanizado n°12	Kg		0	468	0	1,00	0
Alam.galvanizado n°14	Kg		50	484	24.200	1,00	24.200
Cab.Pino Impregnado	Un		20	1.420	28.400	1,00	28.400
Cent.pino impregnado	Un		100	350	35.000	1,00	35.000
Esq.pino impregnado	Un		0	12.000	0	1,00	0
Anclajes y muertos	Un		5	510	2.550	1,00	2.550
Subtotal					98.170		98.170
5. FLETES							
De plantas	gl		1	18.000	18.000	0,99	17.820
De insumos	gl		1	65.000	65.000	0,99	64.350
Subtotal					83.000		82.170
6. IMPREVISTOS					37.504		34.920
5%							
TOTAL COSTOS					**787.584**		**733.325**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**108.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-787.584**		**-733.325**
Costos Indirect. 12%					**94.510**		**87.999**
MARGEN NETO					**-882.094**		**-821.324**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura Satisf.Demanda : 100 %

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 1° Año 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.500	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	0,00	3.500	0	0,85	0
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Riego, repasar amarra	JH	Feb	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.500	0	0,85	0
Sub total			16,00		56.000		47.600
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Melgadura	JM		0,40	31.200	12.480	0,95	11.856
Desinfección	JM		0,50	31.200	15.600	0,95	14.820
Cosecha	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Subtotal			1,20		37.440		35.568
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		135,00	154	20.790	0,95	19.751
S.F.T.	Kg		56,00	125	7.000	0,95	6.650
Guano	m3		0,00	4.500	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		10,00	250	2.500	0,95	2.375
Azufre mojable	Kg		2,50	850	2.125	0,95	2.019
Benlate 50%	Kg		0,40	9.912	3.965	0,95	3.767
Cotnion 50% WP	Kg		0,60	7.200	4.320	0,95	4.104
Tamarón	Lt		0,60	6.300	3.780	0,95	3.591
Subtotal					44.480		42.256
4. IMPREVISTOS					6.896		6.271
5%							
TOTAL COSTOS					**144.816**		**131.695**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**108.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-144.816**		**-131.695**
Costos Indirect. 12%					**17.378**		**15.803**
MARGEN NETO					**-162.194**		**-147.498**

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 : Uva Pisquera - 1° Año 3 x 3 m. Estratos : 1

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.500	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	0,00	3.500	0	0,85	0
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Riego, repasar amarra	JH	Feb	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Cosecha	JH	Mar-abr	0,00	3.500	0	0,85	0
Sub total			12,00		42.000		35.700
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Melgadura	JM		0,40	31.200	12.480	0,95	11.856
Desinfección	JM		0,35	31.200	10.920	0,95	10.374
Cosecha	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Subtotal			1,05		32.760		31.122
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		100,00	154	15.400	0,95	14.630
S.F.T.	Kg		30,00	125	3.750	0,95	3.563
Guano	m3		0,00	4.500	0	0,95	0
Azufre seco	Kg		8,00	250	2.000	0,95	1.900
Azufre mojable	Kg		2,00	850	1.700	0,95	1.615
Benlate 50%	Kg		0,40	9.912	3.965	0,95	3.767
Cotnion 50% WP	Kg		0,60	7.200	4.320	0,95	4.104
Tamarón	Lt		0,60	6.300	3.780	0,95	3.591
Subtotal					34.915		33.169
4. IMPREVISTOS					5.484		5.000
5%							
TOTAL COSTOS					**115.159**		**104.991**
INGRESOS		**Ton**	**0,00**	**108.000**	**0**	**1,06**	**0**
MARGEN BRUTO					**-115.159**		**-104.991**
Costos Indirect. 12%					**13.819**		**12.599**
MARGEN NETO					**-128.978**		**-117.589**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 2° Año 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Poda y otros	JH	Jun-jul	8,00	3.500	28.000	0,85	23.800
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,50	3.500	5.250	0,85	4.463
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Riego, repasar amarra	JH	Feb	7,00	3.500	24.500	0,85	20.825
Cosecha	JH	Mar-abr	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Sub total			40,50		141.750		120.488
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,40	31.200	12.480	0,95	11.856
Desinfección	JM		1,00	31.200	31.200	0,95	29.640
Cosecha	JM		1,00	31.200	31.200	0,95	29.640
Subtotal			3,00		93.600		88.920
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		190,00	154	29.260	0,95	27.797
S.F.T.	Kg		72,00	125	9.000	0,95	8.550
Guano	m3		7,00	4.500	31.500	0,95	29.925
Azufre seco	Kg		30,00	250	7.500	0,95	7.125
Azufre mojable	Kg		5,00	850	4.250	0,95	4.038
Benlate 50%	Kg		0,70	9.912	6.938	0,95	6.591
Cotnion 50% WP	Kg		0,90	7.200	6.480	0,95	6.156
Tamarón	Lt		1,00	6.300	6.300	0,95	5.985
Subtotal					101.228		96.167
4. IMPREVISTOS					16.829		15.279
5%							
TOTAL COSTOS					**353.407**		**320.853**
INGRESOS		**Ton**	**4,00**	**108.000**	**432.000**	**1,06**	**457.920**
MARGEN BRUTO					**78.593**		**137.067**
Costos Indirect. 12%					**42.409**		**38.502**
MARGEN NETO					**36.184**		**98.564**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura

Rubro Productivo : Uva Pisquera - 2° Año 3 x 3 m. Estratos : 1

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Poda y otros	JH	Jun-jul	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,20	3.500	4.200	0,85	3.570
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Riego, repasar amarra	JH	Feb	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Cosecha	JH	Mar-abr	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Sub total			30,20		105.700		89.845
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Melgadura	JM		0,20	31.200	6.240	0,95	5.928
Desinfección	JM		0,80	31.200	24.960	0,95	23.712
Cosecha	JM		0,40	31.200	12.480	0,95	11.856
Subtotal			1,70		53.040		50.388
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		150,00	154	23.100	0,95	21.945
S.F.T.	Kg		50,00	125	6.250	0,95	5.938
Guano	m3		7,00	4.500	31.500	0,95	29.925
Azufre seco	Kg		25,00	250	6.250	0,95	5.938
Azufre mojable	Kg		5,00	850	4.250	0,95	4.038
Benlate 50%	Kg		0,70	9.912	6.938	0,95	6.591
Cotnion 50% WP	Kg		0,90	7.200	6.480	0,95	6.156
Tamarón	Lt		1,00	6.300	6.300	0,95	5.985
Subtotal					91.068		86.515
4. IMPREVISTOS					12.490		11.337
5%							
TOTAL COSTOS					**262.299**		**238.085**
INGRESOS		**Ton**	**1,60**	**108.000**	**172.800**	**1,06**	**183.168**
MARGEN BRUTO					**-89.499**		**-54.917**
Costos Indirect. 12%					**31.476**		**28.570**
MARGEN NETO					**-120.975**		**-83.488**

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 : Uva Pisquera - 3° Año 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Poda y otros	JH	Jun-jul	12,00	3.500	42.000	0,85	35.700
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	7,00	3.500	24.500	0,85	20.825
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,50	3.500	29.750	0,85	25.288
Cosecha	JH	Mar-abr	15,00	3.500	52.500	0,85	44.625
Sub total			59,50		208.250		177.013
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,80	31.200	24.960	0,95	23.712
Melgadura	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Desinfección	JM		2,00	31.200	62.400	0,95	59.280
Cosecha	JM		3,00	31.200	93.600	0,95	88.920
Subtotal			6,40		199.680		189.696
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		240,00	154	36.960	0,95	35.112
S.F.T.	Kg		90,00	125	11.250	0,95	10.688
Guano	m3		10,00	4.500	45.000	0,95	42.750
Azufre seco	Kg		60,00	250	15.000	0,95	14.250
Azufre mojable	Kg		10,00	850	8.500	0,95	8.075
Benlate 50%	Kg		0,90	9.912	8.921	0,95	8.475
Cotnion 50% WP	Kg		1,20	7.200	8.640	0,95	8.208
Tamarón	Lt		1,40	6.300	8.820	0,95	8.379
Subtotal					143.091		135.936
4. IMPREVISTOS					27.551		25.132
5%							
TOTAL COSTOS					**578.572**		**527.777**
INGRESOS		**Ton**	**12,00**	**108.000**	**1.296.000**	**1,06**	**1.373.760**
MARGEN BRUTO					**717.428**		**845.983**
Costos Indirect. 12%					**69.429**		**63.333**
MARGEN NETO					**648.000**		**782.650**

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 : Uva Pisquera - 3° Año 3 x 3 m. Estratos : 1

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	1,00	3.500	3.500	0,85	2.975
Poda y otros	JH	Jun-jul	9,00	3.500	31.500	0,85	26.775
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	1,50	3.500	5.250	0,85	4.463
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Riego, repasar amarra	JH	Feb	7,00	3.500	24.500	0,85	20.825
Cosecha	JH	Mar-abr	6,25	3.500	21.875	0,85	18.594
Sub total			42,75		149.625		127.181
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Desinfección	JM		1,50	31.200	46.800	0,95	44.460
Cosecha	JM		1,25	31.200	39.000	0,95	37.050
Subtotal			3,65		113.880		108.186
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		200,00	154	30.800	0,95	29.260
S.F.T.	Kg		70,00	125	8.750	0,95	8.313
Guano	m3		10,00	4.500	45.000	0,95	42.750
Azufre seco	Kg		50,00	250	12.500	0,95	11.875
Azufre mojable	Kg		10,00	850	8.500	0,95	8.075
Benlate 50%	Kg		0,90	9.912	8.921	0,95	8.475
Cotnion 50% WP	Kg		1,20	7.200	8.640	0,95	8.208
Tamarón	Lt		1,40	6.300	8.820	0,95	8.379
Subtotal					131.931		125.334
4. IMPREVISTOS					19.772		18.035
5%							
TOTAL COSTOS					**415.208**		**378.737**
INGRESOS		**Ton**	**5,00**	**108.000**	**540.000**	**1,06**	**572.400**
MARGEN BRUTO					**124.792**		**193.663**
Costos Indirect. 12%					**49.825**		**45.448**
MARGEN NETO					**74.967**		**148.215**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura

Rubro Productivo : Uva Pisquera 4°-5° Año 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,50	3.500	1.750	0,85	1.488
Poda y otros	JH	Jun-jul	14,00	3.500	49.000	0,85	41.650
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,50	3.500	8.750	0,85	7.438
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Riego, repasar amarra	JH	Feb	9,50	3.500	33.250	0,85	28.263
Cosecha	JH	Mar-abr	22,50	3.500	78.750	0,85	66.938
Sub total			75,00		262.500		223.125
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,80	31.200	24.960	0,95	23.712
Melgadura	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Desinfección	JM		3,00	31.200	93.600	0,95	88.920
Cosecha	JM		4,50	31.200	140.400	0,95	133.380
Subtotal			8,90		277.680		263.796
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		320,00	154	49.280	0,95	46.816
S.F.T.	Kg		125,00	125	15.625	0,95	14.844
Guano	m3		13,00	4.500	58.500	0,95	55.575
Azufre seco	Kg		80,00	250	20.000	0,95	19.000
Azufre mojable	Kg		20,00	850	17.000	0,95	16.150
Benlate 50%	Kg		1,30	9.912	12.886	0,95	12.241
Cotnion 50% WP	Kg		1,60	7.200	11.520	0,95	10.944
Tamarón	Lt		1,50	6.300	9.450	0,95	8.978
Subtotal					194.261		184.548
4. IMPREVISTOS					36.722		33.573
5%							
TOTAL COSTOS					**771.163**		**705.042**
INGRESOS		**Ton**	**18,00**	**108.000**	**1.944.000**	**1,06**	**2.060.640**
MARGEN BRUTO					**1.172.837**		**1.355.598**
Costos Indirect. 12%					**92.540**		**84.605**
MARGEN NETO					**1.080.298**		**1.270.993**

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 : Uva Pisquera 4°-5° Año 3 x 3 m. Estratos : 1

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.500	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	11,00	3.500	38.500	0,85	32.725
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,00	3.500	7.000	0,85	5.950
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	8,00	3.500	28.000	0,85	23.800
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	4,00	3.500	14.000	0,85	11.900
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Riego, repasar amarra	JH	Feb	6,50	3.500	22.750	0,85	19.338
Cosecha	JH	Mar-abr	13,75	3.500	48.125	0,85	40.906
Sub total			55,25		193.375		164.369
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Desinfección	JM		2,50	31.200	78.000	0,95	74.100
Cosecha	JM		2,75	31.200	85.800	0,95	81.510
Subtotal			6,15		191.880		182.286
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		250,00	154	38.500	0,95	36.575
S.F.T.	Kg		100,00	125	12.500	0,95	11.875
Guano	m3		13,00	4.500	58.500	0,95	55.575
Azufre seco	Kg		60,00	250	15.000	0,95	14.250
Azufre mojable	Kg		20,00	850	17.000	0,95	16.150
Benlate 50%	Kg		1,30	9.912	12.886	0,95	12.241
Cotnion 50% WP	Kg		1,60	7.200	11.520	0,95	10.944
Tamarón	Lt		1,50	6.300	9.450	0,95	8.978
Subtotal					175.356		166.588
4. IMPREVISTOS					28.031		25.662
5%							
TOTAL COSTOS					**588.641**		**538.905**
INGRESOS		**Ton**	**11,00**	**108.000**	**1.188.000**	**1,06**	**1.259.280**
MARGEN BRUTO					**599.359**		**720.375**
Costos Indirect. 12%					**70.637**		**64.669**
MARGEN NETO					**528.722**		**655.707**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura

Rubro Productivo : Uva Pisquera 6°-30° Año 3 x 3 m. Estratos : 2 y 3

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.500	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	14,00	3.500	49.000	0,85	41.650
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	3,00	3.500	10.500	0,85	8.925
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	6,00	3.500	21.000	0,85	17.850
Riego, repasar amarra	JH	Feb	10,00	3.500	35.000	0,85	29.750
Cosecha	JH	Mar-abr	27,50	3.500	96.250	0,85	81.813
Sub total			82,50		288.750		245.438
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,80	31.200	24.960	0,95	23.712
Melgadura	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Desinfección	JM		3,00	31.200	93.600	0,95	88.920
Cosecha	JM		5,50	31.200	171.600	0,95	163.020
Subtotal			9,90		308.880		293.436
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		400,00	154	61.600	0,95	58.520
S.F.T.	Kg		160,00	125	20.000	0,95	19.000
Guano	m3		16,00	4.500	72.000	0,95	68.400
Azufre seco	Kg		90,00	250	22.500	0,95	21.375
Azufre mojable	Kg		25,00	850	21.250	0,95	20.188
Benlate 50%	Kg		1,00	9.912	9.912	0,95	9.416
Cotnion 50% WP	Kg		1,80	7.200	12.960	0,95	12.312
Tamarón	Lt		1,80	6.300	11.340	0,95	10.773
Subtotal					231.562		219.984
4. IMPREVISTOS					41.460		37.943
5%							
TOTAL COSTOS					**870.652**		**796.800**
INGRESOS		**Ton**	**22,00**	**108.000**	**2.376.000**	**1,06**	**2.518.560**
MARGEN BRUTO					**1.505.348**		**1.721.760**
Costos Indirect. 12%					**104.478**		**95.616**
MARGEN NETO					**1.400.870**		**1.626.144**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación Futura Satisf.Demanda : 100 %

Rubro Productivo : Uva Pisquera 6°-20° Año 3 x 3 m. Estratos : 1

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Mugronaje	JH	May	0,00	3.500	0	0,85	0
Poda y otros	JH	Jun-jul	12,00	3.500	42.000	0,85	35.700
Apl.fertil y rastraje	JH	Ago	2,50	3.500	8.750	0,85	7.438
Prep.riego y azufradura	JH	Sep-oct	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Desbrota, amarra,riego	JH	Nov	9,00	3.500	31.500	0,85	26.775
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Dic	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Azufrad,rastraje,riegos	JH	Ene	5,00	3.500	17.500	0,85	14.875
Riego, repasar amarra	JH	Feb	8,00	3.500	28.000	0,85	23.800
Cosecha	JH	Mar-abr	31,25	3.500	109.375	0,85	92.969
Sub total			77,75		272.125		231.306
2. MAQUINARIA							
Aradura	JM		0,00	31.200	0	0,95	0
Rastraje	JM		0,60	31.200	18.720	0,95	17.784
Melgadura	JM		0,30	31.200	9.360	0,95	8.892
Desinfección	JM		2,50	31.200	78.000	0,95	74.100
Cosecha	JM		6,25	31.200	195.000	0,95	185.250
Subtotal			9,65		301.080		286.026
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		280,00	154	43.120	0,95	40.964
S.F.T.	Kg		125,00	125	15.625	0,95	14.844
Guano	m3		16,00	4.500	72.000	0,95	68.400
Azufre seco	Kg		70,00	250	17.500	0,95	16.625
Azufre mojable	Kg		25,00	850	21.250	0,95	20.188
Benlate 50%	Kg		1,00	9.912	9.912	0,95	9.416
Cotnion 50% WP	Kg		1,80	7.200	12.960	0,95	12.312
Tamarón	Lt		1,80	6.300	11.340	0,95	10.773
Subtotal					203.707		193.522
4. IMPREVISTOS					38.846		35.543
5%							
TOTAL COSTOS					**815.758**		**746.397**
INGRESOS		**Ton**	**25,00**	**108.000**	**2.700.000**	**1,06**	**2.862.000**
MARGEN BRUTO					**1.884.242**		**2.115.603**
Costos Indirect. 12%					**97.891**		**89.568**
MARGEN NETO					**1.786.351**		**2.026.036**

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

RUBRO PRODUCTIVO: MAÍZ

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**

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
Rubro Productivo: Maíz Predios Tipo: pequeños 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 (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: 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	0,68	5.000	3.409	0,620	2.114
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	180	400	72.000	1,010	72.720
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		16.178		15.002
TOTAL COSTOS					**339.729**		**315.045**
INGRESOS	**fardos de 30 kg**		**180**	**2000**	**360.000**	**1,000**	**360.000**
MARGEN BRUTO					**20.271**		**44.955**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual
Precios de Mercado y Social
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	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
Precios de Mercado y Social
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: PAPAS

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — Año Normal

Situación Actual

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**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios — Año Normal

Situación Actual

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 (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 1	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: TRIGO

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

RUBRO PRODUCTIVO: NOGAL

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura Nogales: 10 % del total
Rubro Productivo : Nogales Serr Implantación 7 x 6 m 238 pl/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	1,40	5.000	7.000	0,850	5.950
Hoyadura	JH	Jun-jul	13,50	5.000	67.500	0,850	57.375
Capataz	JH	Jun-jul	8,00	10.000	80.000	0,650	52.000
Plantación	JH	Ago	5,60	5.000	28.000	0,850	23.800
Trazado Acequias	JH	Ago	-	5.000	-	0,650	-
Riegos	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,850	2.125
Acarreo material	JH	Ago	1,60	5.000	8.000	0,650	5.200
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	2,40	5.000	12.000	0,850	10.200
Retiro material sobrante	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,850	2.125
Sub total			**33,50**		**207.500**		**158.775**
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		7,00	8.500	59.500	0,950	56.525
Rastraje (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	0,950	32.300
Melgadura	Hr		-	8.500	-	0,950	-
Desinfección	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Acarreo y Retiro materiales	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Subtotal			**15,00**		**127.500**		**121.125**
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		238,00	2.500	595.000	0,950	565.250
Guano Corral	m3		15,00	5.000	75.000	0,950	71.250
Furadam 10 G	Kg		5,00	5.800	29.000	0,950	27.550
Salitre Potásico	Kg		50,00	198	9.923	0,950	9.427
Tutores	Un		238,00	250	59.500	1,000	59.500
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		8,00	55	440	1,000	440
Subtotal					**768.863**		**733.417**
5. FLETES							
De plantas	gl		1,00	30.000	30.000	0,990	29.700
De insumos	gl		1,00	100.000	100.000	0,990	99.000
Subtotal					**130.000**		**128.700**
6. IMPREVISTOS 5%					61.693		57.101
TOTAL COSTOS					**1.295.556**		**1.199.118**
INGRESOS		**Kg**	**0,00**	**1.000**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(1.295.556)**		**(1.199.118)**

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

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 1 año 7 x 6 m 238 pl/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	0,40	5.000	2.000	0,850	1.700
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,650	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	0,30	5.000	1.500	0,650	975
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,36	5.000	1.800	0,650	1.170
Cosecha	JH	Mar	-	5.000	-	0,850	-
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	-	5.000	-	0,650	-
Riego	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**10,46**		**52.300**		**43.395**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Desinfección (2)	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Acarreo de Cosecha	Hr		-	8.500	-	0,950	-
Subtotal			**4,00**		**34.000**		**32.300**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	KG		50,00	323	16.150	0,992	16.024
Acido Fosfórico	KG		3,00	450	1.350	0,992	1.339
Gusathion M 35% W.P	KG		0,30	7.678	2.303	0,992	2.285
Acaricid Omite 30WS	KG		0,40	9.456	3.782	0,990	3.745
Oxicup	KG		0,20	3.800	760	0,990	752
Roundup	Lt		1,00	3.300	3.300	0,950	3.135
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		700,00	55	38.500	1,000	38.500
Subtotal					**66.146**		**65.781**
6. IMPREVISTOS 5%					7.622		7.074
TOTAL COSTOS					**160.068**		**148.550**
INGRESOS		**Kg**	**0,00**	**1.180**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(160.068)**		**(148.550)**

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

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 2 años 7 x 6 m 238 pl/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	1,00	5.000	5.000	0,850	4.250
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,650	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	0,60	5.000	3.000	0,650	1.950
Aplicación herbicida	JH	Oct-Dic	0,28	5.000	1.400	0,650	910
Cosecha	JH	Mar	0,00	5.000	-	0,850	-
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,00	5.000	-	0,650	-
Riego	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**11,28**		**56.400**		**46.660**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Desinfección (3)	Hr		3,00	8.500	25.500	0,950	24.225
Acarreo de Cosecha	Hr		0,00	8.500	-	0,950	-
Subtotal			**5,00**		**42.500**		**40.375**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	KG		100,00	323	32.300	0,990	31.977
Acido Fosfórico	KG		5,00	450	2.250	0,990	2.228
Gusathion M 35% W.P	KG		1,00	7.678	7.678	0,990	7.601
Acaricid Omite 30WS	KG		0,60	9.456	5.674	0,990	5.617
Oxicup	KG		0,30	3.800	1.140	0,990	1.129
Roundup	Lt		1,50	3.300	4.950	0,950	4.703
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		1133,00	55	62.315	1,000	62.315
Subtotal					**116.307**		**115.569**
6. IMPREVISTOS 5%					10.760		10.130
TOTAL COSTOS					**225.967**		**212.734**
INGRESOS		**Kg**	**0**	**1.180**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(225.967)**		**(212.734)**

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 3 años 7 x 6 m 238 pl/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	1,50	5.000	7.500	0,850	6.375
Rastraje (2)	JH	Jul	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (2)	JH	Oct-Abr	0,96	5.000	4.800	0,650	3.120
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,33	5.000	1.650	0,650	1.073
Cosecha	JH	Mar	1,50	5.000	7.500	0,850	6.375
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,20	5.000	1.000	0,650	650
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**15,49**		**77.450**		**62.343**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (5)	Hr		6,00	8.500	51.000	1,028	52.428
Acarreo de Cosecha	Hr		0,20	8.500	1.700	1,028	1.748
Subtotal			**8,20**		**69.700**		**71.652**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		140,00	323	45.220	1,040	47.029
Acido Fosfórico	Kg		10,00	450	4.500	1,040	4.680
Gusathion M 35% W.P	Kg		1,20	7.678	9.214	1,040	9.582
Acaricid Omite 30WS	Kg		1,00	9.456	9.456	1,040	9.834
Oxicup	Kg		0,50	3.800	1.900	1,040	1.976
Roundup	Lt		1,80	3.300	5.940	1,040	6.178
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		1.464,00	55	80.520	1,000	80.520
Subtotal					**156.750**		**159.799**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		6,00	150	900	1,000	900
6. IMPREVISTOS 5%					15.240		14.735
TOTAL COSTOS					**320.040**		**309.428**
INGRESOS		**Kg**	**300**	**1.180**	**354.000**	**1,000**	**354.000**
MARGEN BRUTO					**33.960**		**44.572**
Ventas:							
A mercado Nacional			**60**	**900**	**54.000**	**1,000**	**54.000**
A Exportación			**240**	**1.250**	**300.000**	**1,040**	**312.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**300**	**1.180**	**354.000**		**366.000**

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

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 4 años 7 x 6 m 238 pl/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	2,00	5.000	10.000	0,850	8.500
Rastraje (2)	JH	Jul	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (3)	JH	Oct-Abr	1,44	5.000	7.200	0,650	4.680
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	5,00	5.000	25.000	0,850	21.250
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,67	5.000	3.333	0,650	2.167
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**20,88**		**104.383**		**83.849**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (5)	Hr		8,00	8.500	68.000	1,028	69.904
Acarreo de Cosecha	Hr		0,67	8.500	5.667	1,028	5.825
Subtotal			**10,67**		**90.667**		**93.205**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		200,00	323	64.600	1,040	67.184
Acido Fosfórico	Kg		10,00	450	4.500	1,040	4.680
Gusathion M 35% W.P	Kg		1,80	7.678	13.820	1,040	14.373
Acaricid Omite 30WS	Kg		1,40	9.456	13.238	1,040	13.768
Oxicup	Kg		1,00	3.800	3.800	1,040	3.952
Roundup	Lt		2,00	3.300	6.600	1,040	6.864
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		1.770,83	55	97.396	1,000	97.396
Subtotal					**203.955**		**208.217**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		20,00	150	3.000	1,000	3.000
6. IMPREVISTOS 5%					20.100		19.414
TOTAL COSTOS					**422.105**		**407.685**
INGRESOS	**Kg**		**1000**	**1.180**	**1.180.000**	**1,036**	**1.222.876**
MARGEN BRUTO					**757.895**		**815.191**
Ventas:							
A mercado Nacional			**200**	**900**	**180.000**	**1,000**	**180.000**
A Exportación			**800**	**1.250**	**1.000.000**	**1,040**	**1.040.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**1000**	**1.180**	**1.180.000**		**1.220.000**

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 5 años 7 x 6 m 238 pl/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	3,00	5.000	15.000	0,850	12.750
Rastraje	JH	Jul	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (3)	JH	Oct-Abr	1,44	5.000	7.200	0,650	4.680
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	10,00	5.000	50.000	0,850	42.500
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	1,33	5.000	6.667	0,650	4.333
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**27,54**		**137.717**		**111.516**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (7)	Hr		10,00	8.500	85.000	1,028	87.380
Acarreo de Cosecha	Hr		1,33	8.500	11.333	1,028	11.651
Subtotal			**13,33**		**113.333**		**116.507**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		300,00	323	96.900	1,040	100.776
Acido Fosfórico	Kg		20,00	450	9.000	1,040	9.360
Gusathion M 35% W.P	Kg		2,50	7.678	19.195	1,040	19.963
Acaricid Omite 30WS	Kg		2,00	9.456	18.912	1,040	19.668
Oxicup	Kg		1,50	3.800	5.700	1,040	5.928
Roundup	Lt		2,50	3.300	8.250	1,040	8.580
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		2.006,94	55	110.382	1,000	110.382
Subtotal					**268.339**		**274.657**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		40,00	150	6.000	1,000	6.000
6. IMPREVISTOS 5%					26.269		25.434
TOTAL COSTOS					**551.658**		**534.114**
INGRESOS		**Kg**	**2000**	**1.180**	**2.360.000**	**1,036**	**2.445.753**
MARGEN BRUTO					**1.808.342**		**1.911.639**
Ventas:							
A mercado Nacional			**400**	**900**	**360.000**	**1,000**	**360.000**
A Exportación			**1600**	**1.250**	**2.000.000**	**1,040**	**2.080.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**2000**	**1.180**	**2.360.000**		**2.440.000**

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

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 6 años 7 x 6 m 238 pl/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	4,00	5.000	20.000	0,850	17.000
Rastraje (2)	JH	Jul	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	13,50	5.000	67.500	0,850	57.375
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	1,80	5.000	9.000	0,650	5.850
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**32,99**		**164.950**		**133.718**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (7)	Hr		12,00	8.500	102.000	1,028	104.856
Acarreo de Cosecha	Hr		1,80	8.500	15.300	1,028	15.728
Subtotal			**15,80**		**134.300**		**138.060**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		360,00	323	116.280	1,040	120.931
Acido Fosfórico	Kg		25,00	450	11.250	1,040	11.700
Gusathion M 35% W.P	Kg		3,00	7.678	23.034	1,040	23.955
Acaricid Omite 30WS	Kg		2,40	9.456	22.694	1,040	23.602
Oxicup	Kg		2,00	3.800	7.600	1,040	7.904
Roundup	Lt		2,80	3.300	9.240	1,040	9.610
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		2.219,44	55	122.069	1,000	122.069
Subtotal					**312.168**		**319.772**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		54,00	150	8.100	1,000	8.100
6. IMPREVISTOS 5%					30.976		29.982
TOTAL COSTOS					**650.494**		**629.632**
INGRESOS		**Kg**	**2700**	**1.180**	**3.186.000**	**1,036**	**3.301.766**
MARGEN BRUTO					**2.535.506**		**2.672.134**
Ventas:							
A mercado Nacional			**540**	**900**	**486.000**	**1,000**	**486.000**
A Exportación			**2160**	**1.250**	**2.700.000**	**1,040**	**2.808.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**2700**	**1.180**	**3.186.000**		**3.294.000**

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

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 7 años 7 x 6 m 238 pl/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	6,00	5.000	30.000	0,850	25.500
Rastraje (2)	JH	Jul-Sep	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	16,00	5.000	80.000	0,850	68.000
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	2,13	5.000	10.667	0,650	6.933
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**37,82**		**189.117**		**153.926**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (7)	Hr		14,00	8.500	119.000	1,028	122.332
Acarreo de Cosecha	Hr		2,13	8.500	18.133	1,028	18.641
Subtotal			**18,13**		**154.133**		**158.449**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		440,0	323	142.120	1,040	147.805
Acido Fosfórico	Kg		30,0	450	13.500	1,040	14.040
Gusathion M 35% W.P	Kg		3,80	7678	29.176	1,040	30.343
Acaricid Omite 30WS	Kg		3,00	9456	28.368	1,040	29.503
Oxicup	Kg		2,20	3800	8.360	1,040	8.694
Roundup	Lt		3,00	3300	9.900	1,040	10.296
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		2.325,69	55	127.913	1,000	127.913
Subtotal					**359.338**		**368.595**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		64,00	150	9.600	1,000	9.600
6. IMPREVISTOS 10%					71.219		69.057
TOTAL COSTOS					**783.406**		**759.626**
INGRESOS		**Kg**	**3200**	**1.180**	**3.776.000**	**1,036**	**3.913.204**
MARGEN BRUTO					**2.992.594**		**3.153.578**
Ventas:							
A mercado Nacional			**640**	**900**	**576.000**	**1,000**	**576.000**
A Exportación			**2.560**	**1.250**	**3.200.000**	**1,040**	**3.328.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**3.200**	**1.180**	**3.776.000**		**3.904.000**

Goteo
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 8 años + 7 x 6 m 238 pl/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	8,00	5.000	40.000	0,850	34.000
Rastraje (2)	JH	Jul	2,00	5.000	10.000	0,650	6.500
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	17,50	5.000	87.500	0,850	74.375
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	2,33	5.000	11.667	0,650	7.583
Riego goteo	JH	Oct-Mar	9,00	5.000	45.000	0,850	38.250
Sub total			**41,52**		**207.617**		**169.451**
2. MAQUINARIA							
Rastraje (1)	Hr		2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Desinfección (7)	Hr		15,00	8.500	127.500	1,028	131.070
Acarreo de Cosecha	Hr		2,33	8.500	19.833	1,028	20.389
Subtotal			**19,33**		**164.333**		**168.935**
3. INSUMOS FISICOS							
Nitrato Potasio	Kg		500,00	323	161.500	1,040	167.960
Acido Fosfórico	Kg		40,00	450	18.000	1,040	18.720
Gusathion M 35% W.P	Kg		4,50	7678	34.551	1,040	35.933
Acaricid Omite 30WS	Kg		3,50	9456	33.096	1,040	34.420
Oxicup	Kg		3,00	3800	11.400	1,040	11.856
Roundup	Lt		3,30	3300	10.890	1,040	11.326
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		2.361,11	55	129.861	1,000	129.861
Subtotal					**399.298**		**410.076**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		70,00	150	10.500	1,000	10.500
6. IMPREVISTOS 10%					78.175		75.896
TOTAL COSTOS					**859.923**		**834.857**
INGRESOS		**Kg**	**3500**	**1.180**	**4.130.000**	**1,036**	**4.280.067**
MARGEN BRUTO					**3.270.077**		**3.445.210**
Ventas:							
A mercado Nacional			**700**	**900**	**630.000**	**1,000**	**630.000**
A Exportación			**2.800**	**1.250**	**3.500.000**	**1,040**	**3.640.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**3.500**	**1.180**	**4.130.000**		**4.270.000**

Surcos

Estándar Productivo y Económico Nogales: 10 % del total

Situación Futura

Rubro Productivo : Nogales Serr Implantación 7 x 6 m 238 pl/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	1,40	5.000	7.000	0,850	5.950
Hoyadura	JH	Jun-jul	13,50	5.000	67.500	0,850	57.375
Capataz	JH	Jun-jul	8,00	10.000	80.000	0,650	52.000
Plantación	JH	Ago	5,60	5.000	28.000	0,850	23.800
Trazado Acequias	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,650	1.625
Riegos	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,850	2.125
Acarreo material	JH	Ago	1,60	5.000	8.000	0,650	5.200
Poda Rebaje y amarra	JH	Ago	2,40	5.000	12.000	0,850	10.200
Retiro material sobrante	JH	Ago	0,50	5.000	2.500	0,850	2.125
Sub total			**34,00**		**210.000**		**160.400**
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		7,00	8.500	59.500	0,950	56.525
Rastraje (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	0,950	32.300
Melgadura	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Desinfección	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Acarreo y Retiro materiales	Hr		2,00	8.500	17.000	0,950	16.150
Subtotal			**17,00**		**144.500**		**137.275**
3. INSUMOS FISICOS							
Plantas	Un		238,00	2.500	595.000	0,950	565.250
Guano Corral	m3		15,00	5.000	75.000	0,950	71.250
Furadam 10 G	Kg		5,00	5.800	29.000	0,950	27.550
Salitre Potásico	Kg		50,00	198	9.923	0,950	9.427
Tutores	Un		238,00	250	59.500	1,000	59.500
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**768.423**		**732.977**
5. FLETES							
De plantas	gl		1,00	30.000	30.000	0,990	29.700
De insumos	gl		1,00	100.000	100.000	0,990	99.000
Subtotal					**130.000**		**128.700**
6. IMPREVISTOS 5%					62.646		57.968
TOTAL COSTOS					**1.315.569**		**1.217.319**
INGRESOS		**Kg**	**0,00**	**1.000**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(1.315.569)**		**(1.217.319)**

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

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 1 año 7 x 6 m 238 pl/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	0,40	5.000	2.000	0,850	1.700
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,650	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	0,30	5.000	1.500	0,650	975
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,36	5.000	1.800	0,650	1.170
Cosecha	JH	Mar	-	5.000	-	0,850	-
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	-	5.000	-	0,650	-
Riego (8)	JH	Oct-Mar	4,00	5.000	20.000	0,850	17.000
Sub total			**5,46**		**27.300**		**22.145**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	0,950	32.300
Desinfección (2)	Hr		3,00	8.500	25.500	0,950	24.225
Acarreo de Cosecha	Hr		-	8.500	-	0,950	-
Subtotal			**7,00**		**59.500**		**56.525**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	KG		50,00	213	10.663	0,992	10.580
S.F.T	KG		100,00	182	18.165	0,992	18.023
Gusathion M 35% W.P	KG		0,30	7.678	2.303	0,992	2.285
Acaricid Omite 30WS	KG		0,40	9.456	3.782	0,990	3.745
Oxicup	KG		0,20	3.800	760	0,990	752
Roundup	Lt		1,00	3.300	3.300	0,950	3.135
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**38.974**		**38.521**
6. IMPREVISTOS 5%					6.289		5.860
TOTAL COSTOS					**132.063**		**123.050**
INGRESOS		**Kg**	**0,00**	**1.180**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(132.063)**		**(123.050)**

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

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 2 años 7 x 6 m 238 pl/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	1,00	5.000	5.000	0,850	4.250
Rastraje (1)	JH	Jul	0,40	5.000	2.000	0,650	1.300
Aplicación pesticida (5)	JH	Oct-Abr	0,60	5.000	3.000	0,650	1.950
Aplicación herbicida	JH	Oct-Dic	0,28	5.000	1.400	0,650	910
Cosecha	JH	Mar	0,00	5.000	-	0,850	-
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,00	5.000	-	0,650	-
Riego (10)	JH	Oct-Mar	5,00	5.000	25.000	0,850	21.250
Sub total			**7,28**		**36.400**		**29.660**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	0,950	32.300
Desinfección (3)	Hr		3,00	8.500	25.500	0,950	24.225
Acarreo de Cosecha	Hr		0,00	8.500	-	0,950	-
Subtotal			**7,00**		**59.500**		**56.525**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	KG		100,00	213	21.326	0,990	21.113
S.F.T	KG		5,00	182	908	0,990	899
Gusathion M 35% W.P	KG		1,00	7.678	7.678	0,990	7.601
Acaricid Omite 30WS	KG		0,60	9.456	5.674	0,990	5.617
Oxicup	KG		0,30	3.800	1.140	0,990	1.129
Roundup	Lt		1,50	3.300	4.950	0,950	4.703
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		0,00	55	-	1,000	-
Subtotal					**41.676**		**41.061**
6. IMPREVISTOS 5%					6.879		6.362
TOTAL COSTOS					**144.455**		**133.609**
INGRESOS		**Kg**	**0**	**1.180**	-	**1.04**	-
MARGEN BRUTO					**(144.455)**		**(133.609)**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 3 años 7 x 6 m 238 pl/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	1,50	5.000	7.500	0,850	6.375
Rastraje (2)	JH	Jul	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (2)	JH	Oct-Abr	0,96	5.000	4.800	0,650	3.120
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,33	5.000	1.650	0,650	1.073
Cosecha	JH	Mar	1,00	5.000	5.000	0,850	4.250
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,13	5.000	667	0,650	433
Riego (11)	JH	Oct-Mar	5,50	5.000	27.500	0,850	23.375
Sub total			**13,42**		**67.117**		**51.626**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (5)	Hr		6,00	8.500	51.000	1,028	52.428
Acarreo de Cosecha	Hr		0,13	8.500	1.133	1,028	1.165
Subtotal			**10,13**		**86.133**		**88.545**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		140,00	213	29.857	1,040	31.051
S.F.T	Kg		10,00	182	1.816	1,040	1.889
Gusathion M 35% W.P	Kg		1,20	7.678	9.214	1,040	9.582
Acaricid Omite 30WS	Kg		1,00	9.456	9.456	1,040	9.834
Oxicup	Kg		0,50	3.800	1.900	1,040	1.976
Roundup	Lt		1,80	3.300	5.940	1,040	6.178
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**58.183**		**60.510**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		4,00	150	600	1,000	600
6. IMPREVISTOS 5%					10.602		10.064
TOTAL COSTOS					**222.635**		**211.345**
INGRESOS		**Kg**	**200**	**1.180**	**236.000**	**1,000**	**236.000**
MARGEN BRUTO					**13.365**		**24.655**
Ventas:							
A mercado Nacional			**40**	**900**	**36.000**	**1,000**	**36.000**
A Exportación			**160**	**1.250**	**200.000**	**1,040**	**208.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**200**	**1.180**	**236.000**		**244.000**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 4 años 7 x 6 m 238 pl/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	2,00	5.000	10.000	0,850	8.500
Rastraje (2)	JH	Jul	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (3)	JH	Oct-Abr	1,44	5.000	7.200	0,650	4.680
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	3,50	5.000	17.500	0,850	14.875
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,47	5.000	2.333	0,650	1.517
Riego (11)	JH	Oct-Mar	5,50	5.000	27.500	0,850	23.375
Sub total			**17,68**		**88.383**		**68.449**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (5)	Hr		8,00	8.500	68.000	1,028	69.904
Acarreo de Cosecha	Hr		0,47	8.500	3.967	1,028	4.078
Subtotal			**12,47**		**105.967**		**108.934**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		200,00	213	42.653	1,040	44.359
S.F.T	Kg		10,00	182	1.816	1,040	1.889
Gusathion M 35% W.P	Kg		1,80	7.678	13.820	1,040	14.373
Acaricid Omite 30WS	Kg		1,40	9.456	13.238	1,040	13.768
Oxicup	Kg		1,00	3.800	3.800	1,040	3.952
Roundup	Lt		2,00	3.300	6.600	1,040	6.864
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**81.928**		**85.205**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		14,00	150	2.100	1,000	2.100
6. IMPREVISTOS 5%					13.919		13.234
TOTAL COSTOS					**292.297**		**277.923**
INGRESOS	**Kg**		**700**	**1.180**	**826.000**	**1,036**	**856.013**
MARGEN BRUTO					**533.703**		**578.091**
Ventas:							
A mercado Nacional			**140**	**900**	**126.000**	**1,000**	**126.000**
A Exportación			**560**	**1.250**	**700.000**	**1,040**	**728.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**700**	**1.180**	**826.000**		**854.000**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 5 años 7 x 6 m 238 pl/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	3,00	5.000	15.000	0,850	12.750
Rastraje	JH	Jul	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (3)	JH	Oct-Abr	1,44	5.000	7.200	0,650	4.680
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	7,00	5.000	35.000	0,850	29.750
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	0,93	5.000	4.667	0,650	3.033
Riego (11)	JH	Oct-Mar	6,00	5.000	30.000	0,850	25.500
Sub total			**23,14**		**115.717**		**91.216**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (7)	Hr		10,00	8.500	85.000	1,028	87.380
Acarreo de Cosecha	Hr		0,93	8.500	7.933	1,028	8.155
Subtotal			**14,93**		**126.933**		**130.487**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		300,00	213	63.979	1,040	66.538
S.F.T	Kg		20,00	182	3.633	1,040	3.778
Gusathion M 35% W.P	Kg		2,50	7.678	19.195	1,040	19.963
Acaricid Omite 30WS	Kg		2,00	9.456	18.912	1,040	19.668
Oxicup	Kg		1,50	3.800	5.700	1,040	5.928
Roundup	Lt		2,50	3.300	8.250	1,040	8.580
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**119.669**		**124.456**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		28,00	150	4.200	1,000	4.200
6. IMPREVISTOS 5%					18.326		17.518
TOTAL COSTOS					**384.845**		**367.877**
INGRESOS		**Kg**	**1400**	**1.180**	**1.652.000**	**1,036**	**1.712.027**
MARGEN BRUTO					**1.267.155**		**1.344.150**
Ventas:							
A mercado Nacional			**280**	**900**	**252.000**	**1,000**	**252.000**
A Exportación			**1120**	**1.250**	**1.400.000**	**1,040**	**1.456.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**1400**	**1.180**	**1.652.000**		**1.708.000**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 6 años 7 x 6 m 238 pl/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	4,00	5.000	20.000	0,850	17.000
Rastraje (2)	JH	Jul	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	10,00	5.000	50.000	0,850	42.500
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	1,33	5.000	6.667	0,650	4.333
Riego (11)	JH	Oct-Mar	7,00	5.000	35.000	0,850	29.750
Sub total			**29,02**		**145.117**		**115.326**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (7)	Hr		12,00	8.500	102.000	1,028	104.856
Acarreo de Cosecha	Hr		1,33	8.500	11.333	1,028	11.651
Subtotal			**17,33**		**147.333**		**151.459**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		360,00	213	76.775	1,040	79.846
S.F.T	Kg		25,00	182	4.541	1,040	4.723
Gusathion M 35% W.P	Kg		3,00	7.678	23.034	1,040	23.955
Acaricid Omite 30WS	Kg		2,40	9.456	22.694	1,040	23.602
Oxicup	Kg		2,00	3.800	7.600	1,040	7.904
Roundup	Lt		2,80	3.300	9.240	1,040	9.610
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**143.885**		**149.640**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		40,00	150	6.000	1,000	6.000
6. IMPREVISTOS 5%					22.117		21.121
TOTAL COSTOS					**464.451**		**443.546**
INGRESOS		**Kg**	**2000**	**1.180**	**2.360.000**	**1,036**	**2.445.753**
MARGEN BRUTO					**1.895.549**		**2.002.207**
Ventas:							
A mercado Nacional			**400**	**900**	**360.000**	**1,000**	**360.000**
A Exportación			**1600**	**1.250**	**2.000.000**	**1,040**	**2.080.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**2000**	**1.180**	**2.360.000**		**2.440.000**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 7 años 7 x 6 m 238 pl/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	6,00	5.000	30.000	0,850	25.500
Rastraje (2)	JH	Jul-Sep	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	12,00	5.000	60.000	0,850	51.000
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	1,60	5.000	8.000	0,650	5.200
Riego (11)	JH	Oct-Mar	7,00	5.000	35.000	0,850	29.750
Sub total			**33,29**		**166.450**		**133.193**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (7)	Hr		14,00	8.500	119.000	1,028	122.332
Acarreo de Cosecha	Hr		1,60	8.500	13.600	1,028	13.981
Subtotal			**19,60**		**166.600**		**171.265**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		440,0	213	93.836	1,040	97.590
S.F.T	Kg		30,0	182	5.449	1,040	5.667
Gusathion M 35% W.P	Kg		3,80	7678	29.176	1,040	30.343
Acaricid Omite 30WS	Kg		3,00	9456	28.368	1,040	29.503
Oxicup	Kg		2,20	3800	8.360	1,040	8.694
Roundup	Lt		3,00	3300	9.900	1,040	10.296
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**175.090**		**182.094**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		48,00	150	7.200	1,000	7.200
6. IMPREVISTOS 10%					51.534		49.375
TOTAL COSTOS					**566.874**		**543.126**
INGRESOS		**Kg**	**2400**	**1.180**	**2.832.000**	**1,036**	**2.934.903**
MARGEN BRUTO					**2.265.126**		**2.391.777**
Ventas:							
A mercado Nacional			**480**	**900**	**432.000**	**1,000**	**432.000**
A Exportación			**1.920**	**1.250**	**2.400.000**	**1,040**	**2.496.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**2.400**	**1.180**	**2.832.000**		**2.928.000**

Surcos
Estándar Productivo y Económico
Situación Futura
Rubro Productivo : Nogales Serr Edad : 8 años + 7 x 6 m 238 pl/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	8,00	5.000	40.000	0,850	34.000
Rastraje (2)	JH	Jul	4,00	5.000	20.000	0,650	13.000
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,92	5.000	9.600	0,650	6.240
Aplicación herbicida (2)	JH	Oct-Dic	0,77	5.000	3.850	0,650	2.503
Cosecha	JH	Mar	13,50	5.000	67.500	0,850	57.375
Acarreo de Cosecha	JH	May-Ago	1,80	5.000	9.000	0,650	5.850
Riego (11)	JH	Oct-Mar	7,00	5.000	35.000	0,850	29.750
Sub total			**36,99**		**184.950**		**148.718**
2. MAQUINARIA							
Rastraje y Melgadura (2)	Hr		4,00	8.500	34.000	1,028	34.952
Desinfección (7)	Hr		15,00	8.500	127.500	1,028	131.070
Acarreo de Cosecha	Hr		1,80	8.500	15.300	1,028	15.728
Subtotal			**20,80**		**176.800**		**181.750**
3. INSUMOS FISICOS							
Urea	Kg		500,00	213,264	106.632	1,040	110.897
S.F.T	Kg		40,00	181,649	7.266	1,040	7.557
Gusathion M 35% W.P	Kg		4,50	7678	34.551	1,040	35.933
Acaricid Omite 30WS	Kg		3,50	9456	33.096	1,040	34.420
Oxicup	Kg		3,00	3800	11.400	1,040	11.856
Roundup	Lt		3,30	3300	10.890	1,040	11.326
Energía Electrica Eq. Riego	Kw-h		-	55	-	1,000	-
Subtotal					**203.835**		**211.988**
4. Otros Materiales							
Sacos	Un		54,00	150	8.100	1,000	8.100
6. IMPREVISTOS 10%					57.368		55.056
TOTAL COSTOS					**631.053**		**605.612**
INGRESOS		**Kg**	**2700**	**1.180**	**3.186.000**	**1,036**	**3.301.766**
MARGEN BRUTO					**2.554.947**		**2.696.154**
Ventas:							
A mercado Nacional			**540**	**900**	**486.000**	**1,000**	**486.000**
A Exportación			**2.160**	**1.250**	**2.700.000**	**1,040**	**2.808.000**
Total y Precio Prom Ponderado			**2.700**	**1.180**	**3.186.000**		**3.294.000**

RUBRO PRODUCTIVO: DURAZNO

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

SIT FUTURA ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : Implantación 5 x 4 m

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje (2)	JH	Jun	0,0	5.000	0	0,85	0
Trazado de la Plantación	JH	Jul	8,0	5000	40.000	0,65	26.000
Hoyadura	JH	Oct-Abr	10,5	5.000	52.500	0,65	34.125
Plantación	JH	Oct-Dic	5,0	5.000	25.000	0,65	16.250
Aplicac.Fertilizantes	JH	May-Ago	0,5	5.000	2.500	0,85	2.125
Acarreo plantas	JH	May-Ago	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Riego de plantación	JH	Abr-Mar	1,0	5.000	5.000	0,85	4.250
Sub total			25,2		126.000		83.400
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		5	8.500			
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo plantas	Hr		2,0	8.500	17.000	0,95	16.150
Acarreo de Insumos	Hr		1,0	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			7,0		59.500		56.525
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		50,0	182	9.082	0,99	9.012
Urea	KG		25,0	213	5.332	0,99	5.290
Plantas	Un		500,0	2.000	1.000.000	0,99	992.200
Furadam e.g	KG		3,0	5.800	17.400	0,99	17.264
Abono Foliar	LT		0,0	2.500	0	0,99	0
Bayletón	KG		0,0	43.597	0	0,99	0
Dimetoato	Lt		0,0	5.400	0	0,99	0
Oxicup	KG		0,0	3.800	0	0,99	0
Roundup	Lt		0,0	3.300	0	0,99	0
Subtotal					1.031.814		1.023.766
4. Otros Materiales							
Bins	UN		0,0	30.000	0	1,00	0
Fletes plantas	GL		1,0	15.000	15.000	1,00	15.000
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					15.000		15.000
5. IMPREVISTOS							
5%					61.616		58.935
TOTAL COSTOS					**1.293.930**		**1.237.625**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**300.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.293.930**		**-1.237.625**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

SIT FUTURA ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : 1° año

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	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	0,8	5.000	4.000	0,65	2.600
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego (10)	JH	Abr-Mar	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Sub total			7,0		35.000		28.750
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			8,0		68.000		64.600
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		60,0	182	10.899	0,99	10.814
Urea	KG		100,0	213	21.326	0,99	21.160
Dimetoato	Lt		1,2	2.000	2.400	0,99	2.381
Acaricid Omite 30WS	KG		0,5	5.800	2.900	0,99	2.877
Abono Foliar	LT		3,0	2.500	7.500	0,99	7.442
Bayletón	KG		0,3	43.597	13.079	0,99	12.977
Dimetoato	Lt		0,5	5.400	2.700	0,99	2.679
Oxicup	KG		0,6	3.800	2.280	0,99	2.262
Roundup	Lt		0,5	3.300	1.650	0,99	1.637
Subtotal					64.734		64.230
4. Otros Materiales							
Bins	UN		0,0	30.000	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					8.387		7.879
TOTAL COSTOS					**176.121**		**165.458**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**300.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-176.121**		**-165.458**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : 2 años

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	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,3	5.000	1.500	0,65	975
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego (10)	JH	Abr-Mar	3,6	5.000	18.000	0,85	15.300
Sub total			7,9		39.500		32.275
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		7,0	8.500	59.500	0,95	56.525
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			11,0		93.500		88.825
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		80,0	182	14.532	0,99	14.419
Urea	KG		150,0	213	31.990	0,99	31.740
Dimetoato	Lt		1,5	2.000	3.000	0,99	2.977
Acaricid Omite 30WS	KG		0,8	5.800	4.640	0,99	4.604
Abono Foliar	LT		4,0	2.500	10.000	0,99	9.922
Bayletón	KG		0,5	43.597	21.799	0,99	21.628
Dimetoato	Lt		1,0	5.400	5.400	0,99	5.358
Oxicup	KG		1,3	3.800	4.940	0,99	4.901
Roundup	Lt		1,0	3.300	3.300	0,99	3.274
Subtotal					99.600		98.823
4. Otros Materiales							
Fletes	UN		0,0	30.000	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					11.630		10.996
TOTAL COSTOS					**244.230**		**230.919**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**300.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-244.230**		**-230.919**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

SIT FUTURA ANO NORMAL

Rubro Productivo: Durazneros PRIMOR Edad : 3 años

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	6,5	5.000	32.500	0,85	27.625
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	2,8	5.000	14.000	0,65	9.100
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,5	5.000	2.500	0,65	1.625
Cosecha	JH	NOV	3,8	5.000	18.750	0,85	15.938
Acarreo Cosecha	JH	NOV	2,0	5.000	10.000	0,65	6.500
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			21,6		107.750		86.288
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		10,5	8.500	89.250	0,95	84.788
Acarreo de Cosecha	Hr		0,6	8.500	5.100	0,95	4.845
Subtotal			15,1		128.350		121.933
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		90,0	182	16.348	0,99	16.221
Urea	KG		224,0	213	47.771	0,99	47.399
Dimetoato	Lt		2,5	2.000	5.000	0,99	4.961
Acaricid Omite 30WS	KG		1,5	5.800	8.700	0,99	8.632
Abono Foliar	LT		6,0	2.500	15.000	0,99	14.883
Bayletón	KG		0,9	43.597	39.237	0,99	38.931
Dimetoato	Lt		1,8	5.400	9.720	0,99	9.644
Oxicup	KG		1,6	3.800	6.080	0,99	6.033
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					154.457		153.252
4. Otros Materiales							
Bins	UN		0,5	30.000	15.000	1,00	15.000
Fletes	TON		3,0	3.000	9.000	1,00	9.000
Cajones Cosecheros	UN		3,0	500	1.500	1,00	1.500
Subtotal					25.500		25.500
5. IMPREVISTOS							
5%					20.803		19.349
TOTAL COSTOS					**436.860**		**406.321**
INGRESOS		**Ton**	**3,0**	**300.000**	**900.000**	**1**	**900.000**
MARGEN BRUTO					**463.140**		**493.679**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : 4 años

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	10,5	5.000	52.500	0,85	44.625
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	2,8	5.000	14.000	0,65	9.100
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,5	5.000	2.500	0,65	1.625
Cosecha	JH	NOV	10,0	5.000	50.000	0,85	42.500
Acarreo Cosecha	JH	NOV	5,3	5.000	26.667	0,65	17.333
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			35,1		175.667		140.683
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		14,0	8.500	119.000	0,95	113.050
Acarreo de Cosecha	Hr		1,6	8.500	13.600	0,95	12.920
Subtotal			19,6		166.600		158.270
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		90,0	182	16.348	0,99	16.221
Urea	KG		250,0	213	53.316	0,99	52.900
Dimetoato	Lt		3,3	2.000	6.600	0,99	6.549
Acaricid Omite 30WS	KG		2,0	5.800	11.600	0,99	11.510
Abono Foliar	LT		8,0	2.500	20.000	0,99	19.844
Bayletón	KG		1,3	43.597	56.676	0,99	56.234
Dimetoato	Lt		2,5	5.400	13.500	0,99	13.395
Oxicup	KG		2,0	3.800	7.600	0,99	7.541
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					192.241		190.741
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,0	30.000	30.000	1,00	30.000
Fletes	TON		8,0	3.000	24.000	1,00	24.000
Cajones Cosecheros	UN		8,0	500	4.000	1,00	4.000
Subtotal					58.000		58.000
5. IMPREVISTOS							
5%					29.625		27.385
TOTAL COSTOS					**622.133**		**575.079**
INGRESOS		**Ton**	**8,0**	**300.000**	**2.400.000**	**1**	**2.400.000**
MARGEN BRUTO					**1.777.867**		**1.824.921**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : 5 años

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	12,0	5.000	60.000	0,85	51.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,5	5.000	17.500	0,65	11.375
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,7	5.000	3.500	0,65	2.275
Cosecha	JH	NOV	16,3	5.000	81.250	0,85	69.063
Acarreo Cosecha	JH	NOV	8,7	5.000	43.333	0,65	28.167
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			47,1		235.583		187.379
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		17,0	8.500	144.500	0,95	137.275
Acarreo de Cosecha	Hr		2,6	8.500	22.100	0,95	20.995
Subtotal			23,6		200.600		190.570
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		90,0	182	16.348	0,99	16.221
Urea	KG		340,0	213	72.510	0,99	71.944
Dimetoato	Lt		4,2	2.000	8.400	0,99	8.334
Acaricid Omite 30WS	KG		2,5	5.800	14.500	0,99	14.387
Abono Foliar	LT		10,0	2.500	25.000	0,99	24.805
Bayletón	KG		1,8	43.597	78.475	0,99	77.862
Dimetoato	Lt		3,5	5.400	18.900	0,99	18.753
Oxicup	KG		2,4	3.800	9.120	0,99	9.049
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					249.853		247.904
4. Otros Materiales							
Bins	UN		0,7	30.000	21.000	1,00	21.000
Fletes	TON		13,0	3.000	39.000	1,00	39.000
Cajones Cosecheros	UN		13,0	3.000	39.000	1,00	39.000
Subtotal					99.000		99.000
5. IMPREVISTOS							
5%					39.252		36.243
TOTAL COSTOS					**824.288**		**761.096**
INGRESOS		**Ton**	**13,0**	**300.000**	**3.900.000**	**1**	**3.900.000**
MARGEN BRUTO					**3.075.712**		**3.138.904**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

SIT FUTURA ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros PRIMOR Edad : 6 - 20 años

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	15,0	5.000	75.000	0,85	63.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	NOV	22,5	5.000	112.500	0,85	95.625
Acarreo Cosecha	JH	NOV	12,0	5.000	60.000	0,65	39.000
Riego (14)	JH	AGO MAR	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			61,5		307.500		244.375
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		3,6	8.500	30.600	0,95	29.070
Subtotal			27,6		234.600		222.870
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		450,0	213	95.969	0,99	95.220
Dimetoato	Lt		5,0	2.000	10.000	0,99	9.922
Acaricid Omite 30WS	KG		3,5	5.800	20.300	0,99	20.142
Abono Foliar	LT		12,0	2.500	30.000	0,99	29.766
Bayletón	KG		2,5	43.597	108.993	0,99	108.142
Dimetoato	Lt		4,0	5.400	21.600	0,99	21.432
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					323.026		320.507
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,0	30.000	30.000	1,00	30.000
Fletes	TON		18,0	3.000	54.000	1,00	54.000
Cajones Cosecheros	UN		18,0	500	9.000	1,00	9.000
Subtotal					93.000		93.000
5. IMPREVISTOS							
5%					47.906		44.038
TOTAL COSTOS					**1.006.033**		**924.789**
INGRESOS		**Ton**	**18,0**	**300.000**	**5.400.000**	**1**	**5.400.000**
MARGEN BRUTO					**4.393.967**		**4.475.211**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto | Edad : Implantación | Dist.Plant 5 x 4 m

Rubro Productivo: Durazneros Conserv | 500 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje (2)	JH	Jun	0,0	5.000	0	0,85	0
Trazado de la Plantación	JH	Jul	8,0	6.500	52.000	0,65	33.800
Hoyadura	JH	Oct-Abr	10,5	5.000	52.500	0,65	34.125
Plantación	JH	Oct-Dic	5,0	5.000	25.000	0,65	16.250
Aplicac.Fertilizantes	JH	May-Ago	0,5	5.000	2.500	0,85	2.125
Acarreo plantas	JH	May-Ago	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Riego de plantación	JH	Abr-Mar	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Sub total			25,2		138.000		90.200
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		5,0	8.500	42.500		
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo plantas	Hr		2,0	8.500	17.000	0,95	16.150
Acarreo de Insumos	Hr		1,0	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			12,0		59.500		56.525
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		50,0	182	9.082	0,99	9.012
Urea	KG		25,0	213	5.332	0,99	5.290
Plantas	Un		500,0	2.000	1.000.000	0,99	992.200
Furadam 10 G	KG		3,0	5.800	17.400	0,99	17.264
Abono Foliar	LT		0,0	2.500	0	0,99	0
Bayletón	KG		0,0	43.597	0	0,99	0
Dimetoato	Lt		0,0	5.400	0	0,99	0
Oxicup	KG		0,0	3.800	0	0,99	0
Roundup	Lt		0,0	3.300	0	0,99	0
Subtotal					1.031.814		1.023.766
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes plantas	GL		1,0	15.000	15.000	1,00	15.000
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					15.000		15.000
5. IMPREVISTOS							
5%					62.216		59.275
TOTAL COSTOS					**1.306.530**		**1.244.765**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.306.530**		**-1.244.765**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo: Durazneros Conserveros Edad : 1° año

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	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	0,8	5.000	4.000	0,65	2.600
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego	JH	Abr-Mar	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Sub total			7,0		35.000		28.750
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			8,0		68.000		64.600
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		60,0	182	10.899	0,99	10.814
Urea	KG		100,0	213	21.326	0,99	21.160
Dimetoato	Lt		1,2	2.000	2.400	0,99	2.381
Acaricid Omite 30WS	KG		0,5	5.800	2.900	0,99	2.877
Abono Foliar	LT		3,0	2.500	7.500	0,99	7.442
Bayletón	KG		0,3	43.597	13.079	0,99	12.977
Dimetoato	Lt		0,5	5.400	2.700	0,99	2.679
Oxicup	KG		0,6	3.800	2.280	0,99	2.262
Roundup	Lt		0,5	3.300	1.650	0,99	1.637
Subtotal					64.734		64.230
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					8.387		7.879
TOTAL COSTOS					**176.121**		**165.458**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-176.121**		**-165.458**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Durazneros Edad : 2 años

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	4,0	5.000	20.000	0,85	17.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,3	5.000	1.500	0,65	975
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego (10)	JH	Abr-Mar	3,6	5.000	18.000	0,85	15.300
Sub total			8,9		44.500		36.525
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		8,0	8.500	68.000	0,95	64.600
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			12,0		102.000		96.900
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		200,0	213	42.653	0,99	42.320
Dimetoato	Lt		1,8	2.000	3.600	0,99	3.572
Acaricid Omite 30WS	KG		0,8	5.800	4.640	0,99	4.604
Abono Foliar	LT		5,0	2.500	12.500	0,99	12.403
Bayletón	KG		0,6	43.597	26.158	0,99	25.954
Dimetoato	Lt		1,0	5.400	5.400	0,99	5.358
Oxicup	KG		1,3	3.800	4.940	0,99	4.901
Roundup	Lt		1,0	3.300	3.300	0,99	3.274
Subtotal					121.356		120.409
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					13.393		12.692
TOTAL COSTOS					**281.249**		**266.526**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-281.249**		**-266.526**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto ANO NORMAL
Rubro Productivo : Durazneros Edad : 3 años

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	7,5	5.000	37.500	0,85	31.875
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,0	5.000	15.000	0,65	9.750
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,5	5.000	2.500	0,65	1.625
Cosecha	JH	NOV	7,5	5.000	37.500	0,85	31.875
Acarreo Cosecha	JH	NOV	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			28,5		142.500		113.625
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		11,5	8.500	97.750	0,95	92.863
Acarreo de Cosecha	Hr		0,9	8.500	7.846	0,95	7.454
Subtotal			16,4		139.596		132.616
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		250,0	213	53.316	0,99	52.900
Dimetoato	Lt		2,7	2.000	5.400	0,99	5.358
Acaricid Omite 30WS	KG		2,0	5.800	11.600	0,99	11.510
Abono Foliar	LT		7,0	2.500	17.500	0,99	17.364
Bayletón	KG		1,0	43.597	43.597	0,99	43.257
Dimetoato	Lt		2,0	5.400	10.800	0,99	10.716
Oxicup	KG		1,8	3.800	6.840	0,99	6.787
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					173.818		172.462
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,5	300	150	1,00	150
Fletes	TON		6,0	3.000	18.000	1,00	18.000
Cajones Cosecheros	UN		6,0	500	3.000	1,00	3.000
Subtotal					21.150		21.150
5. IMPREVISTOS							
5%					23.853		21.993
TOTAL COSTOS					**500.917**		**461.846**
INGRESOS		**Ton**	**6,0**	**100.000**	**600.000**	**1**	**600.000**
MARGEN BRUTO					**99.083**		**138.154**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Edad : 4 años

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	12,0	5.000	60.000	0,85	51.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,0	5.000	15.000	0,65	9.750
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,7	5.000	3.500	0,65	2.275
Cosecha	JH	NOV	17,5	5.000	87.500	0,85	74.375
Acarreo Cosecha	JH	NOV	9,3	5.000	46.667	0,65	30.333
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			48,5		242.667		193.233
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		17,0	8.500	144.500	0,95	137.275
Acarreo de Cosecha	Hr		2,2	8.500	18.308	0,95	17.392
Subtotal			23,2		196.808		186.967
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		300,0	213	63.979	0,99	63.480
Dimetoato	Lt		3,6	2.000	7.200	0,99	7.144
Acaricid Omite 30WS	KG		2,5	5.800	14.500	0,99	14.387
Abono Foliar	LT		10,0	2.500	25.000	0,99	24.805
Bayletón	KG		1,5	43.597	65.396	0,99	64.885
Dimetoato	Lt		0,0	5.400	0	0,99	0
Oxicup	KG		2,5	3.800	9.500	0,99	9.426
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					210.340		208.699
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,2	300	360	1,00	360
Fletes	TON		14,0	3.000	42.000	1,00	42.000
Cajones Cosecheros	UN		14,0	500	7.000	1,00	7.000
Subtotal					49.360		49.360
5. IMPREVISTOS							
5%					34.959		31.913
TOTAL COSTOS					**734.133**		**670.173**
INGRESOS		**Ton**	**14,0**	**100.000**	**1.400.000**	**1**	**1.400.000**
MARGEN BRUTO					**665.867**		**729.827**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Edad : 5 años

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	15,0	5.000	75.000	0,85	63.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,5	5.000	17.500	0,65	11.375
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,7	5.000	3.500	0,65	2.275
Cosecha	JH	NOV	25,0	5.000	125.000	0,85	106.250
Acarreo Cosecha	JH	NOV	13,3	5.000	66.667	0,65	43.333
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			63,5		317.667		252.483
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		3,0	8.500	25.500	0,95	24.225
Subtotal			27,0		229.500		218.025
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		400,0	213	85.306	0,99	84.640
Dimetoato	Lt		4,5	2.000	9.000	0,99	8.930
Acaricid Omite 30WS	KG		2,7	5.800	15.660	0,99	15.538
Abono Foliar	LT		12,0	2.500	30.000	0,99	29.766
Bayletón	KG		2,0	43.597	87.194	0,99	86.514
Dimetoato	Lt		0,0	5.400	0	0,99	0
Oxicup	KG		2,6	3.800	9.880	0,99	9.803
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					261.805		259.762
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,0	300	300	1,00	300
Fletes	TON		20,0	3.000	60.000	1,00	60.000
Cajones Cosecheros	UN		20,0	3.000	60.000	1,00	60.000
Subtotal					120.300		120.300
5. IMPREVISTOS							
5%					46.464		42.529
TOTAL COSTOS					**975.735**		**893.099**
INGRESOS		**Ton**	**20,0**	**100.000**	**2.000.000**	**1**	**2.000.000**
MARGEN BRUTO					**1.024.265**		**1.106.901**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto ANO NORMAL

Rubro Productivo: Durazneros Edad : 6 años

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	20,0	5.000	100.000	0,85	85.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	NOV	32,5	5.000	162.500	0,85	138.125
Acarreo Cosecha	JH	NOV	17,3	5.000	86.667	0,65	56.333
Riego (14)	JH	AGO MAR	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			81,8		409.167		325.458
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			28,0		238.000		226.100
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		550,0	213	117.295	0,99	116.380
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Dimetoato	Lt		4,5	5.400	24.300	0,99	24.110
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					367.172		364.308
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,2	300	360	1,00	360
Fletes	TON		26,0	3.000	78.000	1,00	78.000
Cajones Cosecheros	UN		26,0	500	13.000	1,00	13.000
Subtotal					91.360		91.360
5. IMPREVISTOS							
5%					55.285		50.361
TOTAL COSTOS					**1.160.984**		**1.057.588**
INGRESOS		**Ton**	**26,0**	**100.000**	**2.600.000**	**1**	**2.600.000**
MARGEN BRUTO					**1.439.016**		**1.542.412**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo : Durazneros Edad : 7 - 18 años

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	22,0	5.000	110.000	0,85	93.500
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	May-Ago	37,5	5.000	187.500	0,85	159.375
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	20,0	5.000	100.000	0,65	65.000
Riego	JH	Abr-Mar	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			91,5		457.500		363.875
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			28,0		238.000		226.100
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		590,0	213	125.826	0,99	124.844
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Dimetoato	Lt		4,5	5.400	24.300	0,99	24.110
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					375.703		372.772
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,5	30.000	45.000	1,00	45.000
Fletes	TON		30,0	3.000	90.000	1,00	90.000
Cajones Cosecheros	UN		30,0	500	15.000	1,00	15.000
Subtotal					150.000		150.000
5. IMPREVISTOS							
5%					61.060		55.637
TOTAL COSTOS					**1.282.263**		**1.168.384**
INGRESOS		**Ton**	**30,0**	**100.000**	**3.000.000**	**1**	**3.000.000**
MARGEN BRUTO					**1.717.737**		**1.831.616**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo: Durazneros Edad : 19 - 20 años

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	22,0	5.000	110.000	0,85	93.500
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	May-Ago	31,3	5.000	156.250	0,85	132.813
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	16,7	5.000	83.333	0,65	54.167
Riego	JH	Abr-Mar	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			81,9		409.583		326.479
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			28,0		238.000		226.100
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		590,0	213	125.826	0,99	124.844
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Dimetoato	Lt		4,5	5.400	24.300	0,99	24.110
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Subtotal					375.703		372.772
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,5	30.000	45.000	1,00	45.000
Fletes	TON		25,0	3.000	75.000	1,00	75.000
Cajones Cosecheros	UN		25,0	500	12.500	1,00	12.500
Subtotal					132.500		132.500
5. IMPREVISTOS							
5%					57.789		52.893
TOTAL COSTOS					**1.213.575**		**1.110.744**
INGRESOS		**Ton**	**25,0**	**100.000**	**2.500.000**	**1**	**2.500.000**
MARGEN BRUTO					**1.286.425**		**1.389.256**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo : Durazneros Conserv Edad : Implantación Dist.Plant 5 x 4 m
500 pl/ha

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Rastraje (2)	JH	Jun	0,0	5.000	0	0,85	0
Trazado de la Plantación	JH	Jul	8,0	6.500	52.000	0,65	33.800
Hoyadura	JH	Oct-Abr	10,5	5.000	52.500	0,65	34.125
Plantación	JH	Oct-Dic	5,0	5.000	25.000	0,65	16.250
Aplicac.Fertilizantes	JH	May-Ago	0,5	5.000	2.500	0,85	2.125
Acarreo plantas	JH	May-Ago	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Riego de plantación	JH	Abr-Mar	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Sub total			25,2		138.000		90.200
2. MAQUINARIA							
Aradura (2)	Hr		5,0	8.500	42.500		
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo plantas	Hr		2,0	8.500	17.000	0,95	16.150
Acarreo de Insumos	Hr		1,0	8.500	8.500	0,95	8.075
Subtotal			12,0		59.500		56.525
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		50,0	182	9.082	0,99	9.012
Urea	KG		25,0	213	5.332	0,99	5.290
Plantas	Un		500,0	2.000	1.000.000	0,99	992.200
Furadam 10 G	KG		3,0	5.800	17.400	0,99	17.264
Abono Foliar	LT		0,0	2.500	0	0,99	0
Bayletón	KG		0,0	43.597	0	0,99	0
Dimetoato	Lt		0,0	5.400	0	0,99	0
Oxicup	KG		0,0	3.800	0	0,99	0
Roundup	Lt		0,0	3.300	0	0,99	0
Subtotal					1.031.814		1.023.766
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes plantas	GL		1,0	15.000	15.000	1,00	15.000
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					15.000		15.000
5. IMPREVISTOS							
5%					62.216		59.275
TOTAL COSTOS					**1.306.530**		**1.244.765**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-1.306.530**		**-1.244.765**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 1° año

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	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	0,8	5.000	4.000	0,65	2.600
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,2	5.000	1.000	0,65	650
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego	JH	Abr-Mar	3,0	5.000	15.000	0,85	12.750
Sub total			7,0		35.000		28.750
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			8,0		68.000		64.600
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		60,0	182	10.899	0,99	10.814
Urea	KG		100,0	213	21.326	0,99	21.160
Dimetoato	Lt		1,2	2.000	2.400	0,99	2.381
Acaricid Omite 30WS	KG		0,5	5.800	2.900	0,99	2.877
Abono Foliar	LT		3,0	2.500	7.500	0,99	7.442
Bayletón	KG		0,3	43.597	13.079	0,99	12.977
Oxicup	KG		0,6	3.800	2.280	0,99	2.262
Roundup	Lt		0,5	3.300	1.650	0,99	1.637
Energía Eléctrica	Kw-hr		708	55	38.958	1	38.958
Subtotal					100.993		100.509
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					10.200		9.693
TOTAL COSTOS					**214.192**		**203.552**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-214.192**		**-203.552**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 2 años

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	4,0	5.000	20.000	0,85	17.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	0,3	5.000	1.500	0,65	975
Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,85	0
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	0,0	5.000	0	0,65	0
Riego (10)	JH	Abr-Mar	3,6	5.000	18.000	0,85	15.300
Sub total			8,9		44.500		36.525
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		8,0	8.500	68.000	0,95	64.600
Acarreo de Cosecha	Hr		0,0	8.500	0	0,95	0
Subtotal			12,0		102.000		96.900
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		200,0	213	42.653	0,99	42.320
Dimetoato	Lt		1,8	2.000	3.600	0,99	3.572
Acaricid Omite 30WS	KG		0,8	5.800	4.640	0,99	4.604
Abono Foliar	LT		5,0	2.500	12.500	0,99	12.403
Bayletón	KG		0,6	43.597	26.158	0,99	25.954
Oxicup	KG		1,3	3.800	4.940	0,99	4.901
Roundup	Lt		1,0	3.300	3.300	0,99	3.274
Energía Eléctrica	Kw-hr		1.133	55	62.333	1	62.333
Subtotal					178.289		177.385
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,0	300	0	1,00	0
Fletes	TON		0,0	3.000	0	1,00	0
Cajones Cosecheros	UN		0,0	500	0	1,00	0
Subtotal					0		0
5. IMPREVISTOS							
5%					16.239		15.540
TOTAL COSTOS					**341.029**		**326.350**
INGRESOS		**Ton**	**0,0**	**100.000**	**0**	**1**	**0**
MARGEN BRUTO					**-341.029**		**-326.350**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 3 años

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	7,5	5.000	37.500	0,85	31.875
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,0	5.000	15.000	0,65	9.750
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,5	5.000	2.500	0,65	1.625
Cosecha	JH	NOV	10,0	5.000	50.000	0,85	42.500
Acarreo Cosecha	JH	NOV	5,3	5.000	26.667	0,65	17.333
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			32,3		161.667		128.583
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		11,5	8.500	97.750	0,95	92.863
Acarreo de Cosecha	Hr		1,2	8.500	10.462	0,95	9.938
Subtotal			16,7		142.212		135.101
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		250,0	213	53.316	0,99	52.900
Dimetoato	Lt		2,7	2.000	5.400	0,99	5.358
Acaricid Omite 30WS	KG		2,0	5.800	11.600	0,99	11.510
Abono Foliar	LT		7,0	2.500	17.500	0,99	17.364
Bayletón	KG		1,0	43.597	43.597	0,99	43.257
Oxicup	KG		1,8	3.800	6.840	0,99	6.787
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		1.464	55	80.514	1	80.514
Subtotal					243.532		242.260
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		0,5	300	150	1,00	150
Fletes	TON		8,0	3.000	24.000	1,00	24.000
Cajones Cosecheros	UN		8,0	500	4.000	1,00	4.000
Subtotal					28.150		28.150
5. IMPREVISTOS							
5%					28.778		26.705
TOTAL COSTOS					**604.338**		**560.799**
INGRESOS		**Ton**	**8,0**	**100.000**	**800.000**	**1**	**800.000**
MARGEN BRUTO					**195.662**		**239.201**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 4 años

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	12,0	5.000	60.000	0,85	51.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,0	5.000	15.000	0,65	9.750
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,7	5.000	3.500	0,65	2.275
Cosecha	JH	NOV	21,3	5.000	106.250	0,85	90.313
Acarreo Cosecha	JH	NOV	11,3	5.000	56.667	0,65	36.833
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			54,3		271.417		215.671
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		17,0	8.500	144.500	0,95	137.275
Acarreo de Cosecha	Hr		2,6	8.500	22.231	0,95	21.119
Subtotal			23,6		200.731		190.694
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		300,0	213	63.979	0,99	63.480
Dimetoato	Lt		3,6	2.000	7.200	0,99	7.144
Acaricid Omite 30WS	KG		2,5	5.800	14.500	0,99	14.387
Abono Foliar	LT		10,0	2.500	25.000	0,99	24.805
Bayletón	KG		1,5	43.597	65.396	0,99	64.885
Oxicup	KG		2,5	3.800	9.500	0,99	9.426
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		1.771	55	97.396	1	97.396
Subtotal					307.735		306.095
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,2	300	360	1,00	360
Fletes	TON		17,0	3.000	51.000	1,00	51.000
Cajones Cosecheros	UN		17,0	500	8.500	1,00	8.500
Subtotal					59.860		59.860
5. IMPREVISTOS							
5%					41.987		38.616
TOTAL COSTOS					**881.730**		**810.936**
INGRESOS		**Ton**	**17,0**	**100.000**	**1.700.000**	1	**1.700.000**
MARGEN BRUTO					**818.270**		**889.064**

Proyecto Mostazal

Estándares Productivos y Económicos Unitarios ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 5 años

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	15,0	5.000	75.000	0,85	63.750
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	3,5	5.000	17.500	0,65	11.375
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	0,7	5.000	3.500	0,65	2.275
Cosecha	JH	NOV	30,0	5.000	150.000	0,85	127.500
Acarreo Cosecha	JH	NOV	16,0	5.000	80.000	0,65	52.000
Riego (12)	JH	AGO MAR	6,0	5.000	30.000	0,85	25.500
Sub total			71,2		356.000		282.400
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		3,0	8.500	25.500	0,95	24.225
Subtotal			27,0		229.500		218.025
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		400,0	213	85.306	0,99	84.640
Dimetoato	Lt		4,5	2.000	9.000	0,99	8.930
Acaricid Omite 30WS	KG		2,7	5.800	15.660	0,99	15.538
Abono Foliar	LT		12,0	2.500	30.000	0,99	29.766
Bayletón	KG		2,0	43.597	87.194	0,99	86.514
Oxicup	KG		2,6	3.800	9.880	0,99	9.803
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		2.007	55	110.382	1	110.382
Subtotal					372.186		370.144
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,0	300	300	1,00	300
Fletes	TON		24,0	3.000	72.000	1,00	72.000
Cajones Cosecheros	UN		24,0	3.000	72.000	1,00	72.000
Subtotal					144.300		144.300
5. IMPREVISTOS							
5%					55.099		50.743
TOTAL COSTOS					**1.157.086**		**1.065.613**
INGRESOS		**Ton**	**24,0**	**100.000**	**2.400.000**	**1**	**2.400.000**
MARGEN BRUTO					**1.242.914**		**1.334.387**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto ANO NORMAL

Rubro Productivo : Durazneros Conserveros Edad : 6 años

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	20,0	5.000	100.000	0,85	85.000
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Sep-Mar	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Sep-Mar	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	NOV	38,8	5.000	193.750	0,85	164.688
Acarreo Cosecha	JH	NOV	20,7	5.000	103.333	0,65	67.167
Riego (14)	JH	AGO MAR	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			91,4		457.083		362.854
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,8	8.500	40.538	0,95	38.512
Subtotal			28,8		244.538		232.312
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		550,0	213	117.295	0,99	116.380
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		2.219	55	122.069	1	122.069
Subtotal					464.941		462.267
4. Otros Materiales							
Cajas	UN		1,2	300	360	1,00	360
Fletes	TON		31,0	3.000	93.000	1,00	93.000
Cajones Cosecheros	UN		31,0	500	15.500	1,00	15.500
Subtotal					108.860		108.860
5. IMPREVISTOS							
5%					63.771		58.315
TOTAL COSTOS					**1.339.194**		**1.224.607**
INGRESOS		**Ton**	**31,0**	**100.000**	**3.100.000**	**1**	**3.100.000**
MARGEN BRUTO					**1.760.806**		**1.875.393**

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación con Proyecto

Rubro Productivo : Durazneros Edad : 7 - 18 años

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	22,0	5.000	110.000	0,85	93.500
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	May-Ago	43,8	5.000	218.750	0,85	185.938
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	23,3	5.000	116.667	0,65	75.833
Riego	JH	Abr-Mar	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			101,1		505.417		401.271
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			28,0		238.000		226.100
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		590,0	213	125.826	0,99	124.844
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		2.290	55	125.965	1	125.965
Subtotal					477.368		474.627
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,5	30.000	45.000	1,00	45.000
Fletes	TON		35,0	3.000	105.000	1,00	105.000
Cajones Cosecheros	UN		35,0	500	17.500	1,00	17.500
Subtotal					167.500		167.500
5. IMPREVISTOS							
5%					69.414		63.475
TOTAL COSTOS					**1.457.699**		**1.332.973**
INGRESOS		**Ton**	**35,0**	**100.000**	**3.500.000**	**1**	**3.500.000**
MARGEN BRUTO					**2.042.301**		**2.167.027**

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación con Proyecto
Rubro Productivo : Durazneros Edad : 19 - 20 años

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	22,0	5.000	110.000	0,85	93.500
Rastraje (1)	JH	Jul	0,0	5.000	0	0,65	0
Aplicación pesticida (4)	JH	Oct-Abr	4,0	5.000	20.000	0,65	13.000
Aplicación herbicida (1)	JH	Oct-Dic	1,0	5.000	5.000	0,65	3.250
Cosecha	JH	May-Ago	31,3	5.000	156.250	0,85	132.813
Acarreo Cosecha	JH	May-Ago	16,7	5.000	83.333	0,65	54.167
Riego	JH	Abr-Mar	7,0	5.000	35.000	0,85	29.750
Sub total			81,9		409.583		326.479
2. MAQUINARIA							
Rastraje (2)	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Desinfección (7)	Hr		20,0	8.500	170.000	0,95	161.500
Acarreo de Cosecha	Hr		4,0	8.500	34.000	0,95	32.300
Subtotal			28,0		238.000		226.100
3. INSUMOS FISICOS							
S.F.T.	KG		100,0	182	18.165	0,99	18.023
Urea	KG		590,0	213	125.826	0,99	124.844
Dimetoato	Lt		5,5	2.000	11.000	0,99	10.914
Acaricid Omite 30WS	KG		4,0	5.800	23.200	0,99	23.019
Abono Foliar	LT		15,0	2.500	37.500	0,99	37.208
Bayletón	KG		2,7	43.597	117.712	0,99	116.794
Oxicup	KG		3,0	3.800	11.400	0,99	11.311
Roundup	Lt		2,0	3.300	6.600	0,99	6.549
Energía Eléctrica	Kw-hr		2.326	55	127.913	1	127.913
Subtotal					479.316		476.575
4. Otros Materiales							
Bins	UN		1,5	30.000	45.000	1,00	45.000
Fletes	TON		25,0	3.000	75.000	1,00	75.000
Cajones Cosecheros	UN		25,0	500	12.500	1,00	12.500
Subtotal					132.500		132.500
5. IMPREVISTOS							
5%					62.970		58.083
TOTAL COSTOS					**1.322.369**		**1.219.737**
INGRESOS		**Ton**	**25,0**	**100.000**	**2.500.000**	**1**	**2.500.000**
MARGEN BRUTO					**1.177.631**		**1.280.263**

RUBRO PRODUCTIVO: MELÓN

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

Estándares Productivos y Económicos Unitarios

Situación FUTURA — Riego por goteo

Rubro Productivo : Melones Calameños — Cosecha en: Dic-Ene — Var: Primo

GLOSA	Unidades	Mes	Cantidad por ha	Precio Unitario	Costo Total P.Mercado	Factor Social	Costo Total P.Social
1. MANO DE OBRA							
Aradura (1)	JH	Ago	0,40	5.000	2.000	0,65	1.300
Rastraje (2)	JH	Ago	0,30	5.000	1.500	0,65	975
Aplicación Guano Hileras	JH	Ago	2,50	5.000	12.500	0,85	10.625
Rastraje de las hileras	JH	Ago	0,20	5.000	1.000	0,65	650
Siembra manual	JH	Sep	2,80	5.000	14.000	0,85	11.900
Oper y Control Riegos	JH	Sep-Ene	16,00	5.000	80.000	0,65	52.000
Desmalezadura (2)	JH	Oct-Dic	1,00	5.000	5.000	0,85	4.250
Desinfecciones (10)	JH	Oct-Dic	2,40	5.000	12.000	0,85	10.200
Cosecha-selecc y embal	JH	Ene	31,25	5.000	156.250	0,85	132.813
Sub total			**56,85**		**284.250**		**224.713**
2. MAQUINARIA							
Aradura (1)	Hr-Tr	Ago	6,00	8.500	51.000	1,028	52.428
Rastraje (2)	Hr-Tr	Ago	2,00	8.500	17.000	1,028	17.476
Rastraje de las hileras	Hr-Tr	Ago	1,00	8.500	8.500	1,028	8.738
Pulverizad Espalda (8)	Hr-Tr	Oct-Dic	6,00	1.000	6.000	1,028	6.168
Sub total					**82.500**		**84.810**
3. INSUMOS FISICOS							
Semillas	Kg		3,0	25.000	75.000	1,04	78.000
Guano	M3		5	5.000	25.000	1,00	25.000
Ultrasol (3 tipos)	Kg		200	528	105.600	1,04	109.824
Sulfato de potasio	Kg		50	287	14.341	1,04	14.915
Acido fosforico	Lt		5	450	2.250	1,04	2.340
Abono Foliar	Lt		3	2.500	7.500	1,00	7.500
Captan	Kg		3	7.258	21.774	1,00	21.774
Lorsban Plus	Lt		8	5.500	44.000	1,04	45.760
Tamaron 600 SL	Lt		4	6.527	26.108	1,04	27.152
Energía electrica equipo	Kw-h		350	55	19.250	1	19.250
Subtotal					**340.823**		**351.515**
4. FLETES							
A terminal a Bodega	Un		25.000	5	125.000	1,00	125.000
De insumos	gl		1	50.000	50.000	1,00	50.000
Subtotal					**175.000**		**175.000**
5. IMPREVISTOS							
10%					**88.257**		**83.604**
TOTAL COSTOS					**970.830**		**919.641**
TOTAL INGRESOS			**25.000**	**89**	**2.225.000**		**2.225.000**
MARGEN BRUTO					**1.254.170**		**1.305.359**
Ventas:							
INGRESOS	**Un**	**Primera**	**15.000**	**100**	**1.500.000**	**1,00**	**1.500.000**
		Segunda	**7.500**	**80**	**600.000**	**1,00**	**600.000**
		Tercera	**2.500**	**50**	**125.000**	**1,00**	**125.000**
					2.225.000		**2.225.000**

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.XV.- Región de Arica y Parinacota A.ii.XV.1.-
- Proyecto de optimización de los recursos hídricos en el valle del río Lluta A.ii.XV.LL.1.-
- Proyecto de presurización de conducción y descargas
- del agua, en sistema de riego Azapa A.ii.XV.AZ.1.-

A.ii.I.- Región de Tarapacá. A.ii.I.1.-
- Proyecto de embalse Pintanane A.ii.I.PI.1.-
- Proyecto de embalse sobre estero Sibaya A.ii.I.SB.1.-

A.ii.II.- Región de Antofagasta. A.ii.II.1.-
- Proyecto de embalse Quillagua A.ii.II.QUI.1.-
- Proyecto de embalse Ayquina A.ii.II.AY.1.-

A.ii.III.- Región de Atacama A.ii.III.1.-
- Proyecto de unificación de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta. A.ii.III.PU.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: El Naranjo, El Jardín, La Cantera, El Carrizo A.ii.III.TY.1.-
- Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de canales: Niágara y Compuertas Negras . . A.ii.III.PY.1.-
- Proyecto de optimización hídrica para el Canal Mal Paso . A.ii.III.MP.1.-
- Proyecto de nuevo embalse La Plata ó EL Carmen. . . A.ii.III.EP.1.-
- Proyecto de Unificación de Canales con multiuso de aguas: Armidita, Peña Colorada & Puntilla Unificados, Campillay & Chanchoquín Unificados, Molino Alvarez, Torres, Valdés . . . A.ii.III.AR.1.-
- Proyecto de Unificación de Canales en ambas riberas: Ribera Norte: Marañón, Ventanas, Perales; Ribera Sur: Compañía, Gallo y Ferrera, Buena Esperanza, Quebrada Honda A.ii.III.HU.1.-
- Proyecto de ampliación de Lagunas Cordilleranas: Grande y Chica A.ii.III.LC.1.-
- Proyecto de revestimiento en Tramo IV del Río Huasco, de canales: San José, Nicolasa, García & Campusano, Bellavista, Las Tablas, La Cachina. A.ii.III.SJ.1.-

A.ii.IV.- Región de Coquimbo A.ii.IV.1.-
- Proyecto de optimización de uso y regulación subterránea de los recursos hídricos del río Mostazal... . . . A.ii.IV.MO.1.-

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

PROM ZONA NORTE
TABLA DE CONTENIDOS

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

- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en la Tercera Sección del río Pama A.ii.IV.PM.1.-

A.ii.V.- Región de Valparaíso A.ii.V.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río Petorca . A.ii.V.PT.1.-
- Proyecto de regulación de recursos subterráneos en río La Ligua. A.ii.V.LI.1.-
- Proyecto de bocatoma y mejoramiento del canal La Petaca. . A.ii.V.LP.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada A.ii.V.RI.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y multiuso de aguas de canales: Arriba de Catemu; Abajo de Catemu y Pepino . A.ii.V.CA.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Mauco. . . . A.ii.V.MC.1.-
- Proyecto de regulación de aguas subterráneas en Tercera Sección del Río Aconcagua. A.ii.V.AC.1.-
- Proyecto de mejoramiento del canal Lo Rojas . . . A.ii.V.LR.1.-

A.ii.RM.- Región Metropolitana A.ii.RM.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación de Canales Unidos de Buin A.ii.RM.BU.1.-
- Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación Canal Huidobro A.ii.RM.HD.1.-
- Proyecto de mejoramiento calidad de aguas para Asociación de Canales de Maipo A.ii.RM.MA.1.-
- Proyecto de optimización y multiuso de aguas del Canal Mallarauco A.ii.RM.ML.1.-
- Proyecto de unificación de bocatomas y revestimiento en canales: Chada, Culitrín y Romeral. A.ii.RM.CC.1.-

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

A.ii.XV.- REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL VALLE DEL RÍO LLUTA

RÍO LLUTA
COMUNA DE ARICA

A.ii.XV.LL.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Optimización de los Recursos Hídricos en el Valle del Río Lluta.
Comuna de Arica.
Región de Arica y Parinacota

Introducción.

El Valle del río Lluta comprende una amplia cuenca que abarca desde el volcán Tacora, en las altas cumbres andinas, vecinas a los límites con el Perú, hasta su desembocadura en el mar, a 10 km al norte de la línea de la Concordia. El área del proyecto comprende toda el área regada del Valle de Lluta, desde el caserío de Zona al mar, es decir, el último tercio del valle.

El principal problema del Lluta es la calidad química del agua de riego. No es sólo la cantidad de sales presente, sino que, sobre todo, la alta concentración de boro (sobre 10 ppm), que excede en mucho los límites recomendables por las normas de calidad de agua, nacional e internacional (0,5 ppm). Sin embargo, aún con esa limitante estructural, la agricultura de Lluta se ha desarrollado con base en cultivos que se han adaptado a esta condición, como el choclo de Lluta, ajos, cebollas, betarragas, zanahorias, etc. Salvo la palma datilera, no existen frutales en el valle de Lluta.

Estudios realizados por Ingendesa S.A para la DOH determinaron que no había un punto o algunos puntos del recorrido de los caudales del Lluta donde éste se contaminara con sales solubles y con el ión boro, sino que esta contaminación era paulatina y progresiva a lo largo del cauce. E incluso, la salinidad aumenta aún más al entrar al área de riego donde existen sectores de mal drenaje y los derrames del riego incrementan ese aporte de sales y boro al agua del río, la que es captada por canales aguas abajo, siguiendo el ciclo de salinización.

El proyecto que aquí se presenta pretende captar las aguas a la entrada a comienzo de la zona agrícola donde la calidad química del agua es relativamente mejor (1.500 a 1.700 micromhos/cm a 25°C y 2 a 3 ppm de boro) y conducirla por un cauce artificial para su distribución a lo largo del valle, evitando el reuso de las aguas y el ciclo de salinización antes descrito.

La mejoría relativa de la calidad del agua permitirá incrementar los rendimientos de los cultivos actuales e introducir algunos otros con resistencia moderada a la salinidad y el boro.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se determinó de acuerdo al Estudio de Factibilidad de Construcción de Embalses para Lluta y Azapa de 2006, realizado por Ingendesa S.A para la DOH. El número de propietarios y el tamaño promedio de los predios en la zona, se

comprobaron 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 que incluirá este proyecto.

Cuadro N° 1

ÁREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superf. Regada Total	1.870	ha rieg perm
Regantes	271	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 se obtuvo de la fuente ya citada.

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						
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato ha	Surco ha	Tendido ha	Pozas Ha
Pequeños	111	2,1	232,5	162,7	-	69,7
Medianos	149	9,4	1.395,9	837,5	418,8	139,6
Grandes	11	22,3	240,8	142,1	48,2	50,6
TOTAL	271		1.869,2	1.142,4	466,9	259,9

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. Cabe hacer notar que, por la calidad del agua de riego, la que tiene alto contenido salino, especialmente sodio y boro, en el Valle de Lluta no es posible el cultivo de frutales y se dificulta, en extremo, el riego por goteo.

A partir de la información del estudio de Factibilidad, ya mencionado, 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.

También debe mencionarse la gran regularidad inter anual de los caudales del río Lluta, esto es, los caudales calculados con 85 y 50% de probabilidad de excedencia son semejantes y, por ende, las superficies regadas en años calificados como normales y secos, en la metodología, también son semejantes. Los efectos de la sequía se nota en los rendimientos agronómicos.

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 pozas, donde es claro que los riegos por pozas se utilizan en determinados cultivos de mayor rentabilidad, los surcos para chacras y el tendido en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos.

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)					
	Ajo	Choclos	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Normal	ha	ha	ha	ha	Ha
Pequeños		1,5	0,6	0,0	2,1
Medianos	1,0	5,6	0,0	2,8	9,4
Grandes	2,7	13,2	2,0	4,4	22,3

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. 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)					
	Ajo	Choclos	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Seco	ha	ha	ha	ha	ha
Pequeños		1,5	0,6	0,0	2,1
Medianos	1,0	5,6	0,0	2,8	9,4
Grandes	2,7	13,2	2,0	4,4	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 (ha)					
	Ajo	Choclos	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Normal	ha	ha	ha	ha	Ha
Pequeños		166,1	66,4	-	232,5
Medianos	148,5	831,6	-	415,8	1.395,9
Grandes	29,2	142,6	21,6	47,5	240,8
Total Área	177,7	1.140,2	88,0	463,4	1.869,2

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

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Ajo	Choclos	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Seco	ha	ha	ha	ha	Ha
Pequeños		166,1	66,4	-	232,5
Medianos	148,5	831,6	-	415,8	1.395,9
Grandes	29,2	142,6	21,6	47,5	240,8
Total Área	177,7	1.140,2	88,0	463,4	1.869,2

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	P.Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	1.869
M.Neto/ha (miles $)	811
M.Neto (miles $)	1.515.620

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	1.869,2
M.Neto/ha (miles $)	730
M.Neto (miles $)	1.364.058

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 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 con eficiencia. 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 el choclo como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle de Lluta, se consideró incorporar superficies no regadas de los predios, ubicados en la extensa caja del río Lluta para ser incorporadas al riego, como está ocurriendo en la actualidad.

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.

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

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)				
Año 0	Ajo	Choclo	Cebollas	Subtotal
Año Normal				
Pequeños		0,2	0,6	0,8
Medianos	1	6		7
Grandes	2,7	9,1	2	13,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Nuevos suelos	Subtotal	
Pequeños		1,3			1,3	2,1
Medianos	1,4	1	0	1,5	3,9	9,4
Grandes	8,5		0	4	12,5	22,3

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)				
Año 0	Ajo	Choclo	Cebollas	Subtotal
Año Seco				
Pequeños		0,2	0,6	0,8
Medianos	1	6	0	7
Grandes	2,7	9,1	2	13,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Nuevos suelos	Subtotal	
Pequeños		1,3			1,3	2,1
Medianos	1,4	1	0	1,5	3,9	9,4
Grandes	8,5		0	4	12,5	22,3

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 (ha)				
Año 0	Ajo	Choclo	Cebollas	Subtotal
Año Normal				
Pequeños	-	22,1	66,4	88,6
Medianos	148,5	891,0	-	1.039,5
Grandes	29,2	98,3	21,6	149,0
Total Área	177,7	1.011,4	88,0	1.277,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Nuevos suelos	Subtotal	
Pequeños	0	143,9	0	0	143,9	232,5
Medianos	207,9	148,5	0,0	222,8	579,2	1.618,7
Grandes	91,8	0	0	43,2	135,0	284,0
Total Área	299,7	292,4	0,0	266,0	858	2.135,1

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)				
Año 0	Ajo	Choclo	Cebollas	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	0	22,14	66,42	88,56
Medianos	148,5	891	0	1.039,5
Grandes	29,16	98,28	21,6	149,04
Total Área	177,7	1.011,4	88,0	1.277,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Nuevos suelos	Subtotal	
Pequeños	0	143,9	0	0	143,9	232,5
Medianos	207,9	148,5	0,0	222,8	579,2	1.618,7
Grandes	91,8	0	0	43,2	135,0	284,0
Total Área	299,7	292,4	0,0	266,0	858	2.135,1

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, aun cuando no existen las condiciones para cultivos permanentes, como frutales. 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. La nueva superficie adicional, toda con cultivos anuales, se incorporará, proporcionalmente, en un plazo de 5 años.

Por las razones expuestas, el análisis económico de la situación futura, en este proyecto se realizó en forma segregada, para la superficie regada actual con las modificaciones que se enunciaron y las nuevas superficies de cultivos anuales, adicionales. 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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	89	891	149	1.129
M.Neto/ha (miles $)	1.056	899	1.081	936
M.Neto (miles $)	93.501	801.337	161.079	1.055.917

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	89	1.040	149	1.277
M.Neto/ha (miles $)	950	694	973	744
M.Neto (miles $)	84.151	721.203	144.971	950.325

Los Flujos de Márgenes Netos de las nuevas superficies 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 cultivos adicionales 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

Optimización de los Recursos Hídricos de Lluta		P.Mercado
Situación Futura	Tot Sup (há)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	172	213.414
2	343	426.828
3	515	640.242
4	686	853.656
5	858	1.067.070
6	858	1.067.070
7	858	1.067.070
8	858	1.067.070
9	858	1.067.070
10	858	1.067.070
11	858	1.067.070
12	858	1.067.070
13	858	1.067.070
14	858	1.067.070
15	858	1.067.070
16	858	1.067.070
17	858	1.067.070
18	858	1.067.070
19	858	1.067.070
20	858	1.067.070
21	858	1.067.070
22	858	1.067.070
23	858	1.067.070
24	858	1.067.070
25	858	1.067.070
26	858	1.067.070
27	858	1.067.070
28	858	1.067.070
29	858	1.067.070
30	858	1.067.070

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar otras inversiones que se requieren para las nuevas áreas adicionales. No existen superficies con frutales por lo que no se consideran inversiones en riego por goteo. El 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 capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Inversión y Costos Riego Tecnificado	Inversión y Asist. Técn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	-	42.900
2	-	42.900
3	-	42.900
4	-	42.900
5	-	42.900
6	-	42.900
7	-	42.900
8	-	42.900
9	-	42.900
10	-	42.900
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	

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 Arica-Parinacota AÑO NORMAL SIT ACTUAL
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos >>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,5	0,6	2,1
M.Neto/ha	899,4	1.107,9	958,9
M.Neto predial	1.349,1	664,8	2.013,8

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 111

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal			
Superf (ha)	166,05	66,42	232,47
M.Neto/ha	899,4	1.107,9	958,9
M.Neto Estrato	149.340,1	73.589,4	222.929,5

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO SIT ACTUAL
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1,5	0,6	2,1
M.Neto/ha	809,4	997,1	863,0
M.Neto predial	1.214,1	598,3	1.812,4

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO SIT ACTUAL
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco			
Superf (ha)	166,05	66,42	232,47
M.Neto/ha	809,4	997,1	863,0
M.Neto Estrato	134.406,1	66.230,5	200.636,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1	5,6	2,8	9,4
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	206,3	775,1
M.Neto predial	1.672,1	5.036,5	577,6	7.286,1

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 149

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	148,5	831,6	415,8	1.395,9
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	206,3	775,1
M.Neto Estrato	248.300,4	747.914,4	85.770,4	1.081.985,2

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1	5,6	2,8	9,4
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	185,7	697,6
M.Neto predial	1.504,9	4.532,8	519,8	6.557,5

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 149

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	148,5	831,6	415,8	1.395,9
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	185,7	697,6
M.Neto Estrato	223.470,3	673.123,0	77.193,4	973.786,7

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Choclo	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	2,7	13,2	2,0	4,4	22,3
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	1.107,9	206,3	875
M.Neto predial	4.514,6	11.871,7	2.215,9	907,6	19.509,7

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 11

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	29,2	142,6	21,6	47,5	240,8
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	1.107,9	206,3	875
M.Neto Estrato	48.757	128.214	23.932	9.802	210.705

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	2,7	13,2	2,0	4,4	22,3
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	997,1	185,7	787
M.Neto predial	4.063,1	10.684,5	1.994,3	816,9	17.558,7

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 11

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	29,2	142,6	21,6	47,5	240,8
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	997,1	185,7	787
M.Neto Estrato	43.881	115.393	21.538	8.822	189.634

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,2	0,6	0,8
M.Neto/ha	899,4	1.107,9	1.055,8
M.Neto predial	179,9	664,7	844,6

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 111

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal			
Superf (ha)	22,2	66,6	88,8
M.Neto/ha	899,4	1.107,9	1.055,8
M.Neto Estrato	19.966,7	73.786,1	93.752,8

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,2	0,6	0,8
M.Neto/ha	809,4	997,1	950,2
M.Neto predial	161,9	598,3	760,1

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 111

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco			
Superf (ha)	22,2	66,6	88,8
M.Neto/ha	809,4	997,1	950,2
M.Neto Estrato	17.968,7	66.406,9	84.375,5

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

M.Neto Adic Estrato pequeño		P.Mercado
Sit. Futura		M.Neto
Año	Sup Adicional (há)	miles $
0	0,0	-
1	28,8	31.889
2	57,6	63.778
3	86,3	95.666
4	115,1	127.555
5	143,9	159.444
6	143,9	159.444
7	143,9	159.444
8	143,9	159.444
9	143,9	159.444
10	143,9	159.444
11	143,9	159.444
12	143,9	159.444
13	143,9	159.444
14	143,9	159.444
15	143,9	159.444
16	143,9	159.444
17	143,9	159.444
18	143,9	159.444
19	143,9	159.444
20	143,9	159.444
21	143,9	159.444
22	143,9	159.444
23	143,9	159.444
24	143,9	159.444
25	143,9	159.444
26	143,9	159.444
27	143,9	159.444
28	143,9	159.444
29	143,9	159.444
30	143,9	159.444

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,0	6,0	7,0
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	1.009,8
M.Neto predial	1.672,1	5.396,4	7.068,5

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 149

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	149,0	894,0	1.043,0
M.Neto/ha	1.672,1	899,4	1.009,8
M.Neto Estrato	249.142,9	804.063,6	1.053.206,5

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1,0	6,0	7,0
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	908,8
M.Neto predial	1.504,9	4.856,4	6.361,3

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 149

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	149,0	894,0	1.043,0
M.Neto/ha	1.504,9	809,4	908,8
M.Neto Estrato	224.230,1	723.603,6	947.833,7

Sit. Futura	P. Mercado	
ESTRATO MEDIANOS		Total M.Neto Adicional
Año	Sup. Adic.	miles $
0	-	-
1	115,83	142.497
2	231,66	284.994
3	347,49	427.490
4	463,32	569.987
5	579,15	712.484
6	579,15	712.484
7	579,15	712.484
8	579,15	712.484
9	579,15	712.484
10	579,15	712.484
11	579,15	712.484
12	579,15	712.484
13	579,15	712.484
14	579,15	712.484
15	579,15	712.484
16	579,15	712.484
17	579,15	712.484
18	579,15	712.484
19	579,15	712.484
20	579,15	712.484
21	579,15	712.484
22	579,15	712.484
23	579,15	712.484
24	579,15	712.484
25	579,15	712.484
26	579,15	712.484
27	579,15	712.484
28	579,15	712.484
29	579,15	712.484
30	579,15	712.484

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,7	9,1	2,0	13,8
M.Neto/ha	1.672,1	992,0	1.107,9	1.141,9
M.Neto predial	4.514,7	9.027,2	2.215,8	15.757,7

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 11

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal				
Superf (ha)	29,7	100,1	22,0	151,8
M.Neto/ha	1.672,1	992,0	1.107,9	1.141,9
M.Neto Estrato	49.661,4	99.299,2	24.373,8	173.334,4

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2,7	9,1	2,0	13,8
M.Neto/ha	1.672,1	992,0	997,1	1.125,8
M.Neto predial	4.514,7	9.027,2	1.994,2	15.536,1

ENTUBAMIENTO RIO LLUTA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 11

Cultivos>>>	Ajo	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	29,7	100,1	22,0	151,8
M.Neto/ha	1.672,1	992,0	997,1	1.125,8
M.Neto Estrato	49.661,4	99.299,2	21.936,2	170.896,8

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

Total M.Neto Adicional P.Mercado ESTRATO GRANDES		
Año	Sup. Adic.	miles $
0	-	-
1	27,0	39.028
2	54,0	78.057
3	81,0	117.085
4	108,0	156.114
5	135,0	195.142
6	135,0	195.142
7	135,0	195.142
8	135,0	195.142
9	135,0	195.142
10	135,0	195.142
11	135,0	195.142
12	135,0	195.142
13	135,0	195.142
14	135,0	195.142
15	135,0	195.142
16	135,0	195.142
17	135,0	195.142
18	135,0	195.142
19	135,0	195.142
20	135,0	195.142
21	135,0	195.142
22	135,0	195.142
23	135,0	195.142
24	135,0	195.142
25	135,0	195.142
26	135,0	195.142
27	135,0	195.142
28	135,0	195.142
29	135,0	195.142
30	135,0	195.142

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

PRECIOS SOCIALES		
Situacion Futura	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	172	251.255
2	343	502.509
3	515	753.764
4	686	1.005.019
5	858	1.256.273
6	858	1.256.273
7	858	1.256.273
8	858	1.256.273
9	858	1.256.273
10	858	1.256.273
11	858	1.256.273
12	858	1.256.273
13	858	1.256.273
14	858	1.256.273
15	858	1.256.273
16	858	1.256.273
17	858	1.256.273
18	858	1.256.273
19	858	1.256.273
20	858	1.256.273
21	858	1.256.273
22	858	1.256.273
23	858	1.256.273
24	858	1.256.273
25	858	1.256.273
26	858	1.256.273
27	858	1.256.273
28	858	1.256.273
29	858	1.256.273
30	858	1.256.273

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

PROYECTO DE PRESURIZACIÓN DE CONDUCCIÓN Y DESCARGAS DEL AGUA EN SISTEMA DE RIEGO AZAPA

RÍO SAN JOSÉ
COMUNA DE ARICA

A.ii.XV.AZ.1.-

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

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de presurización de conducción y descargas del agua, en sistema de riego Azapa.
Comuna de Arica.
Región de Arica y Parinacota.

Introducción.

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en los olivos para aceitunas y, especialmente, en hortalizas como tomate, pepinos, zapallos italianos, etc., que son cultivados fuera de la estación normal para el resto del país, en períodos invernales, y que abastecen en esta época del año a los grandes centros de consumo de Chile. Es el único valle de Chile en que el 100% de la tierra es regada con riego tecnificado.

Las hortalizas tipo primor del valle de Azapa tienen una altísima rentabilidad, pues cuentan con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima que permite su cosecha invernal y la obtención de altos precios.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua, mediante canales matrices, aunque revestidos en muy mal estado y el resto canales de tierra, favorecen las pérdidas importantes, factor que limita la disponibilidad de agua de riego e impiden un mayor desarrollo de los rubros hortícolas.

La implementación del proyecto permitiría recuperar parte de las pérdidas de agua y su conducción entubada y presurizada aprovechando la pendiente del valle. El proyecto permitiría una expansión de la superficie regada y el ahorro de energía para la operación de los sistemas de riego tecnificados.

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	4.800	ha rieg perm
Regantes	771	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 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							
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	Tazas	Goteo	Sin uso
Pequeños	316	3,5	1.106,4		1,1	994,6	110,6
Medianos	401	6,5	2.606,0	-	7,8	1.813,76	784,4
Grandes	54	20,1	1.084,8	-	61,8	811,4	214,8
TOTAL	771		4797,2	0,0	70,8	3.619,8	1.109,8

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)					
Año 0	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Pequeños	1,0	1,0	1,1	0,4	3,5
Medianos	1,0	3,0	0,5	2,0	6,5
Grandes	5,2	8,0	2,9	4,0	20,1

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. 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	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Pequeños	1,0	0,6	0,7	0,4	2,7
Medianos	1,0	2,3	0,2	2,0	5,5
Grandes	5,2	5,0	1,5	4,0	15,7

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	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Pequeños	316,1	316,1	347,7	126,4	1.106,4
Medianos	400,9	1.202,8	200,5	801,8	2.606,0
Grandes	280,6	431,8	156,5	215,9	1.084,8
Total Área	997,7	1.950,6	704,7	1.144,2	4.797,2

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Pequeños	316,1	189,7	221,3	126,4	853,5
Medianos	400,9	922,1	80,2	801,8	2205,1
Grandes	280,6	269,9	81,0	215,9	847,3
Total Área	997,7	1.381,6	382,4	1.144,2	3.905,9

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 ($) de 31 de diciembre del 2007. Para los años secos, se disminuyó en rendimiento y margen neto de los parronales.

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)	4.797
M.Neto/ha	2.214
M.Neto (miles $)	10.619.781

Cuadro N° 8

Total Área Proy	PRECIO MERCADO
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	3.906
M.Neto/ha	1.744
M.Neto (miles $)	6.811.867

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.

El cultivo permanente que presenta grandes ventajas comparativas por su adaptación y rentabilidad es la uva de mesa. Se espera que el agua adicional se dedique a este cultivo.

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 el melón de cosecha temprana, como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle, se consideró incorporar superficies no regadas de los predios, ubicados sobre cota de canal para ser incorporadas al riego.

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	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	1,0	1,0	1,1		3,1
Medianos	1,0	3,0	0,5	1,6	6,1
Grandes	5,2	8,0	2,9	2,4	18,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Tomate Emb	Zapallo It	Subtotal	
Pequeños		0,4	0,4	3,5
Medianos	0,4		0,4	6,5
Grandes	1,6		1,6	20,1

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
Año 0	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	1,0	0,6	0,7	0,0	2,3
Medianos	1,0	2,3	0,2	1,6	5,1
Grandes	5,2	5,0	1,5	2,4	14,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Tomate Emb	Zapallo It	Subtotal	
Pequeños		0,4	0,4	2,7
Medianos	0,4		0,4	5,5
Grandes	1,6		1,6	15,7

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	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	316,1	316,1	347,7	-	979,9
Medianos	400,9	1202,8	200,5	641,5	2.445,6
Grandes	280,6	431,8	156,5	129,5	998,4
Total Área	997,7	1950,6	704,7	771,0	4.424,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Tomate Emb	Zapallo It	Subtotal	
Pequeños	-	126,4	126,4	1.106,3
Medianos	160,4	-	160,4	2.606,0
Grandes	86,4	-	86,4	1.084,8
Total Área	246,7	126,4	373,1	4.797,2

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	316,1	189,7	221,3	0,0	727,1
Medianos	400,9	922,1	80,2	641,5	2.044,7
Grandes	280,6	269,9	81,0	129,5	761,0
Total Área	997,7	1.381,6	382,4	771,0	3.532,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Tomate Emb	Zapallo It	Subtotal	
Pequeños	0,0	126,4	126,4	853,5
Medianos	160,4	0,0	160,4	2.205,1
Grandes	86,4	0,0	86,4	847,4
Total Área	246,7	126,4	373,1	3.905,8

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				
Total Área Proy	PRECIOS MERCADO			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	980	2.446	998	4.424
M.Neto/ha	2.834	2.212	2.427	2.399
M.Neto (miles $)	2.777.380	5.410.664	2.423.113	10.611.157

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)	411	2.045	761	3.217
M.Neto/ha	3.256	1.780	1.910	1.999
M.Neto (miles $)	1.338.160	3.639.556	1.453.475	6.431.191

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

	Tot sup. de riego seguro	P.Mercado
Situación Futura	con proyecto (há)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	75	266.115
2	149	532.230
3	224	798.345
4	299	1.064.459
5	373	1.330.574
6	373	1.330.574
7	373	1.330.574
8	373	1.330.574
9	373	1.330.574
10	373	1.330.574
11	373	1.330.574
12	373	1.330.574
13	373	1.330.574
14	373	1.330.574
15	373	1.330.574
16	373	1.330.574
17	373	1.330.574
18	373	1.330.574
19	373	1.330.574
20	373	1.330.574
21	373	1.330.574
22	373	1.330.574
23	373	1.330.574
24	373	1.330.574
25	373	1.330.574
26	373	1.330.574
27	373	1.330.574
28	373	1.330.574
29	373	1.330.574
30	373	1.330.574

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
	PROYECTO PRESURIZACION AZAPA	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	94.298	18.650
2	94.298	18.650
3	94.298	18.650
4	94.298	18.650
5	94.298	18.650
6	18.860	18.650
7	18.860	18.650
8	37.760	18.650
9	37.760	18.650
10	48.560	18.650
11	48.560	
12	57.560	
13	38.660	
14	38.660	
15	53.510	
16	53.510	
17	44.510	
18	44.510	
19	55.310	
20	29.660	
21	29.660	
22	48.560	
23	57.560	
24	46.760	
25	46.760	
26	46.760	
27	27.860	
28	29.660	
29	55.310	
30	55.310	

CUADROS COMPLEMENTARIOS

AL PERFIL AGRONOMICO

DEL PROYECTO

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

Región de Arica-Parinacota
PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom PEQUEÑO Nº Predios: 316
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1	1	1,1	0,4	3,5
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.511,2
M.Neto predial	1.196,1	3.476,6	4.113,4	3,4	8.789,5

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
ESTRATO PEQUEÑOS Nº Predios: 316
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	316,11	316,11	347,721	126,444	1106,385
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.511,2
M.Neto Estrato	378.111	1.098.983,3	1.300.285,6	1.074,8	2.778.455,1

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
Predio Prom PEQUEÑO Nº Predios: 316
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1	0,6	0,7	0,4	2,7
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	5,4	2.011,6
M.Neto predial	1.196,1	1.877,4	2.355,9	2,1	5.431,5

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
ESTRATO PEQUEÑOS Nº Predios: 316
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	316,11	189,666	221,277	126,444	853,497
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	5,4	2.011,6
M.Neto Estrato	378.111,4	593.451,0	744.709,0	677,1	1.716.948,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
PROYECTO PRESURIZACION AZAPA Año Normal Sit Actual
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom MEDIANO Nº Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1	3	0,5	2	6,5
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.078,7
M.Neto predial	1.196,1	10.429,8	1.869,7	17,0	13.512,6

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
ESTRATO MEDIANO Nº Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	400,9	1.202,8	200,5	801,8	2.606,0
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.078,7
M.Neto Estrato	79.555,9	4.181.497,4	749.610,3	6.815,6	5.417.479,3

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
Predio Prom MEDIANO Nº Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1	2,3	0,2	2	5,5
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.651
M.Neto predial	1.196,1	7.196,5	673,1	15,3	9.081,1

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
ESTRATO MEDIANO Nº Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	400,9	922,1	80,2	801,8	2.205,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.651
M.Neto Estrato	479.555,9	2.885.233,2	269.859,7	6.134,1	3.640.782,9

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

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom GRANDE N° Predios: 54
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	5,2	8,0	2,9	4,0	20,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.234,3
M.Neto predial	6.219,9	27.812,7	10.844,4	34,0	44.911,0

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT ACTUAL
ESTRATO GRANDES N° Predios: 53,97
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	280,6	431.8	156,5	215,9	1084,8
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.234.3
M.Neto Estrato	335.689	1.501.050	585.273	1.835	2.423.847

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
Predio Prom GRANDE N° Predios: 53,97
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	5,2	5,0	1,5	4,0	15,7
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.716
M.Neto predial	6.219,9	15.644,6	5.048,3	30,6	26.943,4

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT ACTUAL
ESTRATO GRANDES N° Predios: 53,97
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco						
Superf (ha)	0,0	280,6	269,9	81,0	215,9	847,3
M.Neto/ha	992,1	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.716
M.Neto Estrato	-	335.689	844.341	272.455	1.651	1.454.136

PROCIVIL ING. LTDA. Av. 11 DE SEPTIEMBRE 1 480 OF. 82 PROVIDENCIA SANTIAGO FONOS: 2358656-2360325

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT FUTURA
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom PEQUEÑO Nº Predios: 316
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	1,0	1,1	0,0	3,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.834,2
M.Neto predial	1.196,1	3.476,6	4.113,5	0,0	8.786,2

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT FUTURA
ESTRATO PEQUEÑOS Nº Predios: 316,11
en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	316,0	316,0	347,6	0,0	979,6
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.834,2
M.Neto Estrato	377.967,6	1.098.605,6	1.299.850,2	0,0	2.776.423,4

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT FUTURA
Predio Prom PEQUEÑO Nº Predios: 316,11
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,0	0,6	0,7	0,0	2,3
M.Neto/ha	1.672,1	3.128,9	3.365,5	7,7	2.567,5
M.Neto predial	1.672,1	1.877,3	2.355,9	0,0	5.905,3

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO SECO SIT FUTURA
ESTRATO PEQUEÑOS Nº Predios: 316,11
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	316,0	189,6	221,2	0,0	726,8
M.Neto/ha	1.672,1	3.128,9	3.365,5	7,7	2.567,5
M.Neto Estrato	528.383,6	593.239,4	744.448,6	0,0	1.866.071,6

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

M.Neto Adicional Estrato por		
P.Mercado		PEQUEÑOS
Año	Sup. Adic	miles $
0	-	-
1	25,29	94.566
2	50,58	189.132
3	75,87	283.699
4	101,16	378.265
5	126,44	472.831
6	126,44	472.831
7	126,44	472.831
8	126,44	472.831
9	126,44	472.831
10	126,44	472.831
11	126,44	472.831
12	126,44	472.831
13	126,44	472.831
14	126,44	472.831
15	126,44	472.831
16	126,44	472.831
17	126,44	472.831
18	126,44	472.831
19	126,44	472.831
20	126,44	472.831
21	126,44	472.831
22	126,44	472.831
23	126,44	472.831
24	126,44	472.831
25	126,44	472.831
26	126,44	472.831
27	126,44	472.831
28	126,44	472.831
29	126,44	472.831
30	126,44	472.831

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT FUTURA
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom: MEDIANO N° Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	3,0	0,5	1,6	6,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.214,6
M.Neto predial	1.196,1	10.429,8	1.869,8	13,6	13.509,3

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO N° Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	401,0	1.203,0	200,5	641,6	2.446,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.214,6
M.Neto Estrato	479.636,1	4.182.349,8	749.769,8	5.453,6	5.417.209,3

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO N° Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,0	2,3	0,2	1,6	5,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.780,0
M.Neto predial	1.196,1	7.196,5	673,1	12,3	9.078,0

PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT FUTURA
ESTRATO MEDIANO N° Predios: 401
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	401,0	922,3	80,2	641,6	2.045,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.128,9	3.365,5	7,7	1.780,0
M.Neto Estrato	479.636,1	2.885.784,5	269.913,1	4.940,3	3.640.274,0

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

Total M.Neto Adicional		
ESTRATO MEDIANOS		
Año	Sup. Adic.	miles $
0	-	-
1	32,1	111.507
2	64,1	223.013
3	96,2	334.520
4	128,3	446.026
5	160,4	557.533
6	160,4	557.533
7	160,4	557.533
8	160,4	557.533
9	160,4	557.533
10	160,4	557.533
11	160,4	557.533
12	160,4	557.533
13	160,4	557.533
14	160,4	557.533
15	160,4	557.533
16	160,4	557.533
17	160,4	557.533
18	160,4	557.533
19	160,4	557.533
20	160,4	557.533
21	160,4	557.533
22	160,4	557.533
23	160,4	557.533
24	160,4	557.533
25	160,4	557.533
26	160,4	557.533
27	160,4	557.533
28	160,4	557.533
29	160,4	557.533
30	160,4	557.533

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Arica-Parinacota
PROYECTO PRESURIZACION AZAPA AÑO NORMAL SIT. FUTURA
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom: GRANDE Nº Predios: 54
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	5,2	8,0	2,9	2,4	18,5
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.426,9
M.Neto predial	6.219,7	27.812,8	10.844,6	20,4	44.897,5

PROYECTO PRESURIZACIÓN AZAPA AÑO NORMAL SIT. FUTURA
ESTRATO GRANDES Nº Predios: 54
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Normal					
Superf (ha)	280,8	432,0	156,6	129,6	999,0
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	8,5	2.426,9
M.Neto Estrato	335.864,9	1.501.891,2	585.605,7	1.101,6	2.424.463,4

PROYECTO PRESURIZACIÓN AZAPA AÑO SECO SIT. FUTURA
Predio Prom GRANDE Nº Predios: 54
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	5,2	5,0	1,5	2,4	14,1
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	7,7	2.073,1
M.Neto predial	6.219,7	17.383,0	5.609,3	18,5	29.230,5

PROYECTO PRESURIZACIÓN AZAPA AÑO SECO SIT. FUTURA
ESTRATO GRANDES Nº Predios: 54
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 PRECIOS MERCADO

Cultivos>>>	Olivo	Tomate Emb	Zapallo Ital	Sin uso	Total
Año Seco					
Superf (ha)	280,8	270,0	81,0	129,6	761,4
M.Neto/ha	1.196,1	3.476,6	3.739,5	7,7	2.073,1
M.Neto Estrato	335.864,9	938.682,0	302.899,5	997,9	1.578.444,3

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

PRECIOS MERCADO		
Total M.Neto Adicional		
ESTRATO GRANDES		
Año	Sup. Adic. (ha)	miles $
0	-	-
1	74,6	60.042
2	149,3	120.084
3	223,9	180.126
4	298,5	240.168
5	373,2	300.210
6	373,2	300.210
7	373,2	300.210
8	373,2	300.210
9	373,2	300.210
10	373,2	300.210
11	373,2	300.210
12	373,2	300.210
13	373,2	300.210
14	373,2	300.210
15	373,2	300.210
16	373,2	300.210
17	373,2	300.210
18	373,2	300.210
19	373,2	300.210
20	373,2	300.210
21	373,2	300.210
22	373,2	300.210
23	373,2	300.210
24	373,2	300.210
25	373,2	300.210
26	373,2	300.210
27	373,2	300.210
28	373,2	300.210
29	373,2	300.210
30	373,2	300.210

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

PRECIOS SOCIALES Situacion Futura	CON REVESTIMIENTO Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	-	-
1	75	311.141
2	149	622.281
3	224	933.422
4	299	1.244.562
5	373	1.555.703
6	373	1.555.703
7	373	1.555.703
8	373	1.555.703
9	373	1.555.703
10	373	1.555.703
11	373	1.555.703
12	373	1.555.703
13	373	1.555.703
14	373	1.555.703
15	373	1.555.703
16	373	1.555.703
17	373	1.555.703
18	373	1.555.703
19	373	1.555.703
20	373	1.555.703
21	373	1.555.703
22	373	1.555.703
23	373	1.555.703
24	373	1.555.703
25	373	1.555.703
26	373	1.555.703
27	373	1.555.703
28	373	1.555.703
29	373	1.555.703
30	373	1.555.703

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

A.ii.I.- REGIÓN DE TARAPACÁ

PROYECTO DE EMBALSE PINTANANE

QUEBRADA EL AROMA
COMUNA DE CAMIÑA

A.ii.I.PI.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Pintanane.
Comuna de Camiña.
Región de Tarapacá.

Introducción.

El área en que se ubica el proyecto es parte de la Quebrada de Aroma. La agricultura en el sector es reducida y de subsistencia, la mayor parte de los agricultores son de la etnia Aymara. Por ubicarse en una zona árida de altura, el riego es una condición sine qua non para la agricultura y, con ella, para la sobrevivencia de la comunidad. Los productos agrícolas son mayoritariamente de tipo hortícola, los que deben ser llevados a comercializar a Iquique y la alfalfa para la alimentación de auquénidos.

La abundancia de recursos hídricos es estacional y se produce entre los meses de Diciembre y Febrero, con el denominado "Invierno Altiplánico". Sin embargo, no cuentan con un embalse de regulación que permita guardar esos excedentes para distribuirlos durante el resto del año, período de escasez. El no contar con un embalse de regulación ha impedido el incremento de la superficie regada.

Parte de la superficie posible de regar con un embalse no tiene cultivos o se mantiene con vegetación natural, lo que permitiría no sólo asegurar el riego a los actuales productores sino que, además, asentar nuevos agricultores en la zona.

La implementación del proyecto permitiría asegurar el riego a las 250 ha actuales e incorporar al riego permanente otras 500 ha.

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	850	ha rieg perm
Regantes	203	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 ellos realizan. En el área del proyecto no se utilizan riegos tecnificados.

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	Pozas	Goteo	Secano
Pequeños	91	0,6	54,8	0,0	54,8	-	-
Medianos	71	3,2	227,4	-	227,4	0,0	-
Grandes	41	14,0	568,4	-	568,4	0,0	-
TOTAL	203		850,6	0,0	850,6	0,0	0,0

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.

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6
Medianos	0,5	1	0,3	1,4	3,2
Grandes	1	1	1	11,0	14,0

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	0,1	0,1	0,3	0,5
Medianos	0,3		0,3	1,4	2,0
Grandes	0,1	0,5	1	11,0	12,6

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	9,1	9,1	9,1	27,4	54,8
Medianos	35,5	71,1	21,3	99,5	227,4
Grandes	40,6	40,6	40,6	446,6	568,4
Total Área	85,3	120,8	71,1	573,5	850,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	9,135	9,135	27,4	45,7
Medianos	21,3	0	21,3	99,5	142,1
Grandes	4,06	20,3	40,6	446,6	511,6
Total Área	25,4	29,4	71,1	573,5	699,3

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 ($) 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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (há)	851
M.Neto/ha (miles $)	146
M.Neto (miles $)	124.205

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	699,3
M.Neto/ha (miles $)	59
M.Neto (miles $)	41.218

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 más rentables, como el ajo 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 más rentables 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 pozas. 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.

Los cultivos considerados para el Perfil fueron hortícolas, considerando a la cebolla, ajo y choclos como representativos de los cultivos del área. No se consideraron los frutales ya que, por las condiciones de altura, son escasas las opciones de estos cultivos, a lo que se agrega el pequeño tamaño de los predios.

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	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	0,1	0,1	0,1		0,3
Medianos	0,5	1	0,3		1,8
Grandes	1	1	1	2,0	5,0

Año 0	Sup. Nuevo Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal Adic	(há)
Pequeños			0,3	0,3	0,6
Medianos			1,37	1,4	3,2
Grandes	4,5	4,55		9,0	14,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
Año 0	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	0	0,1	0,1	0	0,2
Medianos	0,3		0,3	0	0,6
Grandes	0,1	0,5	1	2,0	3,6

Año 0	Sup.. Nuevo Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal Adic	(há)
Pequeños			0,3	0,3	0,5
Medianos			1,37	1,4	2,0
Grandes	4,5	4,55		9,0	12,6

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	9,1	9,1	9,1	-	27,4
Medianos	35,5	71,1	21,3	-	127,9
Grandes	40,6	40,6	40,6	81,2	203,0
Total Área	85,3	120,8	71,1	81,2	358,3

	Sup. Nuevo Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	(há)
Pequeños	0	0	27,4	27,4	54,8
Medianos	0	0,0	97,3	97,3	225,2
Grandes	180,7	184,7	0	365,4	568,4
Total Área	180,7	184,7	124,7	490	848,4

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	0	9,1	9,1	0	18,3
Medianos	21,3	0	21,3	0	42,6
Grandes	4,06	20,3	40,6	81,2	146,2
Total Área	25,4	29,4	71,1	81,2	207,1

Año 0	Sup. Nuevo Riego Seguro con Proyecto				Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	(há)
Pequeños	0	0	27,4	27,4	45,7
Medianos	0	0,0	97,3	97,3	140,0
Grandes	180,7	184,7	0	365,4	511,6
Total Área	180,7	184,7	124,7	490	697,2

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 levemente 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 cultivos. 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 P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	27	128	203	358
M.Neto/ha (miles $)	394	473	240	335
M. Neto (miles $)	10.806	60.498	48.717	120.021

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	18	43	146	207
M.Neto/ha (miles $)	296	265	135	176
M. Neto (miles $)	5.405	11.279	19.804	36.488

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 cultivos sembrados 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 Pintanane.		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	98	137.367
2	196	274.734
3	294	412.101
4	392	549.468
5	490	686.835
6	490	686.835
7	490	686.835
8	490	686.835
9	490	686.835
10	490	686.835
11	490	686.835
12	490	686.835
13	490	686.835
14	490	686.835
15	490	686.835
16	490	686.835
17	490	686.835
18	490	686.835
19	490	686.835
20	490	686.835
21	490	686.835
22	490	686.835
23	490	686.835
24	490	686.835
25	490	686.835
26	490	686.835
27	490	686.835
28	490	686.835
29	490	686.835
30	490	686.835

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 inversión en riego tecnificado porque no hay frutales en forma comercial, por lo que se excluye el goteo. Por la salinidad del agua se ha descartado la aspersión. El riego por pozas tiene una eficiencia elevada.

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		
	Inversiones en Riego EMBALSE PINTANANE Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	-	24.500
2	-	24.500
3	-	24.500
4	-	24.500
5	-	24.500
6	-	24.500
7	-	24.500
8	-	24.500
9	-	24.500
10	-	24.500
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	

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 Tarapaca
EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	201,8
M.Neto predial	40,1	59,5	18,7	2,6	120,8

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 91

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	9,1	9,1	9,1	27,4	54,8
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	201,8
M.Neto Estrato	3.658,6	5.435,3	1.712,1	232,9	11.039,0

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0,3	0,5
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	5,4	144,2
M.Neto predial	-	53,6	16,9	1,6	72,0

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 91

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	9,1	9,1	27,4	45,7
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	5,4	144,2
M.Neto Estrato	-	4.891,8	1.540,9	146,8	6.579,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapaca
EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom Mediano
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,5	1	0,3	1,4	3,2
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	269,8
M.Neto predial	200,3	595,0	56,2	11,9	863,4

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	35,5	71,1	21,3	99,5	227,4
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	269,8
M.Neto Estrato	14.227,9	42.274,8	3.995,0	845,5	61.343,2

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom Mediano
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,3	0	0,3	1,4	2
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	84,7
M.Neto predial	108,1	-	50,6	10,7	169,5

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	21,3	0	21,3	99,5	142,1
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	84,7
M.Neto Estrato	7.683,1	-	3.595,5	760,9	12.039,5

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Tarapaca

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	1,0	1,0	11,0	14,0
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	91,17
M.Neto predial	400,5	595,0	187,4	93,5	1.276,4

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 41

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	40,6	40,6	40,6	446,6	568,4
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	91,17
M.Neto Estrato	16.261	24.157	7.609	3.796	51.823

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,1	0,5	1,0	11,0	12,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	44,18
M.Neto predial	36,0	267,8	168,7	84,2	556,6

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 41

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	4,1	20,3	40,6	446,6	511,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	44,18
M.Neto Estrato	1.463	10.871	6.849	3.416	22.599

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapaca
EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,1	0,1	0,1	0	0,3
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	394
M.Neto predial	40,1	59,5	18,7	-	118,3

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 91

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	9,1	9,1	9,1	0	27,4
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	394
M.Neto Estrato	3.658,6	5.435,3	1.712,1	-	10.806,1

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.-Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0	0,2
M.Neto/ha	360,5	535,5	56,2	7,7	296
M.Neto predial	-	53,6	5,6	-	59,2

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado Nº Predios: 91

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	9,1	9,1	0	18,3
M. Neto/ha	360,5	535,5	56,2	7,7	296
M. Neto Estrato	-	4.891,8	513,6	-	5.405,4

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

Total M.Neto Adicional		ESTRATO PEQUEÑOS
	Sup Adic (há)	
Año	ESTRATO PEQUEÑO	miles $ P.Mercado
0	-	-
1	5,5	3.261
2	11,0	6.522
3	16,4	9.784
4	21,9	13.045
5	27,4	16.306
6	27,4	16.306
7	27,4	16.306
8	27,4	16.306
9	27,4	16.306
10	27,4	16.306
11	27,4	16.306
12	27,4	16.306
13	27,4	16.306
14	27,4	16.306
15	27,4	16.306
16	27,4	16.306
17	27,4	16.306
18	27,4	16.306
19	27,4	16.306
20	27,4	16.306
21	27,4	16.306
22	27,4	16.306
23	27,4	16.306
24	27,4	16.306
25	27,4	16.306
26	27,4	16.306
27	27,4	16.306
28	27,4	16.306
29	27,4	16.306
30	27,4	16.306

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapaca
EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,5	1	0,3	1,8
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	473
M.Neto predial	200,3	595,0	56,2	851

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 71

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	35,5	71,1	21,3	127,9
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	473
M.Neto Estrato	14.228	42.275	3.995	60.498

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,3	0	0,3	0,6
M.Neto/ha	360,5	535.5	168,7	264
M.Neto predial	108,1	-	50,6	158,7

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 71

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	21,3	0	21,3	42,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	264
M.Neto Estrato	7.683	-	3.595	11.279

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

Total M.Neto Adicional		ESTRATO MEDIANOS
P. Mercado	Sup Adic (há)	
Año	ESTRATO MED	miles $ P.Mercado
0		-
1	19,5	11.583
2	38,9	23.167
3	58,4	34.750
4	77,9	46.333
5	97,3	57.916
6	97,3	57.916
7	97,3	57.916
8	97,3	57.916
9	97,3	57.916
10	97,3	57.916
11	97,3	57.916
12	97,3	57.916
13	97,3	57.916
14	97,3	57.916
15	97,3	57.916
16	97,3	57.916
17	97,3	57.916
18	97,3	57.916
19	97,3	57.916
20	97,3	57.916
21	97,3	57.916
22	97,3	57.916
23	97,3	57.916
24	97,3	57.916
25	97,3	57.916
26	97,3	57.916
27	97,3	57.916
28	97,3	57.916
29	97,3	57.916
30	97,3	57.916

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Tarapaca

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Futura

Predio Prom: GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1,0	1,0	2,0	5,0
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	199,8
M.Neto predial	595,0	187,4	17,0	1.200

EMBALSE PINTANANE AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 41

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	40,6	40,6	81,2	203,0
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	199,8
M.Neto Estrato	24.157	7.609	690	48.717

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,5	1,0	2,0	3,5
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	129,1
M.Neto predial	267,8	168,7	15,3	451,8

EMBALSE PINTANANE AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 41

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	20,3	40,6	81,2	142,1
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	129,1
M.Neto Estrato	10.871	6.849	621	18.341

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

PRECIO MERCADO		
Total M.Neto Adicional ESTRATO GRANDES		
Año	Sup. Adic. (há)	miles $
0	-0	-
1	73,1	122.522
2	146,2	245.045
3	219,2	367.567
4	292,3	490.090
5	365,4	612.612
6	365,4	612.612
7	365,4	612.612
8	365,4	612.612
9	365,4	612.612
10	365,4	612.612
11	365,4	612.612
12	365,4	612.612
13	365,4	612.612
14	365,4	612.612
15	365,4	612.612
16	365,4	612.612
17	365,4	612.612
18	365,4	612.612
19	365,4	612.612
20	365,4	612.612
21	365,4	612.612
22	365,4	612.612
23	365,4	612.612
24	365,4	612.612
25	365,4	612.612
26	365,4	612.612
27	365,4	612.612
28	365,4	612.612
29	365,4	612.612
30	365,4	612.612

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

PRECIOS SOCIALES		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	98	162.349
2	196	324.698
3	294	487.047
4	392	649.396
5	490	811.744
6	490	811.744
7	490	811.744
8	490	811.744
9	490	811.744
10	490	811.744
11	490	811.744
12	490	811.744
13	490	811.744
14	490	811.744
15	490	811.744
16	490	811.744
17	490	811.744
18	490	811.744
19	490	811.744
20	490	811.744
21	490	811.744
22	490	811.744
23	490	811.744
24	490	811.744
25	490	811.744
26	490	811.744
27	490	811.744
28	490	811.744
29	490	811.744
30	490	811.744

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

PROYECTO DE EMBALSE SIBAYA

QUEBRADA DE TARAPACÁ
ESTERO SIBAYA
COMUNA DE HUARA

A.ii.I.SB.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse sobre Estero Sibaya.
Comuna de Huara.
Región de Tarapacá

Introducción.

El área en que se ubica el proyecto es parte de la Quebrada de Tarapacá. La agricultura en el sector es reducida y de subsistencia y la mayor parte de los agricultores son de la etnia Aymara. Por ubicarse en una zona árida de altura, el riego es una condición sine qua non para la agricultura y, con ella, para la sobrevivencia de las comunidades agrícolas del sector alto del valle. Los productos agrícolas son, mayoritariamente de tipo hortícola, los que deben ser llevados a comercializar a Iquique y la alfalfa, para la alimentación de auquénidos.

La abundancia de recursos hídricos es estacional y se produce entre los meses de Diciembre y Febrero, con el denominado "Invierno Altiplánico". Sin embargo, no cuentan con un embalse de regulación que permita guardar esos excedentes para distribuirlos durante el resto del año, en período de escasez. El no contar con un embalse de regulación ha impedido el incremento de la superficie regada durante todo el año.

La implementación del proyecto permitiría asegurar el riego a las 250 ha actuales e incorporar al riego permanente otras 500 ha.

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

AREA REGADA DEL PROYECTO Y NÚMERO DE REGANTES		
Superficie Regada Total	740	ha rieg perm
Regantes	330	Predios

Los predios incluidos en el proyecto, de acuerdo a la metodología presentada, se han estratificado en tres tamaños, pequeños, medianos y grandes. Según la información actualizada que entrega el Censo Agropecuario del 2007, prácticamente, la totalidad del área se cultiva en "terrazas" por la topografía del valle.

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	Terrazas	Goteo
Pequeños	165	0,4	66,0	0,0	66,0	-
Medianos	139	2,0	277,2	-	277,2	0,00
Grandes	26	15,0	396,0	-	396,0	0,0
TOTAL	330		739,2	0,0	739,2	0,0

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.

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	0,1	0,1		0,2	0,4
Medianos	0,5	0,5		1	2,0
Grandes	1	1	1	12,0	15,0

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 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)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0,1			0,2	0,3
Medianos	0,5			1	1,5
Grandes	1,0	1,0		12,0	14,0

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	16,5	16,5	-	33,0	66,0
Medianos	69,3	69,3	-	138,6	277,2
Grandes	26,4	26,4	26,4	316,8	396,0
Total Area	112,2	112,2	26,4	488,4	739,2

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	16,5	0	0	33	49,5
Medianos	69,3	0	0	138,6	207,9
Grandes	26,4	26,4	0	316,8	369,6
Total Area	112,2	26,4	-	488,4	627,0

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.

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

Cuadro N° 7

MÁRGENES NETOS DEL AREA DEL PROYECTO	
Total Area Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	739
M.Neto/ha (miles $)	201
M.Neto (miles $)	148.648

Cuadro N° 8

TOTAL AREA PROYECTO	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	627,0
M.Neto/ha (miles $)	93
M.Neto (miles $)	58.241

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 de mayor 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 rentables (ajo y cebolla), 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.

La superficie incremental de los cultivos anuales se determinó con igual metodología, pero las tasas de riego fueron determinadas con 50% de Prob. de excedencia. Para este caso, se consideró el choclo 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)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	0,1	0,1			0,2
Medianos	0,1	0,5			0,6
Grandes	1	1	1	6,3	9,3

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclo	Subtotal	(há)
Pequeños			0,2	0,2	0,4
Medianos		0,87	0,55	1,4	2,0
Grandes	5,7			5,7	15,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)				
	Papa	Maíz Choclo	P.Natural	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	0,1		0	0,1
Medianos	0,1	0,5	0	0,6
Grandes	0,3	0,6	6,3	7,2

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	
Pequeños			0,2	0,2	0,3
Medianos		0,87	0,55	1,4	2,0
Grandes	5,7			5,7	12,9

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 (ha)					
	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	16,5	16,5	-	-	33,0
Medianos	13,9	69,3	-	-	83,2
Grandes	26,4	26,4	26,4	166,3	245,5
Total Área	56,8	112,2	26,4	166,3	361,7

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclo	Subtotal	
Pequeños	0	0	33	33	66,0
Medianos	0	120,6	76,2	196,8	280,0
Grandes	150,5	0	0	150,5	396,0
Total Área	150,5	120,6	109,2	380	742,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)				
	Papa	Maíz Choclo	P.Natural	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	16,5	0	0	16,5
Medianos	13,9	69,3	0	83,2
Grandes	7,92	15,8	166,3	190,1
Total Área	38,3	85,1	166,3	289,7

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	
Pequeños	0	0	33	33	49,5
Medianos	0	120,6	76,2	196,8	280,0
Grandes	150,5	0	0	150,5	340,6
Total Área	150,5	120,6	109,2	380	670,0

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 los que, se supone, se incorporarán 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 a incorporar con el embalse. 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 – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	33	83	246	362
M.Neto/ha (miles $)	498	563	246	342
M.Neto (miles $)	16.426	46.785	60.495	123.706

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	17	83	190	290
M.Neto/ha (miles $)	360	506	66	209
M.Neto (miles $)	5.948	42.106	12.609	60.663

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 cultivos sembrados 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 Sibaya		P.Mercado
Situación Futura	Tot Sup (há)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	76	93.284
2	152	186.568
3	228	279.851
4	304	373.135
5	380	466.419
6	380	466.419
7	380	466.419
8	380	466.419
9	380	466.419
10	380	466.419
11	380	466.419
12	380	466.419
13	380	466.419
14	380	466.419
15	380	466.419
16	380	466.419
17	380	466.419
18	380	466.419
19	380	466.419
20	380	466.419
21	380	466.419
22	380	466.419
23	380	466.419
24	380	466.419
25	380	466.419
26	380	466.419
27	380	466.419
28	380	466.419
29	380	466.419
30	380	466.419

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar inversiones en asistencia técnica y capacitación. Se ha valorizado en $50.000 por ha al año y durante los 10 primeros años. Inversiones en riego tecnificado no se han incluido por la forma de cultivar la tierra (en Terrazas).

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		
	Inversiones en Riego Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	-	19.000
2	-	19.000
3	-	19.000
4	-	19.000
5	-	19.000
6	-	19.000
7	-	19.000
8	-	19.000
9	-	19.000
10	-	19.000
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	

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 Tarapacá
EMBALSE SIBAYA — AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,1	0,1	0	0,2	0,4
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	253,1
M.Neto predial	40,1	59,5	-	1,7	101,3

EMBALSE SIBAYA — AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado — Nº Predios: 165

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	16,5	16,5	0	33	66
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	253,1
M.Neto Estrato	6.608,3	9.817,5	-	280,5	16.706,3

EMBALSE SIBAYA — AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,1	0	0	0,2	0,3
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	5,4	123,7
M.Neto predial	36,0	-	-	1,1	37,1

EMBALSE SIBAYA — AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado — Nº Predios: 165

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	16,5	0	0	33	49,5
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	5,4	123,7
M.Neto Estrato	5.947,5	-	-	176,7	6.124,2

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapacá
EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,5	0,5	0	1,0	2,0
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	253,1
M.Neto predial	200,3	297,5	-	8,5	506,3

EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	69,3	69,3	0	138,6	277,2
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	253,1
M.Neto Estrato	27.755,0	41.233,5	-	1.178,1	70.166,6

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,5	0	0	1	1,5
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	7,7	125,2
M.Neto predial	180,2	-	-	7,7	187,9

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	69,3	0	0	138,6	207,9
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	7,7	125,2
M.Neto Estrato	24.979,5	-	-	1.060,3	26.039,8

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapacá
EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	1,0	1,0	12,0	15,0
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	155,9
M.Neto predial	400,5	595,0	1.242,4	102,0	2.339,9

EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	26,4	26,4	26,4	316,8	396,0
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	155,9
M.Neto Estrato	10.573	15.708	32.800	2.693	61.774,6

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,0	1,0	0,0	12,0	14,0
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	7,7	70,55
M.Neto predial	360,5	535,5	-	91,8	987,8

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	26,4	26,4	316,8	369,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	7,7	70,55
M.Neto Estrato	9.516	14.137	2.424	26.077

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapacá
EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,1	0,1	0,2
M.Neto/ha	400,5	595,0	497,8
M.Neto predial	40,1	59,5	99,6

EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 165

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Total
Año Normal			
Superf (ha)	16,5	16,5	33,0
M.Neto/ha	400,5	595,0	497,8
M.Neto Estrato	6.608,3	9.817,5	16.425,8

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,1	0	0,1
M.Neto/ha	360,5	535,5	360,5
M.Neto predial	36,0	-	36,0

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 165

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Total
Año Seco			
Superf (ha)	16,5	0	16,5
M.Neto/ha	360,5	535,5	360,5
M.Neto Estrato	5.947,5	-	5.947,5

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

M.Neto Adicional Estrato por:		
Sit. Futura	P.Mercado	Estrato pequeño
Año	Sup Adic	miles $
0	0,0	-
1	6,6	3.927
2	13,2	7.854
3	19,8	11.781
4	26,4	15.708
5	33,0	19.635
6	33,0	19.635
7	33,0	19.635
8	33,0	19.635
9	33,0	19.635
10	33,0	19.635
11	33,0	19.635
12	33,0	19.635
13	33,0	19.635
14	33,0	19.635
15	33,0	19.635
16	33,0	19.635
17	33,0	19.635
18	33,0	19.635
19	33,0	19.635
20	33,0	19.635
21	33,0	19.635
22	33,0	19.635
23	33,0	19.635
24	33,0	19.635
25	33,0	19.635
26	33,0	19.635
27	33,0	19.635
28	33,0	19.635
29	33,0	19.635
30	33,0	19.635

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapacá
EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
Predio Prom: MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,1	0,5	0	0,6
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	562,6
M.Neto predial	40,1	297,5	-	338

EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Normal				
Superf (ha)	13,9	69,3	0	83,16
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	562,6
M.Neto Estrato	5.551	41.234	-	46.785

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,5	0	0,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	506,3
M.Neto predial	36	268	-	304

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO
ESTRATO MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	13,9	69,3	0	83,16
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	506,3
M.Neto Estrato	4.996	37.110	-	42.106

Total M.Neto Adicional	P.Mercado	Sit.Futura
	Sup Adic	M.Neto
Año	ESTRATO MED	miles $
0		-
1	39,4	39.035
2	78,7	78.069
3	118,1	117.104
4	157,4	156.138
5	196,8	195.173
6	196,8	195.173
7	196,8	195.173
8	196,8	195.173
9	196,8	195.173
10	196,8	195.173
11	196,8	195.173
12	196,8	195.173
13	196,8	195.173
14	196,8	195.173
15	196,8	195.173
16	196,8	195.173
17	196,8	195.173
18	196,8	195.173
19	196,8	195.173
20	196,8	195.173
21	196,8	195.173
22	196,8	195.173
23	196,8	195.173
24	196,8	195.173
25	196,8	195.173
26	196,8	195.173
27	196,8	195.173
28	196,8	195.173
29	196,8	195.173
30	196,8	195.173

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Tarapacá
EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
Predio Prom: GRANDE Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	1,0	1,0	6,3	9,3
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	246,4
M.Neto predial	400,5	595,0	1.242,4	53,6	2.291

EMBALSE SIBAYA AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 26

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	26,4	26,4	26,4	166,3	245,5
M.Neto/ha	400,5	595,0	1.242,4	8,5	246,4
M.Neto Estrato	10.573	15.708	32.800	1.414	60.495

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,3	0,6	0,0	6,3	7,2
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	7,7	66,3
M.Neto predial	108,1	321,3	-	48,2	477,6

EMBALSE SIBAYA AÑO SECO
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado N° Predios: 26

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Cebollas	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	7,9	15,8	0,0	166,3	190,1
M.Neto/ha	360,5	535,5	1.118,2	7,7	66,3
M.Neto Estrato	2.855	8.482	-	1.272	12.609,5

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

PRECIO MERCADO

Total M.Neto Adicional ESTRATO GRANDES		
Año	Sup. Adic. (há)	miles $
0	-	-
1	30,1	50.322
2	69,2	100.644
3	90,3	150.967
4	120,4	201.289
5	150,5	251.611
6	150,5	251.611
7	150,5	251.611
8	150,5	251.611
9	150,5	251.611
10	150,5	251.611
11	150,5	251.611
12	150,5	251.611
13	150,5	251.611
14	150,5	251.611
15	150,5	251.611
16	150,5	251.611
17	150,5	251.611
18	150,5	251.611
19	150,5	251.611
20	150,5	251.611
21	150,5	251.611
22	150,5	251.611
23	150,5	251.611
24	150,5	251.611
25	150,5	251.611
26	150,5	251.611
27	150,5	251.611
28	150,5	251.611
29	150,5	251.611
30	150,5	251.611

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

PRECIOS SOCIALES		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic	(miles de $)
Año	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	-	-
1	76	111.023
2	152	222.045
3	228	333.068
4	304	444.090
5	380	555.113
6	380	555.113
7	380	555.113
8	380	555.113
9	380	555.113
10	380	555.113
11	380	555.113
12	380	555.113
13	380	555.113
14	380	555.113
15	380	555.113
16	380	555.113
17	380	555.113
18	380	555.113
19	380	555.113
20	380	555.113
21	380	555.113
22	380	555.113
23	380	555.113
24	380	555.113
25	380	555.113
26	380	555.113
27	380	555.113
28	380	555.113
29	380	555.113
30	380	555.113

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

A.ii.II.- REGIÓN DE ANTOFAGASTA

PROYECTO DE EMBALSE QUILLAGUA

RÍO LOA
COMUNA DE MARÍA ELENA

A.ii.II.QUI.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Quillagua.
Comuna de María Elena.
Región de Antofagasta.

Introducción.

El área del proyecto se ubica en la parte baja del valle del Río Loa, aledaña a la localidad de Quillagua, vecina a la Ruta 5 Norte. La agricultura del área ha sido siempre de subsistencia y en un porcentaje importante los agricultores son de la etnia Atacameña y Aymara. Por ubicarse en el desierto de Atacama, el riego es una condición sine qua non para la agricultura y, con ella, para la sobrevivencia de la comunidad.

La baja calidad del agua de riego, por excesiva concentración de sales (3 a 5 mil micromhos/cm), ha condicionado que los productos agrícolas sean, mayoritariamente, de tipo hortícola, con especies que se adaptan a la calidad del agua como los choclos yuteños, betarragas, zanahorias, ajos, cebollas y alfalfa alta sierra, los que deben ser llevados a comercializar a Antofagasta.

La localidad ha ido decayendo en las últimas décadas por la escasez de agua, provocada por la extracción creciente que se realiza aguas arriba del Loa por Codelco y la zona agrícola de Calama. Sin embargo, existe una abundancia de recursos hídricos estacional y se produce entre los meses de Diciembre y Febrero con el denominado "Invierno Altiplánico".

Mientras no cuenten con un embalse de regulación que permita guardar esos excedentes para distribuirlos durante el resto del año, en período de escasez, no será posible recuperar lo que hace décadas fue un floreciente oasis en medio del desierto, que abastecía a las numerosas oficinas salitreras de los alrededores, y Quillagua terminará siendo lo que ya casi es, un pueblo fantasma a pocos metros de una muy transitada carretera Panamericana.

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.

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

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	650	ha rieg perm
Regantes	123	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	Pozas	Goteo
Pequeños	55	1,0	55,4	44,3	11,1	-
Medianos	52	6,0	310,0	93,0	217,0	0,00
Grandes	16	18,0	287,8	15,8	271,7	0,0
TOTAL	123		653,1	153,1	499,7	0,0

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 surcos y pozas, donde es claro que los riegos presurizados no se utilizan por no existir cultivos permanentes de alta rentabilidad. Los surcos para chacras y hortalizas y las pozas en cultivos de siembra densa, como praderas, cereales y pastos naturales.

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

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)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal				
Pequeños	0,6	0,2	0,2	1
Medianos	1	4,2	0,8	6
Grandes	3	3	12	18

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)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Pequeños	0,4	0,2	0,2	0,8
Medianos	0,7	4,2	0,8	5,7
Grandes	1,7	3,0	12,0	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 ESTRATOS (há)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Pequeños	33,2	11,1	11,1	55,4
Medianos	51,7	217,0	41,3	310,0
Grandes	48,0	48,0	191,9	287,8
Total Área	132,8	276,0	244,3	653,1

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Pequeños	22,14	11,07	11,07	44,28
Medianos	36,162	216,972	41,328	294,462
Grandes	27,183	47,97	191,88	267,033
Total Área	85,5	276,0	244,3	605,8

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	653
M.Neto/ha	203
M.Neto (miles $)	132.848

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	605,8
M.Neto/ha	155
M.Neto (miles $)	94.179

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 de mayor 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 y bajo el supuesto que todos serían regados por pozas y surcos. 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.

Los cultivos considerados para este Perfil fueron el ajo, cebolla y choclos.

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 el choclo como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle se consideró incorporar superficies actualmente no regadas de los predios para ser incorporadas al riego.

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 actualmente regada de los predios, con proyecto, para un año normal y muy seco, respectivamente. Las superficies son inferiores a las de la situación actual. La diferencia corresponde a la superficie incremental a regar con el embalse.

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

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Subtotal
Año Normal				
Pequeños	0,6	0,2		0,8
Medianos	1	0,6		1,6
Grandes	3	6,4	4,5	13,9

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal Adic.	
Pequeños			0,2	0,2	1,0
Medianos	-	2,33	2,1	4,4	6,0
Grandes	7,5	-	0	7,5	21,4

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)				
	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	0,4	0,2	0	0,6
Medianos	0,7	0,6	0	1,3
Grandes	1,7	6,4	4,5	12,6

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal Adic	
Pequeños			0,2	0,2	1,0
Medianos		2,33	2,1	4,4	6,0
Grandes	7,5			7,5	21,4

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)			
	Maíz Choclo	Alfalfa	Subtotal
Año Normal			
Pequeños	33,2	11,1	44,3
Medianos	51,7	31,0	82,7
Grandes	48,0	102,3	222,3
Total Área	132,8	144,4	349,2

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclo	Subtotal Adic.	
Pequeños			11,1	11,1	55,4
Medianos	0	120,4	108,5	228,9	311,6
Grandes	119,9			119,9	342,2
Total Área	119,9	120,4	119,6	360,0	709,2

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)			
Año 0	Maíz Choclo	Alfalfa	Subtotal
Año Seco			
Pequeños	22,14	11,07	33,2
Medianos	36,162	30,996	67,2
Grandes	27,183	102,336	201,5
Total Área	85,5	144,4	301,8

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)				Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclo	Subtotal Adic.	
Pequeños	0	0	11,1	11,1	44,3
Medianos	0	120,4	108.5	228,9	296,1
Grandes	119.9	0	0	119,9	321,4
Total Área	119,9	120,4	119,6	360,0	661.8

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 adicionales que origina el proyecto. 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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	44	83	222	349
M.Neto/ha	493	442	217	306
M.Neto (miles $)	21.835	36.547	48.334	106.716

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	33	67	201	302
M.Neto/ha	376	366	161	230
M.Neto (miles $)	12.478	24.593	32.369	69.441

Los Flujos de Márgenes Netos de los nuevos cultivos que originan las superficies denominadas "adicionales" del 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 cultivos sembrados 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 Quillagua		P. Mercado
Situación Futura	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	76	93.284
2	152	186.568
3	228	279.851
4	304	373.135
5	380	466.419
6	380	466.419
7	380	466.419
8	380	466.419
9	380	466.419
10	380	466.419
11	380	466.419
12	380	466.419
13	380	466.419
14	380	466.419
15	380	466.419
16	380	466.419
17	380	466.419
18	380	466.419
19	380	466.419
20	380	466.419
21	380	466.419
22	380	466.419
23	380	466.419
24	380	466.419
25	380	466.419
26	380	466.419
27	380	466.419
28	380	466.419
29	380	466.419
30	380	466.419

Finalmente, para hacer posible los flujos de márgenes netos que se han presentado, es necesario considerar las inversiones complementarias. Sin embargo, por el tipo de agricultura y calidad química del agua de riego no se consideraron inversiones en riego tecnificado.

El costo adicional 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		
	Inversiones en Riego EMBALSE QUILLAGUA Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	-	19.000
2	-	19.000
3	-	19.000
4	-	19.000
5	-	19.000
6	-	19.000
7	-	19.000
8	-	19.000
9	-	19.000
10	-	19.000
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	

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 Antofagasta
EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,6	0,2	0,2	1
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	396,2
M.Neto predial	357,0	37,5	1,7	396,2

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 55

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	33,21	11,07	11,07	55,35
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	396,2
M.Neto Estrato	19.760,0	2.074,8	94,1	21.928,8

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,4	0,2	0,2	0,8
M.Neto/ha	535,5	168,7	5,4	311,3
M.Neto predial	214,2	33,7	1,1	249,0

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios 55

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	22,14	11,07	11,07	44,28
M.Neto/ha	535,5	168,7	5,4	311,3
M.Neto Estrato	11.856,0	1.867,3	59,3	13.782,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1	4,2	0,8	6,0
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	231,5
M.Neto predial	595,0	787,2	6,8	1389,0

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 52

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	51,66	216,972	41,328	309,96
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	231,5
M.Neto Estrato	30.737,7	40.666,0	351,3	71.755,0

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,7	4,2	0,8	5,7
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	191,1
M.Neto predial	374,9	708,5	6,1	1.089,4

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios 52

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	36,162	216,972	41,328	294,462
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	191,1
M.Neto Estrato	19.364,8	36.599,4	316,2	56.280,3

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	3,0	3,0	12,0	18,0
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	136,1
M.Neto predial	1.785,0	562,3	102,0	2449,3

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 16

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	48,0	48,0	191,9	287,8
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	136,1
M.Neto Estrato	28.542	8.991	1.631	39163,9

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1,7	3,0	12,0	16,7
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	90,3
M.Neto predial	910,4	506,0	91,8	1508,2

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios 16

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	27,2	48,0	191,9	267,0
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	90,3
M.Neto Estrato	14.556	8.092	1.468	24116,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,6	0,2	0,8
M.Neto/ha	595,0	187,4	493,1
M.Neto predial	357,0	37,5	394,5

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	33,21	11,07	44,28
M.Neto/ha	595,0	187,4	493,1
M.Neto Estrato	19.760,0	2.074,8	21.834,7

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,4	0,2	0,6
M.Neto/ha	535,5	56,2	375,7
M.Neto predial	214,2	11,2	225,4

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	22,14	11,07	33,21
M.Neto/ha	535,5	56,2	375,7
M.Neto Estrato	11.856,0	622,4	12.478,4

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

M.Neto Adic Estrato pequeños – P.Mercado		
	Sup Adic	M.Neto
Año	(ha)	miles $
0	0,0	-
1	2,2	1.317
2	4,4	2.635
3	6,6	3.952
4	8,9	5.269
5	11,1	6.587
6	11,1	6.587
7	11,1	6.587
8	11,1	6.587
9	11,1	6.587
10	11,1	6.587
11	11,1	6.587
12	11,1	6.587
13	11,1	6.587
14	11,1	6.587
15	11,1	6.587
16	11,1	6.587
17	11,1	6.587
18	11,1	6.587
19	11,1	6.587
20	11,1	6.587
21	11,1	6.587
22	11,1	6.587
23	11,1	6.587
24	11,1	6.587
25	11,1	6.587
26	11,1	6.587
27	11,1	6.587
28	11,1	6.587
29	11,1	6.587
30	11,1	6.587

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Antofagasta

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura

Predio Prom: MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1	0,6	1,6
M.Neto/ha	595,0	187,4	442,2
M.Neto predial	595,0	112,5	707,5

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 52

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	51,66	30,996	82,656
M.Neto/ha	595,0	187,4	442,2
M.Neto Estrato	30.738	5.809	36.547

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,7	0,6	1,3
M.Neto/ha	535,5	168,7	366,2
M.Neto predial	374,9	101,2	476,1

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 52

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	36,162	30,996	67,158
M.Neto/ha	535,5	168,7	366,2
M.Neto Estrato	19.365	5.228	24.593

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

Total M. Neto Adicional - P. Mercado		
ESTRATO MEDIANOS	Sup Adic	M.Neto
Año	(ha)	miles $
0		-
1	45,8	42.820
2	91,5	85.640
3	137,3	128.459
4	183,1	171.279
5	228,9	214.099
6	228,9	214.099
7	228,9	214.099
8	228,9	214.099
9	228,9	214.099
10	228,9	214.099
11	228,9	214.099
12	228,9	214.099
13	228,9	214.099
14	228,9	214.099
15	228,9	214.099
16	228,9	214.099
17	228,9	214.099
18	228,9	214.099
19	228,9	214.099
20	228,9	214.099
21	228,9	214.099
22	228,9	214.099
23	228,9	214.099
24	228,9	214.099
25	228,9	214.099
26	228,9	214.099
27	228,9	214.099
28	228,9	214.099
29	228,9	214.099
30	228,9	214.099

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	3,0	6,4	4,5	13,9
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	217,5
M.Neto predial	1.785,0	1.199,5	38,3	3.022,8

EMBALSE QUILLAGUA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 16

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	48,0	102,3	72,0	222,3
M.Neto/ha	595,0	187,4	8,5	217,5
M.Neto Estrato	28.542	19.180	612	48.334

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 16

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1,7	6,4	4,5	12,6
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	160,7
M.Neto predial	910,4	1.079,6	34,4	2.024,3

EMBALSE QUILLAGUA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 16

Cultivos>>>	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	27,2	102,3	72,0	201,5
M.Neto/ha	535,5	168,7	7,7	160,7
M.Neto Estrato	14.556	17.262	550	32.369

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

Total M.Neto Adicional - P. Mercado		
ESTRATO GRANDES	Sup Adic	M.Neto
Año	(ha)	miles $
0		-
1	24,0	40.104
2	48,0	80.209
3	72,0	120.313
4	95,9	160.417
5	119,9	200.521
6	119,9	200.521
7	119,9	200.521
8	119,9	200.521
9	119,9	200.521
10	119,9	200.521
11	119,9	200.521
12	119,9	200.521
13	119,9	200.521
14	119,9	200.521
15	119,9	200.521
16	119,9	200.521
17	119,9	200.521
18	119,9	200.521
19	119,9	200.521
20	119,9	200.521
21	119,9	200.521
22	119,9	200.521
23	119,9	200.521
24	119,9	200.521
25	119,9	200.521
26	119,9	200.521
27	119,9	200.521
28	119,9	200.521
29	119,9	200.521
30	119,9	200.521

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

PRECIOS SOCIALES		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	76	99.633
2	152	199.266
3	228	298.899
4	304	398.532
5	380	498.165
6	380	498.165
7	380	498.165
8	380	498.165
9	380	498.165
10	380	498.165
11	380	498.165
12	380	498.165
13	380	498.165
14	380	498.165
15	380	498.165
16	380	498.165
17	380	498.165
18	380	498.165
19	380	498.165
20	380	498.165
21	380	498.165
22	380	498.165
23	380	498.165
24	380	498.165
25	380	498.165
26	380	498.165
27	380	498.165
28	380	498.165
29	380	498.165
30	380	498.165

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

PROYECTO DE EMBALSE AYQUINA

RÍO SALADO
COMUNA DE CALAMA

A.ii.II.AY.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Embalse Ayquina
Comuna de Río Salado
Región de Antofagasta

Introducción.

La agricultura del valle de Ayquina es de subsistencia y los agricultores son mayoritariamente de la etnia Atacameña. Por ubicarse en el desierto de Atacama, el riego es una condición sine qua non para la agricultura y, con ella, para la sobrevivencia de la comunidad. A esto se agrega la ubicación del valle en altura, por sobre los 2.700 msnm. Los productos mayoritariamente hortícolas, deben ser llevados a comercializar a Calama y Antofagasta.

La abundancia de recursos hídricos es estacional y se produce entre los meses de Diciembre y Febrero con el denominado "Invierno Altiplánico". Sin embargo, no cuentan con un embalse de regulación que permita guardar esos excedentes para distribuirlos durante el resto del año, período de escasez. El no contar con un embalse de regulación ha impedido el incremento de la superficie regada.

La implementación del proyecto permitiría asegurar el riego a las 350 ha actuales e incorporar al riego permanente otras 400 ha.

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	620	ha rieg perm
Regantes	277	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	Pozas	Goteo
Pequeños	139	0,3	41,6	0,0	41,6	-
Medianos	116	2,1	244,3	-	244,3	0,00
Grandes	22	15,1	334,6	-	334,6	0,0
TOTAL	277		620,5	0,0	620,5	0,0

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Total
Año Normal	há	há	há	há	há
Pequeños	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3
Medianos	0,5	0,5	0,3	0,8	2,1
Grandes	1,0	1,0	1,1	12,0	15,1

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

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	0,1	0,1	0	0,2
Medianos	0,3		0,3	0,8	1,4
Grandes	0,5	0,6	1,1	12,0	14,2

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	13,9	13,9	13,9	-	41,6
Medianos	58,2	58,2	34,9	93,1	244,3
Grandes	22,2	22,2	24,4	265,9	334,6
Total Área	94,2	94,2	73,1	359,0	620,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	13,9	13,9	0	27,7
Medianos	34.9	0	34.9	93.1	162.9
Grandes	11,1	13.3	24.4	265,9	314.7
Total Área	46,0	27,1	73,1	359,0	505,2

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	P.Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	620
M,Neto/ha (miles $)	178
M,Neto (miles $)	110.514

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	505,2
M,Neto/ha (miles $)	91
M,Neto (miles $)	46.193

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 hortícolas 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.

Se estimó que el desarrollo agrícola seguirá siendo con aquellos rubros que presentan mejor adaptación a las condiciones climáticas del área como son la cebolla, ajo y choclos.

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños		0,1	0,1		0,2
Medianos		0,5	0,3		0,8
Grandes		1	2,1	0,5	3,6

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal Adic	
Pequeños			0,1	0,1	0,3
Medianos		0,4	0,86	1,3	2,1
Grandes	6,8	4,7		11,5	15,1

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	0	0,1	0,1	0	0,2
Medianos	0,3		0,3	0	0,6
Grandes	0,5	0,6	2,1	0,5	3,7

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	
Pequeños			0,1	0,1	0,3
Medianos		0,4	0,86	1,3	1,9
Grandes	6,8	4,7		11,5	15.2

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)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P. Natural	subtotal
Año Normal					
Pequeños	-	13,9	13,9	-	27,7
Medianos	-	58,2	34,9	-	93,1
Grandes	-	22,2	46,5	11,1	79,8
Total Área	-	94,2	95,3	11,1	200,5

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Normal	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	
Pequeños	0	0	13,9	13,9	41,6
Medianos	0	46,5	100,1	146,6	239,7
Grandes	149,6	104,2	0	253,8	333,6
Total Área	149,6	150,7	113,9	414,2	614,7

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P,Natural	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	0	13,85	13,9	0	27,7
Medianos	34,9	0	34,9	0	69,8
Grandes	11,1	13,3	46,5	11,1	82,0
Total Área	46,0	27,1	95,3	11,1	179,5

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)					Total
Año Seco	Ajo	Cebolla	Choclos	Subtotal	
Pequeños	0	0	13,9	13,9	41,6
Medianos	0	46,5	100,1	146,6	216,4
Grandes	149,6	104,2	0	253,8	335,8
Total Área	149,6	150,7	113,9	414,2	593,7

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 a incorporar con el embalse. 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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	28	93	80	201
M.Neto/ha (miles $)	391	442	276	369
M.Neto (miles $)	10.837	41.153	22.001	73.991

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	28	70	82	179
M.Neto/ha (miles $)	296	265	232	255
M.Neto (miles $)	8.195	18.468	19.048	45.712

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 tipos estratos y total del área, a precios sociales, se han determinado con la misma metodología que a precios de mercado, sólo que se han empleados 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 Ayquina.		P.Mercado Tot M,Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adicional (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	83	110.154
2	166	220.308
3	249	330.462
4	331	440.616
5	414	550.771
6	414	550.771
7	414	550.771
8	414	550.771
9	414	550.771
10	414	550.771
11	414	550.771
12	414	550.771
13	414	550.771
14	414	550.771
15	414	550.771
16	414	550.771
17	414	550.771
18	414	550.771
19	414	550.771
20	414	550.771
21	414	550.771
22	414	550.771
23	414	550.771
24	414	550.771
25	414	550.771
26	414	550.771
27	414	550.771
28	414	550.771
29	414	550.771
30	414	550.771

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		
	Inversiones en Riego EMBALSE AYQUINA Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	-	20.700
2	-	20.700
3	-	20.700
4	-	20.700
5	-	20.700
6	-	20.700
7	-	20.700
8	-	20.700
9	-	20.700
10	-	20.700
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	
15	-	
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20	-	
21	-	
22	-	
23	-	
24	-	
25	-	
26	-	
27	-	
28	-	
29	-	
30	-	

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 Antofagasta
EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,1	0,1	0,1	0	0,3
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	98,5	394,3
M.Neto predial	40,1	59,5	18,7	-	118,3

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal					
Superf (ha)	13,9	13,9	13,9	0	41,6
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	98,5	394,3
M.Neto Estrato	5.547,0	8.240,8	2.595,8	-	16.383,6

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0	0,2
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	88,7	352,5
M.Neto predial	-	53,6	16,9	-	70,4

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	13,9	13,9	0	27,7
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	88,7	352,5
M.Neto Estrato	-	7.416,7	2.336,3	-	9.752,9

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Antofagasta

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,5	0,5	0,3	0,8	2,1
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	267
M.Neto predial	200,3	297,5	56,2	6,8	560,8

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 116

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	58,2	58,2	34,9	93,1	244,3
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	266
M.Neto Estrato	23.297,4	34.611,2	6.541,5	791,1	65.241,2

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,3	0	0,3	0,8	1,4
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	117,7
M.Neto predial	108,1	-	50,6	6,1	164,9

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 116

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	34,9	0	34,9	93,1	162,9
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	117,7
M.Neto Estrato	12.580,6	-	5.887,4	712,0	19.179,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,0	1,0	1,1	12,0	15,1
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	
M.Neto predial	400,5	595,0	206,2	102,0	1.303,7

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	22,2	22,2	24,4	265,9	334,6
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	
M.Neto Estrato	8.875	13.185	4.569	2.260	28.889,4

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,5	0,6	1,1	12,0	14,2
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	54,8
M.Neto predial	180,2	321,3	185,6	91,8	778,9

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	11,1	13,3	24,4	265,9	314,7
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	54,8
M.Neto Estrato	3.994	7.120	4.112	2.034	17.259,9

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Antofagasta
EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0	0,2
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	391
M.Neto predial	-	59,5	18,7	-	78,2

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0	13,9	13,9	0	27,7
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	391
M.Neto Estrato	-	8.240,8	2.595,8	-	10.836,6

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0	0,2
M.Neto/ha	360,5	535,5	56,2	7,7	296
M.Neto predial	-	53,6	5,6	-	59,2

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 139

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0	13,9	13,9	0	27.7
M.Neto/ha	360,5	535,5	56,2	7.7	296
M.Neto Estrato	-	7.416,7	778,8	-	8.195,4

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

M.Neto Adicional Estrato - P. Mercado		
	Sup Adicional (há)	Estrato Pequeño
Año	ESTRATO	miles $
0	0,0	-
1	2,8	1.648
2	5,5	3.296
3	8,3	4.944
4	11,1	6.593
5	13,9	8.241
6	13,9	8.241
7	13,9	8.241
8	13,9	8.241
9	13,9	8.241
10	13,9	8.241
11	13,9	8.241
12	13,9	8.241
13	13,9	8.241
14	13,9	8.241
15	13,9	8.241
16	13,9	8.241
17	13,9	8.241
18	13,9	8.241
19	13,9	8.241
20	13,9	8.241
21	13,9	8.241
22	13,9	8.241
23	13,9	8.241
24	13,9	8.241
25	13,9	8.241
26	13,9	8.241
27	13,9	8.241
28	13,9	8.241
29	13,9	8.241
30	13,9	8.241

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0	0,5	0,3	0	0,8
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	442,1
M.Neto predial	-	297,5	56,2	-	354

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 116

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,0	58,17	34,902	0	93,072
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	442,1
M.Neto Estrato	-	34.611	6.542	0	41.153

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,3	0	0,3	0	0,6
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	264
M.Neto predial	108,1	-	50,6	-	158,7

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 116,34

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	34,902	0	34,902	0	69,804
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	264
M.Neto Estrato	12.581	-	5.887	-	18.468

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

Total M.Neto Adicional ESTRATO MEDIANOS		
Año	Sup. Adic. (há)	miles $
0	-	-
1	0	23.470
2	29,3	46.940
3	58,6	70.410
4	87,9	93.880
5	117,3	117.349
6	146,6	117.349
7	14,6	117.349
8	14,6	117.349
9	14,6	117.349
10	14,6	117.349
11	14,6	117.349
12	14,6	117.349
13	14,6	117.349
14	14,6	117.349
15	14,6	117.349
16	14,6	117.349
17	14,6	117.349
18	14,6	117.349
19	14,6	117.349
20	14,6	117.349
21	14,6	117.349
22	14,6	117.349
23	14,6	117.349
24	14,6	117.349
25	14,6	117.349
26	14,6	117.349
27	14,6	117.349
28	14,6	117.349
29	14,6	117.349
30	14,6	117.349

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Antofagasta
EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,0	1,0	2,1	0,5	3,6
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	275,8
M.Neto predial	-	595,0	393,6	4,3	992,8

EMBALSE AYQUINA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,0	22,2	46,5	11,1	79,8
M.Neto/ha	400,5	595,0	187,4	8,5	275,8
M.Neto Estrato	-	13.185	8.722	94	22.001

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,5	0,6	2,1	0,5	3,7
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	232,3
M.Neto predial	180,2	321,3	354,2	3,8	859,6

EMBALSE AYQUINA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Papa	Maíz Choclo	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco					
Superf (ha)	11,1	13,3	46,5	11,1	82,0
M.Neto/ha	360,5	535,5	168,7	7,7	232,3
M.Neto Estrato	3.994	7.120	7.850	85	19.048

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 (há)	(miles de $)
Año	Area Proyecto	Estrato Grande
0	-	-
1	50,8	85.036
2	101,5	170.072
3	152,2	255.108
4	203,0	340.144
5	253,7	425.180
6	253,7	425.180
7	253,7	425.180
8	253,7	425.180
9	253,7	425.180
10	253,7	425.180
11	253,7	425.180
12	253,7	425.180
13	253,7	425.180
14	253,7	425.180
15	253,7	425.180
16	253,7	425.180
17	253,7	425.180
18	253,7	425.180
19	253,7	425.180
20	253,7	425.180
21	253,7	425.180
22	253,7	425.180
23	253,7	425.180
24	253,7	425.180
25	253,7	425.180
26	253,7	425.180
27	253,7	425.180
28	253,7	425.180
29	253,7	425.180
30	253,7	425.180

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

PRECIOS SOCIALES		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	83	130.267
2	166	260.534
3	249	390.802
4	331	521.069
5	414	651.336
6	414	651.336
7	414	651.336
8	414	651.336
9	414	651.336
10	414	651.336
11	414	651.336
12	414	651.336
13	414	651.336
14	414	651.336
15	414	651.336
16	414	651.336
17	414	651.336
18	414	651.336
19	414	651.336
20	414	651.336
21	414	651.336
22	414	651.336
23	414	651.336
24	414	651.336
25	414	651.336
26	414	651.336
27	414	651.336
28	414	651.336
29	414	651.336
30	414	651.336

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

A.ii.III.- REGIÓN DE ATACAMA

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE 23 CANALES EN TRAMO SAN ANTONIO A LA PUERTA

RÍO COPIAPÓ
COMUNA DE TIERRA AMARILLA

A.ii.III.PU.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta.
Comuna de Tierra Amarilla.
Región de Atacama.

Introducción.

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en el cultivo de uva mesa 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 1.900 ha parronales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua mediante varios canales de tierra en este tramo del río Copiapó 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 los parronales en alrededor de 130 ha adicionales.

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	2.000	ha rieg perm
Regantes	260	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	120	0,9	107,6	24,8	15,1	67,8
Medianos	91	7,0	637,0	40,8	25,5	570,75
Grandes	49	25,4	1.254,8	-	-	1.254,76
TOTAL	260		1.999,4	65,5	40,5	1.893,3

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)				
	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Pequeños	0,6	0,2	0,1	0,9
Medianos	6,3	0,4	0,3	7
Grandes	25,4		0	25,4

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 PROMEDIO (há)				
Año 0	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Pequeños	0,6		0,1	0,7
Medianos	6,3		0,3	6,6
Grandes	25,4		0,0	25,4

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 (há)				
Año 0	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Pequeños	71,8	23,9	12,0	107,6
Medianos	573,3	36,4	27,3	637,0
Grandes	1.254,8	-	-	1.254,8
Total Área	1.899,8	60,3	39,3	1.999,4

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Pequeños	71,76	0	11,96	83,72
Medianos	573,3	0	27,3	600,6
Grandes	1.254,8	0	0	1.254,8
Total Área	1.899,8	-	39,3	1.939,1

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. Para los años secos, se disminuyó el rendimiento y margen neto de los parronales.

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.

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

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)	1.999
M.Neto/ha (miles $)	3.340
M.Neto (miles $)	6.677.962

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P.Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.939,1
M.Neto/ha (miles $)	2.737
M.Neto (miles $)	5.306.982

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.

El cultivo permanente que presenta grandes ventajas comparativas por su adaptación y rentabilidad es la uva de mesa. Se espera que el agua adicional se dedique a este cultivo.

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 el melón de cosecha temprana, como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle, se consideró incorporar superficies no regadas de los predios, ubicados sobre cota de canal para ser incorporadas al riego.

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)				
	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Normal				
Pequeños	0,6	0,2	0,1	0,9
Medianos	6,3		0,2	6,5
Grandes	25,4		0	25,4

	Sup Riego con proyecto (há)			Total
Año Normal	Uva mesa	Sup Nueva Sobre Cota	Subtotal	
Pequeños	0	0	0	0,9
Medianos	0,5	0	0,5	7,0
Grandes	0,0	1,8	1,8	27,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)				
	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	0,6		0,1	0,7
Medianos	6,3		0,2	6,5
Grandes	25,4	0	0,0	25,4

	Sup. Riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Sup. Nueva SobreCota	Subtotal	
Pequeños	0	0	0	0,7
Medianos	0,5	0	0,5	7,0
Grandes	0,0	1,8	1,8	27,2

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)				
	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Normal				
Pequeños	71,8	23,9	12,0	107,6
Medianos	573,3	-	18,2	591,5
Grandes	1.254,8	-	-	1.254,8
Total Área	1.899,8	23,9	30,2	1.953,9

	Sup. Riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Uva mesa	Sup. Nueva SobreCota	Subtotal	
Pequeños	0	0	0	107,6
Medianos	45,5	0	45,5	637,0
Grandes	0	88,92	88.9	1.343,7
Total Área	45,5	88,92	134,4	2.088,3

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	71,76	0	11,96	83,72
Medianos	573,3	0	18,2	591,5
Grandes	1.254,76	0	0	1.254,76
Total Área	1.899,8	-	30,2	1.930,0

	Sup. Riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Sup. Nueva Sobre Cota	Subtotal	
Pequeños	0	0	0	83,7
Medianos	45,5	0	45,5	637,0
Grandes	0	88,9	88,9	1.343,7
Total Área	45,5	88,9	134,4	2.064,4

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 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 - P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	108	592	1.255	1.954
M.Neto/ha (miles $)	2.597	3.387	3.484	3.406
M.Neto (miles $)	279.527	2.003.467	4.371.526	6.654.520

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO - P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	84	592	1.255	1.930
M.Neto/ha (miles $)	2.432	2.710	2.748	2.748
Tot M.Neto (miles $)	203.624	1.602.773	3.497.221	5.303.618

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 de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta.		P. Mercado Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	26,9	-119.931
2	53,8	-96.727
3	80,7	1.315
4	107,5	111.892
5	134,4	222.470
6	134,4	452.978
7	134,4	540.352
8	134,4	552.887
9	134,4	552.887
10	134,4	552.887
11	134,4	552.887
12	134,4	552.887
13	134,4	552.887
14	134,4	552.887
15	134,4	552.887
16	134,4	388.959
17	134,4	301.585
18	134,4	289.050
19	134,4	289.050
20	134,4	289.050
21	134,4	452.978
22	134,4	540.352
23	134,4	552.887
24	134,4	552.887
25	134,4	552.887
26	134,4	552.887
27	134,4	552.887
28	134,4	552.887
29	134,4	552.887
30	134,4	552.887

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 de 23 canales en tramo San Antonio a La Puerta.		
	Inversión	Invers Asist Tecn
	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	27.870,2	6.650
2	27.870,2	6.650
3	27.870,2	6.650
4	27.870,2	6.650
5	27.870,2	6.650
6	5.574,0	6.650
7	5.574,0	
8	11.160,0	
9	11.160,0	
10	14.352,0	
11	14.352,0	
12	17.012,0	
13	11.426,0	
14	11.426,0	
15	15.815,0	
16	15.815,0	
17	13.155,0	
18	13.155,0	
19	16.347,0	
20	8.766,0	
21	8.766,0	
22	14.352,0	
23	17.012,0	
24	13.820,0	
25	13.820,0	
26	13.820,0	
27	8.234,0	
28	8.766,0	
29	16.347,0	
30	16.347,0	

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 Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,6	0,2	0,1	0,9
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	336,0	2.449,0
M.Neto predial	2.090,4	80,1	33,6	2.204,1

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 120

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	71,76	23,92	11,96	107,64
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	336,0	2.449,0
M.Neto Estrato	250.008,5	9.580,1	4.019,0	263.607,6

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,6	0	0,1	0,7
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	302,4	2.432,2
M.Neto predial	1.672,3	-	30,2	1.702,5

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 120

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	71,76	0	11,96	83,72
M.Neto/ha	2.787,2	324,4	302,4	2.432,2
M.Neto Estrato	200.006,8	-	3.617,1	203.623,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	6,3	0,4	0,3	7
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	336,0	3.207,0
M.Neto predial	21.948,9	398,9	100,8	22.448,7

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 91

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	573,3	36,4	27,3	637
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	336,0	3.207,0
M.Neto Estrato	1.997.350,8	36.303,3	9.173,8	2.042.827,9

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	6,3	0	0,3	6,6
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	302,4	2.674,2
M.Neto predial	17.559,1	-	90,7	17.649,9

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 91

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	573,3	0	27,3	600,6
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	302,4	2.674,2
M.Neto Estrato	1.597.880,6	-	8.256,4	1.606.137,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom GRANDE AÑO NORMAL
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Actual

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	25,4	25,4
M.Neto/ha	3.484,0	3.484,0
M.Neto predial	88.492,4	88.492,4

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Actual N° Predios: 49
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	1.254,8	1.254,8
M.Neto/ha	3.484,0	
M.Neto Estrato	4.371.526	4.371.526

Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom GRANDE AÑO SECO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Actual

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	25,4	25,4
M.Neto/ha	2.787,2	
M.Neto predial	70.793,9	70.794

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO
ESTRATO GRANDES Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 49

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	1.254,8	1.254,8
M.Neto/ha	2.787,2	2.787,2
M.Neto Estrato	3.497.221	3.497.221

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom PEQUEÑO AÑO NORMAL
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Futura

Cultivos>>>	Uva Mesa	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal	Got			
Superf (ha)	0,6	0,2	0,1	0,9
M.Neto/ha	3.484	1.066,0	336,0	2.596,8
M.Neto predial	2.090,4	213,2	33,6	2.337,2

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑO Sit Futura N° Predios: 120
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal	Got			
Superf (ha)	71,76	23,92	11,96	107,64
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	2.596,8
M.Neto predial	250.008,5	25.499,8	4.019,0	279.527

Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO N° Predios: 120
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Futura

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Total
Año Normal	Got		
Superf (ha)	0,6	0,1	0,7
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2.432,2
M.Neto predial	1.672,3	30,2	1.702,5

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 120

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Total
Año Normal	Got		
Superf (ha)	71,76	11,96	83,72
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2.432,2
M.Neto predial	200.006,8	3.617,1	203.624

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom: MEDIANO AÑO NORMAL
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Futura

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	6,3	0,2	6,5
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.387,1
M.Neto predial	21.948,9	67,2	22.016,1

Unif Canales San Antonio-La Puerta
ESTRATO MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	573,3	18,2	591,5
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.387,1
M.Neto Estrato	1.997.351	6.116	2.003.467

Unif. Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	6,3	0,2	6,5
M.Neto/ha	2.787,2	268,8	2.709,7
M.Neto predial	17.559,1	53,8	17.612,9

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	573,3	18,2	591,5
M.Neto/ha	2.787,2	268,8	2.709,7
M.Neto Estrato	1.597.881	4.893	1.602.773

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

		M.Neto Adic
		(miles de $)
Año	Supf Adicional (há)	ESTRATO MED
0	0,00	-
1	9,1	- 40.596
2	18,2	-32.741
3	27,3	445
4	36,4	37.875
5	45,5	75.304
6	45,5	153.329
7	45,5	182.904
8	45,5	187.148
9	45,5	187.148
10	45,5	187.148
11	45,5	187.148
12	45,5	187.148
13	45,5	187.148
14	45,5	187.148
15	45,5	187.148
16	45,5	131.659
17	45,5	102.084
18	45,5	97.841
19	45,5	97.841
20	45,5	97.841
21	45,5	153.329
22	45,5	182.904
23	45,5	187.148
24	45,5	187.148
25	45,5	187.148
26	45,5	187.148
27	45,5	187.148
28	45,5	187.148
29	45,5	187.148
30	45,5	187.148

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales San Antonio-La Puerta
Predio Prom: GRANDE AÑO NORMAL
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Sit Futura

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	25,4	25,4
M.Neto/ha	3.484,0	3.484,0
M.Neto predial	88.492,4	88.492,4

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 49

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	1.254,8	1.254,8
M.Neto/ha	3.484,0	3.484,0
M.Neto Estrato	4.371.526	4.371.526

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO
Predio Prom GRANDE Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	25,4	25,4
M.Neto/ha	2.787,2	2.787,2
M.Neto predial	70.793,9	70.793,9

Unif Canales San Antonio-La Puerta AÑO SECO
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 49

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	1.254,8	1.254,8
M.Neto/ha	2.787,2	2.787,2
M.Neto Estrato	3.497.221	3.497.221

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

		M.Neto
		(miles de $)
Año	Sup Adic (há)	ESTRATO GRANDE
0	-	-
1	17,8	- 79.335
2	35,6	- 63.986
3	53,4	870
4	71,1	74.018
5	88,9	147.166
6	88,9	299.649
7	88,9	357.447
8	88,9	365.740
9	88,9	365.740
10	88,9	365.740
11	88,9	365.740
12	88,9	365.740
13	88,9	365.740
14	88,9	365.740
15	88,9	365.740
16	88,9	257.300
17	88,9	199.501
18	88,9	191.209
19	88,9	191.209
20	88,9	191.209
21	88,9	299.649
22	88,9	357.447
23	88,9	365.740
24	88,9	365.740
25	88,9	365.740
26	88,9	365.740
27	88,9	365.740
28	88,9	365.740
29	88,9	365.740
30	88,9	365.740

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

CON REVESTIMIENTO		P. Sociales
		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	26,9	- 114.816
2	53,8	-87.478
3	80,7	19.876
4	107,5	141.320
5	134,4	262.764
6	134,4	499.023
7	134,4	593.129
8	134,4	607.218
9	134,4	607.218
10	134,4	607.218
11	134,4	607.218
12	134,4	607.218
13	134,4	607.218
14	134,4	607.218
15	134,4	607.218
16	134,4	435.081
17	134,4	340.975
18	134,4	326.886
19	134,4	326.886
20	134,4	326.886
21	134,4	499.023
22	134,4	593.129
23	134,4	607.218
24	134,4	607.218
25	134,4	607.218
26	134,4	607.218
27	134,4	607.218
28	134,4	607.218
29	134,4	607.218
30	134,4	607.218

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

PROYECTO DE NUEVO TRAMO DE CANAL MATRIZ UNIFICADO ENTUBADO, PARA ALIMENTACIÓN DE LOS CANALES: EL NARANJO, EL JARDÍN, LA CANTERA, EL CARRIZO.

RÍO COPIAPÓ
COMUNA DE TIERRA AMARILLA

A.ii.III.TY.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de nuevo tramo de Canal Matriz unificado entubado, para alimentación de los canales: El Naranjo, El Jardín, La Cantera, El Carrizo.
Comuna de Tierra Amarilla.
Región de Atacama.

Introducción.

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en el cultivo de uva mesa en parronal 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 2.800 há parronales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua mediante varios canales de tierra en este tramo del río Copiapó 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 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	3.000	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 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 Promedio	Sup. Estrato	Surco	Tendido	Goteo
Pequeños	55	4,0	220,0	60,1	21,3	138,6
Medianos	38	19,5	741,0	-	37,1	703,95
Grandes	17	120,0	2.040,0	-	40,8	1.999,20
TOTAL	110		3.001,0	60,1	99,1	2.841,8

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 (ha)					
	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Pequeños	2,5	1,0	0,1	0,4	4,0
Medianos	18,5			1,0	19,5
Grandes	117,6			2,4	120,0

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

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)			
	Uva Mesa goteo	Alfalfa	Total
Año Seco			
Pequeños	2,5	0,4	2,9
Medianos	18,5	1,0	19,5
Grandes	117,6	2,4	120,0

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)					
	Uva Mesa goteo	Papa	Huerta Casero	Alfalfa	Total
Año Normal					
Pequeños	137,5	55,0	5,5	22,0	220,0
Medianos	703,0	-	-	38,0	741,0
Grandes	1.999,2	-	-	40,8	2.040,0
Total Área	2.839,7	55,0	5,5	100,8	3.001,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Pequeños	137,5	0	0	22	159,5
Medianos	703	0	0	38	741,0
Grandes	1999,2	0	0	40,8	2040,0
Total Área	2.839,7	-	-	100,8	2.940,5

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 han 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	
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	3.001
M.Neto/ha (miles $)	3.316
M.Neto (miles $)	9.952.506

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	2.993,2
M.Neto/ha (miles $)	2.680
M.Neto (miles $)	8.020.890

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

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

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.

Aunque hay numerosas especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, sin embargo, las ventajas comparativas del valle de Copiapó para la vid de mesa, para exportación es enorme por lo que para el análisis a nivel de perfil sólo se consideró esta especie 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.

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 el melón como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle de Copiapó, se consideró incorporar superficies no regadas de los predios, ubicados sobre cota de canal para ser incorporadas al riego.

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)				
	Uva Mesa goteo	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Normal				
Pequeños	2,5	1,1	0,4	4,0
Medianos	18,5	1,0	0,0	19,5
Grandes	117,6		2,4	120,0

	Sup. de riego con proyecto (ha)		Total
Año Normal	Sobrecota	Subtotal	
Pequeños	1,1	1,1	5,1
Medianos	4,9	4,9	24,4
Grandes	27,2	27,2	147,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)				
	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Seco				
Pequeños	2,5	0	0,4	2,9
Medianos	18,5	0	0	18,5
Grandes	117,6	0	2,4	120,0

	Sup. de riego con proyecto (ha)		Total
Año Seco	Sobrecota ha	Subtotal ha	
Pequeños	0,0	0,0	4,0
Medianos	3,9	3,9	23,4
Grandes	27,2	27,2	147,2

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 (ha)							
	Uva Mesa goteo	Melón	Alfalfa	Subtotal	Sup. de riego con proyecto (ha)		Total
Año Normal	ha	ha	ha	ha	Sobrecota	Subtotal	
Pequeños	137,5	60,5	22,0	220,0	60,5	60,5	280,5
Medianos	703,0	38,0	-	741,0	186,2	186,2	927,2
Grandes	1.999,2	-	40,8	2.040,0	462,4	462,4	2.502,4
Total Área	2.839,7	98,5	62,8	3.001,0	610,6	610,6	3.710,1

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)							
	Uva Mesa goteo	Melón	Alfalfa	Subtotal	Sup. de riego con proyecto (ha)		Total
Año Normal	ha	ha	ha	ha	Sobrecota	Subtotal	
Pequeños	137,5	0	22,0	159,5	0	0,0	159.5
Medianos	703	0	-	703	148,2	148,2	851,2
Grandes	1.999,2	0	40,8	2.040	462,4	462,2	2.502,2
Total Área	2.,839,7	-	62,8	2.902,5	610,6	610,6	3.513,1

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 Cuadros 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 – P. MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	220	741	2.040	3.001
M.Neto/ha (miles $)	2.504	3.360	3.421	3.339
M.Neto (miles $)	550,9	2.489,7	6.978,8	10.019,5

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	160	703	2.040	2.903
M.Neto/ha (miles $)	2.444	2.787	2.737	2.733
M.Neto (miles $)	389.888	1.959.375	5.584.435	7.933.699

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

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso		P.Mercado Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adicional (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0.0	-
1	122,1	- 544.784
2	244,2	- 439.380
3	366,4	5.973
4	488,5	508.269
5	610,6	1.010.564
6	610,6	2.057.645
7	610,6	2.454.537
8	610,6	2.511.480
9	610,6	2.511.480
10	610,6	2.511.480
11	610,6	2.511.480
12	610,6	2.511.480
13	610,6	2.511.480
14	610,6	2.511.480
15	610,6	2.511.480
16	610,6	1.766.837
17	610,6	1.369.945
18	610,6	1.313.002
19	610,6	1.313.002
20	610,6	1.313.002
21	610,6	2.057.645
22	610,6	2.454.537
23	610,6	2.511.480
24	610,6	2.511.480
25	610,6	2.511.480
26	610,6	2.511.480
27	610,6	2.511.480
28	610,6	2.511.480
29	610,6	2.511.480
30	610,6	2.511.480

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	Inversión y Asist. Técn
	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnificado	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	127.825,5	30.500
2	127.825,5	30.500
3	127.825,5	30.500
4	127.825,5	30.500
5	127.825,5	30.500
6	25.565,1	30.500
7	25.565,1	
8	51.185,1	
9	51.185,1	
10	65.825,1	
11	65.825,1	
12	78.025,1	
13	52.405,1	
14	52.405,1	
15	72.535,1	
16	72.535,1	
17	60.335,1	
18	60.335,1	
19	74.975,1	
20	40.205,1	
21	40.205,1	
22	65.825,1	
23	78.025,1	
24	63.385,1	
25	63.385,1	
26	63.385,1	
27	37.765,1	
28	40.205,1	
29	74.975,1	
30	74.975,1	

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 Atacama
Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO NORMAL Sit. Actual
Margen Neto de los Estratos POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO N° Predios: 55
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	2,5	1	0	0,1	0,4	0	4,0
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	195,9	585,8	336,0	10	
M.Neto predial	8.709,9	400,5	-	58,6	134,4	-	9.303,4

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO NORMAL
Margen Neto de los Estratos
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	137,5	55	5,5	22	220
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	585,8	336,0	
M.Neto Estrato	479.043,7	22.027.8	3.222,0	7.392,8	511.686,3

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO SECO Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2,5	0	0,4	2,9
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	302,4	2.444,4
M.Neto predial	6.967,9	-	120,9	7.088,9

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 55

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	137,5	0	22	159,5
M.Neto/ha	2.787,2	324,4	302,4	2.444,4
M.Neto Estrato	383.234,9	-	6.652,8	389.888,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama Sit. Actual
Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO NORMAL
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	18,5	0	0	1	19,5
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	585,8	336,0	3.322,5
M.Neto predial	64.453,1	-	-	336,0	64.789,2

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO NORMAL
USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	703	0	0	38	741
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	585,8	336,0	3.322,5
M.Neto Estrato	2.449.219,6	-	-	12.769,4	2.461.989

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO SECO Sit. Actual
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	18,5	0	0	1	19,5
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	-	302,4	2.659,7
M.Neto predial	51.562,5	-	-	302,4	51.865,0

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso AÑO SECO
Margen Neto de los Estratos POR ESTRATO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	703	0	0	38	741
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	-	302,4	2.659,7
M.Neto Estrato	1.959.375,7	-	-	11.492,5	1.970.868,2

PROYECTO PROM-CNR

Región de Atacama — Sit. Actual

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — AÑO NORMAL

Margen Neto de los Estratos

Predio Prom GRANDE

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — N° Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	117,6	0,0	0,0	2,4	120,0
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	585,8	336,0	
M.Neto predial	409.713,0	-	-	806,5	410.519,5

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — AÑO NORMAL

Margen Neto de los Estratos — POR ESTRATO — Sit. Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — N° Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1.999,2	0,0	0,0	40,8	2.040,0
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	585,8	336,0	
M.Neto Estrato	6.965.121	-	-	13.710	6.978.831,0

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — AÑO SECO

Margen Neto de los Estratos — Sit. Actual

Predio Prom GRANDE — N° Predios: 17

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	117,6	0,0	0,0	2,4	120,0
M.Neto/ha	2.787,2	997,3	585,8	272,2	2.736,8
M.Neto predial	327.770,4	-	-	653,3	328.423,7

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — AÑO SECO

Margen Neto de los Estratos — POR ESTRATO — Sit. Actual

ESTRATO GRANDES

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — N° Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1.999,2	0,0	0,0	40,8	2.040
M.Neto/ha	2.787,2	997,3	585,8	272,2	2.736,8
M.Neto Estrato	5.572.097	-	-	11.105	558.202

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama — AÑO NORMAL
Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA
Margen Neto de los Estratos — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — N° Predios: 55

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,5	1,1	0,4	4,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	2.504
M.Neto predial	8.709,9	1.172,6	134,4	10.016,9

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA
Margen Neto de los Estratos — POR ESTRATO
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — N° Predios: 55

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	137,5	60,5	22,0	220,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	2.504
M.Neto Estrato	479.043,7	64.495,7	7.392,8	550.932,2

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA — AÑO SECO
Margen Neto de los Estratos — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO — N° Predios: 55
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Total
Año Seco			
Superf (ha)	2,5	-	2,5
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	2.787,2
M.Neto predial	6.967,9	-	6.967,9

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — **AÑO SECO** — **SIT FUTURA**
Margen Neto de los Estratos — POR PREDIO
ESTRATO PEQUEÑOS — N° Predios: **55**
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Total
Año Seco			
Superf (ha)	137,5		137,5
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	2.787,2
M.Neto Estrato	383.234,9	-	383.234,9

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA — AÑO NORMAL
Margen Neto de los Estratos — POR PREDIO
Predio Prom: MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	18,5	1	0	19,5
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	3.359,9
M.Neto predial	64.453,1	1.066,0	-	65.519,2

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA — AÑO NORMAL
Margen Neto de los Estratos — POR ESTRATO
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	703	38	0	741
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	3.359,9
M.Neto Estrato	2.449.220	40.510	-	2.489.729

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA — AÑO SECO
USO ACTUAL DE LA TIERRA — POR PREDIO
Predio Prom MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	18,5	0	0	18,5
M.Neto/ha	2.787	1.066	336	2.787,1
M.Neto predial	51.563			51.563

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso — SIT FUTURA — AÑO SECO
USO ACTUAL DE LA TIERRA — POR ESTRATO
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado — Nº Predios: 38

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	703	0	0	703
M.Neto/ha	2.787	1.066	336	2.787,1
M.Neto Estrato	1.959.375	-	-	1.959.375

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

		M. Neto Adic.
		(miles de $)
Año	Sup. Adicional	ESTRATO MED
0	0	-
1	29,6	-132.226
2	59,3	-106.643
3	88,9	1.450
4	118,6	123.363
5	148,2	245.276
6	148,2	499.415
7	148,2	595.746
8	148,2	609.566
9	148,2	609.566
10	148,2	609.566
11	148,2	609.566
12	148,2	609.566
13	148,2	609.566
14	148,2	609.566
15	148,2	609.566
16	148,2	428.833
17	148,2	332.502
18	148,2	318.681
19	148,2	318.681
20	148,2	318.681
21	148,2	499.415
22	148,2	595.746
23	148,2	609.566
24	148,2	609.566
25	148,2	609.566
26	148,2	609.566
27	148,2	609.566
28	148,2	609.566
29	148,2	609.566
30	148,2	609.566

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso
Margen Neto de los Estratos
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

SIT FUTURA
AÑO NORMAL
POR PREDIO
Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	117,6	0,0	2,4	120,0
M.Neto/ha	3.484	1.066,0	336,0	
M.Neto predial	409.713	-	806,5	410.519

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso
Margen Neto de los Estratos
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

SIT FUTURA
AÑO NORMAL
Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1.999,2	0,0	40,8	2.040,0
M.Neto/ha	3.484	1.066,0	336,0	
M.Neto Estrato	6.965.121	-	13.710	6.978.831

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso
USO ACTUAL DE LA TIERRA
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

AÑO SECO
POR PREDIO
SIT FUTURA
Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	117,6	0,0	2,4	120,0
M.Neto/ha	2.787,2	1.066,0	336,0	2.738
M.Neto predial	327.770	-	806,5	328.577

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso
USO ACTUAL DE LA TIERRA
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

AÑO SECO
ESTRATOS
SIT FUTURA
Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1.999,2	0,0	40,8	2.040,0
M.Neto/ha	2.787,16	1.066,0	302,4	2.738
M.Neto Estrato	5.572.096	-	12.339	5.584.435

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

GRANDE		M.Neto
		(miles de $)
Año	Sup. Adicional	del ESTRATO
0	-	-
1	92,5	-412.558
2	185,0	-332.738
3	277,4	4.523
4	369,9	384.906
5	462,4	765.288
6	462,4	1.558.229
7	462,4	1.858.791
8	462,4	1.901.913
9	462,4	1.901.913
10	462,4	1.901.913
11	462,4	1.901.913
12	462,4	1.901.913
13	462,4	1.901.913
14	462,4	1.901.913
15	462,4	1.901.913
16	462,4	1.338.004
17	462,4	1.037.443
18	462,4	994.321
19	462,4	994.321
20	462,4	994.321
21	462,4	1.558.229
22	462,4	1.858.791
23	462,4	1.901.913
24	462,4	1.901.913
25	462,4	1.901.913
26	462,4	1.901.913
27	462,4	1.901.913
28	462,4	1.901.913
29	462,4	1.901.913
30	462,4	1.901.913

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

P.SOCIALES

Canal Matriz La Turbina a Puente El Yeso		
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	Tot M. Neto Adic.
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	122,1	-521.549
2	244,2	-397.369
3	366,4	90.288
4	488,5	641.943
5	610,6	1.193.598
6	610,6	2.266.802
7	610,6	2.694.277
8	610,6	2.758.276
9	610,6	2.758.276
10	610,6	2.758.276
11	610,6	2.758.276
12	610,6	2.758.276
13	610,6	2.758.276
14	610,6	2.758.276
15	610,6	2.758.276
16	610,6	1.976.345
17	610,6	1.548.870
18	610,6	1.484.871
19	610,6	1.484.871
20	610,6	1.484.871
21	610,6	2.266.802
22	610,6	2.694.277
23	610,6	2.758.276
24	610,6	2.758.276
25	610,6	2.758.276
26	610,6	2.758.276
27	610,6	2.758.276
28	610,6	2.758.276
29	610,6	2.758.276
30	610,6	2.758.276

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

PROYECTO DE NUEVO TRAMO DE CANAL MATRIZ UNIFICADO ENTUBADO, PARA ALIMENTACIÓN DE CANALES: NIÁGARA Y COMPUERTAS NEGRAS.

RÍO COPIAPÓ
COMUNA DE TIERRA AMARILLA

A.ii.III.PY.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de nuevo tramo de canal matriz unificado entubado, para alimentación de canales: Niágara y Compuertas Negras.
Comuna de Tierra Amarilla.
Región de Atacama.

Introducción.

El área del proyecto presenta un gran desarrollo agrícola basado en el cultivo de uva mesa en parronal 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 2.800 ha parronales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua mediante varios canales de tierra en este tramo del río Copiapó 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 los parronales en alrededor de 255 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	2.800	há rieg. perm.
Regantes	120	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	60	2,9	174,0	56,2	20,0	97,8
Medianos	40	15,8	632,0	-	31,6	600,40
Grandes	20	99,7	1.994,0	-	39,9	1.954,12
TOTAL	120		2.800,0	56,2	91,5	2.652,3

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)					
	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Pequeños	1,6	0,9	0,1	0,3	2,9
Medianos	15			0,8	15,8
Grandes	97,7			2	99,7

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 (ha)			
	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Pequeños	1,6	0,3	1,9
Medianos	15	0,8	15,8
Grandes	97,7	2,0	99,7

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)					
	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Pequeños	96,0	54,0	6,0	18,0	174,0
Medianos	600,0	-	-	32,0	632,0
Grandes	1.954,0	-	-	40,0	1.994,0
Total Área	2.839,7	55,0	5,5	100,8	3.001,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
	Uva Mesa got.	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Pequeños	96	0	0	18	114
Medianos	600	0	0	32	632
Grandes	1.954	0	0	40	1.994
Total Área	2.650	0	0	90	2.740

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)	2.800
M. Neto/ha (miles $)	3.317
M. Neto (miles $)	9.287.863

Cuadro N° 8

Total Área Proy.	
Sit. Actual	Año Seco
Superf. (ha)	2.740,0
M. Neto/ha (miles $)	2.705
M. Neto (miles $)	7.411.992

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.

El cultivo permanente que presenta grandes ventajas comparativas por su adaptación y rentabilidad es la uva de mesa. Se espera que el agua adicional se dedique a este cultivo.

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

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 el melón de cosecha temprana, como representativo de los cultivos anuales de rentabilidad media.

Por las condiciones del valle de Copiapó, se consideró incorporar superficies no regadas de los predios, ubicados sobre cota de canal para ser incorporadas al riego.

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)						
	Uva Mesa got.	Melón	Papa	Huerta cas	Alfalfa	Subtotal
Año Normal				0,1		
Pequeños	1,6	0,75	0,15		0,3	2,9
Medianos	15				0,8	15,8
Grandes	97,7				2	99,7

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)		Total
Año Normal	Uva Mesa	Subtotal	
Pequeños		0	2,9
Medianos	2,0	2,0	17,8
Grandes	8,75	8,8	108,5

Nota: Superficie adicional se realizará sobre cota canal

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
	Uva Mesa got	Melón	Huerta Cas	Alfalfa	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	1,6		0,1	0,3	2
Medianos	15			0,8	15,8
Grandes	97,7	0		2	99,7

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)		Total
Año Seco	Uva Mesa	Subtotal	
Pequeños		0	2
Medianos	2,0	2.0	17,8
Grandes	8,75	8.8	108,5

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)						
	Uva Mesa got.	Melón	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Subtotal
Año Normal						
Pequeños	96,0	45,0	9,0	6	18,0	174,0
Medianos	600,0	-	-	-	32,0	632,0
Grandes	1.954,0	-	-	-	40,0	1.994,0
Total Área	2.650,0	45,0	9,0	-	90,0	2.800,0

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)		Total
Año Normal	Uva Mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0	174,0
Medianos	80	80,0	712,0
Grandes	175	175,0	2.169,0
Total Área	255,0	225.0	3.055,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
	Uva Mesa got.	Melón	Huerta Cas	Alfalfa	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	96	0	6	18	120
Medianos	600	0	0	32	632
Grandes	1.954	0	0	40	1.994
Total Área	2.650,0	-	-	90,0	2.746,0

	Sup. Riego Seguro con Proyecto (há)		Total
Año Seco	Uva Mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0	120
Medianos	80	80,0	712,0
Grandes	175	175,0	2.169,0
Total Área	255,0	255,0	3.001,0

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 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 – P. Mercado				
Sit. Futura	Estr. Pequeñ	Estr. Mediano	Estr. Grande	Tot. Área Proy
Superf (ha)	174	632	1.994	2.800
M. Neto/ha (miles $)	2.253	3.325	3.421	3.327
M. Neto (miles $)	392.085	2.101.126	6.821.087	9.314.298

Cuadro N° 14

Superficie y Margen Neto por Estrato en Año Seco – P.Mercado				
Sit. Futura	Estr. Pequeño	Estr. Mediano	Estr Grande	Tot. Área Proy.
Superf. (ha)	120	632	1.994	2.746
M. Neto/ha (miles $)	2.275	2.663	2.737	2.700
M. Neto (miles $)	273.011	1.683.051	5.458.214	7.414.277

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

		P. Mercado
Situación Futura	Tot. Sup Adic. (há)	Tot. M. Neto Adic.
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	51,0	- 227.514
2	102,0	- 183.495
3	153,0	2.494
4	204,0	212.264
5	255,0	422.034
6	255,0	859.318
7	255,0	1.025.069
8	255,0	1.048.849
9	255,0	1.048.849
10	255,0	1.048.849
11	255,0	1.048.849
12	255,0	1.048.849
13	255,0	1.048.849
14	255,0	1.048.849
15	255,0	1.048.849
16	255,0	737.870
17	255,0	572.119
18	255,0	548.339
19	255,0	548.339
20	255,0	548.339
21	255,0	859.318
22	255,0	1.025.069
23	255,0	1.048.849
24	255,0	1.048.849
25	255,0	1.048.849
26	255,0	1.048.849
27	255,0	1.048.849
28	255,0	1.048.849
29	255,0	1.048.849
30	255,0	1.048.849

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	Invers Asist. Tecn.
	Y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif.	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	53.435,3	12.750
2	53.435,3	12.750
3	53.435,3	12.750
4	53.435,3	12.750
5	53.435,3	12.750
6	10.687,1	12.750
7	10.687,1	
8	21.397,1	
9	21.397,1	
10	27.517,1	
11	27.517,1	
12	32.617,1	
13	21.907,1	
14	21.907,1	
15	30.322,1	
16	30.322,1	
17	25.222,1	
18	25.222,1	
19	31.342,1	
20	16.807,1	
21	16.807,1	
22	27.517,1	
23	32.617,1	
24	26.497,1	
25	26.497,1	
26	26.497,1	
27	15.787,1	
28	16.807,1	
29	31.342,1	
30	31.342,1	

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 Atacama AÑO NORMAL
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON
Predio Prom PEQUEÑO Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,6	0,9	0,1	0,3	2,9
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	585,8	336,0	2.101,4
M.Neto predial	5.574,3	360,5	58,6	100,8	6.094,2

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado N° Predios: 60

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	96	54	6	18	174
M.Neto/ha	3.484,0	400,5	585,8	336,0	2.101,4
M.Neto Estrato	334.459,6	21.627,3	3.514,9	6.048,7	365.650,4

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON Sit. Actual
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,6	0	0	0,3	1,9
M.Neto/ha	2.787,2	360,5		302,4	2.394,8
M.Neto predial	4.459,5	-	-	90,7	4.550,2

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P.Mercado N° Predios: 60

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	96	0	0	18	114
M.Neto/ha	2.787,2	324,4	-	302,4	2.394,8
M.Neto Estrato	267.567,7	-	-	5.443,8	273.011,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	15	0,8	15,8
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.324,5
M.Neto predial	52.259,3	268,8	52.528,1

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	600	32	632
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.324,5
M.Neto Estrato	2.090.372,4	10.753,2	2.101.125,6

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON
Predio Prom MEDIANO AÑO SECO Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	15	0,8	15,8
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2.661,3
M.Neto predial	41.807,4	241,9	42.049,4

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO AÑO SECO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	600	32	632
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2.661,3
M.Neto Estrato	1.672.297,9	9.677,9	1.681.975,8

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMA Sit. Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	97,7	2,0	99,7
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.420,8
M.Neto predial	340.382,3	672,1	341.054,4

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL Sit. Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 20

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1.954,0	40,0	1.994,0
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.420,8
M.Neto Estrato	6.807.646	13.441	6.821.087

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON
Predio Prom GRANDE AÑO SECO Sit. Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	97,7	2,0	99,7
M.Neto/ha	2.787,2	272,2	2.736,7
M.Neto predial	272.305,8	544,4	272.850,2

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado N° Predios: 20

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1.954,0	40,0	1.994,0
M.Neto/ha	2.787,2	272,2	2.736,7
M.Neto Estrato	5.446.117	10.888	5.457.004

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON
Margen Neto de los Estratos AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta cas	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	1,6	0,75	0,15	0,1	0,3	2,9
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	400,5	585,8	336,0	2.273,5
M.Neto predial	5.574,3	799,5	60,1	58,6	100,8	6.593,3

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 60

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta cas	Alfalfa	Alfalfa
Año Normal						
Superf (ha)	96	45	9	6	18	174
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	400,5	585,8	336,0	2.273,5
M.Neto Estrato	334.459,6	47.972,0	3.604,5	3.515,0	6.048,7	395.600

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,6	0	0,1	0,3	2
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	585,8	302,4	2.304,4
M.Neto predial	4.459,5	-	58,6	90,7	4.608,8

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 60

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	96	0	6	18	120
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	585,8	302,4	2.304,4
M.Neto Estrato	267.567,7	-	3.515,0	5.443.8	276.527

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
Predio Prom: MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	15	0,8	15,8
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.324,6
M.Neto predial	52.259,3	268,8	52.528,1

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	600	32	632
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.324,6
M.Neto Estrato	2.090.372	10.753	2.101.126

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	15	0,8	15,8
M.Neto/ha	2.787,2	336,0	2.663,0
M.Neto predial	41.807,4	268,8	42.076,3

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 - P.Mercado Nº Predios: 40

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	600	32	632
M.Neto/ha	2.787,2	336,0	2.663,0
M.Neto Estrato	1.672.298	10.753	1.683.051

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

Predio Prom MEDIANO		
		P. Mercado
	Sup Adicional (há)	M.Neto Adic
Año	ESTRATO MED	(miles de $)
0	0,0	-
1	16,0	-71.377
2	32,0	-57.567
3	48,0	783
4	64,0	66.593
5	80,0	132.403
6	80,0	269.590
7	80,0	321.590
8	80,0	329.051
9	80,0	329.051
10	80,0	329.051
11	80,0	329.051
12	80,0	329.051
13	80,0	329.051
14	80,0	329.051
15	80,0	329.051
16	80,0	231.489
17	80,0	179.488
18	80,0	172.028
19	80,0	172.028
20	80,0	172.028
21	80,0	269.590
22	80,0	321.590
23	80,0	329.051
24	80,0	329.051
25	80,0	329.051
26	80,0	329.051
27	80,0	329.051
28	80,0	329.051
29	80,0	329.051
30	80,0	329.051

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
Predio Prom: GRANDE Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	97,7	2,0	99,7
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.420,8
M.Neto predial	340.382,3	672,1	341.054,4

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 20

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	1.954,0	40,0	1.994,0
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	3.420,8
M.Neto Estrato	6.807.646	13.441	6.821.087

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	97,7	2,0	99,7
M.Neto/ha	2.787,2	336,0	2.737,0
M.Neto predial	272.305,8	672,1	272.977,9

Canal Matriz Puente El Yeso a PABELLON AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 20

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	1.954,0	40,0	1.994,0
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2.737,0
M.Neto Estrato	5.446.117	12.097	5.458.214

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

		P,Mercado
	Sup Adic (há)	M.Neto
Año	ESTRATO Grande	(miles de $)
0	-	-
1	35,0	-156.137
2	70,0	-125.928
3	105,0	1.712
4	140,0	145.671
5	175,0	289.631
6	175,0	589.728
7	175,0	703.478
8	175,0	719.798
9	175,0	719.798
10	175,0	719.798
11	175,0	719.798
12	175,0	719.798
13	175,0	719.798
14	175,0	719.798
15	175,0	719.798
16	175,0	506.381
17	175,0	392.631
18	175,0	376.311
19	175,0	376.311
20	175,0	376.311
21	175,0	589.728
22	175,0	703.478
23	175,0	719.798
24	175,0	719.798
25	175,0	719.798
26	175,0	719.798
27	175,0	719.798
28	175,0	719.798
29	175,0	719.798
30	175,0	719.798

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

P.Sociales		
Situacion Futura	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	51,0	-263.064
2	102,0	-211.203
3	153,0	-7.547
4	204,0	222.836
5	255,0	453.220
6	255,0	946.666
7	255,0	1.125.189
8	255,0	1.151.917
9	255,0	1.151.917
10	255,0	1.151.917
11	255,0	1.151.917
12	255,0	1.151.917
13	255,0	1.151.917
14	255,0	1.151.917
15	255,0	1.151.917
16	255,0	824.981
17	255,0	646.458
18	255,0	619.730
19	255,0	619.730
20	255,0	619.730
21	255,0	946.666
22	255,0	1.125.189
23	255,0	1.151.917
24	255,0	1.151.917
25	255,0	1.151.917
26	255,0	1.151.917
27	255,0	1.151.917
28	255,0	1.151.917
29	255,0	1.151.917
30	255,0	1.151.917

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

PROYECTO DE OPTIMIZACION
Y MEJORAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA
PARA EL CANAL MAL PASO

RÍO COPIAPÓ
COMUNA DE TIERRA AMARILLA

A.ii.III.MP.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento de calidad del agua para el Canal Mal Paso.
Comuna de Tierra Amarilla.
Región de Atacama.

Introducción.

El Valle de Copiapó cuenta con excelentes condiciones naturales de clima para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen frutales de alta productividad, representados en este Perfil por la uva de mesa destinada a la exportación, especie de muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua del Canal Mal Paso 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 de parronales. 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 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:	800	ha rieg perm
Regantes	320	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						
Predios	N° Predios	Tamaño Promedio	Sup. Estrato (ha)	Surco (ha)	Tendido (ha)	Goteo (ha)
Pequeños	176	0,6	105,6	24,3	14,8	66,5
Medianos	122	2,5	304,0	14,3	21,3	268,43
Grandes	22	17,5	392,0	-	114,5	277,54
TOTAL	320		801,6	38,6	150,5	612,5

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)					
Año 0	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,4		0,1	0,1	0,6
Medianos	2,2	0,1		0,2	2,5
Grandes	12,4			5,1	17,5

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. 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	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,4			0,1	0,5
Medianos	2,2			0,2	2,4
Grandes	12,4			5,1	17,5

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)					
Año 0	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	70,4	-	17,6	17,6	105,6
Medianos	267,5	12,2	-	24,3	304,0
Grandes	277,8	-	-	114,2	392,0
Total Área	615,7	12,2	17,6	156,2	801,6

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Uva Mesa got	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	70,4	0	0	17,6	88
Medianos	267,52	0	0	24,32	291,84
Grandes	277,76	0	0	114,24	392
Total Área	615,7	-	-	156,2	771,8

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	P. Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	802
M.Neto/ha (miles $)	2.769
M. Neto (miles $)	2.219.914

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	771,8
M.Neto/ha (miles $)	2.280
M. Neto (miles $)	1.759.774

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.

El cultivo permanente que presenta grandes ventajas comparativas por su adaptación y rentabilidad es la uva de mesa. Se espera que el agua adicional que liberará el proyecto se dedique a este cultivo.

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 el melón de cosecha temprana, 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	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,4	0,1	0,1	0,6
Medianos	2,2		0	2,2
Grandes	12,4		2,8	15,2

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)		Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	0,6
Medianos	0,3	0,3	2,5
Grandes	2,3	2,3	17,5

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)			
Año 0	Uva Mesa got	Alfalfa	Subtotal
Año Seco			
Pequeños	0,4	0,1	0,5
Medianos	2,2	0	2,2
Grandes	12,4	2,8	15,2

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)		Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	0,5
Medianos	0,3	0,3	2,5
Grandes	2,3	2,3	17,5

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 (ha)				
Año 0	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	70,4	17,6	17,6	105,6
Medianos	267,5	-	-	267,5
Grandes	277,8	-	62,7	340,5
Total Área	615,7	17,6	80,3	713,6

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)		Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	105,6
Medianos	36,48	36,5	304,0
Grandes	51,52	51,5	392,0
Total Área	88,0	88,0	801,6

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)				
Año 0	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Subtotal
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	70,4	0	17,6	88
Medianos	267,52	0	0	267,52
Grandes	277,76	0	62,72	340,48
Total Área	615,7	-	80,3	696,0

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)		Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	105,6
Medianos	36,48	36,5	304,0
Grandes	51,52	51,5	392,0
Año 0	88,0	88,0	801,6

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 – P. MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	106	268	334	708
M.Neto/ha	2.556	3.484	2.904	3.072
M.Neto (miles $)	269.947	935.093	971.123	2.176.163

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	88	268	340	697
M.Neto/ha	2.290	2.787	2.329	2.501
M.Neto (miles $)	201.539	748.075	793.131	1.742.745

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 OPTIMIZACIÓN HÍDRICA PARA EL CANAL MAL PASO.		
		P. Mercado
Situación Futura	Tot Sup (há)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	17,6	- 78.515
2	35,2	- 63.324
3	52,8	861
4	70,4	73.252
5	88,0	145.643
6	88,0	296.549
7	88,0	353.749
8	88,0	361.956
9	88,0	361.956
10	88,0	361.956
11	88,0	361.956
12	88,0	361.956
13	88,0	361.956
14	88,0	361.956
15	88,0	361.956
16	88,0	254.638
17	88,0	197.437
18	88,0	189.231
19	88,0	189.231
20	88,0	189.231
21	88,0	296.549
22	88,0	353.749
23	88,0	361.956
24	88,0	361.956
25	88,0	361.956
26	88,0	361.956
27	88,0	361.956
28	88,0	361.956
29	88,0	361.956
30	88,0	361.956

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	**Inversión y Asist. Técn**
	y Costos	**y Capacitación**
	Riego Tecnificado	
Años	**Miles $**	**Miles $**
0	-	
1	18.440,4	4.400
2	18.440,4	4.400
3	18.440,4	4.400
4	18.440,4	4.400
5	18.440,4	4.400
6	3.688,1	4.400
7	3.688,1	
8	7.384,1	
9	7.384,1	
10	9.496,1	
11	9.496,1	
12	11.256,1	
13	7.560,1	
14	7.560,1	
15	10.464,1	
16	10.464,1	
17	8.704,1	
18	8.704,1	
19	10.816,1	
20	5.800,1	
21	5.800,1	
22	9.496,1	
23	11.256,1	
24	9.144,1	
25	9.144,1	
26	9.144,1	
27	5.448,1	
28	5.800,1	
29	10.816,1	
30	10.816,1	

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 Atacama
Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,4	0,1	0,1	0,6
M.Neto/ha	3.484,0	585,8	336,0	2476,3
M.Neto predial	1.393,6	58,6	33,6	1485,8

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	70,4	17,6	17,6	105,6
M.Neto/ha	3.484,0	585,8	336,0	2476,3
M.Neto Estrato	245.270,4	10.310,4	5.914,3	261.495,0

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,4	0	0,1	0,5
M.Neto/ha	2.787,2	-	302,4	2290,2
M.Neto predial	1.114,9	-	30,2	1.145,1

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	70,4	0	17,6	88
M.Neto/ha	2.787,2	-	302,4	2290,2
M.Neto Estrato	196.216,3	-	5.322,8	201.539,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,2	0,1	0,2	2,5
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	336,0	3.132,7
M.Neto predial	7.664,7	99,7	67,2	7.831,6

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	267,52	12,16	24,32	304
M.Neto/ha	3.484,0	997,3	336,0	3132,7
M. Neto Estrato	932.027,4	12.127,7	8.172,4	952.327,5

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2,2	0	0,2	2,4
M.Neto/ha	2.787,2	360,5	302,4	2580,1
M. Neto predial	6.131,8	-	60,5	6.192,2

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	267,52	0	24,32	291,84
M. Neto/ha	2.787.2	360,5	302,4	2580,1
M. Neto Estrato	745.621.9	-	7.355,2	752.977,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	12,4	5,1	17,5
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	2566,6
M. Neto predial	43.201,0	1.713,8	44.914,8

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	277,8	114,2	392,0
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	2566,6
M. Neto Estrato	967.703	38.389	1.006.092

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	12,4	5,1	17,5
M.Neto/ha	2.787,2	272,2	2054,2
M. Neto predial	34.560,8	1.388,2	35.949,0

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 22

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	277,8	114,2	392,0
M.Neto/ha	2.787,2	272,2	2054,2
M. Neto Estrato	774.162	31.095	805.257

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

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,4	0,1	0,1	0,6
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	2556,3
M. Neto predial	1.393,6	106,6	33,6	1.533,8

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 176

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	70,4	17,6	17,6	105,6
M.Neto/ha	3.484,0	1.066,0	336,0	2556,3
M. Neto Estrato	245.270,4	18.762,4	5.914,3	269.947,0

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,4	0	0,1	0,5
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	302,4	2290,2
M. Neto predial	1.114,9	-	30,2	1.145,1

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 176

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	70,4	0	17,6	88
M.Neto/ha	2.787,2	959,4	302,4	2290,2
M. Neto Estrato	196.216,3	-	5.322,8	201.539,1

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

PROYECTO PROM-CNR

Región de Atacama

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura

Predio Prom: MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	2,2	2,2
M.Neto/ha	3.484,0	3484,0
M.Neto predial	7.664,7	7.664,7

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Normal		
Superf (ha)	268,4	268,4
M.Neto/ha	3.484,0	3484,0
M.Neto Estrato	935.093,2	935.093

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	2,2	2,2
M.Neto/ha	2.787,2	2787,2
M.Neto predial	6.131,8	6.131,8

Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Total
Año Seco		
Superf (ha)	268,4	268,4
M.Neto/ha	2.787,2	2787,2
M.Neto Estrato	748.074,6	748.074,6

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

		M.Neto
	Sup Adic	(miles de $)
Año	ESTRATO GRANDE	ESTRATO GRANDE
0	-	-
1	10,30	- 45.967
2	20,61	-37.073
3	30,91	504
4	41,22	42.886
5	51,52	85.267
6	51,52	173.616
7	51,52	207.104
8	51,52	211.909
9	51,52	211.909
10	51,52	211.909
11	51,52	211.909
12	51,52	211.909
13	51,52	211.909
14	51,52	211.909
15	51,52	211.909
16	51,52	149.079
17	51,52	115.591
18	51,52	110.786
19	51,52	110.786
20	51,52	110.786
21	51,52	173.616
22	51,52	207.104
23	51,52	211.909
24	51,52	211.909
25	51,52	211.909
26	51,52	211.909
27	51,52	211.909
28	51,52	211.909
29	51,52	211.909
30	51,52	211.909

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

		P.Mercado
Situacion Futura	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	32.548
1	7,30	26.251
2	14,59	357
3	21,89	30.366
4	29,18	60.376
5	36,48	122.933
6	36,48	146.645
7	36,48	150.047
8	36,48	150.047
9	36,48	150.047
10	36,48	150.047
11	36,48	150.047
12	36,48	150.047
13	36,48	150.047
14	36,48	150.047
15	36,48	150.047
16	36,48	150.047
17	36,48	150.047
18	36,48	150.047
19	36,48	150.047
20	36,48	150.047
21	36,48	150.047
22	36,48	150.047
23	36,48	150.047
24	36,48	150.047
25	36,48	150.047
26	36,48	150.047
27	36,48	150.047
28	36,48	150.047
29	36,48	150.047
30	36,48	150.047

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	12,4	2,8	15,2
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	2904,1
M.Neto predial	43.201,0	940,9	44.141,9

Canal Mal Paso AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº predios 22

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	272,8	61,6	334,4
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	2904,1
M.Neto Estrato	950.423	20.700	971.123

Región de Atacama
Canal Mal Paso AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	12,4	2,8	15,2
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2329,4
M.Neto predial	34.560,8	846,8	35.407,6

Predio Prom AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	277,8	62,7	340,5
M.Neto/ha	2.787,2	302,4	2329,4
M.Neto Estrato	774.162	18.969	793.131

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

		P. Mercado
	Sup Adic	M.Neto
Año	ESTRATO GRANDE	(miles de $)
0	-	-
1	10,30	- 45.967
2	20,61	-37.073
3	30,91	504
4	41,22	42.886
5	51,52	85.267
6	51,52	173.616
7	51,52	207.104
8	51,52	211.909
9	51,52	211.909
10	51,52	211.909
11	51,52	211.909
12	51,52	211.909
13	51,52	211.909
14	51,52	211.909
15	51,52	211.909
16	51,52	149.079
17	51,52	115.591
18	51,52	110.786
19	51,52	110.786
20	51,52	110.786
21	51,52	173.616
22	51,52	207.104
23	51,52	211.909
24	51,52	211.909
25	51,52	211.909
26	51,52	211.909
27	51,52	211.909
28	51,52	211.909
29	51,52	211.909
30	51,52	211.909

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

CON REVESTIMIENTO		P.Sociales
		Tot M.Neto Adic
Situacion Futura	Tot Sup Adic	(miles de $)
Año	AREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	17,6	-57.566
2	35,2	-39.669
3	52,8	24.516
4	70,4	104.020
5	88,0	183.525
6	88,0	320.596
7	88,0	382.204
8	88,0	397.524
9	88,0	397.524
10	88,0	397.524
11	88,0	397.524
12	88,0	397.524
13	88,0	397.524
14	88,0	397.524
15	88,0	397.524
16	88,0	284.832
17	88,0	223.224
18	88,0	207.904
19	88,0	207.904
20	88,0	207.904
21	88,0	320.596
22	88,0	382.204
23	88,0	397.524
24	88,0	397.524
25	88,0	397.524
26	88,0	397.524
27	88,0	397.524
28	88,0	397.524
29	88,0	397.524
30	88,0	397.524

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

PROYECTO
DE NUEVO EMBALSE LA PLATA ó EL CARMEN

AFLUENTE RÍO EL CARMEN
COMUNA DE ALTO DEL CARMEN

A.ii.III.EP.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de nuevo Embalse La Plata.
Comuna Alto del Carmen.
Región de Atacama.

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 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 fuerte disminución de los caudales disponibles en el estío, período de máxima demanda, tiene muy limitada la superficie con frutales de alta rentabilidad, de gran potencialidad en el área.

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 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		
Superf. Regada Total	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 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 Promedio	Sup. Estrato	Surco	Tendido	Goteo
Pequeños	377	0,6	226,2	67,9	113,1	45,2
Medianos	73	2,0	145,0	36,3	65,3	43,51
Grandes	50	8,5	428,8	43,4	242,2	143,1
TOTAL	500		800,0	147,6	420,6	231,9

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	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal surco	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Pequeños			0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6
Medianos		0,3	0,6		0,2		0,2	0,1	0,6	2,01
Grandes	1,5		0,9	0,9			0,5	0,5	4,2	8,5

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. 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	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal surco	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Pequeños		0	0,1	0	0,1	0,1	0	0,3
Medianos		0,3	0,6	0		0,2	0	1,1
Grandes	1,5	0	0,9	0,9		0,5	0,0	3,8

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 (ha)										
Año 0	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal surco	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Pequeños	-	-	37,7	-	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	226,2
Medianos	-	21,9	43,8	-	14,6	-	14,6	7,3	44,5	146,7
Grandes	75,0	-	45,0	45,0	-	-	25,0	25,0	212,1	427,1
Total Area	75,0	21,9	126,5	45,0	52,3	37,7	77,3	70,0	294,3	800,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)							
Año 0	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal surco	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0	0	37,7	0	37,7	37,7	113,1
Medianos	0	21,9	43,8	0	0	14,6	80,3
Grandes	75	0	45	45	0	25	190
Total Área	75,0	21,9	126,5	45,0	37,7	77,3	383,4

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 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 rea Proy.	P. Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superf. (ha)	800
M. Neto/ha (miles $)	846
M. Neto (miles $)	676.690

Cuadro N° 8

TOTAL AREA PROYECTO - P. Mercado	
Sit. Actual	Año Seco
Superf. (ha)	383
M Neto/ha (miles $)	1.142
M. Neto (miles $)	437.928,3

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

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

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, viñas viníferas de cepas finas, vid pisquera y uva de mesa para exportación, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las tres últimas especies como representativas 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 usó 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 durante todo el período vegetativo. 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 representativa 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	Uva Mesa	Uva Pisq	Uva Pisq	Nogal	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Subtotal
Año Normal	goteo	surco	goteo	goteo	goteo			
Pequeños			0,1			0,2	0,1	0,4
Medianos		0,3	0,3		0,3	0,1	0,2	1,2
Grandes	1,5		0,9	0,9		0,3	0,3	3,9

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)				Total
Año Normal	Uva Pisq got	Uva Mesa got	nogal got	Subtotal	
Pequeños	0,2			0,2	0,6
Medianos			0,8	0,8	2,0
Grandes	2	1,8	0,755	4,6	8,5

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisq	Uva Pisq	Nogal goteo	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Subtotal
Año Seco								
Pequeños		0	0,1	0	0	0	0,1	0,2
Medianos		0,3	0,3	0	0,3	0	0,2	1,1
Grandes	1,5	0	0,9	0,9	0	0,0	0,3	3,6

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)					Total
Año 0	Uva Pisq	Uva Mesa	nogal	Subtotal	
Año Seco	goteo	goteo	goteo		
Pequeños	0,2			0,2	0,4
Medianos			0,8	0,8	1,9
Grandes	2	1,8	0,8	4,6	8,2

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 (ha)								
Año 0	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Alfalfa	Subtotal
Año Normal								
Pequeños	0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	75,4	37,7	150,8
Medianos	0,0	21,9	21,9	0,0	21,9	7,3	14,6	87,6
Grandes	75,0	0,0	45,0	45,0	0,0	15,0	15,0	195,0
Total Área	75,0	21,9	104,6	45,0	21,9	97,7	67,3	433,4

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)						Total
Año 0	Uva Pisq	Uva Mesa	nogal	viña vinif	Subtotal	
Año Normal	goteo	goteo	goteo	goteo		
Pequeños	75,4	0,0	0,0	-	75,4	226,2
Medianos	0,0	0,0	58,4	-	58,4	146,0
Grandes	100,0	90,0	37,8	-	227,8	422,8
Total Área	175,4	90,0	96,2	-	175,4	795,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)							
Año 0	Uva Mesa got	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Nogal goteo	Viña Vin got	Alfalfa	SubTotal
Año Seco							
Pequeños	0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Medianos	0,0	21,9	21,9	0,0	21,9	0,0	14,6
Grandes	75,0	0,0	45,0	45,0	0,0	0,0	15,0
Total Area	75,0	21,9	104,6	45,0	21,9	0,0	67,3

	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (ha)					Total
Año 0	Uva Pisq	Uva Mesa	nogal	viña vinif	Subtotal	
Año Normal	goteo	goteo	goteo	goteo		
Pequeños	75,4	0,0	0,0	-	75,4	150,8
Medianos	0,0	0,0	58,4	-	58,4	138,7
Grandes	100,0	90,0	40,0	-	230,0	410,0
Total Área	175,4	90,0	98,4	-	175,4	699,5

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 – P.MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	151	88	195	433
M.Neto/ha (miles $)	504	792	1.957	1.216
M.Neto (miles $)	76.037	69.369	381.609	527.015

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf. (ha)	75	80	180	336
M.Neto/ha (miles $)	576	758	1.736	1.241
M.Neto (miles $)	43.449	60.882	312.414	416.745

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 La Plata		P.Mercado
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	72,3	-369.951
2	144,6	-338.549
3	216,9	-159.832
4	289,2	58.750
5	361,6	298.769
6	361,6	925.849
7	361,6	1.159.398
8	361,6	1.250.400
9	361,6	1.303.284
10	361,6	1.334.731
11	361,6	1.349.067
12	361,6	1.355.582
13	361,6	1.357.330
14	361,6	1.357.330
15	361,6	1.357.330
16	361,6	1.052.448
17	361,6	889.947
18	361,6	866.633
19	361,6	866.633
20	361,6	866.633
21	361,6	1.171.515
22	361,6	1.334.015
23	361,6	1.357.330
24	361,6	1.357.330
25	361,6	1.357.330
26	361,6	1.357.330
27	361,6	1.357.330
28	361,6	1.357.330
29	361,6	1.357.330
30	361,6	1.357.330

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 LA PLATA		
	Inversión	Inversión y Asist. Técn
	y Costos Riego Tecnificado	y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	90.829	18.080
2	90.829	18.080
3	90.829	18.080
4	90.829	18.080
5	90.829	18.080
6	18.166	18.080
7	18.166	18.080
8	36.371	18.080
9	36.371	18.080
10	46.774	18.080
11	46.774	
12	55.443	
13	37.238	
14	37.238	
15	51.542	
16	51.542	
17	42.873	
18	42.873	
19	53.275	
20	28.569	
21	28.569	
22	46.774	
23	55.443	
24	45.040	
25	45.040	
26	45.040	
27	26.835	
28	28.569	
29	53.275	
30	53.275	

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 Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P.Natura	Total
Año Normal							
Superf (ha)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6
M.Neto/ha	850,1	415,4	585,8	336,0	183,6	10	396,8
M.Neto predial	85,0	41,5	58,6	33,6	18,4	1,0	238,1

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado Nº Predios: 377

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	226,2
M.Neto/ha	850,1	415,4	585,8	336,0	183,6	10,0	396,8
M.Neto Estrato	32.048,3	15.659,4	22.085,4	12.667,4	6.920,9	377	234.714

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0,1	0	0,1	0,1	0	0	0,3
M.Neto/ha	850,1	373,8	585,8	302,4			579,4
M.Neto predial	85,0	-	58,6	30,2	-	-	173,8

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado Nº Predios: 377

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	37,7	0	37,7	37,7	0	0	113,1
M.Neto/ha	850,1	373,8	585,8	302,4	-	-	579,4
M.Neto Estrato	32.048,3	-	22.085,4	11.400,6	-	-	65.534,4

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,3	0,6	0,2	0,2	2,01
M.Neto/ha	699,2	850,1	1.095,4	336,0	763
M. Neto predial	209,8	510,1	219,1	67,2	1.006,1

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado Nº Predios: 73

Cultivos>>>	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	21,9	43,8	14,6	14,6	146,73
M.Neto/ha	699,2	850,1	1.095,4	336,0	572
M. Neto Estrato	15.311,8	37.233,8	15.992,4	4.905,7	73.443,7

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,3	0,6	0	0,2	1,1
M.Neto/ha	699,2	850,1	373,8	302,4	709,4
M. Neto predial	209,8	510,1	-	60,5	780,3

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado Nº Predios: 73

Cultivos>>>	Uva Pisq surc	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	21,9	43,8	0	14,6	80,3
M.Neto/ha	699,2	850,1	373,8	302,4	709,4
M.Neto Estrato	15.311,8	37.233,8	-	4.415,1	56.960,7

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal surco	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	1,5	0,9	0,9	0,5	8,5
M.Neto/ha	3.484,0	850,1	1.346,3	336,0	867,1
M.Neto predial	5.225,9	765,1	1.211,6	168,0	7.370,7

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios: 50

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal surco	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	75,0	45	45,0	25,0	427,1
M.Neto/ha	3.484,0	850,1	1.346,3	336,0	862,8
M.Neto Estrato	261.297	38253,9	60.582	8.400	368.533

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal surco	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,5	0,9	0,9	0,5	3,8
M.Neto/ha	2.787,2	850,1	1.346,3	302,4	1.660
M.Neto predial	4.180,7	765,1	1.211,6	151,2	6.308,7

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado Nº Predios: 50

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal surco	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	75,0	45	45,0	25,0	190,0
M.Neto/ha	2.787,2	850,1	1.346,3	302,4	1.660
M.Neto Estrato	209.037	38253,9	60.582	7.560	315.433

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total antig
Año Normal				
Superf (ha)	0,1	0,2	0,1	0,4
M.Neto/ha	850,1	415,4	336,0	504,2
M.Neto predial	85,0	83,1	33,6	201,7

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado N° Predios: 377

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total antig
Año Normal				
Superf (ha)	37,7	75,4	37,7	150,8
M.Neto/ha	850,1	415,4	336,0	504,2
M.Neto Estrato	32.048,8	31.321,2	12.667,2	76.037,1

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total antig
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,0	0,1	0,2
M.Neto/ha	850,1	373,8	302,4	576,3
M.Neto predial	85,0	0,0	30,2	115,3

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007- P. Mercado N° Predios: 377

Cultivos>>>	Uva Pisq got	Papas	Alfalfa	Total antig
Año Seco				
Superf (ha)	37,7	0,0	37,7	75,4
M.Neto/ha	850,1	373,8	302,4	576,3
M.Neto Estrato	32.048,8	0,0	11.400,5	43.449,3

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

Situación		P. Mercado
Futura	Sup Adic	M.Neto Adic
Año	ESTRATO PEQUEÑO	(miles de $)
0	-	-
1	15,08	40.793
2	30,16	44.656
3	45,24	44.006
4	60,32	38.711
5	75,40	26.703
6	75,40	29.706
7	75,40	50.518
8	75,40	68.137
9	75,40	81.110
10	75,40	87.370
11	75,40	90.022
12	75,40	91.340
13	75,40	91.340
14	75,40	91.340
15	75,40	91.340
16	75,40	91.340
17	75,40	91.340
18	75,40	91.340
19	75,40	91.340
20	75,40	91.340
21	75,40	91.340
22	75,40	91.340
23	75,40	91.340
24	75,40	91.340
25	75,40	91.340
26	75,40	91.340
27	75,40	91.340
28	75,40	91.340
29	75,40	91.340
30	75,40	91.340

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Uva Pisq	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal	goteo	goteo			
Superf (ha)	0,3	0,3	0,1	0,2	1,2
M.Neto/ha	850,1	1.029,1	1.095,4	336,0	791,9
M. Neto predial	255,0	308,7	109,5	67,2	950,3

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Uva Pisq	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal	goteo	goteo			
Superf (ha)	21,9	21,9	7,3	14,6	87,6
M.Neto/ha	850,1	1.029,1	1.095,4	336,0	791,9
M. Neto Estrato	18.617,2	22.537,3	7.996,4	4.905,6	69.369,0

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Uva Pisq	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo			
Superf (ha)	0,3	0,3	0,0	0,2	1,1
M.Neto/ha	850,1	1.029,1	985,8	302,4	758,2
M. Neto predial	255,0	308,7	0,0	60,5	834,0

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Uva Pisq	Viña Vin	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo			
Superf (ha)	21,9	21,9	0,0	14,6	80,3
M.Neto/ha	850,1	1.029,1	985,8	302,4	758,2
M. Neto Estrato	18.617,2	22.537,3	0,0	4.415,0	60.882,0

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

Situación		P. Mercado
Futura	Sup Adic	M.Neto Adic
Año	ESTRATO MED	(miles de $)
0	0,00	-
1	11,68	-31.596
2	23,36	-34.197
3	35,04	-33.694
4	46,72	-29.593
5	58,4	-20.291
6	58,4	23.399
7	58,4	39.129
8	58,4	52.775
9	58,4	62.824
10	58,4	67.671
11	58,4	69.725
12	58,4	70.746
13	58,4	70.746
14	58,4	70.746
15	58,4	70.746
16	58,4	70.746
17	58,4	70.746
18	58,4	70.746
19	58,4	70.746
20	58,4	70.746
21	58,4	70.746
22	58,4	70.746
23	58,4	70.746
24	58,4	70.746
25	58,4	70.746
26	58,4	70.746
27	58,4	70.746
28	58,4	70.746
29	58,4	70.746
30	58,4	70.746

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal goteo	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	1,5	0,9	0,9	0,3	0,3	3,9
M.Neto/ha	3.484,0	850,1	1.346,3	1.095,4	336,0	1.957,0
M. Neto predial	5.226,0	765,1	1.211,7	328,6	100,8	7.632,2

Embalse La Plata AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 50

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal goteo	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	75,0	45,0	45,0	15,0	15,0	195,0
M.Neto/ha	3.484,0	850,1	1.346,3	1.095,4	336,0	1.957,0
M. Neto Estrato	261.300,0	38.254,5	60.583,5	16.431,0	5.040,0	381.609,0

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal goteo	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	1,5	0,9	0,9	0,3	3,6
M.Neto/ha	2.787,2	850,1	1.346,3	302,4	1.735,6
M. Neto predial	4.180,8	765,1	1.211,7	90,7	6.248,3

Embalse La Plata AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Uva Pisq got	Nogal goteo	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	75,0	45,0	45,0	15,0	180,0
M.Neto/ha	2.787,2	850,1	1.346,3	302,4	1.735,6
M. Neto predial	209.040,0	38.254,5	60.583,5	4.536,0	312.414,0

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

Sit. Futura		P. Mercado
	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic
Año	ESTRATO GRAN	(miles de $)
0	-	-
1	45,6	-297.561
2	91,1	-259.696
3	136,7	-82.132
4	182,2	127.055
5	227,8	345.764
6	227,8	872.744
7	227,8	1.069.750
8	227,8	1.129.488
9	227,8	1.159.350
10	227,8	1.179.689
11	227,8	1.189.320
12	227,8	1.193.497
13	227,8	1.195.244
14	227,8	1.195.244
15	227,8	1.195.244
16	227,8	890.363
17	227,8	727.862
18	227,8	704.547
19	227,8	704.547
20	227,8	704.547
21	227,8	1.009.429
22	227,8	1.171.930
23	227,8	1.195.244
24	227,8	1.195.244
25	227,8	1.195.244
26	227,8	1.195.244
27	227,8	1.195.244
28	227,8	1.195.244
29	227,8	1.195.244
30	227,8	1.195.244

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

Embalse La Plata	Situación	P.Sociales
	Futura	
	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	72,3	- 325.979
2	144,6	- 287.598
3	216,9	- 84.963
4	289,2	169.364
5	361,6	462.335
6	361,6	1.110.814
7	361,6	1.414.390
8	361,6	1.561.854
9	361,6	1.657.628
10	361,6	1.714.757
11	361,6	1.742.358
12	361,6	1.750.501
13	361,6	1.750.501
14	361,6	1.750.501
15	361,6	1.750.501
16	361,6	1.430.353
17	361,6	1.255.330
18	361,6	1.229.127
19	361,6	1.229.127
20	361,6	1.229.127
21	361,6	1.549.276
22	361,6	1.724.298
23	361,6	1.750.501
24	361,6	1.750.501
25	361,6	1.750.501
26	361,6	1.750.501
27	361,6	1.750.501
28	361,6	1.750.501
29	361,6	1.750.501
30	361,6	1.750.501

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

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE CANALES CON MULTIUSO DE AGUAS: ARMIDITA, PEÑA COLORADA & PUNTILLA UNIFICADOS, CAMPILLAY & CHANCHOQUÍN UNIFICADOS, MOLINO ALVAREZ, TORRES, VALDES.

RÍO EL TRÁNSITO
COMUNA ALTO DEL CARMEN

A.ii.III.AR.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Unificación de Canales con multiuso de aguas: Armidita, Peña Colorada & Puntilla Unificados, Campillay & Chanchoquín Unificados, Molino Álvarez, Torres, Valdés.
Comuna de Alto del Carmen.
Región de Atacama

Introducción.

El área del proyecto presenta un buen desarrollo agrícola basado en la uva, tanto de mesa para la exportación como uva pisquera, 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 2.800 ha con parronales de alta productividad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua mediante varios canales de tierra en este tramo del río Tránsito 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 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	700	ha rieg perm
Regantes	85	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	47	1,3	60,8	46,8	14,0	-
Medianos	26	7,0	184,5	83,0	27,7	73,78
Grandes	12	38,2	454,6	39,1	165,0	250,93
TOTAL	85		699,8	168,9	206,7	324,7

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 LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Uva Mesa	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal	goteo					
Pequeños	0	0,9		0,1	0,3	1,3
Medianos	2,8		3,1		1,1	7,0
Grandes	21,1		3,2		13,9	38,2

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 (há)						
Año 0	Uva Mesa	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo					
Pequeños	0	0,1		0,1	0,3	0,5
Medianos	2,8				1,1	3,9
Grandes	21,1				13,9	35,0

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 (há)						
Año 0	Uva Mesa	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal	goteo					
Pequeños	-	42,1	-	4,7	14,0	60,8
Medianos	73,8	-	81,7	-	29,0	184,5
Grandes	251,1	-	38,1	-	165,4	454,6
Total Área	324,9	42,1	119,8	4,7	208,4	699,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA (há)						
Año 0	Uva Mesa	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo					
Pequeños	0	4,7	0	4,7	14,025	23,4
Medianos	73,78	0	0	0	28,985	102,8
Grandes	251,09	0	0	0	165,41	416,5
Total Área	324,9	4,7	-	4,7	208,4	542,6

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 AREA DEL PROYECTO	
Total Area Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	700
M.Neto/ha	1.810
M.Neto (miles $)	1.266.380

Cuadro N° 8

TOTAL AREA PROYECTO	
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	542,6
M.Neto/ha	1.779
M.Neto (miles $)	965.244

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

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

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.

Aunque hay numerosas especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, sin embargo, las ventajas comparativas del valle de Copiapó para la vid de mesa para exportación, es enorme, por lo que para el análisis a nivel de perfil sólo se consideró esta especie como representativa del área.

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 el melón 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 (há)						
	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta Casera	Alfalfa	Subtotal
Año Normal						
Pequeños	0	0,34	0,56	0,1	0,3	1,3
Medianos	2,8		0,4	-	1,1	4,3
Grandes	21,1		2,2	-	3	26,3

SUP. RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0	1,3
Medianos	2,7	2,7	7,0
Grandes	11,9	11,9	38,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta Casera	Alfalfa	Subtotal
Año Seco						
Pequeños	0		0,1	0,1	0,3	0,5
Medianos	2,8				1,1	3,9
Grandes	21,1	0			3	24,1

SUP. RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0	0,5
Medianos	2,7	2,7	6,6
Grandes	11,9	11,9	36,0

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 (há)						
Año 0	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta Casera	Alfalfa	Subtotal
Año Normal						
Pequeños	-	15,9	26,2	4,7	14,0	60,8
Medianos	73,8	-	10,5	-	29,0	113,3
Grandes	251,1	-	26,2	-	35,7	313,0
Total Área	324,9	15,9	36,7	4,7	78,7	487,1

Año 0	SUP. RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)		Total
Año Normal	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	60,8
Medianos	71,1	71,1	154,5
Grandes	141,61	141,7	454,6
Total Área	212,8	212,8	699,9

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
	Uva Mesa got	Melón	Papa	Huerta casera	Alfalfa	Subtotal
Año Seco						
Pequeños	0	-	4,7	4,7	14,0	23,4
Medianos	73,78	-	-	-	29,0	102,8
Grandes	251,09	-	-	-	35,7	286,7
Total Área	324,9	-	4,7	4,7	78,7	412,9

SUP. RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Subtotal	
Pequeños	0	0	23,4
Medianos	71,1	71,1	173,9
Grandes	141,61	141,7	428,4
Total Área	212,8	212,8	625,7

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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	61	112	313	485,5
M.Neto/ha (miles $)	535	2.389	2.864	2.463
M.Neto (miles $)	32.532	267.089	896.465	1.196.086

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	23	112	313	448
M.Neto/ha (miles $)	256	1.918	2.295	2.094
M.Neto (miles $)	5.989	214.441	718.149	938.579

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

		P.Mercado
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	42,4	- 188.979
2	84,7	- 152.416
3	127,1	2.072
4	169,4	176.312
5	211,8	350.553
6	211,8	713.773
7	211,8	851.450
8	211,8	871.203
9	211,8	871.203
10	211,8	871.203
11	211,8	871.203
12	211,8	871.203
13	211,8	871.203
14	211,8	871.203
15	211,8	871.203
16	211,8	612.895
17	211,8	475.218
18	211,8	455.465
19	211,8	455.465
20	211,8	455.465
21	211,8	713.773
22	211,8	851.450
23	211,8	871.203
24	211,8	871.203
25	211,8	871.203
26	211,8	871.203
27	211,8	871.203
28	211,8	871.203
29	211,8	871.203
30	211,8	871.203

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	Invers Asist Tecn
	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	77.534	18.500
2	77.534	18.500
3	77.534	18.500
4	77.534	18.500
5	77.534	18.500
6	15.507	18.500
7	15.507	
8	31.047	
9	31.047	
10	39.927	
11	39.927	
12	47.327	
13	31.787	
14	31.787	
15	43.997	
16	43.997	
17	36.597	
18	36.597	
19	45.477	
20	24.387	
21	24.387	
22	39.927	
23	47.327	
24	38.447	
25	38.447	
26	38.447	
27	22.907	
28	24.387	
29	45.477	
30	45.477	

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 Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,9	0,1	0,3	1,3
M.Neto/ha	415,4	585,8	336,0	410,2
M.Neto predial	373,8	58,6	100,8	533,2

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 47

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	42,1	4,7	14,0	60,8
M.Neto/ha	415,4	585,8	336,0	410,2
M.Neto Estrato	17.476,7	2.738,7	4.712,9	24.928,3

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,1	0,1	0,3	0,5
M.Neto/ha	373,8		302,4	256,2
M.Neto predial	37,4	-	90,7	128,1

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 47

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	4,7	4,7	14,0	23,4
M.Neto/ha	373,8	-	302,4	256,2
M.Neto Estrato	1.747,7	-	4.241,6	5.989,3

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,8	3,1	1,1	7
M.Neto/ha	3.484,0	369,9	336,0	1.610,2
M.Neto predial	9.755,1	1.146,6	369,6	11.271,3

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 167

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	73,8	81,7	29,0	184,5
M.Neto/ha	3.484,0	369,9	336,0	1.610,2
M.Neto Estrato	257.046,1	30.211,8	9.740,0	296.997,9

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2,8	0	1,1	3,9
M.Neto/ha	2.787,2	176,3	302,4	2.086,3
M.Neto predial	7.804,1	-	332,7	8.136,7

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 167

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	73,8	0	29,0	102,8
M.Neto/ha	2.787,2	176,3	302,4	2.086,3
M.Neto Estrato	205.636,9	-	8.766,0	214.402,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom GRANDE Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	21,1	3,2	13,9	38,2
M.Neto/ha	3.484,0	369,9	336,0	2.077,6
M.Neto predial	73.511,4	1.183,5	4.670,9	79.365,9

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 49

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	251,1	38,1	165,4	454,6
M.Neto/ha	3.484,0	369,9	336,0	2.077,6
M.Neto Estrato	874.786	14.084	55.584	944.454

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO
Predio Prom GRANDE Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	21,1	0,0	13,9	35,0
M.Neto/ha	2.787,2	369.9	272,2	1.788,4
M.Neto predial	58.809,1	-	3.783.4	62.592,6

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO
ESTRATO GRANDES Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	251,1	0,0	165,4	416,5
M.Neto/ha	2.787,2	369.9	272,2	1.788,4
M.Neto Estrato	699.829	-	45.023	744.852

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	0,3	0,6	0,1	0,3	1,3
M.Neto/ha	1.066,0	415,4	195,8	336,0	550,3
M.Neto predial	362,4	232,6	19,6	100,8	715,4

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 47

Cultivos>>>	Melón	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	16,0	26,3	4,7	14,1	61,1
M.Neto/ha	1.066,0	415,4	195,8	336,0	550,3
M.Neto Estrato	17.034,7	10.933,3	920,3	4.737,6	33.625,9

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5
M.Neto/ha	959,4	373,8	156,7	302,4	287,5
M.Neto predial	0,0	37,4	15,7	90,7	143,8

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 47

Cultivos>>>	Melón	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	0,0	4,7	4,7	14,1	23,5
M.Neto/ha	959,4	373,8	156,7	302,4	287,5
M.Neto Estrato	0,0	1.756,9	736,5	4.263,8	6.757,2

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom: MEDIANO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,8	0,4	1,1	4,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	336,0	2.456,5
M.Neto predial	9.755,2	438,2	369,6	10.563,0

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Futura
N°
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Predios: 26

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	72,8	10,4	28,6	111,8
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	336,0	2.456,5
M.Neto Estrato	253.635,2	11.392,2	9.609,6	274.637,0

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	2,8	0,0	1,1	3,9
M.Neto/ha	2.787,2	1.095,4	268,0	2.076,7
M.Neto predial	7.804,2	0,0	294,8	8.099,0

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
N°
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Predios: 26

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	72,8	0,0	28,6	101,4
M.Neto/ha	2.787,2	1.095,4	268,0	2.076,7
M.Neto Estrato	202.908,2	0,0	7.664,8	210.573,0

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

Sit. Futura		P. Mercado
	Superf Adicional (há)	M.Neto Adic
Año	ESTRATO MED	(miles de $)
0	0,00	-
1	14,04	- 62.633
2	28,08	- 50.515
3	42,12	687
4	56,16	58.435
5	70,2	116.183
6	70,2	236.565
7	70,2	282.195
8	70,2	288.742
9	70,2	288.742
10	70,2	288.742
11	70,2	288.742
12	70,2	288.742
13	70,2	288.742
14	70,2	288.742
15	70,2	288.742
16	70,2	203.131
17	70,2	157.501
18	70,2	150.954
19	70,2	150.954
20	70,2	150.954
21	70,2	236.565
22	70,2	282.195
23	70,2	288.742
24	70,2	288.742
25	70,2	288.742
26	70,2	288.742
27	70,2	288.742
28	70,2	288.742
29	70,2	288.742
30	70,2	288.742

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
Predio Prom: GRANDE Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	21,1	2,2	3,0	26,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	336,0	2.925,1
M.Neto predial	73.512,4	2.409,9	1.008,0	76.930,3

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	253,2	26,4	36,0	315,6
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	336,0	2.925,1
M.Neto Estrato	882.148,8	28.918,6	12.096,0	923.163,4

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	21,1	0,0	3,0	24,1
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	268,8	3.083,8
M.Neto predial	73.512,4	0,0	806,4	74.318,8

Unif Canales Río Transito - Huasco AÑO SECO
ESTRATO GRANDES Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Papas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	253,2	0,0	36,0	289,2
M.Neto/ha	3.484,0	1.095,4	268,8	3.083,8
M.Neto Estrato	882.148,8	0,0	9.676,8	891.825,6

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

	Sit. Futura	P. Mercado
	Sup Adic (há)	M.Neto
Año	ESTRATO GRANDE	(miles de $)
0	-	-
1	28,3	- 126.346
2	56,6	- 101.901
3	85,0	1.385
4	113,3	117.877
5	141,6	234.370
6	141,6	477.208
7	141,6	569.255
8	141,6	582.461
9	141,6	582.461
10	141,6	582.461
11	141,6	582.461
12	141,6	582.461
13	141,6	582.461
14	141,6	582.461
15	141,6	582.461
16	141,6	409.764
17	141,6	317.717
18	141,6	304.511
19	141,6	304.511
20	141,6	304.511
21	141,6	477.208
22	141,6	569.255
23	141,6	582.461
24	141,6	582.461
25	141,6	582.461
26	141,6	582.461
27	141,6	582.461
28	141,6	582.461
29	141,6	582.461
30	141,6	582.461

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

		P. Social
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic
Año	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	42,4	- 127.224
2	84,7	- 84.148
3	127,1	85.015
4	169,4	276.377
5	211,8	467.740
6	211,8	786.327
7	211,8	934.613
8	211,8	956.814
9	211,8	956.814
10	211,8	956.814
11	211,8	956.814
12	211,8	956.814
13	211,8	956.814
14	211,8	956.814
15	211,8	956.814
16	211,8	739.266
17	211,8	590.980
18	211,8	568.779
19	211,8	568.779
20	211,8	568.779
21	211,8	786.327
22	211,8	934.613
23	211,8	956.814
24	211,8	956.814
25	211,8	956.814
26	211,8	956.814
27	211,8	956.814
28	211,8	956.814
29	211,8	956.814
30	211,8	956.814

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

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE CANALES EN AMBAS RIBERAS: RIBERA NORTE: MARAÑÓN, VENTANAS, PERALES RIBERA SUR: COMPAÑÍA, GALLO Y FERRERA, BUENA ESPERANZA, QUEBRADA HONDA.

RÍO HUASCO
COMUNA DE VALLENAR

A.ii.III.HU.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Unificación de Canales en ambas riberas: Ribera norte: Marañón, Ventanas, Perales; Ribera sur: Compañía, Gallo y Ferrera, Buena Esperanza, Quebrada Honda.
Comuna de Vallenar.
Región de Atacama.

Introducción.

El Valle del Río Huasco cuenta con excelentes condiciones naturales de clima para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen frutales de alta productividad y de muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua de los canales del sector 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 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		
Superf. Regada Total	6.400	ha rieg perm
Regantes	530	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 (há)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	292	3,5	1.020,3	714,2	306,1	-
Medianos	175	14,0	2.448,6	1.381,0	455,4	612,15
Grandes	64	46,0	2.925,6	1.462,8	471,0	991,78
TOTAL	530		6.394,5	3558,0	1.232,5	1.603,9

En la estimación del uso de la tierra actual y su distribución por tipo de predios se tuvieron 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	OLIVO	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo						
Pequeños		2,3		0,1	1,1		3,5
Medianos	3,5	3	4,9		1,6	1	14,0
Grandes	15,6	6	17		3	4,4	46,0

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	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco							
Pequeños		0,5		0,1	1,1		1,7
Medianos	3,5		3		1,6		8,1
Grandes	15,6		6,0		3,0		24,6

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 (ha)							
Año 0	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal							
Pequeños	-	670,5	-	29,2	320,7	-	1.020,3
Medianos	612,2	524,7	857,0	-	279,8	174,9	2.448,6
Grandes	992,2	381,6	1.081,2	-	190,8	279,8	2.925,6
Total Área	1.604,3	1.576,8	1.938,2	29,2	791,3	454,7	6.394,5

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)							
Año 0	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco							
Pequeños	0	145,75	0	29,15	320,65	0	495,6
Medianos	612,15	0	524,7	0	279,84	0	1416,7
Grandes	992,16	0	381,6	0	190,8	0	1564,6
Total Área	1.604,3	145,8	906,3	29,2	791,3	-	3.476,8

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	6.394
M.Neto/ha (miles $)	680
M.Neto (miles $)	4.345.984

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	3.547
M.Neto/ha (miles $)	737
M.Neto (miles $)	2.561.166

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.

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 el melón 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 (ha)							
Año 0	OLIVO got	Melón	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Sub Total
Año Normal							
Pequeños		0,65	2,15				2,8
Medianos	3,5		3	4,9	1,6		13,0
Grandes	15,6		6	17	3	1,4	43,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Olivo	Melón	Sub Total	
Pequeños	0	0,7	0,7	3,5
Medianos	1,0	0	1,0	14,0
Grandes	3,0	0	3,0	46,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA (ha)						
Año 0	Olivo	Melón	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco						
Pequeños			1,5		0	1,6
Medianos	3,5			3	1,6	8,1
Grandes	15,6	0		6,0	3,0	24,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Olivo	0	Sub Total	
Pequeños	0	0,65	0,7	2,3
Medianos	1,0	0	1,0	9,1
Grandes	3,0	0	3,0	27,6

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	OLIVO	Melón	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Sub Total
A. Normal							
Pequeño	-	189,5	626,7	-	-	-	816,2
Mediano	612,2	-	524,7	857,0	279,8	-	2.273,7
Grandes	992,2	-	381,6	1.081,2	190,8	89,0	2.734,8
Tot Área	1.604,3	189,5	1.533,0	1.938,2	470,6	89,0	5.824,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
A. Normal	Olivo	Melón	Sub Total	
Pequeño	0	189,5	189,5	1.005,7
Mediano	174,9	0,0	174,9	2.448,6
Grandes	190,8	0	190,8	2.925,6
Tot Área	365,7	189,5	555,2	6.379,9

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco					
Pequeños	0	437,25	0	0	466,4
Medianos	612,15	0	524,7	279,84	1.416,7
Grandes	992,16	0	381,6	190,8	1.564,6
Total Área	1.604,3	437,3	906,3	470,6	3.447,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Olivo	Melón	Sub Total	
Pequeños	0	189,5	189,5	655,9
Medianos	174,9	0,0	174,9	1.591,6
Grandes	190,8	0	190,8	1.755,4
Total Área	365,7	189,5	555,2	4.002,8

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 EN AÑO NORMAL – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	816	2.274	2.735	5.825
M.Neto/ha (miles $)	555	755	800	756
M.Neto (miles $)	452.995	1.762.001	2.186.980	4.401.976

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	466	1.417	1.565	3.448
M.Neto/ha (miles $)	371	709	890	745
M.Neto (miles $)	172.978	1.004.209	1.392.077	2.569.263

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

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

TOTAL ÁREA	DEL PROYECTO	P. MERCADO
Situación Futura Año	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	0,0	-
1	73,1	-106.039
2	146,3	-131.048
3	219,4	-136.541
4	292,6	-120.367
5	365,7	-72.253
6	365,7	126.214
7	365,7	261.311
8	365,7	388.984
9	365,7	494.990
10	365,7	569.056
11	365,7	598.808
12	365,7	610.901
13	365,7	610.901
14	365,7	610.901
15	365,7	610.901
16	365,7	610.901
17	365,7	610.901
18	365,7	610.901
19	365,7	610.901
20	365,7	610.901
21	365,7	610.901
22	365,7	610.901
23	365,7	610.901
24	365,7	610.901
25	365,7	610.901
26	365,7	610.901
27	365,7	610.901
28	365,7	610.901
29	365,7	610.901
30	365,7	610.901

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.

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		
	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	77.534	18.500
2	77.534	18.500
3	77.534	18.500
4	77.534	18.500
5	77.534	18.500
6	15.507	18.500
7	15.507	
8	31.047	
9	31.047	
10	39.927	
11	39.927	
12	47.327	
13	31.787	
14	31.787	
15	43.997	
16	43.997	
17	36.597	
18	36.597	
19	45.477	
20	24.387	
21	24.387	
22	39.927	
23	47.327	
24	38.447	
25	38.447	
26	38.447	
27	22.907	
28	24.387	
29	45.477	
30	45.477	

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 Atacama
Unif Canales III Sección Huasco — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,3	0,1	1,1	3,5
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	385,5
M.Neto predial	921,2	58,6	369,6	1.349,4

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado — N° Predios: 292

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	670,5	29,2	320,7	1.020,3
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	385,5
M.Neto Estrato	268.518,7	17.076,7	107.750,3	393.345,7

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0.5	0,1	1,1	1,7
M.Neto/ha	360,5	527,2	302,4	332,7
M.Neto predial	180,2	52,7	332,7	565,6

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado — N° Predios: 292

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	145,8	29,2	320,7	495,6
M.Neto/ha	360,5	527,2	302,4	332,7
M.Neto Estrato	52.536,3	15.369,0	96.975,3	164.880,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales III Sección Huasco — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom — MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	3,5	3	4,9	1,6	1,0	14
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	729,6
M.Neto predial	4.732,3	2.992,0	1.812,3	672,1	6,0	10.214,7

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado — Nº Predios: 175

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	612,2	524,7	857,0	349,8	105,0	2.448,6
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	729,6
M.Neto Estrato	827.687,2	523.305,8	316.971,3	117.545,8	1.049,4	1.786.560

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom — MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	3,5	0	3	1,6	0	8,1
M.Neto/ha	1.216,90	897,6	332,9	302,4	9	708,9
M.Neto predial	4.259,2	0,0	998,7	483,8	0,0	5.741,7

Unif Canales III Sección Huasco — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — P. Mercado — Nº Predios: 175

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	612,2	0,0	524,7	279,8	0,0	1.416,7
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	9,0	708,9
M.Neto Estrato	744.986,2	0,0	174.672,6	84.611,5	0,0	1.004.270,3

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	15,6	6,0	17,0	3,0	4,4	46,0
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	748,2
M.Neto predial	21.092,7	5.984,1	6.287,6	1.008,1	44,0	34.416,5

Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios: 49

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	992,2	381,6	1081,2	190,8	279,8	2.925,6
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	748,2
M.Neto Estrato	1.341.498	380.586	399.890	64.116	2.798	2.188.888

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	15,6	0,0	6,0	3,0	0,0	24,6
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	9,0	889,7
M.Neto predial	18.983,5	-	1.997,2	907,3	-	21.888,0

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios: 64

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	992,2	0,0	381,6	190,8	0,0	1.564,6
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4		889,7
M.Neto Estrato	1.207.348	-	127.024	57.704	-	1.392.077

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Papa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,65	2,15	2,8
M.Neto/ha	1.066	400,5	555
M.Neto predial	692,9	861,1	1.554,0

Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 292

Cultivos>>>	Melón	Papa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	189,475	626,725	816,2
M.Neto/ha	1.066,0	400,5	555
M.Neto Estrato	201.988,7	251.006,6	452.995

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Papa	Huerta Cas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	1,5	0,1	1,6
M.Neto/ha	959,4	360,5	527,2	370,9
M.Neto predial	-	540,7	52,7	593,4

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 292

Cultivos>>>	Melón	Papa	Huerta Cas	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	437,25	29,15	466,4
M.Neto/ha	959,4	360,5	527,2	370,9
M.Neto Estrato	-	157.608,8	15.369,0	172.978

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

ESTRATO PEQUEÑO		P. Mercado
Año	Sit Futura	M.Neto Adic (miles de $)
0	0,00	-
1	189,80	- 585.286
2	379,60	- 633.895
3	569,40	- 622.833
4	759,20	- 556.195
5	949,00	- 405.058
6	949,00	376.769
7	949,00	638.720
8	949,00	857.583
9	949,00	1.020.869
10	949,00	1.099.656
11	949,00	1.133.039
12	949,00	1.149.621
13	949,00	1.149.621
14	949,00	1.149.621
15	949,00	1.149.621
16	949,00	1.149.621
17	949,00	1.149.621
18	949,00	1.149.621
19	949,00	1.149.621
20	949,00	1.127.236
21	949,00	1.104.850
22	949,00	289.640
23	949,00	11.107
24	949,00	- 207.755
25	949,00	- 348.656
26	949,00	- 405.058
27	949,00	376.769
28	949,00	638.720
29	949,00	857.583
30	949,00	1.020.869

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	3,5	3	4,9	1,6	13
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	774,9
M.Neto predial	4.732,3	2.992,0	1.812,3	537,7	10.074,3

Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios: 175

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	612,15	524,7	857,01	279,84	2.273,7
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	774,9
M.Neto Estrato	827.687	523.306	316.971	94.037	1.762.001

Unif Canales III Sección Huasco
Predio Prom MEDIANO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	3,5	0	3	1,6	8,1
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	708,8
M.Neto predial	4.259,1	-	998,6	483,9	5.741,6

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO Nº Predios: 175
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	612,15	0	524,7	279,84	1.416,69
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	708,8
M.Neto Estrato	744.919	-	174.658	84.633	1.004.209

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

ESTRATO MEDIANO		P. Mercado
Año	Sup Adic (há)	M.Neto Adic (miles de $)
0	0,0	-
1	35,0	-50.714
2	70,0	-62.675
3	104,9	-65.302
4	139,9	-57.567
5	174,9	-34.556
6	174,9	60.363
7	174,9	124.975
8	174,9	186.036
9	174,9	236.734
10	174,9	272.157
11	174,9	286.386
12	174,9	292.170
13	174,9	292.170
14	174,9	292.170
15	174,9	292.170
16	174,9	292.170
17	174,9	292.170
18	174,9	292.170
19	174,9	292.170
20	174,9	292.170
21	174,9	292.170
22	174,9	292.170
23	174,9	292.170
24	174,9	292.170
25	174,9	292.170
26	174,9	292.170
27	174,9	292.170
28	174,9	292.170
29	174,9	292.170
30	174,9	292.170

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	15,6	6,0	17,0	3,0	1,4	43,0
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	799,7
M.Neto predial	21.092,7	5.984,1	6.287,6	1.008,1	14,0	34.386,5

Unif Canales III Sección Huasco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 64

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	992,2	381,6	1081,2	190,8	89,0	2.734,8
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	799,7
M.Neto Estrato	1.341.498	380.586	399.890	64.116	890	2.186.980

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	15,6	0,0	6,0	3,0	0,0	24,6
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	9,0	889,7
M.Neto predial	18.983,5	-	1.997,2	907,3	-	21.888,0

Unif Canales III Sección Huasco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 64

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	992,2	0,0	381,6	190,8	0,0	1.564,6
M.Neto/ha	1.216,9	897,6	332,9	302,4	9,0	889,7
M.Neto Estrato	1.207.348	-	127.024	57.704	-	1.392.077

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

ESTRATO GRANDE		P. Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Sup Adic (há)	M. Neto (miles de $)
0	-	-
1	38,2	-55.325
2	76,3	-68.373
3	114,5	-71.239
4	152,6	-62.800
5	190,8	-37.697
6	190,8	65.851
7	190,8	136.336
8	190,8	202.948
9	190,8	258.256
10	190,8	296.899
11	190,8	312.421
12	190,8	318.731
13	190,8	318.731
14	190,8	318.731
15	190,8	318.731
16	190,8	318.731
17	190,8	318.731
18	190,8	318.731
19	190,8	318.731
20	190,8	318.731
21	190,8	318.731
22	190,8	318.731
23	190,8	318.731
24	190,8	318.731
25	190,8	318.731
26	190,8	318.731
27	190,8	318.731
28	190,8	318.731
29	190,8	318.731
30	190,8	318.731

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

ÁREA PROYECTO		PRECIOS SOCIALES
Situación Futura Año	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	0,0	-
1	73,1	-97.792
2	146,3	-119.933
3	219,4	-121.641
4	292,6	-91.381
5	365,7	-36.300
6	365,7	162.631
7	365,7	304.866
8	365,7	440.243
9	365,7	543.653
10	365,7	622.241
11	365,7	654.772
12	365,7	668.347
13	365,7	668.347
14	365,7	668.347
15	365,7	668.347
16	365,7	668.347
17	365,7	668.347
18	365,7	668.347
19	365,7	668.347
20	365,7	668.347
21	365,7	668.347
22	365,7	668.347
23	365,7	668.347
24	365,7	668.347
25	365,7	668.347
26	365,7	668.347
27	365,7	668.347
28	365,7	668.347
29	365,7	668.347
30	365,7	668.347

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

PROYECTO DE AMPLIACIÓN
DE LAGUNAS CORDILLERANAS: GRANDE Y CHICA

RÍO TRÁNSITO
COMUNA DE ALTO DEL CARMEN

A.ii.III.LC.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Ampliación de Lagunas Cordilleranas – Laguna Chica.
Comuna de Alto del Carmen.
Región de Atacama.

Introducción.

La agricultura en el área del proyecto es, en la actualidad, de baja seguridad de riego debido a que los caudales disponibles son abundantes sólo en invierno y parte de la primavera, para decaer, fuertemente, en los meses estivales, los de máxima demanda. La estructura del uso de la tierra está condicionada por esta variabilidad estacional. Ello ha impedido el incremento de rubros de alta rentabilidad, como los frutales. A pesar del potencial agrícola de la zona, parte importante del área regada se concentra en cultivos anuales y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera.

La implementación del proyecto permitiría la regulación del cauce y con ello se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad.

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	1.200,9	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						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	73	1,3	94,3	75,4	18,9	-
Medianos	52	3,7	193,1	77,3	15,5	100,43
Grandes	20	45,0	913,5	13,.0	319,7	456,75
TOTAL	145		1.200,9	289,7	354,0	557,2

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				0,5	0,5	0,3		1,3
Medianos	1	0.9			1,5	0,3		3,7
Grandes	12.5	10			6,7	5,8	10,0	45,0

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.

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

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,3	0,2	0,3	0,8
Medianos	1	0,9			1	0,3	3,2
Grandes	12,5	10			3,5	5,8	31,8

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal							
Pequeños	-	-	36,3	36,3	21,8	-	94,3
Medianos	52,2	47,0	-	78,3	15,7	-	193,1
Grandes	253,8	203,0	-	136,0	117,7	203,0	913,5
Total Area	306,0	250,0	36,3	250,6	155,2	203,0	1.200,9

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Pequeños	0	0	21,8	14,5	21,75	58,0
Medianos	52,2	47,0	0	52,2	15,66	167,0
Grandes	253,75	203	0	71,05	117,74	645,5
Total Area	306,0	250,0	21,8	137,8	155,2	870,6

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 AREA DEL PROYECTO	
Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.201
M.Neto/ha (miles $)	1.223
M.Neto (miles $)	1.469.186

Cuadro N° 8

TOTAL ÁREA PROYECTO	
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	870,6
M.Neto/ha (miles $)	1.610
M.Neto (miles $)	1.401.583

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. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las uva de mesa y la uva pisquera representativas 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 a la uva pisquera y de mesa como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad.

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Normal	goteo	Goteo	surco				
Pequeños				0,7		0,1	0,8
Medianos	1	0,9		0,3			2,2
Grandes	12,5	10		5	4,8	5,8	38,1

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Pequeños	0	0,5	0,5	1,3
Medianos	1,5	0	1,5	3,7
Grandes	6,9	0	6,9	45

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Seco	goteo	Goteo	surco				
Pequeños	0			0		0,1	0,1
Medianos	1	0,9				0	1,9
Grandes	12,5	10			3,5	5,8	31,8

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Pequeños	0	0,5	0,5	0,6
Medianos	1,5	0	1,5	3,4
Grandes	6,9	0	6,9	38,7

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	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Normal						
Pequeños	-	-	50,8	-	7,3	58,0
Medianos	52,2	47,0	15,7	-	-	114,8
Grandes	253,8	203,0	101,5	97,4	117,7	773,4
Total Area	306,0	250,0	167,9	97,4	125,0	946,3

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			
Año Normal	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Pequeños	0	36,3	36,3	94,3
Medianos	78,3	0	78,3	193,1
Grandes	140,1	0	140,1	913,5
Total Area	218,4	36,3	254,7	1201

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)					
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Seco					
Pequeños	0	0	0	7,25	7,3
Medianos	52,2	47,0	0	0	99,2
Grandes	253,8	203	71,1	117,7	645,5
Total Area	306,0	250,0	71,1	125,0	752,0

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)			
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Pequeños	0	36,3	36,3	43,6
Medianos	78,3	0	78,3	177,5
Grandes	140,1	0	140,1	785,6
Total Area	218,4	36,3	254,7	1006,7

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 AÑO NORMAL – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	58	115	773	946,3
M.Neto/ha (miles $)	975	377	1.645	1.450
M.Neto (miles $)	56.539	43.345	1.272.224	1.372.108

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Area Proy
Superf (ha)	7	99	672	778
M.Neto/ha	269	407	1.705	1.527
M.Neto (miles $)	1.949	40.318	1.145.921	1.188.188

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 Sup	Tot M.Neto Adic
Sit Futura	(há)	(miles de $)
Año		ÁREA PROYECTO
0	0	0
1	50,9	-210.291
2	101,8	-167.421
3	152,8	20.057
4	203,7	233.876
5	254,6	450.694
6	254,6	881.573
7	254,6	1.061.008
8	254,6	1.097.068
9	254,6	1.106.788
10	254,6	1.113.509
11	254,6	1.116.460
12	254,6	1.117.694
13	254,6	1.117.694
14	254,6	1.117.694
15	254,6	1.117.694
16	254,6	850.631
17	254,6	683.639
18	254,6	659.679
19	254,6	659.679
20	254,6	659.679
21	254,6	926.742
22	254,6	1.093.734
23	254,6	1.117.694
24	254,6	1.117.694
25	254,6	1.117.694
26	254,6	1.117.694
27	254,6	1.117.694
28	254,6	1.117.694
29	254,6	1.117.694
30	254,6	1.117.694

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Inversión	Invers Asist Tecn
Ampl Laguna Chica	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	53.435,3	12.750
2	53.435,3	12.750
3	53.435,3	12.750
4	53.435,3	12.750
5	53.435,3	12.750
6	10.687,1	12.750
7	10.687,1	12.750
8	21.397,1	12.750
9	21.397,1	12.750
10	27.517,1	12.750
11	27.517,1	
12	32.617,1	
13	21.907,1	
14	21.907,1	
15	30.322,1	
16	30.322,1	
17	25.222,1	
18	25.222,1	
19	31.342,1	
20	16.807,1	
21	16.807,1	
22	27.517,1	
23	32.617,1	
24	26.497,1	
25	26.497,1	
26	26.497,1	
27	15.787,1	
28	16.807,1	
29	31.342,1	
30	31.342,1	

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 Atacama AÑO NORMAL Sit Actual
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0,5	0,3	0	1,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	415,4	195,8	336,0	8,5	312,6
M.Neto predial	-	-		207,7	97,9	100,8	-	406,4

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 73

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0	0	36,25	36,25	21,75	0	94,25
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	415,4	195,8	336,0	8,5	312,6
M.Neto Estrato	-	-	-	15.058,1	7.099,2	7.308,1	-	29.465,4

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	0	0	0,3	0,2	0,3	0,8
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	268,8	264,6
M.Neto predial	-	-	-	99,7	31,3	80,6	211,7

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	0	0	21,75	14,5	21,75	58
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	268,8	264,6
M.Neto Estrato	-	-	-	7.227,9	2.271,7	5.846,5	15.346,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	1	0,9	0	0	1,5	0,3	0,0	3,7
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.360,1
M.Neto predial	3.484,0	892,8	-	-	554,8	100,8	-	5.032,4

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 52

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural Total	Total
Año Normal								
Superf (ha)	52,2	46,98	0	0	78,3	15,66	0	193,14
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.360,1
M.Neto Estrato	181.863,8	46.605,8	-	-	28.958,1	5.261,8	-	262.689

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	1	0,9	0	0	1	0,3	3,2
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	1.485,4
M.Neto predial	3.484,0	892,8	-	-	295,9	80,6	4.753,3

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 52

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	52,2	46,98	0	0	52,2	15,66	167,04
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	1.485,4
M.Neto Estrato	181.863,8	46.605,8	-	-	15.444,3	4.209,5	248.123,3

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	0,0	6,7	5,8	10,0	45,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.288,5
M.Neto predial	43.549,8	9.920,4	-	-	2.477,9	1.948,8	85,0	57.981,8

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 20

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	253,8	203,0	0,0	0,0	136,0	117,7	203,0	913,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.288,5
M.Neto Estrato	884.060	201.383	-	-	50.301	39.561	1.726	1.177.031,0

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	0,0	3,5	5,8	31,8
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	1.763,0
M.Neto predial	43.549,8	9.920,4	-	-	1.035,5	1.559,1	56.064,7

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 20

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	253,8	203,0	0,0	0,0	71,1	117,7	645,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	1.763,0
M.Neto Estrato	884.060	201.383	-	-	21.021	31.649	1.138.113,4

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito — AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,7	0,1	0,8
M.Neto/ha	1.066,1	336,0	974,8
M.Neto predial	746,2	33,6	779,8

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito — AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	50,8	7,3	58,0
M.Neto/ha	1.066,1	336,0	974,8
M.Neto Estrato	54103,1	2436,0	56539,1

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito — AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	0,1	0,1
M.Neto/ha	1.066,1	268,8	268,8
M.Neto predial	-	26,9	26,9

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito — AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	7,3	7,3
M.Neto/ha	1.066,1	268,8	268,8
M.Neto Estrato	-	1.948,8	1.948,8

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

Sit Futura		Precio mercado
Año	ESTR PEQUEÑO [ha]	M.Neto Adic miles de $
0	0,0	0
1	7,3	-19.492
2	14,5	-20.969
3	21,8	-20.870
4	29,0	-18.390
5	36,3	-12.910
6	36,3	15.832
7	36,3	28.275
8	36,3	40.376
9	36,3	50.096
10	36,3	56.817
11	36,3	59.768
12	36,3	61.002
13	36,3	61.002
14	36,3	61.002
15	36,3	61.002
16	36,3	61.002
17	36,3	61.002
18	36,3	61.002
19	36,3	61.002
20	36,3	61.002
21	36,3	61.002
22	36,3	61.002
23	36,3	61.002
24	36,3	61.002
25	36,3	61.002
26	36,3	61.002
27	36,3	61.002
28	36,3	61.002
29	36,3	61.002
30	36,3	61.002

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama AÑO NORMAL Sit Futura
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	1,0	0,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	0,0	336,0	0,0	8,5	2.138,8
M.Neto predial	3.484,0	892,8	0,0	328,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.705,4

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 52,2

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	52,2	47,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	114,8
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	0,0	336,0	0,0	8,5	2.138,8
M.Neto Estrato	181.863,8	46.605,8	0,0	17.153,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	245.623,4

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	1,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	295,9	0,0	268,8	0,0	0,0	2.303,6
M.Neto predial	3.484,0	892,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.376,8

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 52,2

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	52,2	47,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99,2
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	295,9	0,0	268,8	0,0	0,0	2.303,6
M.Neto Estrato	181.863,8	46.605,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	228.469,6

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

Sit Futura		P.Mercado
Año	**ESTR MEDIO [ha]**	M.Neto Adic miles de $
0		0
1	15,7	-68.414
2	31,3	-52.513
3	47,0	14.675
4	62,6	90.454
5	78,3	166.232
6	78,3	310.425
7	78,3	370.303
8	78,3	378.894
9	78,3	378.894
10	78,3	378.894
11	78,3	378.894
12	78,3	378.894
13	78,3	378.894
14	78,3	378.894
15	78,3	378.894
16	78,3	283.134
17	78,3	223.256
18	78,3	214.665
19	78,3	214.665
20	78,3	214.665
21	78,3	310.425
22	78,3	370.303
23	78,3	378.894
24	78,3	378.894
25	78,3	378.894
26	78,3	378.894
27	78,3	378.894
28	78,3	378.894
29	78,3	378.894
30	78,3	378.894

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal	goteo	surcos				
Superf (ha)	12,5	10,0	5,0	4,8	5,8	38,1
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	369,8	336,0	1.644,9
M.Neto predial	43.549,8	9.920,4	5.477,0	1.775,2	1.948,8	62.671,1

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	253,8	203,0	101,5	97,4	117,7	773,4
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	369,8	336,0	1.644,9
M.Neto Estrato	884.060	201.383	111.183	36.037	39.561	1.272.224

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	4,8	5,8	33,1
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	295,9	268,8	1705,4
M.Neto predial	43.549,8	9.920,4	-	1.420,2	1.559,1	56.449,3

Ampliación Laguna Chica Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	253,8	203,0	0,0	97,4	117,7	671,9
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	295,9	268,8	1705,4
M.Neto Estrato	884.060	201.383	-	28.829	31.649	1.145.921

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 Adic	(miles de $)
0	-	-
1	28,0	- 122.385
2	56,0	- 93.939
3	84,0	26.252
4	112,1	161.812
5	140,1	297.371
6	140,1	555.316
7	140,1	662.430
8	140,1	677.799
9	140,1	677.799
10	140,1	677.799
11	140,1	677.799
12	140,1	677.799
13	140,1	677.799
14	140,1	677.799
15	140,1	677.799
16	140,1	506.495
17	140,1	399.381
18	140,1	384.013
19	140,1	384.013
20	140,1	384.013
21	140,1	555.316
22	140,1	662.430
23	140,1	677.799
24	140,1	677.799
25	140,1	677.799
26	140,1	677.799
27	140,1	677.799
28	140,1	677.799
29	140,1	677.799
30	140,1	677.799

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

Año	Tot Sup Adic	Precios Sociales
		Tot M.Neto Adic
	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	0
1	50,9	-200.592
2	101,8	-149.631
3	152,8	55.980
4	203,7	291.132
5	254,6	529.506
6	254,6	972.518
7	254,6	1.165.853
8	254,6	1.205.835
9	254,6	1.216.276
10	254,6	1.223.494
11	254,6	1.226.666
12	254,6	1.227.963
13	254,6	1.227.963
14	254,6	1.227.963
15	254,6	1.227.963
16	254,6	940.133
17	254,6	760.275
18	254,6	733.346
19	254,6	733.346
20	254,6	733.346
21	254,6	1.021.176
22	254,6	1.201.034
23	254,6	1.227.963
24	254,6	1.227.963
25	254,6	1.227.963
26	254,6	1.227.963
27	254,6	1.227.963
28	254,6	1.227.963
29	254,6	1.227.963
30	254,6	1.227.963

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

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de Ampliación de Lagunas Cordilleranas – Laguna Grande.
Comuna de Alto del Carmen.
Región de Atacama.

Introducción

La agricultura en el área del proyecto es, en la actualidad, de baja seguridad de riego debido a que los caudales disponibles son abundantes sólo en invierno y parte de la primavera, para decaer, fuertemente, en los meses estivales, los de máxima demanda. La estructura del uso de la tierra está condicionada por esta variabilidad estacional. Ello ha impedido el incremento de rubros de alta rentabilidad, como los frutales. A pesar del potencial agrícola de la zona, parte importante del área regada se concentra en cultivos anuales y pastos naturales, únicos capaces de aprovechar la abundancia estacional de agua en primavera.

La implementación del proyecto permitiría la regulación del cauce y con ello se puede ajustar, mediante el manejo del embalse, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad.

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	1.500	ha rieg perm
Regantes	201	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

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

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	101	1,3	130,7	104,5	26,1	-
Medianos	76	3,7	282,6	107,4	22,6	152,6
Grandes	24	45,0	1.085,4	149,8	394,0	542,7
TOTAL	201		1.498,7	361,7	442,7	695,3

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	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				0,5	0,5	0,3		1,3
Medianos	1	1			1,4	0,3		3,7
Grandes	12,5	10			6,2	6,3	10,0	45,0

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.

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

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,3	0,2	0,3	0,8
Medianos	1	1			1	0,3	3,3
Grandes	12,5	10			3,5	6,3	32,3

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal							
Pequeños	-	-	50,3	50,3	30,2	-	130,7
Medianos	76,4	76,4	-	106,9	22,9	-	282,6
Grandes	301,5	241,2	-	149,5	152,0	241,2	1.085,4
Total Área	377,9	317,6	50,3	306,7	205,0	241,2	1.498,7

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Pequeños	0	0	30,2	20,1	30,15	80,4
Medianos	76,38	76,38	0	76,38	22,914	252,1
Grandes	301,5	241,2	0	84,42	151,956	779,1
Total Área	377,9	317,6	30,2	180,9	205,0	1.111,5

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	1.499
M.Neto/ha (miles $)	1.220
M.Neto (miles $)	1.828.083

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.111,5
M.Neto/ha (miles $)	1.572
M.Neto (miles $)	1.747.431

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. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las uva de mesa y la uva pisquera representativas 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 han 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 uva pisquera y de mesa como representativos de los cultivos anuales de rentabilidad.

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	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Subtotal
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				0,7		0,1		0,8
Medianos	1	1		0,1				2,1
Grandes	12,5	10		5,7	5,8	1	3,1	38,1

Año 0	SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)				
Año Normal	Uva mesa	Uva Pisq	Sup. nueva SobreCota	Subtotal	Total
Pequeños	0	0,5	0	0,5	1,3
Medianos	1,6	0	0	1,6	3,7
Grandes	6,9	0	0	6,9	45

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,3	0,1	0,1	0,5
Medianos	1	1			0,1	0	2,1
Grandes	12,5	10			0	1	23,5

Año 0	SUP ADICIONAL POR PREDIO PROM (há)				
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Sup. nueva Sobre Cota	Subtotal P.T.	Total
Pequeños	0	0,5	0	0,5	1,0
Medianos	1,6	0	0	1,6	3,7
Grandes	6,9	0	0	6,9	30,4

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)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Subotal
Año Normal							
Pequeños	-	-	70,4	-	10,1	-	80,4
Medianos	76,4	76,4	7,6	-	-	-	160,4
Grandes	301,5	241,2	137,5	139,9	24,1	74,8	919
Total Área	377,9	317,6	215,5	139,9	34,2	74,8	1.159,80

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)				
Año 0	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Año Seco	0	50,3	50,3	130,7
Pequeños	122,2	0	122,2	282,6
Medianos	166,4	0	166,4	1085,4
Grandes	288,6	50,3	338,9	1498,7

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	Subtotal
Año Seco						
Pequeños	0	0	30,2	10,05	10,05	50,3
Medianos	76,38	76,38	0	7,638	0	160,4
Grandes	301,5	241,2	0	0	24,12	566,8
Total Área	377,9	317,6	30,2	17,7	34,2	777,5

SUP. DE RIEGO SEGURO CON PROYECTO (há)				
Año 0	Uva mesa	Uva Pisq	Subtotal	Total
Año Seco				
Pequeños	0	50,3	50,3	100,6
Medianos	122,2	0	122,2	282,6
Grandes	166,4	0	166,4	733,2
Total Area	288,6	50,3	338,9	1116,4

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 – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	80	160	919	1.159.8
M.Neto/ha (miles $)	975	385	1.633	1.415
M.Neto (miles $)	78.375	61.808	1.500.777	1.640.959

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	50	160	781	992
M.Neto/ha (miles $)	725	379	1.712	1.446
M.Neto (miles $)	36.418	60.730	1.337.573	1.434.721

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 Sup	Tot M.Neto Adic
Sit Futura	(há)	(miles de $)
Año		ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	67,8	- 279.213
2	135,6	-222.644
3	203,3	25.166
4	271,1	307.946
5	338,9	594.884
6	338,9	1.166.261
7	338,9	1.404.235
8	338,9	1.452.679
9	338,9	1.466.153
10	338,9	1.475.469
11	338,9	1.479.560
12	338,9	1.481.270
13	338,9	1.481.270
14	338,9	1.481.270
15	338,9	1.481.270
16	338,9	1.128.273
17	338,9	907.547
18	338,9	875.878
19	338,9	875.878
20	338,9	875.878
21	338,9	1.228.875
22	338,9	1.449.601
23	338,9	1.481.270
24	338,9	1.481.270
25	338,9	1.481.270
26	338,9	1.481.270
27	338,9	1.481.270
28	338,9	1.481.270
29	338,9	1.481.270
30	338,9	1.481.270

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Ampl Laguna Grande	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	71.247,0	17.000
2	71.247,0	17.000
3	71.247,0	17.000
4	71.247,0	17.000
5	71.247,0	17.000
6	14.249,4	17.000
7	14.249,4	17.000
8	28.529,4	17.000
9	28.529,4	17.000
10	36.689,4	17.000
11	36.689,4	
12	43.489,4	
13	29.209,4	
14	29.209,4	
15	40.429,4	
16	40.429,4	
17	33.629,4	
18	33.629,4	
19	41.789,4	
20	22.409,4	
21	22.409,4	
22	36.689,4	
23	43.489,4	
24	35.329,4	
25	35.329,4	
26	35.329,4	
27	21.049,4	
28	22.409,4	
29	41.789,4	
30	41.789,4	

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 de Atacama AÑO NORMAL Sit Actual
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0,5	0	0,3	0	0	1,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	415,4	195,8	-	336,0	-	8,5	312,63
M.Neto predial	-	-		207,7	97,9	-	100,8	-	-	406,4

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 101

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	0	0	50,25	50,25	0	30,15	0	0	130,65
M.Neto/ha	3.484.0	992.0	892.8	415.4	195,8	-	336,0	-	8,5	312,6
M.Neto Estrato	-	-	-	20.873.6	9.841.0	-	10.130.6	-	-	40.845,1

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	0	0,3	0,2	0	0.3	0	0	0,8
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	-	268,8	-	-	264,6
M.Neto predial	-	-	-	99,7	31,3	-	80,6	-	-	211,7

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 101

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0	0	30.15	20.1	0	30.15	0	0	80,4
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	-	268,8	-	-	264,6
M.Neto Estrato	-	-	-	10.019,3	3.149,1	-	8.104,4	-	-	21.272,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	1	1	0	0	1,4	0	0,3	0	0,0	3,7
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	1.376,9
M.Neto predial	3.484,0	992,0	-	-	517,8	-	100,8	-	-	5094,6

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 76

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	76,38	76,38	0	0	106,932	0	22,914	0	0	282,606
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	1376,9
M.Neto Estrato	266.106,4	75.771,6	-	-	39.547,2	-	7.699,2	-	-	389.124

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	1	1	0	0	1	0	0,3	0	0	3,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.470
M.Neto predial	3.484,0	992,0	-	-	295,9	-	80,6	-	-	4.852,5

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 76

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	76,38	76,38	0	0	76,38	0	22,914	0	0	252,054
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.470
M.Neto Estrato	266.106,4	75.771,6	-	-	22.598,4	-	6.159,4	-	-	370.635,8

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito **AÑO NORMAL** Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	0,0	6,2	0,0	6,3	0,0	10,0	45,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	1.288,1
M.Neto predial	**43.549,8**	**9.920,4**	-	-	**2.293,0**	-	**2.116,8**	-	**85,0**	57.964,9

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito **AÑO NORMAL** Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 24

Cultivos>>>	**Uva Mesa**	**UvaPisquera**	**uva Pisqu**	**Papa**	**Maíz**	**Trébol Ros**	**Alfalfa**	**Trigo**	**P.Natural**	**Total**
Año Normal										
Superf (ha)	301,5	241,2	0,0	0,0	149,5	0,0	152,0	0,0	241,2	1.085,4
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	1.288,1
M.Neto Estrato	**1.050.420**	**239.279**	-	-	**55.307**	-	**51.058**	-	**2.050**	1.398.113,6

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	**Uva Mesa**	**UvaPisquera**	**uva Pisqu**	**Papa**	**Maíz**	**Trébol Ros**	**Alfalfa**	**Trigo**	**P.Natural**	**Total**
Año Seco										
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	0,0	3,5	0,0	6,3	0,0	0,0	32,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.739,9
M.Neto predial	**43.549,8**	**9.920,4**	-	-	**1.035,5**	-	**1.693,5**	-	-	56.199,1

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 24

Cultivos>>>	**Uva Mesa**	**UvaPisquera**	**uva Pisqu**	**Papa**	**Maíz**	**Trébol Ros**	**Alfalfa**	**Trigo**	**P.Natural**	**Total**
Año Seco										
Superf (ha)	301,5	241,2	0,0	0,0	84,4	0,0	152,0	0,0	0,0	779,1
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.739,9
M.Neto Estrato	**1.050.420**	**239.279**	-	-	**24.977**	-	**40.846**	-	-	1.355.522,4

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,7	0,1	0,8
M.Neto/ha	1.066,10	336	974,8
M.Neto predial	746,2	33,6	779,8

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios 101

Cultivos>>>	Melón	Alfalfa	Total
Año Normal			
Superf (ha)	70,4	10,1	80,4
M.Neto/ha	1.066,10	336	974,8
M.Neto Estrato	74.998,0	3.376,9	78.374,9

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Melón	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,3	0,1	0,1	0,5
M.Neto/ha	1.066,10	156,7	268,8	727,7
M.Neto predial	319,8	15,7	26,9	362,4

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios 101

Cultivos>>>	**Melón**	**Maíz**	**Alfalfa**	Total
Año Seco				
Superf (ha)	30,2	10,1	10,1	50,3
M.Neto/ha	1.066,1	156,7	268,8	724.7
M.Neto Estrato	32.142,0	1.574,6	**2.701,5**	36.418,0

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

Sit Futura		P.Mercado
		M.Neto Adic
Año	**ESTR PEQUEÑO**	miles de $
0	0,0	0
1	10,1	-27.020
2	20,1	-29.068
3	30,2	-28.930
4	40,2	-25.492
5	50,3	-17.896
6	50,3	21.946
7	50,3	39.195
8	50,3	55.969
9	50,3	69.443
10	50,3	78.760
11	50,3	82.850
12	50,3	84.561
13	50,3	84.561
14	50,3	84.561
15	50,3	84.561
16	50,3	84.561
17	50,3	84.561
18	50,3	84.561
19	50,3	84.561
20	50,3	84.561
21	50,3	84.561
22	50,3	84.561
23	50,3	84.561
24	50,3	84.561
25	50,3	84.561
26	50,3	84.561
27	50,3	84.561
28	50,3	84.561
29	50,3	84.561
30	50,3	84.561

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

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1	1	0,1	2,1
M.Neto/ha	3.484,00	992	1.095,40	2.183,60
M.Neto predial	3.484,00	992	109,5	4.585,60

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 76

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Total
Año Normal				
Superf (ha)	76,4	76,4	7,6	160,4
M.Neto/ha	614,8	175,1	1.095,4	2.183,6
M.Neto Estrato	46.960	13.371	8.367	350.245

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Total
Año Seco				
Superf (ha)	1	1	0	2,1
M.Neto/ha	3.484,00	992	1.095,40	2.145,50
M.Neto predial	3.484,00	992	-	4.506

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 76

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisquera	Melón	Total
Año Seco				
Superf (ha)	76,4	76,4	0	160,4
M.Neto/ha	614,8	175,1	193,3	378,6
M. Neto Estrato	46.960	13.371	-	60.730

Sit Futura	Sup Adicional	P.Mercado M.Neto Adic
Año	**Total Estr MED**	miles de $
0		0
1	24,4	-106.778
2	48,9	-81.960
3	73,3	22.904
4	97,8	141.177
5	122,2	259.450
6	122,2	484.501
7	122,2	577.956
8	122,2	591.365
9	122,2	591.365
10	122,2	591.365
11	122,2	591.365
12	122,2	591.365
13	122,2	591.365
14	122,2	591.365
15	122,2	591.365
16	122,2	441.906
17	122,2	348.451
18	122,2	335.042
19	122,2	335.042
20	122,2	335.042
21	122,2	484.501
22	122,2	577.956
23	122,2	591.365
24	122,2	591.365
25	122,2	591.365
26	122,2	591.365
27	122,2	591.365
28	122,2	591.365
29	122,2	591.365
30	122,2	591.365

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos					
Superf (ha)	12,5	10,0	5,7	5,8	1,0	3,1	38,1
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.633,1
M.Neto predial	**43.549,8**	**9.920,4**	**6.243,8**	**2.145,0**	**336,0**	**26,4**	62.221,2

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios: 24

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	301,5	241,2	137,5	139,9	24,1	74,8	919,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.633,1
M.Neto Estrato	**1.050.420**	**239.279**	**150.599**	**51.738**	**8.104**	**636**	1.500.777

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	12,5	10,0	0,0	0,0	1,0	0,0	23,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	295,9	268,8	8,5	2.286,8
M.Neto predial	43.550,0	9.920,0	0,0	0,0	268,8	0,0	53.738,8

Ampliación Laguna Grande Río Tránsito AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	UvaPisquera	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	300,0	240,0	0,0	0,0	24,0	0,0	564,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	1.095,4	295,9	268,8	8,5	2.286,8
M.Neto Estrato	1.045.200,0	238.080,0	0,0	0,0	6.451,2	0,0	1.289.731,2

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

Sit Futrura		P.Mercado
	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
Año	**ESTR GRANDE**	(miles de $)
0	-	0
1	33,3	-145.415
2	66,6	-111.617
3	99,9	31.192
4	133,1	192.261
5	166,4	353.330
6	166,4	659.814
7	166,4	787.085
8	166,4	805.345
9	166,4	805.345
10	166,4	805.345
11	166,4	805.345
12	166,4	805.345
13	166,4	805.345
14	166,4	805.345
15	166,4	805.345
16	166,4	601.806
17	166,4	474.535
18	166,4	456.275
19	166,4	456.275
20	166,4	456.275
21	166,4	659.814
22	166,4	787.085
23	166,4	805.345
24	166,4	805.345
25	166,4	805.345
26	166,4	805.345
27	166,4	805.345
28	166,4	805.345
29	166,4	805.345
30	166,4	805.345

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 (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	67,8	-266.276
2	135,6	-199.000
3	203,3	72.799
4	271,1	383.813
5	338,9	699.293
6	338,9	1.286.660
7	338,9	1.543.073
8	338,9	1.596.761
9	338,9	1.611.234
10	338,9	1.621.241
11	338,9	1.625.638
12	338,9	1.627.436
13	338,9	1.627.436
14	338,9	1.627.436
15	338,9	1.627.436
16	338,9	1.246.990
17	338,9	1.009.257
18	338,9	973.663
19	338,9	973.663
20	338,9	973.663
21	338,9	1.354.109
22	338,9	1.591.842
23	338,9	1.627.436
24	338,9	1.627.436
25	338,9	1.627.436
26	338,9	1.627.436
27	338,9	1.627.436
28	338,9	1.627.436
29	338,9	1.627.436
30	338,9	1.627.436

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

PROYECTO DE REVESTIMIENTO EN TRAMO IV DEL RÍO HUASCO, DE CANALES: SAN JOSÉ, NICOLASA, GARCÍA & CAMPUSANO, BELLAVISTA, LAS TABLAS, LA CACHINA

RÍO HUASCO
COMUNA DE VALLENAR

A.ii.III.SJ.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de revestimiento en Tramo IV del río Huasco, de canales: San José, Nicolasa, García & Campusano, Bellavista, Las Tablas, La Cachina.
Comuna de Vallenar.
Región de Atacama.

Introducción.

El Valle del Río Huasco cuenta con excelentes condiciones naturales de clima para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya existen frutales de alta productividad y de muy alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua de los canales del sector 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.

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		
Superf. Regada Total	3.200	ha rieg perm
Regantes	260	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	143	3,3	471,9	335,0	136,9	-
Medianos	86	14,7	1.261,3	711,4	245,9	303,96
Grandes	31	47,0	1.466,4	733,2	236,1	497,11
TOTAL	260		3199,6	1779,6	618,9	801,1

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)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal						
Pequeños		2,2		0,1	1	3,3
Medianos	3,5	3	5,3		2	14,7
Grandes	15,9	6	17,5		3	47

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)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco						
Pequeños		0,5		0,1	1	1,6
Medianos	3,5		2		2	7,5
Grandes	15,9		6		3	24,9

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 (ha)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal						
Pequeños	0,0	314,6	0,0	14,3	143,0	471,9
Medianos	301,0	258,0	455,8	0,0	172,0	1.186,8
Grandes	492,9	186,0	542,5	0,0	93,0	1.314,4
Total Área	793,9	758,6	998,3	14,3	408,0	2.973,1

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco						
Pequeños	0,0	71,5	0,0	14,3	143,0	228,8
Medianos	301,0	0,0	172,0	0,0	172,0	643,5
Grandes	492,9	0,0	186,0	0,0	93,0	776,9
Total Área	793,9	71,5	358,0	14,3	408,0	1.649,2

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

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)	3.200
M.Neto/ha (miles $)	676
M.Neto (miles $)	2.164.088

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.649,2
M.Neto/ha (miles $)	670
M.Neto (miles $)	1.104.734

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.

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

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 el olivo 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)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Huerta Cas	Subtotal
Año Normal						
Pequeños		2,85		0,1	0,1	3,3
Medianos	3,5	0,7	5,3			11,4
Grandes	15,9	6	16,2			41,1

	Sup. de riego seguro con proyecto (há)		
Año Normal	Olivo	Subtotal	Total
Pequeños	0	0	3,3
Medianos	3,3	3,3	14,7
Grandes	5,9	5,9	47

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Huerta Cas	Subtotal
Año Seco						
Pequeños		1,5		0,1	0,1	1,7
Medianos	3,5		2,5			7,9
Grandes	15,9		6			24,9

	Sup. de riego seguro con proyecto (há)		
Año Seco	Olivo	Subtotal	Total
Pequeños	0	0	1,7
Medianos	3,3	3,3	11,2
Grandes	5,9	5,9	30,8

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)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Huerta Cas	Subtotal
Año Normal						
Pequeños	-	407,6	-	14,3	14,3	471,9
Medianos	300,3	60,1	454,7	-	-	978,1
Grandes	496,1	187,2	505,4	-	-	1.282,3
Total Área	796,4	654,8	960,2	14,3	14,3	2.732,3

	Sup. de riego seguro con proyecto (há)		
Año Normal	Olivo	Subtotal	Total
Pequeños	0	0	471,9
Medianos	283,1	283,1	1261,2
Grandes	184,1	184,1	1466,4
Total Área	467,2	467,2	3199,5

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
	OLIVO got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Huerta Cas	Subtotal
Año Seco						
Pequeños	0	214,5	0	14,3	14,3	278,9
Medianos	300,3	0	214,5	0	0	677,8
Grandes	496,1	0	187,2	0	0	776,9
Total Área	796,4	214,5	401,7	14,3	14,3	1.733,6

	Sup. de riego seguro con proyecto (há)		
Año Seco	Olivo	Subtotal	Total
Pequeños	0	0	278,9
Medianos	283,1	283,1	960,9
Grandes	184,1	184,1	961
Total Área	467,2	467,2	2200,8

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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	472	980	1.282	2.735
M.Neto/ha (miles $)	399	704	839	715
M.Neto (miles $)	188.422	690.511	1.075.845	1.954.778

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	64	920	1.095	2.080
M.Neto/ha (miles $)	365	585	681	629
M.Neto (miles $)	23.514	538.093	746.186	1.307.793

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 Nº 15

Sit Futura		P.Mercado
		Tot M.Neto Adic
Año	Tot Sup Adic	(miles de $)
	AREA PROYECTO	AREA PROYECTO
0	0,0	0
1	93,4	-135.667
2	186,9	-167.665
3	280,3	-174.692
4	373,8	-153.999
5	467,2	-92.441
6	467,2	161.479
7	467,2	334.324
8	467,2	497.670
9	467,2	633.295
10	467,2	728.055
11	467,2	766.120
12	467,2	781.592
13	467,2	781.592
14	467,2	781.592
15	467,2	781.592
16	467,2	781.592
17	467,2	781.592
18	467,2	781.592
19	467,2	781.592
20	467,2	781.592
21	467,2	781.592
22	467,2	781.592
23	467,2	781.592
24	467,2	781.592
25	467,2	781.592
26	467,2	781.592
27	467,2	781.592
28	467,2	781.592
29	467,2	781.592
30	467,2	781.592

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	Invers Asist Tecn
	y Costos	y Capacitación
	Riego Tecnif	
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	97.859,9	23.350
2	97.859,9	23.350
3	97.859,9	23.350
4	97.859,9	23.350
5	97.859,9	23.350
6	19.572,0	23.350
7	19.572,0	
8	39.186,0	
9	39.186,0	
10	50.394,0	
11	50.394,0	
12	59.734,0	
13	40.120,0	
14	40.120,0	
15	55.531,0	
16	55.531,0	
17	46.191,0	
18	46.191,0	
19	57.399,0	
20	30.780,0	
21	30.780,0	
22	50.394,0	
23	59.734,0	
24	48.526,0	
25	48.526,0	
26	48.526,0	
27	28.912,0	
28	30.780,0	
29	57.399,0	
30	57.399,0	

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 Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,2	0,1	1	3,3
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	386,5
M.Neto predial	881,1	58,6	336,0	1275,7

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	314,6	14,3	143	471,9
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	386,5
M.Neto Estrato	125.998,9	8.377,5	48.053,3	182.429,8

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,5	0,1	1	1,6
M.Neto/ha	360,5	527,2	302,4	334,6
M.Neto predial	180,2	52,7	302,4	535,37

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	71,5	14,3	143	228,8
M.Neto/ha	360,5	527,2	302,4	334,6
M.Neto Estrato	25.775,7	7.538,9	43.243,2	76.557,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	3,5	3	5,3	2	0,9	14,7
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	705,1
M.Neto predial	4.732,3	2.992,0	1.960,2	672,1	9,0	10365,7

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	300,3	257,4	454,74	171,6	77,22	1261,26
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	705,1
M.Neto Estrato	406.035,2	256.716,0	168.188,9	57.664,0	772,2	889.376

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO SECO
Predio Prom MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	3,5	0	2	2	0	7,5
M.Neto/ha	1.081,7	360,5	176,3	302,4	10,0	632,4
M.Neto predial	3.785,9	-	352,6	604,9	-	4.743,3

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO AÑO SECO
ESTRATO MEDIANO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	300,3	0	171,6	171,6	0	643,5
M.Neto/ha	1.081,7	360,5	176,3	302,4	10,0	632,4
M.Neto Estrato	324.828,2	-	30.251,1	51.897,6	-	406.976,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
Predio Prom GRANDE — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	15,9	6,0	17,5	3,0	4,6	47,0
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	744,8
M.Neto predial	21.498,4	5.984,1	6.472,5	1.008,1	46,0	35.009,0

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal						
Superf (ha)	496,1	187,2	546,0	93,6	143,5	1.466,4
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	10,0	744,8
M.Neto Estrato	670.749	186.703	201.942	31.453	1.435	1.092.282,0

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
Predio Prom GRANDE — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	15,9	0,0	6,0	3,0	0,0	24,9
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	272,2	10,0	812,6
M.Neto predial	17.198,7	-	2.219,1	816,6	-	20.234,4

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
ESTRATO GRANDES — Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco						
Superf (ha)	496,1	0,0	187,2	93,6	0,0	776,9
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	272,2		812,6
M.Neto Estrato	536.599	-	69.237	25.477	-	631.313,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	2,85	0,1	0,35	3,3
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	399,2
M.Neto predial	1.141,4	58,6	117,6	1317,6

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Normal				
Superf (ha)	407,55	14,3	50,05	471,9
M.Neto/ha	400,5	585,8	336,0	399,2
M.Neto Estrato	163.225,9	8.377,5	16.818,7	188.422

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
Predio Prom PEQUEÑO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	0,1	0,35	0,45
M.Neto/ha	360,5	585,8	302,4	365
M.Neto predial	-	58,6	105,9	164,4

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
ESTRATO PEQUEÑOS — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Huerta Cas	Alfalfa	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0	14,3	50,05	64,35
M.Neto/ha	360,5	585,8	302,4	365
M.Neto Estrato	-	8.377,5	15.136,8	23.514

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
Predio Prom MEDIANO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	3,5	0,7	5,3	1,9	11,4
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	704,3
M.Neto predial	4.732,3	698,1	1.960,2	638,5	8.029,2

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
ESTRATO MEDIANO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	301	60,2	455,8	163,4	980,4
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	704,3
M.Neto Estrato	406.982	60.040	168.581	54.908	690.511

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
Predio Prom MEDIANO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	3,5	0	5,3	1,9	10,7
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	268,8	584,7
M.Neto predial	3.785,9	-	1.960,2	510,8	6.256,9

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
ESTRATO MEDIANO — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	301	0	455,8	163,4	920,2
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	268,8	584,7
M.Neto Estrato	325.585	-	168.581	43.927	538.093,1

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

Sit Futura		P.Mercado
Año	**ESTR MEDIO**	M.Neto Adic
	Sup Adicional	miles de $
0	0,00	-
1	56,76	- 82.290,9
2	113,52	- 101.699,6
3	170,28	- 105.962,3
4	227,04	- 93.410,5
5	283,8	- 56.071,7
6	283,8	97.947,7
7	283,8	202.789,2
8	283,8	301.869,4
9	283,8	384.134,9
10	283,8	441.613,5
11	283,8	464.702,3
12	283,8	474.086,9
13	283,8	474.086,9
14	283,8	474.086,9
15	283,8	474.086,9
16	283,8	474.086,9
17	283,8	474.086,9
18	283,8	474.086,9
19	283,8	474.086,9
20	283,8	474.086,9
21	283,8	474.086,9
22	283,8	474.086,9
23	283,8	474.086,9
24	283,8	474.086,9
25	283,8	474.086,9
26	283,8	474.086,9
27	283,8	474.086,9
28	283,8	474.086,9
29	283,8	474.086,9
30	283,8	474.086,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Atacama
Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
Predio Prom: GRANDE — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	15,9	6,0	16,2	3,0	41,1
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	838,9
M.Neto predial	21.498,4	5.984,1	5.991,7	1.008,1	34.482,2

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO NORMAL
ESTRATO GRANDES — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal					
Superf (ha)	496,1	187,2	505,4	93,6	1282,3
M.Neto/ha	1.352,1	997,3	369,9	336,0	838,9
M.Neto Estrato	670.749	186.703	186.941	31.453	1.075.845

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	15,9	0,0	16,2	3,0	35,1
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	241,9	681,3
M.Neto predial	17.198,7	-	5.991,7	725,8	23.916,2

Unif Canales IV Seccion RIO HUASCO — AÑO SECO
ESTRATO GRANDES — Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	OLIVO got	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco					
Superf (ha)	496,1	0,0	505,4	93,6	1095,1
M.Neto/ha	1.081,7	997,3	369,9	241,9	681,3
M.Neto Estrato	536.599	-	186.941	22.646	746.186

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

Sit Futura		P.Mercado
	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
Año	**ESTR GRANDE**	(miles de $)
0	-	0
1	36,8	-53.376
2	73,6	-65.965
3	110,4	-68.730
4	147,3	-60.588
5	184,1	-36.370
6	184,1	63.531
7	184,1	131.534
8	184,1	195.800
9	184,1	249.160
10	184,1	286.442
11	184,1	301.418
12	184,1	307.505
13	184,1	307.505
14	184,1	307.505
15	184,1	307.505
16	184,1	307.505
17	184,1	307.505
18	184,1	307.505
19	184,1	307.505
20	184,1	307.505
21	184,1	307.505
22	184,1	307.505
23	184,1	307.505
24	184,1	307.505
25	184,1	307.505
26	184,1	307.505
27	184,1	307.505
28	184,1	307.505
29	184,1	307.505
30	184,1	307.505

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

Sit Futura		Precios Sociales
Año	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic
	AREA PROYECTO	(miles de $)
0	0	-
1	93,6	-125.121,20
2	187,2	-153.448,70
3	280,7	-155.633,00
4	374,3	-116.918,30
5	467,9	-46.447,60
6	467,9	208.072,00
7	467,9	390.048,70
8	467,9	563.250,90
9	467,9	695.554,20
10	467,9	796.101,40
11	467,9	837.720,90
12	467,9	855.089,70
13	467,9	855.089,70
14	467,9	855.089,70
15	467,9	855.089,70
16	467,9	855.089,70
17	467,9	855.089,70
18	467,9	855.089,70
19	467,9	855.089,70
20	467,9	855.089,70
21	467,9	855.089,70
22	467,9	855.089,70
23	467,9	855.089,70
24	467,9	855.089,70
25	467,9	855.089,70
26	467,9	855.089,70
27	467,9	855.089,70
28	467,9	855.089,70
29	467,9	855.089,70
30	467,9	855.089,70

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

A.ii.IV.- REGIÓN DE COQUIMBO

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE USO Y REGULACIÓN SUBTERRÁNEA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL RÍO MOSTAZAL

CUENCA DEL RÍO MOSTAZAL
COMUNA DE MONTE PATRIA

A.ii.IV.MO.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de optimización de uso y regulación subterránea de los recursos hídricos del Río Mostazal.
Comuna de Monte Patria.
Región de Coquimbo.

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 fruticultura, de gran potencial productivo en el valle, se ve limitada por la estacionalidad de los caudales. 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 de los embalses, la curva de oferta con la demanda de agua de los cultivos de alta rentabilidad, que son mayoritariamente estivales.

Una manera de aprovechar al máximo el agua disponible del valle del río Mostazal consiste en utilizar los recursos subterráneos bajo el cauce del río. El acuífero es superficial, de acuerdo a sondajes y pozos realizados por particulares. En la parte baja del río estos recursos son posibles de captar mediante un embalse subterráneo.

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	4.290	ha rieg perm
Regantes	750	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 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	300	2,0	600,0	480,0	120,0	-
Medianos	285	6,0	1.710,0	511,3	513,0	685,71
Grandes	165	12,0	1.980,0	114,8	956,3	908,82
TOTAL	750		4290,0	1.106,1	1.589,3	1.594,5

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				1	0,6	0,2	0,2	2,0
Medianos	2,4		1		0,8	0,5	1,3	6,0
Grandes	5,5				0,7	0,8	5,0	12,0

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,7		0,2	0,9
Medianos	2,4	0	1		0,5	0,5	4,4
Grandes	5,5	0				0,8	6,3

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	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	-	-	-	300,0	180,0	60,0	60,0	600,0
Medianos	684,0	-	285,0	-	228,0	142,5	370,5	1.710,0
Grandes	907,5	-	-	-	115,5	132,0	825,0	1.980,0
Total Área	1.591,5	-	285,0	300,0	523,5	334,5	1.255,5	4.290,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisquera	uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0	0	0	210,0	0	60	270,0
Medianos	684	0	285	0	142,5	142,5	1.254,0
Grandes	907,5	0	0	0	0	132	1.039,5
Total Área	1.591,5	-	285,0	210,0	142,5	334,5	2.563,5

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	
Precio Mercado	Sit Actual
Total Área Proy	Año Normal
Superf (ha)	4.290
M.Neto/ha (miles $)	1.447
M.Neto (miles $)	6.209.185

Cuadro N° 8

Precio Mercado	Sit Actual
Total Área Proy	Año Seco
Superf (ha)	2.563,5
M.Neto/ha (miles $)	2.341
M.Neto (miles $)	6.001.074

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.

Son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como viñas pisqueras, damascos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron la vid pisquera y uva de mesa de exportación como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales, representados por el melón.

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 frutales 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	Uva Mesa	Uva Pisquera	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Pequeños				1	0,6	0,2		1,8
Medianos	2,4		1		0,8	0,5	0,9	5,6
Grandes	5,5				0,7	0,8	4,3	11,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Uva mesa	Uva Pisq	Sub Total	
Pequeños	0	0,2	0,2	2,0
Medianos	0,4	0	0,4	6,0
Grandes	0,7	0	0,7	12,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	UvaPisquera	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,7		0,2	0,9
Medianos	2,4	0	1		0,5	0,5	4,4
Grandes	5,5	0				0,8	6,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Sub Total	
Pequeños	0	0,2	0,2	1,1
Medianos	0,4	0	0,4	4,8
Grandes	0,7	0	0,7	7,0

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 (há)							
Año 0	Uva Mesa	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Sub Total
Año Normal							
Pequeños	-	-	300,0	180,0	60,0	-	540,0
Medianos	684,0	285,0	-	228,0	142,5	256,5	1.596,0
Grandes	907,5	-	-	115,5	132,0	709,5	1.864,5
Total Área	1.591,5	285,0	300,0	523,5	334,5	966,0	4.000,5

Año 0	Sup Adicional por Estrato			Total
Año Normal	Uva mesa	Uva Pisq	Sub Total	
Pequeños	0	60,0	60,0	600,0
Medianos	114,0	0,0	114,0	1.710,0
Grandes	115,5	0	115,5	1.980,0
Total Área	229,5	60,0	289,5	4.290,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Uva Mesa	uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco						
Pequeños	0	0	210,0	0	60	270,0
Medianos	684	285	0	142,5	142,5	1.254,0
Grandes	907,5	0	0	0	132	1.039,5
Total Área	1.591,5	285,0	210,0	142,5	334,5	2.563,5

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Uva mesa	Uva Pisq	Sub Total	
Pequeños	0	60,0	60,0	330,0
Medianos	114,0	0,0	114,0	1.368,0
Grandes	115,5	0	115,5	1.155,0
Total Área	229,5	60,0	289,5	2.853,0

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 – P. MERCADO				
Total Área Proy				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	540	1.596	1.865	4.000,5
M.Neto/ha (miles $)	695	1.737	1.746	1.600
M.Neto (miles $)	375.233	2.771.883	3.254.811	6.401.926

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	270	1.254	1.865	3.389
M.Neto/ha (miles $)	889	2.167	1.733	1.827
M.Neto (miles $)	240.003	2.717.965	3.231.367	6.189.335

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

Optimización y Emb Subt Río Mostazal		P. Mercado
Sit. Futura	Tot Sup	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	57,9	-232.787
2	115,8	-188.624
3	173,7	8.470
4	231,6	234.685
5	289,5	465.865
6	289,5	936.071
7	289,5	1.132.170
8	289,5	1.177.380
9	289,5	1.193.468
10	289,5	1.204.592
11	289,5	1.209.476
12	289,5	1.211.519
13	289,5	1.211.519
14	289,5	1.211.519
15	289,5	1.211.519
16	289,5	930.844
17	289,5	755.340
18	289,5	730.160
19	289,5	730.160
20	289,5	730.160
21	289,5	1.010.835
22	289,5	1.186.338
23	289,5	1.211.519
24	289,5	1.211.519
25	289,5	1.211.519
26	289,5	1.211.519
27	289,5	1.211.519
28	289,5	1.211.519
29	289,5	1.211.519
30	289,5	1.211.519

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Emb Subt Mostazal	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	59.303	14.150
2	59.303	14.150
3	59.303	14.150
4	59.303	14.150
5	59.303	14.150
6	11.861	14.150
7	11.861	14.150
8	23.747	14.150
9	23.747	14.150
10	30.539	14.150
11	30.539	
12	36.199	
13	24.313	
14	24.313	
15	33.652	
16	33.652	
17	27.992	
18	27.992	
19	34.784	
20	18.653	
21	18.653	
22	30.539	
23	36.199	
24	29.407	
25	29.407	
26	29.407	
27	17.521	
28	18.653	
29	34.784	
30	34.784	

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 - Coquimbo AÑO NORMAL Sit Actual
Optimización y Emb Subt Río Mostazal
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	1	0,6	0,2	0,2	2,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	415,4	195,8	336,0	8,5	300,9
M.Neto predial	-	-		415,4	117,5	67,2	1,7	601,8

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 300

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	300	180	60	60	600
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	415,4	195,8	336,0	8,5	300,9
M.Neto Estrato	-	-	-	124.618,5	35.251,2	20.160,3	510,0	180.540,0

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0	0,2	0	0,9
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	268,8	-	318,2
M.Neto predial	-	-	-	232,6	-	53,8	-	286,4

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 300

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	210	0	60	0	270
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	332,3	156,7	268,8	-	318,2
M.Neto Estrato	-	-	-	69.786,4	-	16.128,2	-	85.914,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región - Coquimbo
Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	2,4	0	1	0	0,8	0,5	1,3	6,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.621,6
M.Neto predial	8.361,6	-	892,8	-	295,9	168,0	11,1	9.729,3

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 285

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	684	0	285	0	228	142,5	370,5	1.710
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.621,6
M.Neto Estrato	2.383.042,3	-	254.457,0	-	84.322,4	47.880,7	3.149,3	2.772.852

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	2,4	0	1	0	0,5	0,5	0	4,4
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	-	2.167,4
M.Neto predial	8.361,6	-	892,8	-	147,9	134,4	-	9.536,7

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 285

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	684	0	285	0	142,5	142,5	0	1.254
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	-	2.167,4
M.Neto Estrato	2.383.042,3	-	254.457,0	-	42.161,2	38.304,6	-	2.717.965,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región - Coquimbo
Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	5,5	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	5,0	12,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.644,3
M.Neto predial	19.161,9	-	-	-	258,9	268,8	42,5	19.732,1

Región - Coquimbo AÑO NORMAL Sit Actual
Optimización y Emb Subt Río Mostazal
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	907,5	0,0	0,0	0,0	115,5	132,0	825,0	1.980,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.644,3
M.Neto Estrato	3.161.712	-	-	-	42.716	44.353	7.013	3.255.793

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	6,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	-	3.075,7
M.Neto predial	19.161,9	-	-	-	-	215,0	-	19.376,9

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 165

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	907,5	0,0	0,0	0,0	0,0	132,0	0,0	1.039,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	876,3	295,9	268,8	-	3.075,7
M.Neto Estrato	3.161.712	-	-	-	-	35.482	-	3.197.194

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

PROYECTO PROM-CNR
Región - Coquimbo
Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6	0,2	0,0	1,8
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.066,1	195,8	336,0	8,5	694,9
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	1.066,1	117,5	67,2	0,0	1.250,8

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 300

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	300,0	180,0	60,0	0,0	540,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.066,1	195,8	336,0	8,5	694,9
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	319.830,0	35.244,0	20.160,0	0,0	375.234,0

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,9
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.066,1	156,7	268,8	7,7	888,9
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	746,3	0,0	53,8	0,0	800,0

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 300

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	210,0	0,0	60,0	0,0	270,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.066,1	156,7	268,8	7,7	888,9
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	223.881,0	0,0	16.128,0	0,0	240.009,0

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	Sup Adicional	Uva Pisq
0	0,0	-
1	12,0	- 32.263,2
2	24,0	- 34.707,6
3	36,0	- 34.543,2
4	48,0	- 30.438,0
5	60,0	- 21.368,4
6	60,0	26.204,4
7	60,0	46.800,0
8	60,0	66.829,2
9	60,0	82.917,6
10	60,0	94.041,6
11	60,0	98.925,6
12	60,0	100.968,0
13	60,0	100.968,0
14	60,0	100.968,0
15	60,0	100.968,0
16	60,0	100.968,0
17	60,0	100.968,0
18	60,0	100.968,0
19	60,0	100.968,0
20	60,0	100.968,0
21	60,0	100.968,0
22	60,0	100.968,0
23	60,0	100.968,0
24	60,0	100.968,0
25	60,0	100.968,0
26	60,0	100.968,0
27	60,0	100.968,0
28	60,0	100.968,0
29	60,0	100.968,0
30	60,0	100.968,0

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

PROYECTO PROM-CNR

Región - Coquimbo MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Optimización y Emb Subt Río Mostazal

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	2,4	0,0	1,0	0,0	0,8	0,5	0,9	5,6
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.080,8	369,8	336,0	8,5	1.736,8
M.Neto predial	8.361,6	0,0	892,8	0,0	295,8	168,0	7,7	9.725,9

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 285

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	684,0	0,0	285,0	0,0	228,0	142,5	256,5	1.596,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.080,8	369,8	336,0	8,5	1.736,8
M.Neto Estrato	2.383.056,0	0,0	254.448,0	0,0	84.314,4	47.880,0	2.180,3	2.771.878,7

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	2,4	0,0	1,0	0,0	0,5	0,5	0,0	4,4
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.080,8	295,9	268,8	7,7	2.167,4
M.Neto predial	8.361,6	0,0	892,8	0,0	148,0	134,4	0,0	9.536,8

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 285

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	684,0	0,0	285,0	0,0	142,5	142,5	0,0	1.254,0
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.080,8	295,9	268,8	7,7	2.167,4
M.Neto Estrato	2.383.056,0	0,0	254.448,0	0,0	42.165,8	38.304,0	0,0	2.717.973,8

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

Sit. Futura		P. Mercado
ESTRATO MEDIANO	Sup	M.Neto Adic
Año	Adicional	(miles de $)
0		-
1	22,8	-99.606
2	45,6	-76.455
3	68,4	21.366
4	91,2	131.695
5	114,0	242.024
6	114,0	451.960
7	114,0	539.138
8	114,0	551.646
9	114,0	551.646
10	114,0	551.646
11	114,0	551.646
12	114,0	551.646
13	114,0	551.646
14	114,0	551.646
15	114,0	551.646
16	114,0	412.226
17	114,0	325.048
18	114,0	312.540
19	114,0	312.540
20	114,0	312.540
21	114,0	451.960
22	114,0	539.138
23	114,0	551.646
24	114,0	551.646
25	114,0	551.646
26	114,0	551.646
27	114,0	551.646
28	114,0	551.646
29	114,0	551.646
30	114,0	551.646

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

PROYECTO PROM-CNR
Región - Coquimbo
Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	5,5	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	4,3	11,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.745,7
M.Neto predial	19.162,0	0,0	0,0	0,0	258,9	268,8	36,6	19.726,2

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios: 165

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	907,5	0,0	0,0	0,0	115,5	132,0	709,5	1.864,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.745,7
M.Neto Estrato	3.161.730,0	0,0	0,0	0,0	42.711,9	44.352,0	6.030,8	3.254.824,7

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	6,3
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	295,9	268,8	7,7	3.075,7
M.Neto predial	19.162,0	0,0	0,0	0,0	0,0	215,0	0,0	19.377,0

Optimización y Emb Subt Río Mostazal AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Uva Pisqu	Uva Pisqu	Melón	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	907,5	0,0	0,0	0,0	0,0	132,0	0,0	1.039,5
M.Neto/ha	3.484,0	992,0	892,8	1.095,4	295,9	268,8	7,7	3.075,7
M.Neto Estrato	3.161.730,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35.481,6	0,0	3.197.211,6

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

Sit Futura		P.Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	23,1	- 100.917,0
2	46,2	- 77.461,2
3	69,3	21.647,0
4	92,4	133.427,9
5	115,5	245.208,8
6	115,5	457.906,7
7	115,5	546.231,8
8	115,5	558.904,5
9	115,5	558.904,5
10	115,5	558.904,5
11	115,5	558.904,5
12	115,5	558.904,5
13	115,5	558.904,5
14	115,5	558.904,5
15	115,5	558.904,5
16	115,5	417.649,8
17	115,5	329.324,7
18	115,5	316.652,0
19	115,5	316.652,0
20	115,5	316.652,0
21	115,5	457.906,7
22	115,5	546.231,8
23	115,5	558.904,5
24	115,5	558.904,5
25	115,5	558.904,5
26	115,5	558.904,5
27	115,5	558.904,5
28	115,5	558.904,5
29	115,5	558.904,5
30	115,5	558.904,5

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

		P.sociales
Situación Futura	Tot Sup Adic	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	57,9	-221.498
2	115,8	-168.717
3	173,7	47.636
4	231,6	296.614
5	289,5	550.924
6	289,5	1.033.432
7	289,5	1.244.763
8	289,5	1.294.669
9	289,5	1.311.951
10	289,5	1.323.899
11	289,5	1.329.149
12	289,5	1.331.296
13	289,5	1.331.296
14	289,5	1.331.296
15	289,5	1.331.296
16	289,5	1.028.795
17	289,5	839.770
18	289,5	811.468
19	289,5	811.468
20	289,5	811.468
21	289,5	1.113.968
22	289,5	1.302.994
23	289,5	1.331.296
24	289,5	1.331.296
25	289,5	1.331.296
26	289,5	1.331.296
27	289,5	1.331.296
28	289,5	1.331.296
29	289,5	1.331.296
30	289,5	1.331.296

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

PROYECTO DE REGULACIÓN DE RECURSOS SUBTERRÁNEOS EN TERCERA SECCIÓN RÍO PAMA

CUENCA DEL RÍO PAMA COMUNA DE COMBARBALA

A.ii.IV.PM.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Construcción de Embalse Subterráneo Pama.
Comuna de Combarbalá.
Región de Coquimbo.

Introducción.

El área del proyecto se ubica en la parte baja del Río Pama (Tercera Sección) donde, a pesar de su alto potencial productivo, presenta un limitado desarrollo agrícola debido a la escasez de agua en los períodos estivales de alta demanda. Sin embargo, este tramo del río es el que cuenta con la mayor parte de la superficie regable y con el 75% de las acciones de las agua superficiales. Además, existen laderas de cerros y piedmont plantables si se contara con el recurso hídrico para regarlas.

La zona, a pesar de contar con precipitaciones de mayor magnitud que Ovalle, La Serena, Vallenar (280 mm anuales), por la baja altura de la sub cuenca del Pama, la acumulación de nieve no es abundante y su derretimiento prematuro provoca que un gran caudal baje por el río Pama en los meses de Octubre y Noviembre (1 a 3 m/seg) y disminuya, dramáticamente, desde Enero en adelante (10 a 50 lt/s). El abundante recurso hídrico estacional se aprovecha en el riego de pastos naturales, cereales y escasas chacras, pero la escasez estival limita la implantación de frutales u otros cultivos anuales de verano. Existen sólo 11 ha de vid en el área del proyecto.

Aunque existe un proyecto de la construcción de un embalse de regulación, éste se ubicará en la parte alta del valle, a 30 kilómetros de la Tercera Sección del río Pama, área de este proyecto.

Una manera de aprovechar al máximo el agua disponible del valle de Pama consiste en utilizar los recursos subterráneos bajo el cauce del río. El acuífero es superficial, de acuerdo a sondajes y pozos realizados por particulares. En la Tercera Sección estos recursos son posibles de captar mediante un embalse subterráneo.

El proyecto permitiría incrementar la superficie de frutales desde 11 ha actuales hasta alrededor de 230 ha.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad estimada del Embalse Subterráneo. 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.

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

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	700	ha rieg perm
Regantes	40	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	20	0,8	16,0	5,3	10,7	-
Medianos	12	7,0	84,0	38,6	45,4	0,00
Grandes	8	75,0	600,0	6,0	589,0	5,0
TOTAL	40		700,0	49,9	645,1	5,0

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)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños			0,3	0,5	0,8
Medianos			3,2	3,8	7,0
Grandes	0,8	0,6		73,6	75,0

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)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños				0,5	0,5
Medianos				3,8	3,8
Grandes	0,8	0,6		73,6	75,0

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	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Total
Año Normal					
Pequeños	-	-	6,0	10,0	16,0
Medianos	-	-	38,4	45,6	84,0
Grandes	6,4	4,8	-	588,8	600,0
Total Área	6,4	4,8	44,4	644,4	700,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Total
Año Seco					
Pequeños	0	0	0	10	10,0
Medianos	0	0	0	45,6	45,6
Grandes	6,4	4,8	0	588,8	600,0
Total Área	6,4	4,8	0	644,4	655,6

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	700
M.Neto/ha	49
M.Neto (miles $)	34.549

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	655,6
M.Neto/ha	25
M.Neto (miles $)	16.196

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.

Existen numerosas especies frutales posibles de implantar en la tercera sección del río Pama, tales como paltos, mandarinas, naranjas, vides de exportación, pisqueras y viníferas, nogales, etc. Para este proyecto se utilizarán sólo dos, la uva de mesa en parronal, como representativa de frutales de muy alta rentabilidad y los nogales, de rentabilidad más moderada.

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 el melón 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)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños			0,3		0,3
Medianos			3,2		3,2
Grandes	0,8	0,6		53,1	54,5

	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			
Año Normal	Uva Mesa got	Nogal got	Subtotal	Total
Pequeños		0,5	0,5	0,8
Medianos		3,8	3,8	7
Grandes	13,7	6,8	20,5	75

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Subtotal
Año Seco					
Pequeños				0	0,0
Medianos				0	0,0
Grandes	0,8	0,6		53,1	54,5

	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			
Año Seco	Uva Mesa got	Nogal got	Subtotal	Total
Pequeños		0,5	0,5	0,5
Medianos		3,8	3,8	3,8
Grandes	13,7	6,8	20,5	75

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	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Subtotal
Año Normal					
Pequeños	-	-	6,0	-	6,0
Medianos	-	-	38,4	-	38,4
Grandes	6,4	4,8	-	424,8	436,0
Total Área	6,4	4,8	44,4	424,8	480,4

	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			
Año Normal	Uva Mesa got	Nogal got	Subtotal	Total
Pequeños	0	10	10	16
Medianos	0	45,6	45,6	84
Grandes	109,6	54,4	164	600
Total Área	109,6	110	220	700,4

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
	Vid Pisquera	Vid Vinif got	Papa	P.Natural	Subotal
Año Seco					
Pequeños	0	0	0	0	0,0
Medianos	0	0	0	0	0,0
Grandes	6,4	4,8	0	424,8	436,0
Total Área	6,4	4,8	-	424,8	436,0

	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva Mesa got	Nogal got	Subtotal	
Pequeños	0	10	10	10
Medianos	0	45,6	45,6	45,6
Grandes	109,6	54,4	164	600
Total Área	109,6	110	220	656

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 – P. Mercado				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	6	38	436	480
M.Neto/ha (miles $)	401	401	34	68
M.Neto (miles $)	2.403	15.379	14.900	32.682

Cuadro N° 14

Superficie y Margen Neto por Estrato en Año Seco – P. Mercado				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	-	-	436	436
M.Neto/ha	-	-	33	33
M.Neto (miles $)	-	-	14.539	14.539

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 Embalse Subterráneo Pama		P.Mercado
Situacion Futura	Tot Sup (ha)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	-	-
1	44	-146.952
2	88	-133.749
3	132	-54.395
4	176	49.938
5	220	178.182
6	220	475.511
7	220	629.735
8	220	722.995
9	220	791.278
10	220	835.650
11	220	857.887
12	220	863.076
13	220	863.076
14	220	863.076
15	220	863.076
16	220	740.753
17	220	669.513
18	220	659.292
19	220	659.292
20	220	659.292
21	220	781.615
22	220	852.855
23	220	863.076
24	220	863.076
25	220	863.076
26	220	863.076
27	220	863.076
28	220	863.076
29	220	863.076
30	220	863.076

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 Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	46.101	11.000
2	46.101	11.000
3	46.101	11.000
4	46.101	11.000
5	46.101	11.000
6	9.220	11.000
7	9.220	11.000
8	18.460	11.000
9	18.460	11.000
10	23.740	11.000
11	23.740	
12	28.140	
13	18.900	
14	18.900	
15	26.160	
16	26.160	
17	21.760	
18	21.760	
19	27.040	
20	14.500	
21	14.500	
22	23.740	
23	28.140	
24	22.860	
25	22.860	
26	22.860	
27	13.620	
28	14.500	
29	27.040	
30	27.040	

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 Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom PEQUEÑO AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	P. Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	0,3	0,5	0,8
M.Neto/ha	400,5	8,5	155,5
M.Neto predial	120,2	4,3	124,4

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios:20

Cultivos>>>	Papa	P. Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	6	10	16
M.Neto/ha	400,5	8,5	155,5
M.Neto Estrato	2.403,0	85,0	2.488,0

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	P .Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	0,5	0,5
M.Neto/ha	360,5	5,4	5,4
M.Neto predial	-	2,7	2,7

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios:20

Cultivos>>>	Papa	P. Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	10	10
M.Neto/ha	360,5	5,4	5,4
M.Neto Estrato	-	53,6	53,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom MEDIANO AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	3,2	3,8	7,0
M.Neto/ha	400,5	8,5	187,7
M.Neto predial	1.281,6	32,3	1313,9

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO MEDIANO AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:12

Cultivos>>>	Papa	P.Natural	Total
Año Normal			
Superf (ha)	38,4	45,6	84
M.Neto/ha	400,5	8,5	187,7
M.Neto Estrato	15.379,4	387,6	15.767,0

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom MEDIANO AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	3,8	3,8
M.Neto/ha	360,5	7,7	7,7
M.Neto predial	-	29,1	29,1

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO MEDIANO AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:12

Cultivos>>>	Papa	P.Natural	Total
Año Seco			
Superf (ha)	0	45,6	45,6
M.Neto/ha	360,5	7,7	7,7
M.Neto Estrato	-	348,8	348,8

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom GRANDE AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,8	0,6	73,6	75,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	8,5	27,2
M.Neto predial	793,7	617,5	625,6	2.036,7

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO GRANDES AÑO NORMAL Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:8

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	6,4	4,8	588,8	600,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	8,5	27,2
M.Neto Estrato	6.349	4.940	5.005	16.293,9

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom GRANDE AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,8	0,6	73,6	75,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	7,7	26,3
M.Neto predial	793,7	617,5	563,0	1.974,2

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO GRANDES AÑO SECO Sit Actual
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:8

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	6,4	4,8	588,8	600,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	7,7	26,3
M.Neto Estrato	6.349	4.940	4.504	15.793,4

PROYECTO PROM-CNR
Región de Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom PEQUEÑO AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Normal		
Superf (ha)	0,3	0,3
M.Neto/ha	400,5	400,5
M.Neto predial	120,2	120,2

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios:20

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Normal		
Superf (ha)	6	6
M.Neto/ha	400,5	400,5
M.Neto Estrato	2.403,0	2.403

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Seco		
Superf (ha)	0	0
M.Neto/ha	360,5	360,5
M.Neto predial	-	-

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios:20

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Seco		
Superf (ha)	0	0
M.Neto/ha	360,5	360,5
M.Neto Estrato	-	-

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

Año	Sit Futura	P. Mercado
	Estr Pequeño	M.Neto Adicional
	Sup Adic	miles $
0	0,0	-
1	2,0	-3.348
2	4,0	-3.868
3	6,0	- 3.921
4	8,0	- 2.632
5	10,0	830
6	10,0	9.652
7	10,0	17.196
8	10,0	24.745
9	10,0	30.953
10	10,0	34.986
11	10,0	37.008
12	10,0	37.480
13	10,0	37.480
14	10,0	37.480
15	10,0	37.480
16	10,0	37.480
17	10,0	37.480
18	10,0	37.480
19	10,0	37.480
20	10,0	37.480
21	10,0	37.480
22	10,0	37.480
23	10,0	37.480
24	10,0	37.480
25	10,0	37.480
26	10,0	37.480
27	10,0	37.480
28	10,0	37.480
29	10,0	37.480
30	10,0	37.480

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom: MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Normal		
Superf (ha)	3,2	3,2
M.Neto/ha	360,5	400,6
M.Neto predial	1.153,5	1582

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:12

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Normal		
Superf (ha)	38,4	38,4
M.Neto/ha	360,5	400,5
M.Neto Estrato	13.841	15379

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom MEDIANO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Seco		
Superf (ha)	0	0
M.Neto/ha	-	-
M.Neto predial	-	-

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO MEDIANO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:12

Cultivos>>>	Papa	Total
Año Seco		
Superf (ha)	0	0
M.Neto/ha	-	-
M.Neto Estrato	-	-

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

Año	Sit Futura	P. Mercado
	Estr Medianos	M.Neto Adicional
	Sup Adic	miles $
0		-
1	9,1	-15.267
2	18,2	-17.637
3	27,4	-17.879
4	36,5	-12.004
5	45,6	3.784
6	45,6	44.013
7	45,6	78.414
8	45,6	112.838
9	45,6	141.144
10	45,6	159.538
11	45,6	168.756
12	45,6	170.907
13	45,6	170.907
14	45,6	170.907
15	45,6	170.907
16	45,6	170.907
17	45,6	170.907
18	45,6	170.907
19	45,6	170.907
20	45,6	170.907
21	45,6	170.907
22	45,6	170.907
23	45,6	170.907
24	45,6	170.907
25	45,6	170.907
26	45,6	170.907
27	45,6	170.907
28	45,6	170.907
29	45,6	170.907
30	45,6	170.907

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Coquimbo
EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom: GRANDE AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,8	0,6	53,1	54,5
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	8,5	34,2
M.Neto predial	793,7	617,5	451,4	1.862

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO GRANDES AÑO NORMAL Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N°Predios:8

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	6,4	4,8	424,8	436,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	8,5	34,2
M.Neto Estrato	6.349	4.940	3.611	14899,9

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
Predio Prom GRANDE AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,8	0,6	53,1	54,5
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	7,7	33,3
M.Neto predial	793,7	617,5	406,2	1.817,3

EMBALSE SUBTERRANEO 3° Secc PAMA
ESTRATO GRANDES AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios:6

Cultivos>>>	Vid Pisquera	Vid Vinif got	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	6,4	4,8	424,8	436,0
M.Neto/ha	992,1	1.029,1	7,7	33,3
M.Neto Estrato	6.349	4.940	3.250	14.538,8

Año	Sit Futura	P. Mercado
	Estr Grandes	M.Neto Adicional
	Sup Adic	miles $
0		-
1	32,8	-128.337
2	65,6	-112.245
3	98,4	-32.595
4	131,2	64.574
5	164	173.568
6	164	421.845
7	164	534.125
8	164	585.413
9	164	619.182
10	164	641.125
11	164	652.123
12	164	654.689
13	164	654.689
14	164	654.689
15	164	654.689
16	164	532.366
17	164	461.125
18	164	450.904
19	164	450.904
20	164	450.904
21	164	573.228
22	164	644.468
23	164	654.689
24	164	654.689
25	164	654.689
26	164	654.689
27	164	654.689
28	164	654.689
29	164	654.689
30	164	654.689

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

Situación Futura		Precios Sociales
Año	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	44	- 139.796
2	88	-122.676
3	132	-35.294
4	176	79.445
5	220	219.336
6	220	522.317
7	220	686.479
8	220	785.945
9	220	858.053
10	220	905.010
11	220	928.673
12	220	934.237
13	220	934.237
14	220	934.237
15	220	934.237
16	220	803.660
17	220	726.930
18	220	715.443
19	220	715.443
20	220	715.443
21	220	846.020
22	220	922.750
23	220	934.237
24	220	934.237
25	220	934.237
26	220	934.237
27	220	934.237
28	220	934.237
29	220	934.237
30	220	934.237

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

A.ii.V.- REGIÓN DE VALPARAÍSO

PROYECTO DE REGULACIÓN DE RECURSOS SUBTERRÁNEOS EN RÍO PETORCA

RÍO PETORCA
COMUNA DE LA LIGUA Y PETORCA

A.ii.V.PT.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de regulación de recursos subterráneos en Río Petorca.
Comuna de La Ligua y Petorca.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto presenta ya un gran desarrollo frutícola, por sobre la seguridad que le otorgan los recursos de agua superficiales disponibles en el río Petorca, lo que se explica sólo por la muy alta rentabilidad del rubro en el área. Este cauce se caracteriza por una abundancia relativa de agua entre finales de invierno y la primavera, pero decae fuertemente en el estío. Incluso en otoño y parte del invierno, hasta que se produzcan lluvias significativas, el río Petorca sólo escurre en su primer tramo y desaparece en el resto del valle.

La base de sustentación del desarrollo frutícola del valle han sido los recursos subterráneos obtenidos mediante pozos excavados en la caja del río y elevados hasta los terrenos plantados, especialmente con paltos, muchos de ellos en ladera de cerros.

Aunque existen proyectos de construcción de embalses de regulación superficial, éstos han sido evaluados como no rentables, por la escasa capacidad y poca superficie que regarían en relación al costo, y se ubicarían en la parte alta del valle.

Una manera de aprovechar al máximo el agua disponible del valle del río Petorca, especialmente en los sectores medios y bajos, consiste en utilizar los recursos subterráneos bajo el cauce del río. El acuífero es de gran potencial, de acuerdo a sondajes y pozos realizados en el valle.

El proyecto permitiría asegurar el riego de las actuales plantaciones e incrementarlas por sobre las 800 ha adicionales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los Embalses. 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.

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

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	9.000	ha rieg perm
Regantes	860	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	430	0,8	344,0	199,5	123,8	20,6
Medianos	279	5,1	1.423,0	213,5	71,2	1.138,41
Grandes	151	47,9	7.231,8	474,4	900,4	5.857,79
TOTAL	860		8.998,8	887,4	1.095,4	7.016,8

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	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Pequeños				0,5	0,3			0,8
Medianos		4,1		0,7			0,3	5,1
Grandes	28,8	10		3,1		2	4,0	47,9

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	0,1	0,3		0,4
Medianos	0	4,1			0		4,1
Grandes	28,8	10			0		38,8

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	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	215,0	129,0	-	-	344,0
Medianos	-	1.144,0	-	195,3	-	-	83,7	1.423,0
Grandes	4.348,2	1.509,8	-	468,0	-	302,0	603,9	7.231,8
Total Área	4.348,2	2.653,8	-	878,3	129,0	302,0	687,6	8.998,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	43,0	129	172,0
Medianos	0	1.144,0	0	0	0	1.144,0
Grandes	4.348,16	1.509,8	0	0	0	5.857,9
Total Área	4.348,2	2.653,8	-	43,0	129,0	7.173,9

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	8.999
M.Neto/ha (miles $)	1.796
M.Neto (miles $)	16.164.638

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	7.173,9
M.Neto/ha (miles $)	1.920
M.Neto (miles $)	13.776.115

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 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 son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las paltas y los cítricos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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.

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

Cuadro N° 9

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)								
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Pequeños					0,3			0,3
Medianos		4,1						4,1
Grandes	28,8	10		3,1		2	2,0	45,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)				Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Citric sur	Sub Total	
Pequeños	0	0,5	0	0,5	0,8
Medianos	1,0		0	1,0	5,1
Grandes	2,0		0	2,0	47,9

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo	surco		
Pequeños	0	0	0	0,3	0,3
Medianos	0	4,1		0	4,1
Grandes	28,8	10		0	38,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)				Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Citric sur	Sub Total	
Pequeños	0	0,5	0	0,5	0,8
Medianos	1,0	0	0	1,0	5,1
Grandes	2,0	0	0	2,0	40,8

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	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Pequeños	-	-	-	-	129,0	-	-	129,0
Medianos	-	1.144,0	-	-	-	-	-	1.144,0
Grandes	4.348,2	1.509,8	-	468,0	-	302,0	302,0	6.929,9
Total Área	4.348,2	2.653,8	-	468,0	129,0	302,0	302,0	8.202,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	215,0	215,0	344,0
Medianos	279,0	0,0	279,0	1.423,0
Grandes	302,0	0	302,0	7.231,8
Total Área	581,0	215,0	796,0	8.998,8

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Alfalfa	SubTotal
Año Seco	microasp	goteo	surco		
Pequeños	0	0	0	129	129,0
Medianos	0	1.144,0	0	0	1.144,0
Grandes	4.348,16	1.509,8	0	0	5.857,9
Total Área	4.348,2	2.653,8	-	129,0	7.130,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	SubTotal	
Pequeños	0	215,0	215,0	344,0
Medianos	279,0	0,0	279,0	1.423,0
Grandes	302,0	0	302,0	6.159,9
Total Área	581,0	215,0	796,0	7.926,9

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 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 – P. MERCADO				
Total Área Proy		Precios Mercado		
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	129	1.144	6.930	8.202,9
M.Neto/ha (miles $)	336	2.125	1.931	1.933
M.Neto (miles $)	43.345	2.430.981	13.383.776	15.858.102

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	129	1.144	6.462	7.735
M.Neto/ha (miles $)	269	1.913	1.793	1.786
M.Neto (miles $)	34.676	2.187.883	11.588.956	13.811.515

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

Embalse Subterráneo Rio PETORCA – P. Mercado		
	Tot Sup (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	159,2	-458.019
2	318,4	-494.507
3	477,6	-433.886
4	636,8	-256.125
5	796,0	21.052
6	796,0	857.260
7	796,0	1.300.158
8	796,0	1.654.843
9	796,0	1.892.388
10	796,0	2.030.517
11	796,0	2.067.635
12	796,0	2.076.531
13	796,0	2.076.531
14	796,0	2.076.531
15	796,0	2.076.531
16	796,0	2.076.531
17	796,0	2.076.531
18	796,0	2.076.531
19	796,0	2.076.531
20	796,0	2.076.531
21	796,0	2.076.531
22	796,0	2.076.531
23	796,0	2.076.531
24	796,0	2.076.531
25	796,0	2.076.531
26	796,0	2.076.531
27	796,0	2.076.531
28	796,0	2.076.531
29	796,0	2.076.531
30	796,0	2.076.531

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Embalse Subt PETORCA	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	166.592	39.750
2	166.592	39.750
3	166.592	39.750
4	166.592	39.750
5	166.592	39.750
6	33.319	39.750
7	33.319	39.750
8	66.709	39.750
9	66.709	39.750
10	85.789	39.750
11	85.789	
12	101.689	
13	68.299	
14	68.299	
15	94.534	
16	94.534	
17	78.634	
18	78.634	
19	97.714	
20	52.399	
21	52.399	
22	85.789	
23	101.689	
24	82.609	
25	82.609	
26	82.609	
27	49.219	
28	52.399	
29	97.714	
30	97.714	

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 Valparaíso — AÑO NORMAL — Sit Actual
Embalse Subterráneo Rio PETORCA — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0,3	0	0	0,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	385,6
M.Neto predial	-	-	-	207,7	-	100,8	-	-	308,5

Embalse Subterráneo Rio PETORCA — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 430

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	215	0	129	0	0	344
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	385,6
M. Neto Estrato	-	-	-	89.309,9	-	43.344,6	-	-	132.654,6

Embalse Subterráneo Río PETORCA — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0,4
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	-	284,7
M.Neto predial	-	-	-	33,2	-	80,6	-	-	113,9

Embalse Subterráneo Rio PETORCA — AÑO SECO — Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 430

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	43	0	129	0	0	172
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	-	284,7
M.Neto Estrato	-	-	-	14.289,6	-	34.675,7	-	-	48.965,3

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	4,1	0	0,7	0	0	0	0,3	5,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.859,2
M.Neto predial	-	8.712,5	-	766,8	-	-	-	2,6	9.481,8

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 279

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	1144,0	0	195,3	0	0	0	83,7	1.423,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.859,2
M.Neto Estrato	-	2.430.981,1	-	213.947,7	-	-	-	711,5	2.645.640

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	4,1	0	0	0	0	0	0	4,1
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.912,5
M.Neto predial	-	7.841,3	-	-	-	-	-	-	7.841,3

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 279

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	1144,0	0	0	0	0	0	0	1.144,0
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.912,5
M.Neto Estrato	-	2.187.883,0	-	-	-	-	-	-	2.187.883

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	28,8	10,0	0,0	3,1	0,0	0,0	2,0	4,0	47,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.851,0
M.Neto predial	63.672,5	21.250,0	-	3.395,7	-	-	312,1	34,0	88.664,3

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 151

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	4.348,2	1.509,8	0,0	468,0	0,0	0,0	302,0	603,9	7.231,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.851,0
M.Neto Estrato	9.613.130	3.208.278	-	512.679	-	-	47.123	5.133	13.386.343

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	28,8	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.969,9
M.Neto predial	57.305,2	19.125,0	-	-	-	-	-	-	76.430,2

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 151

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	4.348,2	1.509,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.857,9
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.969,9
M.Neto Estrato	8.651.817	2.887.450	-	-	-	-	-	-	11.539.267

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	336,0	156,1	8,5	336,0
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	100,8	0,0	0,0	100,8

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 430

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	0,0	0,0	129,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	336,0	156,1	8,5	336,0
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	43.344,0	0,0	0,0	43.344,0

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	268,8	156,1	8,5	268,8
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	0,0	0,0	80,6

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 430

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	0,0	0,0	129,0
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	268,8	156,1	8,5	268,8
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	34.675,2	0,0	0,0	34.675,2

Sit. Futura		P.Mercado
ESTRATO PEQUEÑO	Superf Adicional	Tot M Neto Adic (miles de $)
Año		
0	0,0	-
1	43,0	- 126.598,2
2	86,0	- 144.805,7
3	129,0	- 153.756,2
4	172,0	- 140.400,8
5	215,0	- 98.178,2
6	215,0	109.875,3
7	215,0	233.324,9
8	215,0	356.413,7
9	215,0	457.196,6
10	215,0	529.112,4
11	215,0	561.795,4
12	215,0	570.691,7
13	215,0	570.691,7
14	215,0	570.691,7
15	215,0	570.691,7
16	215,0	570.691,7
17	215,0	570.691,7
18	215,0	570.691,7
19	215,0	570.691,7
20	215,0	570.691,7
21	215,0	570.691,7
22	215,0	570.691,7
23	215,0	570.691,7
24	215,0	570.691,7
25	215,0	570.691,7
26	215,0	570.691,7
27	215,0	570.691,7
28	215,0	570.691,7
29	215,0	570.691,7
30	215,0	570.691,7

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Embalse Subterráneo Rio PETORCA
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto predial	0,0	8.712,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8.712,5

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 279

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0,0	1.143,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.143,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto Estrato	0,0	2.430.787,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.430.787,5

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto predial	0,0	7.841,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.841,3

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 279

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0,0	1.143,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.143,9
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto Estrato	0,0	2.187.708,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.187.708,8

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

ESTRATO MEDIANO	P. Mercado	
Año	Sup Adicional	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	55,8	-159.169
2	111,6	-167.948
3	167,4	-134.536
4	223,2	-55.578
5	279,0	56.769
6	279,0	358.448
7	279,0	511.867
8	279,0	623.095
9	279,0	688.776
10	279,0	721.069
11	279,0	723.199
12	279,0	723.199
13	279,0	723.199
14	279,0	723.199
15	279,0	723.199
16	279,0	723.199
17	279,0	723.199
18	279,0	723.199
19	279,0	723.199
20	279,0	723.199
21	279,0	723.199
22	279,0	723.199
23	279,0	723.199
24	279,0	723.199
25	279,0	723.199
26	279,0	723.199
27	279,0	723.199
28	279,0	723.199
29	279,0	723.199
30	279,0	723.199

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: ESTRATO GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos						
Superf (ha)	28,8	10,0	0,0	3,1	0,0	2,0	2,0	45,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	336,0	156,1	8,5	1.931,3
M.Neto predial	63.673,9	21.250,0	0,0	3.395,7	0,0	312,2	17,0	88.648,9

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 151

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	4.348,8	1.510,0	0,0	468,1	0,0	302,0	302,0	6.930,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	336,0	156,1	8,5	1.931,3
M. Neto Estrato	9.614.761,9	3.208.750,0	0,0	512.756,7	0,0	47.142,2	2.567,0	13.385.977,9

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom ESTRATO GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	28,8	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	268,8	156,1	8,5	1.969,9
M.Neto predial	57.306,2	19.125,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76.431,2

Embalse Subterráneo Rio PETORCA AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco								
Superf (ha)	4.348,8	1.510,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.858,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	268,8	156,1	8,5	1.969,9
M.Neto Estrato	8.653.242,2	2.887.875,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11.541.117,2

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

ESTRATO GRANDE	P. Mercado	
Año	Sup Adicional	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	60,4	-172.252
2	120,8	-181.753
3	181,2	-145.594
4	241,6	-60.146
5	302,0	62.462
6	302,0	388.937
7	302,0	554.965
8	302,0	675.335
9	302,0	746.415
10	302,0	780.335
11	302,0	782.640
12	302,0	782.640
13	302,0	782.640
14	302,0	782.640
15	302,0	782.640
16	302,0	782.640
17	302,0	782.640
18	302,0	782.640
19	302,0	782.640
20	302,0	782.640
21	302,0	782.640
22	302,0	782.640
23	302,0	782.640
24	302,0	782.640
25	302,0	782.640
26	302,0	782.640
27	302,0	782.640
28	302,0	782.640
29	302,0	782.640
30	302,0	782.640

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

Embalse Subterráneo Rio PETORCA		
TOTAL		Precios Sociales
ÁREA PROY	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
-	0,0	-
1	159,2	-429.691
2	318,4	-456.570
3	477,6	-385.787
4	636,8	-195.501
5	796,0	98.251
6	796,0	925.970
7	796,0	1.395.275
8	796,0	1.777.047
9	796,0	2.039.315
10	796,0	2.198.119
11	796,0	2.252.645
12	796,0	2.262.773
13	796,0	2.262.773
14	796,0	2.262.773
15	796,0	2.262.773
16	796,0	2.262.773
17	796,0	2.262.773
18	796,0	2.262.773
19	796,0	2.262.773
20	796,0	2.262.773
21	796,0	2.262.773
22	796,0	2.262.773
23	796,0	2.262.773
24	796,0	2.262.773
25	796,0	2.262.773
26	796,0	2.262.773
27	796,0	2.262.773
28	796,0	2.262.773
29	796,0	2.262.773
30	796,0	2.262.773

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

PROYECTO DE REGULACIÓN DE RECURSOS SUBTERRÁNEOS EN RÍO LIGUA

RÍO LIGUA
COMUNA DE LA LIGUA Y CABILDO

A.ii.V.LI.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de regulación de recursos subterráneos en Río Ligua.
Comuna de La Ligua y Cabildo.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto presenta ya un gran desarrollo frutícola, por sobre la seguridad que le otorgan los recursos de agua superficiales disponibles en el río La Ligua, lo que se explica sólo por la muy alta rentabilidad del rubro en el área. Este cauce se caracteriza por una abundancia relativa de agua entre finales de invierno y la primavera, pero decae fuertemente en el estío. Incluso en otoño y parte del invierno, hasta que se produzcan lluvias significativas, el río La Ligua sólo escurre en su primer tramo y desaparece en el resto del valle.

La base de sustentación del desarrollo frutícola del valle han sido los recursos subterráneos obtenidos mediante pozos excavados en la caja del río y elevados hasta los terrenos plantados, especialmente con paltos, muchos de ellos en ladera de cerros.

Aunque existen proyectos de construcción de embalses de regulación superficial, éstos han sido evaluados como no rentables, por la escasa capacidad y poca superficie que regarían en relación al costo, y se ubicarían en la parte alta del valle.

Una manera de aprovechar al máximo el agua disponible del valle del río La Ligua, especialmente en los sectores medios y bajos, consiste en utilizar los recursos subterráneos bajo el cauce del río. El acuífero es de gran potencial, de acuerdo a sondajes y pozos realizados en el valle.

El proyecto permitiría asegurar el riego de las actuales plantaciones e incrementarlas por sobre las 800 ha adicionales.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad de los Embalses. 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.

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

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	10.000	ha rieg perm
Regantes	900	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	450	1,0	450,0	261,0	112,5	76,5
Medianos	292	5,6	1.635,2	245,3	81,8	1.308,16
Grandes	158	50,1	7.915,8	478,9	1.021,1	6.411,80
TOTAL	900		10.001,0	985,2	1215,4	7.796,5

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Pequeños			0,2	0,6		0,2			1,0
Medianos		4,5		0,8				0,3	5,6
Grandes	25,6	15		2	1		2	4,5	50,1

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. 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	microasp	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0,2	0,1	0,2	0,5
Medianos	0	4,5			0	4,5
Grandes	25,6	15			0	40,6

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Pequeños	-	-	90,0	270,0	-	90,0	-	-	450,0
Medianos	-	1.314,0	-	233,6	-	-	-	87,6	1.635,2
Grandes	4.044,8	2.370,0	-	316,0	158,0	-	316,0	711,0	7.915,8
Total Área	4.044,8	3.684,0	90,0	819,6	158,0	90,0	316,0	798,6	10.001,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco			
Pequeños	0	0	90	45,0	90	225,0
Medianos	0	1.314	0	0	0	1.314,0
Grandes	4.044,8	2.370	0	0	0	6.414,8
Total Área	4.044,8	3.684,0	90,0	45,0	90,0	7.953,8

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	P. Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	10.001
M.Neto/ha (miles $)	1.771
M.Neto (miles $)	17.711.994

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P. Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	7.954
M.Neto/ha (miles $)	1.912
M.Neto (miles $)	15.206.874

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

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

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.

Aunque son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las paltas y los cítricos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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 (ha)									
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Pequeños			0,2	0,3		0,1			0,6
Medianos		4,5							4,5
Grandes	25,6	15		2	1		2	2,5	48,1

Año 0	Sup Adicional por Predio Prom			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,4	0,4	1,0
Medianos	1,1		1,1	5,6
Grandes	2,0		2	50,1

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)					
Año 0	Paltos	Cítricos	Cítricos	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo	surco		
Pequeños	0	0	0,2	0,1	0,3
Medianos	0	4,5		0	4,5
Grandes	25,6	15		0	40,6

Año 0	Sup Adicional por Predio Prom			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,4	0,4	0,7
Medianos	1,1	0	1,1	5,6
Grandes	2,0	0	2	42,6

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Pequeños			90,0	135,0		45,0			270,0
Medianos		1.314,0							1.314,0
Grandes	4.044,8	2.370,0		316,0	158,0		316,0	395,0	7.599,8
Total Área	4.044,8	3.684,0	90,0	451,0	158,0	45,0	316,0	395,0	9.183,8

Año 0	Sup Adicional por Estrato			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	180,0	180	450,0
Medianos	321,2	0,0	321,2	1.635,2
Grandes	316,0	0	316	7.915,8
Total Área	637,2	180,0	817,2	10.001,0

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo	surco		
Pequeños	0	0	90	45	135,0
Medianos	0	1.314	0	0	1.314,0
Grandes	4.044,8	2.370	0	0	6.414,8
Total Área	4.044,8	3.684,0	90,0	45,0	7.863,8

Año 0	Sup Adicional por Estrato			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	180,0	180	315,0
Medianos	321,2	0,0	321,2	1.635,2
Grandes	316,0	0	316	6.730,8
Total Área	637,2	180,0	817,2	8.681,0

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 – P. MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	270	1.314	7.600	9.184
M.Neto/ha (miles $)	893	2.125	1.900	1.902
M.Neto (miles $)	241.124	2.792.250	14.435.947	17.469.321

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	135	1.314	7.284	8.733
M.Neto/ha (miles $)	637	1.913	1.741	1.750
M.Neto (miles $)	85.972	2.513.025	12.680.246	15.279.243

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		P. Mercado
ÁREA PROY	Tot Sup de riego seguro con proyecto (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	163,4	-469.483
2	326,9	-504.775
3	490,3	-435.965
4	653,8	-244.467
5	817,2	48.521
6	817,2	911.648
7	817,2	1.365.362
8	817,2	1.722.422
9	817,2	1.956.795
10	817,2	2.089.676
11	817,2	2.121.902
12	817,2	2.129.350
13	817,2	2.129.350
14	817,2	2.129.350
15	817,2	2.129.350
16	817,2	2.129.350
17	817,2	2.129.350
18	817,2	2.129.350
19	817,2	2.129.350
20	817,2	2.129.350
21	817,2	2.129.350
22	817,2	2.129.350
23	817,2	2.129.350
24	817,2	2.129.350
25	817,2	2.129.350
26	817,2	2.129.350
27	817,2	2.129.350
28	817,2	2.129.350
29	817,2	2.129.350
30	817,2	2.129.350

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 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	170.9938	40.800
2	170.993	40.800
3	170.993	40.800
4	170.993	40.800
5	170.993	40.800
6	34.199	40.800
7	34.199	40.800
8	68.471	40.800
9	68.471	40.800
10	88.055	40.800
11	88.055	
12	104.375	
13	70.103	
14	70.103	
15	97.031	
16	97.031	
17	80.711	
18	80.711	
19	100.295	
20	53.783	
21	53.783	
22	88.055	
23	104.375	
24	84.791	
25	84.791	
26	84.791	
27	50.519	
28	53.783	
29	100.295	
30	100.295	

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 Valparaíso AÑO NORMAL Sit Actual
Embalse Subterráneo Rio Ligua POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic. 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0,2	0,6	0	0,2	0	0	1,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	498,8
M.Neto predial	-	-	182,4	249,2	-	67,2	-	-	498,8

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic. 2007 Precio Mercado N° Predios 450

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	90	270	0	90	0	0	450
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	498,8
M.Neto Estrato	-	-	82.085	112.156,7	-	30.240,5	-	-	224.481,6

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic. 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0	0,5
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	-	502,3
M.Neto predial	-	-	164,2	33,2	-	53,8	-	-	251,2

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic. 2007 Precio Mercado N° Predios 450

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	90	45	0	90	0	0	225
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	-	502,3
M.Neto Estrato	-	-	73.876,1	14.954,2	-	24.192,4	-	-	113.022,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	4,5	0	0,8	0	0	0	0,3	5,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.864,5
M.Neto predial	-	9.562,5	-	876,3	-	-	-	2,6	10.441,3

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 292

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	1314	0	233,6	0	0	0	87,6	1.635,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.864,5
M.Neto Estrato	-	2.792.250,0	-	255.884,3	-	-	-	744,6	3.048.879

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	4,5	0	0	0	0	0	0	4,5
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.912,5
M.Neto predial	-	8.606,3	-	-	-	-	-	-	8.606,3

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 292

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	1.314	0	0	0	0	0	0	1.314
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.912,5
M.Neto Estrato	-	2.513.025,0	-	-	-	-	-	-	2.513.025

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	25,6	15,0	0,0	2,0	1,0	0,0	2,0	4,5	50,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.824,0
M.Neto predial	56.597,8	31.875,0	-	2.190,8	369,8	-	312,1	38,3	91.383,8

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 158

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	4.044,8	2.370,0	0,0	316,0	158,0	0,0	316,0	711,0	7.915,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.824,0
M.Neto Estrato	8.942.446	5.036.250	-	346.145	58.434	-	49.315	6.044	14.438.633

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	25,6	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.961,2
M.Neto predial	50.938,0	28.687,5	-	-	-	-	-	-	79.625,5

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 158

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	4.044,8	2.370,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6.414,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.961,2
M.Neto Estrato	8.048.201	4.532.625	-	-	-	-	-	-	12.580.826

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Embalse Subterráneo Rio Ligua
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	336,0	156,1	8,5	893,1
M.Neto predial	0,0	0,0	182,4	319,8	0,0	33,6	0,0	0,0	535,9

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 450

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0,0	0,0	90,0	135,0	0,0	45,0	0,0	0,0	270,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	336,0	156,1	8,5	893,1
M.Neto Estrato	0,0	0,0	82.089,0	143.923,5	0,0	15.120,0	0,0	0,0	241.132,5

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	156,7	268,8	156,1	8,5	636,8
M.Neto predial	0,0	0,0	164,2	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	191,0

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 450

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	135,0
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	156,7	268,8	156,1	8,5	636,8
M.Neto Estrato	0,0	0,0	73.872,0	0,0	0,0	12.096,0	0,0	0,0	85.968,0

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

Sit Futura		P.Mercado
ESTR PEQUEÑO		Tot M.Neto Adic
Año	Sup Adicional	(miles de $)
0	0,0	-
1	36,0	- 105.989
2	72,0	- 121.233
3	108,0	- 128.726
4	144,0	- 117.545
5	180,0	- 82.196
6	180,0	91.989
7	180,0	195.342
8	180,0	298.393
9	180,0	382.769
10	180,0	442.979
11	180,0	470.340
12	180,0	477.788
13	180,0	477.788
14	180,0	477.788
15	180,0	477.788
16	180,0	477.788
17	180,0	477.788
18	180,0	477.788
19	180,0	477.788
20	180,0	477.788
21	180,0	477.788
22	180,0	477.788
23	180,0	477.788
24	180,0	477.788
25	180,0	477.788
26	180,0	477.788
27	180,0	477.788
28	180,0	477.788
29	180,0	477.788
30	180,0	477.788

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Embalse Subterráneo Rio Ligua
Predio Prom. MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto predial	0,0	9.562,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9.562,5

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 292

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	1.314,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.314,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto Estrato	0,0	2.792.250,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.792.250,0

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto predial	0,0	8.606,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8.606,3

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 292

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	1.314,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.314,0
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto Estrato	0,0	2.513.025,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.513.025,0

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

ESTRATO MEDIANO		P. Mercado
Año	Superf Adicional	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	64,2	- 183.230
2	128,5	- 193.336
3	192,7	- 154.873
4	257,0	-63.979
5	321,2	65.350
6	321,2	412.633
7	321,2	589.243
8	321,2	717.284
9	321,2	792.894
10	321,2	830.068
11	321,2	832.520
12	321,2	832.520
13	321,2	832.520
14	321,2	832.520
15	321,2	832.520
16	321,2	832.520
17	321,2	832.520
18	321,2	832.520
19	321,2	832.520
20	321,2	832.520
21	321,2	832.520
22	321,2	832.520
23	321,2	832.520
24	321,2	832.520
25	321,2	832.520
26	321,2	832.520
27	321,2	832.520
28	321,2	832.520
29	321,2	832.520
30	321,2	832.520

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos							
Superf (ha)	25,6	15,0	0,0	2,0	1,0	0,0	2,0	2,5	48,1
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.899,5
M.Neto predial	56.599,0	31.875,0	0,0	2.190,8	369,8	0,0	312,2	21,3	91.368,1

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 158

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	4.044,8	2.370,0	0,0	316,0	158,0	0,0	316,0	395,0	7.599,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.899,5
M.Neto Estrato	8.942.648,3	5.036.250,0	0,0	346.146,4	58.428,4	0,0	49.327,6	3.357,5	14.436.158,2

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	25,6	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	268,8	156,1	8,5	1.961,2
M.Neto predial	50.938,9	28.687,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79.626,4

Embalse Subterráneo Rio Ligua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	4.044,8	2.370,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6.414,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	268,8	156,1	8,5	1.961,2
M.Neto Estrato	8.048.343,0	4.532.625,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12.580.968,0

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

Sit Futura		P. Mercado
ESTRATO GRANDE Año	Superf Adicional	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	126,4	- 360.527
2	252,8	- 380.412
3	379,2	- 304.731
4	505,6	- 125.887
5	632,0	130.734
6	632,0	814.053
7	632,0	1.161.555
8	632,0	1.413.491
9	632,0	1.562.264
10	632,0	1.633.260
11	632,0	1.638.084
12	632,0	1.638.084
13	632,0	1.638.084
14	632,0	1.638.084
15	632,0	1.638.084
16	632,0	1.638.084
17	632,0	1.638.084
18	632,0	1.638.084
19	632,0	1.638.084
20	632,0	1.638.084
21	632,0	1.638.084
22	632,0	1.638.084
23	632,0	1.638.084
24	632,0	1.638.084
25	632,0	1.638.084
26	632,0	1.638.084
27	632,0	1.638.084
28	632,0	1.638.084
29	632,0	1.638.084
30	632,0	1.638.084

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

TOTAL	Tot Sup Adic	Precios Sociales
Año		Tot M.Neto Adic (miles de $)
ÁREA PROY	ÁREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	163,4	-440.480
2	326,9	-465.865
3	490,3	-386.783
4	653,8	-182.585
5	817,2	127.039
6	817,2	980.561
7	817,2	1.460.995
8	817,2	1.845.441
9	817,2	2.104.771
10	817,2	2.258.675
11	817,2	2.309.160
12	817,2	2.317.640
13	817,2	2.317.640
14	817,2	2.317.640
15	817,2	2.317.640
16	817,2	2.317.640
17	817,2	2.317.640
18	817,2	2.317.640
19	817,2	2.317.640
20	817,2	2.317.640
21	817,2	2.317.640
22	817,2	2.317.640
23	817,2	2.317.640
24	817,2	2.317.640
25	817,2	2.317.640
26	817,2	2.317.640
27	817,2	2.317.640
28	817,2	2.317.640
29	817,2	2.317.640
30	817,2	2.317.640

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

PROYECTO DE BOCATOMA
Y MEJORAMIENTO DEL CANAL LA PETACA

PRIMERA SECCION DEL RÍO ACONCAGUA
COMUNAS DE LOS ANDES Y CALLE LARGA

A.ii.V.LP.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de bocatoma y mejoramiento del canal La Petaca.
Comunas de Los Andes y Calle Larga.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto, ubicado en la parte alta del Valle del Aconcagua, 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 la uva de mesa, durazneros y nogales, 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.

La recuperación de agua, con alta seguridad (85%), permitiría incrementar las especies frutales, representadas en la situación futura. 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	1.167,6	ha rieg perm
Regantes	186	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 (há)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	97	2,0	194,0	116,4	77,6	-
Medianos	77	9,0	693,0	104,0	519,8	69,30
Grandes	12	23,4	280,8	28,1	202,2	50,54
TOTAL	186		1167,8	248,4	799,5	119,8

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	Duraz Cons	Nogales	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surco	surco					
Pequeños				1,2		0,6	0,2	2,0
Medianos	0,9	1	0,4		1	1	4,7	9,0
Grandes	4,2					1	18,2	23,4

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.

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

Cuadro N° 4

USO ACTUAL DE LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	surco	surco				
Pequeños	0			0,7			0,7
Medianos	0,9	1	0,4		1	2	5,3
Grandes	4,2	0			1,0	6,0	11,2

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	Duraz Cons	Nogales	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surco	surco					
Pequeños	-	-	-	116,4	-	58,2	19,4	194,0
Medianos	69,3	77,0	30,8	-	77,0	77,0	361,9	693,0
Grandes	50,4	-	-	-	-	12,0	218,4	280,8
Total Área	119,7	77,0	30,8	116,4	77,0	147,2	599,7	1.167,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	surco	surco				
Pequeños	0	0	0	67,9	0	0	67,9
Medianos	69,3	77	30,8	0	77	154	408,1
Grandes	50,4	0	0	0	12	72	134,4
Total Área	119,7	77,0	30,8	67,9	89,0	226,0	610,4

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 ($) 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)	1.168
M.Neto/ha (miles $)	544
M.Neto (miles $)	635.240

Cuadro N° 8

	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	610,4
M.Neto/ha (miles $)	943
M.Neto (miles $)	575.878

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.

Aunque son numerosas las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto, tales como la vid vinífera, damascos, ciruelos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc., para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las tres últimas especies 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 altas eficiencias. 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 (há)								
Año 0	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Melón	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	surco	surco					
Pequeños				1,3	0,2			1,5
Medianos	0,9	1	0,4		0,3	1,7	4,1	8,4
Grandes	4,2					1	17,2	22,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva mesa	Duraz got	nogal got	Subtotal	
Pequeños	0	0	0,5	0,5	2,0
Medianos		0,6	0	0,6	9,0
Grandes	1,0	0	0	1,0	23,4

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Trigo	P.Natural	Subtotal
Año Seco	goteo	surco	surco				
Pequeños	0			0,7			0,7
Medianos	0,9	1	0,4		1	2	5,3
Grandes	4,2	0			1,0	6,0	11,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva mesa	Duraz got	nogal got	Subtotal	
Pequeños	0	0	0,5	0,5	1,2
Medianos	0,0	0,6	0	0,6	5,9
Grandes	1,0	0	0	1,0	12,2

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	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Melón	Trigo	P. Natural	Subtotal
Año Normal	goteo	surco	surco					
Pequeños	-	-	-	126,1	19,4	-	-	145,5
Medianos	69,3	77,0	30,8	-	23,1	130,9	315,7	646,8
Grandes	50,4	-	-	-	-	12,0	206,4	268,8
Total Área	119,7	77,0	30,8	126,1	42,5	142,9	522,1	1.061,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva mesa	Duraz got	nogal got	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	48,5	48,5	194,0
Medianos	0,0	46,2	0,0	46,2	693,0
Grandes	12,0	0	0,0	12,02	280,8
Total Área	12,0	46,2	48,5	106,7	1.167,8

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Papa	Trigo	P. Natural	Subtotal
Año Seco	goteo	surco	surco				
Pequeños	0	0	0	67,9	0	0	67,9
Medianos	69,3	77	30,8	0	77	154	408,1
Grandes	50,4	0	0	0	12	72	134,4
Total Área	119,7	77,0	30,8	67,9	89,0	226,0	610,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva mesa	Duraz got	nogal got	Subtotal	
Pequeños	0	0,0	48,5	48,5	116,4
Medianos	0,0	46,2	0,0	46,2	454,3
Grandes	12,0	0	0,0	12,0	146,4
Total Área	12,0	46,2	48,5	106,7	717,1

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)	146	647	269	1.061
M.Neto/ha (miles $)	502	658	667	639
M.Neto (miles $)	73.063	425.459	179.220	677.742

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO - P.MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	68	408	269	745
M.Neto/ha (miles $)	415	955	660	799
M.Neto (miles $)	28.205	389.738	177.465	595.408

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 tipos 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

Mejoramiento Canal La Petaca		P.Mercado
Sit. Futura	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (há)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	21,3	-39.407
2	42,7	-43.480
3	64,0	-33.448
4	85,4	-10.901
5	106,7	25.524
6	106,7	115.183
7	106,7	179.236
8	106,7	231.471
9	106,7	271.191
10	106,7	297.033
11	106,7	309.048
12	106,7	311.336
13	106,7	311.336
14	106,7	311.336
15	106,7	311.336
16	106,7	298.403
17	106,7	290.603
18	106,7	289.483
19	106,7	289.483
20	106,7	289.483
21	106,7	272.029
22	106,7	260.165
23	106,7	246.781
24	106,7	237.168
25	106,7	230.889
26	106,7	259.068
27	106,7	278.731
28	106,7	293.235
29	106,7	302.848
30	106,7	309.126

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mejoram Canal La Petaca	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	22.212,3	5.300
2	22.212,3	5.300
3	22.212,3	5.300
4	22.212,3	5.300
5	22.212,3	5.300
6	4.442,5	5.300
7	4.442,5	5.300
8	8.894,5	5.300
9	8.894,5	5.300
10	11.438,5	5.300
11	11.438,5	
12	13.558,5	
13	9.106,5	
14	9.106,5	
15	12.604,5	
16	12.604,5	
17	10.484,5	
18	10.484,5	
19	13.028,5	
20	6.986,5	
21	6.986,5	
22	11.438,5	
23	13.558,5	
24	11.014,5	
25	11.014,5	
26	11.014,5	
27	6.562,5	
28	6.986,5	
29	13.028,5	
30	13.028,5	

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 Valparaíso AÑO NORMAL Sit Actual
Mejoramiento Canal La Petaca POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	1,2	0,6	0,2	2,0
M.Neto/ha	415,4	156,1	8,5	296,9
M.Neto predial	498,5	93,6	1,7	593,8

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 97

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	116,4	58,2	19,4	194
M.Neto/ha	415,4	156,1	8,5	296,9
M.Neto Estrato	48.352,0	9.082,7	164,9	57.599,6

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

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,7	0	0	0,7
M.Neto/ha	332,3	156,1	-	332,3
M.Neto predial	232,6	-	-	232,6

Mejoramiento Canal La Petaca
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 97

Cultivos>>>	Papa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	67,9	0	0	67,9
M.Neto/ha	332,3	156,1	-	332,3
M.Neto Estrato	22.564,3	-	-	22.564,3

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	**Uva Mesa**	**Duraz Cons**	**Nogales**	**Maíz**	**Trigo**	**P. Natural**	**Total**
Año Normal							
Superf (ha)	0,9	1	0,4	1	1	4,7	9,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	369,8	156,1	8,5	607,9
M.Neto predial	3.135,6	1.231,4	538,5	369,8	156,1	40,0	5.471,3

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 77

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	69,3	77	30,8	77	77	361,9	693
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	369,8	156,1	8,5	607,9
M.Neto Estrato	241.439,8	94.817,4	41.463,9	28.477,3	12.016,6	3.076,2	421.291

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0,9	1	0,4	0	1	2	5,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	295,9	156,1	-	955,0
M.Neto predial	3.135,6	1.231,4	538,5	-	156,1	-	5.061,5

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 77

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	69,3	77	30,8	0	77	154	408,1
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	295,9	156,1	-	955,0
M.Neto Estrato	241.439,8	94.817,4	41.463,9	-	12.016,6	-	389.737,7

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	4,2	1,0	18,2	23,4
M.Neto/ha	3.484,0	156,1	8,5	638,6
M.Neto predial	14.632,7	156,1	154,7	14.943,5

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 12

Cultivos>>>	Uva Mesa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal				
Superf (ha)	50,4	12,0	218,4	280,8
M.Neto/ha	3.484,0	156,1	8,5	638,6
M.Neto Estrato	175.593	1.873	1.856	179.321,7

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	4,2	1,0	6,0	11,2
M.Neto/ha	3.484,0	156,1	-	1.320,4
M.Neto predial	14.632,7	156,1	-	14.788,8

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 12

Cultivos>>>	Uva Mesa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco				
Superf (ha)	50,4	12,0	72,0	134,4
M.Neto/ha	3.484,0	156,1	-	1.320,4
M.Neto Estrato	175.593	1.873	-	177.465,3

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso ANO ÑORMAL
Mejoramiento Canal La Petaca Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papa	Melón	Sub Total
Año Normal			
Superf (ha)	1,3	0,2	1,5
M.Neto/ha	1.066,1	1.066,1	1.066,1
M.Neto predial	1.385,9	213,2	1.599,1

Mejoramiento Canal La Petaca ANO ÑORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit. Futura
en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Papa	Melón	Sub Total
Año Normal			
Superf (ha)	126,1	19,4	145,5
M.Neto/ha	1.066,1	1.066,1	1066,1
M.Neto Estrato	134435,2	20681,8	155.117,0

Mejoramiento Canal La Petaca ANO ÑORMAL
Predio Prom PEQUEÑO Sit. Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Papa	Melón	Sub Total
Año Seco			
Superf (ha)	0,7	0	0,7
M.Neto/ha	1.066,1	1.066,1	1.066,1
M.Neto predial	746,3	-	746,3

Mejoramiento Canal La Petaca ANO ÑORMAL
ESTRATO PEQUEÑOS Sit. Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios 97

Cultivos>>>	Papa	Melón	Sub Total
Año Seco			
Superf (ha)	67,9	-	67,9
M.Neto/ha	1.066,1	1.066,1	1.066,1
M.Neto Estrato	72.388,2	-	72.388,2

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Mejoramiento Canal La Petaca
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Melón	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal							
Superf (ha)	0,9	1	0,4	0,3	1,7	4,1	8,4
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	1.066,1	156,1	8,5	657,8
M.Neto predial	3.135,6	1.231,4	538,5	319,8	265,3	34,9	5.525,4

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 77

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Melón	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal							
Superf (ha)	69,3	77	30,8	23,1	130,9	315,7	646,8
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	1.066,1	156,1	8,5	657,8
M.Neto Estrato	241.440	94.817	41.464	24.626	20.428	2.683	425.459

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Melón	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco							
Superf (ha)	0,9	1	0,4	0	1	2	5,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	1.066,1	156,1	-	955,0
M.Neto predial	3.135,6	1.231,4	538,5	-	156,1	-	5.062

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado Nº Predios 77

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz Cons	Nogales	Melón	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco							
Superf (ha)	69,3	77	30,8	0	77	154	408,1
M.Neto/ha	3.484,0	1.231,4	1.346,2	1.066,1	156,1	-	955,0
M.Neto Estrato	241.440	94.817	41.464	-	12.017	-	389.738

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	9,2	- 14.348
2	18,5	- 17.972
3	27,7	- 16.435
4	37,0	- 10.008
5	46,2	- 246
6	46,2	27.932
7	46,2	47.596
8	46,2	62.099
9	46,2	71.713
10	46,2	77.991
11	46,2	80.201
12	46,2	80.201
13	46,2	80.201
14	46,2	80.201
15	46,2	80.201
16	46,2	80.201
17	46,2	80.201
18	46,2	80.201
19	46,2	80.201
20	46,2	80.201
21	46,2	49.813
22	46,2	30.149
23	46,2	15.646
24	46,2	6.033
25	46,2	- 246
26	46,2	27.932
27	46,2	47.596
28	46,2	62.099
29	46,2	71.713
30	46,2	77.991

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo				
Superf (ha)	4,2	0,0	1,0	17,2	22,4
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	156,1	8,5	666,7
M.Neto predial	14.632,7	-	156,1	146,2	14.935,0

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal					
Superf (ha)	50,4	0,0	12,0	206,4	268,8
M.Neto/ha	3.484,0	336,0	156,1	8,5	666,7
M.Neto Estrato	175.593	-	1.873	1.754	179.220

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco					
Superf (ha)	4,2	0,0	1,0	17,2	22,4
M.Neto/ha	3.484,0	268,8	156,1	-	660,2
M.Neto predial	14.632,7	-	156,1	-	14.788,8

Mejoramiento Canal La Petaca AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Seco					
Superf (ha)	50,4	0,0	12,0	206,4	268,8
M.Neto/ha	3.484,0	268,8	156,1	-	660,2
M.Neto Estrato	175.593	-	1.873	-	177.465

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	2,4	- 10.706,7
2	4,8	- 8.635,3
3	7,2	117,1
4	9,6	9.988,7
5	12,0	19.860,2
6	12,0	40.438,5
7	12,0	48.238,7
8	12,0	49.357,8
9	12,0	49.357,8
10	12,0	49.357,8
11	12,0	49.357,8
12	12,0	49.357,8
13	12,0	49.357,8
14	12,0	49.357,8
15	12,0	49.357,8
16	12,0	36.424,0
17	12,0	28.623,9
18	12,0	27.504,7
19	12,0	27.504,7
20	12,0	27.504,7
21	12,0	40.438,5
22	12,0	48.238,7
23	12,0	49.357,8
24	12,0	49.357,8
25	12,0	49.357,8
26	12,0	49.357,8
27	12,0	49.357,8
28	12,0	49.357,8
29	12,0	49.357,8
30	12,0	49.357,8

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 (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	21,3	-37.285
2	42,7	-40.579
3	64,0	-28.926
4	85,4	-3.909
5	106,7	35.776
6	106,7	127.376
7	106,7	195.358
8	106,7	250.847
9	106,7	292.971
10	106,7	320.428
11	106,7	333.254
12	106,7	335.708
13	106,7	335.708
14	106,7	335.708
15	106,7	335.708
16	106,7	321.804
17	106,7	313.403
18	106,7	312.145
19	106,7	312.145
20	106,7	312.145
21	106,7	294.762
22	106,7	282.132
23	106,7	267.834
24	106,7	257.503
25	106,7	250.751
26	106,7	279.645
27	106,7	300.676
28	106,7	316.231
29	106,7	326.562
30	106,7	333.315

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

PROYECTO DE MULTIUSO DE AGUAS
Y MEJORAMIENTO DEL CANAL RINCONADA

RÍO ACONCAGUA
COMUNA DE LOS ANDES, CALLE LARGA Y RINCONADA

A.ii.V.RI.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada.
Comuna de Los Andes, Calle Larga y Rinconada
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto, ubicado en el valle del río Aconcagua, cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura y otros cultivos anuales de alta rentabilidad. De hecho, ya existen más de 2.100 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por la uva de mesa, vid vinífera, durazneros y nogales, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua en el canal el que, en la primera parte de su recorrido debe cruzar la ciudad de Los Andes, favorecen las pérdidas y contaminación de sus aguas, 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 mejorar la calidad biológica del agua y 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.

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	3.400	ha rieg perm
Regantes	900	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 Promedio	Sup. Estrato	Surco	Tendido	Goteo
Pequeños	198	0,5	99,0	69,3	29,7	-
Medianos	603	3,0	1.809,0	1.400,2	229,0	180,90
Grandes	99	15,1	1.494,9	164,4	149,5	1.179,48
TOTAL	900		3.402,9	1.633,9	408,2	1.360,4

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	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal											
Pequeños						0,2		0,1	0,1	0,1	0,5
Medianos		1,3		0,3		1			0,2	0,2	3
Grandes	4	2	0,7	3,9	2		1		0,5	1	15,1

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. 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	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco											
Pequeños						0,1		0,1	0,1		0,3
Medianos		1,3		0,3	0	0			0,2		1,8
Grandes	4,0	2	0,7	3,9	2,0				0,5		13,1

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 (ha)											
Año 0	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal											
Pequeños						39,6	0	19,8	19,8	19,8	99,0
Medianos		783,9	0	180,9	0	603,0	0	0	120,6	120,6	1809,0
Grandes	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	0	99,0	0	49,5	99,0	1494,9
Total Área	396,0	981,9	69,3	567	198,0	642,6	99,0	19,8	189,9	239,4	3402,9

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)											
Año 0	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papa	Maíz	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco											
Pequeños	0	0	0	0	0	19,8	0	19,8	19,8	0	59,4
Medianos	0	783,9	0	180,9	0	0	0	0	120,6	0	1.085,4
Grandes	396	198	69,3	386,1	198	0	0	0	49,5	0	1.296,9
Total Área	396,0	981,9	69,3	567	198,0	19,8	0	19,8	189,9	0	2.441,7

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	P. Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	3.403
M.Neto/ha (miles $)	1.262
M. Neto (miles $)	4.294.881

Cuadro N° 8

Total Área Proy	
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	2.441,7
M.Neto/ha (miles $)	1.442
M. Neto (miles $)	3.520.084,9

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 viñas viníferas de cepas finas, damascos, ciruelos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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 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 el melón 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	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papa s	Maíz	Melon es	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal											
Pequeños						0,2		0,2	0,1		0,5
Medianos		1,3		0,3		1			0,2	0,2	3,0
Grandes	4	2	0,7	3,9	2		1,3		0,5		14,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			TOTAL
Año Normal	Durazn got	Uva M got	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,5
Medianos	0,1		0,1	3,1
Grandes		0,7	0,7	15,1

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	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco											
Pequeños						0,1		0,1	0,1		0,3
Medianos		1,3		0,3	0	0			0,2		1,8
Grandes	4,0	2	0,7	3,9	2				0,5		13,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			TOTAL
Año Seco	Durazn got	Uva M got	Sub Total	
Pequeños	0		0	0,3
Medianos	0,1		0,1	1,9
Grandes		0,7	0,7	13,8

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)											
Año 0	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal											
Pequeños	-	-	-	-	-	39,6	-	39,6	19,8	-	99,0
Medianos	-	783,9	-	180,9	-	603,0	-	-	120,6	120,6	1.809,0
Grandes	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	-	128,7	-	49,5	-	1.425,6
Total Area	396,0	981,9	69,3	567,0	198,0	642,6	128,7	39,6	189,9	120,6	3.333,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			TOTAL
Año Normal	Durazn got	Uva M got	Sub Total	
Pequeños	-	-	0	99,0
Medianos	60,3	-	60,3	1.869,3
Grandes	-	69,3	69,3	1.494,9
Total Área	60,3	69,3	129,6	3.463,2

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											
Año 0	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco											
Pequeños	0	0	0	0	0	19,8	0	19,8	19,8	0	59,4
Medianos	0	783,9	0	180,9	0	0	0	0	120,6	0	1.085,4
Grandes	396	198	69,3	386,1	198	0	0	0	49,5	0	1.296,9
Total Area	396,0	981,9	69,3	567,0	198,0	19,8	-	19,8	189,9	-	2.441,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			TOTAL
Año Seco	Durazn got	Uva M got	Sub Total	
Pequeños	-	-	0	59,4
Medianos	60,3	-	60,3	1.145,7
Grandes	-	69,3	69,3	1.366,2
Total Área	60,3	69,3	129,6	2.571,3

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 – P. MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	99	1.809	1.426	3.334
M.Neto/ha (miles $)	654	1.103	1.523	1.270
M.Neto (miles $)	64.728	1.996.046	2.171.861	4.232.635

Cuadro N° 14

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO EN AÑO SECO – P.MERCADO				
Sit. Futura	Estr Pequeño	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf. (ha)	59	1.206	1.426	2.691
M.Neto/ha (miles $)	740	1.151	1.527	1.341
M.Neto (miles $)	43.981	1.388.443	2.176.838	3.609.262

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 multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada		P. Mercado
Situación Futura	Tot Sup Adicional (há)	Tot M.Neto Adic
Año	ÁREA PROYECTO	(miles de $)
0	0,0	-
1	25,9	- 494.112,4
2	51,8	- 412.550,8
3	77,8	- 50.483,2
4	103,7	363.556,6
5	129,6	781.270,4
6	129,6	1.697.348,2
7	129,6	2.035.483,6
8	129,6	2.093.113,1
9	129,6	2.098.770,3
10	129,6	2.100.753,6
11	129,6	2.098.485,2
12	129,6	2.098.485,2
13	129,6	2.098.485,2
14	129,6	2.098.485,2
15	129,6	2.098.485,2
16	129,6	1.494.820,1
17	129,6	1.173.068,4
18	129,6	1.126.906,2
19	129,6	1.127.610,3
20	129,6	1.128.314,5
21	129,6	1.701.297,2
22	129,6	2.006.665,3
23	129,6	2.041.360,1
24	129,6	2.034.998,8
25	129,6	2.032.311,4
26	129,6	2.065.262,1
27	129,6	2.081.645,8
28	129,6	2.093.113,1
29	129,6	2.098.770,3
30	129,6	2.100.753,6

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 multiuso de aguas y mejoramiento del canal Rinconada		
	Inversión y Costos Riego Tecnificado	Inversión y Asist. Técn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	-
1	41.679	-
2	41.679	9.945
3	41.679	9.945
4	41.679	9.945
5	41.679	9.945
6	8.336	9.945
7	8.336	9.945
8	16.690	
9	16.690	
10	21.463	
11	21.463	
12	25.441	
13	17.087	
14	17.087	
15	23.651	
16	23.651	
17	19.673	
18	19.673	
19	24.447	
20	13.109	
21	13.109	
22	21.463	
23	25.441	
24	20.668	
25	20.668	
26	20.668	
27	12.314	
28	13.109	
29	24.447	
30	13.109	

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 Valparaíso
Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Viña Vin got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	0	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0,5
M.Neto/ha	1.029,1	400,5	585,8	336,0	106,6	10	365,9
M.Neto predial		80,1	**58,6**	33,6	10,7		182,9

Canal Rinconada
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Actual
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° de Predios : 198

Cultivos>>>	Viña Vin got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	0	39,6	19,8	19,8	19,8	0	99
M.Neto/ha	1.029,1	400,5	585,8	336,0	106,6	10	365,9
M.Neto Estrato	-	15.860,0	11.599,2	6.652,9	2.110,7	34.112	36.223,2

Canal Rinconada SIT ACTUAL AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° de Predios : 198

Cultivos>>>	Viña Vin got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0,3
M.Neto/ha	1.029,1	360,5	272,5	302,4			311,7
M.Neto predial	-	36,0	27,3	30,2	-	-	93,5

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° de Predios : 198

Cultivos>>>	Viña Vin got	Papas	Huerta Cas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	19,8	19,8	19,8	0	0	59,4
M.Neto/ha	1.029,1	360,5	272,5	302,4	-	-	311,7
M.Neto Estrato	-	7.137,0	5.396,1	5.987,6	-	-	18.520,7

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

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Canal Rinconada — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom Mediano
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado — N° predios : 603

Cultivos>>>	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal								
Superf (ha)	1,3	0	0,3	0	1	0,2	0,2	3,0
M.Neto/ha	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	309,5	205,0	1.103,4
M.Neto predial	1.650,9	-	559,0	-	997,3	61,9	41,0	3.310,2

Canal Rinconada — POR ESTRATO — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal								
Superf (ha)	783,9	0	180,9	0	603	120,6	120,6	1809
M.Neto/ha	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	309,5	205,0	1.103,4
M.Neto Estrato	995.521,3	-	337.072,3	-	601.397,7	37.327,5	24.727,2	1.996.045,9

Canal Rinconada — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom Mediano
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado — N° predios : 603

Cultivos>>>	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	1,3	0	0,3	0	0	0,2	0	1,8
M.Neto/ha	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	278,6	184,5	1.258,7
M.Neto predial	1.650,9	-	559,0	-	-	55,7	-	2.265,7

Canal Rinconada — POR ESTRATO — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 - P. Mercado

Cultivos>>>	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	783,9	0	180,9	0	0	120,6	0	1.085,4
M.Neto/ha	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	278,6	184,5	1.258,7
M.Neto Estrato	995.521,3	-	337.072,3	-	-	33.594,8	-	1.366.188,3

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	4,0	2,0	0,7	3,9	2,0	1,0	0,5	1,0	0,0	15,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	369,9	309,5	205,0	10,0	1.473.8
M.Neto predial	8.717,0	2.539,9	942,4	7.266,9	2.058,3	369,9	154,8	205,0	-	22.254,1

Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 99

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal										
Superf (ha)	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	0,0	99,0	49,5	99,0	1.494,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	369,9	309,5	205,0	1.473,8
M.Neto Estrato	862.978	251.452	93.296	719.423	203.767	-	36.616	15.321	20.298	2.203.152,0

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4,0	2,0	0,7	3,9	2,0	0,0	0,0	0,5	0,0	13,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	278,6	184,5	1.646.5
M.Neto predial	8.717,0	2.539,9	848,1	7.266,9	2.058,3	-	-	139,3	-	21.569,5

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 P.Mercado N° Predios: 99

Cultivos>>>	Uva Mesa got	Durazn got	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vin got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco										
Superf (ha)	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	0,0	0,0	49,5	0,0	1.296,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	278,6		1.646,5
M.Neto Estrato	862.978	251.452	83.967	719.423	203.767	-	-	13.789	-	2.135.376,0

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Canal Rinconada — AÑO NORMAL — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	1.066,1	400,5		1.066,0	336,0	106,6	653,8
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	0,0	213,2	33,6	0,0	326,9

Canal Rinconada — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado — Nº Predios: 198

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	39,6	19,8	0,0	99,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	1.066,1	400,5	0,0	1.066,0	336,0	106,6	653,8
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15.859,8	0,0	42.213,6	6.652,8	0,0	64.726,2

Canal Rinconada — AÑO SECO — Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado — Nº Predios: 198

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	1.066,1	360,5		959,4	302,4	106,6	540,8
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	95,9	30,2	0,0	162,2

Canal Rinconada — AÑO SECO — Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado — Nº Predios: 198

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0	19,8	19,8	0,0	59,4
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	1.066,1	360,5	0,0	959,4	302,4	106,6	540,8
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.137,9	0,0	18.996,1	5.987,5	0,0	32.121,5

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco								
Superf (ha)	0,0	1,3	0,0	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	3,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	369,9	1.066,1	309,5	205,0	1.103,4
M.Neto predial	0,0	1.651,0	0,0	559,0	0,0	997,3	0,0	0,0	61,9	41,0	3.310,2

Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 603

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco								
Superf (ha)	0,0	783,9	0,0	180,9	0,0	603,0	0,0	0,0	120,6	120,6	1.809,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	369,9	1.066,1	309,5	205,0	1.103,4
M.Neto Estrato	0,0	995.553,0	0,0	337.071,0	0,0	601.371,9	0,0	0,0	37.325,7	24.723,0	1.996.044,6

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogale	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco								
Superf (ha)	0,0	1,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,8
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	1.066,1	278,6	184,5	1.258,7
M.Neto predial	0,0	1.651,0	0,0	559,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,7	0,0	2.265,7

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado N° Predios: 603

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco								
Superf (ha)	0,0	783,9	0,0	180,9	0,0	0,0	0,0	0,0	120,6	0,0	1.085,4
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	1.066,1	278,6	184,5	1.258,7
M.Neto Estrato	0,0	995.553,0	0,0	337.071,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33.599,2	0,0	1.366.223,1

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

Estrato	Mediano	P.Mercado
Sit. Futura	Sup Adic (há)	M.Neto Adic
Año		(miles de $)
0	0,00	-
1	12,06	-18.199
2	24,12	-22.100
3	36,18	-21.084
4	48,24	-14.259
5	60,3	-3.759
6	60,3	29.192
7	60,3	45.576
8	60,3	57.043
9	60,3	62.700
10	60,3	64.683
11	60,3	62.415
12	60,3	62.415
13	60,3	62.415
14	60,3	62.415
15	60,3	62.415
16	60,3	62.415
17	60,3	62.415
18	60,3	62.415
19	60,3	63.119
20	60,3	63.823
21	60,3	33.141
22	60,3	16.757
23	60,3	5.290
24	60,3	- 1.071
25	60,3	-3.759
26	60,3	29.192
27	60,3	45.576
28	60,3	57.043
29	60,3	62.700
30	60,3	64.683

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	4,0	2,0	0,7	3,9	2,0	0,0	1,3	0,0	0,5	0,0	14,4
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	369,9	369,8	309,5	205,0	1.538,9
M.Neto predial	8.716,8	2.540,0	942,4	7.266,9	2.058,2	0,0	480,9	0,0	154,8	0,0	22.159,9

Canal Rinconada AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 99

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	0,0	128,7	0,0	49,5	0,0	1.425,6
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.346,3	1.863,3	1.029,1	997,3	369,9	369,8	309,5	205,0	1.538,9
M.Neto Estrato	862.963,2	251.460,0	93.298,6	719.420,1	203.761,8	0,0	47.606,1	0,0	15.320,3	0,0	2.193.830,1

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	4,0	2,0	0,7	3,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	13,1
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	295,9	278,6	184,5	1.646,5
M.Neto predial	8.716,8	2.540,0	848,1	7.266,9	2.058,2	0,0	0,0	0,0	139,3	0,0	21.569,3

Canal Rinconada AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 – P. Mercado Nº Predios: 99

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazn	Nogal	Nogal	Viña Vin	Papas	Maíz	Melones	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo	surco	surco	goteo	got						
Superf (ha)	396,0	198,0	69,3	386,1	198,0	0,0	0,0	0,0	49,5	0,0	1.296,9
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.211,6	1.863,3	1.029,1	897,6	332,9	295,9	278,6	184,5	1.646,5
M.Neto Estrato	862.963,2	251.460,0	83.963,9	719.420,1	203.761,8	0,0	0,0	0,0	13.790,7	0,0	2.135.359,7

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

Sit. Futura	Sup Adic (há)	P.Mercado
Año	ESTRATO	M.Neto Adic
	GRANDE	(miles de $)
0	-	-
1	13,9	-475.913
2	27,7	-390.451
3	41,6	-29.399
4	55,4	377.815
5	69,3	785.029
6	69,3	1.668.156
7	69,3	1.989.908
8	69,3	2.036.070
9	69,3	2.036.070
10	69,3	2.036.070
11	69,3	2.036.070
12	69,3	2.036.070
13	69,3	2.036.070
14	69,3	2.036.070
15	69,3	2.036.070
16	69,3	1.432.405
17	69,3	1.110.653
18	69,3	1.064.491
19	69,3	1.064.491
20	69,3	1.064.491
21	69,3	1.668.156
22	69,3	1.989.908
23	69,3	2.036.070
24	69,3	2.036.070
25	69,3	2.036.070
26	69,3	2.036.070
27	69,3	2.036.070
28	69,3	2.036.070
29	69,3	2.036.070
30	69,3	2.036.070

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

P. SOCIALES		
Canal Rinconada		Tot M.Neto Adic
Situación Futura	Tot Sup Adic (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
0	0,0	-
1	25,9	- 528.008
2	51,8	- 431.834
3	77,8	- 33.851
4	103,7	422.834
5	129,6	884.209
6	129,6	1.879.302
7	129,6	2.253.235
8	129,6	2.325.358
9	129,6	2.338.779
10	129,6	2.347.511
11	129,6	2.350.531
12	129,6	2.350.531
13	129,6	2.350.531
14	129,6	2.350.531
15	129,6	2.350.531
16	129,6	1.716.637
17	129,6	1.370.093
18	129,6	1.318.210
19	129,6	1.310.131
20	129,6	1.302.052
21	129,6	1.895.699
22	129,6	2.214.855
23	129,6	2.246.497
24	129,6	2.241.155
25	129,6	2.240.503
26	129,6	2.277.729
27	129,6	2.305.117
28	129,6	2.325.358
29	129,6	2.338.779
30	129,6	2.347.511

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

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE BOCATOMAS Y MULTIUSO DE AGUAS DE CANALES: ARRIBA DE CATEMU; ABAJO DE CATEMU Y PEPINO

RÍO ACONCAGUA
COMUNA DE CATEMU

A.ii.V.CA.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de unificación de bocatomas y multiuso de aguas de canales: Arriba de Catemu, Abajo de Catemu y Pepino.
Comuna de Catemu.
Región de Valparaíso.

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 la uva de mesa y durazneros conserveros, especies de alta y muy alta rentabilidad, respectivamente.

Sin embargo, las condiciones actuales de la captación y conducción del agua favorecen las altas 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 uva de mesa y durazneros. 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 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	4.107	Ha rieg perm
Regantes	422	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						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	212	1,5	318,0	254,4	63,6	-
Medianos	152	6,5	988,0	620,5	170,9	197,60
Grandes	58	48,3	2.801,4	784,4	1.257,8	757,78
TOTAL	422		4.107,4	1.659,3	1.492,4	955,4

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	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				0,7	0,5	0,3			1,5
Medianos		1,3	2		2,1	0,6	0,5		6,5
Grandes	13,1	10			3,5	2	5	14,7	48,3

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. En el Cuadro Nº 4 se muestra la estimación del uso de la tierra en un año seco.

Cuadro Nº 4

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)								
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	Surco					
Pequeños				0,5	0,2	0,3		1,0
Medianos	0	1,3	2		1,0	0,6		4,9
Grandes	13,1	10			3,5	2,0	0	28,6

En los Cuadros Nº 5 y Nº 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 Nº 5

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)									
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	148,4	106,0	63,6	-	-	318,0
Medianos	-	197,6	304,0	-	319,2	91,2	76,0	-	988,0
Grandes	759,8	580,0	-	-	203,0	116,0	290,0	852,6	2.801,4
Total Área	759,8	777,6	304,0	148,4	628,2	270,8	366,0	852,6	4.107,4

Cuadro Nº 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	106,0	42,4	63,6	212,0
Medianos	0	197,6	304	0	152	91,2	744,8
Grandes	759,8	580	0	0	203	116	1.658,8
Total Área	759,8	777,6	304,0	106,0	397,4	270,8	2.615,6

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)	4.107
M.Neto/ha (miles $)	1.053
M.Neto (miles $)	4.326.915

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	2.615,6
M.Neto/ha (miles $)	1.595
M.Neto (miles $)	4.172.840

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	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1					1,0
Medianos		1,3	2	1,7					5,0
Grandes	13,1	10		2,4	3,5	2	5	9,9	45,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva mesa	Duraz got	Duraz sur	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,5	0,5	1,5
Medianos		1,5	0	1,5	6,5
Grandes	2,4	0	0	2,4	48,3

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0			0,5		0	0,5
Medianos	0	1,3	2			0	3,3
Grandes	13,1	10			1,1	2,0	26,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva mesa	Duraz got	Duraz sur	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,5	0,5	1,0
Medianos	0,0	1,5	0	1,5	4,8
Grandes	2,4	0	0	2,4	28,6

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	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	212,0	-	-	-	-	212,0
Medianos	-	197,6	304,0	258,4	-	-	-	-	760,0
Grandes	759,8	580,0	-	139,2	203,0	116,0	290,0	574,2	2.662,2
Total Área	759,8	777,6	304,0	609,6	203,0	116,0	290,0	574,2	3.634,2

Año 0	Sup Adicional por Estrato (há)				Total
Año Normal	Uva mesa	Duraz got	Duraz sur	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	106,0	106	318,0
Medianos	0,0	228,0	0,0	228	988,0
Grandes	139,2	0	0,0	139,2	2.801,4
Total Área	139,2	228,0	106,0	473,2	4.107,4

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco				
Pequeños	0	0	0	106,0	0	0	106,0
Medianos	0	197,6	304	0	0	0	501,6
Grandes	759,8	580	0	0	63,8	116	1.519,0
Total Área	759,8	777,6	304,0	106,0	63,8	116,0	2.126,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva mesa	Duraz got	Duraz sur	Sub Total	
Pequeños	0	0.0	106,0	106,0	212,0
Medianos	0.0	228.0	0.0	228,0	729,6
Grandes	139,2	0	0.0	139,2	1.658,0
Total Área	139,2	228,0	106,0	473,2	2.599,6

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 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 – PRECIOS MERCADO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	212	760	2.662	3.634
M.Neto/ha (miles $)	1.066	198	1.396	1.126
M.Neto (miles $)	226.007	150.437	3.716.757	4.093.201

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)	106	502	1.520	2.127
M.Neto/ha (miles $)	1.066	200	2.260	1.715
M.Neto (miles $)	113.003	100.487	3.433.777	3.647.267

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		Precios Mercado
ÁREA PROY	Tot Sup (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
0	-	-
1	94,6	-219.566
2	189,3	-214.786
3	283,9	-90.888
4	378,6	84.302
5	473,2	284.128
6	473,2	733.145
7	473,2	974.992
8	473,2	1.097.722
9	473,2	1.169.160
10	473,2	1.215.961
11	473,2	1.233.138
12	473,2	1.233.138
13	473,2	1.233.138
14	473,2	1.233.138
15	473,2	1.233.138
16	473,2	1.071.854
17	473,2	974.401
18	473,2	959.809
19	473,2	959.809
20	473,2	959.809
21	473,2	899.560
22	473,2	752.992
23	473,2	736.212
24	473,2	715.756
25	473,2	702.280
26	473,2	918.447
27	473,2	1.162.467
28	473,2	1.193.840
29	473,2	1.214.296
30	473,2	1.227.771

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		
Mejoram Canal Catemu Años	Inversión y Costos Riego Tecnif Miles $	Invers Asist Tecn y Capacitación Miles $
0	-	
1	76.946,8	18.360
2	76.946,8	18.360
3	76.946,8	18.360
4	76.946,8	18.360
5	76.946,8	18.360
6	15.389,4	18.360
7	15.389,4	18.360
8	30.811,8	18.360
9	30.811,8	18.360
10	39.624,6	18.360
11	39.624,6	
12	46.968,6	
13	31.546,2	
14	31.546,2	
15	43.663,8	
16	43.663,8	
17	36.319,8	
18	36.319,8	
19	45.132,6	
20	24.202,2	
21	24.202,2	
22	39.624,6	
23	46.968,6	
24	38.155,8	
25	38.155,8	
26	38.155,8	
27	22.733,4	
28	24.202,2	
29	45.132,6	
30	45.132,6	

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 Valparaíso — AÑO NORMAL — Sit Actual

Mejoramiento Canal Catemu — Predio Prom PEQUEÑO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	0,7	0,5	0,3	0	1,5
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	415,4	195,8	336,0	8,5	326,3
M.Neto predial	-	-		290,8	97,9	100,8	-	489,5

Región de Valparaíso — AÑO NORMAL — Sit Actual

Mejoramiento Canal Catemu — ESTRATO PEQUEÑOS

en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 212

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	148,4	106	63,6	0	318
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	415,4	195,8	336,0	8,5	326,3
M.Neto Estrato	-	-	-	61.644,6	20.759,0	21.369,9	-	103.773,6

Región de Valparaíso — AÑO SECO — Sit Actual

Mejoramiento Canal Catemu — Predio Prom PEQUEÑO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0,2	0,3	0	1
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	332,3	156,7	268,8	-	278,1
M.Neto predial	-	-	-	166,2	31,3	80,6	-	278,1

Región de Valparaíso — AÑO SECO — Sit Actual

Mejoramiento Canal Catemu — ESTRATO PEQUEÑOS

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 212

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	106	42,4	63,6	0	212
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	332,3	156,7	268,8	-	278,1
M.Neto Estrato	-	-	-	35.225,5	6.642,9	17.095,9	-	58.964,3

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	1,3	2	0	2,1	0,6	0,5	0,0	6,5
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	-	8,5	726,8
M.Neto predial	-	1.651,0	2.095,3	-	776,7	201,6	-	-	4.724,5

Mejoramiento Canal Catemu AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 152

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	197,6	304	0	319,2	91,2	76	0	988
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	-	8,5	726,8
M.Neto Estrato	-	250.949,0	318.478,0	-	118.051,3	30.643,7	-	-	718.122

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	1,3	2	0	1	0,6	4,9
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	876,3	295,9	268,8	857,8
M.Neto predial	-	1.651,0	2.095,3	-	295,9	161,3	4.203,4

Mejoramiento Canal Catemu AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 152

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	197,6	304	0	152	91,2	744,8
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	876,3	295,9	268,8	857,8
M.Neto Estrato	-	250.949,0	318.478,0	-	44.971,9	24.514,9	638.913,9

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	13,1	10,0	0,0	0,0	3,5	2,0	5,0	14,7	48,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	246,5	8,5	1276,7
M.Neto predial	45.640,1	12.699,9	-	-	1.294,4	672,0	1.232,5	125,0	61.663,9

Mejoramiento Canal Catemu AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	759,8	580,0	0,0	0,0	203,0	116,0	290,0	852,6	2.801,4
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	246,5	8,5	1276,7
M.Neto Estrato	2.647.128	736.591	-	-	75.077	38,977	71.485	7.247	3.576.504,5

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	13,1	10,0	0,0	0,0	3,5	2,0	28,6
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	876,3	295,9	268,8	2.094,9
M.Neto predial	45.640,1	12.699,9	-	-	1.035,5	537,6	59.913,1

Mejoramiento Canal Catemu AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	759,8	580,0	0,0	0,0	203,0	116,0	1.658,8
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	876,3	295,9	268,8	2.094,9
M.Neto Estrato	2.647.128	736.591	-	-	60.061	31.181	3.474.961,8

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal		goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	1	0	0	0	1
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.066,1	195,8	336,0	8,5	1.066,1
M.Neto predial	-	-	-	1.066,1	-	-	-	1.066,1

Mejoramiento Canal Catemu AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 212

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	0	0,0	212,0	0,0	0,0	0,0	212,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.066,1	195,8	336,0	8,5	1.066,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	226.006,8	0,0	0,0	0,0	226.006,8

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0,5
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.066,1	156,7	268,8	1.066,0
M.Neto predial	-	-	-	533,0	-	-	533,0

Mejoramiento Canal Catemu AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 212

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	0	0	106,0	-	-	106,0
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.066,1	156,7	268,8	1066,0
M.Neto Estrato	-	-	-	113.003,4	-	-	113.003,4

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

Sit Futura		Precios Mercado
ESTRATO PEQUEÑO Año	Superf Adic	M.Neto Adic (miles $)
0	0,0	-
1	21,2	- 31.992
2	42,4	- 38.848
3	63,6	- 37.062
4	84,8	- 25.063
5	106,0	- 6.605
6	106,0	51.318
7	106,0	89.127
8	106,0	118.294
9	106,0	137.248
10	106,0	149.743
11	106,0	154.765
12	106,0	154.765
13	106,0	154.765
14	106,0	154.765
15	106,0	154.765
16	106,0	154.765
17	106,0	154.765
18	106,0	154.765
19	106,0	154.765
20	106,0	91.820
21	106,0	54.011
22	106,0	24.844
23	106,0	5.890
24	106,0	- 6.605
25	106,0	51.318
26	106,0	89.127
27	106,0	118.294
28	106,0	137.248
29	106,0	149.743
30	106,0	154.765

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Mejoramiento Canal Catemu
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	1,3	2	1,7	0	0	0	5
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1121,7
M.Neto predial	-	1.651,0	2.095,3	1.862,2	-	-	-	5.608,4

Mejoramiento Canal Catemu AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 152

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	0	197,6	304	258,4	0	0	0	760
M.Neto/ha	614,8	1.270,0	1.047,6	1.095,4	65,3	59,3	1,5	1.121,7
M.Neto Estrato	-	250.949	318.478	283.050	-	-	-	852.477

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	1,3	2	0	0	0	3,3
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	295,9	268,8	1.135,2
M.Neto predial	-	1.651,0	2.095,3	-	-	-	3.746

Mejoramiento Canal Catemu AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 152

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	0	197,6	304	0	0	0	501,6
M.Neto/ha	614,8	1.270,0	1.047,6	193,3	52,2	47,4	1135,2
M.Neto Estrato	-	250.949	318.478	-	-	-	569.427

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

Sit Futura		Precios .Mercado
ESTRATO MEDIANO Año	Superf adic	M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	45,6	- 70.809
2	91,2	- 88.691
3	136,8	- 81.106
4	182,4	- 49.388
5	228,0	- 1.214
6	228,0	137.848
7	228,0	234.889
8	228,0	306.464
9	228,0	353.906
10	228,0	384.891
11	228,0	395.798
12	228,0	395.798
13	228,0	395.798
14	228,0	395.798
15	228,0	395.798
16	228,0	395.798
17	228,0	395.798
18	228,0	395.798
19	228,0	395.798
20	228,0	395.798
21	228,0	245.829
22	228,0	148.788
23	228,0	77.213
24	228,0	29.771
25	228,0	- 1.214
26	228,0	137.848
27	228,0	234.889
28	228,0	306.464
29	228,0	353.906
30	228,0	384.891

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos							
Superf (ha)	13,1	10,0	0,0	2,4	3,5	2,0	5,0	9,9	45,9
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	336,0	246,5	8,5	1.399,8
M.Neto predial	45.640,1	12.699,9	-	2.628,9	1.294,4	672,0	1.232,5	84,2	64.252,0

Mejoramiento Canal Catemu AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	759,8	580,0	0,0	139,2	203,0	0,0	116,0	290,0	574,2	2662,2
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	369,8	-	336,0	246,5	8,5	1.399,8
M.Neto Estrato	2.647.128	736.591	-	152,479	75.077	-	38.977	71.485	4.881	3.726.617

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	13,1	10,0	0,0	0,0	3,5		2,0			28,6
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	295,9	-	268,8	-	-	2.094,8
M.Neto predial	45.640,1	12.699,9	-	-	1.035,5	-	537,6	-	-	59.913,1

Mejoramiento Canal Catemu AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 58

Cultivos>>>	Uva Mesa	Durazneros	Durazneros	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	759,8	580,0	0,0	0,0	203,0	0,0	116,0			1.658
M.Neto/ha	3.484,0	1.270,0	1.047,6	1.095,4	295,9	-	268,8	-	-	2.094,8
M.Neto Estrato	2.647.128	736.591	-	-	60.061	-	31.181	-	-	3.474.962

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	27,8	- 124.198
2	55,7	- 100.169
3	83,5	1.359
4	111,4	115.869
5	139,2	230.379
6	139,2	469.087
7	139,2	559.568
8	139,2	572.551
9	139,2	572.551
10	139,2	572.551
11	139,2	572.551
12	139,2	572.551
13	139,2	572.551
14	139,2	572.551
15	139,2	572.551
16	139,2	422.519
17	139,2	332.037
18	139,2	319.055
19	139,2	319.055
20	139,2	319.055
21	139,2	469.087
22	139,2	559.568
23	139,2	572.551
24	139,2	572.551
25	139,2	572.551
26	139,2	572.551
27	139,2	572.551
28	139,2	572.551
29	139,2	572.551
30	139,2	572.551

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

Precios Sociales Situación Futura	Tot Sup	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	94,6	-219.566
2	189,3	-214.786
3	283,9	-90.888
4	378,6	84.302
5	473,2	284.128
6	473,2	733.145
7	473,2	974.992
8	473,2	1.097.723
9	473,2	1.169.160
10	473,2	1.215.961
11	473,2	1.233.138
12	473,2	1.233.138
13	473,2	1.233.138
14	473,2	1.233.138
15	473,2	1.233.138
16	473,2	1.071.854
17	473,2	974.401
18	473,2	959.809
19	473,2	959.809
20	473,2	959.809
21	473,2	899.560
22	473,2	752.992
23	473,2	736.212
24	473,2	715.755
25	473,2	702.280
26	473,2	918.447
27	473,2	1.162.469
28	473,2	1.193.840
29	473,2	1.214.296
30	473,2	1.227.771

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

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL CANAL MAUCO

CUENCA DEL RÍO ACONCAGUA COMUNAS DE QUILLOTA Y QUINTERO

A.ii.V.MC.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento del canal Mauco.
Río Aconcagua en Comunas de: Quillota y Quintero.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto, aún cuando tiene excelentes condiciones naturales de clima y suelos para un mayor desarrollo agrícola que el actual, al obtener sus aguas de la Tercera Sección del Río Aconcagua, presenta baja seguridad de riego, lo que provoca que una proporción significativa de sus suelos sólo cuenten con riego eventual.

A lo anterior se suma las condiciones actuales de conducción del agua, que se realizan en gran parte por laderas de cerros, lo que favorece las pérdidas de ésta, factor que limita la disponibilidad de agua de riego en el estío e impiden un mayor desarrollo de los rubros más rentables, especialmente la 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. Además, por la posición elevada del canal durante su trayectoria, permitirá la presurización de parte de la red secundaria lo que favorece el riego tecnificado sin consumo de energía.

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	5.000	ha riego
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 (há)						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	180	2,8	504,0	201,6	302,4	-
Medianos	240	11,0	2.640,0	580,8	1.927,2	132,00
Grandes	80	23,2	1.856,0	129,9	1.269,5	456,58
TOTAL	500		5.000,0	912,3	3499,1	588,6

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	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo						
Pequeños		0,6	0,5	0,3	1,4		2,8
Medianos	0,6	0,4	2	0,5	4	3,5	11,0
Grandes	5,7		1,6	2	8	5,9	23,2

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 (há)						
Año 0	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo					
Pequeños		0,2	0,2	0,3	0,3	1,0
Medianos	0,6	0,2	1	0,5	1	3,3
Grandes	5,7			2,0		7,7

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	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo						
Pequeños	-	108,0	90,0	54,0	252,0	-	504,0
Medianos	144,0	96,0	480,0	120,0	960,0	840,0	2.640,0
Grandes	456,0	-	128,0	160,0	640,0	472,0	1.856,0
Total Área	600,0	204,0	698,0	334,0	1.852,0	1.312,0	5.000,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	goteo					
Pequeños	0	36,0	36	54	54	180,0
Medianos	144	48	240	120	240	792,0
Grandes	456	0	0	160	0	616,0
Total Área	600,0	84,0	276,0	334,0	294,0	1.588,0

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	P.Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	5.000
M.Neto/ha (miles $)	358
M.Neto (miles $)	1.790.884

Cuadro N° 8

Total Área Proy	P.Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	1.588
M.Neto/ha (miles $)	942
M.Neto (miles $)	1.495.456

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 varias las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las mismas especies predominantes en la actualidad, paltos y mandarinas, como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Las obras proyectadas requieren de inversiones significativas en riegos tecnificados. 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	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	SubTotal
Año Normal	goteo							
Pequeños		0,6		0,5	0,3	1,4		2,8
Medianos	0,6	0,4	2	1	0,5	4	1,5	10,0
Grandes	5,7		1,6		2	8	3,8	21,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)		Total
Año Normal	Cítricos	Sub Total P.T.	
Pequeños	0	0	2,8
Medianos	1,0	1,0	11,0
Grandes	2,1	2,1	23,2

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	SubTotal
Año Seco	goteo					
Pequeños		0,2	0,2	0,3	0,3	1,0
Medianos	0,6	0,2	1,0	0,5	1,0	3,3
Grandes	5,7			2,0		7,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Uva mesa	Cítricos	SubTotal P.T.	
Pequeños	0	0	0	1,0
Medianos	0	1,0	1,0	4,3
Grandes	0	2,1	2,1	9,8

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	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Sub Total
Año Normal	goteo							
Pequeños	-	108	-	90	54	252	-	504
Medianos	144,0	96	480	240	120	960	360	2.400
Grandes	456,0	-	128	-	160	640	304	1.688
Total Área	600,0	204	608	330	334	1.852	664	4.592

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)		Total
Año Normal	Cítricos	SubTotal	
Pequeños	0	0	504
Medianos	240	240	2.640
Grandes	168	168	1.856
Total Área	408	408	5.000

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	SubTotal
Año Seco	goteo					
Pequeños	0	36	36	54	54	180
Medianos	144	48	240	120	240	792
Grandes	456	0	0	160	0	616
Total Área	600	84,	276	334	294	1.588

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)		Total
Año Seco	Cítricos	SubTotal	
Pequeños	0	0	180
Medianos	240	240	1.032
Grandes	1	168	784
Total Área	408	408	1.996

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	Precio Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	504	2.400	1.688	4.592
M.Neto/ha (miles $)	564	450	695	552
M.Neto (miles $)	284.427	1.080.064	1.172.562	2.537.053

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)	180	792	1.688	2.660
M.Neto/ha (miles $)	372	630	683	646
M.Neto (miles $)	66.961	499.298	1.152.342	1.718.602

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 (miles de $)
Situación Futura	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	81,6	-240.234
2	163,2	-274.786
3	244,8	-291.771
4	326,4	-266.427
5	408,0	-186.302
6	408,0	208.508
7	408,0	442.768
8	408,0	676.350
9	408,0	867.603
10	408,0	1.004.076
11	408,0	1.066.098
12	408,0	1.082.987
13	408,0	1.082.987
14	408,0	1.082.987
15	408,0	1.082.987
16	408,0	1.082.987
17	408,0	1.082.987
18	408,0	1.082.987
19	408,0	1.082.987
20	408,0	1.082.987
21	408,0	1.082.987
22	408,0	1.082.987
23	408,0	1.082.987
24	408,0	1.082.987
25	408,0	1.082.987
26	408,0	1.082.987
27	408,0	1.082.987
28	408,0	1.082.987
29	408,0	1.082.987
30	408,0	1.082.987

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mejoram Canal Mauco	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	85.496	18.360
2	85.496	18.360
3	85.496	18.360
4	85.496	18.360
5	85.496	18.360
6	17.099	18.360
7	17.099	18.360
8	34.235	18.360
9	34.235	18.360
10	44.027	18.360
11	44.027	
12	52.187	
13	35.051	
14	35.051	
15	48.515	
16	48.515	
17	40.355	
18	40.355	
19	50.147	
20	26.891	
21	26.891	
22	44.027	
23	52.187	
24	42.395	
25	42.395	
26	42.395	
27	25.259	
28	26.891	
29	50.147	
30	50.147	

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 Valparaíso — AÑO NORMAL Sit Actual
Mejoramiento Canal Mauco
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,6	0,5	0	0,3	1,4	0	2,8
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	-	8,5	160,0
M.Neto predial	-	-		249,2	97,9	-	100,8	-	-	448,0

Mejoramiento Canal Mauco — AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 180

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	108	90	0	54	252	0	504
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	-	8,5	160,0
M.Neto Estrato	-	-	-	44.862,7	17.625,6	-	18.144,3	-	-	80.632,5

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,2	0,2	0	0,3	0,3	0	1
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	-	-	178,4
M.Neto predial	-	-	-	66,5	31,3	-	80,6	-	-	178,4

Mejoramiento Canal Mauco — AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — N° Predios 180

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	36	36	0	54	54	0	180
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	-	-	178,4
M.Neto Estrato	-	-	-	11.963,4	5.640,2	-	14.515,4	-	-	32.119,0

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,6	0	0,4	2	0	0,5	4	3,5	11,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	241,0
M.Neto predial	-	1.275,0	-	438,1	739,7	-	168,0	-	29,8	2650,6

Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 240

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	144	0	96	480	0	120	960	840	2640
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	241,0
M.Neto Estrato	-	306.000,0	-	105.157,9	177.520,8	-	40.320,6	-	7.140,0	636.139

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	0,2	1	0	0,5	1	0	3,3
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	-	-	570,0
M.Neto predial	-	1.275,0	-	175,3	295,9	-	134,4	-	-	1.880,5

Mejoramiento Canal Mauco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 240

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	144	0	48	240	0	120	240	0	792
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	-	-	570,0
M.Neto Estrato	-	306.000,0	-	42.063,2	71.008,3	-	32.256,5	-	-	451.328,0

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	5,7	0,0	0,0	1,6	0,0	2,0	8,0	5,9	23,2
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	578,7
M.Neto predial	-	12.112,5	-	-	591,7	-	672,0	-	50,2	13.426,4

Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 80

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	456,0	0,0	0,0	128,0	0,0	160,0	640,0	472,0	1.856,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	-	8,5	578,7
M.Neto Estrato	-	969.000	-	-	47.339	-	53.761	-	4.012	1.074.111,7

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	7,7
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.642,9
M.Neto predial	-	12.112,5	-	-	-	-	537,6	-	-	12.650,1

Mejoramiento Canal Mauco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 80

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	456,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	0,0	0,0	616,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	-	-	1.642,9
M.Neto Estrato	-	969.000	-	-	-	-	43.009	-	-	1.012.008,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL SIT `FUTURA
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	Surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,6	0	0,5	0,3	1,4	0	2,8
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	564,3
M.Neto predial	-	-	-	639,6	-	621,2	100,8	218,5	-	1580,2

Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL SIT FUTURA
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 180

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	Surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	108,0	0,0	90,0	54,0	252,0	0,0	504,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	564,3
M.Neto Estrato	-	-	0,0	115.136	0,0	111.820	18.144	39327,1	0,0	284.427

Mejoramiento Canal Mauco AÑO SECO SIT FUTURA
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	Surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,2	0,2	0	0,3	0,3	0	1
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	372,0
M.Neto predial	-	-	-	213,2	31,3	-	80,6	46,8	-	372,0

Mejoramiento Canal Mauco
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO SECO SIT FUTURA
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 180

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	36,0	36,0	-	54,0	54,0	-	180,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	372,0
M.Neto Estrato	-	-	-	38.378,5	5.640,2	-	14.515,4	8.427,2	-	66.961,4

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Mejoramiento Canal Mauco
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0,6	0	0,4	2	1	0,5	4	1,5	10
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	450,0
M.Neto predial	-	1.275,0	-	438,2	739,7	1.242,4	168,0	624,2	12,8	4.500,3

Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 240

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	144	0	96	480	240	120	960	360	2400
M.Neto/ha	614,8	2.125,0	161,0	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	450,0
M.Neto Estrato	-	306.000	-	105.158	177.521	298.187	40.321	149.818	3.060	1.080.064

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	0,6	0	0,2	1	0	0,5	1	0	3,3
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	630,4
M.Neto predial	-	1.275,0	-	219,1	295,9	-	134,4	156,1	-	2.080

Mejoramiento Canal Mauco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 240

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	144	0	48	240	0	120	240	0	792
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	630,4
M.Neto Estrato	-	306.000	-	52.579	71.008	-	32.256	37.454	-	499.298

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	48,0	- 141.314
2	96,0	- 161.639
3	144,0	- 171.630
4	192,0	- 156.722
5	240,0	- 109.590
6	240,0	122.652
7	240,0	260.452
8	240,0	397.853
9	240,0	510.355
10	240,0	590.633
11	240,0	627.116
12	240,0	637.051
13	240,0	637.051
14	240,0	637.051
15	240,0	637.051
16	240,0	637.051
17	240,0	637.051
18	240,0	637.051
19	240,0	637.051
20	240,0	637.051
21	240,0	637.051
22	240,0	637.051
23	240,0	637.051
24	240,0	637.051
25	240,0	637.051
26	240,0	637.051
27	240,0	637.051
28	240,0	637.051
29	240,0	637.051
30	240,0	637.051

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

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	0,0	5,7	0,0	0,0	1,6	0,0	2,0	8,0	3,8	21,1
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	694,6
M.Neto predial	-	12.112,5	-	-	591,7	-	672,0	1.248,5	32,3	14.657,0

Mejoramiento Canal Mauco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 80

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	456,0	0,0	0,0	128,0	0,0	160,0	640,0	304,0	1688,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	694,6
M.Neto Estrato	-	969.000	-	-	47.339	-	53.761	99.878	2.584	1.172.562

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	5,7	0,0	0,0	1,6	0,0	2,0	8,0	3,8	21,1
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	682,7
M.Neto predial	-	12.112,5	-	-	473,4	-	537,6	1.248,5	32,3	14.404,3

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	456,0	0,0	0,0	128,0	0,0	160,0	640,0	304,0	1688,0
M.Neto/ha	3.484,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	682,7
M.Neto Estrato	-	969.000	-	-	37.871	-	43.009	99.878	2.584	1.152.342

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	33,6	- 98.920
2	67,2	- 113.147
3	100,8	- 120.141
4	134,4	- 109.705
5	168,0	- 76.713
6	168,0	85.856
7	168,0	182.316
8	168,0	278.497
9	168,0	357.248
10	168,0	413.443
11	168,0	438.981
12	168,0	445.936
13	168,0	445.936
14	168,0	445.936
15	168,0	445.936
16	168,0	445.936
17	168,0	445.936
18	168,0	445.936
19	168,0	445.936
20	168,0	445.936
21	168,0	445.936
22	168,0	445.936
23	168,0	445.936
24	168,0	445.936
25	168,0	445.936
26	168,0	445.936
27	168,0	445.936
28	168,0	445.936
29	168,0	445.936
30	168,0	445.936

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 (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	81,6	-225.131
2	163,2	-255.066
3	244,8	-265.661
4	326,4	-232.742
5	408,0	-140.958
6	408,0	256.005
7	408,0	506.678
8	408,0	757.231
9	408,0	964.270
10	408,0	1.112.444
11	408,0	1.180.570
12	408,0	1.199.789
13	408,0	1.199.789
14	408,0	1.199.789
15	408,0	1.199.789
16	408,0	1.199.789
17	408,0	1.199.789
18	408,0	1.199.789
19	408,0	1.199.789
20	408,0	1.199.789
21	408,0	1.199.789
22	408,0	1.199.789
23	408,0	1.199.789
24	408,0	1.199.789
25	408,0	1.199.789
26	408,0	1.199.789
27	408,0	1.199.789
28	408,0	1.199.789
29	408,0	1.199.789

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

PROYECTO DE REGULACIÓN
DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
EN TERCERA SECCIÓN DEL RÍO ACONCAGUA

RÍO ACONCAGUA
COMUNA DE LA CALERA
LA CRUZ Y QUILLOTA

A.ii.V.AC.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de regulación de aguas subterráneas en Tercera Sección del Río Aconcagua.
Comuna de Quillota.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto se ubica en la parte baja del Río Aconcagua (Tercera Sección) donde, presenta un alto potencial productivo, pero tiene un limitado desarrollo agrícola debido a la escasez de agua en los períodos estivales. Sin embargo, este tramo del río es el que cuenta con recursos subterráneos que están sobre explotados. En el sector existen laderas de cerros y piedemonte plantables con frutales si se contara con el recurso hídrico para regarlas.

Una manera de aprovechar al máximo el agua disponible del valle consiste en utilizar los recursos subterráneos bajo el cauce del río. El acuífero es potente, de acuerdo a sondajes y pozos realizados por particulares. En la Tercera Sección estos recursos son posibles de captar mediante un embalse subterráneo.

1. Situación Actual.

1.1 Superficies

La superficie del Área del Proyecto se estimó en función de la capacidad del Embalse y 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	20.792	ha rieg perm
Regantes	1.800	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	684	3,0	2.052,0	820,8	513,0	718,2
Medianos	846	12,0	10.152,0	2.233,4	2.030,4	5.888,16
Grandes	270	31,8	8.586,0	455,1	1.451,0	6.679,91
TOTAL	1.800		20.790,0	3.509,3	3.994,4	13.286,3

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	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Pequeños		1,1		0,6	0,5		0,8	3,0
Medianos	5	2		0,6	2		2,4	12,0
Grandes	15	9,7			1,7	2	3,4	31,8

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	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo				
Pequeños	0	1,1	0,2	0,2	0	1,5
Medianos	5	2	0,2	1	0	8,2
Grandes	15	9,7		0,6	2,0	27,3

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	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo					
Pequeños	-	752,4	410,4	342,0	-	547,2	2.052,0
Medianos	4.230,0	1.692,0	507,6	1.692,0	-	2.030,4	10.152,0
Grandes	4.050,0	2.619,0	-	459,0	540,0	918,0	8.586,0
Total Área	8.280,0	5.063,4	918,0	2.493,0	540,0	3.495,6	20.790,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo				
Pequeños	0	752,4	136,8	136,8	0	1.026,0
Medianos	4.230	1.692	169,2	846	0	6.937,2
Grandes	4.050	2.619	0	162	540	7.371,0
Total Área	8.280,0	5.063,4	306,0	1.144,8	540,0	15.334,2

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	Precio Mercado
Sit Actual	Año Normal
Superf (ha)	20.790
M.Neto/ha (miles $)	1.485
M.Neto (miles $)	30.865.711

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	15.334,2
M.Neto/ha (miles $)	1.938
M.Neto (miles $)	29.724.118

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.

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	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	P.Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo						
Pequeños		1,1	0,6	0,5	0,5		0,3	3,0
Medianos	5	2	0,6	2			2,4	12,0
Grandes	15	9,7		1,7		2	2,5	30,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	SubTotal	
Pequeños	0	0	0	3,0
Medianos		0,3	0,3	12,3
Grandes	0,9		0,9	31,8

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo				
Pequeños	0	1,1	0,2	0,2	0	1,5
Medianos	5	2	0,2	1	0	8,2
Grandes	15	9,7		0,6	2,0	27,3

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0	0,0	1,5
Medianos	0,0	0,3	0,3	8,5
Grandes	0,9	0	0,9	28,2

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	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	P. Natural	SubT otal
Año Normal	microasp	goteo						
Pequeños	-	752,4	410,4	342,0	342,0	-	205,2	2.052,0
Medianos	4.230,0	1.692,0	507,6	1.692,0	-	-	2.030,4	10.152,0
Grandes	4.050,0	2.619,0	-	459,0	-	540,0	675,0	8.343,0
Total Área	8.280,0	5.063,4	918,0	2.493,0	342,0	540,0	2.910,6	20.547,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	2.052,0
Medianos	0,0	253,8	253,8	10.405,8
Grandes	243,0	0	243,0	8.586,0
Total Área	243,0	253,8	496,8	21.043,8

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo				
Pequeños	0	752,4	136,8	136,8	0	1.026,0
Medianos	4.230	1.692	169,2	846	0	6.937,2
Grandes	4.050	2.619	0	162	540	7.371,0
Total Área	8.280,0	5.063,4	306,0	1.144,8	540,0	15.334,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (há)			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	1.026,0
Medianos	0,0	253,8	253,8	7.191,0
Grandes	243,0	0	243,0	7.614,0
Total Área	243,0	253,8	496,8	15.831,0

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)	2.052	10.152	8.343	20.547,0
M.Neto/ha (miles $)	1.233	1.393	1.783	1.536
M.Neto (miles $)	2.530.003	14.146.437	14.876.252	31.552.692

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)	1.026	6.937	8.343	16.306
M.Neto/ha	1.721	1.929	1.775	1.837
M.Neto (miles $)	1.766.121	13.383.041	14.806.013	29.955.174

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 han empleados 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	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Situación Futura	Tot Sup (há)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	99,4	-288.060
2	198,7	-317.199
3	298,1	-298.666
4	397,4	-214.136
5	496,8	-65.625
6	496,8	442.702
7	496,8	722.038
8	496,8	964.208
9	496,8	1.140.381
10	496,8	1.252.573
11	496,8	1.293.009
12	496,8	1.303.515
13	496,8	1.303.515
14	496,8	1.303.515
15	496,8	1.303.515
16	496,8	1.303.515
17	496,8	1.303.515
18	496,8	1.303.515
19	496,8	1.303.515
20	496,8	1.303.515
21	496,8	1.303.515
22	496,8	1.303.515
23	496,8	1.303.515
24	496,8	1.303.515
25	496,8	1.303.515
26	496,8	1.303.515
27	496,8	1.303.515
28	496,8	1.303.515
29	496,8	1.303.515
30	496,8	1.303.515

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Embalse Subt 3°secc	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	102.680	24.500
2	102.6780	24.500
3	102.6780	24.500
4	102.6780	24.500
5	102.6780	24.500
6	20.536	24.500
7	20.536	24.500
8	41.116	24.500
9	41.116	24.500
10	52.876	24.500
11	52.876	
12	62.676	
13	42.096	
14	42.096	
15	58.266	
16	58.266	
17	48.466	
18	48.466	
19	60.226	
20	32.296	
21	32.296	
22	52.876	
23	62.676	
24	50.916	
25	50.916	
26	50.916	
27	30.336	
28	32.296	
29	60.226	
30	60.226	

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 Valparaíso AÑO NORMAL Sit Actual
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0	1,1	0	0,6	0,5	0	0,8	3,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	8,5	897,2
M.Neto predial	-	2.337,5		249,2	97,9	-	6,8	2691,5

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 684

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0	752,4	0	410,4	342	0	547,2	2.052
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	8,5	897,2
M.Neto Estrato	-	1.598.850,0	-	170.478,1	66.977,3	-	4.651,2	1.840.956,6

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco				
Superf (ha)	0	1,1	0	0,2	0,2	0	1,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	268,8	1.623,5
M.Neto predial	-	2.337,5	-	66,5	31,3	-	2.435,3

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 684

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco				
Superf (ha)	0	752,4	0	136,8	136,8	0	1.026
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	332,3	156,7	268,8	1.623,5
M.Neto Estrato	-	1.598.850,0	-	45.460,8	21.432,7	-	1.665.743,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	5	2	0	0,6	2	0	2,4	12,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.393,5
M.Neto predial	11.054,3	4.250,0	-	657,2	739,7	-	20,4	16.721,5

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 846

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P.Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	4230	1692	0	507,6	1692	0	2.030,4	10.152
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.393,5
M.Neto Estrato	9.351.895,5	3.595.500,0	-	556.022,5	625.760,8	-	17.258,4	14.146.437

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	5	2	0	0,2	1	0	8,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	268,8	1.923,8
M.Neto predial	11.054,3	4.250,0	-	175,3	295,9	-	15.775,4

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 846

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	4.230	1.692	0	169,2	846	0	6.937,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	268,8	1.923,8
M.Neto Estrato	9.351.895,5	3.595.500,0	-	148.272,7	250.304,3	-	13.345.972

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	15,0	9,7	0,0	0,0	1,7	2,0	3,4	31,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.732,9
M.Neto predial	33.162,8	20.612,5	-	-	628,7	672,0	28,9	55.104,9

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 270

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	P. Natural	Total
Año Normal								
Superf (ha)	4.050,0	2.619,0	0,0	0,0	459,0	540,0	918,0	8.586,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	8,5	1.732,9
M.Neto Estrato	8.953.943	5.565.375	-	-	169.754	181.443	7.803	14.878.317

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	15,0	9,7	0,0	0,0	0,6	2,0	27,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	268,8	1.996,0
M.Neto predial	33.162,8	20.612,5	-	-	177,5	537,6	54.490,4

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 270

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco							
Superf (ha)	4.050,0	2619,0	0,0	0,0	162,0	540,0	7.371,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	876,3	295,9	268,8	1.996,0
M.Neto Estrato	8.953.943	5.565.375	-	-	47.931	145.154	14.712.402

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,1	0	0,6	0,5	0,5	0	0	0,3	3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.232,9
M.Neto predial	-	2.337,5	-	639,6	97,9	621,2	-	-	2,6	3.698,8

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Futura
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 684

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	752,4	0,0	410,4	342,0	342,0	0,0	0,0	205,2	2.052,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.232,9
M.Neto Estrato	-	1.598.850	0,0	437.515	66.977,3	424.916	-	0,0	1744,2	2.530.003

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua
Predio Prom PEQUEÑO AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	1,1	0	0,2	0,2	0	0	0	0	1,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.721,4
M.Neto predial	-	2.337,5	-	213,2	31,3	-	-	-	-	2.582,0

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO SECO Sit Futura
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 684

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	752,4	0	136,8	136,8	-	-	-	-	1.026,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.721,4
M.Neto Estrato	-	1.598.850	-	145.838,4	21.432,7	-	-	-	-	1.766.121,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	5	2	0	0,6	2	0	0	0	2,4	12
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.393,5
M.Neto predial	11.054,3	4.250,0	-	657,2	739,7	-	-	-	20,4	16.721,6

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 846

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	4.230	1.692	0	507,6	1692	0	0	0	2.030,4	10.152
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.393,5
M.Neto Estrato	9.351.896	3.595.500	-	556.023	625.761	-	-	-	17.258	14.146.437

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	5	2	0	0,2	1	0	0	0	0	8,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.929,2
M.Neto predial	11.054,3	4.250,0	-	219,1	295,9	-	-	-	-	15.819

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 846

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4.230	1.692	0	169,2	846	0	0	0	0	6.937,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.929,2
M.Neto Estrato	9.351.896	3.595.500	-	185.341	250.304	-	-	-	-	13.383.041

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	50,8	- 149.440
2	101,5	- 170.933
3	152,3	- 181.499
4	203,0	- 165.733
5	253,8	- 115.891
6	253,8	129.704
7	253,8	275.428
8	253,8	420.730
9	253,8	539.700
10	253,8	624.594
11	253,8	663.176
12	253,8	673.682
13	253,8	673.682
14	253,8	673.682
15	253,8	673.682
16	253,8	673.682
17	253,8	673.682
18	253,8	673.682
19	253,8	673.682
20	253,8	673.682
21	253,8	673.682
22	253,8	673.682
23	253,8	673.682
24	253,8	673.682
25	253,8	673.682
26	253,8	673.682
27	253,8	673.682
28	253,8	673.682
29	253,8	673.682
30	253,8	673.682

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	15,0	9,7	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	0,0	2,5	30,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.783,1
M.Neto predial	33.162,8	20.612,5	-	-	628,7	-	672,0	-	21,3	55.097,2

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 270

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	4.050,0	2.619,0	0,0	0,0	459,0	0,0	540,0	0,0	675,0	8.343,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	1.783,1
M.Neto Estrato	8.953.943	5.565.375	-	-	169.754	-	181.443	-	5.738	14.876.252

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	15,0	9,7	0,0	0,0	1,7	0,0	2,0	0,0	2,5	30,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.774,7
M.Neto predial	33.162,8	20.612,5	-	-	503,0	-	537,6	-	21,3	54.837,1

Regulac Subt 3° Secc Río Aconcagua AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	4.050,0	2.619,0	0,0	0,0	459,0	0,0	540,0	0,0	675,0	8.343,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.774,7
M.Neto Estrato	8.953.943	5.565.375	-	-	135.803	-	145.154	-	5.738	14.806.013

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 (miles de $)
Año	Superf Adicional	
0	-	-
1	48,6	- 138.620
2	97,2	- 146.266
3	145,8	- 117.167
4	194,4	- 48.403
5	243,0	50.266
6	243,0	312.998
7	243,0	446.611
8	243,0	543.478
9	243,0	600.680
10	243,0	627.978
11	243,0	629.833
12	243,0	629.833
13	243,0	629.833
14	243,0	629.833
15	243,0	629.833
16	243,0	629.833
17	243,0	629.833
18	243,0	629.833
19	243,0	629.833
20	243,0	629.833
21	243,0	629.833
22	243,0	629.833
23	243,0	629.833
24	243,0	629.833
25	243,0	629.833
26	243,0	629.833
27	243,0	629.833
28	243,0	629.833
29	243,0	629.833
30	243,0	629.833

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 (há)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	99,4	-270.147
2	198,7	-293.413
3	298,1	-268.063
4	397,4	-175.252
5	496,8	-15.522
6	496,8	490.122
7	496,8	787.097
8	496,8	1.047.412
9	496,8	1.240.266
10	496,8	1.366.201
11	496,8	1.416.371
12	496,8	1.428.326
13	496,8	1.428.326
14	496,8	1.428.326
15	496,8	1.428.326
16	496,8	1.428.326
17	496,8	1.428.326
18	496,8	1.428.326
19	496,8	1.428.326
20	496,8	1.428.326
21	496,8	1.428.326
22	496,8	1.428.326
23	496,8	1.428.326
24	496,8	1.428.326
25	496,8	1.428.326
26	496,8	1.428.326
27	496,8	1.428.326
28	496,8	1.428.326
29	496,8	1.428.326
30	496,8	1.428.326

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

PROYECTO DE MEJORAMIENTO
CANAL LO ROJAS

ESTEROS LOS LITRES Y PUCALAN
CUENCA DEL RÍO ACONCAGUA
COMUNAS DE QUILLOTA Y LA CRUZ

A.ii.V.LR.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento del canal Lo Rojas.
Comunas de La Cruz y Quillota.
Región de Valparaíso.

Introducción.

El área del proyecto cuenta con excelentes condiciones naturales de clima y suelos para el desarrollo de la fruticultura. De hecho, ya el 60% de la tierra regada está dedicada a estos rubros de alta productividad, representados en este Perfil por paltos y cítricos (mandarinas) de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua, que se realizan en gran parte por laderas de cerros, 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. Además, por la posición elevada del canal durante su trayectoria permitirá la presurización de parte de la red secundaria lo que favorece el riego tecnificado sin consumo de energía.

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	1.000	ha rieg perm
Regantes	52	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	14	1,3	18,2	13,7	4,6	-
Medianos	26	6,6	171,6	51,5	34,3	85,80
Grandes	12	67,5	810,0	102,1	193,6	514,35
TOTAL	52		999,8	167,2	232,5	600,2

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	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo					
Pequeños			0,8	0,2		0,3	1,3
Medianos		3,3	2		1	0,3	6,6
Grandes	22,9	20	6	2,5	5	11,1	67,5

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. 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	Papa	Total
Año Seco	microasp	goteo		
Pequeños	0	0	0,5	0,5
Medianos	0	3,3	1	4,3
Grandes	22,9	20		42,9

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	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo					
Pequeños	-	-	11,2	2,8	-	4,2	18,2
Medianos	-	85,8	52,0	-	26,0	7,8	171,6
Grandes	274,8	240,0	72,0	30,0	60,0	133,2	810,0
Total Área	274,8	325,8	135,2	32,8	86,0	145,2	999,8

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
Año 0	Paltos	Cítricos	Papa	Total
Año Seco	microasp	goteo		
Pequeños	0	0	7,0	7,0
Medianos	0	85,8	26	111,8
Grandes	274,8	240	0	514,8
Total Área	274,8	325,8	33,0	633,6

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 ($) 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.

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

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)	1.000
M.Neto/ha (miles $)	1.467
M.Neto (miles $)	1.466.647

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	633,6
M.Neto/ha (miles $)	1.886
M.Neto (miles $)	1.194.990

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.

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.

Son varias las especies frutales de alta rentabilidad posibles de implementar en el área del proyecto. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron las mismas especies predominantes en la actualidad, paltos y mandarinas, como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica.

Las obras proyectadas requieren de inversiones significativas en riegos tecnificados. 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	Papa	Maíz	Cebollas	P.Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo					
Pequeños			0,8	0,2	1	0,3	2,3
Medianos		3,3					3,3
Grandes	22,9	20					42,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sup. nueva Sobrecota	Sub Total	
Pequeños	0	0	0	0,0	2,3
Medianos		3,3	0	3,3	6,6
Grandes	22,6		16	38,6	81,5

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)				
Año 0	Paltos	Cítricos	Cebollas	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo		
Pequeños	0	0	0,5	0,5
Medianos	0	3,3		3,3
Grandes	22,9	20		42,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sup. nueva Sobre cota	SubTotal	
Pequeños	0	0	0	0,0	0,5
Medianos	0,0	3,3	0	3,3	6,6
Grandes	22,6	0	16	38,6	81,5

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	Paltos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	P. Natural	Sub Total
Año Normal	microasp	goteo					
Pequeños	-	-	11,2	2,8	14,0	4,2	32,2
Medianos	-	85,8	-	-	-	-	85,8
Grandes	274,8	240,0	-	-	-	-	514,8
Total Área	274,8	325,8	11,2	2,8	14,0	4,2	632,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sup. nueva Sobrecota	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	0	32,2
Medianos	0,0	85,8	0,0	85,8	171,6
Grandes	271,2	0	192,0	463,2	978,0
Total Área	271,2	85,8	192,0	549,0	1.181,8

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
Año 0	Paltos	Cítricos	Cebollas	Sub Total
Año Seco	microasp	goteo		
Pequeños	0	0	7	7,0
Medianos	0	85,8	0	85,8
Grandes	274,8	240	0	514,8
Total Área	274,8	325,8	7,0	607,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sup. nueva Sobrecota	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	0,0	7,0
Medianos	0,0	85,8	0,0	85,8	171,6
Grandes	271,2	0	192,0	463,2	978,0
Total Área	271,2	85,8	192,0	549,0	1.156,6

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

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

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)	32	86	515	632,8
M.Neto/ha (miles $)	929	2.125	2.171	2.101
M.Neto (miles $)	29.918	182.325	1.117.542	1.329.785

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)	7	86	515	608
M.Neto/ha (miles $)	1.242	1.913	1.954	1.940
M.Neto (miles $)	8.697	164.093	1.005.787	1.178.577

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	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Situación Futura	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (há)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	109,8	-314.754
2	219,6	-336.594
3	329,4	-284.699
4	439,2	-148.292
5	549,0	56.638
6	549,0	640.477
7	549,0	944.429
8	549,0	1.178.196
9	549,0	1.327.453
10	549,0	1.408.186
11	549,0	1.424.765
12	549,0	1.428.316
13	549,0	1.428.316
14	549,0	1.428.316
15	549,0	1.428.316
16	549,0	1.428.316
17	549,0	1.428.316
18	549,0	1.428.316
19	549,0	1.428.316
20	549,0	1.428.316
21	549,0	1.428.316
22	549,0	1.428.316
23	549,0	1.428.316
24	549,0	1.428.316
25	549,0	1.428.316
26	549,0	1.428.316
27	549,0	1.428.316
28	549,0	1.428.316
29	549,0	1.428.316
30	549,0	1.428.316

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Mejoram Canal Lo Rojas	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	115.253	27.500
2	115.253	27.500
3	115.253	27.500
4	115.253	27.500
5	115.253	27.500
6	23.051	27.500
7	23.051	27.500
8	46.151	27.500
9	46.151	27.500
10	59.351	27.500
11	59.351	
12	70.351	
13	47.251	
14	47.251	
15	65.401	
16	65.401	
17	54.401	
18	54.401	
19	67.601	
20	36.251	
21	36.251	
22	59.351	
23	70.351	
24	57.151	
25	57.151	
26	57.151	
27	34.051	
28	36.251	
29	67.601	
30	67.601	

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 Valparaíso AÑO NORMAL Sit Actual
Mejoramiento Canal Lo Rojas POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	0,8	0,2	0	0	0,3	1,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	287,7
M.Neto predial	-	-		332,3	39,2	-	-	2,6	374,0

Mejoramiento Canal Lo Rojas
ESTRATO PEQUEÑOS AÑO NORMAL Sit Actual
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 14

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	0	0	11,2	2,8	0	0	4,2	18,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	415,4	195,8	336,0	156,1	8,5	287,7
M.Neto Estrato	-	-	-	4.652,4	548,4	-	-	35,7	5.236,5

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	332,3
M.Neto predial	-	-	-	166,2	-	-	-	166,2

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 14

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco					
Superf (ha)	0	0	0	7	0	0	0	7
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	332,3	156,7	268,8	156,1	332,3
M.Neto Estrato	-	-	-	2.326,2	-	-	-	2.326,2

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco						
Superf (ha)	0	3,3	0	2	0	0	1	0,3	6,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.418,5
M.Neto predial	-	7.012,5	-	2.190,7	-	-	156,1	2,6	9.361,8

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 26

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0	85,8	0	52	0	0	26	7,8	171,6
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.418,5
M.Neto Estrato	-	182.325,0	-	56.960,5	-	-	4.057,6	66,3	243.409

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	3,3	0	1	0	0	0	4,3
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	1.671,5
M.Neto predial	-	6.311,3	-	876,3	-	-	-	7.187,6

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO SECO Sit. Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 26

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	0	85,8	0	26	0	0	0	111,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	1.671,5
M.Neto Estrato	-	164.092,5	-	22.784,2	-	-	-	186.877

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	22,9	20,0	0,0	6,0	2,5	0,0	5,0	11,1	67,5
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.503,7
M.Neto predial	50.628,5	42.500,0	-	6.572,4	924,6	-	780,3	94,4	101.500,1

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 12

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	274,8	240,0	0,0	72,0	30,0	0,0	60,0	133,2	810,0
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.503,7
M.Neto Estrato	607.542	510.000	-	78.868	11.095	-	9.364	1.132	1.218.001

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	22,9	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	1.953,7
M.Neto predial	45.565,6	38.250,0	-	-	-	-	-	83.815,6

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 12

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	274,8	240,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	514,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	876,3	295,9	268,8	156,1	1.953,7
M.Neto Estrato	546.787	459.000	-	-	-	-	-	1.005.787

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

PROYECTO PROM-CNR Año Normal Sit. Futura
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal Lo Rojas
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,8	0,2	1	0	0	0,3	2,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	929,1
M.Neto predial	-	-	-	852,9	39,2	1.242,4	-	-	2,6	2.137,0

Mejoramiento Canal Lo Rojas Año Normal Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 14

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	11,2	2,8	14,0	0,0	0,0	4,2	32,2
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	929,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	11.940	548,4	17.394	-	0,0	35,7	29.918

Mejoramiento Canal Lo Rojas Año Seco Sit. Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.242,4
M.Neto predial	-	-	-	-	-	621,2	-	-	-	621,2

Mejoramiento Canal Lo Rojas Año Seco Sit. Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Nº Predios 14

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	-	-	7,0	-	-	-	7,0
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.066,1	156,7	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.242,4
M.Neto Estrato	-	-	-	-	-	8.697,1	-	-	-	8.697,1

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso AÑO NORMAL Sit Futura
Mejoramiento Canal Lo Rojas
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	microasp	goteo	surco							
Superf (ha)	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0	3,3
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto predial	-	7.012,5	-	-	-	-	-	-	-	7.012,5

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 26

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	85,8	0	0	0	0	0	0	0	85,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto Estrato	-	182.325	-	-	-	-	-	-	-	182.325

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	3,3	0	0	0	0	0	0	0	3,3
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto predial	-	6.311,3	-	-	-	-	-	-	-	6.311

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 26

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	85,8	0	0	0	0	0	0	0	85,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.912,5
M.Neto Estrato	-	164.093	-	-	-	-	-	-	-	164.093

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	17,2	- 50.520
2	34,3	- 57.786
3	51,5	- 61.358
4	68,6	- 56.028
5	85,8	- 39.178
6	85,8	43.848
7	85,8	93.111
8	85,8	142.232
9	85,8	182.452
10	85,8	211.151
11	85,8	224.194
12	85,8	227.746
13	85,8	227.746
14	85,8	227.746
15	85,8	227.746
16	85,8	227.746
17	85,8	227.746
18	85,8	227.746
19	85,8	227.746
20	85,8	227.746
21	85,8	227.746
22	85,8	227.746
23	85,8	227.746
24	85,8	227.746
25	85,8	227.746
26	85,8	227.746
27	85,8	227.746
28	85,8	227.746
29	85,8	227.746
30	85,8	227.746

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

PROYECTO PROM-CNR
Región de Valparaíso
Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	22,9	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	2.170,8
M.Neto predial	50.628,5	42.500,0	-	-	-	-	-	-	-	93.128,5

Mejoramiento Canal Lo Rojas AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 12

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	274,8	240,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	514,8
M.Neto/ha	2.210,9	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.242,4	336,0	156,1	8,5	2.170,8
M.Neto Estrato	607.542	510.000	-	-	-	-	-	-	-	1.117.542

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	22,9	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.953,7
M.Neto predial	45.565,6	38.250,0	-	-	-	-	-	-	-	83.815,6

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

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Cebollas	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	274,8	240,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	514,8
M.Neto/ha	1.989,8	1.912,5	820,8	1.095,4	295,9	1.242,4	268,8	156,1	8,5	1.953,7
M.Neto Estrato	546.787	459.000	-	-	-	-	-	-	-	1.005.787

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	92,6	- 264.234
2	185,3	- 278.808
3	277,9	- 223.341
4	370,6	- 92.264
5	463,2	95.816
6	463,2	596.629
7	463,2	851.317
8	463,2	1.035.964
9	463,2	1.145.001
10	463,2	1.197.035
11	463,2	1.200.570
12	463,2	1.200.570
13	463,2	1.200.570
14	463,2	1.200.570
15	463,2	1.200.570
16	463,2	1.200.570
17	463,2	1.200.570
18	463,2	1.200.570
19	463,2	1.200.570
20	463,2	1.200.570
21	463,2	1.200.570
22	463,2	1.200.570
23	463,2	1.200.570
24	463,2	1.200.570
25	463,2	1.200.570
26	463,2	1.200.570
27	463,2	1.200.570
28	463,2	1.200.570
29	463,2	1.200.570
30	463,2	1.200.570

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

P.sociales Situación Futura	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	109,8	-295.341
2	219,6	-310.490
3	329,4	-251.833
4	439,2	-107.030
5	549,0	107.911
6	549,0	684.534
7	549,0	1.006.099
8	549,0	1.257.901
9	549,0	1.423.557
10	549,0	1.519.074
11	549,0	1.548.252
12	549,0	1.552.293
13	549,0	1.552.293
14	549,0	1.552.293
15	549,0	1.552.293
16	549,0	1.552.293
17	549,0	1.552.293
18	549,0	1.552.293
19	549,0	1.552.293
20	549,0	1.552.293
21	549,0	1.552.293
22	549,0	1.552.293
23	549,0	1.552.293
24	549,0	1.552.293
25	549,0	1.552.293
26	549,0	1.552.293
27	549,0	1.552.293
28	549,0	1.552.293
29	549,0	1.552.293
30	549,0	1.552.293

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

A.ii.RM.- REGIÓN METROPOLITANA

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

PROYECTO DE MULTIUSO DE AGUAS
Y MEJORAMIENTO DE OBRAS
EN ASOCIACIÓN DE CANALES UNIDOS DE BUIN

RÍO MAIPO
COMUNAS DE BUIN Y PAINE

A.ii.RM.BU.1.-

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

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras en Asociación de Canales Unidos de Buin.
Comunas de Buin y Paine.
Región Metropolitana

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 alta rentabilidad. De hecho, ya existen más de 5.500 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las uva de mesa, vid vinífera, durazneros y nogales, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua en el canal el que, en parte de su recorrido lo hace cruzando por la ciudad de Buin, favorecen la contaminación biológica del agua y 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.

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		
Superf. Regada Total	14.000	ha rieg perm
Regantes	1.600	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 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
Pequeños	960	1,5	1.440,0	1.008,0	432,0	-
Medianos	400	12,0	4.800,0	2.880,0	960,0	960,0
Grandes	240	32,3	7.760,0	3.112,0	1.408,0	3.240,0
TOTAL	1600		14.000,0	7.000,0	2.800,0	4.200,0

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	Uva de mesa	Duraz. surci	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papa
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños						0,9
Medianos		2,0	2,0		2,4	
Grandes	7,0	2,0		1,0	3,4	2,0

(continuación Cuadro N°3)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños		0,1	0,5			1,5
Medianos	3,2			2,4		12,0
Grandes	8,0			5,9	3,0	32,3

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. 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	Uva de mesa	Duraz surco	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papa
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,0	0,0	0,0		0,0	0,5
Medianos	0,0	2,0	2,0		2,4	0,0
Grandes	7,0	2,0		1,0	3,4	0,0

(continuación Cuadro N°4)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	1,1
Medianos	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	8,8
Grandes	0,0	0,0	0,0	5,9	2,0	21,3

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 (ha)						
Año 0	Uva de mesa	Duraz. surco	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papa
Año Normal						
Pequeños	-	-	-	-	-	864
Medianos	-	800	800	-	960	-
Grandes	1.680	480	-	240	816	480

(continuación Cuadro N°5)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
Año 0	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal						
Pequeños	-	96	480	-	-	1.440
Medianos	1.280	-	-	960	-	4.800
Grandes	1.920	-	-	1.416	720	7.752

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
Año 0	Uva de mesa	Duraz.surco	Nogal surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papa
Año Seco	0	0	0	0	0	480
Pequeños	0	800	800	0	960	0
Medianos	1.680	480	0	240	816	0
Grandes	1.680	1.280	800	240	1.776	480

(continuación Cuadro N°6)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	96	480	0	0	1.056
Pequeños	0	0	960	0	3.520
Medianos	0	0	1.416	480	5.112
Grandes	96	480	2.376	480	9.688

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

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)	13.992
M.Neto/ha (miles $)	821,26
M.Neto (miles $)	11.491.061

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superfice (ha)	9.688
M.Neto/ha (miles $)	-
M.Neto (miles $)	-

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

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

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 viñas viníferas de cepas finas, damascos, ciruelos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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 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.

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

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	Duraznos	Nogales	Viña Vinífera	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					0,9		0,1	0,5			1,5
Medianos		2,0	2,0	2,4		3,0			2,3		11,7
Grandes	7,0	2,0	1,0	3,4	2,0	8,0			5,9	2,5	31,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Durazneros	uva mesa	nogal	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Medianos	0,3			0,3	12,0
Grandes		0,3	0,2	0,5	32,3

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)										
Año 0	Uva Mesa	Durazno s	Nogales	Viña Vinífera	Papa	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					0,5	0,1	0,5			1,1
Medianos		2,3	2,0	2,4				2,3		9,0
Grandes	7,3	2,0	1,2	3,4	0,0			5,9	4,0	23,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Durazneros	uva mesa	nogal	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Medianos	0,3			0,3	9,3
Grandes		0,3	0,2	0,5	24,3

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.

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

Cuadro N° 11

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)											
Año 0	Uva Mesa	Duraznos	Nogales	Viña Vinífera	Papa	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	-	-	-	-	864,0	-	96,0	480,0	-	-	1.440,0
Medianos	-	800,0	800,0	960,0	-	1.200,0	-	-	920,0	-	4.680,0
Grandes	1.680,0	480,0	240,0	816,0	480,0	1.920,0	-	-	1.416,0	608,4	7.640,4
Total Área	1.680,0	1.280,0	1.040,0	1.776,0	1.344,0	3.120,0	96,0	480,0	2.336,0	608,4	13.760,4

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Durazneros	Uva mesa	Nogal	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	1.440,0
Medianos	120,0	0,0	0,0	120,0	4.800,0
Grandes	0,0	72,0	48,0	120,0	7.760,4
Total Área	120,0	72,0	48,0	240,0	14.000,4

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)										
Año 0	Uva Mesa	Durazneros	Nogales	Viña Vinífera	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco										
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	480,0	96,0	480,0	0,0	0,0	1.056,0
Medianos	0,0	920,0	800,0	960,0	0,0	0,0	0,0	920,0	0,0	3.600,0
Grandes	1.752,0	480,0	288,0	816,0	0,0	0,0	0,0	1.416,0	960,0	5.712,0
Total Área	1.752,0	1.400,0	1.088,0	1.776,0	480,0	96,0	480,0	2.336,0	960,0	10.368,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Durazneros	uva mesa	nogal	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,0	1.056,0
Medianos	120,0	0,0	0,0	120,0	3.720,0
Grandes	0,0	72,0	48,0	120,0	5.832,0
Total Área	120,0	72,0	48,0	240,0	10.608,0

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 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)	1.440	4.680	7.632	13.752
M.Neto/ha (miles $)	373	870	976	877
M.Neto (miles $)	537.518	4.069.677	7.449.292	12.056.487

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)	1.056	3.600	5.712	10.368
M.Neto/ha (miles $)	360	1.059	1.100	1.011
M.Neto (miles $)	380.090	3.812.747	6.284.931	10.477.767

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

Canal Unidos de Buin – Precios Mercado		Tot M.Neto Adic (miles de $)
Situación Futura	Tot Sup (ha)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	47,6	-125.591
2	95,2	-125.428
3	142,8	-72.779
4	190,4	8.693
5	238,0	114.866
6	238,0	371.188
7	238,0	519.840
8	238,0	619.781
9	238,0	690.899
10	238,0	737.316
11	238,0	759.176
12	238,0	762.950
13	238,0	762.950
14	238,0	762.950
15	238,0	762.950
16	238,0	649.546
17	238,0	604.049
18	238,0	597.521
19	238,0	588.722
20	238,0	579.923
21	238,0	622.068
22	238,0	624.761
23	238,0	598.268
24	238,0	585.608
25	238,0	580.260
26	238,0	645.832
27	238,0	688.638
28	238,0	721.659
29	238,0	743.117
30	238,0	757.264

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 Tecnificado	Inversión y Asist. Técn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0		
1	46.101	13.250
2	46.101	13.250
3	46.101	13.250
4	46.101	13.250
5	46.101	13.250
6	9.220	13.250
7	9.220	
8	18.460	
9	18.460	
10	23.740	
11	23.740	
12	28.140	
13	18.900	
14	18.900	
15	26.160	
16	26.160	
17	21.760	
18	21.760	
19	27.040	
20	14.500	
21	14.500	
22	23.740	
23	28.140	
24	22.860	
25	22.860	
26	22.860	
27	13.620	
28	14.500	
29	27.040	
30	27.040	

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
Region Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,9	0,1	0,5	1,5
M.Neto/ha	415,4	585,8	255,0	373,3
M.Neto predial	373,8	58,6	127,5	559,9

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 960

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Normal				
Superf (ha)	864	96	480	1.440
M.Neto/ha	415,4	585,8	255,0	373,3
M.Neto Estrato	358.879	56.238,7	122.400	537.518

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,5	0,1	0,5	1,1
M.Neto/ha	373,8	527,2	229,5	322,2
M.Neto predial	186,9	52,7	114,8	354,4

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 960

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Seco				
Superf (ha)	480	96	480	1.056
M.Neto/ha	374	527	230	322,2
M.Neto Estrato	179.440	50.615	110.160	340.214

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

PROYECTO PROM-CNR
Region XIII - Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	2	2,0	2,4	3,2	2,4	12,0
M.Neto/ha	1.048	1.346	1.029	370	336	770,6
M.Neto predial	2.095,3	2.692,5	2.469,9	1.183,5	806,4	9.248

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 400

Cultivos>>>	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	800	800	960	1.280	960	4.800
M.Neto/ha	1.048	1.346	1.029	370	336	770,6
M.Neto Estrato	838.101	1.077.011	987.979	473.417	322.565	3.699.072

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	2,0	2,0	2,4	0,0	2,4	8,8
M.Neto/ha	1.047,6	1.346,3	1.029,1	332,9	302,4	907,2
M.Neto predial	2.095,3	2.692,5	2.469,9	-	725,8	7.983,5

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 400

Cultivos>>>	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	800	800	960	-	960	3.520
M.Neto/ha	1.048	1.346	1.029	333	302	907,2
M.Neto Estrato	838.400,0	1.076.800,0	987.840,0	-	289.920,0	3.192.960,0

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

PROYECTO PROM-CNR
Region XIII - Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva de Mesa	Duraz surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal									
Superf (ha)	7,0	2,0	1,0	3,4	2,0	8,0	5,9	3,0	32,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.047,6	1.346,3	1.029,1	1.095,4	369,9	336,0	299,9	935,8
M.Neto predial	15.254,7	2.095,3	1.346,3	3.499,0	2.190,7	2.958,9	1.982,4	899,7	30.227

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 240

Cultivos>>>	Uva de Mesa	Duraz surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal									
Superf (ha)	1.680,0	480,0	240,0	816,0	480,0	1.920,0	1.416,0	720,0	7.752,0
M.Neto/ha	2.179,2	1.047,6	1.346,3	1.029,1	1.095,4	369,9	336,0	299,9	935,8
M.Neto Estrato	3.661.121	502.860	323.103	839.768	525.777	710.126	475.783	215.932	7.254.470

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva de Mesa	Duraz surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	7,0	2,0	1,0	3,4	0,0	0,0	5,9	2,0	21,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.047,6	1.346,3	1.029,1	1.095,4	369,9	302,4	299,9	1.154
M.Neto predial	15.254,7	2.095,3	1.346,3	3.499,0	-	-	1.784,2	599,8	24.578,8

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 240

Cultivos>>>	Uva de Mesa	Duraz surco	Nogal goteo	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	1680,0	480,0	240,0	816,0	0,0	0,0	1.416,0	480,0	5.112
M.Neto/ha	2.179,2	1.047,6	1.346,3	1.029,1	1.095,4	369,9	302,4	299,9	1.154
M.Neto Estrato	3.661.121	502.860	323.103	839.768	-	-	428.205	143.955	5.899.012

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

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

PROYECTO PROM-CNR
Region XIII - Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Normal				
Superf (ha)	0,9	0,1	0,5	1,5
M.Neto/ha	415,4	585,8	255,0	373,3
M.Neto predial	373,8	58,6	127,5	559,9

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 960

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Normal				
Superf (ha)	864	96	480	1.440
M.Neto/ha	415,4	585,8	255,0	373,3
M.Neto Estrato	358.879	56.239	122.400	537.518

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Seco				
Superf (ha)	0,5	0,1	0,5	1,1
M.Neto/ha	456,9	527,2	229,5	359,9
M.Neto predial	228,5	52,7	114,8	395,9

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 960

Cultivos>>>	Papas	Huerta Cas	Trébol Ros	Total
Año Seco				
Superf (ha)	480	96	480	1.056
M.Neto/ha	456,9	527,2	229,5	359,9
M.Neto Estrato	219.315	50.615	110.160	380.090

A.ii.RM.BU.16.-

PROYECTO PROM-CNR
Region XIII - Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	2	2	2,4	3	2,3	11,7
M.Neto/ha	1.048	1.863,3	1.029,1	369,9	336,0	869,7
M.Neto predial	2.096,0	3.726,6	2.469,9	1.109,6	772,8	10.174,9

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 400

Cultivos>>>	Duraz Goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Normal						
Superf (ha)	800	800	960	1200	920	4.680,0
M.Neto/ha	1.047,6	1.863,3	1.029,1	369,9	336,0	869,7
M.Neto Estrato	838.101	1.490.644	987.979	443.829	309.125	4.069.677

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	2,0	2,0	2,4	0	2,3	8,7
M.Neto/ha	1.270,0	1.863,3	1.029,1	332,9	302,4	1.084,1
M.Neto predial	2.539,9	3.726,6	2.469,9	-	695,5	9.432,0

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 400

Cultivos>>>	Duraz Goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	800	800	960	0	920	3.480,0
M.Neto/ha	1.270,0	1.863,3	1.029,1	332,9	302,4	1.084,1
M.Neto Estrato	1.015.968	1.490.644	987.979	-	278.212	3.772.803

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

	Precios Mercado	M.Neto Adic
	Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ESTRATO MED	ESTRATO MED
0	0,0	-
1	24,0	- 36.218
2	48,0	- 43.980
3	72,0	-41.959
4	96,0	-28.375
5	120,0	-7.480
6	120,0	58.093
7	120,0	100.898
8	120,0	133.918
9	120,0	155.377
10	120,0	169.523
11	120,0	175.209
12	120,0	175.209
13	120,0	175.209
14	120,0	175.209
15	120,0	175.209
16	120,0	175.209
17	120,0	175.209
18	120,0	175.209
19	120,0	166.411
20	120,0	157.612
21	120,0	86.352
22	120,0	43.548
23	120,0	10.527
24	120,0	-2.132
25	120,0	-7.480
26	120,0	58.093
27	120,0	100.898
28	120,0	133.918
29	120,0	155.377
30	120,0	169.523

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

PROYECTO PROM-CNR
Region XIII - Metropolitana
Mejoramiento de Canales Unidos de Buin — AÑO NORMAL — Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal									
Superf (ha)	7,0	2,0	1,0	3,4	2,0	8,0	5,9	2,5	31,8
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.863,3	1.029,1	1.095,4	369,9	336,0	299,9	976,1
M.Neto predial	15.254,7	2.539,9	1.863,3	3.499,0	2.190,7	2.958,9	1.982,4	749,8	31.038,7

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin — AÑO NORMAL — Sit Futura
ESTRATO GRANDES — N° Predios: 240
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Normal									
Superf (ha)	1.680,0	480,0	240,0	816,0	480,0	1.920,0	1.416,0	600,0	7.632,0
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.863,3	1.029,1	1.095,4	369,9	336,0	299,9	976,1
M.Neto Estrato	3.661.121	609.581	447.194	839.768	525.777	710.126	475.783	179.943	7.449.292

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin — AÑO SECO — Sit Futura
USO ACTUAL DE LA TIERRA
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	7,0	2,0	1,0	3,4	0,0	0,0	5,9	4,0	23,3
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.863,3	1.029,1	985,8	332,9	302,4	269,9	1.116,8
M.Neto predial	15.254,7	2.539,9	1.863,3	3.499,0	-	-	1.784,2	1.079,7	26.020,8

Mejoramiento de Canales Unidos de Buin — AÑO SECO — Sit Futura
USO ACTUAL DE LA TIERRA
ESTRATO GRANDES — N° Predios: 240
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz goteo	Nogal goteo	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	1.680,0	480,0	240,0	816,0	0,0	0,0	1416,0	960,0	5.592,0
M.Neto/ha	2.179,2	1.270,0	1.863,3	1.029,1	985,8	332,9	302,4	269,9	1.116,8
M.Neto Estrato	3.661.121	609.581	447.194	839.768	-	-	428.205	259.118	6.244.986

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

Canales Unidos de Buin		
Sit Futura		P.Mercado
ESTRATO GRANDE		Total M.Neto Adic (miles de $)
Año	Superf Adic	
0	-	-
1	47,6	- 125.591
2	95,2	- 125.428
3	142,8	- 72.779
4	190,4	8.693
5	238,0	114.864
6	238,0	371.188
7	238,0	519.840
8	238,0	619.781
9	238,0	690.899
10	238,0	737.316
11	238,0	759.175
12	238,0	762.950
13	238,0	762.9450
14	238,0	762.950
15	238,0	762.950
16	238,0	649.546
17	238,0	604.049
18	238,0	597.521
19	238,0	588.722
20	238,0	579.923
21	238,0	622.068
22	238,0	624.761
23	238,0	598.268
24	238,0	585.608
25	238,0	580.260
26	238,0	645.834
27	238,0	688.638
28	238,0	721.659
29	238,0	743.117
30	238,0	757.264

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

Canales Unidos de Buin		Total M.Neto Adic (miles de $)
P.SOCIAL	Tot Sup Adic (ha)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	47,6	-128.752
2	95,2	-125.604
3	142,8	14.047
4	190,4	104.196
5	238,0	220.541
6	238,0	491.7579
7	238,0	649.496
8	238,0	675.595
9	238,0	751.195
10	238,0	800.600
11	238,0	823.885
12	238,0	828.749
13	238,0	828.749
14	238,0	828.749
15	238,0	828.749
16	238,0	705.968
17	238,0	656.964
18	238,0	649.628
19	238,0	640.441
20	238,0	631.255
21	238,0	680.835
22	238,0	683.874
23	238,0	655.675
24	238,0	641.704
25	238,0	635.636
26	238,0	702.760
27	238,0	748.725
28	238,0	784.260
29	238,0	807.418
30	238,0	822.673

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

PROYECTO DE MULTIUSO DE AGUAS Y MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ASOCIACIÓN CANAL HUIDOBRO

RÍO MAIPO
COMUNA DE BUIN Y PAINE

A.ii.RM.HD.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de multiuso de aguas y mejoramiento de obras de Asociación Canal Huidobro.
Comunas de Buin y Paine.
Región Metropolitana.

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 2.300 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las uva de mesa, vid vinífera, durazneros y nogales, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua en el canal, el que en gran parte de su recorrido lo hace por faldeo de cerros, 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.

Además, la posición del canal en ladera de cerros permitirá presurizar parte del sistema para favorecer el riego mediante riego tecnificado sin el uso de energía.

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	8.157	ha rieg perm
Regantes	347	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 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	Surco	Tendido	Goteo
Pequeños	208	4,0	832,0	582,4	249,6	-
Medianos	122	25,2	3.074,4	1.229,8	1.537,6	307,00
Grandes	17	250,0	4.250,6	1.450,6	2.291,3	508,70
TOTAL	347		8.157,0	3.262,8	4.078,5	815,70

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	Uva Mesa	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Papa	Maíz
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					1	1
Medianos		4	4	2,5	2	4
Grandes	30	20	20	29,9	8	15

(Continuación Cuadro N°3)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0,1	0,5		1	0,4	4
Medianos			2	2	4,7	25,2
Grandes			40	35	52,1	250

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	Uva Mesa	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Papa
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					1
Medianos		4	4	2,5	2
Grandes	30,0	20,0	20	29,9	8,0

(Continuación Cuadro N°4)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)						
Año 0	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	1	0,1	0,5		0,6	3,2
Medianos				2	3,1	17,6
Grandes				5,9	11,2	125,0

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

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	Uva Mesa	Nogal surco	Viña Vinífera	Papa	Maíz
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	-	-	-	208,0	208,0
Medianos	-	488,0	305,0	244,0	488,0
Grandes	510,0	340,0	508,3	136,0	255,0
Total Área	510,0	828,0	813,3	588,0	951,0

(Continuación Cuadro N°5)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)						
Año 0	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	20,8	104,0	-	208,0	83,2	832,0
Medianos	-	-	244,0	244,0	573,4	3.074,4
Grandes	-	-	680,0	595,0	885,7	4.250,0
Total Área	20,8	104,0	924,0	1.047,0	1.542,3	8.156,4

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Uva Mesa	Nogal surco	Viña Vinífera	Papa	Maíz
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	0	0	0	208	208
Medianos	0	488	305	244	0
Grandes	510	340	508,3	136	0
Total Área	510,0	828,0	813,3	588,0	208,0

(Continuación Cuadro N°6)

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)					
Año 0	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños	20,8	104	0	124,8	665,6
Medianos	0	0	244	378,2	2.147,2
Grandes	0	0	100,3	190,4	2.125,0
Total Área	20,8	104,0	344,3	693,4	4.937,8

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 ($) 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	Precios Mercado
Situación Actual	Año Normal
Superficie (ha)	8.156
M.Neto/ha (miles $)	787
M.Neto (miles $)	6.416.890

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superficie (ha)	4.938
M.Neto/ha (miles $)	943
M.Neto (miles $)	4.654.872

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 viñas viníferas de cepas finas, damascos, ciruelos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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 altas eficiencias. Obviamente, en los flujos económicos se han 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 representativa 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.

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

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	Duraz surc	Nogal surc	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					1,2	1	0,1	0,5		1	0,2	4,0
Medianos		4	4	2,5	2	4			2	2	3,9	24,4
Grandes	30	20	20	29,9	8	15			40	35	45,66	243,6

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva Mesa Adic	Duraz Adic	Nogal Adic	Sub Total	
Pequeños				-	4,0
Medianos	0	0,81	0	0,81	25,2
Grandes	3,52	0	2,9	6,49	250,0

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (ha)											
Año 0	Uva Mesa	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Pequeños					1	1	0,1	0,5		0,6	3,2
Medianos		4	4	2,5	1,3	1,3			2	2	17,1
Grandes	30,0	20,0	20	29,9	0,0	0,0			40,0	0,0	139,9

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva Mesa Adic	Duraz Adic	Nogal Adic	Sub Total	
Pequeños				-	3,2
Medianos	0	0,81	0	0,81	17,9
Grandes	3,52		2,9	6,49	146,3

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 (ha)												
Año 0	Uva Mesa	Duraz surc	Nogal surc	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Grandes	0	0	0	0	249,6	208	20,8	104	0	208	41,6	832,0
Medianos	0	488	488	305	244	488	0	0	244	244	414,8	2.915,8
Grandes	510	340	340	508,3	136	255	0	0	680	595	694,62	4.058,9
Total	510	828	828	813,3	629,6	951	20,8	104	924	1047	1.151,02	7.806,72

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Normal	Uva Mesa Adic	Duraz Adic	Nogal Adic	Sub Total	
Grandes	0	0	0	0,0	832,0
Medianos	0	153,72	0	153,7	3.069,5
Grandes	89,93	0	100,3	190,2	4.249,2
Total	89,93	153,72	100,3	344,0	8.150,7

Cuadro N°12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (ha)											
Año 0	Uva Mesa	Duraz surco	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Sub Total
Año Seco											
Pequeños					1,00	1,00	0,10	0,50		0,60	3,20
Medianos		488,00	488,00	305,00	1,30	1,30			244,00	244,00	1.771,60
Grandes	510,00	340,00	340,00	508,30	0,00	0,00			680,00	0,00	2.378,30
Total	510,00	828,00	828,00	813,30	2,30	2,30	0,10	0,50	924,00	244,60	4.153,10

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)				Total
Año Seco	Uva Mesa Adic	Duraz Adic	Nogal Adic	Sub Total	
Pequeños				0,00	3,20
Medianos	0,00	153,72	0,00	153,72	1.925,32
Grandes	89,93		100,30	190,23	2.568,53
Total	89,93	153,72	100,30	343,95	4.497,05

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)	832	2.977	4.141	7.949
M.Neto/ha (miles $)	481	754	902	803
M.Neto (miles $)	400.207	2.245.355	3.736.675	6.382.236

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)	666	2.086	2.378	5.130
M.Neto/ha (miles $)	458	898	1.325	1.038
M.Neto (miles $)	304.614	1.872.526	3.150.425	5.327.564

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

Canal Huidobro		Tot M.Neto Adic (miles de $)
Situación Futura	Tot Sup Adicional (ha)	
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	0,0
1	41,6	- 204.596
2	83,2	- 233.658
3	124,8	- 247.348
4	166,4	- 196.339
5	208,0	- 62.293
6	208,0	359.278
7	208,0	683.473
8	208,0	1.051.813
9	208,0	1.372.143
10	208,0	1.609.436
11	208,0	1.763.801
12	208,0	1.840.007
13	208,0	1.856.697
14	208,0	1.856.697
15	208,0	1.856.697
16	208,0	1.856.697
17	208,0	1.754.489
18	208,0	1.665.179
19	208,0	1.598.993
20	208,0	1.565.695
21	208,0	1.558.449
22	208,0	1.605.978
23	208,0	1.662.428
24	208,0	1.693.365
25	208,0	1.699.470
26	208,0	1.689.045
27	208,0	1.732.075
28	208,0	1.760.252
29	208,0	1.795.502
30	208,0	1.822.694

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	46.101	13.250
2	46.101	13.250
3	46.101	13.250
4	46.101	13.250
5	46.101	13.250
6	9.220	13.250
7	9.220	
8	18.460	
9	18.460	
10	23.740	
11	23.740	
12	28.140	
13	18.900	
14	18.900	
15	26.160	
16	26.160	
17	21.760	
18	21.760	
19	27.040	
20	14.500	
21	14.500	
22	23.740	
23	28.140	
24	22.860	
25	22.860	
26	22.860	
27	13.620	
28	14.500	
29	27.040	
30	27.040	

El Proyecto para el canal Huidobro también incluye la presurización de un sector de los canales derivados del matriz para servir al riego de sectores de pequeñas propiedades. Ello significará, además de aprovechar la energía potencial del agua para operar equipos de riego por goteo, ahorros adicionales de agua a los evaluados en la primera parte de este informe.

Con igual metodología que para el mejoramiento del canal, básicamente con base en revestimiento, se han determinado los márgenes netos marginales o adicionales, que pueden lograrse mediante esta vía.

En los Cuadros N° 17 y N° 18 se presentan las superficies y márgenes netos, por estrato y total del área actualmente cultivada, que se obtienen en el área donde debe implementarse el proyecto de presurización de la red, en un año normal y seco, respectivamente. Ellos reflejan los cambios en el uso de la tierra que provoca el proyecto de presurización.

Cuadro N° 17

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO PROYECTO DE PRESURIZACIÓN EN AÑO NORMAL				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	832	3.076	4.250	8.157
M.Neto/ha (miles $)	523	694	880	773
M.Neto (miles $)	236.221	1.932.270	3.505.081	5.673.571

Cuadro N° 18

SUPERFICIE Y MARGEN NETO POR ESTRATO PROYECTO DE PRESURIZACIÓN EN AÑO SECO				
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	666	2.185	2.487	5.338
M.Neto/ha (miles $)	267	809	1.267	955
M.Neto (miles $)	177.778	1.767.686	3.150.495	5.095.959

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

En el Cuadro N° 19 se muestra el flujo de márgenes netos adicionales que se obtendrían de la nueva superficie con frutales que se vería favorecida con la presurización. Hay que dejar claramente expresado que estos flujos de márgenes netos agrícolas son adicionales, o sea, sumables a los mostrados anteriormente.

Cuadro N° 19

FLUJO DE SUPERFICIES Y MÁRGENES NETOS PROYECTO COMPLEMENTARIO DE PRESURIZACIÓN		
	Proy Presurización	Tot M.Neto Adic
	Tot Sup Adic (ha)	(miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	-	-
1	68,8	-327.996
2	137,6	-372.750
3	206,4	-409.007
4	275,2	-359.012
5	344,0	-171.589
6	344,0	509.662
7	344,0	1.063.347
8	344,0	1.727.378
9	344,0	2.339.111
10	344,0	2.813.416
11	344,0	3.121.889
12	344,0	3.274.688
13	344,0	3.308.643
14	344,0	3.308.643
15	344,0	3.308.643
16	344,0	3.308.643
17	344,0	3.206.434
18	344,0	3.117.124
19	344,0	3.050.938
20	344,0	3.013.615
21	344,0	3.002.344
22	344,0	3.019.495
23	344,0	3.057.690
24	344,0	3.069.043
25	344,0	3.064.068
26	344,0	3.047.851
27	344,0	3.114.785
28	344,0	3.158.617
29	344,0	3.213.450
30	344,0	3.255.749

Finalmente, para implementar el proyecto de presurización y el desarrollo frutícola que se plantea, también se requieren de inversiones en sistemas de riego presurizado y asistencia técnica y capacitación. En el Cuadro N° 20 se presentan las inversiones y costos indicados.

Cuadro N° 20

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
	Presurización Invers en Riego C.Huidobro	Invers Asist Tecn y Capacitación
Año	Millones $	Miles $
0		
1	72,1	13.250
2	72,1	13.250
3	72,1	13.250
4	72,1	13.250
5	72,1	13.250
6	14,4	13.250
7	14,4	
8	28,9	
9	28,9	
10	37,1	
11	37,1	
12	44,0	
13	29,6	
14	29,6	
15	40,9	
16	40,9	
17	34,0	
18	34,0	
19	42,3	
20	22,7	
21	22,7	
22	37,1	
23	44,0	
24	35,7	
25	35,7	
26	35,7	
27	21,3	
28	22,7	
29	42,3	
30	42,3	

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
Mejoramiento de Canal Huidobro — AÑO NORMAL — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO — Nº Predios: 208
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal												
Superf (ha)					1	1	0,1	0,5		1	0,4	4,0
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	415,4	195,9	585,8	255,0	0	459,7
M.Neto predial	-	-	-	-	415,4	1.029,1	41,5	97,9	-	255,0	-	1.839,0

Margen Neto de los Estratos — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios: 208

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal												
Superf (ha)					208	208	20,8	104		208	83,2	832
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	415,4	195,9	585,8	255,0	0	459,7
M.Neto Estrato	-	-	-	-	86.397	214.062	8.639,7	20.371,1	-	53.040	-	382.510

USO ACTUAL DE LA TIERRA — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios: 208

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco												
Superf (ha)					1,0	1	0,1	0,5		0,6	0	3,2
M.Neto/ha					373,8	926,2	415,4	176,3	272,5	229,5	0	489,8
M.Neto predial	-	-	-	-	373,8	926,2	41,5	88,1	-	137,7	-	1.567,4

USO ACTUAL DE LA TIERRA — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precios Mercado — Nº Predios: 208

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco												
Superf (ha)	0	0	0	0	208	208	20,8	104	0	124,8	0	665,6
M.Neto/ha	-	-	-	-	373,8	926,2	415,4	176,3	272,5	229,5	0	489,8
M.Neto Estrato	-	-	-	-	77.757,1	192.655,8	8.639,7	18.334,0	-	28.641,6	-	326.028

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)		4,0	4	2,5	2	4	2	2	4,7	25,2
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10	746.9
M.Neto predial	-	4.190,5	5.385,1	2.572,8	830,7	4.116,6	1.171,6	510,0	47,0	18.777,3

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	488	488	305	244	488	244	244	573,4	3.074,4
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10	746,9
M.Neto Estrato	-	511.242	656.977	313.884	101.350	502.222	142.940	62.220	5.734	2.290.835

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)		4,0	4	2,5	2	0	2	3,1	17,6
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	373,8	926,2	272,5	229,5	804,1
M.Neto predial	-	4.190,5	5.385,1	2.572,8	747,7	-	545,1	711,5	14.152,6

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surco	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0	488	488	305	244	0	244	378,2	2.147,2
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	373,8	926,2	272,5	229,5	804,1
M.Neto Estrato	-	511.242	656.977	313.884	91.215	-	66.497	86.797	1.726.612

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	30,0	20	20,0	29,9	8,0	15,0	40	35,0	52,1	250,0
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10	879,4
M.Neto predial	89.583,6	20.952,5	26.925,3	30.770,9	3.323,0	15.437,2	23.432,8	8.925,0	521,0	219.871

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	510,0	340,0	340,0	508,3	136,0	255,0	680,0	595,0	885,7	4.250,0
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10	879,4
M.Neto Estrato	1.522.921	356.193	457.730	523.105	56.490	262.432	398.358	151.725	8.857	3.737.811

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	30,0	20,0	20,0	29,9	8,0		5,9	11,2	125,0
M.Neto/ha	2.986,1		1.346,3	1.029,1	373,8	926,2	272,5	106,6	1.224,6
M.Neto predial	89.583,6	-	26.925,3	30.770,9	2.990,7	-	1.607,9	1.194,1	153.072,5

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Vid Viníf got	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco									
Superf (ha)	510,0	340,0	340,0	508,3	136,0	0,0	100,3	190,4	2.125,0
M.Neto/ha	2.986,1	-	1.346,3	1.029,1	373,8	1.029,1	272,5	106,6	1.224,6
M.Neto Estrato	1.522.921	-	457.730	523.105	50.841	-	27.335	20.300	2.602.232

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

PROYECTO PROM-CNR
Region Metropolitana
Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom Pequeño
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	1,2	1,0	0,1	0,5	1,0	0,2	4,0
M.Neto/ha	415,4	1.029,1	415,4	195,9	255,0	10,0	481,0
M.Neto predial	498,5	1.029,1	41,5	98,0	255,0	2,0	1.924,1

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

Cultivos>>>	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal							
Superf (ha)	249,6	208,0	20,8	104,0	208,0	41,6	832,0
M.Neto/ha	415,4	1.029,1	415,4	195,9	255,0	10,0	481,0
M.Neto Estrato	103.683,8	214.052,8	8.640,3	20.373,6	53.040,0	416,0	400.206,6

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

Cultivos>>>	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco							
Superf (ha)	1,0	1,0	0,1	0,5	0,0	0,6	3,2
M.Neto/ha	373,8	823,3	415,4	176,3	527,2	229,5	457,7
M.Neto predial	373,8	823,3	41,5	88,2	0,0	137,7	1.464,5

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

Cultivos>>>	Papas	Maíz	Huerta Cas	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco							
Superf (ha)	208,0	208,0	20,8	104,0	0,0	124,8	665,6
M.Neto/ha	373,8	823,3	415,4	176,3	527,2	229,5	457,7
M.Neto Estrato	77.750,4	171.246,4	8.640,3	18.335,2	0,0	28.641,6	304.613,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Region Metropolitana
Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	4,0	4,0	2,5	2,0	4,0	2,0	2,0	3,9	24,4
M. Neto/ha	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	926,2	585,8	255,0	10,0	754,3
M. Neto predial	4.190,4	5.385,2	2.572,8	830,8	3.704,8	1.171,6	510,0	39,0	18.404,6

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	488,0	488,0	305,0	244,0	488,0	244,0	244,0	475,8	2.976,8
M. Neto/ha	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	926,2	585,8	255,0	10,0	754,3
M. Neto Estrato	511.228,8	656.994,4	313.875,5	101.357,6	451.985,6	142.935,2	62.220,0	4.758,0	2.245.355,1

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

Cultivos>>>	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	4,0	4,0	2,5	1,3	1,3	2,0	2,0	17,1
M.Neto/ha	1.047,6	1.346,3	1.029,1	373,8	834,0	585,8	229,5	897,6
M. Neto predial	4.190,4	5.385,2	2.572,8	485,9	1.084,2	1.171,6	459,0	15.349,1

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M. Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 122

Cultivos>>>	Duraz surcos	Nogal surco	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	Total
Año Seco								
Superf (ha)	488,0	488,0	305,0	158,6	158,6	244,0	244,0	2.086,2
M.Neto/ha	1.047,6	1.346,3	1.029,1	373,8	834,0	585,8	229,5	897,6
M. Neto Estrato	511.228,8	656.994,4	313.875,5	59.284,7	132.272,4	142.935,2	55.998,0	1.872.589,0

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

	Sup Adic (ha)	M.Neto Adic (miles de $)
Año	ESTRATO MED	ESTRATO MED
0	0,0	-
1	19,8	-25.822
2	39,5	-29.825
3	59,3	-36.218
4	79,1	-34.553
5	98,8	-23.367
6	98,8	19.662
7	98,8	47.840
8	98,8	83.089
9	98,8	110.282
10	98,8	127.953
11	98,8	139.602
12	98,8	144.285
13	98,8	144.285
14	98,8	144.285
15	98,8	144.285
16	98,8	144.285
17	98,8	144.285
18	98,8	144.285
19	98,8	144.285
20	98,8	137.039
21	98,8	129.793
22	98,8	75.114
23	98,8	42.254
24	98,8	7.005
25	98,8	-12.942
26	98,8	-23.367
27	98,8	19.662
28	98,8	47.840
29	98,8	83.089
30	98,8	110.282

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

PROYECTO PROM-CNR
Region Metropolitana
Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	30,0	20,0	20,0	29,9	8,0	15,0	40,0	35,0	45,7	250,0
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10,0	902,4
M.Neto predial	89.583,0	20.952,0	26.926,0	30.770,1	3.323,2	15.436,5	23.432,0	8.925,0	456,6	192.425

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 17

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Viña Vinífera	Papas	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	510,0	340,0	340,0	508,3	136,0	255,0	680,0	595,0	776,2	4.140,5
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.346,3	1.029,1	415,4	1.029,1	585,8	255,0	10,0	902,48
M.Neto Estrato	1.522.911,0	356.184,0	457.742,0	523.091,5	56.494,4	262.420,5	398.344,0	151.725,0	7.762,2	3.736.716,0

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

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Viña Vinífera	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	30,0	20,0	20,0	29,9	40,0	139,9
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.029,1	1.029,1	585,8	1.324,7
M.Neto predial	89.583,0	20.952,0	20.582,0	30.770,1	23.432,0	185.319,1

Mejoramiento de Canal Huidobro AÑO SECO Sit Futura
USO ACTUAL DE LA TIERRA
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios: 17

Cultivos>>>	Uva Mesa	Duraz surcos	Nogal surc	Viña Vinífera	Alfalfa	Total
Año Seco						
Superf (ha)	510,0	340,0	340,0	508,3	680,0	2.378,3
M.Neto/ha	2.986,1	1.047,6	1.029,1	1.029,1	585,8	1.324,7
M.Neto Estrato	1.522.911,0	356.184,0	349.894,0	523.091,5	398.344,0	3.150.424,5

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

	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ESTRATO GRANDE	ESTRATO GRANDE
0	-	-
1	21,8	-178.774
2	43,7	-203.833
3	65,5	-211.131
4	87,3	-161.786
5	109,1	-38.926
6	109,1	339.615
7	109,1	635.633
8	109,1	968.723
9	109,1	1.261.861
10	109,1	1.481.483
11	109,1	1.624.198
12	109,1	1.695.723
13	109,1	1.712.412
14	109,1	1.712.412
15	109,1	1.712.412
16	109,1	1.712.412
17	109,1	1.610.204
18	109,1	1.520.894
19	109,1	1.454.708
20	109,1	1.428.656
21	109,1	1.428.656
22	109,1	1.530.864
23	109,1	1.620.174
24	109,1	1.686.360
25	109,1	1.712.412
26	109,1	1.712.412
27	109,1	1.712.412
28	109,1	1.712.412
29	109,1	1.712.412
30	109,1	1.712.412

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

Situación Futura – Precios Sociales		
	Tot Sup Adic (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año		ÁREA PROYECTO
0	0,0	0,0
1	41,6	-225.056
2	83,2	-257.024
3	124,8	-272.083
4	166,4	-215.973
5	208,0	-68.522
6	208,0	395.206
7	208,0	751.820
8	208,0	1.156.994
9	208,0	1.509.357
10	208,0	1.770.380
11	208,0	1.940.181
12	208,0	2.024.008
13	208,0	2.042.367
14	208,0	2.042.367
15	208,0	2.042.367
16	208,0	2.042.367
17	208,0	1.929.938
18	208,0	1.831.697
19	208,0	1.758.892
20	208,0	1.722.264
21	208,0	1.714.294
22	208,0	1.766.576
23	208,0	1.828.671
24	208,0	1.862.701
25	208,0	1.869.417
26	208,0	1.857.950
27	208,0	1.905.282
28	208,0	1.936.277
29	208,0	1.975.052
30	208,0	2.004.963

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

PROYECTO DE MEJORAMIENTO
DE CALIDAD DE AGUAS
PARA LA ASOCIACIÓN CANALES DE MAIPO

RÍO MAIPO
COMUNA DE SAN BERNARDO, CALERA DE TANGO, MAIPÚ, PADRE HURTADO, PEÑAFLOR Y TALAGANTE

A.ii.RM.MA.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de mejoramiento calidad de aguas para la Asociación de Canales del Maipo.
Comuna de San Bernardo, Calera de Tango, Maipú, Padre Hurtado, Peñaflor y Talagante.
Región Metropolitana.

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 8.000 ha de frutales de alta productividad, representados en este Perfil por las uva de mesa, vid vinífera, durazneros y nogales, especies de alta rentabilidad.

Sin embargo, las condiciones actuales de conducción del agua en el canal el que, en gran parte de su recorrido lo hace por áreas urbanas, 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 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:	30.000	ha rieg perm
Regantes	3.000	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	1.200	1,2	1.440,0	993,6	446,4	-
Medianos	1.260	6,3	7.938,0	3.651,5	2.698,9	1.587,6
Grandes	540	38,2	20.628,0	12.108,6	1.658,5	6.848,5
TOTAL	3.000		30.006,0	16.753,7	4.803,8	8.436,1

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 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	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo						
Pequeños				0,6		0,2		0,2	1,0
Medianos	1,3			2	0,9		2	0,1	6,3
Grandes		8,7	4	10	12,4		2	1,1	38,2

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 LATIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo				
Pequeños	0	0	0	0,5		0,2	0,7
Medianos	1,3	0	0	2		0	3,3
Grandes	0	8,7	4	8,0	5,0	0	25,7

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	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo						
Pequeños	-	-	-	720,0	-	240,0	-	240,0	1.200,0
Medianos	1.638,0	-	-	2.520,0	1.134,0	-	2.520,0	126,0	7.938,0
Grandes	-	4.698,0	2.160,0	5.400,0	6.696,0	-	1.080,0	594,0	20.628,0
Total Área	1.638,0	4.698,0	2.160,0	8.640,0	7.830,0	240,0	3.600,0	960,0	29.766,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)							
Año 0	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo				
Pequeños	0	0	0	600,0	0	240	840,0
Medianos	1.638	-	0	2.520	0	0	4.158,0
Grandes	0	4.698,0	2.160	4.320	2.700	0	13.878,0
Total Área	1.638,0	4.698,0	2.160,0	7.440,0	2.700,0	240,0	18.876,0

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.

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)	29.766
M.Neto/ha (miles $)	989
M.Neto (miles $)	29.429.296

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precios Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	18.876
M.Neto/ha (miles $)	1.270
M.Neto (miles $)	23.965.006

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.

Son numerosos las especies frutales de alta rentabilidad, posibles de implementar en el área del proyecto, tales como viñas viníferas de cepas finas, damascos, ciruelos, uva de mesa, durazneros, nogales, etc. Para el análisis a nivel de perfil sólo se consideraron los tres últimos como representativos del resto, en cuanto a rentabilidad económica. Estas especies se incluyeron en los predios medianos y grandes, por economías de escala. Los predios pequeños dedicarán el excedente de agua a los cultivos anuales.

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.

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	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Pequeños				0,9		0,2	0,2			1,2
Medianos	1,3			2,0	0,8			2,0		6,1
Grandes		8,7	4,0	10,0	12,4			2,0	0,7	37,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Duraz Cons	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0		0,0	1,2
Medianos	0,2		0,2	6,3
Grandes		0,4	0,4	38,2

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	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,5			0,2			0,7
Medianos	1,3	0,0	0,0	2,0			0,0			3,3
Grandes	0,0	8,7	4,0	8,0	5,0		0,0			25,7

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Duraz Cons	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	0,7
Medianos	0,2	0,0	0,2	3,5
Grandes	0,0	0,4	0,4	26,1

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	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Pequeños	0,0	0,0	0,0	1.020,0	0,0	180,0	240,0	0,0	0,0	1.440,0
Medianos	1.638,0	0,0	0,0	2.520,0	1.008,0	0,0	0,0	2.520,0	0,0	7.686,0
Grandes	0,0	4.698,0	2.160,0	5.400,0	6.696,0	0,0	0,0	1.080,0	378,0	20.412,0
Total Área	1.638,0	4.698,0	2.160,0	8.940,0	7.704,0	180,0	240,0	3.600,0	378,0	29.538,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Duraz Cons	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	1.440,0
Medianos	252,0	0,0	252,0	7.938,0
Grandes	0,0	216,0	216,0	20.628,0
Total Área	252,0	216,0	468,0	30.006,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)										
Año 0	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Pequeños	0,0	0,0	0,0	600,0	0,0	0,0	240,0	0,0	0,0	840,0
Medianos	1.638,0	0,0	0,0	2.520,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.158,0
Grandes	0,0	4.698,0	2.160,0	4.320,0	2.700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13.878,0
Total Área	1.638,0	4.698,0	2.160,0	7.440,0	2.700,0	0,0	240,0	0,0	0,0	18.876,0

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Duraz Cons	Uva Mesa	Sub Total	
Pequeños	0,0	0,0	0,0	840,0
Medianos	252,0	0,0	252,0	4.410,0
Grandes	0,0	216,0	216,0	14.094,0
Total Área	252,0	216,0	468,0	19.344,0

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 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				
Total Área Proy	Precios Mercado			
Sit Futura	Estr Pequeñ	Estr Mediano	Estr Grande	Tot Área Proy
Superf (ha)	1.440	7.686	20.412	29.538
M.Neto/ha (miles $)	944	729	1.146	1.028
M.Neto (miles $)	1.359.925	5.606.696	23.391.329	30.357.949

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)	840	4.158	13.878	18.876
M.Neto/ha (miles $)	838	1.164	1.131	1.126
M.Neto (miles $)	704.155	4.840.631	15.696.018	21.254.376

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

Asoc. Canales del Maipo		
	Tot Sup. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	93,6	-270.934
2	187,2	-271.325
3	280,8	-159.133
4	374,4	-10.873
5	468,0	155.577
6	468,0	615.147
7	468,0	816.234
8	468,0	904.739
9	468,0	957.175
10	468,0	991.422
11	468,0	1.003.481
12	468,0	1.003.481
13	468,0	1.003.481
14	468,0	1.003.481
15	468,0	1.003.481
16	468,0	804.595
17	468,0	710.764
18	468,0	701.368
19	468,0	701.368
20	468,0	701.368
21	468,0	900.254
22	468,0	994.084
23	468,0	1.003.481
24	468,0	1.003.481
25	468,0	1.003.481
26	468,0	1.003.481
27	468,0	1.003.481
28	468,0	1.003.481
29	468,0	1.003.481
30	468,0	1.003.481

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Asoc Canal del Maipo		
	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	20.326,4	22.500
2	20.326,4	22.500
3	20.326,4	22.500
4	20.326,4	22.500
5	20.326,4	22.500
6	4.065,3	22.500
7	4.065,3	22.500
8	8.139,3	22.500
9	8.139,3	22.500
10	10.467,3	22.500
11	10.467,3	
12	12.407,3	
13	8.333,3	
14	8.333,3	
15	11.534,3	
16	11.534,3	
17	9.594,3	
18	9.594,3	
19	11.922,3	
20	6.393,3	
21	6.393,3	
22	10.467,3	
23	12.407,3	
24	10.079,3	
25	10.079,3	
26	10.079,3	
27	6.005,3	
28	6.393,3	
29	11.922,3	
30	11.922,3	

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 Metropolitana AÑO NORMAL Sit Actual
Mejoramiento Asoc Canales del Maipo POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo						
Superf (ha)	0	0	0	0,6	0	0,2	0	0,2	1,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	415,4	369,9	336,0	156,1	8,5	318,1
M.Neto predial	-	-	-	249,2	-	67,2	-	1,7	318,1

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 1.200

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo						
Superf (ha)	0	0	0	720	0	240	0	240	1.200
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	415,4	369,9	336,0	156,1	8,5	318,1
M.Neto Estrato	-	-	-	299.084,4	-	80.641,2	-	2.040,0	381.765,6

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Superf (ha)	0	0	0	0,5	0	0,2	0	0	0,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	332,3	295,9	268,8	156,1	-	314,2
M.Neto predial	-	-	-	166,2	-	53,8	-	-	219,9

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado N° Predios 1.200

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo						
Superf (ha)	0	0	0	600	0	240	0	0	840
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	332,3	295,9	268,8	156,1	-	314,2
M.Neto Estrato	-	-	-	199.389,6	-	64.513,0	-	-	263.902,6

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo						
Superf (ha)	1,3	0	0	2	0,9	0	2	0,1	6,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	712,3
M.Neto predial	1.651,0	-	-	2.190,7	332,9	-	312,1	0,9	4.487,5

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 1.260

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	1.638	0	0	2.520	1.134	0	2.520	126,0	7.938,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	712,3
M.Neto Estrato	2.080.235,4	-	-	2.760.395,4	419.392,9	-	393.271,2	1.071,0	5.654.366

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	1,3	0	0	2	0	0	0	0	3,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.031,4
M.Neto predial	1.651,0	-	-	1.752,6	-	-	-	-	3.403,6

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 1.260

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	1.638	0	0	2.520	0	0	0	0	4.158,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.031,4
M.Neto Estrato	2.080.235,4	-	-	2.208.316,3	-	-	-	-	4.288.552

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	8,7	4,0	10,0	12,4	0,0	2,0	1,1	38,2
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.134,0
M.Neto predial	-	18.959,3	8.500,0	10.954,0	4.586,0	-	312,1	9,4	43.320,7

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 540

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal									
Superf (ha)	0,0	4.698,0	2.160,0	5.400,0	6.696,0	0,0	1.080,0	594,0	20.628,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	336,0	156,1	8,5	1.134,0
M.Neto Estrato	-	10.238.023	4.590.000	5.915.133	2.476.415	-	168.545	5.049	23.393.165

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	8,7	4,0	8,0	5,0	0,0	0,0	0,7	25,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.398,8
M.Neto predial	-	18.959,3	8.500,0	7.010,5	1.479,3	-	-	-	35.949,2

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 540

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco									
Superf (ha)	0,0	4.698,0	2.160,0	4.320,0	2.700,0	0,0	0,0	0,0	13.878,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	876,3	295,9	268,8	156,1	-	1.398,8
M.Neto Estrato	-	10.238.023	4.590.000	3.785.685	798.844	-	-	-	19.412.551

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	1,2
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.066,1	369,9	1.066,1	336,0	156,1	8,5	944,4
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	906,2	0,0	159,9	67,2	0,0	0,0	1.133,3

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 1.200

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	1.020,0	0,0	180,0	240,0	0,0	0,0	1.440,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.066,1	369,9	1.066,1	336,0	156,1	8,5	944,4
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	1.087.422,0	0,0	191.898,0	80.640,0	0,0	0,0	1.359.960,0

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.066,1	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	838,3
M.Neto predial	0,0	0,0	0,0	533,1	0,0	0,0	53,8	0,0	0,0	586,8

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 1.200

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	0,0	0,0	0,0	600,0	0,0	0,0	240,0	0,0	0,0	840,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.066,1	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	838,3
M.Neto Estrato	0,0	0,0	0,0	639.660,0	0,0	0,0	64.512,0	0,0	0,0	704.172,0

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

PROYECTO PROM-CNR

Región Metropolitana MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	goteo							
Superf (ha)	1,3	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.164,2
M.Neto predial	1.651,0	0,0	0,0	2.190,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.841,8

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 1.260

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	1.638,0	0,0	0,0	2.520,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.158,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	369,8	1.066,1	336,0	156,1	8,5	1.164,2
M.Neto Estrato	2.080.260,0	0,0	0,0	2.760.408,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.840.668,0

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura

Predio Prom MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	1,3	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.164,2
M.Neto predial	1.651,0	0,0	0,0	2.190,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.841,8

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura

ESTRATO MEDIANO

M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 1.260

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	1.638,0	0,0	0,0	2.520,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.158,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.164,2
M.Neto Estrato	2.080.260,0	0,0	0,0	2.760.408,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.840.668,0

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

ESTRATO MEDIANO		P.mercado
Año	Superf Adicional (ha)	M.Neto Adic miles de $
0		-
1	50,4	-78.263
2	100,8	-98.027
3	151,2	-89.643
4	201,6	-54.587
5	252,0	-1.341
6	252,0	152.354
7	252,0	259.610
8	252,0	338.719
9	252,0	391.155
10	252,0	425.401
11	252,0	437.461
12	252,0	437.461
13	252,0	437.461
14	252,0	437.461
15	252,0	437.461
16	252,0	437.461
17	252,0	437.461
18	252,0	437.461
19	252,0	437.461
20	252,0	437.461
21	252,0	437.461
22	252,0	437.461
23	252,0	437.461
24	252,0	437.461
25	252,0	437.461
26	252,0	437.461
27	252,0	437.461
28	252,0	437.461
29	252,0	437.461
30	252,0	437.461

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	0,0	8,7	4,0	8,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.467,0
M.Neto predial	0,0	18.959,0	8.500,0	8.763,2	1.479,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37.701,7

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 540

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0,0	4.698,0	2.160,0	4.320,0	2.700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13.878,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.467,0
M.Neto Estrato	0,0	10.237.881,6	4.590.000,0	4.732.128,0	798.930,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20.358.939,6

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	8,7	4,0	8,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.467,0
M.Neto predial	0,0	18.959,0	8.500,0	8.763,2	1.479,5	0,0	0,0	0,0	0,0	37.701,7

Mejoramiento Asoc Canales del Maipo AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 540

Cultivos>>>	Duraz Cons	Uva Mesa	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0,0	4.698,0	2.160,0	4.320,0	2.700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13.878,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.179,2	2.125,0	1.095,4	295,9	1.066,1	268,8	156,1	8,5	1.467,0
M.Neto Estrato	0,0	10.237.881,6	4.590.000,0	4.732.128,0	798.930,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20.358.939,6

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

ESTRATO GRANDE		P.mercado
Año	Superf Adicional (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	43,2	-192.671
2	86,4	-173.298
3	129,6	-69.490
4	172,8	43.714
5	216,0	156.918
6	216,0	462.793
7	216,0	556.624
8	216,0	566.020
9	216,0	566.020
10	216,0	566.020
11	216,0	566.020
12	216,0	566.020
13	216,0	566.020
14	216,0	566.020
15	216,0	566.020
16	216,0	367.134
17	216,0	273.304
18	216,0	263.907
19	216,0	263.907
20	216,0	263.907
21	216,0	462.793
22	216,0	556.624
23	216,0	566.020
24	216,0	566.020
25	216,0	566.020
26	216,0	566.020
27	216,0	566.020
28	216,0	566.020
29	216,0	566.020
30	216,0	566.020

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

Mejoramiento Asoc Canales del Maipú		
TOTAL		Precios Sociales
ÁREA PROY	Tot Sup Adic (há)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	
-	0,0	-
1	93,6	-259.286
2	187,2	-252.835
3	280,8	-125.193
4	374,4	42.413
5	468,0	229.619
6	468,0	699.977
7	468,0	917.480
8	468,0	1.013.793
9	468,0	1.070.140
10	468,0	1.106.888
11	468,0	1.119.770
12	468,0	1.119.770
13	468,0	1.119.770
14	468,0	1.119.770
15	468,0	1.119.770
16	468,0	910.223
17	468,0	807.436
18	468,0	795.972
19	468,0	795.972
20	468,0	795.972
21	468,0	1.005.520
22	468,0	1.108.306
23	468,0	1.119.770
24	468,0	1.119.770
25	468,0	1.119.770
26	468,0	1.119.770
27	468,0	1.119.770
28	468,0	1.119.770
29	468,0	1.119.770
30	468,0	1.119.770

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

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN
Y MULTIUSO DE AGUAS
DEL CANAL MALLARAUCO

RÍO MAPOCHO
COMUNA DE PEÑAFLOR Y MELIPILLA

A.ii.RM.ML.1.-

1.- PERFIL AGRONÓMICO DEL PROYECTO

Proyecto de optimización y multiuso de aguas del canal Mallarauco.
Comunas de Peñaflor y Melipilla.
Región Metropolitana.

Introducción.

El área del proyecto tiene ya un buen desarrollo agrícola basado en el riego, donde destaca la fruticultura, cultivos industriales, etc. Para ello, presenta excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 2.800 ha frutales de alta productividad, representados en este Perfil por los 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 más rentables.

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		
Superficie Regada Total	7.500	ha rieg perm
Regantes	720	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	358	2,0	715,7	429,4	286,3	-
Medianos	264	14,0	3.698,0	1.664,1	665,6	1.368,3
Grandes	98	31,5	3.086,6	1.676,0	419,8	987,7
TOTAL	720		7.500,4	3.769,6	1.371,7	2.356,0

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,2		0,2	0,3	0,3	2,0
Medianos		5,2	2	3	1,3	0,4	1,5	0,6	14,0
Grandes	10,1			10	7,1	1	2	1,3	31,5

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

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

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	0,6	0,2	0,8
Medianos	0	5,2	2	3	0,4	10,6
Grandes	10,1	0	0	5,0	1	16,1

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	429,4	-	71,6	107,4	107,4	715,7
Medianos	-	1.373,5	528,3	792,4	343,4	105,7	396,2	158,5	3.698,0
Grandes	989,7	-	-	979,9	695,7	98,0	196,0	127,4	3.086,6
Total Área	989,7	1.373,5	528,3	2.201,8	1.039,1	275,2	699,6	393,2	7.500,4

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	-	-	-	214,7	71,6	286,3
Medianos	-	1.373,5	528,3	792,4	105,7	2.799,9
Grandes	989,7	-	-	489,9	98,0	1.577,6
Total Área	989,7	1.373,5	528,3	1.497,1	275,2	4.663,8

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 ($) 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)	7.500
M.Neto/ha (miles $)	1.106
M.Neto (miles $)	8.296.835

Cuadro N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	4.663,8
M.Neto/ha (miles $)	1.470
M.Neto (miles $)	6.856.879

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.

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.

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.

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				1,6		0,2	0,2		2,0
Medianos		5,2	2	3	1,3	0,4	1,5	0,28	13,7
Grandes	10,1			10	7,1	1	2	0,6	30,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Paltos	Cítricos got	Sub Total	
Pequeños	0		0,0	2,0
Medianos		0,32	0,3	14,0
Grandes	0,7		0,7	31,5

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	0,6	0,2	0,8
Medianos	0	5,2	2	3	0,4	10,6
Grandes	10,1	0	0	5,0	1	16,1

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Paltos	Cítric got	Sub Total.	
Pequeños	0	0	0,0	0,8
Medianos	0,0	0,3	0,3	10,9
Grandes	0,7	0	0,7	16,8

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	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	572,6	-	71,6	71,6	-	715,7
Medianos	-	1.373,5	528,3	792,4	343,4	105,7	396,2	74,0	3.613,5
Grandes	989,7	-	-	979,9	695,7	98,0	196,0	58,8	3.018,0
Total Área	989,7	1.373,5	528,3	2.344,9	1.039,1	275,2	663,8	132,8	7.347,2

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Normal	Paltos	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	715,7
Medianos	0,0	84,5	84,5	3.698,0
Grandes	68,6	0	68,6	3.086,6
Total Área	68,6	84,5	153,1	7.500,4

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	-	-	-	214,7	71,6	286,3
Medianos	-	1.373,5	528,3	792,4	105,7	2.799,9
Grandes	989,7	-	-	489,9	98,0	1.577,6
Total Área	989,7	1.373,5	528,3	1.497,1	275,2	4.663,8

Año 0	Sup. de riego seguro con proyecto (ha)			Total
Año Seco	Paltos	Cítricos got	Sub Total	
Pequeños	0	0,0	0,0	286,3
Medianos	0,0	84,5	84,5	2.884,4
Grandes	68,6	0	68,6	1.646,2
Total Área	68,6	84,5	153,1	4.816,9

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 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)	716	3.613	3.018	7.347,2
M.Neto/ha (miles $)	902	1.244	1.187	1.187
M.Neto (miles $)	645.642	4.493.569	3.581.860	8.721.070

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)	286	2.800	1.578	4.664
M.Neto/ha (miles $)	867	1.535	1.743	1.564
M.Neto (miles $)	248.148	4.297.011	2.750.212	7.295.371

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. de riego seguro con proyecto (ha)	Tot M.Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	30,6	-88.898
2	61,2	-98.214
3	91,9	-93.519
4	122,5	-68.858
5	153,1	-24.408
6	153,1	131.547
7	153,1	217.793
8	153,1	293.528
9	153,1	349.296
10	153,1	385.274
11	153,1	398.647
12	153,1	402.146
13	153,1	402.146
14	153,1	402.146
15	153,1	402.146
16	153,1	402.146
17	153,1	402.146
18	153,1	402.146
19	153,1	402.146
20	153,1	402.146
21	153,1	402.146
22	153,1	402.146
23	153,1	402.146
24	153,1	402.146
25	153,1	402.146
26	153,1	402.146
27	153,1	402.146
28	153,1	402.146
29	153,1	402.146
30	153,1	402.146

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Canal Mallarauco	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	31.851,6	7.600
2	31.851,6	7.600
3	31.851,6	7.600
4	31.851,6	7.600
5	31.851,6	7.600
6	6.370,3	7.600
7	6.370,3	7.600
8	12.754,3	7.600
9	12.754,3	7.600
10	16.402,3	7.600
11	16.402,3	
12	19.442,3	
13	13.058,3	
14	13.058,3	
15	18.074,3	
16	18.074,3	
17	15.034,3	
18	15.034,3	
19	18.682,3	
20	10.018,3	
21	10.018,3	
22	16.402,3	
23	19.442,3	
24	15.794,3	
25	15.794,3	
26	15.794,3	
27	9.410,3	
28	10.018,3	
29	18.682,3	
30	18.682,3	

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 Metropolitana — AÑO NORMAL — Sit Actual
Optimización Cana Mallarauco — 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	1,2	0	0	0,2	0,3	0,3	2,0
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	307,5
M.Neto predial	-	-	-	498,5	-	-	67,2	46,8	2,6	615,0

Optimización Cana Mallarauco — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 358

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	429,4	0	0	71,6	107,3	107,3	715,7
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	307,5
M.Neto Estrato	-	-	-	178.388,8	-	-	24.049,2	16.754,7	912,6	220.105,3

Optimización Cana Mallarauco — 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	0,6	0	0	0,2	0	0	0,8
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	316,4
M.Neto predial	-	-	-	199,4	-	-	53,8	-	-	253,2

Optimización Cana Mallarauco — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 358

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	-	-	-	214,7	-	-	71,6	-	-	286,3
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	316,4
M.Neto Estrato	-	-	-	71.355,5	-	-	19.239,4	-	-	90.594,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Optimización Canal Mallarauco 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	5,2	2	3	1,3	0	0,4	1,5	0,6	14,0
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.215,3
M.Neto predial	-	11.050,0	1.824,1	3.286,1	480,8	-	134,4	234,1	5,1	17.014,6

Optimización Canal Mallarauco AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 264

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	1.373,5	528,3	792,4	343,4	0	105,7	396,2	158,5	3.698,0
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.215,3
M.Neto Estrato	-	2.918.769,2	481.821,4	868.019,5	126.995,6	-	35.501,2	61.833,0	1.347,1	4.494.287

Optimización Canal Mallarauco 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	5,2	2	3	0	0	0,4	0	0	10,6
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.472,7
M.Neto predial	-	11.050,0	1.824,1	2.628,9	-	-	107,5	-	-	15.610,6

Optimización Canal Mallarauco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 264

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1.373,5	528,3	792,4	0	0	105,7	0	0	2.799,9
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.472,7
M.Neto Estrato	-	2.918.769,2	481.821,4	694.415,6	-	-	28.401,0	-	-	4.123.407

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Optimización Canal Mallarauco 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)	10,1	0,0	0,0	10,0	7,1	0,0	1,0	2,0	1,3	31,5
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.160,6
M.Neto predial	22.321,0	-	-	10.954,0	2.625,8	-	336,0	312,1	11,1	36.560,0

Optimización Canal Mallarauco AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 98

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	989,7	0,0	0,0	979,9	695,7	0,0	98,0	196,0	127,4	3.086,6
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.160,6
M.Neto Estrato	2.187.194	-	-	1.073.357	257.300	-	32.925	30.584	1.083	3.582.443

Optimización Canal Mallarauco 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)	10,1	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	16,1
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.675,2
M.Neto predial	22.321,0	-	-	4.381,6	-	-	268,8	-	-	26.971,4

Optimización Canal Mallarauco AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 98

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	989,7	0,0	0,0	489,9	0,0	0,0	98,0	0,0	0,0	1.577,6
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.675,2
M.Neto Estrato	2.187.194	-	-	429.343	-	-	26.340	-	-	2.642.876

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Optimización Canal Mallarauco 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	1,6	0	0	0,2	0,2	0	2
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	902,1
M.Neto predial	-	-	-	1.705,7	-	-	67,2	31,2	-	1.804,1

Optimización Canal Mallarauco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 358

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	572,6	0,0	0,0	71,6	71,6	0,0	715,7
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.066,1	195,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	902,1
M.Neto Estrato	-	-	0,0	610.423	0,0	-	24.049	11.169,8	0,0	645.642

Optimización Canal Mallarauco 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	0,6	0	0	0,2	0	0	0,8
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.109,6	268,8	156,1	8,5	866,8
M.Neto predial	-	-	-	639,6	-	-	53,8	-	-	693,4

Optimización Canal Mallarauco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 358

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	214,7	-	-	71,6	-	-	286,3
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.066,1	156,7	1.109,6	268,8	156,1	8,5	866,8
M.Neto Estrato	-	-	-	228.908,6	-	-	19.239,4	-	-	248.147,9

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Optimización Canal Mallarauco
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	5,2	2	3	1,3	0	0,4	1,5	0,28	13,7
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.243,6
M.Neto predial	-	11.050,0	1.824,1	3.286,2	480,8	-	134,4	234,1	2,4	17.011,9

Optimización Canal Mallarauco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 264

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	1.373,5	528,3	792,4	343,4	0	105,7	396,2	74,0	3.613,5
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.243,6
M.Neto Estrato	-	2.918.769	481.821	868.020	126.996	-	35.501	61.833	629	4.493.569

Optimización Canal Mallarauco 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	5,2	2	3	0	0	0,4	0	0	10,6
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	1.534,7
M.Neto predial	-	11.050,0	1.824,1	3.286,2	-	-	107,5	-	-	16.268

Optimización Canal Mallarauco AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado N° Predios 264

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	1.373,5	528,3	792,4	0	0	105,7	0	0	2.799,9
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	1.534,7
M.Neto Estrato	-	2.918.769	481.821	868.020	-	-	28.401	-	-	4.297.011

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

ESTRATO MEDIANO		Precios Mercado
Año	Superf Adicional	M.Neto Adic (miles de $)
0		-
1	16,9	-49.769
2	33,8	-56.927
3	50,7	-60.446
4	67,6	-55.196
5	84,5	-38.596
6	84,5	43.197
7	84,5	91.728
8	84,5	140.120
9	84,5	179.742
10	84,5	208.015
11	84,5	220.864
12	84,5	224.363
13	84,5	224.363
14	84,5	224.363
15	84,5	224.363
16	84,5	224.363
17	84,5	224.363
18	84,5	224.363
19	84,5	224.363
20	84,5	224.363
21	84,5	224.363
22	84,5	224.363
23	84,5	224.363
24	84,5	224.363
25	84,5	224.363
26	84,5	224.363
27	84,5	224.363
28	84,5	224.363
29	84,5	224.363
30	84,5	224.363

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Optimización Canal Mallarauco 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)	10,1	0,0	0,0	10,0	7,1	0,0	1,0	2,0	0,6	30,8
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.186,8
M.Neto predial	22.321,0	-	-	10.954,0	2.625,8	-	336,0	312,1	5,1	36.554,0

Optimización Canal Mallarauco AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios: 98

Cultivos>>>	Paltos	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	989,7	0,0	0,0	979,9	695,7	0,0	98,0	196,0	58,8	3.018,0
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.186,8
M.Neto Estrato	2.187.194	-	-	1.073.357	257.300	-	32.925	30.584	500	3.581.860

Optimización Canal Mallarauco 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)	10,1	0,0	0,0	5,0	0	0,0	1,0			16,1
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	1.743,3
M.Neto predial	22.321,0	-	-	5.477		-	268,8			28.066,8

Optimización Canal Mallarauco 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)	989,7	0,0	0,0	489,9	0	0,0	98,0	0		1.577,6
M.Neto/ha	2.210,0	2.125,0	912,1	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	-	1.743,3
M.Neto Estrato	2.187.194	-	-	536,6	0	-	26.340	0		2.750.212

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

ESTRATO GRANDE		Precios Mercado
Año	Superf Adicional	Tot M.Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	13,7	-39.128,4
2	27,4	-41.286,6
3	41,2	-33.072,9
4	54,9	-13.662,6
5	68,6	14.188,7
6	68,6	88.350,2
7	68,6	126.065,0
8	68,6	153.407,9
9	68,6	169.554,3
10	68,6	177.259,7
11	68,6	177.783,2
12	68,6	177.783,2
13	68,6	177.783,2
14	68,6	177.783,2
15	68,6	177.783,2
16	68,6	177.783,2
17	68,6	177.783,2
18	68,6	177.783,2
19	68,6	177.783,2
20	68,6	177.783,2
21	68,6	177.783,2
22	68,6	177.783,2
23	68,6	177.783,2
24	68,6	177.783,2
25	68,6	177.783,2
26	68,6	177.783,2
27	68,6	177.783,2
28	68,6	177.783,2
29	68,6	177.783,2
30	68,6	177.783,2

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	30,6	-83.365
2	61,2	-90.877
3	91,9	-84.056
4	122,5	-56.819
5	153,1	-8.833
6	153,1	146.432
7	153,1	238.176
8	153,1	319.568
9	153,1	380.543
10	153,1	420.771
11	153,1	437.084
12	153,1	441.065
13	153,1	441.065
14	153,1	441.065
15	153,1	441.065
16	153,1	441.065
17	153,1	441.065
18	153,1	441.065
19	153,1	441.065
20	153,1	441.065
21	153,1	441.065
22	153,1	441.065
23	153,1	441.065
24	153,1	441.065
25	153,1	441.065
26	153,1	441.065
27	153,1	441.065
28	153,1	441.065
29	153,1	441.065
30	153,1	441.065

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

PROYECTO DE UNIFICACIÓN DE BOCATOMA Y REVESTIMIENTO EN CANALES CHADA, CULITRIN Y ROMERAL

CUENCA DEL RÍO PEUCO
COMUNA DE PAINE

A.ii.RM.CC.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 revestimiento en canales:
Chada, Culitrín y Romeral
Comunas de Paine
Región Metropolitana

Introducción.

El área del proyecto presenta un adecuado desarrollo agrícola basado en el riego, donde destaca, especialmente, la fruticultura. Para ello, cuenta con ventajas comparativas por las excelentes condiciones naturales de clima y suelos. De hecho, ya existen alrededor de 500 ha frutales de alta productividad (80% del total), representados en este Perfil por los duraznos y 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 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:	1.200	ha rieg perm
Regantes	115	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						
Predios	N° Predios	Tamaño Prom	Sup Estrato	Surco	tendido	Goteo
Pequeños	44	1,0	43,7	28,0	15,7	-
Medianos	48	5,3	256,0	117,8	36,4	102,40
Grandes	23	39,1	899,3	501,8	112,0	286,88
TOTAL	115		1.199,0	647,5	164,0	389,3

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	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños				0,6		0,2		0,2	1,0
Medianos		2,1		2	0,4		0,5	0,3	5,3
Grandes	12,5		10	8	3,7		2	2,9	39,1

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. 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	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	0,3	0,2	0,5
Medianos	0	2,1		1	0	3,1
Grandes	12,5	0	10	2,0	0	24,5

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	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco						
Pequeños	-	-	-	26,2	-	8,7	-	8,7	43,7
Medianos	-	101,4	-	96,6	19,3	-	24,2	14,5	256,0
Grandes	287,5	-	230,0	184,0	85,1	-	46,0	66,7	899,3
Total Área	287,5	101,4	230,0	306,8	104,4	8,7	70,2	89,9	1.199,0

Cuadro N° 6

USO ACTUAL DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)						
Año 0	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Alfalfa	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco			
Pequeños	0	0	0	13,1	8,74	21,9
Medianos	0	101,4	0	48,3	0	149,7
Grandes	287,5	-	230	46	0	563,5
Total Área	287,5	101,4	230,0	107,4	8,7	735,1

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.

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)	1.199
M.Neto/ha (miles $)	995
M.Neto (miles $)	1.193.140

CUADRO N° 8

Total Área Proy	Precio Mercado
Sit Actual	Año Seco
Superf (ha)	735,1
M.Neto/ha (miles $)	1.239
M.Neto (miles $)	910.956

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.

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 altas eficiencias. 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 PREDIO PROMEDIO (há)							
Año 0	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Sub Total
Año Normal	goteo	Goteo	surco				
Pequeños						0,5	0,5
Medianos		2,1		1		1,2	4,3
Grandes	12,5		10	8	3,8	2,2	36,5

Año 0	Sup de riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Normal	Duraz Cons	Cítric got	Citric sur	Sub Total	
Pequeños	0	0,5	0	0,5	1,0
Medianos	1,0		0	1,0	5,3
Grandes	2,6		0	2,6	39,1

Cuadro N° 10

USO FUTURO DE LA TIERRA POR PREDIO PROMEDIO (há)				
Año 0	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco	
Pequeños	0	0	0	0,0
Medianos	0	2,1		2,1
Grandes	12,5	0	10	22,5

Año 0	Sup de riego seguro con Proyecto (ha)			Total
Año Seco	Duraz Cons	Cítric got	Sub Total	
Pequeños	0	0,5	0,5	0,5
Medianos	1,0	0	1,0	3,1
Grandes	2,6	0	2,6	25,1

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	Duraz Cons	Cítricos	Cítricos	Papa	Maíz	Melón	Sub Total
Año Normal	goteo	goteo	surco				
Pequeños	-	-	-	-	-	21,9	21,9
Medianos	-	101,4	-	48,3	-	58,0	207,7
Grandes	287,5	-	230,0	184,0	87,4	50,6	839,5
Total Área	287,5	101,4	230,0	232,3	87,4	130,4	1.069,0

Año 0	Sup de riego seguro con Proyecto (ha)				Total
Año Normal	Duraz Cons	Cítric got	Citric sur	Sub Total	
Pequeños	0	21,9	0,0	21,9	43,7
Medianos	48,3	0,0	0,0	48,3	256,0
Grandes	59,8	0	0,0	59,8	899,3
Total Área	108,1	21,9	0,0	130,0	1.199,0

Cuadro N° 12

USO FUTURO DE LA TIERRA POR ESTRATOS (há)				
Año 0	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Sub Total
Año Seco	goteo	goteo	surco	
Pequeños	0	0	0	0,0
Medianos	0	101,4	0	101,4
Grandes	287,5	-	230	517,5
Total Área	287,5	101,4	230,0	618,9

Año 0	Sup Riego Seguro con Proyecto (ha)			
Año Seco	Duraz Cons	Cítric got	Sub Total	Total
Pequeños	0	21,9	21,9	21,9
Medianos	48,3	0,0	48,3	149,7
Grandes	59,8	0	59,8	577,3
Total Área	108,1	21,9	130,0	748,9

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 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)	22	208	840	1.069,0
M.Neto/ha (miles $)	1.110	1.602	1.067	1.172
M.Neto (miles $)	24.245	332.758	896.096	1.253.099

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)	-	101	518	619
M.Neto/ha (miles $)	-	2.125	1.171	1.327
M.Neto (miles $)	-	215.539	606.074	821.613

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
Situacion Futura	Tot Sup Riego Seguro con Proyecto (ha)	Tot M. Neto Adic (miles de $)
Año	ÁREA PROYECTO	ÁREA PROYECTO
0	0,0	-
1	26,0	-46.438
2	52,0	-56.767
3	78,0	-54.080
4	104,0	-37.685
5	130,0	-10.553
6	130,0	76.521
7	130,0	135.077
8	130,0	181.521
9	130,0	214.257
10	130,0	236.256
11	130,0	244.751
12	130,0	245.655
13	130,0	245.655
14	130,0	245.655
15	130,0	245.655
16	130,0	245.655
17	130,0	245.655
18	130,0	245.655
19	130,0	245.655
20	130,0	245.655
21	130,0	245.655
22	130,0	245.655
23	130,0	245.655
24	130,0	245.655
25	130,0	245.655
26	130,0	245.655
27	130,0	245.655
28	130,0	245.655
29	130,0	245.655
30	130,0	245.655

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 riego tecnificado y capacitación durante el horizonte del proyecto,

Cuadro N° 16

INVERSIONES EN RIEGO TECNIFICADO Y CAPACITACIÓN		
Unif Canal Chada	Inversión y Costos Riego Tecnif	Invers Asist Tecn y Capacitación
Años	Miles $	Miles $
0	-	
1	20.326,4	4.850
2	20.326,4	4.850
3	20.326,4	4.850
4	20.326,4	4.850
5	20.326,4	4.850
6	4.065,3	4.850
7	4.065,3	4.850
8	8.139,3	4.850
9	8.139,3	4.850
10	10.467,3	4.850
11	10.467,3	
12	12.407,3	
13	8.333,3	
14	8.333,3	
15	11.534,3	
16	11.534,3	
17	9.594,3	
18	9.594,3	
19	11.922,3	
20	6.393,3	
21	6.393,3	
22	10.467,3	
23	12.407,3	
24	10.079,3	
25	10.079,3	
26	10.079,3	
27	6.005,3	
28	6.393,3	
29	11.922,3	
30	11.922,3	

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 Metropolitana — AÑO NORMAL — Sit Actual
Unif y Rev Canal Chada y otros — POR PREDIO
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,6	0	0	0,2	0	0,2	1,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	318,1
M.Neto predial	-	-	-	249,2	-	-	67,2	-	1,7	318,1

Unif y Rev Canal Chada y otros — AÑO NORMAL — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 44

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	26,2	0	0	8,7	0	8,7	43,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	415,4	195,8	-	336,0	156,1	8,5	318,1
M.Neto Estrato	-	-	-	10.891,7	-	-	2.936,7	-	74,3	13.902,6

Unif y Rev Canal Chada y otros — AÑO SECO — Sit Actual
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0,3	0	0	0,2	0	0	0,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	306,9
M.Neto predial	-	-	-	99,7	-	-	53,8	-	-	153,5

Unif y Rev Canal Chada y otros — AÑO SECO — Sit Actual
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 — Precio Mercado — Nº Predios 44

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	13,1	0	0	8,7	0	0	21,9
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	332,3	156,7	-	268,8	156,1	-	306,9
M.Neto Estrato	-	-	-	4.356,7	-	-	2.349,3	-	-	6.706,0

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2,1	0	2	0,4	0	0	0,5	0,3	5,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.298,4
M.Neto predial	-	4.462,5	-	2.190,7	147,9	-	-	78,0	2,6	6.881,8

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 48

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	101,4	0	96,6	19,3	0	0	24,2	14,5	256,0
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	1.298,5
M.Neto Estrato	-	215.538,8	-	105.815,2	7.145,2	-	-	3.768,8	123,2	332.391

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2,1	0	1	0	0	0	0	0	3,1
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.722,2
M.Neto predial	-	4.462,5	-	876,3	-	-	-	-	-	5.338,8

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Actual
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 48

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P .Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	101,4	0	48,3	0	0	0	0	0	149,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.722,2
M.Neto Estrato	-	215.538,8	-	42.326,1	-	-	-	-	-	257.865

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	12,5	0,0	10,0	8,0	3,7	0,0	0,0	2,0	2,9	39,1
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	941,7
M.Neto predial	15.874,8	-	10.476,3	8.763,2	1.368,4	-	-	312,1	24,7	36.819,4

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Actual
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado Nº Predios 23

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	287,5	0,0	230,0	184,0	85,1	0,0	0,0	46,0	66,7	899,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	-	336,0	156,1	8,5	941,7
M.Neto Estrato	365.121	-	240.954	201.553	31.473	-	-	7.179	567	846.846

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Actual
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precio Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	12,5	0,0	10,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.147,1
M.Neto predial	15.874,8	-	10.476,3	1.752,6	-	-	-	-	-	28.103,7

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

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Trébol Ros	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	287,5	0,0	230,0	46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	563,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	876,3	295,9	-	268,8	156,1	-	1.147,1
M.Neto Estrato	365.121	-	240.954	40.311	-	-	-	-	-	646.385

A.i.RM.CC.14.-

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.066,1	195,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.109,6
M.Neto predial	-	-	-	-	-	554,8	-	-	-	554,8

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 44

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0,0	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.066,1	195,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.109,6
M.Neto Estrato	-	-	0,0	-	0,0	24.245	-	0,0	0,0	24.245

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom PEQUEÑO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.066,1	156,7	1.109,6	268,8	156,1	8,5	-
M.Neto predial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO PEQUEÑOS
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 44

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.066,1	156,7	1.109,6	268,8	156,1	8,5	-
M.Neto Estrato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 (miles de $)
Año		
0	0,0	-
1	4,4	- 12.866
2	8,7	- 14.716
3	13,1	- 15.626
4	17,5	- 14.269
5	21,9	- 9.978
6	21,9	11.166
7	21,9	23.712
8	21,9	36.222
9	21,9	46.464
10	21,9	53.773
11	21,9	57.094
12	21,9	57.998
13	21,9	57.998
14	21,9	57.998
15	21,9	57.998
16	21,9	57.998
17	21,9	57.998
18	21,9	57.998
19	21,9	57.998
20	21,9	57.998
21	21,9	57.998
22	21,9	57.998
23	21,9	57.998
24	21,9	57.998
25	21,9	57.998
26	21,9	57.998
27	21,9	57.998
28	21,9	57.998
29	21,9	57.998
30	21,9	57.998

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana MEDIANO AÑO NORMAL Sit Futura
Unif y Rev Canal Chada y otros
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal	goteo	goteo	surco							
Superf (ha)	0	2,1	0	1	0	1,2	0	0	0	4,3
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.602,2
M.Neto predial	-	4.462,5	-	1.095,4	-	1.331,5	-	-	-	6.889,4

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 48

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	0	101,4	0	48,3	0	58,0	0	0	0	207,7
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.602,2
M.Neto Estrato	-	215.539	-	52.908	-	64.312	-	-	-	332.758

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	2,1	0	0	0	0	0	0	0	2,1
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto predial	-	4.462,5	-	-	-	-	-	-	-	4.463

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO MEDIANO
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado Nº Predios 48

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P. Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	0	101,4	0	0	0	0	0	0	0	101,4
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	2.125,0
M.Neto Estrato	-	215.539	-	-	-	-	-	-	-	215.539

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

	Precios Mercado	
ESTRATO MEDIANO Año	Suoerf Adicional	M. Neto Adic (miles de $)
0		-
1	9,7	-15.000
2	19,3	-18.789
3	29,0	-17.182
4	38,6	-10.463
5	48,3	-257
6	48,3	29.201
7	48,3	49.759
8	48,3	64.921
9	48,3	74.971
10	48,3	81.535
11	48,3	83.847
12	48,3	83.847
13	48,3	83.847
14	48,3	83.847
15	48,3	83.847
16	48,3	83.847
17	48,3	83.847
18	48,3	83.847
19	48,3	83.847
20	48,3	83.847
21	48,3	83.847
22	48,3	83.847
23	48,3	83.847
24	48,3	83.847
25	48,3	83.847
26	48,3	83.847
27	48,3	83.847
28	48,3	83.847
29	48,3	83.847
30	48,3	83.847

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

PROYECTO PROM-CNR
Región Metropolitana
Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO NORMAL Sit Futura
Predio Prom: GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal	goteo	surcos								
Superf (ha)	12,5	0,0	10,0	8,0	3,8	2,2	0,0	0,0	0,0	36,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.067,4
M.Neto predial	15.874,8	-	10.476,3	8.763,2	1.405,4	2.441,1	-	-	-	38.960,7

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

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Normal										
Superf (ha)	287,5	0,0	230,0	184,0	87,4	50,6	0,0	0,0	0,0	839,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	369,8	1.109,6	336,0	156,1	8,5	1.067,4
M.Neto Estrato	365.121	-	240.954	201.553	32.324	56.145	-	-	-	896.096

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
Predio Prom GRANDE
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	12,5	0,0	10,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	22,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	1.171,2
M.Neto predial	15.874,8	-	10.476,3	-	0	0	-	-	-	26.351,1

Unif y Rev Canal Chada y otros AÑO SECO Sit Futura
ESTRATO GRANDES
M.Neto en miles de $ de Dic 2007 Precios Mercado

Cultivos>>>	Duraz Cons	Cítricos	Durazn Cons	Papa	Maíz	Melón	Alfalfa	Trigo	P.Natural	Total
Año Seco										
Superf (ha)	287,5	0,0	230,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	517,5
M.Neto/ha	1.270,0	2.125,0	1.047,6	1.095,4	295,9	1.109,6	268,8	156,1	8,5	1.171,2
M.Neto Estrato	365.121	-	240.954	-	0	0	-	-	-	606.074

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

ESTRATO GRANDE	Precios Mercado	
Año	Superf Adicional	Tot M. Neto Adic (miles de $)
0	-	-
1	12,0	- 18.572
2	23,9	- 23.262
3	35,9	- 21.272
4	47,8	- 12.954
5	59,8	- 318
6	59,8	36.154
7	59,8	61.606
8	59,8	80.378
9	59,8	92.822
10	59,8	100.948
11	59,8	103.810
12	59,8	103.810
13	59,8	103.810
14	59,8	103.810
15	59,8	103.810
16	59,8	103.810
17	59,8	103.810
18	59,8	103.810
19	59,8	103.810
20	59,8	103.810
21	59,8	103.810
22	59,8	103.810
23	59,8	103.810
24	59,8	103.810
25	59,8	103.810
26	59,8	103.810
27	59,8	103.810
28	59,8	103.810
29	59,8	103.810
30	59,8	103.810

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	26,0	-44.139
2	52,0	-53.827
3	78,0	-49.668
4	104,0	-30.953
5	130,0	-677
6	130,0	88.262
7	130,0	150.896
8	130,0	200.712
9	130,0	235.971
10	130,0	259.670
11	130,0	268.844
12	130,0	269.874
13	130,0	269.874
14	130,0	269.874
15	130,0	269.874
16	130,0	269.874
17	130,0	269.874
18	130,0	269.874
19	130,0	269.874
20	130,0	269.874
21	130,0	269.874
22	130,0	269.874
23	130,0	269.874
24	130,0	269.874
25	130,0	269.874
26	130,0	269.874
27	130,0	269.874
28	130,0	269.874
29	130,0	269.874
30	130,0	269.874

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