

**“CONSTRUCCIÓN EMBALSE UMIRPA PARA
REGADÍO EN CUENCA VITOR, REGIÓN DE
ARICA Y PARINACOTA”**

INFORME FINAL

**VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO**

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2012



Comisión Nacional de Riego

**“CONSTRUCCIÓN EMBALSE UMIRPA PARA REGADÍO EN CUENCA
VITOR, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA”**

INFORME FINAL

VOLUMEN 2: ESTUDIO AGROECONÓMICO

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2012

Estudio Elaborado por:

ARRAU INGENIERÍA E.I.R.L.

Dir: María Luisa Santander 0231, PROVIDENCIA – SANTIAGO

Fonos: 02-23414800 – e-mail: oficina@arrauingenieria.cl – www.arrauingenieria.cl

**INFORME FINAL
VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO
ÍNDICE**

Capítulo	Descripción	Página
1.	INTRODUCCIÓN	1-1
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA	2-1
2.1.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, EXTENSIÓN Y LÍMITES	2-1
2.2.	ANTECEDENTES REGIONALES Y COMUNALES	2-2
2.2.1.	Población	2-2
2.3.	SITUACIÓN INSTITUCIONAL PÚBLICA Y PRIVADA	2-8
2.3.1.	Infraestructura Predial	2-8
2.3.2.	Vías de Acceso	2-10
2.3.3.	Servicios Públicos	2-11
2.3.4.	Apoyo Técnico y Financiero	2-12
3.	ESTUDIO DE SUELOS	3-1
3.1.	INTRODUCCIÓN	3-1
3.2.	METODOLOGÍA	3-2
3.3.	SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	3-4
3.4.	DESCRIPCIÓN DE SERIES DE SUELOS	3-9
4.	ESTUDIO AGROCLIMÁTICO	4-1
4.1.	PRESENTACIÓN DE LOS DISTRITOS	4-1
4.2.	ADAPTABILIDAD DE LOS CULTIVOS	4-6
5.	CALIDAD DE AGUAS	5-1
6.	ESTUDIO DE MERCADO, COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS	6-1
6.1.	MERCADOS SITUACIÓN ACTUAL	6-1
6.1.1.	Introducción	6-1
6.1.2.	Situación por Producto	6-1
6.2.	ESTUDIO GENERAL DE MERCADOS	6-6
6.2.1.	Análisis por Producto	6-8
6.2.2.	Determinación de Precios	6-47

**INFORME FINAL
VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO
ÍNDICE**

Capítulo	Descripción	Página
7.	DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL	7-1
7.1.	SECTORIZACIÓN	7-1
7.2.	ESTRATIFICACIÓN	7-3
7.3.	ENCUESTA AGROPECUARIA	7-6
7.3.1.	Metodología General	7-6
7.3.2.	Desarrollo de la Encuesta Simple	7-7
7.3.3.	Resultados Básicos	7-7
7.3.4.	Dificultades de la Encuesta	7-12
7.3.5.	Procesamiento	7-13
7.3.6.	Presentación de Resultados	7-13
7.4.	DETERMINACIÓN Y ESTUDIO DE PREDIOS PROMEDIO	7-33
7.4.1.	Sub Estratos de Tamaño	7-33
7.4.2.	Análisis de la Información Disponible	7-34
7.4.3.	Determinación de los Sub Estratos	7-35
7.4.4.	Estudios de Casos	7-48
7.5.	SUPERFICIES	7-50
7.6.	USO DEL SUELO	7-53
7.7.	DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO	7-110
7.7.1.	Evapotranspiración Potencial y Real	7-110
7.7.2.	Demanda Neta de Agua de Riego	7-112
7.7.3.	Eficiencias de Riego y Tasas de Riego	7-113
7.7.4.	Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego	7-119
7.8.	FICHAS TÉCNICAS Y GASTOS INDIRECTOS	7-126
7.8.1.	Fichas Técnico Económicas	7-126
7.8.2.	Gastos Indirectos	7-129
7.9.	MERCADO DEL AGUA	7-132
7.10.	DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS	7-136
7.11	MANO DE OBRA AGRÍCOLA	7-164
8.	SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA	8-1
8.1.	CRITERIOS	8-1
8.2.	USO DEL SUELO	8-3
8.3.	DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO	8-4
8.3.1.	Evapotranspiración Potencial y Real	8-4

**INFORME FINAL
VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO
ÍNDICE**

Capítulo	Descripción	Página
8.3.2.	Demanda Neta de Agua de Riego	8-6
8.3.3.	Eficiencias de Riego y Tasas de Riego	8-7
8.3.4.	Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego	8-10
8.4.	FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS Y GASTOS INDIRECTOS	8-17
8.5.	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	8-19
8.5.1.	Implementación y Promoción	8-19
8.5.2.	Descripción del Programa	8-20
8.5.3.	Costos del Programa	8-21
8.6.	DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS	8-23
9.	SITUACIÓN AGROPECUARIA FUTURA O CON PROYECTO	9-1
9.1.	CRITERIOS DE DESARROLLO	9-1
9.2.	USO DEL SUELO	9-25
9.3.	DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO	9-57
9.3.1.	Evapotranspiración Potencial y Real	9-57
9.3.2.	Demanda Neta de Agua de Riego	9-59
9.3.3.	Eficiencias de Riego y Tasas de Riego	9-60
9.3.4.	Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego	9-63
9.4.	FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS Y GASTOS INDIRECTOS	9-71
9.5.	INVERSIONES INTRAPREDIALES	9-78
9.5.1.	Adecuación Predial	9-78
9.5.2.	Habilitación de Terrenos	9-85
9.6.	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	9-86
9.6.1.	Implementación y Promoción	9-86
9.6.2.	Descripción del Programa	9-87
9.6.3.	Costos del Programa	9-90
9.7.	ORGANIZACIÓN DE USUARIOS Y FACTIBILIDAD LEGAL	9-93
9.7.1.	Forma de Organización	9-93
9.7.2.	Factibilidad de Ejecución del Proyecto Bajo el Estado Actual de los Derechos de Aprovechamiento	9-96

**INFORME FINAL
VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO
ÍNDICE**

Capítulo	Descripción	Página
9.7.3.	Procedimientos Legales a Seguir para su Consecución	9-98
9.7.4.	Requisitos y Procedimiento de Tramitación para Materializar el Cambio de Punto de Captación de los Derechos de Aprovechamiento	9-99
9.7.5.	Compatibilidad de los Derechos de Aprovechamiento de los Canales con el Proyecto Hidroeléctrico	9-102
9.7.6.	Compatibilidad del Proyecto con el Pago de Patente por No Uso de las Aguas	9-102
9.7.7.	Eventuales Limitantes Legales para las Organizaciones de Usuarios (de Intervenir en la Generación de Hidroelectricidad)	9-103
9.8.	DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS	9-104
9.9	MANO DE OBRA AGRÍCOLA	9-132
10.	BENEFICIOS AGRÍCOLAS NETOS DEL PROYECTO	10-1
10.1	DETERMINACIÓN DE FLUJOS AGROECONÓMICOS	10-1
10.2	BALANCE DE MANO DE OBRA	10-12
10.3	RENTABILIDAD POR HECTÁREA REGADA	10-14
10.4	INGRESO PER CÁPITA ASIGNABLE AL SECTOR AGROPECUARIO	10-15
10.5	GENERACIÓN DE IMPUESTOS	10-15

**INFORME FINAL
VOLUMEN 2
ESTUDIO AGROECONÓMICO
ÍNDICE ANEXOS**

Anexo	Descripción
3-1	ESTUDIO DE SUELOS (DIGITAL)
5-1	CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO (DIGITAL)
7-1	LISTADO PREDIAL (DIGITAL)
7-2	FORMATO ENCUESTA SIMPLE (DIGITAL)
7-3	FORMATO ENCUESTA ESTUDIO DE CASOS (DIGITAL)
7-4	FICHAS TÉCNICAS SITUACIÓN ACTUAL (DIGITAL)
8-1	FICHAS TÉCNICO-ECONÓMICAS SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA (DIGITAL)
9-1	FICHAS TÉCNICO-ECONÓMICAS SITUACIÓN FUTURA (DIGITAL)
10-1	FLUJOS AGROECONÓMICOS SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA A PRECIOS DE MERCADO (DIGITAL)
10-2	FLUJOS AGROECONÓMICOS SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA A PRECIOS SOCIALES (DIGITAL)
10-3	FLUJOS AGROECONÓMICOS SITUACIÓN FUTURA A PRECIOS DE MERCADO (DIGITAL)
10-4	FLUJOS AGROECONÓMICOS SITUACIÓN FUTURA A PRECIOS SOCIALES (DIGITAL)

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe constituye el estudio agroeconómico del valle de Vitor – Codpa, el que contempla los siguientes contenidos en concordancia con los términos de referencia de la Comisión Nacional de Riego:

Capítulo 2: Descripción General del Área

Capítulo 3: Estudio de Suelos

Capítulo 4: Estudio Agroclimático

Capítulo 5: Calidad de Aguas

Capítulo 6: Estudio de Mercado, Comercialización y Precios

Capítulo 7: Diagnóstico Situación Actual

Capítulo 8: Situación Actual Optimizada

Capítulo 9: Situación Agropecuaria Futura o Con Proyecto

Capítulo 10: Determinación de Flujos Agroeconómicos

CAPÍTULO 2
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL
ÁREA

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

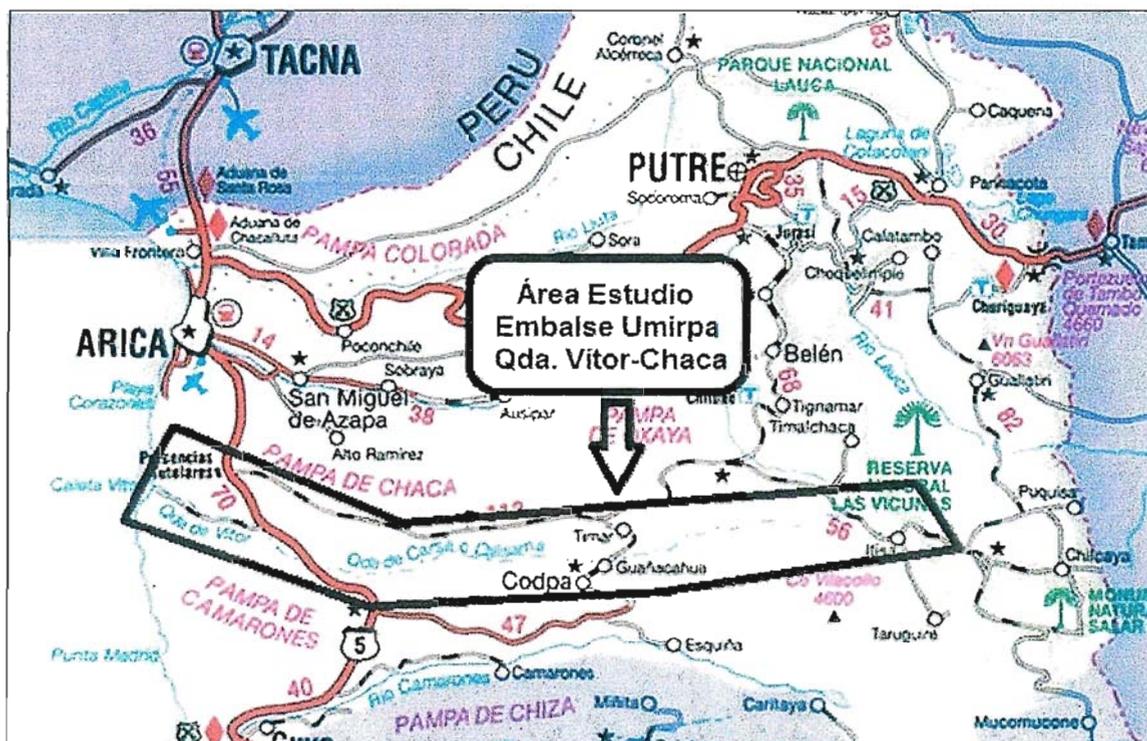
En este acápite se presenta una descripción general del área de influencia del Embalse Umirpa, cuyo objetivo es proporcionar elementos de carácter general que permitan una descripción global del área de estudio. Las fuentes de información corresponden a antecedentes recopilados tanto en Santiago como en la XV Región. En esta última se realizó un recorrido de terreno de la superficie a estudiar y se tomó contacto con diversos agentes locales de la región, tales como profesionales de INDAP, INIA, Terminal del Agro, Universidad de Tarapacá, entre otros.

Los antecedentes bibliográficos fueron recopilados de publicaciones efectuadas por INE, Dirección de Obras Hidráulicas y por el Ministerio de Planificación y Cooperación.

2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, EXTENSIÓN Y LÍMITES

El área del proyecto, que se presenta en la Figura 2.1-1, se encuentra ubicada en la XV Región de Arica y Parinacota, Provincia de Arica, en parte de las comuna de Camarones y de Arica. La XV Región comprende una superficie del orden de 16.873 km², equivalentes al 2,23% del total nacional.

FIGURA 2.1-1
PLANO DE UBICACIÓN



Fuente: Elaborado en base a TURISTEL, 2010.

El área específica de estudio está constituida por la Quebrada de Vitor, conformada por cinco sectores. Uno ubicado en la precordillera, en donde se destacan localidades como Achacagua, Corralones y Vila Vila, entre otros; el segundo más al poniente que contiene las localidades de Codpa, Guañacagua, Chitita y Ofragia. El tercer sector ubicado antes de llegar a la Ruta 5 Norte con las localidades de Cabunza, Pintatane y Chaqui. Los dos sectores restantes se ubican más cerca de la costa, el primero corresponde al valle de Chaca que se inicia paralelo al km 2020 de la Ruta 5 Norte y el segundo se denomina Caleta Vitor.

2.2. ANTECEDENTES REGIONALES Y COMUNALES

El área del proyecto se encuentra inserta en la XV Región, a continuación se presentan algunos antecedentes relacionados con el contexto regional.

2.2.1. Población

Según los últimos censos, la población regional entre 1970 y 1982 exhibió un crecimiento del 58,4%, al pasar de 96.095 habitantes a 152.187 habitantes, lo que implicó una tasa interanual de crecimiento de 3,906%. En el año 1992 la población de la región de Arica y Parinacota totalizó 174.119 habitantes, lo que revela una tasa interanual de crecimiento respecto de 1982 de 1,355%. En 2002 se constató la menor expansión del período de análisis, ya que los habitantes pasaron de 174.119 a 189.644 personas, lo que implicó una tasa interanual del orden de 0,858%.

En contraposición, en la comuna de Camarones la población, entre los años 1970 y 1982, disminuyó desde 991 a 731 habitantes, con una tasa interanual de -2,504%. No obstante, en el período comprendido entre 1982 y 1992 la tasa de crecimiento interanual fue de 1,496% y entre los años 1992 y 2002 ésta superó a la regional ubicándose en torno al 3,704%. De esta manera la población de la comuna de Camarones en 2002 totalizó 1.220 habitantes.

En la comuna de Arica, entretanto, la evolución de la población fue semejante a la constatada a nivel regional. En efecto, entre 1970 y 1982, la población aumentó desde 92.523 a 147.013 habitantes, lo que significó una tasa interanual de 3,934%; luego entre 1982 y 1992 fue de 1,431% y en el período siguiente fue de 0,896%, totalizando en 2002 una población de 185.268 habitantes.

De esta manera, en las comunas que conforman el área de estudio, la población entre 1970 y 1982 aumentó desde 93.514 a 147.744 habitantes, lo que arrojó una tasa interanual de crecimiento de 3,885%; posteriormente, entre 1982 y 1992 se expandió en un 1,431% anual, comportamiento que entre los años 1992 y 2002 fue de 0,912% anual.

En la Región Arica y Parinacota los incrementos de la población implicaron una expansión de la densidad de habitantes, por cuanto en 1970 este índice fue de 5,7 habitantes

por kilómetro cuadrado, en 1982 de 9,02 hab/km², en 1992 de 10,32 hab/km² y, finalmente, en 2002 de 11,24 hab/km².

2.2.1.1. Población Urbano-Rural

En el Cuadro 2.2.1.1-1 se presenta información de la población total, urbana y rural de acuerdo a los antecedentes recopilados del Censo de Población, efectuado por el Instituto Nacional de Estadísticas en 2002. De ésta se desprende que la comuna de Camarones está constituida totalmente por población rural, en tanto que el total regional, en la comuna de Arica y en el área de estudio, predomina la población urbana.

**CUADRO 2.2.1.1-1
POBLACIÓN URBANO – RURAL (HABITANTES)**

Tipo de Población	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
Urbana	176.676	93,2%	175.441	94,1%	175.441	94,7%	0	0,0%
Rural	12.968	6,8%	11.047	5,9%	9.827	5,3%	1.220	100,0%
Total	189.644	100,0%	186.488	100,0%	185.268	100,0%	1.220	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

2.2.1.2. Población masculina – femenina

La composición masculina y femenina de la población se presenta en el Cuadro 2.2.1.2-1. Estos antecedentes indican que la proporción de mujeres en todas las divisiones político administrativas, excepto en la comuna de Camarones, es superior la de hombres. En efecto, en esta última el género masculino supera ampliamente al femenino, representando el 61,1% de la población, lo que sería atribuible al carácter rural de la comuna.

De esta manera, el índice de masculinidad, que corresponde al número de hombres por cada cien mujeres, en la XV Región es del orden de 99,52; en la comuna de Arica es de 98,09 y en el área de estudio es de 98,38; en circunstancias que en la comuna de Camarones asciende a 156,84.

**CUADRO 2.2.1.2-1
POBLACIÓN SEGÚN SEXO (HABITANTES)**

Tipo de Población	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
Hombres	94.593	49,9%	92.487	49,6%	91.742	49,5%	745	61,1%
Mujeres	95.051	50,1%	94.001	50,4%	93.526	50,5%	475	38,9%
Total	189.644	100,0%	186.488	100,0%	185.268	100,0%	1.220	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

2.2.1.3. Población por edades

Los antecedentes de población por grupo de edad presentados en el Cuadro 2.2.1.3-1, revelan que la composición por rango de edades es semejante en todos los niveles político administrativos, aunque la población más longeva tiene lugar en la comuna de Camarones.

**CUADRO 2.2.1.3-1
POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD**

Rango de Edad	XV Región		Comunas A. Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
0 a 4 años	15.002	7,9%	14.840	8,0%	14.765	8,0%	75	6,1%
5 a 14 años	33.876	17,9%	33.520	18,0%	33.310	18,0%	210	17,2%
15 a 24 años	33.597	17,7%	32.648	17,5%	32.476	17,5%	172	14,1%
25 a 44 años	57.387	30,3%	56.647	30,4%	56.272	30,4%	375	30,7%
45 a 54 años	21.921	11,6%	21.547	11,6%	21.379	11,5%	168	13,8%
55 a 64 años	14.344	7,6%	14.113	7,6%	14.008	7,6%	105	8,6%
65 años y más	13.517	7,1%	13.173	7,1%	13.058	7,0%	115	9,4%
Total	189.644	100,0%	186.488	100,0%	185.268	100,0%	1.220	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

Así, al comparar la proporción acumulada de los grupos de edad se constata que el grupo de mayor representatividad está constituido por el de 25 a 44 años, el que corresponde fundamentalmente a la fuerza laboral activa. En el caso de la comuna de Camarones, cabe señalar que el grupo de 15 a 24 años, en términos de representatividad, es inferior respecto de los demás, por cuanto las alternativas educacionales son mayores en Arica. Otro aspecto relevante, es que en la comuna de Camarones el segmento de fuerza laboral de 45 a 54 años agrupa a un mayor porcentaje de la población respecto de los otros niveles político administrativos.

2.2.1.4. Ocupación

En el Cuadro 2.2.1.4-1 se presenta la población de más de 15 años según condición de actividad. De ésta se desprende que en la comuna de Camarones la proporción de población económicamente activa es del orden de 65,1%, es decir, alrededor de 15% más elevada que la totalizada en los demás niveles político administrativos. Los cesantes, entretanto, agrupan del orden del 7,2% de los habitantes activos en la comuna de Camarones, mientras que a nivel regional y de la comuna de Arica este segmento representa a casi el 15% de la población económicamente activa.

**CUADRO 2.2.1.4-1
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

Condición de Actividad	XV Región		Comunas A. Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
Total	140.766		138.128		137.193		935	
Activos:	70.955	50,4%	69.762	50,5%	69.153	50,4%	609	65,1%
Ocupados	60.472	85,2%	59.387	85,1%	58.822	85,1%	565	92,8%
Cesantes	10.483	14,8%	10.375	14,9%	10.331	14,9%	44	7,2%
No Activos:	69.811	49,6%	68.366	49,5%	68.040	49,6%	326	34,9%
Quehaceres Hogar	27.933	40,0%	27.563	40,3%	27.407	40,3%	156	47,9%
Estudiando	20.010	28,7%	19.907	29,1%	19.832	29,1%	75	23,0%
Jubilado	10.375	14,9%	10.275	15,0%	10.230	15,0%	45	13,8%
Otra	11.493	16,5%	10.621	15,5%	10.571	15,5%	50	15,3%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

En consecuencia, la población no económicamente activa alcanza la mayor proporción en la Región y comuna de Arica, aunque la distribución de los distintos tipos de habitantes sin actividad económica es relativamente uniforme. Así, en Camarones, las personas ocupadas en los quehaceres del hogar representan el 47,9%; proporción que a nivel regional y de la comuna de Arica es del orden del 40%. Los estudiantes alcanzan la mayor representatividad a nivel regional y en Arica, debido a la mayor cantidad de alternativas académicas que posee esta ciudad en relación a Camarones.

Por otra parte, los antecedentes de población ocupada por Rama de Actividad Económica, presentados en el Cuadro 2.2.1.4-2, indican que el grupo correspondiente a Comercio es el que concentra el mayor número de personas tanto a nivel regional como en la comuna de Arica. En Camarones la rama más importante está conformada por la correspondiente al sector agrícola con el 39,1% de las ocupaciones.

CUADRO 2.2.1.4-2
POBLACIÓN OCUPADA DE 15 AÑOS Y MÁS POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

Rama de Actividad Económica	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
Agricultura, ganadería y silvicultura	3.814	6,5%	3.525	6,1%	3.306	5,8%	219	39,1%
Pesca	1.043	1,8%	1.042	1,8%	1.030	1,8%	12	2,1%
Explotación minas y canteras	1.000	1,7%	995	1,7%	991	1,7%	4	0,7%
Industria	4.746	8,1%	4.733	8,2%	4.717	8,3%	16	2,9%
Suministro electricidad, agua y gas	480	0,8%	472	0,8%	471	0,8%	1	0,2%
Construcción	3.226	5,5%	3.154	5,5%	3.143	5,5%	11	2,0%
Comercio	12.106	20,7%	12.038	21,0%	11.978	21,1%	60	10,7%
Hoteles y restaurantes	2.194	3,8%	2.159	3,8%	2.145	3,8%	14	2,5%
Transporte y comunicación	6.317	10,8%	6.281	10,9%	6.169	10,9%	112	20,0%
Intermediación financiera	725	1,2%	723	1,3%	722	1,3%	1	0,2%
Actividad inmobiliaria y empresarial	4.651	8,0%	4.631	8,1%	4.622	8,1%	9	1,6%
Adm. Pública y defensa	5.987	10,2%	5.635	9,8%	5.577	9,8%	58	10,4%
Enseñanza	4.705	8,1%	4.634	8,1%	4.603	8,1%	31	5,5%
Servicio social y de salud	2.368	4,1%	2.353	4,1%	2.351	4,1%	2	0,4%
Otras actividades sociales	2.770	4,7%	2.719	4,7%	2.715	4,8%	4	0,7%
Servicio doméstico	2.291	3,9%	2.271	4,0%	2.265	4,0%	6	1,1%
Organizaciones extraterritoriales	14	0,0%	14	0,0%	14	0,0%	0	0,0%
Ignorado	3	0,0%	3	0,0%	3	0,0%	0	0,0%
Total	58.440	100,0%	57.382	100,0%	56.822	100,0%	560	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

Cabe destacar que en el sector agropecuario existen diferentes tipos de mano de obra, constatándose aquellos permanentes remunerados, permanentes no remunerados que corresponde a mano de obra familiar y, por último, a personal no permanente remunerado, es decir, temporeros.

Según esta clasificación, como se aprecia en el Cuadro 2.2.1.4-3, la importancia relativa de cada tipo de trabajador es semejante en la mayoría de las comunas en estudio y a nivel regional. En efecto, la mano de obra permanente remunerada, agrupa el mayor porcentaje de los trabajadores, en tanto que el menor representativo es el de los permanentes no remunerados, decir, familiares. El personal temporal, agrupa la mayor proporción en la comuna de Arica, donde este tipo de mano de obra es utilizado en labores de cosecha, tanto de hortalizas como frutales.

Se debe señalar que los antecedentes correspondientes a ocupación en el sector agropecuario por tipo de mano de obra fueron extraídos del VI Censo Nacional Agropecuario 1996/97, no fue posible obtenerlos de la versión 2006/07 ya que el VII Censo Nacional Agropecuario no dispone de esa información.

**CUADRO 2.2.1.4-3
OCUPACIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO**

Trabajadores Explot. Agropecuarias	XV Región		Comunas A. Estudio		Arica		Camarones	
	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.	Nº	Part.
Permanentes remunerados	6.180	61,2%	4.299	56,8%	3.635	54,5%	664	74,1%
Permanentes no remunerados	408	4,0%	376	5,0%	320	4,8%	56	6,3%
No permanentes remunerados	3.515	34,8%	2.890	38,2%	2.714	40,7%	176	19,6%
Total	10.103	100,0%	7.565	100,0%	6.669	100,0%	896	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002.

2.2.1.5. Disponibilidad de mano de obra agrícola al año 2011

Como ya se mencionó anteriormente, el área específica de estudio se inserta en las comunas de Camarones y Arica. Por esta razón, para efectos de estimar la mano de obra agrícola al año 2011 se tomará en consideración la proyección de población total y de 15 años y más, para ambas comunas, efectuadas por INE.

Tomando en consideración la caracterización de las comunas de Camarones y Arica por Condición de Actividad, Rama de Actividad Económica y las proyecciones de población de INE, se estimó para el año 2011 la mano de obra disponible para trabajar en el sector agrícola. Estos antecedentes se presentan en la Cuadro 2.2.1.5-1.

De esta manera, según proyecciones de INE, la población total existente al año 2011 sería de 180.691 habitantes, de los cuales 86.888 corresponden al género masculino y 93.803 al femenino. Entretanto, según esta entidad, al año 2011 la población de 15 años o más sería de 138.890 personas.

Según las cifras anteriores y considerando la proporción de población laboralmente activa y la empleada en el sector agrícola, se obtiene que al año 2011 la mano de obra disponible es de 3.463 personas, de las cuales 2.745 unidades corresponden al género masculino y 718 al femenino.

**CUADRO 2.2.1.5-1
PROYECCIÓN POBLACIÓN AÑO 2011 (HABITANTES)**

Item	Hombres	Mujeres	Total
Caracterización Población Total Area de Estudio (Año 2002)			
Población Total Area Estudio	92.487	94.001	186.488
Población de 15 años y más	67.976	70.152	138.128
Representatividad	73,5%	74,6%	74,1%
Población Económicamente Activa	44.485	25.277	69.762
Representatividad Población Activa	65,4%	36,0%	50,5%
Población Ocupada	37.680	21.707	59.387
Tasa de Ocupación	84,7%	85,9%	85,1%
No Activos	23.491	44.875	68.366
Quehaceres Hogar	652	26.911	27.563
Representatividad No Activos	34,6%	64,0%	49,5%
Representatividad Quehaceres Hogar	2,8%	60,0%	40,3%
Ocupados Sector Agrícola	2.836	689	3.525
Participación Sector Agrícola	7,5%	3,2%	5,9%
Caracterización Población Total Area de Estudio (Año 2011)			
Población Total Area Estudio	86.888	93.803	180.691
Población de 15 años y más	65.791	73.099	138.890
Población Económicamente Activa	43.055	26.339	69.394
Población Ocupada	36.469	22.619	59.088
No Activos	22.736	46.760	69.496
Quehaceres Hogar	631	28.041	28.673
Ocupados Sector Agrícola	2.745	718	3.463

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del Censo de Población, INE 2002 y a proyecciones de INE al año 2011.

2.3. SITUACIÓN INSTITUCIONAL PÚBLICA Y PRIVADA

2.3.1. Infraestructura Predial

Los antecedentes proporcionados por el VI Censo Nacional Agropecuario, realizado por INE en 1997, que guardan relación con la infraestructura predial son pozos profundos, bodegas de almacenaje, galpones, establos, porquerizas, gallineros y pabellones avícolas, invernaderos, packing, frigoríficos, silos para grano, tranques y romanas de ganado. En el Cuadro 2.3.1-1 se presenta dicha información por Región y Comuna, con su respectiva cobertura.

La existencia de pozos profundos en la XV Región arroja un caudal total de 774 lts/seg, de los cuales el 100% se encuentra en las comunas de estudio; la que aporta el mayor caudal corresponde a Arica.

Las bodegas de almacenaje y galpones, por su parte, cuentan en la XV Región con una capacidad del orden de 5.900 metros cuadrados y más de 130 mil m², distribuidos en el área de estudio en 100% y 95,6%, respectivamente.

CUADRO 2.3.1-1
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

Tipo	Unidad	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
		Capacidad		Capacidad	Cobertura	Capacidad		Capacidad	
Pozos Profundos	lts/seg	774		774	100,0%	754		20	
Bodegas almacenaje	m ²	5.900		5.900	100,0%	5.900		0	
Galpones	m ²	130.483		125.111	95,9%	123.691		1.420	
Establos	m ²	14.078		13.713	97,4%	11.303		2.410	
Porquerizas	m ²	21.894		21.894	100,0%	21.520		374	
Gallineros-Pab.avícolas	m ²	330.410		330.410	100,0%	149.933		180.477	
Invernaderos	m ²	133.850		133.850	100,0%	133.850		0	
Packing	m ²	2.942		2.942	100,0%	2.942		0	

Fuente: Elaborado en base a antecedentes VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997.

La presencia de establos, porquerizas, gallineros y pabellones avícolas en las comunas que conforman el área de estudio abarcan el 100% del total regional. Cabe destacar la gran capacidad de pabellones avícolas en Camarones, está representada por la presencia de la Empresa Ariztía en la Quebrada de Camarones.

Entretanto, los packings e invernaderos se concentran fundamentalmente en la comuna de Arica.

Se debe señalar que los antecedentes correspondientes a infraestructura existente en las explotaciones agropecuarias fueron extraídos del VI Censo Nacional Agropecuario 1996/97, no fue posible obtenerlos de la versión 2006/07 ya que el VII Censo Nacional Agropecuario no dispone de esa información.

En relación al sistema de riego utilizado por los agricultores (Cuadro 2.3.2-2), es interesante destacar que en todos los niveles político administrativos el sistema más utilizado es el gravitacional.

CUADRO 2.3.1-2
SUPERFICIE POR SISTEMA DE RIEGO, AÑO1997 (HECTÁREAS)

Tipo de Riego	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
	Has	Part.	Has	Part.	Has	Part.	Has	Part.
Gravitacional	5.546	80,8%	4.406	77,0%	3.365	71,9%	1.041,1	99,9%
Mecánico mayor	5	0,1%	5	0,1%	5	0,1%	0,0	0,0%
Microriego	1.309	19,1%	1.309	22,9%	1.308	28,0%	1,3	0,1%
Total	6.859	100,0%	5.720	100,0%	4.678	100,0%	1.042	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997.

En el Cuadro 2.3.1-3 se presenta la misma información expuesta en el Cuadro 2.3.1-2 pero con información del VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en el año 2007. En ésta se aprecia que a nivel regional la superficie regada alcanza a 11.168 ha,

de las cuales el 80,5% son abastecidas mediante riego gravitacional, proporción que en las comunas es estudio disminuye a 58,9%. Cabe destacar que en la comuna de Arica el riego presurizado abarca más del 47% de la superficie de riego, lo que se debe fundamentalmente a la utilización de estos sistemas en los valles de Azapa y Chaca.

**CUADRO 2.3.1-3
SUPERFICIE POR SISTEMA DE RIEGO, AÑO 2007 (HECTÁREAS)**

Tipo de Riego	XV Región		Comunas A.Estudio		Arica		Camarones	
	Has	Part.	Has	Part.	Has	Part.	Has	Part.
Gravitacional	8.987	80,5%	3.091	58,9%	2.384	52,6%	708	99,1%
Mecánico mayor	29	0,3%	29	0,6%	29	0,6%	0	0,0%
Micronego	2.152	19,3%	2.124	40,5%	2.117	46,7%	6	0,9%
Total	11.168	100,0%	5.244	100,0%	4.530	100,0%	714	100,0%

Fuente: Elaborado en base a antecedentes VI Censo Nacional Agropecuario, INE 1997.

Se debe presente que el aumento de la superficie de riego entre 1997 y 2007 tuvo lugar sólo a nivel regional, evolución que se debe al aumento de la superficie de riego en Putre. En el resto se constató un descenso del área regada, por lo que se hace necesario contar con obras de regulación, como en este caso con el Embalse Umirpa.

2.3.2. Vías de Acceso

En el área de estudio los caminos existentes hacia la costa (Caleta Vítor) como hacia el interior del Valle de Chaca son de tierra, se encuentran en regular estado, y a ellos se accede a través de la Ruta 5 Norte. Hacia Caleta Vítor existe una única entrada, señalizada, a 21 km al sur de la ciudad de Arica. Hacia el valle de Chaca existen varias entradas desde la Ruta 5 Norte, las cuales no tiene señalización.

Hacia el sector precordillerano, se accede a través de un camino pavimentado, que se encuentra señalizado a 67 kilómetros al sur de la ciudad de Arica, en la Ruta 5 Norte. Esta ruta tiene una longitud de 47 kilómetros y llega en forma directa al pueblo de Codpa. En su trayecto, existen accesos a los villorios, ubicados en los bordes de la quebrada. El descenso es por huellas de tierra de difícil y escabroso trazado.

En el kilómetro 33 del camino que va a Codpa, se encuentra el camino de entrada hacia las localidades de Corralones, Achacagua, Vila Vila e Incauta, entre otras. Una vez ingresado al pueblo de Codpa, a través de un camino angosto de tierra de 5 km hacia el poniente se accede a la localidad de Ofragia, mientras que al oriente se accede a las localidades de Guayacahua y Chitita, distantes a 5 km y 8 km del pueblo de Codpa, respectivamente.

2.3.3. Servicios Públicos

2.3.3.1. Telecomunicaciones

En el área de Codpa la principal forma de comunicación es mediante radio con la Municipalidad de Camarones. La telefonía celular funciona a través de la empresa Entel. La utilización de Internet se puede efectuar con módems de la misma empresa.

En el valle de Chaca, debido a la cercanía con la ciudad de Arica, funcionan todas las empresas de telefonía celular.

La totalidad del el área de estudio no cuenta con electricidad. En Codpa disponen de dos horas diarias de luz eléctrica, la que es producida por un generador.

2.3.3.2. Transporte Público

En términos generales, la XV Región cuenta con una adecuada dotación de buses interprovinciales que disponen de flotas que efectúan distintos recorridos. El transporte colectivo se compone de taxis, taxibuses, buses y minibuses de transporte colectivo.

Desde el punto de vista de acceso al área de influencia del proyecto, se deben considerar los siguientes tipos de recorridos:

Transporte Interprovincial:

- ◆ Líneas de buses que unen Santiago con Arica
- ◆ Líneas de buses que unen Arica con Iquique
- ◆ Líneas aéreas que presentan los mismos recorridos indicados para las líneas de buses.

Intercomunales: Existen servicios de micros que conectan Arica con Codpa.

2.3.3.3. Infraestructura Pública

La infraestructura pública es, en general, escasa en la Quebrada de Vitor. En Codpa existe una escuela pública y posta de salud. La energía eléctrica, es aportada por un generador, accionado por motor diesel, que funciona sólo dos horas al día.

La compra de combustible, insumos, repuestos, etc. se debe realizar en Arica, distante a 60 km, según la zona. En el área de estudio no existen servicentros.

Además, la localidad de Codpa cuenta con un retén de carabineros, una posta de salud y escuela básica.

2.3.4. Apoyo Técnico y Financiero

El Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP) tiene un Programa de Asesorías Tecnológicas a los pequeños agricultores, los que constituyen un número aproximado de 220.000 unidades en todo el país.

Estas asesorías son contratadas a empresas consultoras especializadas que prestan sus servicios y cuyo valor es subsidiado en aproximadamente un 90% por el Estado, dependiendo de la modalidad y los costos estimativos de ellos.

Las asesorías persiguen un desarrollo organizado de los pequeños agricultores y se asignan a partir de una demanda asociativa de parte de los agricultores.

Existe una oferta de asesorías de parte de INDAP integrado por tres tipos de servicios que tienen un tiempo de duración determinado: SAL (2 años), SAP (5 años) y SAE (sin tiempo predeterminado). Cada uno de ellos está en función del nivel de desarrollo de los agricultores. Cumplida una es posible pasar a la siguiente.

Las características más importantes de estos servicios son las siguientes:

- SAL (Servicio de Asesoría Local), se orienta a fortalecer la organización, la gestión y la producción, para que los agricultores se asocien y articulen en torno a un proyecto común. En general, trabaja con agricultores que tienen poco conocimiento del negocio agrícola.
- SAP (Servicio de Asesoría a Proyectos), se orienta a organizaciones de pequeños productores que muestran capacidad de gestión para articular proyectos en torno a rubros agrícolas. La asesoría se orienta a facilitar una amplia gama de tecnologías.
- SAE (Servicio de Asesoría Especializada), apropiada para trabajar con organizaciones de productores que poseen un sistema de gestión estructurado y con buenas capacidades para operar diversos negocios asociativos, en que existe una visión estratégica de mediano plazo. Entrega una amplia gama de tecnologías y asesorías específicas para orientar en un contexto estratégico, que permitan a la organización consolidarse empresarialmente.

Además de estas asesorías integradas, INDAP cuenta con un sistema especializado para el desarrollo de sectores más pobres, éste se denomina PRODESAL (Servicio de Desarrollo Local en Comunidades Rurales Pobres). El cual persigue el logro de mejorar la asociatividad por parte de los pequeños agricultores y, a la vez, lograr un mejor posicionamiento de la agricultura campesina como sistema social y productivo en el entorno institucional y económico del cual es parte. Principalmente se trabaja en tres ámbitos de acción:

- Fomento silvoagropecuario, en el cual se busca la introducción de nuevas tecnologías que incrementen la generación de ingresos.
- Reconversión ambiental, se busca el mejoramiento de la situación ambiental y el impulso de técnicas que mejoren la sustentabilidad de las actividades productivas.
- Asociatividad y gestión, se trata de mejorar la gestión y promover la asociatividad.

Cabe señalar que el INDAP en la zona de estudio está a cargo del Área de Arica y opera directamente y a través del PRODESAL de la comuna de Camarones.

Además, el INDAP a través del Programa de Recuperación de Suelos Degradados, ha destinado importantes recursos focalizados en gran medida para financiar el mejoramiento, habilitación de suelos y siembra de praderas, de manera de hacerlos más productivos.

Se ha desarrollado el Riego Campesino por medio de la Unidad de Riego y Drenaje, propiciando el revestimiento de canales en conjunto con CONADI. Esto es de suma importancia, tanto en las localidades de Codpa y en Chaca, en donde casi el 100% de los canales se encuentran revestidos. En el caso de Codpa y sus alrededores el revestimiento es de concreto y en Chaca por medio de losetas.

Secundariamente, INDAP apoya a los agricultores en el manejo de hortalizas y frutales a través de programas SAT con empresas externas.

Finalmente, INDAP opera a través de créditos de inversión tanto para riego tecnificado como para en el caso de tomates, la instalación de mallas antiáfidos, técnica que disminuye el consumo de agua, la aplicación de insecticidas y permite el aumento de los rendimientos con mejor calidad.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE SUELOS

3. ESTUDIO DE SUELOS

3.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a información del Ministerio de Agricultura del año 1965, la superficie potencial del valle de Vitor era de 700 ha, de los cuales por su topografía plana el 57% permitían un riego fácil y el resto requería de nivelación. Dicha entidad destaca que estos suelos son más fértiles que los de Azapa; poseen texturas medias en su mayor parte y ligera, el resto; son permeables y profundos. Con agua, son aptos para todo cultivo de la región.

El primer reconocimiento detallado de suelos se realizó en Diciembre de 2001 y formó parte del Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones, efectuado para la Dirección de Obras Hidráulicas por la empresa REG Ingenieros Consultores en el año 2002. Este estudio se realizó utilizando las fotografías aéreas 1:8.000 tomadas por la Empresa Degavardo en octubre del año 2001 a petición del Ministerio de Obras Públicas.

Utilizando como base dicho estudio, la presente consultoría realizó su actualización. Para estos efectos, entre los días 5 y 10 de Enero de 2012, se llevó a cabo un recorrido de toda el área comprendida entre Caleta Vitor, por el oeste, hasta Codpa y aguas arriba, hasta las localidades de Incauta por el oriente. Cabe señalar que hasta Chitita y Cala Cala el área es uniforme, posterior a esta localidad desde la zona de Corralones hasta Incauta el valle se angosta y sólo se presentan pequeños sectores con terrazas.

Aguas abajo de Codpa, el valle también se angosta y se apreció que en los meandros se producen pequeños sectores planos que por su extensión no tienen representación cartográfica.

Al poniente, desde Cachicoca hasta Chaca, se pasa por Pintatani, Calaunza y Chaqui, en donde el valle presenta en forma segmentada algunos suelos de carácter productivo entre los meandros del río, tal es el caso de Pintatani en donde se cultivan por más de 200 años uvas viníferas de la cepa País.

En el sector de Chaca se aprecian sectores en donde hay plantaciones de mango, guayabo y olivos, además hay plantaciones de tomates y maíz semillero, todo esto en pequeñas extensiones.

Desde Chaca hasta Caleta Vitor sólo hay pequeñas propiedades donde se plantan tomates, algunos de estos sitios están abandonados pues, aunque los suelos son aptos para la agricultura, no hay agua de riego suficiente ya que las norias están secas o bien el caudal es muy escaso.

3.2. METODOLOGÍA

Utilizando la información base del estudio del MOP año 2002, se agruparon las unidades tomando en cuenta sus características; esto para cada Serie de Suelo y se hicieron algunas modificaciones a las clasificaciones de Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Clases de Drenaje, Aptitud de Riego, Aptitud Agrícola y Unidad de Manejo.

Cabe señalar que de acuerdo con la descriptiva no hay diferencias sustantivas entre las Series El Cruce (ECE), Vítor (VTR), Chaca (CHC) y El Arenal (EAL).

Todos ellos son suelos que se han formado en una misma edad geológica y desde este punto de vista son suelos recientes, estratificados, en los que dominan las texturas gruesas (arenosa- franco arenosa); son profundos y bien drenados.

Se clasifican en Clase II de Capacidad de Uso, Categoría de Riego 2s, Clase de Drenaje 5, Aptitud frutal B, Unidad de Manejo A.

Con estos antecedentes bien podrían estas Series correlacionarse y fundirse en una sola, ya que tal como se ha mencionado desde un punto de vista práctico y de potencial, son iguales en sus características fundamentales.

De acuerdo con el Soil Survey Manual del U.S.D.A. los suelos aluviales no tienen un horizonte genéticamente relacionado; generalmente son estratas que inclusive tienen variaciones en su textura. Por lo tanto, lo que se recomienda es clasificar ésto en base a la textura del perfil o permeabilidad del subsuelo.

- 1) Suelos de textura gruesa pero con subsuelos con material más fino, son de permeabilidad rápida.
- 2) De textura gruesa y permeabilidad rápida.
- 3) De textura media y moderadamente permeables.
- 4) De textura fina y permeabilidad lenta.

Se considera adecuado establecer tres categorías para cubrir el rango de variaciones:

- 1) Suelos franco arenosos de subsuelos con material grueso.
- 2) Suelos franco arenosos con subsuelo franco arcillosos.
- 3) Suelos franco arcillosos con subsuelo arcilloso.

Tomando en cuenta las características de los suelos existentes, reflejada ésta por sus propiedades y potencial expresado en la Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Drenaje y Aptitud Frutal, usando este criterio se han correlacionado las Series descritas en el "Estudio de Suelos del Valle de Vítor" el que ha servido de base para la realización de este trabajo. Lo anterior ha permitido simplificar la cartografía y hacerla más comprensible.

El estudio se realizó de acuerdo a las normas actualmente usadas en el país y consta de un mapa agrológico y las clasificaciones técnicas interpretativas de Clase de Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Clases de Drenaje, Aptitud Frutal, Aptitud Agrícola y Unidad de Manejo.

Se usó la Serie de Suelo como unidad de clasificación, debido al nivel del estudio y se usó la Fase como unidad cartográfica, que corresponde a una subdivisión de la Serie basada en una o varias características que sean significativas en el uso y manejo de los suelos.

Cada unidad cartográfica, Fase o Misceláneo, tiene un símbolo que las identifica en el mapa de suelos.

Cabe señalar que mayoritariamente los suelos son terrazas de textura arenosa y de topografía plana (1-3% de pendiente), esta característica hace que sean muy permeables y consecuentemente de baja capacidad de retención de humedad lo que sumado a la alta evapotranspiración hace que el requerimiento de agua sea mayor; lo anterior, sumado a la escasez de agua que proveen las norias se vea muy mermada la superficie de cultivo en cada propiedad.

El trabajo de terreno consistió en la revisión de las unidades que figuran en el estudio que sirvió de base. En éste se hicieron las modificaciones que se estimaron pertinentes, por ejemplo se incluyeron varios sectores que estaban clasificados como no regables o bien marginales, lo que hace que aumente la superficie potencial de riego de este valle.

Dadas las condiciones y características de los suelos y clima la tasa de riego debe ser de más alta que la empleada en la zona central del país aunque se use riego tecnificado.

En este estudio se ha mantenido el nombre de las Series del estudio original (Diciembre 2001) ya que el cambiar éstos se produciría una confusión, es así como las Series son las siguientes.

◆ Amanta	(AMT)
◆ Chaca	(CHC)
◆ El Arenal	(EAL)
◆ El Cruce	(ECE)
◆ La Pampa	(PAM)
◆ Medial	(MEL)
◆ Montipi	(MTP)
◆ Tocopí	(TOR)
◆ Topor	(TPR)
◆ Vitor	(VTR)

3.3. SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En los Cuadros 3.3-1 a la 3.3-6 se presentan las series existentes en cada uno de los sectores que componen el área del proyecto y para el total involucrado con sus respectivos parámetros agrológicos.

**CUADRO 3.3-1
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS SECTOR 1**

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
SUELO ANTRÓPICO	TH	lls	2s	5	B	B	78,71
Total Sector 1							78,71

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

**CUADRO 3.3-2
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS SECTOR 2**

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
SUELO ANTRÓPICO	TH	lls	2s	5	B	B	188,35
MISCELANEO ALUVIAL	MA	VII	6	6	E	C	2,67
URBANO	UR	-	-	-	-	-	7,57
Total Sector 2							10,24

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

**CUADRO 3.3-3
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS SECTOR 2A**

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
MEDIAL	MEL-1	lls	3s	5	B	A	26,08
SUELO ANTRÓPICO	TH	lls	2s	5	B	B	16,04
URBANO	UR	-	-	-	-	-	1,35
Total Sector 2A							43,47

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

CUADRO 3.3-4
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS SECTOR 3

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
AMANTA	AMT-1	IVS	4s	5	D	B	26,47
CHACA	CHC-1	IIIs	2s	5	B	A	28,06
EL ARENAL	EAL-1	IIIs	3s	6	C	B	161,74
EL CRUCE	ECE-1	IIIs	2s	5	A	A	14,21
MEDIAL	MEL-1	IIIs	3s	5	B	A	60,09
MEDIAL	MEL-2	IIIs	3s	5	B	A	45,22
LA PAMPA	PAM-1	IIIs	4s	6	C	B	24,49
TOCOPI	TOP-1	IIIs	3s	6	C	B	49,35
TOPOR	TPR-1	IVs	4s	5	E	C	20,01
VITOR	VTR-1	IIIs	2s	5	B	A	8,66
VITOR	VTR-2	IIIs	2s	5	B	A	1,67
TERRAZAS ARENOSAS Y PEDREGOSAS	TAP	VII	6	6	E	C	40,78
TERRAZAS CON ROCAS Y PIEDRAS ABUNDANTES	TA-1	VIII	6	6	E	-	4,74
PIEDMON	PD-1	VII	6	6	E	C	2,61
TERRENOS DISECTADOS CON VEG. ARBUSTIVA	TD-1	VIII	6	6	E	-	47,53
MISCELANEO ALUVIAL	MA	VII	6	6	E	C	101,42
MISCELANEO QUEBRADA	MQ	VIII	6	6	E	-	1,66
DUNA	DU	VII	6	6	E	C	51
CAIDA DE TERRAZAS	CAIDA	VIII	6	6	E	-	6,78
ESCARPE	V	VII	6	6	E	-	37,75
Total Sector 3							734,24

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

CUADRO 3.3-5
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS SECTOR 4

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
AMANTA	AMT-1	IVS	4s	5	D	B	24,27
EL ARENAL	EAL-1	IIIs	3s	6	C	B	54,39
EL ARENAL	EAL-2	IIIs	2s	5	B	A	7,02
EL CRUCE	ECE-1	IIIs	2s	5	A	A	18,41
EL CRUCE	ECE-2	IIIs	2s	5	B	A	30,3
MEDIAL	MEL-1	IIIs	3s	5	B	A	18,12
MONTIPI	MTP-1	VIIs	6	4	E	C	2,88
TOCOPI	TOP-1	IIIs	3s	6	C	B	45,44
TOPOR	TPR-1	IVs	4s	5	E	C	16,13
VITOR	VTR-1	IIIs	2s	5	B	A	21,05
VITOR	VTR-2	IIIs	2s	5	B	A	13,65
PIEDMON	PD-1	VII	6	6	E	C	16,61
TERRAZAS CON ROCAS Y PIEDRAS ABUNDANTES	TA-1	VIII	6	6	E	-	3,51
MISCELANEO ALUVIAL	MA	VII	6	6	E	C	82,37
URBANO	UR	-	-	-	-	-	10,59
Total Sector 4							364,74

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

**CUADRO 3.3-6
CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS TOTAL ÁREA DE ESTUDIO**

Serie	Variación	Capacidad de Uso	Categoría Riego	Clase Drenaje	Aptitud Frutal	Unidad Manejo	Superficie ha
AMANTA	AMT-1	IVS	4s	5	D	B	50,74
CHACA	CHC-1	IIs	2s	5	B	A	28,06
EL ARENAL	EAL-1	IIIs	3s	6	C	B	216,13
EL ARENAL	EAL-2	IIs	2s	5	B	A	7,02
EL CRUCE	ECE-1	IIs	2s	5	A	A	32,62
EL CRUCE	ECE-2	IIs	2s	5	B	A	30,3
MEDIAL	MEL-1	IIIs	3s	5	B	A	104,29
MEDIAL	MEL-2	IIs	3s	5	B	A	45,22
MONTIPI	MTP-1	VIs	6	4	E	C	2,88
LA PAMPA	PAM-1	IIIs	4s	6	C	B	24,49
TOCOPI	TOP-1	IIIs	3s	6	C	B	94,79
TOPOR	TPR-1	IVs	4s	5	E	C	36,14
VITOR	VTR-1	IIs	2s	5	B	A	29,71
VITOR	VTR-2	IIs	2s	5	B	A	15,32
SUELO ANTROPICO	TH	IIs	2s	5	B	B	283,1
PIEDMON	PD-1	VII	6	6	E	C	19,22
TERRAZAS CON ROCAS Y PIEDRAS ABUNDANTES	TA-1	VIII	6	6	E	-	8,25
TERRAZAS ARENOSAS Y PEDREGOSAS	TAP	VII	6	6	E	C	40,78
TERRENOS DISECTADOS CON VEG. ARBUSTIVA	TD-1	VIII	6	6	E	-	47,53
MISCELANEO ALUVIAL	MA	VII	6	6	E	C	186,46
MISCELANEO QUEBRADA	MQ	VIII	6	6	E	-	1,66
DUNA	DU	VII	6	6	E	C	51
CAIDA DE TERRAZAS	CAIDA	VIII	6	6	E	-	6,78
ESCARPE	V	VIII	6	6	E	-	37,75
URBANO	UR	-	-	-	-	-	19,51
Total Área de Estudio							1.419,75

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

En los Cuadros 3.3-7 a la 3.3-11 se presenta el desglose de la superficie para cada una de los parámetros agrológicos estudiados para el total del área de estudio

**CUADRO 3.3-7
CLASE DE CAPACIDAD DE USO**

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
IIs	471,35	33,20
IIIs	439,70	30,97
IVS	66,88	6,12
VIs	2,88	0,20
VII	297,46	20,95
VIII	101,97	7,18
Otros Suelos	19,51	1,38
Total	1.419,75	100,00

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

De el Cuadro 3.3-7 se desprende que en la totalidad del área abastecida por el Embalse Umirpa el 33,2% de los suelos posee Capacidad de Uso II, la que no presenta ninguna restricción al desarrollo de distintas especies. Entretanto, los suelos correspondientes a la clasificación III y IV suman el 37,09%, y los no cultivables del orden del 28,13%. De esta manera, el área con potencial agrícola alcanza a 997,88 hectáreas.

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en el Cuadro 3.3-8, es preciso indicar que aproximadamente 663 hectáreas, equivalentes al 46,7%, reconocidas en el área de estudio no presenta problemas de drenaje y sólo 2,9 hectáreas, equivalentes a 0,2% del área, poseen un drenaje moderado.

CUADRO 3.3-8
CATEGORÍA DE DRENAJE

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
4	2,88	0,20	Drenaje moderado
5	662,52	46,66	Bien drenado
6	734,84	51,76	Excesivamente drenado
Otros Suelos	19,51	1,38	Sin clasificación
Total	1.419,75	100,00	

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

En cuanto a la categoría de riego (Cuadro 3.1-9), es interesante señalar que, en términos generales, el 62,4% de los suelos son apropiados para el regadío y no presentan restricciones a esta práctica, sólo poseen leves limitaciones, por lo que en ellos se pueden utilizar métodos tradicionales de riego con algunas prácticas de conservación, éstos se clasifican en aptitud de riego 2s y 3s.

Entretanto, aproximadamente el 7,8% de los suelos presentan serias limitaciones al regadío y el 28,3% no son apropiados para el regadío.

CUADRO 3.3-9
CATEGORÍA DE RIEGO

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
2s	426,13	30,01	Moderadamente bien adaptado
3s	460,43	32,43	Moderadamente bien adaptado
4s	111,37	7,84	Muy pobremente adaptado
6	402,31	28,34	No apto
Otros Suelos	19,51	1,38	Sin clasificación
Total	1.419,75	100,00	

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

En el Cuadro 3.3-10 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se constata que más del 64,2% de la superficie total del área de influencia del embalse Umirpa no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales; el 3,6% presenta severas limitaciones y algo más del 30,8% no tiene aptitud frutícola.

**CUADRO 3.3-10
APTITUD FRUTAL**

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
A	32,62	2,30	Sin Limitaciones
B	543,02	38,25	Ligeras limitaciones
C	335,41	23,62	Moderadas limitaciones
D	50,74	3,57	Severas limitaciones
E	438,45	30,88	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	19,51	1,38	Sin clasificación
Total	1.419,75	100,00	

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

En relación a la Unidad de Manejo (Cuadro 3.3-11), es interesante destacar que casi el 21% de los suelos abastecidos por el Embalse Umirpa presenta aptitud para el cultivo de especies anuales y frutales, en tanto que el 47,1% presentan ligeras limitaciones para el desarrollo de cultivos y frutales.

Los suelos clasificados con la Unidad de Manejo C (23,7%), presentan severas limitaciones para el desarrollo de cultivos, pero con prácticas adecuadas de manejo pueden ser utilizados.

**CUADRO 3.3-11
UNIDAD DE MANEJO**

Unidad Manejo	Superficie		Leyenda
	ha	%	
A	292,54	20,61	Apto todo cultivo
B	669,25	47,14	Con ligeras limitaciones
C	336,48	23,70	Severas limitaciones para cultivo
Otros Suelos	121,48	8,56	Sin clasificación
Total	1.419,75	100,01	

Fuente: Actualización Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones.

El set de Mapas Agrológicos con Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Clase de Drenaje, Aptitud Frutal y Unidad de Manejo se presentan en forma anexa a este informe a escala 1:10.000.

3.4. DESCRIPCIÓN DE SERIES DE SUELOS

SERIE AMANTA

Símbolo Cartográfico: AMT

Caracterización General

Suelo estratificado aluvial, delgado, con pendiente de 1 a 2%, de 40 cm en promedio al substratum de piedras y gravas; ocupa terrazas bajas y medias inundable; de color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo, textura media sobre textura gruesa. Buen drenaje.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 18	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura franco limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias abundantes; límite inferior claro, lineal.
18 – 40	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura de arena fina, estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.
40 y +	Substratum aluvial de gravas, y piedras con arena. Raíces aisladas.

Rango de variaciones

Puede presentarse con gravas superficiales pero no en forma que limite su uso. Ocasionalmente puede llegar a ser de 1 a 3% de pendiente. El espesor varía entre 36 a 40 cm.

Unidades cartográficas

AMT – 1 Amanta franco limosa, delgado, buen drenaje, 1 a 2% de pendiente. Representa la Serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IVs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4s
Aptitud Frutal	: D
Unidad de Manejo	: B

SERIE CHACA

Símbolo Cartográfico: CHC

Caracterización General

Suelo aluvial estratificado, profundo, bien drenado, con pendiente 1 a 2%. De colores pardo grisáceo muy oscuro y pardo oscuro sobre un color pardo grisáceo oscuro. De textura gruesa en superficie, seguida de textura media y moderadamente fina sobre una textura moderadamente gruesa. Con gravas finas abundantes desde los 45 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 - 18	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura de arena muy fina franca; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces medias finas abundantes; límite inferior abrupto, lineal.
18 – 30	Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura franco limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces medias abundantes; límite inferior abrupto, lineal.
30 – 45	Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco arcillo limosa; estructura de bloques subangulares medios, débiles; blando (s), firme (h), plástico y ligeramente adhesivo; raíces medias y finas comunes; límite inferior abrupto, lineal.
45 – 63	Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco arcillosa con gravas fina abundantes; estructura no se define por la cantidad de gravas; suelto, no plástico, no adhesivo; raíces medias comunes; límite abrupto, lineal.

63 – 100 y + Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura franco arenosa con gravas finas comunes; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto, friable, ligeramente plástico, no adhesivo, raíces finas escasas.

Rango de variaciones

Por ser estratificado y aluvial se presenta en las estratas ciertas diferencias pero no significativas dentro de los parámetros de la Serie.

Unidades cartográficas

CHC – 1 Chaca arena muy fina franca, profundo, bien drenado, 1 a 2% de pendiente. Representa la Serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

SERIE EL ARENAL

Símbolo Cartográfico: EAL

Caracterización General

Terraza aluvial baja, suavemente inclinado, 1 a 2% de pendiente; de colores pardo oscuro hasta los 36 cm y pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en las estratas siguientes, de texturas gruesas en todo el perfil, con arraigamiento hasta los 88 cm en promedio. De buen drenaje.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 12 Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura de arena franca; estructura de grano simple; duro (s), friable (h); no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior claro, lineal.

- 12 – 36 Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; duro (s), firme (h), no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.
- 36 – 56 Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura arenosa; estructura de grano simple; duro (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias y finas escasas; límite inferior claro, lineal.
- 56 – 75 Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa fina; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias y finas aisladas, límite inferior abrupto, lineal.
- 75 – 88 Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura de arena fina franca con gravas finas; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h) no plástico, no adhesivo, raíces finas aisladas, límite inferior claro, lineal.
- 88 – 120 y + Grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; sin raíces.

Rango de variaciones

Las primeras estratas en sectores pueden presentar arena muy fina.

Piedras y gravas se pueden encontrar entre 40-55 cm con arena fina.

Entre 75 – 88 cm se puede encontrar una estrata con gravas finas abundantes con arena fina.

Unidades cartográficas

EAL – 1 El Arenal arena franca, moderadamente profundo, con drenaje excesivo, suavemente inclinado, 1 a 3% de pendiente. Representa la Serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIIs
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3s
Aptitud Frutal	: C
Unidad de Manejo	: B

EAL – 2 El Arenal arenoso franco, profundo, bien drenado, 1 a 2% de pendiente. Es una fase profunda y bien drenada y con 1 a 2% de pendiente. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

SERIE EL CRUCE

Símbolo Cartográfico: ECE

Caracterización General

Suelos estratificado ocupando terrazas aluviales planas, 0 a 1% de pendiente; de colores pardo grisáceo muy oscuro y pardo pálido en seco y pardo amarillento en húmedo a los 80 cm descansando sobre un color grisáceo oscuro. Presenta un moteado incipiente entre 60 y 80 cm y más notorio a partir de los 96 cm. Suelo profundo de texturas muy gruesas y gruesa en los primeros 80 cm con gravas finas, comunes y textura media en profundidad, de buen arraigamiento y de drenaje moderadamente bueno.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 20	Pardo grisáceo muy oscuro(10YR 3/2) (h); textura arenosa; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces comunes; límite inferior abrupto, lineal.
20 – 30	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa con gravas finas aisladas; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior claro, lineal.
30 – 42	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura de arena franca con gravas finas comunes; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces medias y finas comunes; límite inferior abrupto, lineal.
42 – 60	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa con gravas finas aisladas; estructura de grano simple; suelto friable; no plástico, no adhesivo; raíces medias comunes; límite inferior claro, lineal.

- 60 – 80 Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); con moteado fino, escaso, ligero; textura de arena franca con gravas finas aisladas; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.
- 80 – 96 Pardo pálido (10YR 6/3 s) y pardo amarillento oscuro (10YR 6/4) (h); textura franco limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto (s), friable (h); no plástico, ligeramente adhesivo; raíces medias finas; límite inferior claro, lineal.
- 96 – 110 Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h) con moteado común, medio, distinto; textura franca limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto, friable; no plástico, ligeramente adhesivo; raíces medias escasas; límite inferior claro, lineal.
- 110 – 140 Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h) con moteado común, medio, distinto; textura franco arenosa fina; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles; suelto, friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces medias aisladas.

Unidades de Cartográficas

ECE –1 El Cruce arenoso, profundo, bien drenado, 1 a 2% pendiente. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: A
Unidad de Manejo	: A

ECE-2 El cruce arenoso franco, con pedregosidad ligera, profundo, bien drenado, 1 a 3% de pendiente Es una fase con mayor pendiente, profundo, bien drenado con rocas aisladas en superficie. Con piedras superficiales que no entorpecen las labores. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B

Unidad de Manejo

: A

SERIE LA PAMPA

Símbolo Cartográfico: PAM

Caracterización General.

Suelo de terrazas bajas o medias, aluviales, muy estratificados, de drenaje excesivo, de pendiente 1 a 2%, de texturas gruesas y gravas finas en todo el perfil, de colores pardo muy oscuro en los primeros 53 cm sobre pardo oscuro y pardo grisáceo oscuro en profundidad, arraigamiento hasta los 82 cm, es decir, es moderadamente profundo.

Características Físicas y Morfológicas del perfil

Profundidad (cm)

0 - 13	Pardo oscuro (10YR 2/2)(h); textura de arena fina francosa; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces comunes; límite inferior claro, lineal.
13 - 23	Pardo oscuro (10YR 2/2)(h); textura de arena franca con gravas finas comunes; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces escasas; límite inferior claro, lineal.
23 - 53	Pardo oscuro (10YR 2/2)(h); textura de arena fina francosa con grava fina; estructura de grano simple friable, no plástico, no adhesivo; raíces escasas; límite inferior abrupto, lineal.
53 - 63	Pardo oscuro (10YR 3/3)(h); textura de arena gruesa con gravas finas abundantes; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces escasas; límite inferior abrupto, lineal.
63 - 82	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2)(h); textura arenosa con gravas finas abundantes; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces aisladas; límite inferior abrupto, lineal.
82 - 110 y+	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2)(h); textura arena fina; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; sin raíces.

Rango de variaciones

Puede presentar en la mitad del perfil una estrata de textura franco arenosa fina.

La estrata entre 63-82 cm puede ser de textura de arena fina.

Unidades Cartográficas

PAM - 1 Pampa arena fina franca, moderadamente profundo, drenaje excesivo, gravoso, 1 a 2% de pendiente. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIIs
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4s
Aptitud Frutal	: C
Unidad de Manejo	: B

SÉRIE MEDIAL

Símbolo Cartográfico: MEL

Caracterización General

Suelo que ocupa terrazas altas, con pendientes casi plana, 1 a 3%, compleja, con sectores muy pedregosos, antes de cultivarlo era todo pedregoso, muy estratificado; suelo de colores pardo muy oscuro a pardo oscuro en todo el perfil y de texturas muy gruesas a gruesas hasta los 83 cm, en profundidad la textura es moderadamente gruesa. A los 90 cm es moderadamente fina con manchas salinas abundantes descansando sobre textura moderadamente fina que también se observa con manchas salinas. De drenaje moderadamente bueno, profundos.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 18 Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias abundantes; límite inferior claro, lineal.

- 18 – 36 Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura de arena muy fina; estructura de grano simple; suelto (s) friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces comunes; límite inferior abrupto, lineal.
- 36 – 45 Pardo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.
- 45 – 60 Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto (s); friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias escasas; límite inferior claro, lineal.
- 60 – 70 Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura arenosa; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias escasas
- 70 – 83 Pardo grisáceo muy oscuro (19YR 3/2) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias y finas aisladas, límite inferior abrupto, lineal.
- 83 – 90 Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco arenosa fina; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces medias aisladas, límite inferior abrupto, lineal.
- 90 – 100 Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco arcillo limosa con manchas salinas abundantes, estructura de bloques subangulares medios, débiles, suelto (s), friable (h), ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces aisladas.
- 100 - 130 y + Pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2)(h); con manchas salinas abundantes; textura franco arenosa fina, estructura de bloques subangulares finos, moderados; suelto (s), friable (h), ligeramente plástico, no adhesivo, sin raíces.

Rango de variaciones

Siendo un suelo tan estratificado presenta diversas variaciones en el perfil respecto a la textura de las estratas pero manteniéndolo en el contexto descrito. La textura franco arcillo limosa puede estar entre 80 a 92 cm.

Unidades cartográficas

MEL – 1 Medial, arenoso, profundo, drenaje moderadamente bueno; moderadamente salino, pedregoso, 1 a 3% de pendiente. Existen sectores sin piedras superficiales. Representa la Serie. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

MEL – 2 Medial, areno francoso, profundo, de buen drenaje, 1 a 2% de pendiente. Es una fase profunda y de buen drenaje de la Serie. No contiene manchas salinas en el perfil. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

SERIE MONTIPI

Símbolo Cartográfico: MTP

Caracterización General

Suelo formado por material de arrastre de tipo gravitacional y coluvial, en posición de piedmont, fuertemente salino, delgado, con gravas en todo el perfil; con una estrata salina cementada en superficie; de textura muy gruesa hasta el hardpan (arenisca) y bajo este hasta los 166cm que posee una textura media sobre el substrato de gravas, piedras y arena (ripió); el color varía entre pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro. Raíces solo hasta 50 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

12 –0	Costra salina endurecida y en partes compactado con gravas abundantes.
0 – 40	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); de textura arenosa con gravas angulares abundantes; estructura de bloques subangulares finos, firmes; muy duro en seco, firme en húmedo, no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes, límite inferior abrupto, lineal.
40 – 42	Línea de gravas angulares.
42 - 95	Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura arenosa con gravas angulares abundantes; estructura de grano simple; muy duro (s) firme (h); no plástico; no adhesivo; sin raíces, límite inferior abrupto, lineal.
95 – 102	Hardpan (arenisca) Raíces no.
102 - 166	Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura arenosa con gravas finas y medias; estructura grano simple; suelto, friable; no plástico, no adhesivo; sin raíces; límite inferior abrupto, lineal.
166 – 188	Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura franco limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto, friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; sin raíces.
188 y +	Substratum de gravas angulares, piedras y arena.

Rango de variaciones

Gran parte de este suelo no está cultivado, porque en sectores donde lo está va desapareciendo paulatinamente la estrata superficial salina. Puede variar la cantidad de gravas en el perfil de abundantes a comunes pero siempre están presentes.

Unidades Cartográficas

MTP - 1 Montipi arenosa, profundo, bien drenado, fuertemente salino, en posición de piedmont, 1 a 3% de pendiente. Representa la serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: VIs
Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 6
Aptitud Frutal	: E
Unidad de Manejo	: C

SERIE TOPCOPI

Símbolo Cartográfico: TOP

Caracterización General

Suelo de origen aluvial, suavemente inclinado con pendiente 1 a 2%, delgado, drenaje excesivo, con sectores con piedras y rocas superficialmente; de colores pardo grisáceo muy oscuro en húmedo en todo el perfil; de texturas gruesa a muy gruesa en profundidad, sobre un substrato de gravas, piedras y arena (ripio).

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 15	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura de arena franca; textura de arena franca; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h); no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior claro, lineal.
15 – 56	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) (h); arenoso; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces escasas; límite inferior claro, lineal.
56 y +	Substrato de gravas, piedras con arena, raíces no presenta.

Rango de variaciones

Puede presentar en la primera estrata (0-15 cm) una textura de arena fina. Presenta pocas variaciones por ser un suelo delgado. Puede presentar una estrata de gravas a distintas profundidades pero siempre se mantiene como suelo delgado.

Unidades cartográficas.

TOP – 1 Tocopí, arena franca, delgado, drenaje excesivo, 1 a 2% de pendiente Representa la Serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIIs
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3s
Aptitud Frutal	: C
Unidad de Manejo	: B

SERIE TOPOR

Símbolo Cartográfico: TPR

Caracterización General

Suelo de terraza aluvial, estratificado, de pendiente 1 a 2%, moderadamente profundo, posee en los primeros 19 cm una costra salina, la cual desaparece al cultivarse por la aradura y/o el regadío. De buen drenaje. Presenta colores pardo muy oscuro en superficie y pardo oscuro en profundidad; de texturas gruesas a medias. Arraigamiento solo hasta 64 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm).

10 - 0	Costra salina de arena con grava fina y sal. Extraordinariamente dura en seco.
0 - 10	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) (h); de textura franco arenoso muy fino; estructura de grano simple; blando (s); firme (h), no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.

- 10 - 18 Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple, suelto (s). Friable (h), no plástico, no adhesivo; raíces comunes, límite inferior claro, lineal.
- 18 – 50 Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto (s), friable (h); no plástico, no adhesivo; raíces medias comunes; límite inferior abrupto, lineal.
- 50 - 64 Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco arenosa muy fina; estructura de bloques subangulares finos, débiles; ligeramente plástico, no adhesivo; raíces medias escasas; límite inferior claro, lineal.
- 64 – 93 Pardo oscuro (10YR 4/3) (h); textura franco limosa, estructura de bloques subangulares finos, débiles; suelto (s), friable (h), ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces no presenta.

Rango de variaciones

En sectores con cultivo, como se dijo anteriormente, la costra salina solo existe en sectores, pues con el cultivo y el riego esta desaparece. La estrata entre 20 – 28 cm puede no existir, al igual que la primera estrata (0-10 cm) que desaparece con las labores culturales.

Unidades cartográficas

TPR – 1 Topor, franco arenoso muy fino; moderadamente profundo, bien drenado; moderadamente salino, 1 a 2% de pendiente. Representa la Serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IVs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4s
Aptitud Frutal	: E
Unidad de Manejo	: C

SERIE VÍTOR

Símbolo Cartográfico: VTR

Caracterización General

Suelo aluvial estratificado, en terrazas aluviales suavemente inclinadas 1 – 3% de pendiente; de drenaje moderadamente bueno, de colores pardo grisáceo muy oscuro en la superficie y pardo oscuro en profundidad y pardo grisáceo oscuro a partir de los 70 cm, presenta moteado fino, escaso y distinto entre 110 y 120cm, que se convierte en moteado común, medio, distinto a partir de los 120cm. Es un suelo profundo texturas gruesas en las primeras estratas que se convierte en media entre 60 y 90 cm y con una estrata de textura gruesa entre 90 a 110 cm y moderadamente gruesa a gruesa, en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Perfil

Profundidad (cm)

0 – 40	Pardo muy oscuro (10YR 3/2) (h); textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto, friable; no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; límite inferior claro, lineal.
40 - 60	Pardo oscuro (10YR 3/3) (h); de textura arena muy fina; estructura de grava simple; suelto , friable; no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias escasas; límite inferior abrupto, lineal.
60 – 90	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura franco arenosa muy fina; estructura de bloques subangulares finos, débiles; ligeramente plástico, no adhesivo; suelto, friable; raíces medias escasas; límite inferior abrupto, lineal.
90 - 110	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); textura de arena media; estructura de grano simple; no plástico, no adhesivo, suelto, friable; raíces medias escasas; límite inferior claro, lineal.
110 – 120	Pardo grisáceo oscuro (10 4/2) (h) y pardo grisáceo muy oscuro(10YR 3/2) (h) en un 30%; con moteado fino, escaso, distinto; textura de arena media con arena fina; estructura de grano, simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces aisladas; límite inferior claro, lineal.
120 – 140	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); con moteado escaso, medio, distinto; textura de arena fina; estructura de grano simple; suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces no presenta; límite inferior claro, lineal.

140 - 150 + Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) (h); con moteado común, medio, distinto; textura de arena fina franca, estructura de grano simple, suelto, friable, no plástico, no adhesivo; raíces no tiene.

Rango de variaciones

La primera estrata puede ser de textura franco limosa. Los colores en profundidad pueden ser pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro.

Unidades Cartográficas

VTR – 1 Vítor arenoso fino; profundo, moderadamente bien drenado, con pendiente de 1 a 2%. Fase que representa la serie y se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

VTR – 2 Vítor franco limoso, profundo, bien drenado, 1 a 3% de pendiente. Es una fase de la serie que ocupa terrazas altas con una pendiente de 1 a 3%. Presenta gravas finas moderadas entre 70 a 80 cm. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: A

SUELOS ANTRÓPICOS

Las terrazas existentes en el área media y alta del valle, específicamente en Calaunza, Cachicoca, Ofragia, Codpa y más al oriente del valle, se definen como suelos antrópicos, es decir, hechos por el hombre. Por esta razón no se puede hacer una descripción que represente a los perfiles de éstas.

Son terrazas de poca extensión y en ellas se cultivan, preferentemente frutales; estas terrazas se identifican en el plano con el símbolo **TH**. Se clasifican en:

Clase de Capacidad de Uso	: IIs
Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s
Aptitud Frutal	: B
Unidad de Manejo	: B

Unidades no diferenciadas

PD – 1 Piedmont de 3 a 15% y más de pendiente, moderada y/o abundante rocosidad. Suelo delgado. Se ha clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: VII
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6
Aptitud Frutal	: E
Unidad de Manejo	: C

TAP Terraza muy arenosa y pedregosa. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: VII
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6
Aptitud Frutal	: E
Unidad de Manejo	: C

Tipos misceláneos de terrenos

MA Misceláneo aluvial, está representado por el cauce y/o sectores próximos, estos últimos pueden ser inundables. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso	: VII
Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6

Aptitud Frutal : E

Unidad de Manejo : C

DU Dunas sectores con acumulaciones de arena fina con pendiente compleja que varía entre 2 a 8%. Esto se produce por acción del viento. Se clasifica en:

Clase de Capacidad de Uso : VII

Clase de Drenaje : 6

Categoría de Riego : 6

Aptitud Frutal : E

Unidad de Manejo : C

Otras Unidades presentes en el área de estudio con su respectiva clasificación son las siguientes:

TERRENOS DISECTADOS	TD-1	VII	6	6	E	C
CAIDA DE TERRAZAS	C	VIII	6	6	E	--
MISCELÁNEO ALUVIAL	MA	VII	6	6	E	C
MISCELÁNEO QUEBRADA	MQ	VIII	6	6	E	--
ESCARPE	V	VIII	6	6	E	--
URBANO	U	--	--	--	--	--

Por sus características, las unidades no Diferenciadas no son regables y se clasifican en Clase VII de Capacidad de Uso.

Los antecedentes correspondientes a las Pautas de Clasificación de Suelos que incluye las Fórmulas Cartográficas, Leyendas Descriptivas y Clasificaciones Interpretativas se presentan en el Anexo 3-1.

CAPÍTULO 4

ESTUDIO AGROCLIMÁTICO

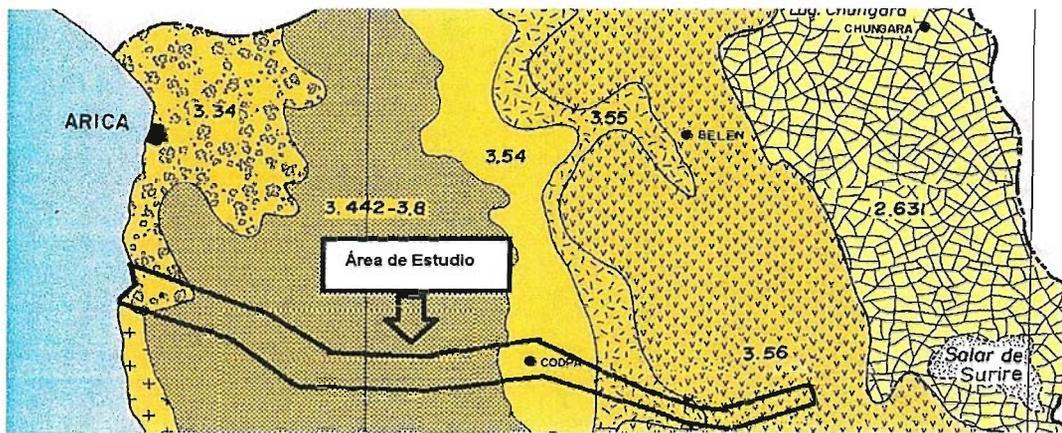
4. ESTUDIO AGROCLIMÁTICO

4.1. PRESENTACIÓN DE LOS DISTRITOS

El área específica de estudio está distribuida en cinco zonas agroclimáticas. Los tres primeros distritos están ubicados en la parte más oriental, corresponden al 3.56, 3.54 y al 3.55, definidos por el Mapa Agroclimático de Chile del INIA y comprenden a las localidades ubicadas desde Ofrajia y Codpa hasta la localidad de Incauta al oriente. Los otros distritos, ubicados más al occidente, son el 3.442-3.8 y el 3.34, el primero se extiende desde Pintatani hasta Chaca, abarcando el pueblo de Chaca. En tanto que el segundo incluye la Caleta Vitor.

En la Figura 4.1-1 se puede apreciar el área del presente proyecto ubicada en el Mapa de Distritos Agroclimáticos del INIA.

FIGURA 4.1-1
DISTRITOS AGROCLIMÁTICOS



Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989.

El distrito 3.56 se ubica al oriente del área en estudio e inmediatamente al oriente del clima Potrerillos. Los datos agroclimáticos correspondientes a la Estación Putre se presentan en el Cuadro 4.1-1.

**CUADRO 4.1-1
DISTRITO AGROCLIMÁTICO 3.56**

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos Distrito 3.56														
Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
T. Min	°C	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
T. Med	°C	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Suma T.	D.G.	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Hrs. Frio	Horas	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
R. Solar	Ly/día	1.006,7	972,7	896,0	779,3	667,3	609,9	633,9	729,9	841,1	948,1	998,9	1.13,54	10.107,2
H. Relat.	%	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Precipit.	mm	69,2	127,1	28,0	16,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	15,2	256,6
Evap. Pot.	mm	98,9	95,7	89,8	96,9	82,3	66,3	70,5	79,3	89,9	106,2	113,1	111,1	1.100,0
Def. Hidr.	mm	-29,7	0,0	-61,8	-80,9	-82,3	-66,3	-70,5	-78,2	-89,9	-106,2	-113,1	-95,9	-843,4
Exd. Hidr.	mm	0,0	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,70	1,33	0,31	0,17	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,14	0,23

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. La Evapotranspiración Potencial se calculó a partir de CNR-CIREN, 1997.

La lluvia anual lacanza a 256,6 mm, distribuida principalmente entre los meses de diciembre y abril, coincidentes con el fenómeno conocido como invierno altiplánico.

La aptitud agrícola de esta zona de acuerdo a los antecedentes recopilados en terreno es para producción de alfalfa, arveja verde y, en zonas más protegidas, para algunos frutales sin fines comerciales.

El Agroclima del Distrito 3.55 se ubica al oriente del clima 3.54 y al poniente del clima 3.56. Los datos agroclimáticos correspondientes a la estación Potrerillos se presentan en el Cuadro 4.1-2.

**CUADRO 4.1-2
DISTRITO AGROCLIMÁTICO 3.55**

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos Distrito 3.55														
Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	18,4	18,4	18,2	17,3	15,6	12,9	13,7	14,1	15,5	16,4	17,3	18,2	16,3
T. Min	°C	9,8	9,7	9,3	8,3	6,6	4,9	5,4	4,7	5,9	6,9	8,2	9,2	7,4
T. Med	°C	14,1	14,1	13,8	12,8	11,1	8,9	9,6	9,4	10,7	11,7	12,8	13,7	11,9
Suma T.	D.G.	127,1	113,4	116,3	84,0	34,1	0,0	0,0	0,0	21,0	51,2	82,5	114,7	744,2
Hrs. Frio	Horas	90,0	92,0	101,0	129,0	186,0	270,0	243,0	262,0	206,0	170,0	131,0	103,0	1.982,0
R. Solar	Ly/día	1.022,9	954,1	834,4	686,3	558,3	494,5	518,2	620,2	760,3	896,0	993,3	1.036,4	9.374,8
H. Relat.	%	39,0	38,0	35,0	26,0	23,0	24,0	23,0	24,0	22,0	25,0	25,0	30,0	27,8
Precipit.	mm	0,7	2,2	2,2	2,2	4,8	12,2	8,2	5,6	1,3	1,7	0,1	0,0	44,1
Evap. Pot.	mm	132,4	127,8	123,1	108,9	99,3	90,7	95,1	103,5	114,4	127,4	135,9	141,5	1.400,0
Def. Hidr.	mm	-131,7	-125,6	-120,9	-106,7	-94,5	-78,5	-86,9	-97,9	-113,1	-125,7	-135,8	-141,5	-1.355,9
Exd. Hidr.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,13	0,09	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. La Evapotranspiración Potencial se calculó a partir de CNR-CIREN, 1997.

El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 11,9°C, con una máxima media de los meses más cálidos (enero y febrero) de 18,4°C y una mínima media del mes más frío (junio) de 4,9°C.

La suma de temperaturas anuales base 10°C es de 744 grados-días. En invierno, el promedio de temperaturas más bajas del mes más frío, oscila entre -10°C y -2,5°C, siendo la máxima media del mes más frío superior a 10°C. En verano, el promedio de las máximas medias de los cuatro meses más cálidos es superior a 17°C. La duración de la estación sin heladas disponible (temperaturas mínimas absolutas medias superiores a 2,0°C) es de 2,5 a 4,5 meses.

La lluvia anual alcanza a 44,1 mm, distribuida principalmente entre los meses de mayo a agosto.

La aptitud agrícola de esta zona es para producción de avena, trigo, cebada, alfalfa y papas, destacando la participación de hortalizas como ajo y choclo.

El Agroclima del Distrito 3.54 se ubica al oriente del clima 3.442-3.8 y al poniente del Distrito 3.55. Los datos agroclimáticos correspondientes a esta estación se presentan en el Cuadro 4.1-3.

CUADRO 4.1-3
DISTRITO AGROCLIMÁTICO 3.54

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos														
Distrito 3.54														
Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	28,4	28,0	27,6	27,0	24,7	23,1	23,5	24,6	26,4	26,9	27,8	28,2	26,4
T. Min	°C	11,7	11,5	10,5	9,0	7,2	5,5	5,5	6,6	8,0	10,0	11,0	11,2	9,0
T. Med	°C	21,0	19,8	19,1	18,0	16,0	14,3	14,5	15,6	17,2	18,5	19,4	19,7	17,7
Suma T.	D.G.	311,6	273,0	280,6	240,0	184,5	129,0	139,5	173,6	216,0	262,0	282,0	300,7	2.792,3
Hrs. Frío	Horas	0,0	0,0	7,0	37,0	90,0	148,0	145,0	106,0	61,0	20,0	0,0	0,0	613,0
R. Solar	Ly/día	1.020,3	956,1	842,1	696,6	573,2	510,3	533,6	633,7	770,0	900,5	992,3	1.032,5	9.463,1
H. Relat.	%	45,0	44,0	44,0	41,0	40,0	36,0	40,0	41,0	36,0	33,0	30,0	34,0	38,7
Precipit.	mm	0,0	0,2	0,2	0,0	4,6	1,7	4,4	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	12,0
Evap. Pot.	mm	161,0	155,2	149,4	132,3	120,5	110,2	115,4	125,6	138,9	154,7	165,1	171,7	1.700,0
Def. Hidr.	mm	-161,0	-155,0	-149,2	-132,3	-115,9	-108,5	-111,0	-125,4	-138,9	-154,0	-165,1	-171,7	-1.688,0
Exd. Hidr.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. La Evapotranspiración Potencial se calculó a partir de CNR-CIREN, 1997.

El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 17,7°C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 28,4°C y una mínima media del mes más frío (junio) de 5,5°C.

La suma de temperaturas anuales, base 5°C es de 4.629 grados-día; con base 10°C es de 2.800 grados-día. Dado que las temperaturas mínimas medias fluctúan entre 5,5 y 12°C, existen limitaciones para el crecimiento de las plantas de verano entre abril y septiembre.

Las lluvias alcanzan a 12 mm, distribuidas principalmente entre los meses de mayo a julio. La estación seca es de doce meses. Con riego, es apta para arroz, maíz, papa,

trigo, cebada, avena, alfalfa, ballica, tréboles, berenjena, tomates, cucurbitáceas, ají, pimentón, porotos, coliflor, etc. Además, es apto para frutales, tales como cítricos, vides, etc., pero no lo es para frutales con requerimientos de frío. No obstante, en el área de proyecto los pequeños agricultores cultivan diversas especies frutales, entre las que se destacan peras de pascua, manzanas, duraznos y damascos, entre otras.

Entretanto, el Agroclima del Distrito 3.442-3.8, se ubica a cierta distancia de la costa, en los valles interiores, inmediatamente al poniente del Distrito 3.54. Los datos agroclimáticos correspondientes se presentan en el Cuadro 4.1-4.

**CUADRO 4.1-4
DISTRITO AGROCLIMÁTICO 3.442 – 3.8**

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos														
Distrito 3.44-3.8														
Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	29,4	30,1	28,1	25,3	21,6	20,1	19,9	21,4	23,6	24,8	25,9	28,2	24,7
T. Min	°C	15,5	15,7	13,8	11,8	8,7	7,0	6,5	8,0	9,2	11,9	13,0	13,6	11,2
T. Med	°C	22,5	22,9	21,0	18,6	15,2	13,6	13,2	14,7	16,4	18,4	19,5	19,9	18,0
Suma T.	D.G.	386,0	361,2	339,5	256,5	159,7	106,5	99,2	145,7	192,0	258,9	283,5	306,9	2.895,4
Hrs. Frío	Horas	0,0	0,0	0,0	2,0	82,0	132,0	146,0	98,0	57,0	4,0	0,0	0,0	521,0
R. Solar	Ly/día	1.036,4	969,7	849,1	691,8	554,2	487,0	514,8	629,6	786,2	928,5	1.019,1	1.052,7	9.519,0
H. Relat.	%	61,0	68,0	66,0	72,0	74,0	72,0	68,0	71,0	68,0	68,0	66,0	59,0	67,8
Precipit.	mm	0,0	0,0	0,3	1,1	4,1	7,4	3,7	3,0	0,7	1,2	0,3	0,0	21,8
Evap. Pot.	mm	170,4	164,3	158,2	140,0	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	1.800,0
Def. Hidr.	mm	-170,4	-164,3	-157,9	-138,9	-123,5	-109,2	-118,5	-130,0	-146,4	-162,6	-174,5	-182,0	-1.778,2
Exd. Hidr.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. La Evapotranspiración Potencial se calculó a partir de CNR-CIREN, 1997.

El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 18°C, con una máxima media del mes más cálido (febrero) con 30,1°C y una mínima media del mes más frío (julio) de 6,5°C.

La suma de temperaturas anuales, base 5°C, es de 4.700 grados-día; con base 10°C es de 2.900 grados-día. Dado que entre los meses de mayo a septiembre, las temperaturas mínimas medias se encuentran bajo los 10°C, el período de crecimiento de las plantas de verano es de siete meses.

Las lluvias alcanzan a 22 mm anuales, distribuidas principalmente entre los meses de abril y octubre. La estación seca es de doce meses.

Considerando las características hídricas de esta zona agroclimática, no es posible cultivar sin riego. Bajo riego, esta zona es muy favorable para la producción de frutas y vides, en razón a que las temperaturas máximas son mucho más altas y la amplitud diurna mucho más grande, con lo cual se favorece la maduración de los cultivos y se reduce el peligro de muchas enfermedades.

Existen lugares en que las heladas son tan excepcionales que puede cultivarse en pleno invierno, con poco peligro, tomates, zapallitos, pimientos o maíz. También es apta para el cultivo de cereales de invierno, leguminosas de grano, papas, alfalfa y ballicas, etc.

Por último, el Agroclima del Distrito 3.34, se encuentra en la costa norte (litoral), en los alrededores de la ciudad de Arica. Los parámetros climáticos disponibles se presentan en el Cuadro 4.1-5.

CUADRO 4.1-5
DISTRITO AGROCLIMÁTICO 3.34

Valores mensuales para algunos parámetros climáticos														
Distrito 3.34														
Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Max	°C	27,1	27,4	26,4	24,2	21,9	20,1	19,3	19,1	20,1	21,3	22,9	25,2	22,9
T. Min	°C	17,8	18,2	16,9	15,4	14,5	13,8	13,1	13,2	14,0	14,5	15,3	16,4	15,3
T. Med	°C	22,5	22,8	21,7	19,8	18,2	17,0	16,2	16,2	17,1	17,9	19,1	20,8	19,1
Suma T.	D.G.	386,0	258,4	361,2	294,0	254,2	208,5	192,2	190,7	211,5	244,9	273,0	334,8	3.309,3
Hrs. Frío	Horas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	32,0	33,0	14,0	0,0	0,0	0,0	95,0
R. Solar	Ly/día	994,8	957,0	876,1	761,8	654,4	598,1	618,4	705,1	817,2	915,3	975,9	999,5	9.873,6
H. Relat.	%	67,0	66,0	68,0	72,0	74,0	76,0	76,0	78,0	77,0	74,0	71,0	68,0	72,3
Precipit.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	1,1
Evap. Pot.	mm	188,9	153,3	127,5	84,6	58,8	43,9	47,2	64,1	85,7	119,5	145,0	181,5	1.300,0
Def. Hidr.	mm	-188,9	-153,3	-127,5	-84,6	-58,8	-43,8	-46,9	-63,8	-85,3	-119,5	-145,0	-181,5	-1.298,9
Exd. Hidr.	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ind. Humed.	pp/etp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. La Evapotranspiración Potencial se calculó a partir de CNR-CIREN, 1997.

El régimen término se caracteriza por una temperatura media anual de 19,0°C, con una máxima media del mes más cálido (febrero) de 27,4°C y una mínima media de los meses más fríos (julio y agosto) de 13,1°C. El período libre de heladas es de doce meses. La suma de temperaturas anuales, base 5°C, es de 5.134 grados-días; con base 10°C, es de 3.309 grados-días. Dado que las mínimas medias se mantienen sobre los 10°C, no existen limitaciones para el crecimiento de las plantas por bajas temperaturas.

Las lluvias alcanzan a 1,1 mm, que se distribuyen entre los meses de julio y septiembre. La humedad relativa media anual es de 72%. La estación seca es de doce meses.

Dadas las condiciones agroclimáticas descritas, en este distrito se pueden cultivar una amplia gama de especies. En efecto, con riego, es posible realizar todos los cultivos tradicionales, como papas, maíz, trigo y praderas. Es una región muy importante por su aptitud para el cultivos de frutales tropicales y subtropicales, como mangos, pomelos, tangelos, mandarinas, guayabos, paltos, chirimoyos y otros. Pero los frutales con requerimiento de frío no se pueden cultivar. Se caracteriza, además, por su aptitud para la producción de hortalizas muy tempranas o tardías, tales como tomate, ají, pimentón, zapallo, pepino, melón, choclos, porotos, ajo, etc., tal como ocurre en la actualidad.

4.2. ADAPTABILIDAD DE LOS CULTIVOS

De los parámetros agroclimáticos presentados, puede concluirse que son óptimos para una gran gama de cultivos, especialmente frutales de bajo requerimientos de frío, frutales de hoja persistente, cultivos anuales y hortalizas. Así, en esta zona es posible el cultivo de alfalfa, maíz choclo, cebolla, lechuga, melón, porotos verdes y granado, tomate y zapallo, entre otros; en frutales existen posibilidades climáticas para guayabo, mango, naranjo y olivo, entre otros.

A modo de ejemplo, en el Cuadro 4.2-1 se señalan los requerimientos climáticos de algunas de estas especies.

**CUADRO 4.2-1
REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS**

Especie	T° Mínim Crecim.	Horas Frio	Período libre De heladas	Grados día (Base 10°)
Alfalfa	9	----	----	1.500
Ajo	8	400-700	----	----
Almendro	----	200-600	225	1.000-1.200
Arveja	10	----	70-100	----
Banano	16	----	360	----
Betarraga	10	----	----	----
Cebolla	9	960-1.440	90-160	----
Ciruelo	10	500-1.000	90-180	1.000-1500
Choclo	12	----	80-180	900-1.500
Durazno	10	300-1.000	90-180	1.000
Frutilla	10	----	100-150	----
Guayabo	25 - 32	----	360	----
Kiwi	10	200-600	----	----
Lechuga	6	----	60-130	----
Limonero	13	----	300-360	----
Mango	15 - 26	----	360	----
Manzano	10	800-1.500	140-160	800-1.300
Melón	15	----	90-130	1.100
Naranja	14	----	300-600	1.400-1.900
Olivo	6	800	180-300	----
Palto	10	----	360	----
Papas	8	----	90-180	----
Poroto	8	----	90-150	700-800
Tomate	10	----	200-300	700-1.100
Vides	10	100-400	150-180	1.000-1.600
Zanahoria	7	----	120-200	----
Zapallo italiano	----	----	----	----

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989. Requerimientos de Clima y Suelo, Chacras y Hortalizas, Ciren, 1995.

CAPÍTULO 5

CALIDAD DE AGUAS

5. CALIDAD DE AGUAS

La calidad química del agua de riego se determinó en base a un muestreo y posterior análisis de este recurso en el Laboratorio de Suelos y Agua de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá, Arica. El muestreo de agua se realizó los días 15 y 16 de Noviembre de 2011. En el río Codpa se tomaron dos muestras en las localidades de Chitita y a la salida del pueblo de Codpa; la tercera muestra se recolectó en un pozo del valle de Chaca. El resultado del análisis se presenta en el Anexo 5-1.

Con la antecedentes recopilados en la Norma Nch 1333 sobre calidad permitida para agua de riego y los resultados obtenidos en el análisis de las muestras de agua se prepararon las Cuadros 5-1 a la 5-6.

En el Cuadro 5-1 se presentan las concentraciones máximas de elementos químicos para agua de riego. De ésta se desprende que los resultados indican que en la Muestra 1, en general, el agua no presenta problemas para el riego, ya que cumple con la mayoría de los parámetros señalados en la Norma.

CUADRO 5-1
CONCENTRACIONES MÁXIMAS DE ELEMENTOS QUÍMICOS
PARA AGUA DE RIEGO MUESTRA 1

Elemento	Unidad	Límite Máximo	Concentración Medida	Condición
Boro (B)	(mg/l)	0,75	0,93	No Cumple
Cloruro (Cl ⁻)	(mg/l)	200	43,93	Cumple
Sodio Porcentual (Na)	%	35	27,65	Cumple
Sulfato (SO ₄)	(mg/l)	250	168,87	Cumple

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333 y Análisis de Agua Laboratorio de agua y Suelos, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá

En el Cuadro 5-2 se presentan los resultados obtenidos del análisis de la Muestra 2. De ella se concluye que, en general, el agua no presenta problemas para el riego, ya que cumple con la mayoría de los parámetros señalados en la Norma.

CUADRO 5-2
CONCENTRACIONES MÁXIMAS DE ELEMENTOS QUÍMICOS
PARA AGUA DE RIEGO MUESTRA 2

Elemento	Unidad	Límite Máximo	Concentración Medida	Condición
Boro (B)	(mg/l)	0,75	0,92	No Cumple
Cloruro (Cl)	(mg/l)	200	43,93	Cumple
Sodio Porcentual (Na)	%	35	28,66	Cumple
Sulfato (SO ₄)	(mg/l)	250	177,36	Cumple

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333 y Análisis de Agua Laboratorio de agua y Suelos, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá

Entretanto, en el Cuadro 5-3, se presentan las concentraciones máximas de elementos químicos para agua de riego obtenidos en el análisis de la Muestra 3, los que señalan que el agua presenta problemas para el riego, ya que no cumple con la mayoría de los parámetros señalados en la Norma. En efecto, ésta requiere para ser aplicada bajo riego tecnificado tomar las medidas necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los cultivos presentes en el área de estudio están adaptados para este tipo de agua y presentan rendimientos comparables con el de otras zonas agrícolas.

CUADRO 5-3
CONCENTRACIONES MÁXIMAS DE ELEMENTOS QUÍMICOS
PARA AGUA DE RIEGO MUESTRA 3

Elemento	Unidad	Límite Máximo	Concentración Medida	Condición
Boro (B)	(mg/l)	0,75	3,16	No Cumple
Cloruro (Cl)	(mg/l)	200	702,9	No Cumple
Sodio Porcentual (Na)	%	35	34,55	Cumple
Sulfato (SO ₄)	(mg/l)	250	1.560	No Cumple

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333 y Análisis de Agua Laboratorio de agua y Suelos, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá

Cabe señalar que el muestreo de agua se realizó en el mes de noviembre, cuando tiene lugar el período de sequía, y tanto el caudal del río como el nivel de las napas freáticas, presentan su nivel más bajo en la temporada, lo que implica un mayor contenido de sales.

En efecto, agentes consultados señalan que entre octubre y diciembre el espejo de agua de los pozos se encuentra a más de 10 metros de profundidad, en circunstancias que desde marzo en adelante, éste se encuentra a menos de 6 metros.

De esta manera, las sales tienden a diluirse, con posterioridad al mes de enero, lo que está influenciado por la recarga del acuífero, producto de las lluvias del invierno altiplánico.

En las Cuadros 5-4 a la 5-6 se presenta una clasificación de aguas para riego de acuerdo a su salinidad, en base a las características de conductividad específica. Según los resultados del muestreo el agua del río Codpa (Muestras 1 y 2, Cuadros 5-4 y 5-5, respectivamente) puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles, mientras que el recurso proveniente de un pozo del valle de Chaca puede ser usada en plantas tolerantes, en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos, como se aprecia en el Cuadro 6-6

**CUADRO 5-4
CLASIFICACIÓN DE AGUAS DE RIEGO SEGÚN SU SALINIDAD (MUESTRA 1)**

Clasificación	Conductividad Especifica umhos/cm a 25°C	Conductividad Medida en la Muestra
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c < 1500$	850
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y que necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333-1978.

**CUADRO 5-5
CLASIFICACIÓN DE AGUAS DE RIEGO SEGÚN SU SALINIDAD (MUESTRA 2)**

Clasificación	Conductividad Especifica umhos/cm a 25°C	Conductividad Medida en la Muestra
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c < 1500$	850
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y que necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333-1978.

CUADRO 5-6
CLASIFICACIÓN DE AGUAS DE RIEGO SEGÚN SU SALINIDAD (MUESTRA 3)

Clasificación	Conductividad Específica umhos/cm a 25°C	Conductividad Medida en la Muestra
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c < 1500$	
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y que necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	4440

Fuente: Norma Chilena Oficial, NCh1333-1978.

En dicha Norma, además, se establece que el agua para riego debe tener un pH comprendido entre 5,5 y 9,0; el valor medido en la Muestra 1 arrojó un pH de 6,71; la Muestra 2 de 6,6 y la Muestra 3 de 7,56; todas cifras adecuadas para ser utilizada en riego.

Asimismo, el análisis de agua arrojó una RAS de 1.44 para las muestras 1 y 2 y un valor de 4,62 para la Muestra 3, que comparados con el rango de 0 a 15 informado por el Boletín FAO 29 "La calidad del Agua en la Agricultura", todos son adecuados para el agua de riego.

Por otra parte, cabe señalar que según las Normas de Riverside para evaluar la calidad de las aguas de riego (U.S. Solid Salinity Laboratory), el agua de las Muestras 1 y 2 se clasifica como C₂S₁. Son aguas de baja salinidad, apta para el riego en todos los casos. Pueden existir problemas sólo en suelos de muy baja permeabilidad.

El agua de la Muestra 3 se clasifica como C₄S₁, es de salinidad muy alta, que en muchos casos no es apta para el riego. Sólo debe usarse en suelos muy permeables y con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavar las sales del suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.

En el caso de la Muestra 3 el agua presenta un alto contenido de sodio, por lo que existiría cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo, especialmente en suelos de textura fina (arcillosos y franco arcillosos) y de baja permeabilidad. De esta manera, deben vigilarse las condiciones físicas del suelo y especialmente el nivel de sodio cambiante, corrigiendo en caso necesario.

Otro análisis efectuado a tres muestras de agua recolectadas en 16 de Noviembre de 2011 en los mismos puntos que el muestreo anterior, fue el bacteriológico, realizado por el Departamento de Microbiología de la Universidad de Tarapacá, Arica. El resultado fue negativo para Coliformes Fecales, Coliformes Totales y Heterótrofos. El informe del laboratorio se presenta en el Anexo 5-1, lo que indica que el agua del sistema puede ser utilizada para el riego sin restricciones sanitarias.

CAPÍTULO 6
ESTUDIO DE MERCADO,
COMERCIALIZACIÓN Y
PRECIOS

6. ESTUDIO DE MERCADO, COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS

6.1. MERCADOS SITUACIÓN ACTUAL

6.1.1. Introducción

Actualmente, el área de influencia del río Codpa y Valle de Chaca está basada en una agricultura cuya producción se transa en el mercado local de la XV Región, representado por el Terminal del Agro en la ciudad de Arica. Hacia este punto acuden tanto los propios productores como intermediarios, estos últimos adquieren la producción puesta en el predio, especialmente en Codpa o áreas aledañas a esta localidad. Algunos productores venden su producción puesta predio a intermediarios que llevan las hortalizas directamente a los mercados mayoristas de Santiago.

En el Terminal del Agro se comercializan frutas y hortalizas, los que llevan sus productos deben acceder al sector de mayoristas donde deben cancelar a su ingreso la suma de \$2.500 por una camioneta mediana que es el vehículo habitual que utilizan los productores.

Agentes consultados en el Terminal de Agro señalan que los intermediarios llevan los productos a otras ciudades como Calama y Antofagasta o directamente a Santiago. El flete a Santiago en camión refrigerado tiene un valor de \$1.000 por bulto o caja.

Señalan que la fruta proveniente de Codpa y áreas aledañas posee un gran prestigio en el mercado local, alcanzando precios más elevados que las traídas del centro del país, aunque los calibres y la apariencia sean superiores a la proveniente de Codpa. Esto se explica por la dulzura y jugosidad de la fruta.

Además, los agentes consultados comentan que el Terminal de Agro posee una tienda de insumos agrícolas en donde venden pesticidas, fertilizantes, tuberías, bombas, etc, a precios comerciales. Los accionistas pueden comprar y pagar a 60 días, también tienen esta preferencia los agricultores con trayectoria comercial en la empresa.

6.1.2. Situación por Producto

A continuación se detalla la comercialización de cada uno de los productos existentes en el área de estudio, cuyos antecedentes fueron extraídos tanto de las encuestas simples como de los Estudios de Casos.

a) Frutales

- ◆ Aceitunas

La mayoría de los agricultores vende su producción entre los meses de mayo a julio, algunos lo hacen entre diciembre y marzo. El 25% vende puesto predio en Codpa y el 75% restante lo hace directamente en le Terminal del Agro en Arica. Los precios registrados para el producto crudo son de \$500 por kilo, sólo un productor señaló procesar las aceitunas alcanzando un precio de \$1.500 el kilo en el Terminal de Agro en Arica.

◆ Ciruelas

Todos los productores de ciruelas venden directamente en le Terminal del Agro en Arica, entre los meses de diciembre y febrero con precios de \$500 el kilo.

◆ Durazno

Sólo se constató un caso, que vende su producción directamente en el Terminal del Agro en Arica, a un precio de \$357 el kilo. La venta a intermediarios logra precios de \$267/kilo de durazno, entre los meses de febrero a abril.

◆ Guayaba

La totalidad de predios que cultiva guayaba informó la venta del 100% de la cosecha. De ellos, el 79% vende directo en el Terminal del Agro de Arica y el 21% restante a intermediarios en Codpa.

En ambos casos el precio es de \$400 el kilo. El período de venta va desde diciembre hasta agosto.

◆ Limón

El limón se vende en su totalidad directamente en el Terminal del Agro en Arica. Existen dos épocas de venta, una que va desde diciembre a marzo con un precio promedio de \$1.000 el kilo.

La segunda, en julio-agosto, con valores significativamente más bajos, del orden de \$300 el kilo.

◆ Mango

El mango se comercializa durante el mes de febrero. Se constató un caso, equivalente al 6,7% de las observaciones que vende esta fruta directamente en Calama a un precio de \$1.200 el kilo.

El 13,3% vende su producción en Codpa a intermediarios. El resto lo hace directamente en el Terminal del Agro en Arica. En estos dos últimos casos, los precios fluctúan entre \$700 y \$1.000 el kilo.

◆ Maracuyá

Sólo se constató un caso, que vende su producción directamente en le Terminal del Agro en Arica en el mes de marzo, a un precio de \$1.000 el kilo.

◆ Membrillo

La venta del membrillo tiene lugar entre los meses de febrero y marzo, de cuatro casos el 50% lo vende a intermediarios en Codpa y el resto lo hace directo en el Terminal del Agro en Arica. En ambos el precio es de \$300 el kilo.

◆ Naranja

La venta de naranjas tiene lugar tanto en el Terminal del Agro de Arica como a intermediarios, puesto predio, en Codpa. Los precios oscilan entre \$300 y \$500 el kilo. El período de venta puede ocurrir durante todo el año o en épocas específicas como enero-mayo y julio-agosto.

◆ Paitas

Del 100% de los casos, el 16,7% informó que la producción era de autoconsumo. Otro 16,7% informó venta a intermediario en Codpa a un precio promedio de \$1.000 el kilo. El resto señaló la venta de la totalidad de la cosecha directamente en el Terminal del Agro en Arica. Bajo esta última modalidad, los precios varían entre \$800 a \$2.000 el kilo, aunque la mayor cantidad de observaciones fue del orden de \$1.000 el kilo. La época de venta va desde julio hasta agosto.

◆ Peras

La venta de las peras tiene lugar desde diciembre a febrero. Dos productores señalan la venta a intermediarios en Codpa, otros dos las destinan al autoconsumo y el 75% de las observaciones indican la venta directa en el Terminal del Agro de Arica. Los precios fluctúan entre \$300 a \$500 el kilo, pero la mayoría fue en torno a \$500 el kilo.

◆ Tunas

La venta de tunas se extiende desde diciembre hasta abril. Un productor señaló la venta a intermediarios en Codpa y el resto (ocho casos) informó la venta directa en el Terminal del Agro en Arica. Los precios fluctúan entre \$400 y \$500 por kilo.

◆ Uva

Se constataron dos caso, uno vende su producción directamente en le Terminal del Agro en Arica en el mes de mayo, a un precio de \$500 el kilo. El otro vende puesto predio en noviembre a un precio promedio de \$470 el kilo, son variedades sin pepas, se trata de una plantación experimental.

✦ Vino

La venta de vino tiene lugar durante todo el año tanto en Codpa como en Arica. Los precios son de \$1.800 el litro para el vino vendido en Arica y \$3.000 la botella vendida por unidad en Codpa, preferentemente a turistas.

b) Hortalizas

✦ Ají

La venta de ají tiene lugar en el Terminal del Agro en Arica, a un precio del orden de \$1.000 el kilo.

✦ Arveja

La venta arveja se registra entre los meses de septiembre o entre diciembre y marzo. Los precios fluctúan entre 300 y \$1.000 el kilo. Este producto es comercializado directo en el Terminal del Agro en Arica.

✦ Cebolla

La cebolla se comercializa durante el mes de febrero, directamente en el Terminal del Agro a un precio que fluctúa entre \$1.000 y \$3.000 la malla de 18 kilos, según calidad.

✦ Choclo

La venta de choclos se extiende durante todo el año, algunos productores acotaron la comercialización entre los meses de junio y julio. Los precios fluctúan entre \$50 y \$350 la unidad, pero la mayor cantidad de observaciones (70%) se ubica en torno a los \$200 por unidad. Los precios varían según la calidad.

Un productor señaló la venta a intermediarios en Chaca que lo llevan a Santiago, el resto (nueve casos) informó la venta directa en el Terminal del Agro en Arica

✦ Lechuga.

La venta de lechuga tiene lugar en el mes de diciembre en el Terminal del Agro en Arica, a un precio del orden de \$200 a \$300 la unidad.

✦ Melón

La venta de melón se registra en febrero en el Terminal del Agro en Arica, a un precio del orden de \$5.000 a \$7.000 la caja, lo que varía según la calidad.

◆ Pimiento Morrón

El pimiento morrón se transa entre los meses de agosto y octubre, los precios fluctúan entre los \$7.000 y \$8.000 la caja de 18 kilos.

◆ Poroto Verde

El poroto verde se transa durante todo el año, aunque algunos productores informaron la venta en junio-julio o noviembre. Los precios fluctúan entre \$200 y \$800 el kilo, la venta se realiza directamente en el Terminal del Agro en Arica.

◆ Poroto Granado

El poroto granado se transa en junio o en agosto-septiembre, en el Terminal del Agro de Arica, a un valor de \$800 a \$1.000 el kilo.

◆ Tomate

En el caso del tomate se consultaron ocho productores, de los cuales el 25% señaló la venta directa en Chaca a intermediarios, los que llevaban sus cosechas directamente a Santiago. En estos casos las épocas de venta fueron septiembre con un precio de \$650 el kilo y octubre-noviembre con una cotización de \$140 el kilo.

El 75% restante informó la venta directa en el Terminal del Agro en Arica, entre los meses de mayo a noviembre. Los precios fluctúan entre \$60 y \$800 el kilo, pero la mayor parte de las observaciones se ubica entre los \$250 y \$300 el kilo. Los precios varían según calidad y época de venta.

◆ Zapallo Italiano

La totalidad del zapallo italiano se transa directamente en el Terminal del Agro en Arica, puede comercializarse entre agosto y septiembre o durante todo el año a precios que varían entre \$2.000 y \$6.000 la caja.

c) Ganadería

La ganadería presente en el área de estudio es escasa. Se transa generalmente todo el año, puesta predio. Los precios registrados por especie son los siguientes:

- ◆ Cabras: \$500 el kilo
- ◆ Ovejas: \$500 el kilo y a \$30.000 la unidad.
- ◆ Corderos: \$1.500 el kilo o a \$30.000 - \$50.000 la unidad.

La alfalfa producida en el área de estudio se destina a la alimentación del ganado.

6.2. ESTUDIO GENERAL DE MERCADOS

En este Informe se realizó una recopilación y análisis de antecedentes bibliográficos para los principales productos agropecuarios desarrollados en el área del estudio y de aquellos que presentan viabilidad técnica y económica de expandir su superficie en Situación Futura o con Proyecto. Dicha información corresponde a la superficie de cultivo nacional, regional y provincial, evolución de la producción, canales de comercialización, exportaciones, importaciones, acuerdos comerciales, perspectivas, etc.

El análisis de mercados, comercialización y precios, tanto nacional como de exportación, se basó en información obtenida mediante la revisión de distintas publicaciones y estudios efectuados por los siguientes organismos:

- Instituto Nacional de Estadísticas, INE.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.
- CIREN-CORFO.

Actualmente, Chile mantiene relaciones comerciales con un gran número de países con los cuales intercambia productos pagando el arancel vigente en cada uno de ellos, y éstos a su vez, deben cancelar el impuesto vigente en Chile. No obstante, en la última década se han firmado diversos Tratados de Libre Comercio, entre los que se destacan el suscrito con China, la Unión Europea, Estados Unidos y Corea; asimismo, existen otros Acuerdos de Complementación Económica con MERCOSUR, Canadá, Colombia, México y Perú, entre otros. Además, se mantienen conversaciones con otros bloques para consolidar eventuales tratados. Para los acuerdos suscritos se dará a conocer la desgravación arancelaria por producto a estudiar y las perspectivas en cada uno de los mercados.

En relación a los productos a analizar en el presente acápite, cabe señalar que de acuerdo a los antecedentes recopilados en el área de estudio, a través de la encuesta muestral y a la formulada a los Estudios de Caso, se pudo determinar que los principales rubros son hortalizas y frutales. Entre las hortalizas figuran tomate, choclo, ají, zapallo italiano, poroto verde y poroto granado. Entre los frutales se constataron plantaciones comerciales de mangos, guayabos y olivos. Los productores pequeños de la parte alta del valle, es decir, Codpa y alrededores, explotan pequeñas superficie de huertos frutales que contienen varias especies, como por ejemplo manzanos, peras, duraznos, limoneros, paltos, olivos, ciruelos, guayabos, mangos y membrillos.

Agentes consultados en el área de estudio indican que entre los rubros existentes con mayores expectativas de expansión visualizan además de las hortalizas ya cultivadas, a

otras como pimiento morrón y melón. Entre los frutales, en las áreas con potencial de expansión, se podrían cultivar paltos, limoneros, mangos, guayabos y olivos.

Cabe destacar que la producción de los cultivos propuestos sería destinada a comercializarse en mercados desprovistos de estos productos como es el caso de Calama y Antofagasta o en los mercados mayoristas de Santiago cuando estas hortalizas son escasas y se registran los precios más altos.

Chile desde el año 1995 fue declarado país libre de la mosca de la fruta. Continuamente se está monitoreando esta plaga, especialmente en Arica. De hecho, el SAG en dicha provincia mantiene tres líneas de control con este propósito. La primera con trampas de feromonas, que monitorean estados adultos; la segunda, consiste en rutas de picado de fruta de especies hospederas, que muestrean estados larvarios de la plaga y, la tercera, que consiste en la liberación de insectos estériles, lo que se consigue con la irradiación de larvas, se liberan hembras estériles.

Las especies hospederas de mosca de la fruta son mango, guayabo y palto. Estas frutas deben ser inspeccionadas para ser comercializadas fuera de Arica. Para estos efectos dicho proceso debe ser supervisado por agentes del SAG. El costo es de \$70.000 a \$80.000 por camión.

El pimiento morrón y ají, además de ser hospederos de la mosca de la fruta, requieren de un fumigación con supervisión del SAG, para ser comercializados fuera de Arica, ya que son hospederos de un insecto laminador que no está presente en el resto del país. El costo de este proceso asciende a \$450.000 por camión. El resto de las especies propuestas no requieren de inspección.

De esta manera el listado definitivo de rubros a analizar es el siguiente:

- ◆ Hortalizas
 - Ají
 - Arveja Verde
 - Cebolla
 - Choclo
 - Lechuga
 - Melón
 - Pimiento Morrón
 - Poroto Granado
 - Poroto Verde
 - Tomate
 - Zapallo Italiano

- ✦ Frutales
 - Guayabo
 - Limonero
 - Mango
 - Olivo
 - Palto

Por último, es preciso indicar que el análisis de precios se ha efectuado utilizando las series de precios de ODEPA del mercado mayorista de Santiago, sin IVA, expresados en moneda de Diciembre de 2011.

6.2.1. Análisis por Producto

A continuación se presenta el análisis realizado para cada producto, cuyo objetivo es dar a conocer el comportamiento que ha tenido cada uno de ellos en las últimas temporadas, en donde se detallan antecedentes de superficie, producción, comercio exterior, precios en el mercado nacional, situación en los acuerdos comerciales y perspectivas futuras.

a) Hortalizas

✦ Ají

El ají es una hortaliza que se cultiva desde la XV a la X Región, pero se concentra fundamentalmente en la IV, VI y VII Región, las que en conjunto suman más del 90% del área cultivada. Esta especie en 1996/97 abarcó una superficie del orden de 1.081 ha a nivel nacional, área que en 2006/07 aumentó a 1.290,9 hectáreas. En el último período en la XV Región se cultivaron 13,9 ha, es decir, tuvo una representatividad del 1,1%. La información de superficies corresponde a la contenida en el VI y VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en las temporadas 1996/97 y 2006/07, respectivamente.

Si bien esta participación es escasa respecto del total nacional, su importancia radica es la estacionalidad de producción, ya que la cosecha proveniente de Arica puede llegar a los mercados mayoristas de Santiago, cuanto esta hortaliza registra los precios más altos.

Al interior de la región de Arica y Parinacota, cabe señalar que este cultivo se distribuye en su totalidad en la provincia de Arica.

En términos generales, es interesante indicar que la superficie dedicada a este rubro entre 1989/90 y 1995/96, a excepción de la temporada 1993/94, se mantuvo en el rango de 800 a 900 hectáreas, posteriormente aumentó a alrededor de las 1.200 ha, superficie que ha sido relativamente estable hasta las últimas temporadas.

El principal mercado para el producto fresco está constituido por los mayoristas de Santiago y de grandes áreas urbanas. Ello se realiza a través de intermediarios que compran al productor directamente en el predio o a través de la venta directa en estos mercados.

Al analizar los precios registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, se observa claramente en el Cuadro 6.2.1-1 que éstos presentan importantes fluctuaciones, anotando alzas y bajas anuales, lo que está estrechamente relacionado con las variaciones de la oferta. Asimismo, presenta variaciones dentro de cada año, lo que se asocia a la estacionalidad de la producción.

CUADRO 6.2.1-1

Precio Real de Aji (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													Promedio Anual
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1995	329	162	177	205	500	651	652	1.314	1.412	1.269	550	691	659
1996	561	221	273	318	478	733	845	1.579	2.041	1.169	1.034	815	839
1997	440	184	202	248	295	506	698	914	1.297	936	760	1.052	628
1998	429	158	187	241	356	753	868	1.447	1.823	1.194	772	473	725
1999	235	156	208	272	420	508	624	1.116	1.444	567	499	471	543
2000	381	148	139	162	306	593	1.200	2.452	1.928	717	396	426	737
2001	351	149	164	186	335	571	1.125	1.217	1.117	589	545	529	573
2002	305	161	144	197	227	371	818	1.496	1.609	572	368	488	563
2003	398	170	151	188	259	532	784	1.227	718	591	389	352	480
2004	339	165	185	262	361	818	860	896	913	881	604	685	581
2005	357	171	182	289	356	455	627	1.051	1.059	840	521	432	528
2006	320	199	216	270	391	444	631	894	998	719	480	504	505
2007	461	256	245	321	405	525	887	2.068	2.844	1.256	436	563	856
2008	570	367	338	368	375	449	794	1.487	1.712	804	430	508	684
2009	341	242	293	336	476	579	893	1.051	984	769	432	477	573
2010	491	258	238	258	413	504	957	1.444	2.200	910	462	801	745
2011	519	298	285	316	406	738	1.156	1.078	1.084	819	336	468	625
Promedio Mensual	402	204	213	261	374	572	848	1.337	1.481	859	530	573	638

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

En efecto, los valores registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, superan el promedio anual entre los meses de junio a octubre, cuando se comercializa el producto proveniente de la zona norte; posteriormente éstos declinan, registrándose las cotizaciones más bajas en el período comprendido entre febrero y abril, cuando tiene lugar el grueso de la cosecha.

De esta manera, en el área específica del proyecto se propone el cultivo de ají temprano, con el objeto de lograr los precios más altos en los mercados mayoristas.

◆ Arveja verde

En el transcurso de la última década, la superficie dedicada al cultivo de arveja verde ha mostrado fuertes fluctuaciones, destacándose el área más baja en 2006/07 con 2.872,6 hectáreas (INE) y la mayor en el período 1992/93 con 7.268 hectáreas (ODEPA).

Esta especie se cultiva en todo el país, excepto en la II Región, pero se concentra en casi 80% entre la V y VIII Región.

De acuerdo al VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE, en 2006/07 se cultivó con esta hortaliza una superficie total del orden de 2.873 ha y de ellas aproximadamente 18,7 hectáreas corresponden a la XV Región, las que se distribuyen en 43,3% en la provincia de Arica y en 56,7% en la correspondiente a Parinacota.

La arveja ha sido tradicionalmente un producto hortícola destinado al consumo fresco en el mercado interno y a la agroindustria de conservas. Sólo en la última década se ha abierto un poder comprador para la agroindustria del congelado.

En efecto, de la superficie total de cultivo, alrededor de 1.000 a 1.200 hectáreas se destinan a la producción de congelados, actividad que con los años se ha tornado cada vez más importante, la que no sólo se limita al abastecimiento del mercado interno, sino que se vislumbra como una alternativa real de exportación.

Si bien los envíos al exterior de arvejas congeladas han mostrado fluctuaciones, la tendencia general es de un alza, lo que se aprecia con mayor claridad desde el año 2001 en adelante (Figura 6.2.1-1). No obstante, en 2009 las exportaciones descendieron significativamente, comportamiento que revirtió en los años 2010 y 2011.

Así, en 2011 las ventas al exterior producto sumaron 2.127 toneladas, por un valor que superó los US\$2,9 millones FOB. El destino de estos embarques estuvo constituido principalmente por Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú, entre otros.

En este ámbito, cabe señalar que con motivo de la firma de distintos acuerdos comerciales, actualmente, las arvejas congeladas no pagan arancel de internación en Venezuela, Colombia, México, Perú y los países que conforman el MERCOSUR.

En los acuerdos comerciales más recientes suscritos por Chile, este producto quedó liberado de pagar aranceles de internación en Estados Unidos, en tanto que en la Unión Europea y Corea lo hizo al séptimo año de vigencia del acuerdo, es decir, en 2010 y 2011, respectivamente. En China este impuesto se igualó a cero al año 2, el arancel inicial era de 13%.

Todo lo anterior debiera favorecer las exportaciones de arveja congelada hacia esos nicho comerciales, situación que mantiene optimistas a las agroindustrias, ya que planean aumentar la superficie de contrato en los próximos años.

FIGURA 6.2.1-1



Fuente: Elaborado en base a antecedentes de ODEPA

De esta forma, el esfuerzo de investigación ha estado centrado en el estudio de diferentes variedades, con el objetivo de obtener un producto con un grado de madurez acorde con las exigencias de los consumidores y que se adapten a los procesos de comercialización, tanto en el mercado local como en el internacional.

En el ámbito nacional, estimaciones del consumo de congelados indican que éste es el segundo producto más demandado en Chile, después del maíz, superando al poroto verde y a las mezclas de hortalizas.

Los precios de la arveja verde para consumo fresco presentan variaciones anuales y estacionales. Durante el año, los valores más altos se registran entre los meses de enero y julio, en tanto que los menores tienen lugar en octubre y noviembre cuando ocurre el grueso de la cosecha. Cabe destacar que dicha estacionalidad se ha ido neutralizando al avanzar el tiempo, lo que estaría asociado a una mayor disponibilidad del producto congelado en los meses invernales.

Entre 1995 y 2011, los precios promedios anuales de esta hortaliza, en los mercados mayoristas de Santiago, han fluctuado entre \$456/kilo en 1997 y \$323 el kilo en 1998; todos los valores están expresados en moneda de Diciembre de 2011 (Cuadro 6.2.1-2).

Una forma de agregar valor al producto fresco y, por consiguiente, lograr un mayor precio sería la venta de la hortaliza desgranada en bolsas de polietileno, para lo cual es necesario disponer de una instalación con condiciones higiénicas adecuadas y un equipo mecánico, que también se puede utilizar en el desgrane de porotos y habas.

CUADRO 6.2.1-2

Precio Real de Arveja Verde (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Júl	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	449	438	493	454	476	408	421	481	427	232	217	276	398
1996	475	479	523	535	611	649	527	338	315	239	261	336	441
1997	503	560	432	509	530	474	633	515	421	346	220	332	456
1998	306	358	355	381	341	318	358	329	327	239	227	337	323
1999	443	457	544	561	412	414	376	425	314	265	232	414	405
2000	393	396	389	390	360	312	304	311	285	239	234	264	323
2001	308	383	350	336	375	403	359	272	346	227	295	315	331
2002	337	312	362	372	450	438	483	287	275	251	251	249	339
2003	327	374	485	438	371	366	355	301	338	298	197	267	343
2004	419	399	418	402	407	386	342	311	279	214	209	261	337
2005	352	482	424	464	420	330	306	325	317	314	225	317	356
2006	274	277	372	432	378	353	294	382	412	231	284	295	332
2007	410	392	509	417	430	504	445	503	481	325	201	341	413
2008	463	454	446	528	512	490	450	299	307	283	312	463	417
2009	512	403	499	360	385	425	457	430	427	362	278	297	403
2010	326	325	325	380	541	589	509	431	348	276	198	284	378
2011	314	416	419	510	550	482	516	437	361	288	194	400	407
Promedio Mensual	389	406	432	439	444	432	420	375	352	272	237	321	377

Fuente: Elaborado en base a antecedentes de ODEPA

◆ Cebolla

La cebolla es una de las principales hortalizas que se cultiva en el país, cuya superficie en las últimas temporadas disminuyó drásticamente, puesto que entre los períodos 1993/94 y 1995/96, el área anual superó las 10 mil ha, en tanto que en 1996/97 experimentó una caída de casi 50%, totalizando 5.391 ha, área que según cifras del VII Censo realizado por INE, en el período 2006/07 se habría ubicado por sobre las 6.152 ha, lo que revela una expansión de 14,1% en relación a la superficie cultivada en 1996/97. De éstas el 32,9% correspondió a cebolla temprana y el 67,1% restante a cebolla de guarda. La información de superficie de temporadas anteriores al año 1996, corresponde a ODEPA.

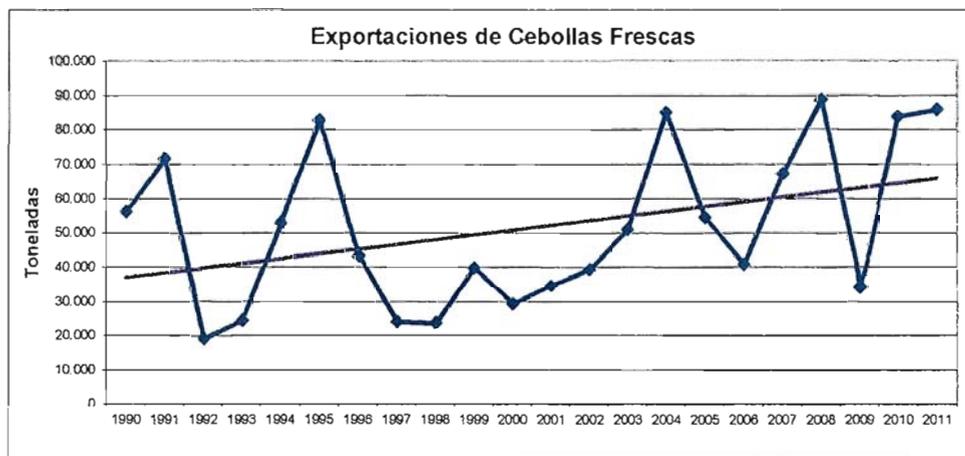
La Región de Arica y Parinacota en la temporada 2006/07 registró una superficie de cultivo del orden de 353,4 ha, las que se distribuyeron en 99,9% en la provincia de Arica y el 0,1% restante en la correspondiente a Parinacota.

Esta hortaliza si bien se cultiva entre la XV y IX Región, se concentra en más de 75% entre la V y VI Región, incluida el Area Metropolitana.

En términos generales, es preciso indicar que el destino de la producción es mayoritariamente el mercado interno, aunque también una parte se exporta y el resto se destina a la agroindustria.

Como se aprecia en el Figura 6.2.1-2 las exportaciones de cebollas frescas o refrigeradas han sido bastante fluctuantes a través del tiempo, moviéndose entre 19 mil toneladas en 1993 y 90 mil toneladas en 2008. Si bien a partir del año 2002 se ha constatado un creciente incremento, la tendencia general en el período de análisis es de un leve aumento, como consecuencia de los importantes envíos materializados en los años 1991, 1995, 2004, 2007, 2008, 2010 y 2011.

FIGURA 6.2.1-2



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

Durante el año 2011 los envíos chilenos tuvieron como principal destino a Reino Unido, Estados Unidos, Holanda y España, los que en conjunto adquirieron el 67% de los embarques. Otras plazas de colocación fueron Irlanda, Colombia, Brasil, Alemania, Bélgica, Alemania y Argentina, entre otras.

En este contexto, es interesante tener presente que la firma del acuerdo comercial con la Unión Europea y Estados Unidos sería beneficioso para este producto, ya que las exportaciones de cebollas chilenas ingresan con arancel 0 desde la entrada en vigencia de cada uno, es decir, en Febrero de 2003 y Enero de 2004, respectivamente. En otros países con que Chile ha suscrito acuerdos comerciales el arancel de internación es cero en Colombia, Venezuela, Ecuador y Bolivia, en tanto que en Perú y China este tributo se igualó a cero en el año 2008 y 2009, respectivamente.

La situación en el MERCOSUR, inicialmente fue menos ventajosa, ya que en el marco del acuerdo con los países integrantes de ese bloque, las exportaciones continuaron pagando un arancel de 10% hasta el año 2006, posteriormente según el calendario de preferencias arancelarias éste disminuyó en 20% anual, para quedar igualado a 0 en el año 2011.

En el ámbito nacional, el mercado principal está localizado en Santiago a través de sus mercados mayoristas de Lo Valledor y Vega Municipal Mapocho. Los principales canales de comercialización son los comunes a todas las hortalizas: la venta a acopiadores intermediarios que compran a nivel del predio y que luego venden en los mercados

mayoristas; y la venta directa por parte de los productores en estos mercados o a las cadenas de supermercados.

Cabe señalar que las cotizaciones de cebolla en los mercados mayoristas de Santiago presentan significativas variaciones, tanto anuales como estacionales. Las primeras son consecuencia de la disponibilidad de la hortaliza a lo largo del año y, las segundas, de la superficie de cultivo y de las exportaciones.

Es así como se constata en Cuadro 6.2.1-3 que los precios más bajos se registran en el período comprendido entre los meses de enero a abril, cuando tiene lugar el grueso de la cosecha, luego éstos aumentan, para alcanzar el rango más alto entre agosto y octubre, cuando el producto es más escaso.

Al analizar los precios anuales se constata que el valor más elevado se registró en el año 2007 con \$9.634 las cien unidades y el más bajo en 1999, cuando este producto se transó en torno a \$1.472 las cien unidades, ambas cifras expresadas en moneda de Diciembre de 2011. El primer valor fue consecuencia del repunte de las exportaciones durante ese año y de la escasez del producto en los meses de junio a septiembre cuando el país fue afectado por fuertes heladas, mientras que el segundo se debió a la caída de los precios internacionales y una expansión de la cosecha doméstica.

De esta manera, las perspectivas para este rubro estarán en estrecha dependencia de las condiciones de cultivo en el país y de la consolidación del producto nacional en los mercados internacionales, especialmente en el caso de los países latinoamericanos y europeos. En estos últimos, se estima que los envíos debieran aumentar, ya que se trata de un mercado tradicional con compromisos establecidos y el acuerdo comercial beneficiar al producto nacional, en términos arancelarios, ya que éstos descendieron desde 14,4% a 0%. No obstante, Chile cuenta con un fuerte competidor en ese mercado, constituido por Nueva Zelanda, país con costos de transporte más bajos y está muy desarrollado en este rubro.

En Estados Unidos, si bien ese destino actualmente concentra un importante volumen de los envíos de cebolla chilena, cuando se produjo el boom de exportaciones hacia ese país la calidad no fue la adecuada, lo que causó un desprestigio del producto nacional. De esta manera, es necesario mantener un nivel de calidad acorde con las exigencias de esos mercados, con el objeto de aprovechar la ventaja de la disminución de los aranceles.

En el ámbito de las exportaciones se debe señalar que tanto la V Región como la Metropolitana poseen ventajas comparativas en términos de infraestructura y cercanía a los puertos de embarque, en relación al resto del país, lo que contribuye a dar un mayor movimiento al mercado nacional. Para el área de estudio se propone el cultivo de cebolla temprana, la que alcanzaría mayores precios en los mercados mayoristas de Santiago.

CUADRO 6.2.1-3

Precio Real de Cebolla (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	1.965	2.182	2.788	3.354	4.422	5.694	9.470	14.464	16.885	18.962	6.462	2.736	7.449
1996	2.078	2.281	2.803	2.862	3.078	3.195	3.082	2.678	2.118	2.194	2.146	1.865	2.532
1997	2.798	1.885	2.578	4.683	5.374	5.453	4.670	4.601	4.781	7.642	6.594	5.960	4.752
1998	6.874	6.570	6.291	6.568	6.951	7.601	7.088	6.481	6.741	4.938	3.667	2.246	6.001
1999	1.588	1.628	1.455	1.049	948	896	888	844	906	1.978	2.265	3.215	1.472
2000	2.400	2.348	2.211	2.826	4.712	6.217	6.450	5.902	6.335	7.232	8.242	5.605	5.040
2001	3.259	2.275	1.951	1.755	2.036	2.374	2.490	2.568	3.520	4.871	6.102	6.066	3.272
2002	4.201	3.250	3.101	3.620	3.921	4.404	4.229	4.209	4.772	4.317	3.269	2.627	3.827
2003	2.330	2.264	1.837	1.865	2.013	1.920	1.823	1.790	2.493	3.075	3.980	4.422	2.484
2004	4.504	4.654	4.542	4.600	4.740	4.839	4.719	7.234	7.246	4.806	4.342	4.749	5.081
2005	3.663	3.753	3.672	3.810	3.787	3.811	3.790	3.928	4.463	4.318	5.230	5.099	4.110
2006	3.711	4.373	4.640	4.933	5.453	6.053	6.217	6.180	6.300	5.307	4.713	3.230	5.093
2007	2.954	4.132	5.880	6.851	8.723	13.549	20.352	20.667	15.459	9.951	4.602	2.490	9.634
2008	2.198	2.640	3.092	3.767	3.978	3.916	4.179	4.376	4.616	3.696	3.601	6.292	3.862
2009	8.380	5.575	4.251	6.843	11.867	13.227	13.680	13.233	12.360	7.683	5.606	3.686	8.866
2010	2.739	3.034	3.911	5.126	6.464	7.529	6.726	10.001	10.177	5.770	3.761	2.033	5.606
2011	2.435	3.203	4.358	3.233	2.844	2.987	3.888	4.099	5.635	4.035	3.714	2.514	3.579
Promedio Mensual	3.416	3.297	3.492	3.985	4.783	5.510	6.102	6.662	6.753	5.928	4.607	3.814	4.862

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

◆ Choclo

De acuerdo a información de ODEPA, la década de 1990 se inició con una superficie dedicada al cultivo de choclo del orden de 11.134 ha, área que posteriormente aumentó hasta situarse por sobre las 13 mil ha entre los períodos 1992/93 y 1994/95. En las temporadas siguientes la superficie bordeó las 12.500 ha.

Según antecedentes proporcionados por INE a través del VII Censo Nacional Agropecuario, en la temporada 2006/07 se habrían explotado 10.500 hectáreas con esta hortaliza, lo que revela una declinación en relación a lo efectivamente cultivado en temporadas anteriores. Sin embargo, en los años 2008 y 2009 según antecedentes del INE, la superficie de cultivo nacional se habría incrementado, manteniéndose por sobre las 11.000 hectáreas.

Cabe señalar que en 2006/07 la XV Región representó el 9,5% del total nacional con 1.001,5 ha. La distribución al interior de la región fue de 98% en la provincia de Arica y el 2% restante a la correspondiente a Parinacota.

Actualmente, en Chile la producción de choclo se divide en el tradicional y el maíz dulce, con todas las variantes que estos presentan. El maíz dulce cuenta con variedades tempranas que permiten salir al mercado a fines de octubre; sin embargo, cuando comienza la cosecha del choclo tradicional ("diente de caballo"), el precio del maíz dulce baja. Este último es de mazorca más pequeña que el tradicional, adaptándose menos a los hábitos culinarios y gustos del consumidor chileno. Los rendimientos de estos dos tipos de choclo, también difieren, ya que el maíz dulce posee una planta más chica que admite una mayor densidad de siembra que el tradicional. De hecho, en el choclo dulce para agroindustria se

estiman rendimientos del orden de las 50 a 60.000 unidades/ha y para el maíz choclero tradicional, con mazorca de mayor tamaño, se ubicarían en torno a 40.000 unidades/ha.

Cabe señalar que las variedades dulces han cobrado especial importancia, logrando alcanzar entre el 25 a 30% de la superficie nacional, concentrándose en las mismas regiones antes mencionadas. Dicha importancia radica en sus características fisiológicas, que lo hacen especialmente adaptado para su consumo como producto congelado y para su venta como primor para consumo fresco.

En términos generales, esta hortaliza se transa durante todo el año en los mercados mayoristas, pero los volúmenes más importantes tienen lugar entre enero y abril, período que coincide con los precios más bajos. Así, en noviembre el choclo es un producto primor y su precio promedio bordea los \$115/unidad y en enero desciende a \$73/unidad.

El principal mercado para este producto es el mercado mayorista Lo Valledor de Santiago y la agroindustria de congelado. La comercialización es relativamente simple debido a que no contempla costos de embalaje sino sólo de cosecha y flete, y cuando es para consumo fresco se debe considerar, además, la comisión del comerciante mayorista.

Entre los años 1995 y 1997 los precios de este producto en los mercados mayoristas de Santiago experimentaron una clara tendencia alcista, al pasar de \$12.889 a \$13.735 las cien unidades (valores expresados en moneda de Diciembre de 2011), lo que sería atribuible a una relación oferta - demanda más estrecha. Posteriormente, en 1998 y 1999 se constató un importante descenso, anotando un valor promedio del orden de \$9.881 las cien unidades, lo que revela una declinación de 28% real, respecto de la cotización media anotada en 1997 (Cuadro 6.2.1-4).

Durante el año 2000 los precios se recuperaron en forma importante respecto de los alcanzados en 1999, situación que revirtió en los años siguientes, cuando éstos disminuyeron sostenidamente hasta 2003 cuando se registró un valor promedio de \$8.087 las cien unidades, monto 31,5% real más bajo que el obtenido en el año 2000. En el transcurso de 2005 las cotizaciones repuntaron situándose en torno a \$11.963 las cien unidades, tendencia que revirtió en los años siguientes, pero que en 2008 y 2009 anotaron una clara recuperación. En efecto, el precio promedio en 2009 fue de \$14.591 las cien unidades, cifra 36,3% real más elevada que la de 2007. Es importante señalar que la información de precios no distingue entre las diferentes variedades.

Entre los años 2010 y 2011 se constató una nueva recuperación de los precios al pasar de un promedio de \$12.432 a \$13.633 las cien unidades, los que sería atribuible a una expansión de las exportaciones y a un leve descenso de la superficie de cultivo.

CUADRO 6.2.1-4

Precio Real de Choclo (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	7.605	6.624	9.206	8.972	9.082	12.304	24.763	22.796	19.100		12.781	8.551	12.889
1996	6.897	5.653	7.251	9.784	10.695	16.330	26.850		13.834	23.008	13.439	8.979	12.975
1997	8.650	15.116	17.299	15.081	12.328	12.467		13.952		23.583	10.464	8.365	13.735
1998	7.519	5.674	4.869	5.154	6.934	12.752	13.803	14.084	17.126	13.938	8.458	8.048	9.863
1999	5.229	8.021	7.313	8.499	9.139	11.462	19.698		11.915	11.694	8.821	7.100	9.899
2000	10.082	11.174	9.053	7.777	6.950	9.069	13.146	23.029	20.059	15.934	8.933	6.415	11.802
2001	5.311	5.744	5.384	6.361	9.962	14.567	21.485	18.160	15.829	14.569	7.696	7.891	11.080
2002	6.665	8.521	9.755	9.288	8.490	11.844	13.144	14.690	10.697	8.250	8.258	8.994	9.883
2003	7.431	6.501	5.978	5.802	5.860	10.750	12.442	12.124	9.163	7.501	6.643	6.846	8.087
2004	6.074	9.332	8.314	7.055	8.002	11.668	15.194	13.499	11.562	11.194	10.301	7.934	10.011
2005	9.698	10.541	8.167	8.682	8.277	11.213	13.162	17.933	15.442	16.223	12.470	11.628	11.953
2006	6.360	4.251	6.855	7.794	9.689	12.839	17.761	16.379	14.825	13.575	14.291	8.690	11.109
2007	5.376	5.662	7.668	7.306	10.603	13.512	16.745	17.550	13.492	12.197	11.112	7.224	10.704
2008	9.187	7.395	8.018	8.989	9.243	12.810	20.744	21.797	18.605	18.437	14.112	15.383	13.727
2009	8.495	11.402	9.034	6.263	8.961	9.131	20.449	21.427	27.419	19.220	18.830	14.461	14.591
2010	8.023	6.593	4.925	6.666	7.043	9.144	16.185	28.755	21.458	15.541	15.965	8.886	12.432
2011	5.542	5.264	7.614	7.093	9.726	17.431	15.949	25.647	28.285	17.504	12.999	10.540	13.633
Promedio Mensual	7.303	7.851	8.041	8.033	8.882	12.311	17.595	18.788	16.801	15.148	11.505	9.174	11.659

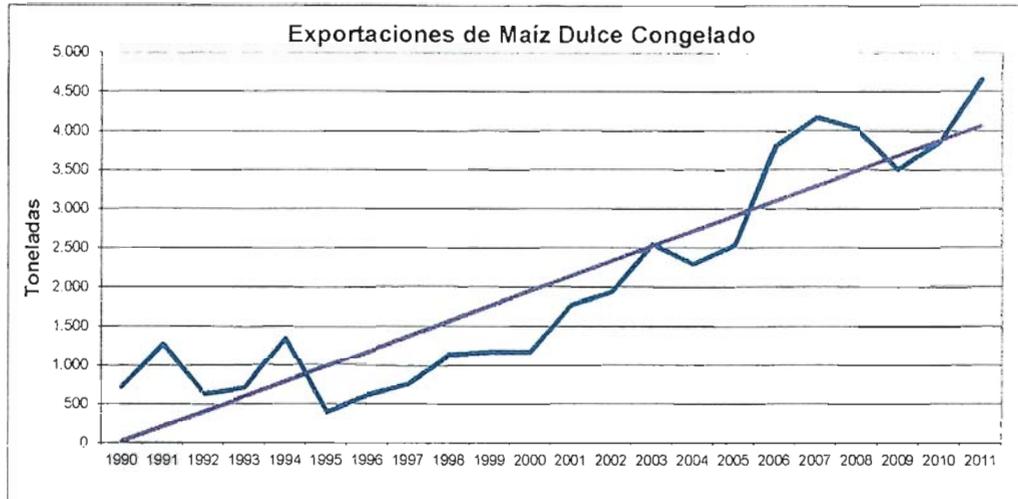
Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

La agroindustria, por su parte, ha aumentado su participación en este mercado, con la expansión de las empresas ya consolidadas y la emergencia de otras. Así, las exportaciones de maíz dulce congelado, desde 1990 a 2011, han fluctuado entre 410 toneladas en 1995 y 4.657 toneladas en el año 2011 (Figura 6.2.1-3). Se debe tener presente que desde el año 2000 en adelante los envíos al exterior registraron un sostenido incremento, lo que ha significado una tendencia alcista de estas transacciones durante el período de análisis. En 2011 el destino de los embarques estuvo constituido por Colombia, Venezuela, Alemania y Ecuador, entre otros.

En este sentido, es preciso indicar que la participación de Chile en diferentes acuerdos comerciales ha sido positiva para las ventas de este producto al exterior, ya que los envíos a Canadá, Venezuela y Colombia no pagan arancel, y este tributo se igualó a cero en los países del MERCOSUR a partir de Octubre del año 2004.

En los acuerdos más recientes, cabe señalar que las exportaciones a Estados Unidos si bien se han ampliado en los últimos años, actualmente no superan el 2%, pero con motivo del acuerdo el arancel de internación se igualará a cero en 2012; el arancel vigente era de 14%. En Corea las adquisiciones de maíz dulce congelado dejaron de pagar este tributo un año antes, es decir, en 2011; mientras que en China la desgravación fue total al año 2, es decir, en 2009, antes pagaba un arancel de 10%. Entretanto en Japón dejará de pagar arancel al octavo año desde la entrada en vigencia del acuerdo, el tributo inicial era de 10,6%.

FIGURA 6.2.1-3



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

En conclusión, resulta interesante para este rubro el crecimiento que ha mostrado el consumo interno de choclo congelado, producto que se caracteriza por su facilidad y rapidez de preparación, así como también el desarrollo que han experimentado las exportaciones y su probable expansión. En este ámbito, cabe señalar que la agroindustria contratante se encuentra optimista y con expectativas de incrementar la superficie de cultivo.

Para el área del proyecto se propone la producción de variedades para consumo fresco, cuya fecha de cosecha temprana lograría alcanzar los precios más elevados de la temporada.

◄ Lechuga

Según información de ODEPA, la lechuga es una hortaliza que se cultiva desde la XV a la XII Región del país, cuya superficie se concentra en más de 75% en la V Región y en el Área Metropolitana, es decir, cerca de los mercados mayoristas.

Cabe señalar que la superficie dedicada a esta especie aumentó considerablemente entre los períodos 1986/87 y 1989/90, al pasar de 2.700 ha a algo más de 4.900 ha, posteriormente el área declinó, y en los períodos 1991/92 y 1992/93 ésta se situó en torno a las 3.000 ha, para posteriormente recuperarse, y ubicarse en unas 6 mil hectáreas en la temporada 1999/2000.

De acuerdo a antecedentes proporcionados por INE a través del VII Nacional Agropecuario en la temporada 2006/07 se cultivaron 6.885 hectáreas con esta hortaliza, cifra que supera ampliamente a las áreas cultivadas en años anteriores.

Estas variaciones están asociadas a los temores y exigencias de los consumidores respecto de la calidad sanitaria de estos productos. En efecto, la aparición del

cólera implicó una profunda transformación en la comercialización de las hortalizas, en general, al valorarse aspectos como el riego con agua de pozo, envasado y marca, entre los más importantes.

De esta manera, se ha producido una interesante segmentación del mercado que ha implicado diferencias muy importantes en términos de rentabilidad entre quienes han continuado produciendo según los antiguos estándares y los que han accedido a los consumidores más exigentes.

En la XV Región en la temporada 2006/07 se cultivaron 59,3 hectáreas de lechuga; al interior de la región esta hortaliza se distribuye en 92,7% en la provincia de Arica y el 7,3% restante en la correspondiente a Parinacota. Esta especie representa sólo un 0,9% del total nacional, por lo que se piensa que podría ser una alternativa productiva viable económicamente para satisfacer la demanda de la Región y de otras ubicadas más al sur, como por ejemplo la I y II Región donde este producto es escaso.

La lechuga es un producto destinado íntegramente al mercado interno en estado fresco a través de los canales de comercialización tradicionales. Principalmente, vía intermediarios que compran en el predio para vender posteriormente en los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor y Vega Mapocho). Los productores mayores lo hacen directamente en estos mercados vía consignación o venta directa, aunque también a través de las centrales de acopio de los supermercados siempre que cumplan con los requisitos exigidos de calidad, higiene y envase adecuado.

Al analizar los precios registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, se observa claramente en el Cuadro 6.2.1-4 que éstos presentan importantes fluctuaciones, anotando alzas y bajas anuales, lo que está estrechamente relacionado con las variaciones de la oferta.

A su vez, las cotizaciones de la lechuga presentan una marcada estacionalidad durante el año, registrando los valores más bajos en los meses invernales, cuando tiene lugar el peak de producción. De esta manera, resulta interesante contar con una cosecha escalonada durante todo el año con el objeto de alcanzar mayores precios.

CUADRO 6.2.1-5

Precio Real de Lechuga (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	11.515	11.599	14.158	12.230	9.462	8.730	9.450	10.378	11.850	9.235	8.686	10.723	10.668
1996	10.782	10.999	10.568	10.900	9.981	9.824	11.157	11.640	10.214	9.128	7.917	8.164	10.106
1997	9.567	9.374	12.558	11.588	8.763	9.278	9.190	10.842	10.514	15.825	15.781	10.473	11.146
1998	8.536	8.177	9.818	9.409	9.633	10.410	10.924	11.469	10.949	7.339	6.029	9.134	9.319
1999	11.476	11.043	11.633	10.049	8.451	7.608	8.307	10.806	10.645	9.192	9.040	11.640	9.991
2000	10.319	8.570	8.116	9.177	9.086	10.553	11.942	13.368	11.150	8.405	8.679	10.527	9.991
2001	8.657	8.807	10.780	10.328	9.890	9.438	10.856	10.365	10.328	9.564	8.852	9.485	9.779
2002	8.662	9.935	11.261	10.234	9.305	9.934	14.914	14.881	12.566	10.353	9.535	9.147	10.894
2003	9.047	9.733	10.360	10.083	9.973	10.111	9.737	10.346	9.764	9.361	9.588	9.985	9.841
2004	10.314	10.497	10.052	9.315	9.013	9.302	10.727	11.420	10.083	9.415	9.594	10.166	9.991
2005	10.140	9.756	9.793	9.542	9.522	9.816	10.931	11.259	10.837	10.099	10.169	10.064	10.161
2006	9.705	11.369	11.931	12.717	12.299	12.504	12.880	12.892	13.083	12.710	11.627	11.596	12.109
2007	10.786	10.878	11.048	11.302	11.508	12.312	17.256	18.864	19.362	14.411	8.732	8.710	12.931
2008	10.731	12.191	12.617	11.427	10.480	9.575	13.158	12.212	9.862	8.866	9.571	13.057	11.146
2009	13.041	11.608	11.081	10.784	10.641	11.139	11.458	11.931	12.533	10.191	7.847	8.057	10.859
2010	10.224	12.620	11.671	10.844	11.674	13.107	13.796	15.779	11.980	8.009	7.720	7.993	11.285
2011	8.277	10.186	15.196	14.129	11.594	12.876	13.032	14.828	11.726	8.850	9.777	12.788	11.938
Promedio Mensual	10.105	10.432	11.332	10.827	10.075	10.383	11.748	12.546	11.614	10.056	9.361	10.100	10.715

Fuente: Elaborado en base a antecedentes de ODEPA

Dentro de la agroindustria, en los últimos años ha surgido la alternativa del “fresh cut”, producto que consiste en el corte, desinfección y envasado al vacío de ciertas hortalizas que se adaptan al sistema. Este sistema ofrece al consumidor el vegetal fresco y preparado, cuya comercialización tiene lugar en supermercados y restaurantes. Algunas variedades de lechuga se adaptan positivamente a esta modalidad y se venden en envases de diferentes tamaños. Este producto tiene una buena acogida por parte de los consumidores.

♦ Melón

El melón es una hortaliza de cultivo estacional, cuya superficie total en las últimas dos décadas, según información de ODEPA, ha oscilado entre 3.054 hectáreas sembradas en el período 2006/07 y 5.480 ha constatadas en la temporada 1994/95. De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el VII Censo Nacional Agropecuario, realizado por INE en 2007, el área dedicada a este cultivo en la XV Región abarcó del orden de 13 hectáreas, superficie equivalente a sólo 0,4% del total nacional.

Si bien la participación de esta región es mínima en relación al total nacional, su importancia está relacionada con su cosecha temprana, y por consiguiente, los altos precios que puede registrar. Al interior de la Región de Arica y Parinacota, esta especie se distribuye en su totalidad en la provincia de Arica.

Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los

grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago (Feria Lo Valledor, Feria Municipal de Mapocho, etc.).

Los antecedentes históricos de precios permiten graficar la extrema estacionalidad del precio. En efecto, desde enero en adelante los precios son significativamente más bajos que los obtenidos a principios de la época de comercialización. Asimismo, los valores de este producto presentan fuertes variaciones anuales fenómeno asociado a la oferta disponible y a la época en que se inicie el período de comercialización (Cuadro 6.2.1-6).

Es así como en el período en análisis las cotizaciones han fluctuado entre \$14.684 en 2003 y \$31.321 las cien unidades el año 2009, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2011. Habitualmente, entre una temporada y otra existe un cambio en la tendencia de los precios, lo que sería consecuencia de la rápida respuesta de los agricultores, en el sentido de aumentar el cultivo de esta especie cuando se han logrado altos precios en el período anterior.

CUADRO 6.2.1-6

Precio Real de Melón (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	18.523	14.901	14.734	10.488							67.819	25.147	25.269
1996	20.054	15.460	13.452	11.671							55.648	20.808	22.849
1997	15.288	15.449	15.559	10.730							46.928	27.824	21.963
1998	19.775	14.333	9.307	7.910							40.766	15.292	17.897
1999	10.207	17.464	12.897	14.903							50.466	15.287	20.204
2000	17.162	12.672	12.620	14.328							53.503	16.548	21.139
2001	10.223	8.968	11.175	14.455							43.916	17.618	17.726
2002	12.946	12.727	10.089	13.599							47.346	21.447	19.692
2003	12.527	9.358	10.631								27.062	13.840	14.684
2004	12.271	14.911	9.970	24.166							20.330	16.007	16.276
2005	13.576	9.582	10.902								41.809	21.755	19.525
2006	14.754	12.776	14.763	11.900							73.308	20.689	24.698
2007	13.754	10.978	12.476								60.811	22.507	24.105
2008	15.575	15.947	17.243							76.996	21.968	19.571	27.884
2009	18.272	14.866	14.037							67.867	47.309	25.574	31.321
2010	17.580	14.420	14.033								30.634	20.649	19.463
2011	18.789	19.888	20.499								51.667	27.699	27.708
Promedio Mensual	15.389	13.806	13.199	13.415						72.432	45.958	20.486	21.906

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Cabe señalar que la condición para obtener una buena rentabilidad y disminuir riesgos es la obtención de un producto "primor". Para sacar estas ventajas se requiere el uso de técnicas de cultivos más sofisticadas y variedades híbridas de alto costo. A ello se le puede agregar las condiciones agroclimáticas que en determinados sectores geográficas permiten una ventaja adicional.

En el área específica del proyecto, el buen resultado de este rubro dependerá, por una parte, de la obtención de altos rendimientos con costos de producción controlados y, por

otra, de la obtención de un producto temprano en la temporada, con el objeto de obtener los precios más altos.

♦ **Pimiento Morrón**

En Chile el cultivo del pimentón se distribuye desde la I a la IX región, aunque se concentra en casi 95% entre la IV y VII Región. En 1996/97 la superficie destinada a esta hortaliza abarcó del orden de 3.475 hectáreas. En 2006/07 la superficie cultivada con esta especie totalizaba 1.567,1 hectáreas, lo que revela una disminución de 54,9% entre ambas temporadas. Estos antecedentes corresponden a los Censos Agropecuarios efectuados por el INE en ambos períodos agrícolas, no distinguiendo diferencia entre pimentón y pimiento morrón.

La XV Región representa el 8,8% del total nacional, con 138,4 hectáreas, las que se concentran en su totalidad en la provincia de Arica.

En términos generales, cabe señalar que la superficie cultivada con esta hortaliza desde la temporada 1989/90 en adelante ha fluctuado entre 2.260 hectáreas registradas en 1990/91 y 4.580 hectáreas en 1992/93.

El principal destino de la producción de pimentones en Chile es el consumo fresco y la deshidratación, ya sea al aire libre, técnica que se utiliza en la zona norte, o en forma industrial a través de hornos de secado continuo.

Las plantas deshidratadoras establecen un contrato de superficie con los agricultores y pactan el precio en dólares de acuerdo a la calidad del producto. Entre los servicios que ofrecen figuran la entrega de almácigos, anticipos por concepto de insumos y asesoría técnica.

El pimentón deshidratado es demandado preferentemente por la industria de alimentos, especialmente para la elaboración de sopas, productos cárnicos, comidas preparadas, salsas, condimentos, etc. El principal destino de este producto es la venta al exterior.

Al igual que la caída experimentada por la superficie de cultivo de pimentón, las exportaciones de los distintos productos han declinado.

Así, entre 1990 y 2006 las exportaciones chilenas de pimentón deshidratado experimentaron una significativa expansión, al pasar de 1.316 toneladas a 6.046 toneladas, equivalente a un aumento de casi cinco veces; en términos de valor, el crecimiento fue de casi seis veces. No obstante, al interior del período la tendencia fue fluctuante, constatándose los descensos más importantes en los años 1994 y 2000 (Figura 6.2.1-4). Posteriormente, los envíos de este producto sufrieron una abrupta caída, transándose en 2011 del orden de 1.650 toneladas, equivalentes a US\$9,7 millones FOB.

FIGURA 6.2.1-4



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

En este sentido, cabe señalar que los países que lideran el mercado internacional son México, Estados Unidos, Hungría, China, Chile, España y Turquía; el producto originario de China, en los últimos años, ha significado una fuerte competencia para el chileno, por cuanto se comercializa a bajos precios, aunque su calidad es inferior.

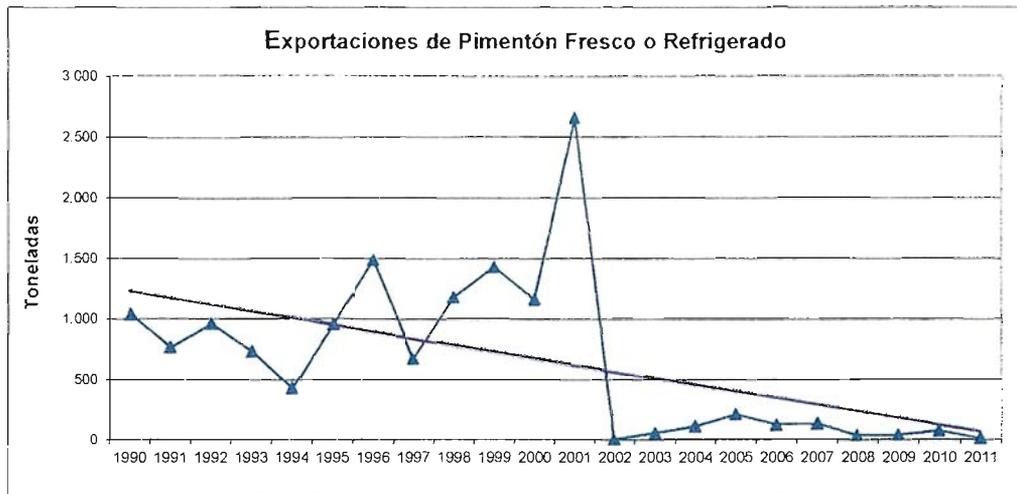
Durante el año 2011 los envíos chilenos fueron colocados en casi 30% en México, seguido por Argentina, Estados Unidos, Holanda, Uruguay y Japón, entre otros.

Cabe señalar que la participación de Chile en diferentes acuerdos comerciales ha sido positiva para las ventas de este producto al exterior, ya que los envíos a Canadá, México y Colombia no pagan arancel, y este tributo alcanza a sólo 0,5% en los países que conforman el MERCOSUR.

En los últimos acuerdos comerciales la situación del pimentón deshidratado es positiva, por cuanto consiguió desgravación total al momento de entrada en vigencia en la Unión Europea, Corea y Estados Unidos; en China lo hizo el año 2009. Asimismo, en el producto fresco o refrigerado, el arancel es 0 en Estados Unidos y Corea, en tanto que en los países que conforma la Unión Europea disminuyó desde 7,4% a 0% en cuatro años, es decir, en 2008. En China, entra con arancel cero a partir de 2009.

El pimentón fresco, por su parte, se destina principalmente al mercado interno, aunque, como se mencionó, una parte se exporta. En efecto, como se observa en el Figura 6.2.1-5, los envíos de esta hortaliza han sido más bien erráticos, tanto en volumen como en valor, ya que los precios unitarios han fluctuado entre US\$0,43 y US\$1,86 FOB por kilo. Desde el año 2002 las exportaciones han sido irrelevantes lo que sería atribuible a la desaparición de Argentina como demandante, país que tradicionalmente había abarcado más del 98% de los envíos chilenos. En 2011 los envíos se distribuyeron, fundamentalmente, entre Argentina y Reino Unido.

FIGURA 6.2.1-5



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

En el ámbito nacional, el pimentón se transa durante todo el año en los mercados mayoristas de Santiago, los valores más altos se registran entre los meses de agosto y noviembre, en tanto que los más bajos desde febrero a mayo, cuando tiene lugar una mayor disponibilidad del producto.

Entretanto, la comercialización del pimiento morrón, en los mercados mayoristas de Santiago, se concentra entre los meses de febrero y octubre, registrando los valores más altos septiembre y octubre, cuando tiene lugar los precios más altos del pimentón y existe una menor disponibilidad del producto.

Los precios de esta hortaliza, en los últimos 17 años, han anotado alzas y bajas, moviéndose en un rango promedio anual entre \$297 el kilo en 2000 y \$583 el kilo registrado en 2002, ambos valores expresados en moneda de Diciembre de 2011 (Cuadro 6.2.1-7).

La evolución que experimente este cultivo en Chile estará estrechamente ligada a la demanda internacional por pimentón deshidratado. En la medida que los productores logren aumentar su eficiencia productiva y la agroindustria maximizar sus instalaciones, Chile podrá ser más competitivo en el contexto internacional.

Respecto al área específica del presente proyecto, se propone el cultivo de pimiento morrón, con el objeto de acceder al mercado cuando la oferta es menor y, por consiguiente, se obtienen los precios más altos.

CUADRO 6.2.1-7

Precio Real de Pimiento Morrón (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995		326	245	230	240	306	209	347	537	1.162			400
1996			212	193	225	287	438	621	1.184				451
1997		345	257	220	213	283	440	553	1.060				421
1998			200	242	206	221	371	390	547				311
1999			235	211	245	384	380	398	685				363
2000	206	285	218	179	185	180	247	444	726				297
2001	447	308	281	249	300	285	252	388	727	798		329	397
2002		380	281	262	206	261	363	804	1.063	1.629			583
2003	496	403	352	260	248	338	337	567	681	290			397
2004		293	328	263	289	318	343	593	1.217		857	581	508
2005	473	401	392	338	321	316	328	508	816	885	741	637	513
2006	488	302	268	254	254	272	307	496	849	463			395
2007	315	281	325	364	401	507	678	1.025					487
2008	440	241	273	257	265	262	321	408	607	680		624	398
2009	424	419	321	283	280	252	505	832	1.184			566	507
2010	313	315	300	270	278	412	478	814	893	942		504	502
2011	370	375	292	253	289	305	423	639	1.042				443
Promedio Mensual	397	334	281	255	261	305	378	578	864	856	799	540	434

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

◆ **Poroto Granado**

El poroto granado es una hortaliza que se cultiva desde la XV a la X Región, pero se concentra fundamentalmente en la V Región y Área Metropolitana. Esta especie en 1996/97 abarcó una superficie del orden de 4.164,5 ha a nivel nacional, en tanto que en 2006/07 concentró 2.760,2 hectáreas, lo que revela una contracción del orden de 33%. En el último período en la XV Región se cultivaron 17,8 ha, es decir, tuvo una representatividad de 0,65%. La información de superficies corresponde a la contenida en el VI y VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en las temporadas 1996/97 y 2006/07, respectivamente.

Si bien la participación de esta región es mínima en relación al total nacional, su importancia está relacionada con su cosecha temprana, y por consiguiente, los altos precios que puede registrar en los mercados mayoristas de Santiago. Al interior de la Región de Arica y Parinacota, esta especie se distribuye en su totalidad en la provincia de Arica.

En términos generales, es preciso señalar que durante la década de 1990 la superficie dedicada a este rubro había fluctuado entre 5.600 ha y 4.500 ha, pero a partir de la temporada 1996/97 se manifestó una baja sostenida del área de cultivo, con una estabilización en torno a las 4.200 hectáreas, pero que posteriormente no superó las 3 mil has. La información de superficie de temporadas anteriores al año 1996, corresponde a ODEPA.

En contraposición, la evolución de los precios promedios en los mercados mayoristas de Santiago, expresados en moneda de Diciembre de 2011, como se aprecia en el Cuadro 6.2.1-8, no ha sido tan clara como la experimentada por la superficie.

CUADRO 6.2.1-8

Precio Real de Poroto Granado (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)													Promedio
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1995	372	431	427	377	324		1.065				1.226	487	589
1996	392	418	369	326	437						878	510	476
1997	428	406	389	374	351		992				716	479	517
1998	301	297	295	271	299						888	294	378
1999	253	307	302	290	362						724	533	396
2000	342	253	290	270	262						608	360	341
2001	193	192	197	169	166						667	219	257
2002	228	229	227	223	313					1.043	594	429	411
2003	256	222	266	252	285					932	626	337	397
2004	291	351	286	240	260				1.659	1.063	716	275	571
2005	289	282	302	245	209	249					660	413	331
2006	185	206	211	196	256					1.196	591	305	393
2007	321	265	228	260	275						1.081	610	434
2008	410	435	368	433	397						841	462	478
2009	288	337	368	329	297					717	758	471	446
2010	296	239	251	238	261	263					991	449	374
2011	336	307	257	238	299						1.121	589	449
Promedio Mensual	305	304	296	278	297	256	1.028		1.659	990	805	425	426

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Así, éstos han presentado variaciones cíclicas, de alzas y bajas, cada dos a tres años. Cabe destacar que las transacciones se inician en octubre y noviembre, con altos precios, y concluyen entre abril y mayo con los precios más bajos de la temporada, en algunas ocasiones en el último mes tiene lugar una ligera recuperación de las cotizaciones.

El principal mercado para este producto es el mercado mayorista Lo Valledor de Santiago y, secundariamente, la agroindustria de congelado. Ello se realiza a través de intermediarios que compran directo al productor en el predio o a través de la venta directa en estos mercados.

El producto congelado surge como una interesante alternativa para este rubro, ya que presenta ventajas culinarias respecto a la hortaliza en estado fresco y de la estacionalidad de su utilización. También existe la posibilidad de incrementar el valor de esta hortaliza, a través de la comercialización del producto desgranado, ya sea a granel o envasado, cumpliendo con las normas sanitarias pertinentes.

En este rubro la alternativa más rentable para la zona del presente proyecto sería la producción temprana en la temporada, explotación que ya tiene lugar en algunos predios del valle de Chaca.

◆ Poroto Verde

El poroto verde es una hortaliza que se cultiva desde la I a la X Región, pero se concentra fundamentalmente en la IV Región y en el Área Metropolitana, las que en conjunto suman más del 50%. Esta especie en 1996/97 abarcó una superficie del orden de 4.686,9 ha a nivel nacional, área que en 2006/07 se redujo a 2.837,8 hectáreas. En el último período en la XV Región se cultivaron 174,7 ha, es decir, tuvo una representatividad del 6,2%. Al interior de la región, cabe señalar que este cultivo se distribuye en 98,2% en la provincia de Arica y el 1,8% restante en la correspondiente a Parinacota. La información de superficies corresponde a la contenida en el VI y VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en las temporadas 1996/97 y 2006/07, respectivamente

Según antecedentes de ODEPA, en términos generales, es interesante indicar que la superficie dedicada a este rubro entre 1989/90 y 1992/93 mostró un sostenido aumento, al pasar de 3.763 ha a 5.516 ha; posteriormente, ésta se mantuvo por dos temporadas consecutivas por sobre las 5 mil hectáreas, pero a partir de la temporada 1994/95 se constató una baja del área de cultivo hasta ubicarse en torno a 4.687 hectáreas en 1996/97. Luego, hasta el período 2004/05 el área de cultivo ha superado las 5.300 ha.

Este producto se consume en estado fresco y congelado, para cada propósito se requiere de variedades específicas que cumplan con los atributos de calidad. El principal mercado para el producto fresco está constituido por los mayoristas de Santiago y de grandes áreas urbanas, en tanto que para el producto congelado es la agroindustria. Ello se realiza a través de intermediarios que compran al productor directamente en el predio o a través de la venta directa en estos mercados.

El producto congelado surge como una interesante alternativa para este rubro, ya que presenta ventajas culinarias respecto a la hortaliza en estado fresco y de la estacionalidad de su utilización, esta alternativa es más factible hacia el sur, por cuanto en la zona norte la cosecha se efectúa cuando el producto fresco logra mayores precios.

En efecto, como se aprecia en el Cuadro 6.2.1-9, los valores registrados por esta hortaliza en los mercados mayoristas de Santiago, superan el promedio anual entre los meses de junio a octubre, cuando se comercializa el producto proveniente de la zona norte; posteriormente éstos declinan, registrándose las cotizaciones más bajas en el período comprendido entre diciembre y abril, cuando tiene lugar el grueso de la cosecha. No obstante, los precios de esta hortaliza entre los meses de junio y octubre han tendido a la baja, por cuanto ha aumentado la participación del poroto verde primor y del producto congelado.

De esta manera, en el área específica del proyecto se propone el cultivo de poroto verde temprano, con el objeto de lograr los precios más altos en los mercados mayoristas.

CUADRO 6.2.1-9

Precio Real de Poroto Verde (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	300	207	262	220	365	658	1.412	995	1.089	1.109	390	292	608
1996	324	254	298	336	597	1.071	1.362	1.312	1.337	1.086	374	362	726
1997	331	327	258	254	312	978	1.096	1.467	1.796	748	380	279	685
1998	258	275	292	339	402	662	918	874	1.018	696	383	212	527
1999	243	184	260	191	321	470	845	1.064	837	722	310	263	476
2000	245	182	179	191	396	404	753	1.090	880	720	398	221	472
2001	211	162	194	179	407	605	912	656	685	802	344	255	451
2002	218	203	274	225	307	422	715	857	854	680	363	210	444
2003	188	193	210	172	345	668	689	850	885	620	248	228	441
2004	214	308	252	224	343	680	1.001	892	591	548	296	229	465
2005	235	236	276	285	360	375	600	1.027	990	605	400	237	469
2006	203	217	289	290	359	451	539	618	771	697	375	313	427
2007	248	185	218	205	406	1.057	1.017	1.246	843	711	532	361	586
2008	270	223	271	262	407	587	831	917	843	731	496	309	512
2009	241	276	319	214	315	558	857	977	726	712	599	343	511
2010	214	228	324	290	518	630	709	687	782	759	411	329	490
2011	226	252	285	262	350	484	662	644	593	831	670	391	471
Promedio Mensual	245	230	262	243	383	633	878	951	913	752	410	284	515

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

▲ Tomate Consumo Fresco

De acuerdo a la información proporcionada por el VII Censo Nacional Agropecuario efectuado por INE, el tomate es una de las hortalizas más importantes cultivadas en el país. Esta especie si bien se extiende desde la XV a la XII Región, se concentra en forma importante entre la V y la VII Región. En la temporada 2006/07 el tomate para consumo fresco en la XV Región abarcó una superficie de 843,4 ha. Del total regional el 99,6% se encontraba en la provincia de Arica y el 0,4% restante en Parinacota.

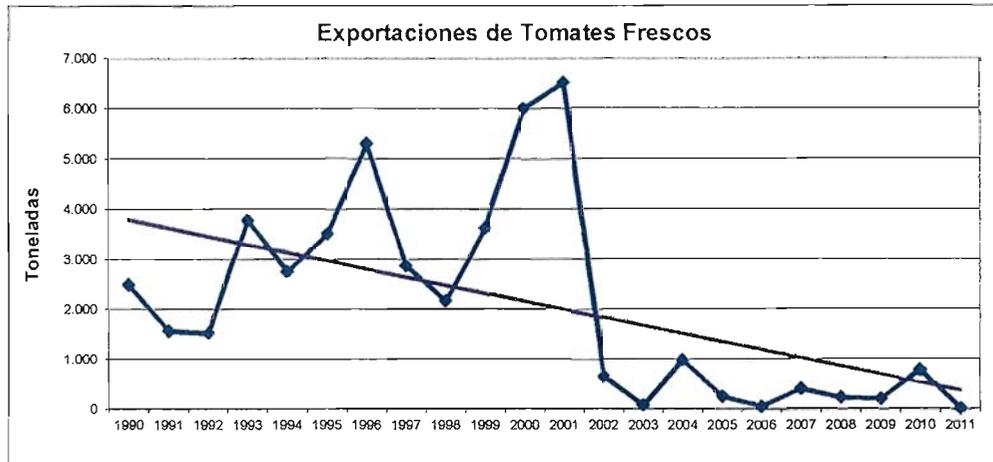
En general, el crecimiento experimentado por esta especie a nivel nacional ha sido consecuencia de las buenas perspectivas de exportación derivadas del cultivo de nuevas variedades aptas para ese propósito y, fundamentalmente, por la sostenida demanda interna que favorece a esta hortaliza durante todo el año.

Si bien los envíos al exterior de tomate fresco entre 1990 y 2011 han exhibido alzas y bajas, la tendencia hasta el año 1996 fue de una importante expansión, al pasar de 2.491 toneladas a un volumen de 5.304 toneladas. Posteriormente, los embarques descendieron hasta 1998 y luego éstos se recuperaron sostenidamente hasta registrar en el curso del año 2001 del orden de 6.530 toneladas equivalentes a casi US\$3,8 millones FOB. A partir de ese año las exportaciones han sido marginales, experimentando en 2004 y 2010 una expansión, hasta situarse en torno a mil toneladas, pero que en 2011 experimentó un retroceso al exportarse del orden de 16 toneladas (Figura 6.2.1-6).

Cabe destacar que tradicionalmente Argentina había liderado las colocaciones de tomates chilenos, pero estas transacciones se encuentran estrechamente ligadas al resultado de la producción interna de ese país y a sus problemas financieros. Durante el año

2003, Estados Unidos abarcó más del 55% de los envíos, seguido por México, Reino Unido y Japón, entre otros. En 2004, los envíos se ubicaron en más del 76% en el mercado argentino, seguido por Estados Unidos, Brasil, Japón y Reino Unido; en tanto que en 2005 además de Argentina y Estados Unidos, aparecen países de la Unión Europea demandando el producto chileno, como España y Reino Unido. En 2011 los principales puntos de colocación fueron Reino Unido y Argentina.

FIGURA 6.2.1-6



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

En este ámbito, cabe destacar que la incorporación de Chile al MERCOSUR tendría efectos positivos en las exportaciones de este producto a ese bloque, por cuanto en las negociaciones los tomates fueron incluidos en las listas de productos sensibles especiales, aunque la desgravación arancelaria presenta diferencias entre los distintos países.

Así, el producto exportado a Argentina y Paraguay, entre 1997 y 1999, no tuvo preferencias arancelarias y por lo tanto debió pagar el arancel vigente de 10%; desde el año 2000 al 2005 el arancel disminuyó de acuerdo al calendario de preferencias acordadas, para quedar con arancel 0 en 2006. No obstante, desde el año 1997 Argentina concedió una preferencia de 33% a un cupo de 1.300 toneladas anuales, las que se distribuyen en 100 toneladas en mayo, 200 toneladas en junio, 400 toneladas en agosto y 300 toneladas en septiembre; la fecha de término del cupo es el 1/1/2000, cuando el programa de liberación del producto supera a la preferencia dentro del cupo. En el caso de Brasil, las preferencias arancelarias son de 30% para los tres primeros años, éstas posteriormente se incrementan en un 10% anual, para llegar a 100% en el año 2006.

En los acuerdos firmados con Bolivia, Ecuador y Perú, actualmente el tomate chileno no paga arancel al entrar a esos mercados. En los tratados de libre comercio más recientes, si bien el tomate chileno no pagará arancel de internación hasta el año 10 en Corea (2014), en los otros la situación es más ventajosa.

En efecto, los envíos a la Unión Europea, antes del acuerdo pagaban un tributo de entrada de 8,8% y 14,4% según la fecha, y con ocasión del acuerdo los embarques que tengan lugar entre 1º de Noviembre y 14 de Mayo no gravan su entrada desde 2007 y, durante el resto del año, desde el 2010. En Estados Unidos, las internaciones de tomates chilenos, entre el 1º de Marzo y 14 de Noviembre, debían pagar entre 2,8 a 3,9 centavos de dólar por kilo y, el resto del año, 2,8 centavos de dólar por kilo; a partir de Enero de 2004 los envíos a dicho país no pagan arancel de internación entre el 15 de Noviembre y 28 de Febrero y, en el resto del año, lo harán a partir del año 8. En China, la desgravación total se llevó a cabo al año 2 de entrada en vigencia del acuerdo, es decir, en 2009; antes el arancel era de 12%.

De lo anterior se desprende que tanto en la Unión Europea como en Estados Unidos y China la situación es muy ventajosa para los envíos chilenos, por cuanto es en esa fecha donde se produce el grueso de la cosecha doméstica.

En este contexto, se debe cabe señalar que Estados Unidos el 22/7/98 autorizó la importación de tomates desde Chile y otros países, en la medida que se cumplan ciertas exigencias, como la fumigación del producto en Chile con bromuro de metilo, el tratamiento y el embalaje se deben efectuar antes de que el producto cumpla 24 horas de cosechado y, finalmente, el SAG debe establecer un convenio de provisión o depósito de fondos con el APHIS para la temporada de envíos.

De esta manera, resulta necesario identificar las ventanas en los mercados de exportación, en relación a precios y a la disponibilidad de los volúmenes locales. En efecto, la cosecha en Estados Unidos tiene lugar en mayor magnitud entre junio y octubre; las importaciones se realizan durante todo el año, pero los mayores volúmenes se concentran entre enero y mayo, lo que coincide con la oferta más importante de tomate chileno y los precios en el mercado doméstico son los más bajos.

Para lograr estos objetivos, es prioritario identificar variedades aptas para este propósito, desarrollar toda una tecnología de conservación y de postcosecha, con el propósito de lograr una adecuada condición de llegada.

Entretanto, en el ámbito nacional, el abastecimiento a los centros de comercialización ha tenido una evolución creciente y en la actualidad los canales más utilizados por los productores son los mercados mayoristas, especialmente de Santiago. Los supermercados, a su vez, están adquiriendo importancia a través de una relación directa con el productor.

En cuanto a los precios del tomate de consumo interno presentados en el Cuadro 6.2.1-10, en términos reales, entre 1995 y 2011 sufrieron importantes variaciones, constatándose el valor más elevado en 1997 con \$357/kilo y el menor en 2004 con \$235 el kilo, ambos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2011. Al igual que en otras hortalizas, la decisión de plantación por parte de los agricultores está estrechamente relacionada con la evolución de los precios durante el período anterior.

CUADRO 6.2.1-10

Precio Real de Tomate (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	149	165	188	175	293	231	305	318	411	540	423	260	288
1996	98	111	111	185	250	388	362	552	739	569	384	260	334
1997	189	196	143	162	156	238	172	580	845	769	419	415	357
1998	238	91	99	137	217	390	493	449	553	418	344	168	300
1999	130	156	180	186	175	312	341	375	421	679	429	412	316
2000	161	92	103	129	223	231	317	409	430	529	345	320	274
2001	157	136	157	160	301	281	333	323	363	357	354	221	262
2002	119	108	111	144	196	298	366	394	512	603	366	196	284
2003	163	152	125	189	298	242	283	283	324	394	309	226	249
2004	132	126	114	120	251	292	225	294	374	378	264	249	235
2005	133	116	157	280	195	239	215	224	285	449	372	246	243
2006	104	113	163	184	217	348	343	337	377	385	320	248	262
2007	167	141	137	162	245	350	314	417	539	568	372	200	301
2008	120	169	231	304	294	248	216	190	278	463	343	346	267
2009	195	175	177	183	200	296	339	443	459	384	260	304	285
2010	272	141	135	138	240	319	412	438	704	698	310	206	334
2011	128	177	168	200	311	390	355	303	553	599	343	284	318
Promedio Mensual	156	139	147	179	239	300	317	372	480	516	350	268	289

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Asimismo, es interesante destacar la marcada estacionalidad exhibida por los precios del tomate. Así, entre enero y abril, se registran los valores más bajos, lo que coincide con el grueso de la cosecha del producto cultivado al aire libre, en tanto que en los meses de invierno y primavera se anotan las cotizaciones más altas, lo que está estrechamente relacionado con la producción de tomate en invernadero y primores.

En este contexto, las perspectivas de este cultivo son promisorias, especialmente para aquellos agricultores que logren un producto sano y con altos rendimientos, situación que en la actualidad no es difícil de conseguir con la utilización de las modernas tecnologías de producción, como de hecho ocurre actualmente entre los productores del valle de Chaca.

♦ Zapallo italiano

De acuerdo a información de ODEPA, la superficie dedicada al cultivo de zapallo italiano durante la década de 1990 experimentó importantes variaciones, alcanzando su mayor área en la temporada 2002/2003 y 2004/2005 con 1.800 hectáreas y la menor en el período 1989/90 con 932 ha. Posteriormente, la superficie cultivada con esta hortaliza se ha mantenido relativamente estable por sobre las 1.100 hectáreas, en 2006/07, ésta alcanzó a 1.078 hectáreas.

La XV Región concentra del orden del 9,9% de la superficie nacional, con alrededor de 107 hectáreas. Al interior de la región, esta hortaliza se distribuye en 99,1% en la provincia de Arica y el 0,9% restante en la correspondiente a Parinacota. Estos antecedentes fueron extraídos del VII Censo Nacional Agropecuario realizado por INE en la temporada 2006/07.

El principal destino de la producción de zapallo italiano es la comercialización del producto en estado fresco, donde se comercializa por cientos de unidades principalmente en los mercados mayoristas de Santiago o en los de las grandes zonas urbanas. En el caso particular de Arica se transa en cajas bananeras, y cada caja contiene entre 60 y 70 unidades.

El zapallo italiano se comercializa durante todo el año en los mercados mayoristas de Santiago y sus precios presentan una marcada variación estacional asociada a la disponibilidad del producto. Así, los valores más altos tienen lugar entre los meses de junio y octubre, en tanto que los más bajos se registran desde diciembre a febrero cuando hace su entrada al mercado el grueso de la cosecha, proveniente de la zona central del país (Cuadro 6.2.1-11).

CUADRO 6.2.1-11

Precio Real de Zapallo Italiano (\$ de Diciembre de 2011/cie unidades, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	4.415	3.720	3.539	3.749	5.096	4.680	10.573	23.817	13.571	8.978	5.041	3.428	7.551
1996	3.368	3.588	4.793	6.871	7.230	15.062	22.463	13.885	8.198	6.986	3.216	2.342	8.167
1997	3.006	3.347	4.622	3.355	5.077	6.324	13.093	16.824	18.143	11.369	6.360	4.639	8.013
1998	3.958	3.973	4.887	4.413	5.497	6.500	11.558	15.100	11.766	6.878	3.195	2.386	6.676
1999	3.732	4.954	4.516	4.085	5.160	7.851	9.379	5.424	8.040	9.089	4.778	2.814	5.818
2000	2.472	2.628	3.511	4.127	4.786	4.835	10.647	8.581	8.630	8.874	4.701	2.611	5.534
2001	2.650	2.509	2.603	3.048	7.423	7.128	10.292	6.871	8.028	8.167	4.209	2.767	5.475
2002	2.734	3.078	4.083	3.590	4.100	6.219	9.957	8.705	12.154	8.569	4.467	2.665	5.860
2003	2.622	2.583	4.613	3.509	7.036	8.877	6.223	5.122	5.295	6.203	3.066	2.548	4.808
2004	4.350	3.497	2.924	3.966	5.851	8.645	6.295	5.345	7.525	7.695	3.664	2.793	5.213
2005	2.791	3.008	4.111	4.340	4.998	3.704	5.410	13.851	16.433	12.347	6.244	2.845	6.674
2006	3.045	2.489	3.476	4.100	6.743	8.252	6.997	7.337	9.399	7.990	4.147	3.448	5.618
2007	4.422	3.972	4.071	3.622	6.328	11.179	8.623	9.590	11.922	11.767	3.559	2.533	6.799
2008	3.544	3.541	5.084	4.726	6.063	6.384	7.387	8.014	8.814	9.282	7.483	3.835	6.180
2009	3.341	4.533	5.820	3.889	6.621	9.638	9.748	9.955	8.931	8.740	5.651	3.410	6.690
2010	5.809	4.896	5.296	5.507	11.718	13.119	10.053	12.059	12.833	7.419	3.467	3.086	7.939
2011	4.269	3.968	5.958	5.038	6.288	6.232	10.950	15.209	15.441	8.493	3.815	3.760	7.452
Promedio Mensual	3.560	3.546	4.347	4.232	6.236	7.920	9.979	10.923	10.890	8.756	4.533	3.053	6.498

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Además de las variaciones estacionales, se constatan importantes fluctuaciones anuales, lo que está en estrecha dependencia de la superficie cultivada y del resultado de las cosechas de otras hortalizas. Así, durante los años 1996 y 1997 se registraron los valores más elevados, superando los \$8.800 las cien unidades, lo que coincidió con una fuerte caída de la superficie de cultivo. En los últimos dos años los precios se han situado en torno a los \$75 la unidad. Todos estos valores están expresados en moneda de Diciembre de 2011.

En este rubro la alternativa más rentable para la zona del presente proyecto sería la producción temprano en la temporada, con el objetivo de lograr los precios más elevados de la temporada o transar este producto en Calama y Antofagasta, donde la producción de hortalizas es escasa.

b) Frutales

♦ Limón

Tradicionalmente el limonero era el cítrico que ocupaba la mayor superficie a nivel nacional, cuyas plantaciones entre 1990 y 1997 se habían incrementado en 20%, al pasar de 6.291 hectáreas a 7.547 ha. Actualmente, el área destinada a naranjo superó a la del limonero. No obstante, en 2007 las plantaciones de limonero sumaban del orden de 7.856 hectáreas, monto 4,1% más elevado que el constatado en 1997. Estos antecedentes de superficie fueron extraídos de estadísticas de ODEPA e INE.

Cabe señalar que de acuerdo a la información proporcionada por INE en el VII Censo Nacional Agropecuario de las 7.856 has, el 11,1% se encontraba en etapa de formación, y de ellas aproximadamente 373 has, es decir, el 42,7% de las clasificadas en formación se habían plantado en el año 2007, lo que revela un remplazo de plantaciones antiguas por otras con mejores variedades y plantadas a una mayor densidad.

Esta especie se distribuye entre la XV y VIII Región, pero se concentra en más de un 80% entre la V y VI Región, incluyendo el Área Metropolitana. Así, en la XV Región en 2007 el área dedicada a este frutal era de 12,5 ha, superficie cinco veces más elevada que la existente en 1997, según la misma fuente de información. Al interior de la región los huertos de este frutal se distribuyen casi en su totalidad en la provincia de Arica.

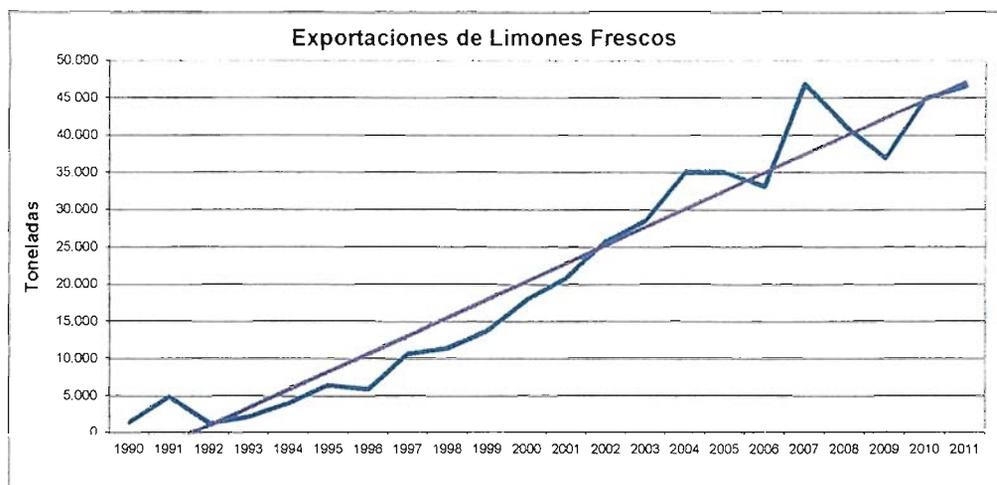
Asimismo, la producción interna de esta especie desde 1989/90 a 2004/05 aumentó en casi 100%, al totalizar 165 mil toneladas, cuyo destino es mayoritariamente el mercado nacional y en los últimos años las exportaciones se han constituido en otra alternativa para este producto.

Si bien las exportaciones de esta especie mostraron un comportamiento relativamente estable hasta el año 1996, posteriormente se constató un significativo incremento. En efecto, como se aprecia en el Figura 6.1.2-7, los envíos de limones al exterior entre 1990 y 2011 anotaron una expansión de casi treinta veces en términos de volumen, lo que significó una sostenida tendencia alcista. En valor, el crecimiento en esos mismos años fue de casi 54 veces, lo que revela un fortalecimiento de los precios unitarios.

En el año 2011 los principales destinos de estos embarques fueron Estados Unidos (50,3%) y Japón (36%), el resto se distribuyó en Argentina, Italia, Corea, Canadá y España, entre otros.

Cabe destacar que sólo en 1996 se iniciaron las exportaciones de limones chilenos a Japón, con 1.327 toneladas y en 2011 los embarques a ese país superaban las 16.788 toneladas, lo que revela el posicionamiento que ha logrado el producto nacional en ese mercado.

FIGURA 6.2.1-7



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

En este sentido, es preciso señalar que se trata de nicho muy exigente en calidad, en lo que se refiere a tamaño, forma, color y comportamiento de postcosecha de la fruta, aspectos que deben ser considerados rigurosamente al momento de optar por ese mercado.

La evolución de las exportaciones a Estados Unidos ha sido más errática, ya que entre 1993 y 1995 mostraron un aumento sostenido, pero posteriormente han exhibido alzas y bajas, comportamiento que ha estado en estrecha dependencia de la producción doméstica. Es un mercado menos exigente que el japonés y los precios son menores.

De hecho, los retornos a productor de la fruta enviada a Japón han fluctuado entre US\$0,7 y US\$0,95 por kilo, en cambio el limón transado en Estados Unidos ha registrado valores del orden de US\$ 0,25 y US\$ 0,70 por kilo. Así, en 2011 los retornos FOB de los envíos chilenos en Estados Unidos, en promedio, fueron de US\$0,69/kilo, mientras que en el mercado nipón esta fruta logró retornos FOB de US\$0,94/kilo.

En general, las perspectivas de exportación son favorables para el mercado nipón, ya que los productores en Chile están utilizando tecnología de punta en la producción de este cítrico y la demanda de ese país es creciente. En contraposición, en el caso norteamericano los probables envíos de limones argentinos a ese mercado constituyen una amenaza para Chile, pues Argentina cuenta con una desarrollada industria cítrica y presenta ventajas comparativas en relación a Chile.

La situación arancelaria de los envíos chilenos de limones varía de un mercado a otro. En efecto, en Japón esta fruta no paga arancel de internación, mientras que en Estados Unidos el tributo alcanza a los 2,3 centavos de dólar por kilo, y además, debe certificarse que cada partida ha sido tratada con bromuro de metilo, en origen o destino; con ocasión del tratado de libre comercio este arancel se igualará a cero el año 8 (2012). En los países de la Unión Europea el arancel base era de 6,4%, con ocasión del acuerdo éste tributo se igualó a

cero al año 4, es decir, en 2007. En Corea y China el arancel ad-valorem desaparecerá al año 10.

En los países del MERCOSUR, esta fruta quedó en la lista de desgravación general, por lo que el arancel de internación se igualó a cero el año 2004. En Bolivia continuarán pagando un arancel de 10% y en Perú el tributo se igualó a cero al firmar el Acuerdo.

En otro ámbito, cabe destacar que en 2007 el mercado mayorista nacional consumió alrededor del 76% de la producción interna, es decir, 126 mil toneladas, de las cuales aproximadamente el 70% se transaron en los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor, Vega Mapocho, Vega Poniente y Bodegas Mayoristas de Av. La Paz) desde donde se distribuye al comercio minorista y a los mercados regionales del sur del país.

Los precios a nivel de mayorista expresados en moneda de Diciembre de 2011 presentados en el Cuadro 6.2.1-12, en los últimos 17 años han registrado fuertes fluctuaciones, constatándose el valor más bajo en 2009 con \$79 el kilo y el mayor en 2010 con \$254 el kilo. La extrema variación de precios entre un año y otro está en estrecha dependencia con el resultado de la cosecha interna, ya que cuando ocurren heladas la producción se ve seriamente afectada, lo que influye positivamente en los precios, como aconteció en los años 2008 y 2010.

Asimismo, los valores de esta fruta presentan una marcada estacionalidad durante el año, constatándose los valores más altos entre noviembre y mayo cuando la disponibilidad es más estrecha. Así, la tendencia en los huertos nuevos, además de contemplar una mayor densidad de plantación con el objeto de obtener rendimientos más altos, es hacia un establecimiento en zonas más protegidas y la utilización variedades de buenas características, con mayor fructificación en la época estival, como es el caso del área de estudio.

CUADRO 6.2.1-12

Precio Real de Limón (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	112	173	234	211	179	95	59	51	68	69	110	152	126
1996	251	470	550	489	254	145	80	88	96	151	224	218	251
1997	313	466	512	374	240	184	71	60	77	69	87	91	212
1998	157	222	286	241	164	105	57	51	56	72	105	172	141
1999	250	314	369	288	175	80	46	46	63	71	142	213	171
2000	332	403	398	335	178	137	78	53	79	104	172	221	208
2001	254	307	311	195	132	54	43	46	53	64	80	106	137
2002	191	223	292	276	193	100	41	59	69	84	160	180	156
2003	271	285	295	237	135	52	33	38	46	47	73	97	134
2004	123	149	207	184	102	39	34	36	40	52	68	100	94
2005	150	173	216	180	141	49	40	38	44	77	119	210	120
2006	292	334	325	185	99	51	42	46	52	76	90	107	142
2007	131	220	252	195	96	41	45	52	86	121	232	352	152
2008	483	511	710	337	265	104	51	83	79	79	105	102	242
2009	129	111	118	112	89	46	39	37	40	45	61	120	79
2010	203	306	472	391	254	130	83	93	158	206	358	397	254
2011	468	609	580	322	197	93	81	116	119	113	166	175	253
Promedio Mensual	242	310	360	268	170	89	54	58	72	88	138	177	169

Fuente: elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Por otra parte, los supermercados han surgido como una alternativa viable de comercialización, generándose una relación directa entre este agente detallista y el productor, a través de la central de acopio y de distribución. Este canal le permite al productor acercarse al consumidor y obtener un mejor precio por su fruta. No obstante, el productor está obligado a mejorar la calidad, sanidad y la presentación de la fruta, aspectos que deberán tenerse en consideración ya sea para las transacciones en el mercado internacional o para el interno.

Como una forma de evitar la sobreoferta de fruta en el mercado local, durante la época invernal, surge la necesidad de investigar la industrialización del limón de menor calidad. De hecho, en California, España y Argentina, todos importantes productores a nivel mundial, una parte significativa de su producción es destinada a la agroindustria.

◆ **Mango y Guayabo**

En Chile las plantaciones de guayabo se extienden desde la XV a la III Región, registrando una pequeña superficie en la V Región. La superficie nacional de esta especie entre las temporadas 1996/97 y 2006/07 registraron un incremento del orden de 65,3%, al pasar de 24,3 a 40,2 hectáreas. Ambos antecedentes fueron recopilados del VI y VII Censo Nacional Agropecuario realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en esas temporadas.

En 2006/07 la XV Región participó con 15 hectáreas las que se distribuyen en 94,4% en la provincia de Arica y el 5,6% restante en la correspondiente a la de Parinacota.

Asimismo, las plantaciones de mango en Chile se extienden desde la XV a la III Región, especie que entre las temporadas 1996/97 y 2006/07 registraron un incremento del orden de 54,5%, al pasar de 118,5 a 183 hectáreas. En 2006/07 la XV Región participó con 93 hectáreas las que se distribuyen en 97,8% en la provincia de Arica y el 2,2% restante en la correspondiente a la de Parinacota.

Cabe señalar que la misma tendencia alcista de las plantaciones tuvo lugar en la XV Región, ya que los huertos de mango entre 1997 y 2007 aumentaron desde 63,1 a 93 hectáreas, con variedades más modernas que poseen las mismas características de la fruta importada.

En ambos casos, mango y guayabo, no se dispone de series estadísticas de precios en los mercados mayoristas de Santiago. Agentes consultados en el Terminal del Agro de Arica señalan que los precios a productor para estas frutas se ubican en torno a los \$350 a \$500 por kilo, pudiendo llegar en ocasiones hasta \$800 el kilo.

Hasta el año 1995 la comercialización de estas frutas sólo se llevaba a cabo en el mercado local de esa región, ya que estas especies son hospederas de la mosca de la fruta y, por lo tanto, para ser vendidas en otras regiones del país requerían de un tratamiento térmico, con un alto valor por tonelada de fruta. No obstante, el mango local no había sido transado en el resto de Chile, ya que presentaba desventajas respecto del fruto importado.

En efecto, a pesar de su buen sabor, su calibre es inferior al del mango proveniente de Brasil, México o Perú, además su pulpa es más fibrosa. Con el propósito de solucionar estos problemas y ser más competitivos en el mercado nacional, algunos productores se encuentran injertando sus huertos con variedades rojas de mayor calibre y las nuevas plantaciones consideran otras variedades y la densidad de plantación es mayor.

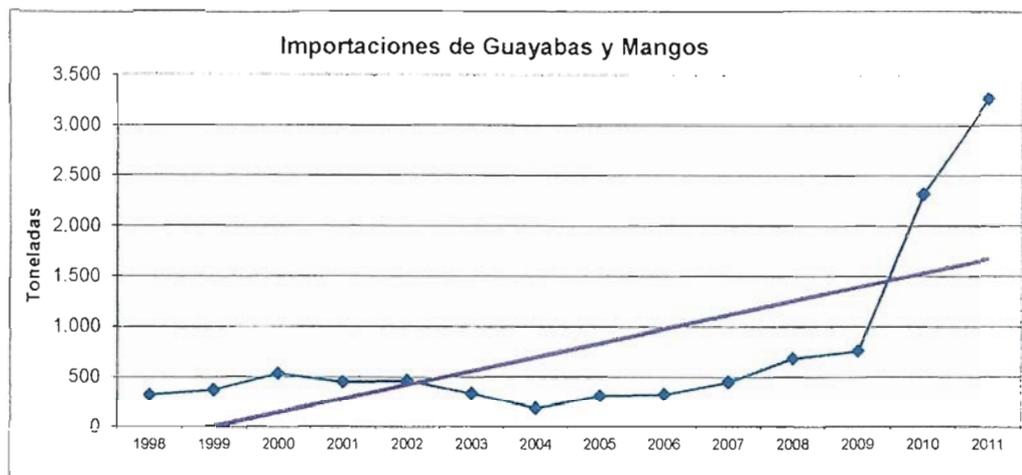
De esta manera, se estima que el precio a productor del mango cultivado actualmente en el valle de Chaca se situará en \$500 el kilo, en tanto que los provenientes de plantaciones nuevas o de huertos injertados podrían alcanzar a unos \$700 el kilo.

En relación a las importaciones de estas frutas, cabe señalar que entre los años 1998 y 2011 éstas se incrementaron significativamente, al pasar de 325 a 3.261 toneladas, estas últimas equivalentes a US\$2,8 millones CIF (Figura 6.2.1-8). Los antecedentes de importaciones no distinguen entre mangos y guayabas.

Los principales países oferentes de estas frutas en el año 2011 fueron Perú y Brasil, seguidos a distancia por Ecuador y Tailandia. En años anteriores México fue un importante abastecedor.

Cabe señalar que Chile importa esta fruta desde Ecuador, Perú, Brasil y México, con arancel 0, ya que con todos esos países suscribió acuerdos comerciales, que favorecieron la internación de estas especies.

FIGURA 6.2.1-8



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

De esta manera, las perspectivas para estas especies son favorables, ya que actualmente sólo requieren de una inspección para ser comercializadas fuera de Arica, el consumo nacional de estas frutas se encuentra en vías de expansión y sólo se producen hasta la III Región del país.

♦ Olivo

Según ODEPA, entre 1990 y 1997, la superficie de olivos a nivel nacional experimentó un crecimiento de un significativo 48%, evolución que sería atribuible al aumento del consumo de aceite de oliva en el país; posteriormente el área continuó expandiéndose. Así, de acuerdo a los antecedentes de INE en 2007 las plantaciones sumaban 16.519,6 hectáreas; de las cuales el 51% se encontraban en etapa de formación y el 49% restante en producción. Cabe señalar que según antecedentes proporcionados por INE en 2007 de las 6.857,6 hectáreas en formación, el 60,6% se habían plantado en ese año.

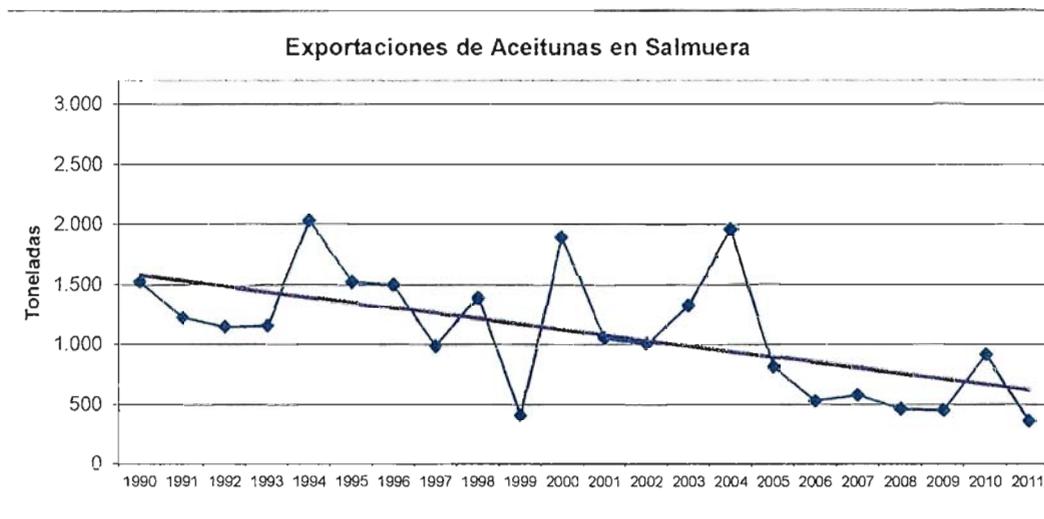
El olivo se cultiva en Chile desde la XV a la IX Región, en la XV Región se concentra el 9,2% de la superficie total, equivalente a 1.512,6 ha, de éstas el 99,8% se ubica en la provincia de Arica y el 0,2% restante en la de Parinacota.

Cabe señalar que hacia fines de la década de 1990, casi el 60% de la superficie plantada en Chile con olivos, correspondía a cultivares de mesa y el resto a productores de aceite, proporción que se ha modificado en los últimos años, como consecuencia de los cambios de hábito en los consumidores.

Los envíos al exterior del producto en salmuera han exhibido fuertes variaciones durante el período de análisis, pero que en promedio han significado una ligera tendencia a la baja, como se aprecia claramente en el Figura 6.2.1-9.

En el año 2011 el principal destino de los embarques estuvo constituido por Estados Unidos, país que absorbió más del 55% de los envíos. Le siguen a distancia, en orden de importancia, Venezuela, Kuwait, Perú, Canadá y México, entre otros.

FIGURA 6.2.1-9



Fuente: elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

Tradicionalmente Brasil había sido un destino relevante para el producto chileno, pero el descenso exhibido en 1997 significó la apertura de nuevos mercados ampliándose los embarques hacia Australia, Estados Unidos y Venezuela, entre otros.

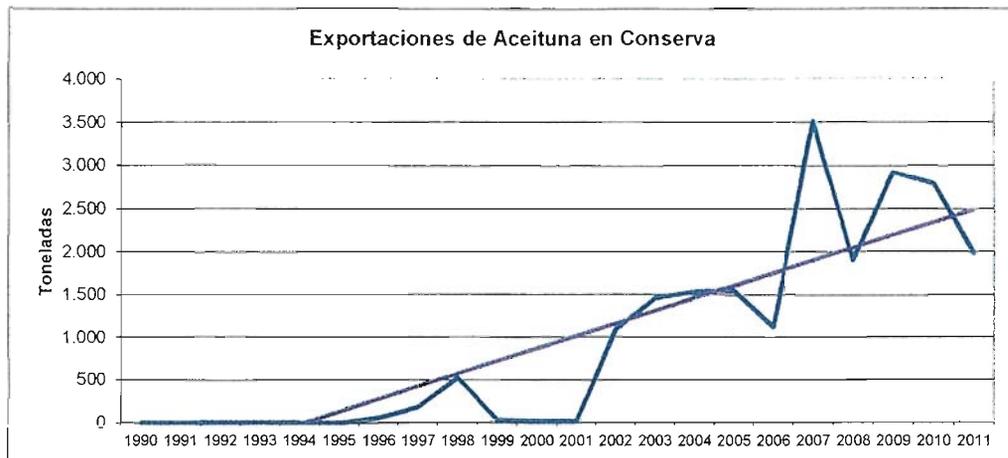
En este contexto, cabe señalar que este producto en el marco del Acuerdo con MERCOSUR, quedó en la lista de productos sensibles, aunque su desgravación arancelaria culminó en 2006. En el Acuerdo suscrito con Perú, el arancel de internación se igualó a cero el año 2003; en el caso de Bolivia, este producto tiene una preferencia de un 12%, por lo que paga un arancel de un 8,8%. En Venezuela, la desgravación arancelaria concluyó el año 1997.

En relación a los acuerdos más recientes, se debe tener presente que la situación es muy favorable, ya que los envíos de aceitunas en salmuera dejaron de pagar arancel de internación a la entrada en vigencia de los tratados de libre comercio de Estados Unidos y Corea, en tanto que a los países que conforman la Unión Europea lo hizo en el año 2007, es decir, al cuarto año de entrada en vigencia del acuerdo.

Por el contrario, en el caso de las olivas en conserva, las transacciones al exterior repuntaron desde el año 2002, totalizando en 2009 algo más de 2.928 toneladas, como se aprecia claramente en el Figura 6.2.1-10. Posteriormente, los envíos descendieron levemente y en 2011 éstos sumaron casi 1.990 toneladas, equivalentes a US\$4,8 millones FOB.

En 2011 los embarques tuvieron como destino a Australia, Italia, Brasil, Arabia Saudita, México y Canadá, entre otros.

FIGURA 6.2.1-10



Fuente: elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

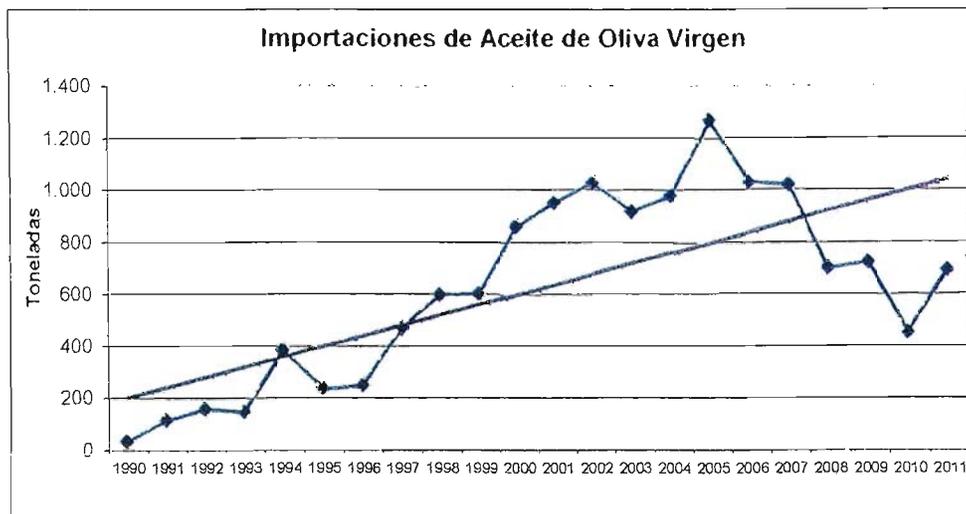
En MERCOSUR los envíos chilenos de aceitunas en conserva entran sin pagar arancel a partir del año 2004; en Bolivia, entretanto este producto goza de una preferencia de 12%, por lo que el arancel de ingreso alcanza a 8,8%, en tanto que a Venezuela entra sin pagar impuesto desde 1997. A la Unión Europea, si bien ya comenzó la desgravación arancelaria, ésta concluyó el año 7 (2010), mientras que en Corea y Estados Unidos el arancel de internación se igualó a cero al momento de la firma de los acuerdos.

En Chile, la producción de aceite de oliva había oscilado entre 150 y 200 toneladas anuales, actualmente la elaboración de este producto se estima por sobre las 8 mil toneladas y lo más probable es que en los próximos años se incremente significativamente. Asimismo, el consumo, ha mostrado un sostenido crecimiento y había sido abastecido fundamentalmente a través de importaciones.

Es así como las internaciones de aceite de oliva virgen entre 1990 y 2011, se incrementaron en casi 18 veces, al pasar de 40 toneladas a 695 toneladas, lo que ha significado una marcada tendencia alcista (Figura 6.2.1-11). Durante el año 2011 los oferentes de mayor relevancia fueron Argentina, Italia, España y Turquía, entre otros.

Cabe destacar que desde el año 2005 se ha evidenciado una caída en las importaciones de aceite de oliva virgen lo que se atribuye directamente al aumento de la producción interna de aceite de esa calidad.

FIGURA 6.2.1-11



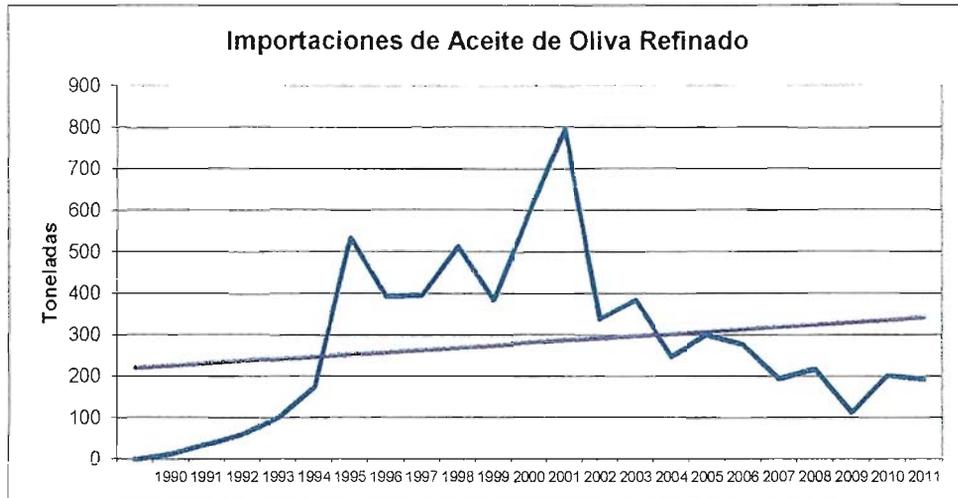
Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

Si bien las internaciones de aceite de oliva refinado han presentado mayores fluctuaciones que las del producto virgen, entre 1990 y 2011 anotaron una tendencia casi estable, debido al descenso de las internaciones de este producto manifestada partir del año 2002, evolución que contrarrestó el sostenido aumento entre los años 1990 y 1995 (Figura 6.2.1-12). Asimismo, el origen de este producto estuvo constituido fundamentalmente por Argentina y España.

En el Acuerdo de MERCOSUR, la desgravación arancelaria de las importaciones de aceite de oliva virgen y refinado concluyó en el año 2011, pero Chile otorgó preferencias arancelarias regionales, las que alcanzan a un 12% para Argentina y Brasil, a un 20% para Uruguay y a un 34% para el producto procedente desde Paraguay. En el caso de la Unión Europea la desgravación arancelaria concluirá el año 10, es decir, en 2013; pero Chile concedió la entrada libre de arancel a una cuota de 3 mil toneladas, con un incremento anual de 5%.

Como consecuencia del crecimiento de la producción doméstica de aceite de oliva, Chile está exportando este producto, actividad que si bien comenzó en forma marginal respecto de las importaciones, con el tiempo se ha transformado en una alternativa real.

FIGURA 6.2.1-12



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

De hecho, los envíos de aceite de oliva virgen el año 2002 totalizaron del orden de 9 toneladas y en 2011 sumaron 6.650 toneladas, equivalentes a US\$24,1 millones FOB (Figura 6.2.1-13). El destino principal de los embarques fue Estados Unidos, Italia, España, Brasil, Canadá y Venezuela, entre otros.

FIGURA 6.2.1-13



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA.

Se debe tener en consideración que el mercado potencial para este producto está constituido por aquellos países que muestran importaciones crecientes, como por ejemplo Brasil, Estados Unidos, Italia y Alemania. Otros destinos, también en vías de expansión, son Corea, Japón, Canadá, México y Francia.

Los envíos chilenos de aceite de oliva, tienen una preferencia de 12% en Bolivia, por lo que el arancel de importación alcanza a 8,8%, mientras que en Ecuador se encuentran

en lista de excepción, por lo que deben cancelar un impuesto de 20%. En el caso de Perú, el arancel de internación se igualará a cero el año 2013.

La situación de este producto es muy favorable en Estados Unidos, ya que desde un arancel inicial que fluctuaba entre 3,4 y 5,4 centavos de dólar por kilo, con ocasión del acuerdo, este tributo se igualó a cero. Asimismo, en Corea las internaciones de aceite de oliva chilena disminuyeron su gravamen de entrada desde 8% a 0% en cinco años, es decir, en 2009; en China pasarán de 10% a 0%, en 10 años (2016). En Japón se desgravó totalmente el arancel de internación desde la entrada en vigencia del acuerdo.

En el ámbito productivo, cabe señalar que a nivel nacional el olivo se ha caracterizado por presentar añerismo y baja productividad. Las plantaciones fueron establecidas a baja densidad, formación inadecuada y han recibido un escaso manejo, con rendimientos del orden de 3 a 4 ton de olivas/ha.

Actualmente, las plantaciones han evolucionado en los aspectos anteriormente señalados, y se están evaluando distintas variedades traídas del extranjero y algunas seleccionadas en el país. Lo ideal es hacer una combinación de variedades según su época de madurez, con la finalidad de escalonar tanto la cosecha como la elaboración de aceite.

En este contexto, es interesante destacar el aumento que ha exhibido el consumo mundial de aceite de oliva y las escasas posibilidades de incrementar el cultivo de la especie en los países del Mediterráneo. Esta evolución ha llevado a identificar áreas potenciales para su desarrollo, detectándose en el hemisferio norte, sectores en Estados Unidos y México, en tanto que en el hemisferio sur, se visualizan zonas con potencial en Argentina, Chile, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda.

De hecho, en Argentina, Perú y Chile se percibe una tendencia creciente en la cosecha de aceitunas de mesa, comportamiento que es aun más evidente en la producción de aceite de oliva, cuyo consumo se encuentra en proceso de expansión por los beneficios que otorga a la salud. En efecto, el aceite de oliva posee un alto contenido de ácido oleico que disminuye el colesterol.

No obstante, las olivas en salmuera chilenas en los últimos años se han visto amenazadas por las crecientes internaciones desde Perú, cuyos precios han descendido respecto de años anteriores y su competencia en Brasil se torna más fuerte.

♦ Palto

En la actualidad, el palto es la tercera especie frutal, en términos de superficie, cultivada en Chile, después de uva de mesa y manzano. Esta posición ha sido consecuencia de la expansión que han experimentado las plantaciones en los últimos años.

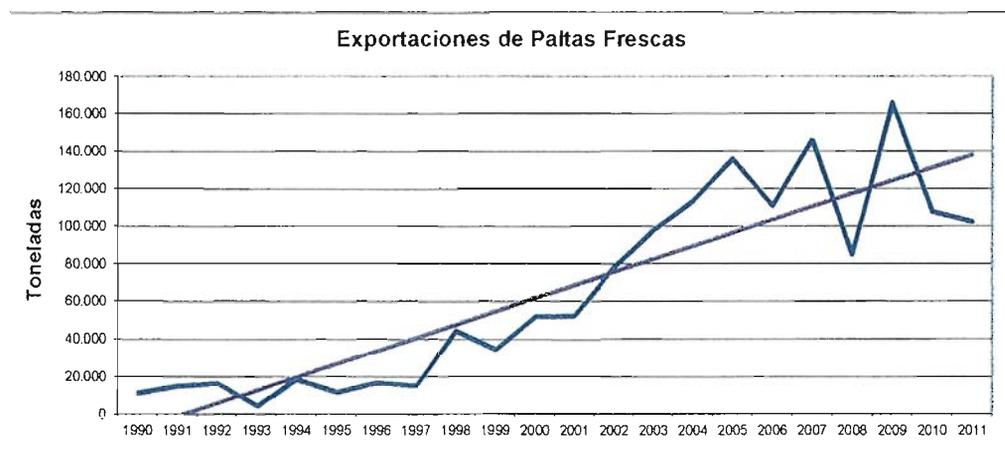
Es así como INE a través del VII Censo Nacional Agropecuario señala para la temporada 2006/07 una superficie nacional dedicada a esta especie del orden de 39.303 hectáreas, lo que revela una expansión de 132% en relación a la existente en 1997 con 16.919,4 hectáreas. La misma fuente indica que en 2007 existían 44 ha de paltos en la XV Región, distribuidas en su totalidad en la provincia de Arica.

Asimismo, según las estadísticas de ODEPA, la producción ha exhibido una notable expansión, al pasar de 37.580 toneladas en la temporada 1989/90 a unas 160 mil toneladas en el período 2004/2005. Al respecto, cabe señalar que este comportamiento debería constataarse con más fuerza en los próximos años, en la medida que se inicien las cosechas de los huertos nuevos, en los que se esperan rendimientos superiores a los obtenidos en las plantaciones tradicionales, debido a la adopción de modernas tecnologías.

El destino de la producción de paltas es fundamentalmente la exportación y, en menor proporción, al mercado interno. No obstante, como se estima una mayor oferta en los próximos años una alternativa para este producto sería la industrialización.

En relación a las ventas al exterior, como se observa en el Figura 6.2.1-14, si bien éstas entre 1990 y 2011 han exhibido importantes fluctuaciones, la tendencia ha sido al alza. De esta manera los envíos chilenos al exterior entre 1990 y 2011 aumentaron en casi nueve veces, totalizando en 2011 un volumen del orden de 102 mil toneladas equivalentes a US\$ 167 millones FOB.

FIGURA 6.2.1-14



Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

El destino de esos embarques estuvo constituido en 66% por Estados Unidos; otras plazas de colocación fueron países de la Unión Europea como Reino Unido, España, Francia y Holanda; constatándose una pequeña participación de otros países como Japón y Argentina.

Como consecuencia del aumento de la oferta chilena de paltas en los próximos años será necesario diversificar los mercados. Los que presentan mejores perspectivas además de Estados Unidos, serían Europa y Argentina, en este último se han llevado a cabo campañas promocionales para incentivar el consumo de esta fruta. En este sentido, cabe señalar que Japón autorizó el ingreso de paltas chilenas, lo que constituye una interesante alternativa para nuestra producción.

En el acuerdo de MERCOSUR, antes de 1997 el arancel vigente para los envíos de paltas era de 13%; en 2006 éste tributo se igualó a cero. Los envíos a Ecuador están liberados de pagar arancel desde el año 1998, en tanto que los correspondientes a Bolivia gozan de una preferencia de 12%, por lo que pagan un impuesto de 8,8%.

Los embarques a Estados Unidos, por su parte, cancelaban un arancel de internación de 11,2 centavos de dólar por kilo, y requieren de una inspección conjunta SAG/USDA-APHIS. Con ocasión del tratado de libre comercio, dicho país otorgó cupos a los envíos chilenos libre de arancel. Así, entre el 1 de enero y 30 de septiembre el cupo es de 15.750 toneladas y entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre es de 35.700 toneladas, ambos montos se incrementarán en 5% anual, hasta el año 2015, cuando la totalidad de los embarques dejen de pagar arancel.

A Europa, si bien se han efectuado exportaciones, los precios registrados son levemente más bajos que los logrados en Estados Unidos y el costo del flete es más alto; aunque se debe destacar que los precios logrados en ese bloque comercial en 2007 superaron a los registrados en Estados Unidos. Asimismo, en el acuerdo de libre comercio suscrito con la Unión Europea las paltas provenientes de Chile quedaron en la lista de desgravación inmediata, lo que significa que desde enero del 2003 ingresan a ese bloque comercial sin pagar arancel de internación, lo que ha aumentado su competitividad frente al producto proveniente de otros países como por ejemplo Sudáfrica. Cabe señalar que las paltas debían gravar su ingreso a esos países pagando un tributo de 5,1% desde el 1 de junio hasta el 31 de noviembre de cada año.

En el caso de Corea la desgravación arancelaria concluyó el año 7 (2010), en China el arancel inicial de 25% se igualará a cero al año 10 (2016) y en Japón la desgravación del tributo de internación fue inmediata (2007).

Entretanto, en el mercado nacional la comercialización se realiza principalmente través de los mercados mayoristas de Santiago (Lo Valledor, Vega Mapocho y bodegas mayoristas de Av. La Paz). En ellos los valores registrados por esta fruta, han presentado fuertes fluctuaciones, las que están relacionadas con la entrada en producción de nuevas plantaciones, condiciones climáticas imperantes en cada cosecha y con el resultado de las exportaciones. Estas fluctuaciones se pueden apreciar en el Cuadro 6.2.1-13.

Es interesante señalar que los precios internos presentan una marcada variación estacional, registrándose los valores más bajos entre julio y noviembre, cuando tiene lugar la producción de la mayoría de las variedades cultivadas en el país. En este sentido, se debe

señalar que este comportamiento estacional, en cierta medida, estaría neutralizado, por cuanto las exportaciones chilenas se registran entre los meses de agosto y diciembre.

Es probable que en los próximos años el alza de precios típica entre diciembre y marzo no sea tan pronunciada, puesto que con el cultivar Hass establecido en diferentes microclimas la oferta será más homogénea durante el año, como es el caso del área de proyecto.

CUADRO 6.2.1-13

Precio Real de Palta (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1995	779	814	781	641	676	706	693	437	719	778	932	1.007	747
1996	1.248	1.449	1.231	777	669	690	578	776	804	837	819	899	898
1997	893	923	850	690	733	814	637	682	747	781	756	828	778
1998	890	1.047	975	766	761	736	660	541	506	474	437	411	684
1999	516	492	568	591	533	517	552	333	663	706	951	1.355	648
2000	1.782	1.770	1.821	1.242	1.002	798	768	670	723	709	697	622	1.050
2001	647	728	846	688	677	608	387	557	514	523	551	604	611
2002	846	957	945	728	701	615	349	417	425	416	412	454	605
2003	560	674	860	607	672	605	555	436	455	570	742	811	629
2004	949	1.152	916	678	495	449	401	392	326	337	354	321	564
2005	310	379	552	563	593	620	569	450	444	483	455	565	499
2006	706	819	976	937	720	444	394	376	323	351	269	295	551
2007	239	218	374	340	358	533	563	524	464	509	488	515	427
2008	649	652	839	806	919	1.259	960	880	791	836	822	836	854
2009	929	952	1.239	1.163	1.128	719	549	432	465	418	353	335	723
2010	343	368	483	462	419	497	781	610	881	789	688	716	586
2011	825	978	1.242	1.234	1.376	1.303	917	781	855	782	627	597	960
Promedio Mensual	771	845	912	760	731	701	607	547	594	606	609	657	695

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes de ODEPA

Es así como el crecimiento de la producción nacional de paltas necesariamente deberá traducirse en un deterioro de los precios. Para esto, es fundamental diversificar los mercados de exportación, promover el consumo nacional de esta fruta y optar por el desarrollo de la agroindustria.

De hecho, a pesar del gran crecimiento que ha experimentado tanto la producción interna como la mundial, agentes ligados al sector están optimistas en relación a las transacciones de esta especie en los próximos años, por cuanto estiman que el consumo per cápita de esta fruta continuará en alza, lo que favorecerá la colocación de volúmenes crecientes.

c) Conclusiones

Sin lugar a dudas que los distintos acuerdos comerciales suscritos por Chile han sido beneficiosos para el sector agrícola, ya que se espera un crecimiento de las exportaciones hacia los distintos nichos comerciales. No obstante, los productos que sustituyen importaciones se han visto afectados.

Se debe señalar que países como Estados Unidos y los que conforman la Unión Europea subsidian la producción agrícola y las exportaciones, especialmente en rubros como cereales, azúcar y lácteos. Lo anterior se traduce en una reducción artificial de los precios internacionales y en una disminución de la competitividad de los países que no subsidian su agricultura, como es el caso de Chile.

No obstante, como consecuencia de la firma de los TLC y de las reuniones ministeriales sostenidas en diversos foros como APEC y la Ronda de Doha, se ha instado a la eliminación de los subsidios agrícolas, situación que en el mediano plazo se materializará, por lo cual no es relevante analizar el efecto de los subsidios en los productos importados por Chile desde esos orígenes.

Según lo expuesto en este acápite, se concluye que las exportaciones de frutas frescas, secas y congeladas, hortalizas y aceite de oliva, debieran continuar con la tendencia creciente constatada actualmente, lo que se fundamenta en que con motivo de los acuerdos comerciales, éstas podrán competir en mejor pie en el mercado internacional, debido a la rebaja de aranceles de internación.

En el Cuadro 6.2.1-14 se presentan las perspectivas para cada rubro analizado en el mediano a largo plazo, es decir, cuando los Tratados de Libre Comercio actualmente vigentes concluyan su desgravación arancelaria. El signo “+” corresponde a perspectivas favorables, el signo “-” a desfavorables. El signo “0”, representa un escenario neutral.

CUADRO 6.2.1-14
PERSPECTIVAS EN EL MEDIANO A LARGO PLAZO

Producto	Perspectiva
Limón	+
Aceite de Oliva	+
Paltas	+
Chocio Congelado	+
Cebolla	+
Tomate	+

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes recopilados.

De esta manera, las perspectivas para los productos con signo “+” son favorables, y cualquier otra zona aledaña a la del proyecto, que compita con los mismos productos, no perjudicará la producción del área de influencia del estudio, ya que Chile es un productor de contra estación que ha identificado plazas de colocación para su producción.

6.2.2. Determinación de Precios

La determinación de precios en el presente estudio para los distintos productos se realizó tomando como base los antecedentes de las siguientes fuentes de información:

- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.
- Entrevistas a productores y agroindustrias

La metodología general para determinar los precios de los diferentes productos consistió en realizar un análisis de las series de precios a nivel de mercado mayorista de Santiago para los productos de consumo interno y los agricultores encuestados. Posteriormente, los valores resultantes se ajustaron considerando fletes, comisiones, margen de comercialización y otros costos de manera de representar adecuadamente la situación real de los agricultores del área.

Cabe señalar que las cotizaciones de productos se han expresado en moneda de Diciembre de 2011, sin IVA, y corresponden a valores puestos en la Región Arica y Parinacota. En cada caso se tomó en consideración los precios mensuales de los diez últimos años, a los que se les descontó el 5% de los valores más altos y el 5% de los valores más bajo.

Para el dólar se tomó en consideración el valor de dólar observado de los últimos cinco años, a los que se les descontó el 5% de los valores más altos y el 5% de los más bajos. Según esta metodología, el tipo de cambio es de \$ 519 por 1 US\$.

De esta manera, los precios calculados a productor para los distintos productos recolectados en el área del proyecto, según destino de producción y calidad, se presentan en el Cuadro 6.2.2-1.

**CUADRO 6.2.2-1
PRECIOS A PRODUCTOR PUESTOS EN LA XV REGIÓN**

Producto	Unidad	Época Comercialización	Destino	Precio (\$)
Ají	Kilo	Julio-Octubre	Mercado Interno	588
Arveja Verde	Kilo	Diciembre	Mercado Interno	222
		Abril	Mercado Interno	294
Cebolla	Kilo	Julio-Septiembre	Mercado Interno	111
Choclo	Unidad	Julio	Mercado Interno	130
		Diciembre	Mercado Interno	72
Lechuga	Unidad	Septiembre-Octubre	Mercado Interno	100
		Marzo-Abril	Mercado Interno	100
Melón	Unidad	Septiembre-Octubre	Mercado Interno	274
Pimiento Morrón	Kilo	Agosto-Octubre	Mercado Interno	418
Poroto Granado	Kilo	Octubre-Noviembre	Mercado Interno	650
Poroto Verde	Kilo	Septiembre-Octubre	Mercado Interno	458
		Junio-Julio	Mercado Interno	381
Tomate Consumo Fresco	Kilo	Junio-Octubre	Mercado Interno	210
			Aire Libre Malla	250
Zapallo Italiano	Unidad	Septiembre-Octubre	Mercado Interno	48
		Junio-Julio	Mercado Interno	41
Limón	Kilo	Enero-Abril	Mercado Interno	112
Mango	Kilo	Febrero-Abril	Mercado Interno	547
Guayabo	Kilo	Abril-Jun	Mercado Interno	347
Aceitunas	Kilo	Mayo-Junio	Agroindustria	350
Paltas	Kilo	Enero-Abril	Mercado Interno	461
Otros:				
Durazno	Kilo	Febrero-Abril	Mercado Local	367
Ciruela	Kilo	Diciembre-Febrero	Mercado Local	500
Pera	Kilo	Diciembre-Febrero	Mercado Local	400
Manzano	Kilo	Diciembre-Febrero	Mercado Local	400
Maracuyá	Kilo	Marzo	Mercado Local	1.000
Membrillo	Kilo	Febrero-Marzo	Mercado Local	300
Naranja	Kilo	Ene-May/Jul-Ago	Mercado Local	367
Tuna	Kilo	Diciembre-Abril	Mercado Local	400
Uva	Kilo	Noviembre-Febrero	Mercado Local	450
Uva vino	Litro	Enero-Diciembre	Mercado Local	1.800
Cordero	Unidad	Enero-Diciembre	Mercado Local	40.000
Oveja	Unidad	Enero-Diciembre	Mercado Local	30.000

Ají

En situación actual, el ají se transa a \$1.000 por kilo en el Terminal del Agro en Arica. De esta manera, se tomará en consideración el precio obtenido del análisis de ODEPA

(\$588 por kilo) que incluye las variaciones anuales de precios, costos de flete y fumigación, así como también la comisión del intermediario o margen de comercialización.

Precio Real de Aji (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	305			197	227	371	818			572	368	488
2003	398			188	259	532	784	1.227	718	591	389	352
2004	339		185	262	361	818	860	896	913	881	604	685
2005	357		182	289	356	455	627	1.051	1.059	840	521	432
2006	320	199	216	270	391	444	631	894	998	719	480	504
2007	461	256	245	321	405	525	887			1.256	436	563
2008	570	367	338	368	375	449	794	1.487		804	430	508
2009	341	242	293	336	476	579	893	1.051	984	769	432	477
2010	491	258	238	258	413	504	957	1.444		910	462	801
2011	519	298	285	316	406	738	1.156	1.078	1.084	819	336	468
Promedio Nacional												
Jul-Oct 2002-2011												
Comisión 30%												
Fumigación												
Flete Santiago Zona Proyecto												
Precio Productor puesto XV Región 588 por kilo												

Arveja Verde

En situación actual la arveja verde se transa entre los meses de septiembre y diciembre o marzo. Los precios fluctúan entre 300 y \$1.000 el kilo.

Este producto es comercializado directo en el Terminal del Agro en Arica. Para tales efectos, se calcularon dos precios a productor, ambos inferiores al rango informado por los agricultores. Los precios están calculados para los meses de Diciembre y Abril, a los que se les descontó el costo de flete y margen de comercialización, obteniéndose un valor de **\$222 y \$294 por kilo**, respectivamente.

Precio Real de Arveja Verde (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	337	312	362	372	450	438	483	287	275	251	251	249
2003	327	374	485	438	371	366	355	301	338	298		267
2004	419	399	418	402	407	386	342	311	279			261
2005	352	482	424	464	420	330	306	325	317	314	225	317
2006	274	277	372	432	378	353	294	382	412	231	284	295
2007	410	392	509	417	430	504	445	503	481	325		341
2008	463	454	446		512	490	450	299	307	283	312	463
2009		403	499	360	385	425	457	430	427	362	278	297
2010	326	325	325	380			509	431	348	276		284
2011	314	416	419	510		482		437	361	288		400
Promedio Nacional						Promedio Nacional						
Dic. 2002-2011						Abr. 2002-2011						419 por kilo
Comisión 30%						Comisión 30%						126 por kilo
Flete Santiago Zona Proyecto						Flete Santiago Zona Proyecto						50 por kilo
Precio Productor p. XV Región 222 por kilo						Precio Productor p. XV Región 294 por kilo						

Cebolla

Precio Real de Cebolla (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	4.201	3.250	3.101	3.620	3.921	4.404	4.229	4.209	4.772	4.317	3.269	2.627
2003	2.330	2.264							2.493	3.075	3.980	4.422
2004	4.504	4.654	4.542	4.600	4.740	4.839	4.719	7.234	7.246	4.806	4.342	4.749
2005	3.663	3.753	3.672	3.810	3.787	3.811	3.790	3.928	4.463	4.318	5.230	5.099
2006	3.711	4.373	4.640	4.933	5.453	6.053	6.217	6.180	6.300	5.307	4.713	3.230
2007	2.954	4.132	5.880	6.851	8.723					9.951	4.602	2.490
2008	2.198	2.640	3.092	3.767	3.978	3.916	4.179	4.376	4.616	3.696	3.601	6.292
2009	8.380	5.575	4.251	6.843	11.867	13.227			12.360	7.683	5.606	3.686
2010	2.739	3.034	3.911	5.128	6.464	7.529	6.728	10.001	10.177	5.770	3.781	2.033
2011	2.435	3.203	4.358	3.233	2.844	2.987	3.888	4.099	5.635	4.035	3.714	2.514
Promedio Nacional												
Jul-Sep 2002-2011												
5.732 por cien unidades												
Precio / kilo												
229 por kilo												
Comisión												
30%												
69 por kilo												
Flete Santiago Zona Proyecto												
50 por kilo												
Precio Productor puesto XV Región												
111 por kilo												

En situación actual este producto se transa directamente en el Terminal del Agro a un precio que fluctúa entre \$1.000 y \$3.000 la malla de 18 kilos, es decir, entre \$56 y \$167 el kilo, según calidad.

1ª \$167/kilo 80% de la producción

2ª \$111/kilo 15% de la producción

3ª \$ 56/kilo 5% de la producción

Precio Promedio Ponderado \$153/kilo

Para un período de comercialización de Julio a Septiembre se obtuvo del análisis de precios de ODEPA un valor promedio de \$111 por kilo, precio inferior al registrado en el área de proyecto y no distingue entre calidades, pero que incluye margen de comercialización, flete y las variaciones anuales del cultivo. De esta manera se tomará en consideración el precio de **\$111/kilo**.

Choclo

En situación actual la venta de choclos se extiende durante todo el año, algunos productores acotaron la comercialización entre los meses de junio y julio. Los precios fluctúan entre \$50 y \$350 la unidad, pero la mayor cantidad de observaciones se ubica en torno a los \$200 por unidad. Los precios varían según la calidad.

1ª \$200/kilo 70% de la producción

2ª \$100/kilo 20% de la producción

3ª \$ 50/kilo 10% de la producción

Precio Promedio Ponderado \$165 la unidad

Para un período de comercialización de Julio o Diciembre se obtuvo del análisis de precios de ODEPA un valor promedio de \$98 y \$55 por unidad, ambos inferiores al registrado en el área de proyecto y no distingue entre calidades, pero que incluye margen de comercialización, flete y las variaciones anuales del cultivo. De esta manera se tomará en consideración un precio intermedio de **\$130 la unidad** en el mes de julio, pero en el caso de realizar un doble cultivo se tomará en consideración el precio de **\$72 la unidad** en diciembre, conservando la diferencia de precios entre los meses de julio y diciembre.

Precio Real de Choclo (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	6.665	8.521	9.755	9.288	8.490	11.844	13.144	14.690	10.697	8.250	8.258	8.994
2003	7.431	6.501	5.978	5.802	5.860	10.750	12.442	12.124	9.163	7.501	6.643	6.846
2004	6.074	9.332	8.314	7.055	8.002	11.668	15.194	13.499	11.562	11.194	10.301	7.934
2005	9.698	10.541	8.167	8.682	8.277	11.213	13.162	17.933	15.442	16.223	12.470	11.628
2006	6.360		6.855	7.794	9.689	12.839	17.761	16.379	14.825	13.575	14.291	8.690
2007			7.668	7.306	10.603	13.512	16.745	17.550	13.492	12.197	11.112	7.224
2008	9.187	7.395	8.018	8.989	9.243	12.810	20.744		18.605	18.437	14.112	15.383
2009	8.495	11.402	9.034	6.263	8.961	9.131	20.449	21.427		19.220	18.830	14.461
2010	8.023	6.593		6.666	7.043	9.144	16.185			15.541	15.965	8.886
2011			7.614	7.093	9.726	17.431	15.949			17.504	12.999	10.540
Promedio Nacional							Promedio Nacional					
Julio 2002-2011	16.177 por cien unid.						Diciembre 2002-2011					
Precio / unidad	162 por unidad						10.058 p 100 ud.					
Comisión	30%						30%					
Flete Santiago Zona Proyecto	15 por unidad						15 por ud.					
Precio Productor p. XV Región	98 por unidad						Precio Productor p. XV Región					
							55 por ud.					

Lechuga

La venta de lechuga tiene lugar en el mes de diciembre en el Terminal del Agro en Arica, a un precio del orden de \$200 a \$300 la unidad. Este precio es significativamente más elevado que el obtenido del análisis de ODEPA, para ambas fechas de comercialización propuestas. De esta manera se tomará en consideración un precio promedio de \$100 por unidad para ambas fechas.

Precio Real de Lechuga (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	8.662	9.935	11.261	10.234	9.305	9.934		14.881	12.566	10.353	9.535	9.147
2003	9.047	9.733	10.360	10.083	9.973	10.111	9.737	10.346	9.764	9.361	9.588	9.985
2004	10.314	10.497	10.052	9.315	9.013	9.302	10.727	11.420	10.083	9.415	9.594	10.166
2005	10.140	9.756	9.793	9.542	9.522	9.816	10.931	11.259	10.837	10.099	10.169	10.064
2006	9.705	11.369	11.931	12.717	12.299	12.504	12.880	12.892	13.083	12.710	11.627	11.596
2007	10.786	10.878	11.048	11.302	11.508	12.312				14.411	8.732	8.710
2008	10.731	12.191	12.617	11.427	10.480	9.575	13.158	12.212	9.862	8.866	9.571	13.057
2009	13.041	11.608	11.081	10.784	10.641	11.139	11.458	11.931	12.533	10.191		
2010	10.224	12.620	11.671	10.844	11.674	13.107	13.796		11.980			
2011		10.186		14.129	11.594	12.876	13.032	14.828	11.726	8.850	9.777	12.788
Promedio Nacional							Promedio Nacional					
Sep-Oct 2002-2011	10.927 p 100 uds						Mar-Abr 2002-2011					
Sep-Oct 2002-2011	109 por unidad						11.063 p 100 uds					
Comisión	30%						Comisión					
Flete Santiago Zona Proyecto	15 por unidad						30%					
Precio Productor p. XV Región	76 por unidad						Precio Productor p. XV Región					
							111 por ud.					
							33 por ud.					
							15 por ud.					

Melón

Precio Real de Melón (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	12.946	12.727	10.089	13.599							47.346	21.447
2003	12.527		10.631								27.062	13.840
2004	12.271	14.911		24.166							20.330	16.007
2005	13.576		10.902								41.809	21.755
2006	14.754	12.776	14.763	11.900								20.689
2007	13.754	10.978	12.476								60.811	22.507
2008	15.575	15.947	17.243								21.968	19.571
2009	19.272	14.866	14.037								47.309	25.574
2010	17.580	14.420	14.033								30.634	20.649
2011	18.789	19.888	20.499								51.667	27.699
Promedio Nacional												
Noviembre 2002-2011	38.771 por unidad											
Precio / Unidad	388 por unidad											
Comisión	30%											
Flete Santiago Zona Proyecto	45 por unidad											
Precio Productor puesto XV Región	226 por unidad											

La venta de melón se registra en febrero en el Terminal del Agro en Arica, a un precio del orden de \$5.000 a \$7.000 la caja, monto que varía según la calidad.

La información corresponde a la siguiente:

Melón de 1ª: (70%) \$7.000/caja de 18 unidades= \$389/unidad

Melón de 2ª: (30%) \$4.000/caja de 24 unidades= \$167/unidad

Precio Promedio Ponderado \$322 la unidad

El valor obtenido del análisis de ODEPA es significativamente más bajo que el constatado en el área de estudio. De esta manera se tomará en consideración un precio promedio de **\$274 por unidad**, ya que este producto puede ser transado entre los meses de septiembre y octubre, época en que no se tienen antecedentes en el mercado mayorista de Santiago.

Pimiento Morrón

En situación actual el pimiento morrón se transa entre los meses de agosto y octubre, los precios fluctúan entre los \$7.000 y \$8.000 la caja de 18 kilos, lo que equivale a un promedio de \$417 el kilo, este valor es similar al obtenido del análisis de ODEPA, donde se descontó el margen de comercialización, flete y fumigación, que alcanza a **\$418/kilo**.

Precio Real de Pimiento Morrón (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002		380	281	262		261	363	804				
2003	496	403	352	260		338	337	567	681	290		
2004		293	328	263	289	318	343	593			857	581
2005	473	401	392	338	321	316	328	508	816	885	741	637
2006	488	302	268	254	254	272	307	496	849	463		
2007	315	281	325	364	401	507	678	1.025				
2008	440		273	257	265	262	321	408	607	680		624
2009	424	419	321	283	280		505	832				566
2010	313	315	300	270	278	412	478	814	893	942		504
2011	370	375	292		289	305	423	639				
Promedio Nacional												
Ago-Oct 2002-2011 690 por kilo												
Comisión 30% 207 por kilo												
Fumigación 15 por kilo												
Flete Santiago Zona Proyecto 50 por kilo												
Precio Productor puesto XV Reg 418 por kilo												

Poroto Granado

El poroto granado se transa en el área de estudio en junio o en agosto-septiembre, en el Terminal del Agro de Arica, a un valor de \$800 a \$1.000 el kilo. Este precio es significativamente más elevado que el obtenido del análisis de ODEPA para los meses de Octubre-Noviembre. De esta manera se tomará en consideración un valor intermedio, toda vez que este producto pueda transarse en los mercados mayoristas de Santiago antes de esa fecha. De esta manera el precio promedio es de **\$650 el kilo**.

Precio Real de Poroto Granado (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	228	229	227	223	313					1.043	594	429
2003	256	222	266	252	285					932	626	337
2004	291	351	286	240	260					1.063	716	275
2005	289	282	302	245		249					660	413
2006			211		256						591	305
2007	321	265	228	260	275							610
2008	410	435	368	433	397						841	462
2009	288	337	368	329	297					717	758	471
2010	296	239	251	238	261	263					991	449
2011	336	307	257	238	299							589
Promedio Nacional												
Oct-Nov 2002-2011					794 por kilo							
Comisión		30%			238 por kilo							
Flete Santiago Zona Proyecto					50 por kilo							
Precio Productor puesto XV Regi 506 por kilo												

Poroto Verde

El poroto verde se transa durante todo el año, aunque algunos productores informaron la venta en junio-julio o noviembre. Los precios fluctúan entre \$200 y \$800 el kilo, la venta se realiza directamente en el Terminal del Agro en Arica. Del análisis de ODEPA se obtuvo un valor de **\$458 por kilo** para el producto comercializado entre Septiembre y Octubre. También se considero el precio del poroto verde en los meses de Junio y Julio a **\$381 por kilo**.

Precio Real de Poroto Verde (\$ de Diciembre de 2011/kilo sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002		203	274	225	307	422	715	857	854	680	363	210
2003			210		345	668	689	850	885	620	248	228
2004	214	308	252	224	343	680		892	591	548	296	229
2005	235	236	276	285	360	375	600			605	400	237
2006		217	289	290	359	451	539	618	771	697	375	313
2007	248		218	205	406				843	711	532	361
2008	270	223	271	262	407	587	831	917	843	731	496	309
2009	241	276	319	214	315	558	857	977	726	712	599	343
2010	214	228	324	290	518	630	709	687	782	759	411	329
2011	226	252	285	262	350	484	662	644	593	831	670	391
Promedio Nacional						Promedio Nacional						
Sep-Oct 2002-2011				725 por kilo			Jun-Jul 2002-2011				615 por kilo	
Comisión		30%		218 por kilo			Comisión				185 por kilo	
Flete Santiago Zona Proyecto				50 por kilo			Flete Santiago Zona Proyecto				50 por kilo	
Precio Productor p. XV Región 458 por kilo						Precio Productor p. XV Región 381 por kilo						

Tomate Consumo Fresco

Precio Real de Tomate (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)													
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2002	119			144	196	298	366	394	512		366	196	
2003	163	152	125	189	298	242	283	283	324	394	309	226	
2004	132	126		120	251	292	225	294	374	378	264	249	
2005	133		157	280	195	239	215	224	285	449	372	246	
2006			163	184	217	348	343	337	377	385	320	248	
2007	167	141	137	162	245	350	314	417	539		372	200	
2008	120	169	231	304	294	248	216	190	278	463	343	346	
2009	195	175	177	183	200	296	339	443	459	384	260	304	
2010	272	141	135	138	240	319	412	438			310	206	
2011	128	177	168	200	311	390	355	303			343	284	
Promedio Nacional													
Jun-Oct 2002-2011													
341 por kilo													
Comisión 30%													
102 por kilo													
Flete Santiago Zona Proyecto													
50 por kilo													
Precio Productor puesto XV Región 189 por kilo													

En el caso del tomate existen productores con venta directa en Chaca a intermediarios, los que llevan sus cosechas directamente a Santiago, con precios que fluctúan entre \$650 el kilo y \$140 el kilo. Otros informaron la venta directa en el Terminal del Agro en Arica, entre los meses de mayo a noviembre, con precios que varían entre \$60 y \$800 el kilo, pero la mayor parte de las observaciones se ubica entre los \$250 y \$300 el kilo. Los precios varían según calidad y época de venta. La calidad varía considerablemente si se cultiva al aire libre o bajo malla antiáfidos, como se señala a continuación:

Calidad	Precio \$/Kilo	Tomate al Aire Libre % Producción	Tomate Bajo Malla Antiáfido % Producción
1ª	300	60	90
2ª	150	30	10
3ª	75	10	—
Promedio Ponderado		\$ 233/Kilo	\$285/kilo

Ambos valores son significativamente más elevados que los presentes en el análisis de ODEPA, los que no discriminan entre calidades. De esta manera se tomará en consideración un valor intermedio para el cultivado al aire libre y bajo malla, se mantendrá el porcentaje de superioridad entre ambos sistemas. De esta manera los precios a productor son **\$210 por kilo** (aire libre) y de **\$250 por kilo** (bajo malla antiáfido).

Zapallo Italiano

La totalidad del zapallo italiano se transa directamente en el Terminal del Agro en Arica, puede comercializarse entre agosto y septiembre o durante todo el año a precios que varían entre \$2.000 y \$6.000 la caja. La caja contiene, en promedio, 65 unidades. De esta manera, el precio unitario fluctúa entre \$31 y \$92, respectivamente. Los precios obtenidos del análisis de ODEPA se encuentran insertos en dicho rango, por lo que serán los considerados relevantes para el área de estudio, **\$48 por unidad** en Septiembre-Octubre y de **\$41/unidad** para Junio-Julio.

Precio Real de Zapallo Italiano (\$ de Diciembre de 2011/cien unidades, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	2.734	3.078	4.083	3.590	4.100	6.219	9.957	8.705	12.154	8.569	4.467	
2003			4.613	3.509	7.036	8.877	6.223	5.122	5.295	6.203	3.066	
2004	4.350	3.497	2.924	3.966	5.851	8.645	6.295	5.345	7.525	7.695	3.664	2.793
2005	2.791	3.008	4.111	4.340	4.998	3.704	5.410			12.347	6.244	2.845
2006	3.045		3.476	4.100	6.743	8.252	6.997	7.337	9.399	7.990	4.147	3.448
2007	4.422	3.972	4.071	3.622	6.328	11.179	8.623	9.590	11.922	11.767	3.559	
2008	3.544	3.541	5.084	4.726	6.063	6.384	7.387	8.014	8.814	9.282	7.483	3.835
2009	3.341	4.533	5.620	3.669	6.621	9.636	9.748	9.955	8.931	8.740	5.651	3.410
2010	5.809	4.896	5.296	5.507	11.718		10.053	12.059		7.419	3.467	3.086
2011	4.269	3.968	5.958	5.038	6.288	6.232	10.950			8.493	3.815	3.760
Promedio Nacional						Promedio Nacional						
Sep-Oct 2002-2011					8.973 por unidad			Jun-Jul 2002-2011			7.936 p. ud.	
Precio / Unidad					90 por unidad			Precio / Unidad			79 p. ud.	
Comisión	30%					27 por unidad			Comisión 30%		24 p. ud.	
Flete Santiago Zona Proyecto					15 por unidad			Flete Santiago Zona Proyecto			15 p. ud.	
Precio Productor p. XV Región					48 p. unidad			Precio Productor p. XV Región			41 p. ud.	

Frutales

En relación a las especies frutales, se debe señalar que en el caso de las que se estima un aumento de las plantaciones comerciales, no todas disponen de series estadísticas de precios en los mercados mayoristas de Santiago. Para estos efectos a los precios a productor del área de estudio se les descontará el flete a Santiago y la inspección, éste es el caso de mango y guayaba. En limón y paltas se utilizó el precio de ODEPA.

Para el resto de las especies frutales, si bien se dispone de series de precio, sólo se utilizará el valor promedio informado por los productores, ya que el aumento de la producción será marginal, debido a la intención de los productores y el pequeño tamaño de sus propiedades, los que no tienen mayor capacidad de mejoramiento en cuanto a calidad y producción. Estas plantaciones se encuentran establecidas como jardines frutales en pequeñas propiedades ubicadas en los sectores 1 y 2, es decir, Codpa y aéreas aledañas.

Las plantaciones comerciales corresponden a guayabos, limoneros, mangos, olivos y paltos, las que serían asignadas en la parte baja del valle, específicamente en el valle de Chaca.

Guayaba

Precio Promedio a Productor en Área Estudio	\$ 400/kilo
Flete (Santiago - Zona proyecto)	\$ 50/kilo
Inspección	\$ 3/kilo
Precio puesto Mercados Mayoristas de Santiago	\$ 347/kilo

Limón

En situación actual el limón se vende en su totalidad directamente en el Terminal del Agro en Arica. Existen dos épocas de venta, una que va desde diciembre a marzo con un precio promedio de \$1.000 el kilo. La segunda, en julio-agosto, con valores significativamente más bajos, del orden de \$300 el kilo. Estos precios son significativamente más elevados que los obtenidos del análisis de ODEPA. No obstante se tomarán en consideración estos últimos, ya que llevan implícito las variaciones anuales y costos asociados a la comercialización. De esta manera, se considerará un valor a productor de **\$112 por kilo**, para el producto transado entre los meses de Enero a Abril.

Precio Real de Limón (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	191	223	292	276	193	100	41	59	69	84	160	180
2003	271	285	295	237	135	52			46	47	73	97
2004	123	149	207	184	102	39			40	52	68	100
2005	150	173	216	180	141	49	40		44	77	119	210
2006	292	334	325	185	99	51	42	46	52	76	90	107
2007	131	220	252	195	96	41	45	52	86	121	232	352
2008				337	265	104	51	83	79	79	105	102
2009	129	111	118	112	89	46	39		40	45	61	120
2010	203	306		391	254	130	83	93	158	206	358	397
2011	468			322	197	93	81	116	119	113	166	175
Promedio Nacional												
Ene-Abr 2002-2011					232 por kilo							
Comisión 30%					70 por kilo							
Flete Santiago Zona Proyecto					50 por kilo							
Precio Productor puesto XV Región					112 por kilo							

Mango

Precio Promedio a Productor en Área Estudio	\$ 600/kilo
Flete (Santiago - Zona proyecto)	\$ 50/kilo
Inspección	\$ 3/kilo
Precio puesto Mercados Mayoristas de Santiago	\$ 547/kilo

Aceitunas

La mayoría de los agricultores vende su producción entre los meses de mayo a julio, puesto predio en Codpa o directamente en le Terminal del Agro en Arica.

Los precios registrados a productor por la aceituna cruda fluctúan entre \$400 y \$500 el kilo. Se utilizará el valor más bajo de **\$350 por kilo**, precio que los procesadores de aceituna están dispuestos a pagar.

Palta

En Situación Actual se informó la venta de paltas a intermediario en Codpa a un precio promedio de \$1.000 el kilo. Otros informaron la venta directa en el Terminal del Agro en Arica. Bajo esta última modalidad, los precios varían entre \$800 a \$2.000 el kilo, aunque la mayor cantidad de observaciones fue del orden de \$1.000 el kilo. Estos precios son significativamente más elevados que los obtenidos en el análisis de ODEPA, los que llevan implícitos las variaciones anuales como también el costo de comercialización. De esta manera se utilizará, a productor, un precio promedio de **\$461 por kilo**.

Precio Real de Palta (\$ de Diciembre de 2011/kilo, sin IVA)												
AÑO/MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2002	846	957	945	728	701	615	349	417	425	416	412	454
2003	560	674	860	607	672	605	555	436	455	570	742	811
2004	949	1.152	916	678	495	449	401	392	326	337	354	
2005		379	552	563	593	620	569	450	444	483	455	565
2006	706	819	976	937	720	444	394	376	323	351		
2007			374	340	358	533	563	524	464	509	488	515
2008	649	652	839	806	919		960	880	791	836	822	836
2009	929	952		1.163	1.128	719	549	432	465	418	353	335
2010	343	368	483	462	419	497	781	610	881	789	688	716
2011	825	978					917	781	855	782	627	597
Promedio Nacional												
Ene-Abr 2002-2011					734 por kilo							
Comisión		30%			220 por kilo							
Inspección					3 por kilo							
Flete Santiago Zona Proyecto					50 por kilo							
Precio Productor puesto XV Región					461 por kilo							

Otros Productos:

Además de los productos señalados, en el área de estudio existe la producción de otros rubros y especies, los que se estima se seguirán comercializando a los mismos precios. El detalle se entrega a continuación:

Especie o Rubro	Unidad	Época Venta	Precio Unitario (\$)
Durazno	Kilo	Febrero-Abril	367
Ciruela	Kilo	Diciembre-Febrero	500
Pera	Kilo	Diciembre-Febrero	400
Manzano	Kilo	Diciembre-Febrero	400
Maracuyá	Kilo	Marzo	1.000
Membrillo	Kilo	Febrero-Marzo	300
Naranja	Kilo	Ene-May/Jul-Ago	367
Tuna	Kilo	Diciembre-Abril	400
Uva	Kilo	Noviembre-Febrero	450
Vino	Litro	Enero-Diciembre	1.800
Cordero	Unidad	Enero-Diciembre	40.000
Ovejas-Cabras	Unidad	Enero-Diciembre	30.000

CAPÍTULO 7
DIAGNÓSTICO SITUACIÓN
ACTUAL

7. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL

7.1. SECTORIZACIÓN

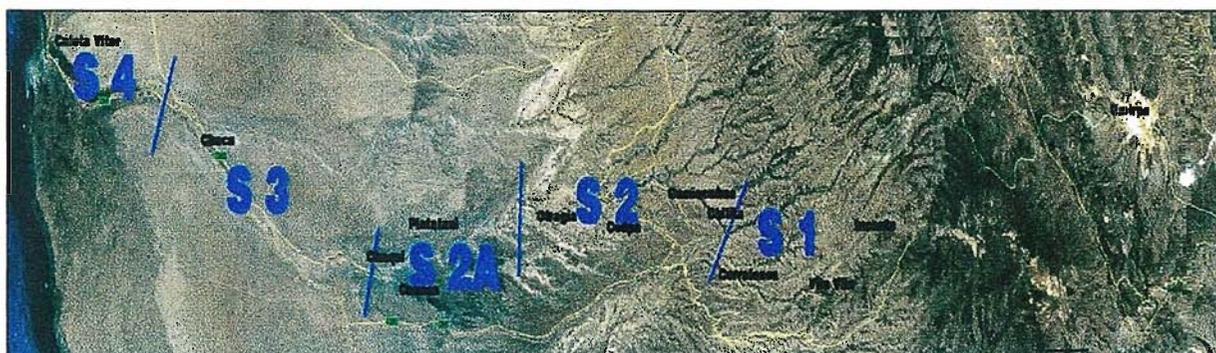
La cuenca de esta quebrada está comprendida entre los paralelos 18°42' y 18°55' latitud Sur y los meridianos 70°22' y 69°15' longitud Oeste. Nace en la angostura de Umirpa con el río homónimo cuyas fuentes son los volcanes Orcotundo y Anocarire. Drena una hoya hidrográfica de 1.660 km² y tiene un desarrollo de cerca de 110 km de largo en línea recta. Sin embargo la sinuosidad de la quebrada más que duplica el recorrido que debe hacer el agua en su bajada.

Con respecto a la división geopolítica, la parte alta de la quebrada comprendiendo los pueblos o localidades de Pintatani, Ofragia, Guañacagua, Codpa, Corralones e Incauta, entre otras, pertenecen a la comuna de Camarones y, la parte baja, con los poblados de Chaca y Caleta Vitor pertenece a la comuna de Arica.

Para el presente estudio, el valle de la quebrada de Vitor se subdividió de manera preliminar en cuatro sectores. Posteriormente, al determinarse la existencia de un quinto sector ubicado entre los sectores 2 y 3 y que posiblemente también tuviese derechos de agua, tanto ascentrales como por compras relativamente recientes de acciones del río, se consideró la inclusión del Sector 2A.

En la Figura 7.1-1 se presenta en forma esquemática la sectorización considerada para el presente estudio.

FIGURA 7.1-1
SECTORIZACIÓN QUEBRADA DE VÍTOR



Fuente: Elaboración propia

A Continuación se presentan la descripción de cada uno de los sectores identificados:

Sector 1: Corresponde a la parte alta del valle, de difícil acceso y discontinuidad en relación a los suelos regados. Se ubica al oriente de la localidad de Cala Cala y Chitita, partiendo en la localidad de Corralones hasta Incauta. Está compuesto por treinta y un canales que captan sus aguas directamente de la quebrada Vítor. Corresponde al riego de pequeñas terrazas antrópicas en donde se cultiva especialmente arveja y varios frutales en forma de huerta frutícola.

Sector 2: Corresponde a la quebrada de Codpa, desde Cala Cala por el oriente hasta Ofragia por el poniente. Dentro de este sector están insertas las localidades de Palca, Cala Cala, Chitita, Guañacahua, Huarcarane, Codpa, Cerro Blanco y Ofragia, entre otras. En su trayecto el río está prácticamente la totalidad del año con agua, con setenta y cinco canales, destinado al riego de hortalizas y huertas frutícolas en terrazas o eras de origen antrópico.

Sector 2A: Este sector corresponde a un estrecho, profundo y sinuoso cañón donde se ubican algunos poblados como Pintatani, Caunza y Chaqui, todos de propiedad de una única comunidad de origen Aymara, en donde su representante está actualmente reclamando sus derechos de agua ancestrales con los cuales riega alrededor de 10 ha de vid cepa País, destinadas a la elaboración de un vino que es típico de la zona, el vino Pintatani. Además, su representante ha comprado derechos de agua desde Chaca para ser trasladados a futuro a este sector. Es un sector de difícil acceso, no señalizado y sólomente accesible a través de vehículos todo terreno.

Sector 3: Corresponde al Valle de Chaca, ubicado en las inmediaciones de la Ruta 5 Norte. Corresponde al único ensanchamiento importante de la quebrada que allí alcanza cerca de 1,5 km promedio, por lo que es el único sector de la quebrada que recibe el nombre de valle. Allí está ubicado el poblado de Chaca. Este sector comprende las planicies del fondo de la quebrada entre los cerros de Cuya por el sur, los cerros de Acha por el norte, el nacimiento de las pampas por el oriente y Caleta Vítor por el poniente. Este sector está compuesto por diez canales de riego, los cuales solo captan agua durante el período de invierno altiplánico, por tal razón la principal fuente de riego está dada por los pozos noria existentes en este valle. Es un sector con riego comercial tanto de hortalizas como de algunos frutales.

Sector 4: Caleta Vítor, nace en la angostura que se produce a unos pocos kilómetros al poniente de la Ruta 5 Norte, posterior a la Vertiente Chacarillas. Es un sector sin derechos de agua superficial y que basa su agricultura comercial, constituida principalmente de hortalizas, por medio del uso de aguas de pozo tipo noria. En su desembocadura se encuentra la caleta de Vítor, la cual no está destinada a la pesca comercial.

7.2. ESTRATIFICACIÓN

Una vez establecida la sectorización del área de interés, se procedió a confeccionar un listado con los beneficiarios del proyecto, utilizando para estos efectos los siguientes antecedentes:

- ✦ Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones: Estudio efectuado para la Dirección de Obras Hidráulicas por la empresa REG Ingenieros Consultores en el año 2002.
- ✦ Catastro de Usuarios de Aguas de Cauces Ubicados en la Primera Región. Segunda Etapa: Catastro realizado para la Dirección General de Aguas en el año 1994 por la empresa Cade-Idepe.
- ✦ Cartografía digitalizada en ArcGis de los Mapas de Propiedades del Catastro de la Dirección General de Aguas a escala 1:2.000.

En base a las fuentes mencionadas precedentemente, se confeccionó el listado predial por sector de riego. Posteriormente, se efectuó la estratificación de la propiedad agrícola por tamaño según la superficie total de cada una de las propiedades. Esta estratificación se realizó con el objeto de analizar y representar de la mejor forma la encuesta muestral y el posterior diagnóstico de las situaciones actual, optimizada y futura o con proyecto y obtener a partir de ella los Estudios de Casos representativos de cada sector en estudio.

Según la experiencia que posee el consultor en la XV Región se consideró la siguiente estratificación, la cual es también, en parte, coincidente con la utilizada en el "Estudio Agronómico Básico de los Valles Lluta, Azapa, Vitor y Camarones", de DOH- REG, 2002. La diferencia en la estratificación utilizada para el presente estudio en relación al estudio de la DOH-REG, radica en la subdivisión de dos de los tramos de estratificación, vale decir se subdividió el Estrato de Tamaño de la DOH de 0 a 1 ha en 0 a 0,5 y 0,51 a 1 ha, además de subdividir el Estrato de la DOH 1,1 a 10 ha en 1,01 a 5 y 5,01 a 10 ha. Lo anterior se efectuó debido a la alta presencia, sobretodo de predios menores a las 0,5 ha.

En resumen la estratificación adoptada es la siguiente:

- ✦ Estrato 0 a 0,5 ha: Agricultura subfamiliar y de subsistencia
- ✦ Estrato 0,51 a 1 ha: Corresponde a unidades familiares pequeñas, con mayor provecho de sus tierras con fines comerciales y de autoconsumo.
- ✦ Estrato 1,01 a 5 ha: Predios de tamaño mediano en relación a la zona en estudio. Comprende agricultores que destinan sus predios principalmente a la agricultura comercial en base a hortalizas y frutales.

- ◆ Estrato de 5,01 a 10 ha: Predios de tamaño grande en relación a la zona en estudio. En general estos predios destinan la totalidad de sus recursos a una agricultura comercial.
- ◆ Estrato mayor de 10 ha: Predios muy grandes en relación a la zona en estudio. Comprende tanto predios de uso y goce privado con alta tecnología, como predios pertenecientes a comunidades indígenas y/o de bienes nacionales, no necesariamente explotados en forma tecnificada y/o intensiva. Cabe señalar que en caso de explotaciones de Bienes Nacionales, éstas se encuentran en calidad de toma por sus actuales agricultores.

Los rangos que se establecieron fueron basados en el grado de auto sustentabilidad económica y de utilización de la mano de obra de las unidades productivas de este valle, en particular. Los tamaños prediales también significan una sectorización del valle por cuanto, en el Sector 2 de Codpa y el Sector 1, prácticamente, todos los predios son de tipo subfamiliar y tienen menos de 0,5 ha. En los sectores 3 de Chaca y 4 de Caleta Vitor, las parcelas son de tipo mediano, principalmente entre 1 y 5 hectáreas.

El detalle de predios por sector y estrato de tamaño, canal, comuna, Rol S.I.I., nombre del propietario, nombre del predio y superficies se presentan en el Anexo 7-1 Listado Predial.

En el Cuadro 7.2-1 se presenta la estratificación por sector y estratos de tamaño.

**CUADRO 7.2-1
DISTRIBUCIÓN PREDIAL POR SECTOR Y ESTRATOS DE TAMAÑO**

Sector	Estrato de Tamaño	Número Predios	Superficie Total (ha)	Superficie Riego (ha)			Acciones
				Canal	Pozo	Secano	
1	0 a 0,5	14	2,68	1,47	0,00	1,22	168,00
	0,51 a 1,0	5	3,93	1,93	0,00	2,00	108,00
	1,01 a 5,0	11	28,07	12,55	0,00	15,52	30,00
	5,01 a 10,0	5	35,05	0,75	0,00	34,30	90,00
Total Sector 1		35	69,73	16,70	0,00	53,04	396,00
2	0 a 0,5	308	66,07	35,42	0,00	30,65	4.725,50
	0,51 a 1,0	48	32,85	14,88	0,00	17,97	1.139,14
	1,01 a 5,0	27	43,21	18,08	0,00	25,13	1.001,00
	5,01 a 10,0	1	5,88	0,00	0,00	5,88	0,00
Total Sector 2		384	148,01	68,38	0,00	79,63	6.865,64
2A	> de 10,0	1	80,0	10,0	0,0	70,0	0,0
Total Sector 2		1	80,00	10,00	0,00	70,00	0,00
3	0,51 a 1,0	2	1,66	0,65	0,65	1,01	19,50
	1,01 a 5,0	27	77,80	21,63	35,98	37,83	572,40
	5,01 a 10,0	5	35,86	9,18	9,70	26,16	186,00
	> de 10,0	6	249,22	56,99	59,99	189,23	649,00
Total Sector 3		40	364,54	88,45	106,32	254,23	1.426,90
4	0 a 0,5	1	0,40	0,25	0,00	0,15	0,00
	0,51 a 1,0	1	1,00	0,00	0,23	0,77	0,00
	1,01 a 5,0	10	29,76	3,30	15,55	10,91	0,00
	5,01 a 10,0	2	83,59	0,00	71,70	11,89	0,00
	> de 10,0	3	158,22	0,00	68,50	89,72	0,00
Total Sector 4		17	272,97	3,55	155,98	113,44	0,00
Total Área	0 a 0,5	323	69,15	37,14	0,00	32,01	4.893,50
	0,51 a 1,0	56	39,44	17,46	0,88	21,75	1.266,64
	1,01 a 5,0	75	178,84	55,56	51,53	89,39	1.603,40
	5,01 a 10,0	13	160,38	9,93	81,40	78,23	276,00
	> de 10,0	10	487,44	66,99	128,49	348,95	649,00
Total Área		477	935,25	187,08	262,30	570,33	8.688,54

Fuente: Elaboración propia a partir de DOH (2002) y DGA (1994).

Finalmente, en forma anexa a este informe se presenta un set de Mapas de Propiedades a escala 1:10.000, superpuestos sobre el Mapa Base generado para este estudio.

7.3. ENCUESTA AGROPECUARIA

7.3.1. Metodología General

La caracterización de la situación agropecuaria actual requirió establecer una serie de atributos físicos y económicos, asociados a los distintos tipos de agricultores existentes en el área de estudio.

En este acápite se presenta la metodología, el desarrollo y los resultados de la encuesta agrícola para el total del área de estudio.

Se procedió a determinar el tamaño de la muestra a encuestar por medio de la fórmula desarrollada por Hernández et al, de 1991. Según lo anterior y considerando un universo de 477 predios, se encuestó un total de 101 predios, alcanzando el 21,2% de representatividad.

La muestra fue distribuida al interior de cada sector por estrato de tamaño de acuerdo al peso por superficie y número de predios.

Con respecto a la selección y distribución de la muestra de la encuesta al interior de cada sector, ésta se efectuó calculando el peso de la muestra (W_e). El peso de la muestra (W_e) corresponde al resultado de ponderar el peso de los predios (W_p) en relación a la superficie de los mismos (W_s), de lo cual:

$$W_e = \frac{W_p + W_s}{2}$$

Donde:

$$W_p = \frac{\text{Nº de predios}}{\text{Nº total de predios}}$$

$$W_s = \frac{\text{Superficie predios}}{\text{Superficie total}}$$

De acuerdo a lo anterior, el peso de la muestra (W_e) dependiendo del ponderado resultante entre el peso predial (W_p) y el peso de la superficie (W_s), indicará dentro de la totalidad de los predios a encuestar en el área de estudio, que proporción de esa muestra debe ser aplicada al interior de cada uno de los sectores. De igual forma, una vez obtenido el número de predios a encuestar por sector, se aplica el mismo procedimiento al interior de cada uno de los sectores, para poder determinar que proporción de predios se debe encuestar entre los distintos estratos de tamaño que lo conforman.

En cuanto al diseño del formulario de encuesta, cabe señalar que éste se realizó pensando en algo simple pero amplio, de fácil comprensión, que contuviera la mayor cantidad de información.

En el Anexo 7-2 se presenta el formato de encuesta utilizado en el presente proyecto.

7.3.2. Desarrollo de la Encuesta Simple

La encuesta muestral simple fue aplicada entre los días 9 y 15 de Diciembre del año 2011. Para la aplicación de la encuesta, se organizó un equipo profesional en terreno, formado por dos encuestadores, de profesión Ingenieros Agrónomos. Operativamente cada profesional realizó un trabajo individual.

El control de calidad de las encuestas fue efectuado en terreno en las siguientes etapas:

- Supervisión directa al momento de aplicar la encuesta, por el propio encuestador.
- Revisión y análisis de consistencia lógica de la encuesta en gabinete por los encuestadores.
- Verificación de encuestas dudosas mediante la reaplicación de la encuesta en terreno.
- Revisión final de la encuesta.

7.3.3. Resultados Básicos

En los Cuadros 7.3.3-1 a la 7.3.3-17 se presenta el listado de los agricultores a quienes se les aplicó la encuesta muestral, en donde se detalla el Rol, el nombre del propietario y del predio y el desglose de la superficie predial.

**CUADRO 7.3.3-1
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 1 ESTRATO 0 A 0,5 HA**

Nombre Agricultor	Predio		Superficie Predio (ha)							
	Nombre	Rol S.I.L.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Fermin Choquehuanca Viza	Achacagua	4770-054D	0,11	0,10				0,01		
Suc. Elias Calle	Hj. 4 Achacagua	4730-003C	0,14	0,10				0,04		
Francisco Caceres Flores	Pc. 1 Achacagua	4900-026D	0,15	0,10				0,05		
Antonia Gonzalez Gonzalez	Achacagua	4700-059B	0,17	0,10				0,07		
Francisco Caceres Flores	Pc. 2 Achacagua	4900-266	0,21	0,15				0,05		0,01
Suc. Elias Calle	Achacagua	4730-009B	0,27	0,12				0,15		

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-2
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 1 ESTRATO 0,51 A 1 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Suc. Roberto Mina Mina	Achacagua	4770-055B	0,77					0,77		

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-3
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 1 ESTRATO 1,01 A 5 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Hortencia Zubieta	Peña Grande	4710-69	1,40	1,40						
José Mamani Zubieta	Villa-Vila	S/R	2,00	0,35			0,15	1,40		0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-4
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 1 ESTRATO 5,01 A 10 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Roque Zubieta Zubieta	Villa-Vila	4710-70A	6,00	0,75				5,20		0,05

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-5
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 2 ESTRATO 0 A 0,5 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Nida Herrera	Santa Rosa	4710-014B	0,07	0,07						
Zoila Madueño Vasquez	Tapia Cuatro	S/R	0,09	0,04				0,03		0,02
Clementina Visa Colque	Santísimo	S/R	0,10	0,10						
Enka Robo Albaracín	Genaro	4710-014A	0,10	0,10						
Nida Herrera	Tablada	4710-082A	0,11	0,10						0,01
Clementina Visa Colque	Isajima	4720-029	0,11	0,11						
Laura Ore Ore	Challa-Challa	S/R	0,14	0,14						
Suc. Víctor Raúl Maldonado Meliava	La Pampa Tres	4720-013A	0,15	0,10				0,05		
Jorge Madueño Vasquez	Pacay Dos	4710-023A	0,17	0,15						0,02
Suc. Juvenal Monteseigre Melendez	Isajima	4720-024	0,22	0,11				0,11		
Tomas Albaracín	La Falca Dos	S/R	0,23	0,20						0,03
Freddy Orlando Robo Albaracín	La Falca Uno	S/R	0,23	0,20				0,03		
Lidia Ore Ore	Celapnja	S/R	0,23	0,12				0,11		
María Elena Condori Flores	Tejerane	4740-069	0,23	0,23						
Freddy Orlando Robo Albaracín	La Falca Cuatro	S/R	0,23	0,20				0,03		
Yequeline Godoy Soto	Taplal	4700-37A	0,25	0,20						0,05
Olga Godoy Soto	La Pampa	4740-44A	0,25	0,20						0,05
Vilma Godoy Soto	Infiernillo	4700-33B	0,25	0,23						0,02
Juan Godoy Rocha	Rancho	4740-58A	0,25	0,24						0,01
José Godoy Soto	Poroma 3	4700-22	0,25	0,20						0,05
Edith Soza Romero	La Virgen	4720-048	0,26	0,25						0,01
Justo Saturnino Layme Layme	Cerro Blanco Cuatro	4710-004B	0,27	0,20						0,07
Hulisa Flores Sana	Huancarane	S/R	0,28	0,10				0,10		0,08
Gaspar Valdes Caqueo	Santa Rosa Uno	4710-051A	0,28	0,28						
Isldoro Ajata Choque	El Naranjo	4740-062	0,28	0,20					0,08	
Freddy Orlando Robo Albaracín	Rancho	S/R	0,28	0,25					0,03	
Juana Madueño Vasquez	Quinta Doña Juana	S/R	0,32	0,27					0,04	0,01
Mafalda Alida Caqueo Maldonado	La Pampa Dos	4710-008D	0,32	0,30						0,02
Julio Condori Condori	Margurabe	4730-014D	0,32	0,30						0,02
Suc. José Tapia Soto	Isajima	S/R	0,34					0,34		
Suc. Zavala Guzman	Otagite (Otagite Dos)	S/R	0,34	0,15					0,15	0,04
Suc. Orlando Robo Beclomiri	Naranjal Dos	S/R	0,34	0,30			0,03			0,01
María Elena Condori Flores	Margurabe	4830-041	0,40	0,40						
Florencio Condori	Isajima (Sector Poroma)	S/R	0,46					0,46		
Vilma Godoy Soto	Poroma	4740-24C	0,50	0,50						
David Araya Baraza	Naranjane	S/R	0,50	0,50						

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-6
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 2 ESTRATO 0,51 A 1 HA

Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
	Nombre	Rol S.I.I.								
Eta Zavala Ore	Hacienda	4710-084A	0,51	0,40						0,11
Santos Alcon	Ladera	S/R	0,55	0,45				0,10		
Lucía Oribe Maldonado Caqueo	Ladera Dos	S/R	0,59	0,40				0,10		0,09
Aida Mafalda Caqueo Malavia	Quiroga Dos	4710-008B	0,63	0,50				0,10		0,03
Gaspár Valdes Caqueo	San Antonio	4710-062	0,66	0,66						
Mafalda Aida Caqueo Maldonado	Quilliquill	4710-008E	0,66	0,60				0,06		
María Angélica Guzmán Guzmán	Ofraga Uno	S/R	0,68	0,68						
Zoila Madueño Vasquez	Casasne Uno	S/R	0,68	0,40				0,20		0,08
Mafalda Aida Caqueo Maldonado	El Tepal 81 y 82	4710-008A	0,77	0,60				0,10		0,07
José Valdes Caqueo	Santa Rosa Dos	4710-054C	0,94	0,94						
Mafalda Aida Caqueo Maldonado	La Virgen Dos	4710-006C	0,95	0,80				0,10		0,05

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-7
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 2 ESTRATO 1,01 A 5 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				Indirecta
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	
Justo Saturnino Layme Layme	Ladera Uno (Cerro Blanco)	4710-004A	1,04	0,50			0,20	0,20		0,14
Yaqeline Godoy Soto	Chaco	4700-37B	1,10	0,90						0,20
Silvia Godoy Soto	La Pampa	4740-7A	1,10	1,00						0,10
José Godoy Soto	Las Palmas	4740-24B	1,10	1,00						0,10
Julia Heriberta Romero Jerónimo	Quinta Sta. Elena	4720-039	1,20	1,00						0,20
Olga Godoy Soto	Canluta	4740-65	1,20	0,60				0,50		0,10
María Olga Moscoso Díaz	Marquibabe	4700-025	1,50	1,30						0,20
José Godoy Soto	Chaco	4700-33A	1,50	1,00						0,50
Julio Yucra Choque	Cachicoca	4700-049	2,17	2,00						0,17

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-8
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 2 ESTRATO 5,01 A 10 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				Indirecta
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	
Suc. Guillermo Cequeo	Cachicoca	4700-015	5,68					5,68		

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-9
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 2A ESTRATO MAYOR DE 10 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				Indirecta
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	
Comunidad Indígena Pintatani Calaunsa Chaqui	Pintatani, Calaunsa y Chaqui	S/R	80,00		10,00			32,00	37,70	0,30

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-10
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 3 ESTRATO 0,51 A 1 HA

Nombre Agricultor	Predio		Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Superficie Predio (ha)				Indirecta
	Nombre	Rol S.I.I.				Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	
Angélica Lanchipa Alba	Pc. 14 Chaca	5100-63	0,66	0,65		0,65				0,01

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-11

LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 3 ESTRATO 1,01 A 5 HA

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
José Luis Jiménez	Pc. 12 Chaca	5100-62	1,10	0,30		0,30		0,60		0,20
Dante Tarque	Pc. 7 Chaca	5100-036	1,70					1,70		
Comelio Mamani Lázaro	Pc. 27 Chaca	5100-067	1,70	1,00		1,00		0,50		0,20
Bernardo Contreras	Pc. 21 Chaca	5100-048	1,75	1,00		1,00		0,55		0,20
Pedro Aguilar Condes	Pc. 26 Chaca	5100-066	1,90	1,08		1,08	0,70			0,13
Olga Pino	Pc.20 Chaca	5100-047	2,00	1,00		1,00	0,80			0,20
Juan Laferte Ayala	Pc. 5 Chaca	5100-034	2,80	1,00		1,00		1,50		0,30
Miguel Terrazas	Pc. 1 Chaca	5100-030	2,80	1,00		1,00		1,50		0,30
Eduardo Castro Ponce	Pc. 17 Chaca	5100-44	3,90	3,00		3,00				0,90
Juan Carvecho Cardoso	Pc. 6 Chaca	5100-035	4,00	0,25		0,25	0,04	3,51		0,20
Isolina Montealegre	Pc. 9 Chaca	5100-038	4,10	1,00		1,00	2,80			0,30
Marcos Avño	Pc. 4 Chaca	5100-33	4,60			1,00		3,50		0,10
Juan Zenis Montealegre	Pc. 10 Chaca	5100-039	4,70	2,00		2,00		2,50		0,20
Dante Tarque	Pc. 11 Chaca - Las Animas	5100-040	5,00	1,00		1,00		3,50		0,50
Margot Castro	Pc. 8 Chaca	5100-061	5,00	4,00		4,00	0,80			0,20

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-12

LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 3 ESTRATO 5,01 A 10 HA

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Celestino Inautupa Mamani	Chacaniña	S/R	5,10			0,52		4,38		0,20
Willy Terrazas	Pc. 16 Chaca	5100-43	6,50	5,00		5,00		1,00		0,50
Simón Raúl Mamani Aranibar	Pc. 13 Chaca	5100-029	7,15	4,18		4,18		2,80		0,18
Soc. Agrícola Chaca	Dcha Rosa	S/R	10,00				7,20	2,00	0,78	0,02

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-13

LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 3 ESTRATO MAYOR DE 10 HA

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Esperanza Mamani Yampani	La Patagua	5100-11	10,50			3,00		6,50	0,50	0,50
Elar Nevermann	Campaña	5100-017	10,72	3,49		3,49		7,00		0,23
Hans Nevermann	Cadenas	5100-017 PTE	11,00		9,00				1,00	1,00
Soc. Agrícola Valle de Chaca	Agrícola Comejo	5100-13	47,00		34,00	34,00		12,00		1,00
Pablo Benavides Yamilaquí	Andacollo	5100-10	160,00	10,50		10,50	20,00	127,50		2,00

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-14

LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 4 ESTRATO 0,51 A 1 HA

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Soc. Yatichiri Uta	Pc. 1	S/R	1,00			0,23		0,67		0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

CUADRO 7.3.3-15

LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 4 ESTRATO 1,01 A 5 HA

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
María Violeta Hígeras Provoste	Caleta Vitor Pc. San Yank 18,5	S/R	2,50			2,25				0,25
Evelyn Díaz	Pc. 6	5100-73	2,50			2,00				0,50
José Vergara Escudero	Pc. 32	S/R	3,50			2,00		1,40		0,10
Alejandrina Blas Vargas	Pte. Pc. 4 Caleta Vitor	5100-72	3,50			3,45				0,05
Silvana Carvajal Araya	Corazón Valiente	S/R	4,45	1,00					3,45	

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

**CUADRO 7.3.3-16
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 4 ESTRATO 5,01 A 10 HA**

Nombre Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Ana Carvajal	Sta. Ana	S/R	9,00			8,00				1,00

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

**CUADRO 7.3.3-17
LISTADO PREDIOS ENCUESTADOS SECTOR 4 ESTRATO MAYOR DE 10 HA**

Agricultor	Predio			Superficie Predio (ha)						
	Nombre	Rol S.I.I.	Total	Permanente Sup.	Eventual Sup.	Subterránea	Secano	Sin Uso Cultivable	Sin Uso No Cul.	Indirecta
Lorenzo Vergara Navarro/Luis Briceño/Armando Lobos	Cefela Vitor	S/R	80,00			4,50		7,00	68,50	2,00

Fuente: Elaboración propia a partir de listado predial.

En el Cuadro 7.3.3-18 se presenta la cobertura de la encuesta muestral. En ésta se constata que la representatividad en términos de número de predios fue de 21,2% y en superficie fue de 58,6%.

En efecto, de un total de 477 predios fueron encuestados 101 unidades, lo que significó una superficie de 547,91 has de las 935,25 has que conforman el área de predios abastecidos por el embalse en estudio.

**CUADRO 7.3.3-1
REPRESENTATIVIDAD DE LA ENCUESTA MUESTRAL**

Sector	Estrato de Tamaño	Número Predio			Superficie (ha)		
		Total	Encuestado		Total	Encuestado	
		N°	N°	%	ha	ha	%
1	0 a 0,5 ha	14	6	42,9	2,680	1,05	39,2
	0,51 a 1 ha	5	1	20,0	3,930	0,77	19,6
	1,01 a 5 ha	11	2	18,2	28,070	3,40	12,1
	5,01 a 10 ha	5	1	20,0	35,050	6,00	17,1
Total Sector 1		35	10	28,6	69,730	11,22	16,1
2	0 a 0,5 ha	308	36	11,7	66,070	9,15	13,8
	0,51 a 1 ha	48	11	22,9	32,850	7,62	23,2
	1,01 a 5 ha	27	9	33,3	43,210	11,91	27,6
	5,01 a 10 ha	1	1	100,0	5,880	5,88	100,0
Total Sector 2		384	57	14,8	148,010	34,56	23,3
2A	Mayor 10 ha	1	1	100,0	80,000	80,00	100,0
Total Sector 2A		1	1	100,0	80,000	80,00	100,0
3	0,51 a 1 ha	2	1	50,0	1,660	0,66	39,8
	1,01 a 5 ha	27	15	55,6	77,800	47,05	60,5
	5,01 a 10 ha	5	4	80,0	35,860	28,75	80,2
	Mayor 10 ha	6	5	83,3	249,220	239,22	96,0
Total Sector 3		40	25	62,5	364,540	315,68	86,6
4	0 a 0,5 ha	1			0,400		
	0,51 a 1 ha	1	1	100,0	1,000	1,00	100,0
	1,01 a 5 ha	10	5	50,0	29,760	16,45	55,3
	5,01 a 10 ha	2	1	50,0	83,590	9,00	10,8
	Mayor 10 ha	3	1	33,3	158,220	80,00	50,6
Total Sector 4		17	8	47,1	272,970	106,45	39,0
Total Área	0 a 0,5 ha	323	42	13,0	69	10	14,8
	0,51 a 1 ha	56	14	25,0	39	10	25,5
	1,01 a 5 ha	75	31	41,3	179	79	44,1
	5,01 a 10 ha	13	7	53,8	160	50	30,9
	Mayor 10 ha	10	7	70,0	487	399	81,9
Total Área		477	101	21,2	935,250	547,91	58,6

Fuente: Elaboración propia.

7.3.4. Dificultades de la Encuesta

Las principales dificultades encontradas durante el proceso de la encuesta se señalan a continuación:

- Imposibilidad de encontrar a la persona que tuviera la información requerida.
- Grandes distancias de desplazamiento.

- Mala calidad de algunos caminos de acceso, ya sea por mal estado de conservación o por lo estrecho de los callejones, dificultando la entrada de los vehículos.
- Inexistencia de caminos de acceso.

7.3.5. Procesamiento

El procesamiento de la información de las encuestas consistió, en primer lugar, en una revisión y verificación de la información incluida. Se le dio especial énfasis a la existencia de datos dentro de rangos válidos de acuerdo a las condiciones de cada encuestado.

Posteriormente, se debió validar computacionalmente todos los antecedentes recabados en la encuesta. Lo anterior tiene relación con la adecuada digitación de la información al momento de su ingreso computacional.

El procesamiento fue orientado posteriormente a la obtención de resultados por estratos de tamaño, sector y total área.

7.3.6. Presentación de Resultados

Cabe señalar que los resultados de la encuesta se han presentado por sector y estrato, a excepción del uso del suelo que se presenta además por subestrato. Estos últimos corresponden a una subdivisión de los estratos de tamaño y están definidos por criterios diferenciadores en cuanto a los niveles tecnológicos.

A continuación se dan a conocer algunos aspectos de la información recopilada y analizada que tienen especial interés en la descripción de la realidad actual del área en estudio.

7.3.6.1. Tenencia

En términos generales se debe señalar que el principal sistema de tenencia de las propiedades es la propia con el 85,1% de los casos, seguido por la sucesión con el 7,9% de las observaciones, el arriendo con el 5,0% y, por último, la mediería y las tomas con el 1% cada uno. En relación a este último sistema de tenencia, cabe señalar que esta situación tiene lugar en el Sector 4 de Caleta Vitor, donde algunos productores se han tomado terrenos fiscales. Todos estos antecedentes se aprecian claramente en el Cuadro 7.3.6-1.

**CUADRO 7.3.6-1
TENENCIA DE LA PROPIEDAD**

Sector	Estrato de Tamaño	Propiedad		Arriendo		Mediería		Sucesión		Tomas		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha	4	66,7					2	33,3			6	100,0
	0,51 a 1 ha							1	100,0			1	100,0
	1,01 a 5 ha	2	100,0									2	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0									1	100,0
Total Sector 1		7	70,0					3	30,0			10	100,0
2	0 a 0,5 ha	29	80,6	2	5,6	1	2,8	4	11,0			36	100,0
	0,51 a 1 ha	11	100,0									11	100,0
	1,01 a 5 ha	9	100,0									9	100,0
	5,01 a 10 ha							1	100,0			1	100,0
Total Sector 2		49	86,0	2	3,5	1	1,8	5	8,7			57	100,0
2A	Mayor 10 ha	1	100,0									1	100,0
Total Sector 2A		1	100,0									1	100,0
3	0,51 a 1 ha	1	100,0									1	100,0
	1,01 a 5 ha	12	80,0	3	20,0							15	100,0
	5,01 a 10 ha	4	100,0									4	100,0
	Mayor 10 ha	5	100,0									5	100,0
Total Sector 3		22	88,0	3	12,0							25	100,0
4	0,51 a 1 ha	1	100,0									1	100,0
	1,01 a 5 ha	5	100,0									5	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0									1	100,0
	Mayor 10 ha									1	100,0	1	100,0
Total Sector 4		7	87,5							1	12,5	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	33	78,6	2	4,8	1	2,4	6	14,2			42	100,0
	0,51 a 1 ha	13	92,9					1	7,1			14	100,0
	1,01 a 5 ha	28	90,3	3	9,7							31	100,0
	5,01 a 10 ha	6	85,7					1	14,3			7	100,0
	Mayor 10 ha	6	85,7							1	14,3	7	100,0
Total Área		86	85,1	5	5,0	1	1,0	8	7,9	1	1,0	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.2. Mano de Obra

Los tipos de mano de obra analizados corresponden a trabajadores permanentes, familiares permanentes y temporales, todos por género.

En Cuadro 7.3.6-2 se presenta la mano de obra permanente, en donde se constata que, en términos generales, el 67,1% de los trabajadores permanentes contratados en el área de estudio corresponde al género masculino. Si se desagrega entre personal permanente externo y familiar, el segundo supera al primero en 79%, en tanto que las mujeres contratadas en forma permanente ascienden al 1,3% y en el personal familiar a 31,7%.

**CUADRO 7.3.6-2
MANO DE OBRA PERMANENTE**

Sector	Estrato de Tamaño	Permanentes Externos		Permanentes Familiares		Total (Personas)					
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
1	0 a 0,5 ha			6	1	6	85,7	1	14,3	7	100,0
	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha			4	1	4	80,0	1	20,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	1	1	50,0	1	50,0	2	100,0
Total Sector 1				11	3	11	78,6	3	21,4	14	100,0
2	0 a 0,5 ha	3		22	21	25	54,3	21	45,7	46	100,0
	0,51 a 1 ha			8	11	8	42,1	11	57,9	19	100,0
	1,01 a 5 ha			10	4	10	71,4	4	28,6	14	100,0
	5,01 a 10 ha			1		1	100,0			1	100,0
Total Sector 2		3		41	36	44	55,0	36	45,0	80	100,0
2A	Mayor 10 ha			2		2	100,0			2	100,0
Total Sector 2A				2		2	100,0			2	100,0
3	0,51 a 1 ha			1	1	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	1,01 a 5 ha	4		13	9	17	65,4	9	34,6	26	100,0
	5,01 a 10 ha	2		4		6	100,0			6	100,0
	Mayor 10 ha	12	2	1		13	86,7	2	13,3	15	100,0
Total Sector 3		18	2	19	10	37	75,5	12	24,5	49	100,0
4	0,51 a 1 ha			3		3	100,0			3	100,0
	1,01 a 5 ha	2		2	2	4	66,7	2	33,3	6	100,0
	5,01 a 10 ha	3		3		6	100,0			6	100,0
	Mayor 10 ha			1		1	100,0			1	100,0
Total Sector 4		5		9	2	14	87,5	2	12,5	16	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	3		28	22	31	58,5	22	41,5	53	100,0
	0,51 a 1 ha			12	12	12	50,0	12	50,0	24	100,0
	1,01 a 5 ha	6		29	16	35	68,6	16	31,4	51	100,0
	5,01 a 10 ha	5		9	1	14	93,3	1	6,7	15	100,0
	Mayor 10 ha	12	2	4		16	88,9	2	11,1	18	100,0
Total Área		26	2	82	51	108	67,1	53	32,9	161	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Entretanto, en el Cuadro 7.3.6-3 se presenta el número de jornadas de personal temporal contratado en una temporada agrícola. En ésta se aprecia que el personal temporal corresponde en 91,9% al género masculino y 8,1% al femenino.

La mayor participación de hombres temporales respecto de mujeres en el área del proyecto se debe a que la mujer participa fundamentalmente en labores de cosecha y selección de frutas y hortalizas, labores que de hecho realiza pero como personal familiar permanente. Al contratar personal externo temporal, los productores prefieren hombres, hecho que debiera cambiar en situación con proyecto, debido al aumento en la superficie de frutales y hortalizas.

**CUADRO 7.3.6-3
MANO DE OBRA TEMPORAL**

Sector	Estrato de Tamaño	Trabajo Temporal (Jornadas)				Total	
		Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha						
	0,51 a 1 ha						
	1,01 a 5 ha	813,0	100,0			813,0	100,0
	5,01 a 10 ha						
Total Sector 1		813,0	100,0			813,0	100,0
2	0 a 0,5 ha	1.692,0	100,0			1.692,0	100,0
	0,51 a 1 ha	817,0	100,0			817,0	100,0
	1,01 a 5 ha	830,0	100,0			830,0	100,0
	5,01 a 10 ha						
Total Sector 2		3.339,0	100,0			3.339,0	100,0
2A	Mayor 10 ha	576,0	66,7	288,0	33,3	864,0	100,0
Total Sector 2A		576,0	66,7	288,0	33,3	864,0	100,0
3	0,51 a 1 ha						
	1,01 a 5 ha	141,0	56,0	111,0	44,0	252,0	100,0
	5,01 a 10 ha	24,0	50,0	24,0	50,0	48,0	100,0
	Mayor 10 ha	811,0	100,0			811,0	100,0
Total Sector 3		976,0	87,8	135,0	12,2	1.111,0	100,0
4	0,51 a 1 ha						
	1,01 a 5 ha	90,0	50,0	90,0	50,0	180,0	100,0
	5,01 a 10 ha						
	Mayor 10 ha						
Total Sector 4		90,0	50,0	90,0	50,0	180,0	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	1.692,0	100,0			1.692,0	100,0
	0,51 a 1 ha	817,0	100,0			817,0	100,0
	1,01 a 5 ha	1.874,0	90,3	201,0	9,7	2.075,0	100,0
	5,01 a 10 ha	24,0	50,0	24,0	50,0	48,0	100,0
	Mayor 10 ha	1.387,0	82,8	288,0	17,2	1.675,0	100,0
Total Área		5.794,0	91,9	513,0	8,1	6.307,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.3. Superficies

De acuerdo a los resultados de la encuesta, se representó un total de 547,9 ha, de las cuales el 32,9% corresponde actualmente a superficie bajo riego permanente con aguas superficiales y subterráneas, equivalentes a 180,1 ha; sólo 5,7 ha informaron riego eventual. La superficie regada con agua proveniente de canal asciende a 68,4 ha y la abastecida mediante pozos a 89,9 ha, lo que confirma la importancia de la segunda modalidad en el área de estudio.

En aquellos predios que riegan con agua subterránea, esa misma superficie es regada con aguas provenientes del río, cuando este recurso está disponible. Según lo anterior, ambas superficies regadas no son sumables.

En condiciones de secano cultivable existen actualmente 33,5 ha y en secano pero con posibilidades de habilitar el terreno, se constató un área de 239,5 ha, cifra que equivale al 43,7% del área encuestada. Los terrenos Indirectamente Productivos y los Improductivos agrupan el 23,1% de la superficie, con 16,7 ha y 109,9 ha, respectivamente.

En este ámbito cabe destacar el gran potencial del área de estudio, ya que el 43,7% de los terrenos de secano sin uso podrían ser cultivados con especies hortícolas y frutícolas de alta rentabilidad, en la medida que dispongan de agua para riego.

Todos estos resultados, por Sector y Estrato de Tamaño se presentan en el Cuadro 7.3.6-4.

**CUADRO 7.3.6-4
SUPERFICIES**

Sector	Estrato de Tamaño	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Sin Uso Cultivable		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	0 a 0,5 ha	0,67	63,8							0,37	35,2			0,01	1,0	1,05	100,0
	0,51 a 1 ha									0,77	100,0					0,77	100,0
	1,01 a 5 ha	1,75	51,5					0,15	4,4	1,40	41,2			0,10	2,9	3,40	100,0
	5,01 a 10 ha	0,75	12,5							5,20	86,7			0,05	0,8	6,00	100,0
Total Sector 1		3,17	28,3					0,15	1,3	7,74	69,0			0,16	1,4	11,22	100,0
2	0 a 0,5 ha	7,04	76,9					0,03	0,3	1,56	17,0			0,52	5,8	9,15	100,0
	0,51 a 1 ha	6,43	84,4					0,76	10,0					0,43	5,6	7,62	100,0
	1,01 a 5 ha	9,30	78,1					0,20	1,7	0,70	5,9			1,71	14,3	11,91	100,0
	5,01 a 10 ha									5,88	100,0					5,88	100,0
Total Sector 2		22,77	65,9					0,99	2,9	8,14	23,6			2,66	7,6	34,56	100,0
2A	Mayor 10 ha			10,00	12,5					32,00	40,0	37,70	47,1	0,30	0,4	80,00	100,0
Total Sector 2A				10,00	12,5					32,00	40,0	37,70	47,1	0,30	0,4	80,00	100,0
3	0,51 a 1 ha	0,65	98,5			0,65	98,5							0,01	1,5	0,66	100,0
	1,01 a 5 ha	17,63	37,5			18,63	39,6	5,14	10,9	19,36	41,2			3,93	8,3	47,05	100,0
	5,01 a 10 ha	9,18	31,9			9,70	33,7	7,20	25,0	10,18	35,4	0,78	2,7	0,90	3,1	28,75	100,0
	Mayor 10 ha	13,99	5,8	21,50	9,0	38,49	16,1	20,00	8,4	174,50	72,9	1,50	0,6	4,73	2,0	239,22	100,0
Total Sector 3		41,44	13,1	21,50	6,8	67,46	21,4	32,34	10,2	204,04	64,8	2,28	0,7	9,66	3,0	316,68	119,8
4	0,51 a 1 ha					0,23	23,0			0,67	67,0			0,10	10,0	1,00	100,0
	1,01 a 5 ha	1,00	6,1			9,70	59,0			1,40	8,5	3,45	21,0	0,90	5,4	16,45	100,0
	5,01 a 10 ha					8,00	88,9							1,00	11,1	9,00	100,0
	Mayor 10 ha					4,50	5,6			7,00	8,8	66,50	83,1	2,00	2,5	80,00	100,0
Total Sector 4		1,00	0,9			22,43	21,1			9,07	8,5	69,95	65,7	4,00	3,8	106,45	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	7,71	75,6					0,03	0,3	1,93	18,9			0,53	5,2	10,20	100,0
	0,51 a 1 ha	7,08	70,4			0,88	8,8	0,76	7,6	1,44	14,3			0,54	5,4	10,05	100,0
	1,01 a 5 ha	29,68	37,7			28,33	35,9	5,49	7,0	22,86	29,0	3,45	4,4	6,64	8,4	78,81	100,0
	5,01 a 10 ha	9,93	20,0			17,70	35,7	7,20	14,5	21,26	42,8	0,78	1,6	1,95	3,9	49,63	100,0
	Mayor 10 ha	13,99	3,5	31,50	7,9	42,99	10,8	20,00	5,0	213,50	53,5	105,70	26,5	7,03	1,8	399,22	100,0
Total Área		68,38	12,5	31,50	5,7	89,89	16,4	33,48	6,1	260,99	47,6	109,93	20,1	16,68	3,0	547,91	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.4. Agua

De los regantes se pesquisó que el 80,2% de los derechos de agua superficial se encuentran legalizados, en tanto que el 9,9% de los casos no poseen derechos de aguas superficiales legalizados y el otro 9,9% no sabe la condición de sus derechos de agua.

En los sectores 2A y 4, el 100% de los agricultores encuestados informó que no tiene sus derechos de agua superficiales legalizados. En el primero, se trata de un sólo productor que está haciendo los trámites de legalización a través de la CONADI con el objetivo de reconocer los derechos de uso ancestrales. Este productor, además compró derechos de agua superficial en el Sector 3, los que a futuro los trasladará al Sector 2A. En el caso del Sector 4, los agricultores riegan fundamentalmente con aguas subterráneas, sólo cuando el río lleva agua, aprovechan este recurso para regar sus cultivos.

En contraposición, en los sectores 1, 2 y 3, la mayoría de los agricultores tiene sus derechos legalizados, situación que ocurre en su totalidad en el Sector 1. Estos antecedentes se presentan en el Cuadro 7.3.6-5.

**CUADRO 7.3.6-5
DERECHOS AGUA SUPERFICIAL**

Sector	Estrato de Tamaño	Derechos Superficiales Legalizados						Total	
		Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha	6	100,0					6	100,0
	0,51 a 1 ha	1	100,0					1	100,0
	1,01 a 5 ha	2	100,0					2	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0					1	100,0
Total Sector 1		10	100,0					10	100,0
2	0 a 0,5 ha	33	91,7			3	8,3	36	100,0
	0,51 a 1 ha	11	100,0					11	100,0
	1,01 a 5 ha	5	55,6			4	44,4	9	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0					1	100,0
Total Sector 2		50	87,7			7	12,3	57	100,0
2A	Mayor 10 ha			1	100,0			1	100,0
Total Sector 2A				1	100,0			1	100,0
3	0,51 a 1 ha	1	100,0					1	100,0
	1,01 a 5 ha	14	93,3	1	6,7			15	100,0
	5,01 a 10 ha	2	50,0			2	50,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	4	80,0			1	20,0	5	100,0
Total Sector 3		21	84,0	1	4,0	3	12,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha			1	100,0			1	100,0
	1,01 a 5 ha			5	100,0			5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0			1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0			1	100,0
Total Sector 4				8	100,0			8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	39	92,9			3	7,1	42	100,0
	0,51 a 1 ha	13	92,9	1	7,1			14	100,0
	1,01 a 5 ha	21	67,7	6	19,4	4	12,9	31	100,0
	5,01 a 10 ha	4	57,1	1	14,3	2	28,6	7	100,0
	Mayor 10 ha	4	57,1	2	28,6	1	14,3	7	100,0
Total Área		81	80,2	10	9,9	10	9,9	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Los derechos de agua subterránea, entretanto, se encuentran legalizados en el 84,8% de los casos, mientras que el 3% informó que no los ha legalizado y el 12,2% no sabe el estado de sus derechos. Los derechos de aguas subterráneas fueron informados en los sectores 3 y 4, ya que en los sectores restantes no existen pozos, como se observa en el Cuadro 7.3.6-6.

**CUADRO 7.3.6-6
DERECHOS AGUA SUBTERRÁNEA**

Sector	Estrato de Tamaño	Derechos Subterráneos Legalizados						Total	
		Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha								
	0,51 a 1 ha								
	1,01 a 5 ha								
	5,01 a 10 ha								
Total Sector 1									
2	0 a 0,5 ha								
	0,51 a 1 ha								
	1,01 a 5 ha								
	5,01 a 10 ha								
Total Sector 2									
2A	Mayor 10 ha								
Total Sector 2A									
3	0,51 a 1 ha					1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	15	100,0					15	100,0
	5,01 a 10 ha	3	75,0			1	25,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	4	80,0			1	20,0	5	100,0
Total Sector 3		22	88,0			3	12,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha	1	100,0					1	100,0
	1,01 a 5 ha	4	80,0			1	20,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0					1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0			1	100,0
Total Sector 4		6	75,0	1	12,5	1	12,5	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha								
	0,51 a 1 ha	1	50,0			1	50,0	2	100,0
	1,01 a 5 ha	19	95,0			1	5,0	20	100,0
	5,01 a 10 ha	4	80,0			1	20,0	5	100,0
	Mayor 10 ha	4	66,7	1	16,7	1	16,6	6	100,0
Total Área		28	84,8	1	3,0	4	12,2	33	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

En cuanto a los turnos de riego, como se aprecia en el Cuadro 7.3.6-7, se debe destacar que sólo el 11,9% de los agricultores que riegan con aguas superficiales informaron que poseen turnos de riego, situación que tiene lugar en mayor proporción en el Sector 2. Entretanto, el 88,1% de los agricultores señaló que no poseen turnos de riego, hecho que se da casi en la totalidad de los agricultores de los sectores 3 y 4, donde la principal fuente hídrica proviene de pozos. Asimismo, a pesar que los productores de los sectores 1, 2 y 2A, riegan con agua superficial, sobre el 80% de ellos no posee turnos de riego, lo que revela una falta de organización de los usuarios.

**CUADRO 7.3.6-7
TURNOS DE RIEGO**

Sector	Estrato de Tamaño	Turnos de Riego				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha			6	100,0	6	100,0
	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha			2	100,0	2	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 1		1	10,0	9	90,0	10	100,0
2	0 a 0,5 ha	8	22,2	28	77,8	36	100,0
	0,51 a 1 ha	1	9,1	10	90,9	11	100,0
	1,01 a 5 ha	1	11,1	8	88,9	9	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2		10	17,5	47	82,5	57	100,0
2A	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2A				1	100,0	1	100,0
	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	1	6,7	14	93,3	15	100,0
	5,01 a 10 ha			4	100,0	4	100,0
	Mayor 10 ha			5	100,0	5	100,0
Total Sector 3		1	4,0	24	96,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha			5	100,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 4				8	100,0	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	8	19,0	34	81,0	42	100,0
	0,51 a 1 ha	1	7,1	13	92,9	14	100,0
	1,01 a 5 ha	2	6,5	29	93,5	31	100,0
	5,01 a 10 ha	1	14,3	6	85,7	7	100,0
	Mayor 10 ha			7	100,0	7	100,0
Total Área		12	11,9	89	88,1	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Ante la pregunta si tiene problemas con el agua, el 71,3% de los agricultores señaló que si tiene problemas, situación que reportaron en mayor proporción en los sectores 1, 2 y 2A, es decir, los que riegan con aguas superficiales (Cuadro 7.3.6-8).

CUADRO 7.3.6-8 PROBLEMAS CON EL AGUA

Sector	Estrato de Tamaño	Tiene Problemas con el Agua				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha	6	100,0			6	100,0
	0,51 a 1 ha	1	100,0			1	100,0
	1,01 a 5 ha	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 1		9	90,0	1	10,0	10	100,0
2	0 a 0,5 ha	31	86,1	5	13,9	36	100,0
	0,51 a 1 ha	11	100,0			11	100,0
	1,01 a 5 ha	8	88,9	1	11,1	9	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 2		51	89,5	6	10,5	57	100,0
2A	Mayor 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 2A		1	100,0			1	100,0
3	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	4	26,7	11	73,3	15	100,0
	5,01 a 10 ha			4	100,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	3	60,0	2	40,0	5	100,0
Total Sector 3		7	28,0	18	72,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	3	60,0	2	40,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
	Mayor 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 4		4	50,0	4	50,0	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	37	88,1	5	11,9	42	100,0
	0,51 a 1 ha	12	85,7	2	14,3	14	100,0
	1,01 a 5 ha	16	51,6	15	48,4	31	100,0
	5,01 a 10 ha	2	28,6	5	71,4	7	100,0
	Mayor 10 ha	5	71,4	2	28,6	7	100,0
Total Área		72	71,3	29	28,7	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Asimismo, ante la pregunta si en un año normal puede regar toda la superficie predial apta para esta práctica, el 39,6% de los agricultores respondió afirmativamente, lo que corrobora la escasez de agua en el área de estudio. En los sectores más altos, a pesar del reducido tamaño predial, los productores tienen problemas de agua y en un año normal no puede regar la totalidad de su predio o si lo hacen es en forma deficitaria (Cuadro 7.3.6-9).

**CUADRO 7.3.6-9
RIEGO EN AÑO NORMAL**

Sector	Estrato de Tamaño	En un Año Normal ¿Puede Regar Todo?				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha			6	100,0	6	100,0
	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 1		1	10,0	9	90,0	10	100,0
2	0 a 0,5 ha	13	36,1	23	63,9	36	100,0
	0,51 a 1 ha			11	100,0	11	100,0
	1,01 a 5 ha	7	77,8	2	22,2	9	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2		20	35,1	37	64,9	57	100,0
2A	Mayor 10 ha	1	100,0			1	100,0
Total Sector 2A		1	100,0			1	100,0
3	0,51 a 1 ha	1	100,0			1	100,0
	1,01 a 5 ha	7	46,7	8	53,3	15	100,0
	5,01 a 10 ha	2	50,0	2	50,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	3	60,0	2	40,0	5	100,0
Total Sector 3		13	52,0	12	48,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha	1	100,0			1	100,0
	1,01 a 5 ha	4	80,0	1	20,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 4		5	62,5	3	37,5	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	13	31,0	29	69,0	42	100,0
	0,51 a 1 ha	2	14,3	12	85,7	14	100,0
	1,01 a 5 ha	19	61,3	12	38,7	31	100,0
	5,01 a 10 ha	2	28,6	5	71,4	7	100,0
	Mayor 10 ha	4	57,1	3	42,9	7	100,0
Total Área		40	39,6	61	60,4	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Ante la consulta si aumenta la superficie de riego, tiene problemas de agua, sólo el 16,8% de los agricultores señaló que si tendría problemas, afirmación que tuvo su mayor representatividad en los sectores 3 y 4. Por el contrario, el 83,2% de los casos informó que no tendría problemas, lo que se contraponen a lo indicado en la pregunta anterior si en año normal tiene problemas de agua.

Esta situación se debe a que los agricultores de los sectores 1 y 2 no tienen posibilidades de incrementar la superficie de cultivo en sus predios, entonces los problemas de escasez de agua se reflejan en los rendimientos y calidad de sus productos. De esta manera, sólo algunos productores, de esos sectores, indicaron que si tendrían problemas de suministro hídrico para regadío, como se observa en el Cuadro 7.3.6-10.

**CUADRO 7.3.6-10
AMPLIACIÓN SUPERFICIE DE RIEGO**

Sector	Estrato de Tamaño	Si Aumenta Superficie ¿Tiene Problemas de Agua?				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha			6	100,0	6	100,0
	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 1		1	10,0	9	90,0	10	100,0
2	0 a 0,5 ha	2	5,6	34	94,4	36	100,0
	0,51 a 1 ha			11	100,0	11	100,0
	1,01 a 5 ha			9	100,0	9	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2		2	3,5	55	96,5	57	100,0
2A	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2A				1	100,0	1	100,0
3	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	8	53,3	7	46,7	15	100,0
	5,01 a 10 ha	2	50,0	2	50,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	2	40,0	3	60,0	5	100,0
Total Sector 3		12	48,0	13	52,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	2	40,0	3	60,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 4		2	25,0	6	75,0	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	2	4,8	40	95,2	42	100,0
	0,51 a 1 ha			14	100,0	14	100,0
	1,01 a 5 ha	11	35,5	20	64,5	31	100,0
	5,01 a 10 ha	2	28,6	5	71,4	7	100,0
	Mayor 10 ha	2	28,6	5	71,4	7	100,0
Total Área		17	16,8	84	83,2	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

En relación a la existencia de tranques en el área de estudio, cabe destacar que el 13,9% de los agricultores encuestados señaló su existencia, condición que se constató en mayor cuantía en los sectores 3 y 4, con el 36% y 37,5% de las observaciones, respectivamente. En contraposición, la menor presencia de tranques tuvo lugar en los sectores más altos, donde los agricultores riegan principalmente con aguas superficiales y mediante sistemas de riego gravitacional. Todos estos antecedentes se presentan en el Cuadro 7.3.6-11.

Se debe señalar que el 100% de los encuestados con tranques, informó que estos acumuladores de agua son propios, no existen tranques comunitarios en el área de estudio.

**CUADRO 7.3.6-11
EXISTENCIA DE TRANQUES**

Sector	Estrato de Tamaño	Existencia de Tranques				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
1	0 a 0,5 ha			6	100,0	6	100,0
	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha			2	100,0	2	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 1				10	100,0	10	100,0
2	0 a 0,5 ha	2	5,6	34	94,4	36	100,0
	0,51 a 1 ha			11	100,0	11	100,0
	1,01 a 5 ha			9	100,0	9	100,0
	5,01 a 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2		2	3,5	55	96,5	57	100,0
2A	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 2A				1	100,0	1	100,0
3	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	6	40,0	9	60,0	15	100,0
	5,01 a 10 ha	2	50,0	2	50,0	4	100,0
	Mayor 10 ha	1	20,0	4	80,0	5	100,0
Total Sector 3		9	36,0	16	64,0	25	100,0
4	0,51 a 1 ha			1	100,0	1	100,0
	1,01 a 5 ha	2	40,0	3	60,0	5	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			1	100,0
	Mayor 10 ha			1	100,0	1	100,0
Total Sector 4		3	37,5	5	62,5	8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	2	4,8	40	95,2	42	100,0
	0,51 a 1 ha			14	100,0	14	100,0
	1,01 a 5 ha	8	25,8	23	74,2	31	100,0
	5,01 a 10 ha	3	42,9	4	57,1	7	100,0
	Mayor 10 ha	1	14,3	6	85,7	7	100,0
Total Área		14	13,9	87	86,1	101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.5. Tecnología

En el Cuadro 7.3.6-12 se presenta por sector y estrato de tamaño, la tecnología aplicada en la explotación agropecuaria.

El riego tecnificado es una práctica poco difundida en el área de estudio. En efecto, como se aprecia en el Cuadro 7.3.6-12 sólo el 8,3% de los encuestados informó la utilización de este recurso. El riego tecnificado se constató en los sectores 3 y 4, sólo un productor informó riego tecnificado en el Sector 2.

Esta proporción debiera cambiar significativamente en situación con proyecto, ya que con el uso de riego tecnificado la utilización de agua es más eficiente y, por ende, se lograría un mayor incremento de la superficie de cultivo.

Entretanto, el 18,8% de los agricultores encuestados informó la utilización de semilla certificada, plantas de vivero y/o mejoramiento genético.

El uso de maquinaria se constató en el 10,8% de los casos, en tanto que el de fertilizantes y agroquímicos fue de 21,9% y 3,7% respectivamente. Cabe señalar que si bien la utilización de estas tecnologías se ubica por debajo del 22%, no significa que la totalidad de los agricultores no las utilice.

De hecho en el área de estudio existen productores de primer nivel que utilizan todas estas tecnologías en forma adecuada, en tanto que la mayoría de los agricultores usa maquinaria de tracción mecánica en hortalizas, a excepción de los sectores 1 y 2, que debido al reducido tamaño predial y a la existencia de cultivos en terrazas, estos campos son trabajados en forma manual. Asimismo, la utilización de agroquímicos es escasa en esos sectores (1 y 2), donde el principal rubro productivo está centrado en huertos frutales de diferentes especies, los que son manejados sin la aplicación de pesticidas.

Con respecto a la asistencia técnica, se constata que el 23,5% de los agricultores encuestados informó la utilización de este recurso, donde el principal proveedor es INDAP. Asimismo, el SAG realiza vacunaciones en ganado con el fin de proteger la masa ganadera de ciertas enfermedades.

En el caso de transferencia tecnológica, cabe señalar que el 7.1% de los encuestados señaló recibirla, especialmente en el Sector 2, cuyos proveedores serían los mismos que realizan la asesoría técnica.

En relación a la solicitud de créditos productivos, sólo el 5,9% de los encuestados señaló que solicita créditos productivos a entidades bancarias.

**CUADRO 7.3.6-12
TECNOLOGÍA APLICADA**

Sector	Estrato de de Tamaño	Nivel Tecnológico																			
		Riego Tecnificado		Mej. Genético		Maquinaria		Uso Fertilizante		Uso Agroquímico		Tiene Asesoría		Transferencia		Uso Créditos Privados		Total			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
1	0 a 0,5 ha			6	33,3					6	33,3			6	33,3					18	100,0
	0,51 a 1 ha													1	100,0					1	100,0
	1,01 a 5 ha					1	33,3							1	33,3	1	33,3			3	100,0
	5,01 a 10 ha			1	25,0			1	25,0	1	25,0							1	25,0	4	100,0
Total Sector 1				7	26,9	1	3,8	7	26,9	1	3,8	8	30,8	1	3,8	1	3,8	1	3,8	26	100,0
2	0 a 0,5 ha	1	0,8	26	21,0	10	8,1	30	24,2			31	25,0	14	11,3	12	9,7	124	100,0		
	0,51 a 1 ha			5	17,2	2	6,9	9	31,0			10	34,5	1	3,4	2	6,9	29	100,0		
	1,01 a 5 ha			5	17,9	3	10,7	9	32,1			9	32,1	1	3,6	1	3,6	28	100,0		
	5,01 a 10 ha													1	100,0			1	100,0		
Total Sector 2		1	0,5	36	19,8	15	8,2	48	26,4			50	27,5	17	9,3	15	8,2	182	100,0		
2A	Mayor 10 ha					1	50,0	1	50,0											2	100,0
Total Sector 2A						1	50,0	1	50,0											2	100,0
3	0,51 a 1 ha	1	16,7	1	16,7	1	16,7	1	16,7			1	16,7			1	16,7	6	100,0		
	1,01 a 5 ha	11	19,0	9	15,5	9	15,5	8	13,8	5	8,6	11	19,0	4	6,9	1	1,7	58	100,0		
	5,01 a 10 ha	2	10,5	4	21,1	4	21,1	2	10,5	2	10,5	3	15,8	1	5,3	1	5,3	19	100,0		
	Mayor 10 ha	4	20,0	3	15,0	4	20,0	3	15,0	3	15,0	3	15,0					20	100,0		
Total Sector 3		18	17,5	17	16,5	18	17,5	14	13,6	10	9,7	18	17,5	5	4,9	3	2,9	103	100,0		
4	0,51 a 1 ha	1	25,0	1	25,0			1	25,0	1	25,0									4	100,0
	1,01 a 5 ha	5	100,0																	5	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0																	1	100,0
	Mayor 10 ha	1	100,0																	1	100,0
Total Sector 4		8	72,7	1	9,1			1	9,1	1	9,1									11	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	1	0,7	32	22,5	10	7,0	36	25,4			37	26,1	14	9,9	12	8,5	142	100,0		
	0,51 a 1 ha	2	5,0	7	17,5	3	7,5	11	27,5	1	2,5	12	30,0	1	2,5	3	7,5	40	100,0		
	1,01 a 5 ha	16	17,0	14	14,9	13	13,8	17	18,1	5	5,3	21	22,3	6	6,4	2	2,1	94	100,0		
	5,01 a 10 ha	3	12,0	5	20,0	4	16,0	3	12,0	3	12,0	3	12,0	2	8,0	2	8,0	25	100,0		
	Mayor 10 ha	5	21,7	3	13,0	5	21,7	4	17,4	3	13,0	3	13,0					23	100,0		
Total Área		27	8,3	61	18,8	35	10,8	71	21,9	12	3,7	76	23,5	23	7,1	19	5,9	324	100,0		

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.6. Restricciones al Desarrollo

En términos generales la restricción más importante señalada por los agricultores encuestados corresponde a la disponibilidad de agua de riego (26,7%), problema que se hace más evidente en los sectores 1 y 2.

En efecto, en el proceso de encuesta se pudo constatar la preocupación de los agricultores de poder regar sus cultivos durante todo el período fenológico de ellos, especialmente entre los meses de septiembre a diciembre cuando se registra el menor caudal del río, lo que coincide con la época de floración de las distintas especies frutales. Así, los productores de fruta señalan que existe aborto de flores y mermas en los calibres, lo que se traduce en una disminución de rendimientos. Posteriormente, los problemas de agua subsisten, ya que con el aumento del caudal debido a las precipitaciones del invierno altiplánico, muchas veces se dañan las bocatomas de los canales, lo que les impide regar.

Otra restricción importante (26,5%) corresponde a la disponibilidad de energía. Cabe señalar que en ningún sector del área de estudio existe energía eléctrica. En Codpa, cuentan con generador a combustible que les proporciona energía por algunas horas del día. Otra fuente, por ejemplo en Chaca, son los paneles solares, sistemas que algunos agricultores han implementado para la obtención de agua caliente y algunas horas de luz. En el sector de Chaca existe un proyecto, a través de la Junta de Vecinos, para el suministro de energía eléctrica, se encuentra en etapa de estudio.

Luego viene el estado de los caminos (21,2%), especialmente en los sectores altos, donde los caminos son angostos y con curvas y sufren constantes cortes, debido a las crecidas del río por el invierno altiplánico. Otra restricción la constituye el precio de los productos (11,4%), ya que algunos agricultores señalan que éstos no tienen relación con el aumento en el precio de los insumos.

A estas restricciones les sigue la falta de asesoría (4,2%), el costo de la energía (3,3%), la falta de agua subterránea (2%) y la mano de obra (2%), tanto en sus aspectos de disponibilidad como de encarecimiento a través del tiempo.

Todos estos resultados, por Sector y Estrato de Tamaño, se presentan en el Cuadro 7.3.6-13.

CUADRO 7.3.6-13
RESTRICCIONES AL DESARROLLO

Sector	Estrato de Tamaño	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Valor del Dólar		Daños Canal		Asesoría		Falta Agua Sub.		Costo Energía		Disponibilidad Energía		Mano de Obra		Otros		Total			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
1	0 a 0,5 ha	6	31,6	6	31,6									6	31,6							1	5,2			19	100,0		
	0,51 a 1 ha	1	25,0	1	25,0									1	25,0					1	25,0					4	100,0		
	1,01 a 5 ha	2	33,3	2	33,3																					6	100,0		
	5,01 a 10 ha	1	25,0	1	25,0									1	25,0											4	100,0		
Total Sector 1		10	30,3	10	30,3									8	24,2							3	9,1	1	3,1	33	100,0		
2	0 a 0,5 ha	30	27,8	32	29,6									5	4,6	2	1,9					36	33,3	3	2,8	108	100,0		
	0,51 a 1 ha	11	32,4	11	32,4																	11	32,3			34	100,0		
	1,01 a 5 ha	7	35,0	7	35,0																	1	5,0			20	100,0		
	5,01 a 10 ha	1	25,0	1	25,0																	1	25,0			4	100,0		
Total Sector 2		49	29,9	61	31,1																	49	29,9	3	1,8	164	100,0		
2A	Mayor 10 ha	1	20,0	1	20,0																	1	20,0			5	100,0		
Total Sector 2A		1	20,0	1	20,0																	1	20,0			6	100,0		
3	0,51 a 1 ha	1	25,0																							4	100,0		
	1,01 a 5 ha	13	31,0			1	2,4	1	2,4																	12	42	100,0	
	5,01 a 10 ha	2	15,4																							4	13	100,0	
	Mayor 10 ha	1	8,3	1	8,3																					3	12	100,0	
Total Sector 3		17	25,0	1	1,6	1	1,5	1	1,5																	6	68	100,0	
4	0,51 a 1 ha	1	20,0																							1	5	100,0	
	1,01 a 5 ha	3	16,7	2	11,1	1	5,6																			5	18	100,0	
	5,01 a 10 ha	1	25,0																							1	4	100,0	
	Mayor 10 ha					1	20,0																			1	5	100,0	
Total Sector 4		6	15,6	2	6,3	2	6,3																			5	32	100,0	
Total Área	0 a 0,5 ha	36	28,3	38	29,9																						36	127	100,0
	0,51 a 1 ha	14	29,8	12	25,5																						2	47	100,0
	1,01 a 5 ha	25	29,1	11	12,8	2	2,3	1	1,2																		19	86	100,0
	5,01 a 10 ha	5	20,0	2	8,0			1	4,0																		7	25	100,0
Total Área		82	26,7	65	21,2	3	1,0	2	0,7																		35	307	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.7. Interés por el Proyecto

La gran mayoría de los agricultores, equivalente al 98% de los casos, señaló tener interés en el proyecto, lo que se aprecia claramente en el Cuadro 7.3.6-14. El agricultor encuestado en el Sector 2A, señaló que no tiene interés, ya que sin recursos adicionales de agua, estima que no ve factible el proyecto.

En el Sector 1, todos los agricultores tienen interés en el proyecto y entre otros proyectos señalan el de electricidad. En el Sector 2, además de electricidad, informan proyectos turísticos. En el Sector 3 no existe mayoritariamente interés en otros proyectos, a excepción de algunos que informaron electricidad y la implementación de un embalse de cabecera en el valle de Chaca. En relación a este último punto, la justificación se sustenta en que tanto en Chaca como en Vitor existe mayor superficie potencial de cultivo que en los sectores altos.

**CUADRO 7.3.6-14
INTERÉS POR EL PROYECTO**

Sector	Estrato de de Tamaño	Interés por el Proyecto						Total	
		Sí		No		Interés por Otros Proyectos		Nº	%
		Nº	%	Nº	%	%	Detalle		
1	0 a 0,5 ha	6	100,0			100,0%	Electricidad	6	100,0
	0,51 a 1 ha	1	100,0			100,0%	Electricidad	1	100,0
	1,01 a 5 ha	2	100,0			100,0%	Electricidad	2	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			100,0%	Electricidad	1	100,0
Total Sector 1		10	100,0					10	100,0
2	0 a 0,5 ha	36	100,0			47,0% / 11,1%	Electricidad / Turístico	36	100,0
	0,51 a 1 ha	11	100,0			91,0% / 9,0%	Electricidad / Turístico	11	100,0
	1,01 a 5 ha	9	100,0			44,4%	Electricidad	9	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			100,0%	Electricidad	1	100,0
Total Sector 2		57	100,0					57	100,0
2A	Mayor 10 ha			1	100,0		Sin recursos adicionales de agua no ve factible el embalse	1	100,0
Total Sector 2A				1	100,0			1	100,0
3	0,51 a 1 ha	1	100,0			0%	Sin interés en otros proyectos	1	100,0
	1,01 a 5 ha	15	100,0			33,3% / 13,3%	Electricidad / Otros Proyectos	15	100,0
	5,01 a 10 ha	4	100,0			0%	Sin interés en otros proyectos	4	100,0
	Mayor 10 ha	5	100,0			20,0% / 20,0%	Electricidad / Otro embalse en cabecera de Chaca	5	100,0
Total Sector 3		25	100,0					25	100,0
4	0,51 a 1 ha	1	100,0			100,0%	Conservación biodiversidad ambiental	1	100,0
	1,01 a 5 ha	4	80,0	1	20,0	20,0%	Invernadero	5	100,0
	5,01 a 10 ha	1	100,0			0%	Sin interés en otros proyectos	1	100,0
	Mayor 10 ha	1	100,0			0%	Sin interés en otros proyectos	1	100,0
Total Sector 4		7	87,5	1	12,5			8	100,0
Total Área	0 a 0,5 ha	42	100,0				Electricidad y Turístico	42	100,0
	0,51 a 1 ha	14	100,0				Electricidad, Turístico, Conservacionista y Sin Interés en Otros Proyectos	14	100,0
	1,01 a 5 ha	30	96,8	1	3,2		Electricidad, Invernaderos, Otros Proyectos	31	100,0
	5,01 a 10 ha	7	100,0				Electricidad y Sin Interés en Otros Proyectos	7	100,0
	Mayor 10 ha	6	85,7	1	14,3		Electricidad, Embalse en Chaca, Nuevos Recursos de Agua y Sin Interés	7	100,0
Total Área		99	98,0	2	2,0			101	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Entre los beneficios señalados por los agricultores, existen diversas opiniones, pero muchos coinciden en el incremento de los rendimientos, mejoramiento de la seguridad de riego y aumento de superficie de riego, con hortalizas y frutales. Todo lo anterior significaría un aumento de los ingresos y del empleo.

En los sectores 1 y 4 coinciden en que uno de los beneficios asociados es el control de las crecidas del río por el invierno altiplánico. Entre los agricultores del Sector 4 existe temor por carecer de derechos de agua del río. Agregan además, que se podría promover el incremento de la superficie regada en terrenos de bienes nacionales, como también indican que se podría disminuir la desertificación.

En el Sector 2 señalan la importancia de la generación de electricidad, asociada al proyecto de embalse. En el Sector 3 indican que existen dudas en relación a la factibilidad que les llegue agua a Chaca, a pesar de la construcción del embalse en Umirpa; expresan que sería más conveniente un embalse de cabecera en Chaca, incluso señalan algunos sectores como por ejemplo Chaqui. En relación a este último punto, el productor del Sector 2A indica que sería necesario entubar el agua, para que llegue con presión y no se pierda en el trayecto.

Todos estos antecedentes se presentan en el Cuadro 7.3.6-15.

**CUADRO 7.3.6-15
BENEFICIOS POSIBLES CON EL PROYECTO**

Sector	Posibles Beneficios
Sector 1:	Mejorar terrenos
	Mejorar la producción y rentabilidad
	Arreglar caminos, debido al difícil acceso
	Aumentar la superficie de riego
	Generar mayor empleo
Sector 2:	Aumentar producción y los ingresos
	Incorporar más hortalizas y plantaciones frutales
	Aumentar la seguridad de riego, permitiendo un riego más continuo
	Posibilidad de generar electricidad
	Aumentar la superficie de riego
Sector 2A:	Es probable que no llegue el agua y lo ideal es que se entube y que le llegue con presión
Sector 3:	Aumento de rendimientos y de productividad
	Asegurar el riego
	Aumento de superficie de riego
	Existen dudas a la factibilidad de que el agua llegue a Chaca. Prefieren un embalse sólo para Chaca y Vitor
	Mayor seguridad y continuidad del riego
Sector 4:	Aumento del riego
	Al carecer de derechos del río, la gente tiene cierto temor del proyecto
	Control de crecidas altiplánicas
	Crecimiento de agricultura al promover el incremento superficie regada en terrenos de bienes nacionales
	Disminución desertificación y mejorar oportunidades al chileno y no al extranjero

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.3.6.8. Actividad Agropecuaria

En el Cuadro 7.3.6-16 se presenta la ganadería ovina por sector y estrato de tamaño. La mayor masa se encuentra en el Sector 3, con el 83,4% del ganado total encuestado. La presencia del ganado ovino sólo se constató en los sectores 2 y 3.

No obstante, cabe señalar que en el Sector 1 existe una masa ganadera constituida por burros que alcanza a las 13 unidades. Este tipo de ganado se utiliza en el acarreo de la cosecha, desde la zona de cultivo hasta el camino. Cabe señalar que como consecuencia del difícil acceso a estos predios, los productores cargan sus burros con cajas o sacos, de 2 a 3 unidades, y tardan hasta dos horas en subir sus cosechas a orilla de camino.

**CUADRO 7.3.6-16
GANADERÍA OVINA**

Sector	Estrato de Tamaño	Carneros N°	Ovejas				Corderos			Total Cabezas	
			N°	Muertes	Crias Vivas	Venta	N°	Muertes	Venta	N°	%
1	0 a 0,5 ha										
	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha										
	5,01 a 10 ha										
Total Sector 1											
2	0 a 0,5 ha	4	13	1	10	3	10		2	27	50,0
	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha	1	13		13		13		2	27	50,0
	5,01 a 10 ha										
Total Sector 2		5	26	1	23	3	23		4	54	100,0
2A	Mayor 10 ha										
Total Sector 2A											
3	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha	4	51		51	5	51	1		106	37,9
	5,01 a 10 ha	2	40	2	30		30	2		72	25,7
	Mayor 10 ha	2	60		40		40	2		102	36,4
Total Sector 3		8	151	2	121	5	121	5		280	100,0
4	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha										
	5,01 a 10 ha										
	Mayor 10 ha										
Total Sector 4											
Total Área	0 a 0,5 ha	4	13	1	10	3	10		2	27	8,1
	0,51 a 1 ha										
	1,01 a 5 ha	5	64		64	5	64	1	2	133	39,8
	5,01 a 10 ha	2	40	2	30		30	2		72	21,6
Total Área		2	60		40		40	2		102	30,5
Total Área		13	177	3	144	8	144	5	4	334	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

Tal como se señaló al comienzo de este capítulo, el uso del suelo se calculó a nivel de substratos de tamaño, situación que considera además de los estratos de tamaño, el nivel tecnológico existente en los predios y otras condiciones que pueden resultar de relevancia. Según lo anterior, el detalle del uso del suelo encuestado se presenta en el capítulo correspondiente a la determinación de substratos, presentado posteriormente en este informe.

7.4. DETERMINACIÓN Y ESTUDIO DE PREDIOS PROMEDIO

La definición y estudio de Predios Promedio tiene por objeto caracterizar la estructura productiva y económica tanto de la situación actual o sin proyecto como las situaciones optimizada y futura o con proyecto.

La determinación de Predios Promedio consiste en la subdivisión de cada estrato de tamaño en subestratos, de manera que puedan ser representadas al máximo todas las variables que participan al interior de las tipologías prediales (sectores, suelos, clima, niveles tecnológicos, uso de suelos, disponibilidad de agua, etc.), procediendo posteriormente a seleccionar un Predio Promedio, el cual es la resultante directa del cociente entre el área de cada subdivisión predial o subestrato y el número de predios que representa.

Para la obtención de los Predios Promedio son de gran relevancia los resultados arrojados por la encuesta muestral simple aplicada al 21,2% del universo de agricultores del área del proyecto.

De esta forma los Predios Promedio obtenidos a partir de los subestratos serán caracterizados en su estructura productiva, lo cual constituye la base de asignación y expansión de cultivos, aplicable a cada sector y total del área del proyecto.

7.4.1. Sub Estratos de Tamaño

La determinación de los Predios Promedio tiene por objeto seleccionar propiedades que puedan ser representativas de diversos niveles tecnológicos y que permitan, por una parte, caracterizar adecuadamente un subconjunto de predios homogéneos y, por otra, el análisis y la obtención de antecedentes productivos y económicos, necesarios para la elaboración y el diagnóstico de las situaciones actual, optimizada y futura o con proyecto. Lo anterior es factible a través de la selección de Estudios de Casos, los cuales parten de la información de la encuesta muestral efectuada a 101 propiedades de un total de 477 unidades prediales.

Una vez analizados todos los aspectos relevantes para el presente proyecto, se subdividió el universo de agricultores en diferentes sub estratos con el objeto de definir los Predios Promedio que se utilizarán en la caracterización de la situación actual agropecuaria, optimizada y futura. Estos sub estratos o bases para la expansión de cada Predio Promedio están definidos por criterios diferenciadores en cuanto a los niveles tecnológicos, uso actual de los suelos y a las posibilidades futuras de desarrollo.

7.4.2. Análisis de la Información Disponible

7.4.2.1. Análisis de la información de la encuesta muestral

Analizando la encuesta agropecuaria, se pudo obtener algunos aspectos de importancia que influyen sobre la caracterización predial y permiten realizar agrupaciones de explotaciones homogéneas para ser representadas por los respectivos Predios Promedio.

Entre los aspectos de mayor relevancia se deben considerar los siguientes:

◆ Tecnología

El riego tecnificado es una práctica poco difundida en el área de estudio. En efecto, el uso de riego tecnificado se constató principalmente en los sectores 3 y 4, sólo un productor informó riego tecnificado en el Sector 2.

Esta proporción debiera cambiar significativamente en situación con proyecto, ya que con el uso de riego tecnificado la utilización de agua es más eficiente y, en consecuencia, se lograría un mayor incremento de la superficie de cultivo.

El uso de maquinaria sobretodo en los sectores 1 y 2 es más bajo, debido esencialmente al menor tamaño de las explotaciones, por ser cultivos en terrazas y en el caso del sector 1, al difícil acceso, lo que imposibilita el traslado e ingreso de maquinaria. En cuanto al uso de fertilizantes y agroquímicos si bien la encuesta determinó un bajo porcentaje de utilización, esto no significa que la totalidad de los agricultores no las utilice. Se debe señalar que en los sectores 1, 2 y 2A el uso de agroquímicos en frutales y vides es mínimo a nulo debido a que se trata de conservar el valor orgánico de la agricultura local.

De esta forma los niveles considerados se encuentran en función del nivel aplicado en el manejo de sus cultivos y el riego, además de la impresión causada al encuestador al momento de la aplicación de la encuesta.

◆ Ganadería

La actividad ganadera es irrelevante en el área de estudio, por tal razón no es influyente en la determinación de los substratos de tamaño.

◆ Uso del Suelo

El área corresponde a una agricultura de tipo intensivo, especialmente en base a frutales en las zonas altas (sectores 1, 2 y 2A), y hortícola en los sectores bajos (3 y 4). Cabe señalar que en los sectores 1 y 2 los frutales presentes se cultivan en forma orgánica, en sistemas de huertas frutícolas, con escaso manejo comercial, a diferencia de los frutales presentes en el sector 3. En relación a las hortalizas, si bien en los sectores 1 y 2 existen algunos productores que practican este rubro, la importancia comercial se presenta en los

sectores 3 y 4, en donde la actividad hortícola alcanza su máxima expresión técnica y comercial.

Según lo anterior se puede concluir que con ocasión de la ejecución del presente proyecto, esta situación podría cambiar ostensiblemente en los sectores bajos, esto debido a la existencia de una gran cantidad de suelos sin producir, a diferencia de los sectores altos (Sectores 1 y 2) en donde la mayor parte de la superficie ya se encuentra ocupada especialmente con huertas frutícolas.

7.4.2.2. Análisis de la información del estudio de Clima

En términos generales, se puede decir que bajo régimen hídrico de riego es factible el cultivo de una amplia gama de cultivos, especialmente frutales de bajo requerimientos de frío, frutales de hoja persistente, cultivos anuales y hortalizas. Así, en esta zona es posible el cultivo de alfalfa, maíz choclo, cebolla, lechuga, melón, porotos verdes y granado, tomate y zapallo italiano, entre otros; en frutales existen posibilidades climáticas para guayabo, mango, naranjo y olivo.

7.4.3. Determinación de los Sub Estratos

La determinación de los diferentes sub estratos al interior de cada sector y estrato de tamaño se presentan en los Cuadros 7.4.3-1.

**CUADRO 7.4.3-1
SUB ESTRATOS SELECCIONADOS**

Sector	Subestrato
S 1	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 Nivel Medio Bajo
	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 Nivel Medio Bajo
	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 Nivel Medio Bajo
	Estrato de Tamaño 5,01 a 10 Nivel Medio Bajo
S 2	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo
	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio
	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto
	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo
	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio
	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo
	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio
	Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo
S 2A	Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio
S 3	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha. Nivel Medio
	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha. Nivel Bajo
	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha. Nivel Medio
	Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha. Nivel Bajo
	Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha. Nivel Alto
	Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha. Nivel Medio
	Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha. Nivel Alto
	S 4
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha. Nivel Medio	
Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha. Nivel Alto	
Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha. Nivel Medio Alto	
Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha. Nivel Medio Alto No Intensificado	
Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha. Nivel Medio Alto Intensificado	

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de uso del suelo y aplicación tecnológica obtenido de la encuesta muestral (uso de fertilizantes, control plagas y enfermedades) se presenta por subestratos en los Cuadros 7.4.3-2 a la 7.4.3-27.

CUADRO 7.4.3-2

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Ciruelo	Pretiles	0,150	22,4			0,150	14,3	1800-2000 kg	100%	0%
Membrillo	Pretiles	0,080	11,9			0,080	7,6	1800 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,150	22,5			0,150	14,3	2000-3500 kg	100%	0%
Palto	Pretiles	0,110	16,4			0,110	10,5	2000 kg	100%	0%
Pera	Pretiles	0,110	16,4			0,110	10,5	3000 kg	100%	0%
Tuna	Pretiles	0,070	10,4			0,070	6,7	1800 kg	100%	0%
Total Riego		0,670	100,0			0,670	63,8			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,370	35,2			
Total Secano						0,370	35,2			
Indirectamente Productivo						0,010	1,0			
Total Área		0,670				1,050	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-3

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 1		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,770	100,0			
Total Secano						0,770	100,0			
Total Área						0,770	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-4

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Arveja	Pretiles	0,350	20,0			0,350	10,3	3000 kg	100%	100%
Choclo	Pretiles	0,200	11,4			0,200	5,9	—	100%	100%
Otras Hortalizas	Pretiles	0,200	11,4			0,200	5,9	—	100%	100%
Arveja / Arveja	Pretiles	1,000	57,2			1,000	29,4	6000 kg	100%	100%
Total Riego		1,750	100,0			1,750	51,5			
SECANO										
Pradera Natural						0,150	4,4			
Secano Sin Uso						1,400	41,2			
Total Secano						1,550	45,6			
Indirectamente Productivo						0,100	2,9			
Total Área		1,750				3,400	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-5

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Arveja	Pretiles	0,500	66,7			0,500	8,3	3000 kg	100%	100%
Frutales y Vides										
Limonero	Pretiles	0,250	33,3			0,250	4,2	--	100%	100%
Total Riego		0,750	100,0			0,750	12,6			
SECANO										
Secano Sin Uso										
						5,200	86,7			
Total Secano						5,200	86,7			
Indirectamente Productivo						0,050	0,8			
Total Área		0,750				6,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-6

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Huerta Casera	Pretiles	0,010	0,4			0,010	0,3	--	100%	0%
Frutales y Vides										
Ciruelo	Pretiles	0,150	6,0			0,150	3,8	2000 kg	100%	0%
Guayabo	Pretiles	0,063	2,5			0,063	1,6	2800 kg	100%	0%
Mango	Pretiles	0,193	7,6			0,193	4,9	1440-3000 kg	75%	0%
Membrillo	Pretiles	0,150	6,0			0,150	3,8	2000 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,150	6,0			0,150	3,8	--	100%	0%
Paito	Pretiles	0,430	17,1			0,430	10,9	2000 kg	100%	0%
Pera	Pretiles	0,350	13,9			0,350	8,8	2000 kg	100%	0%
Tuna	Pretiles	0,113	4,5			0,113	2,8	1000-2000 kg	100%	0%
Frutales Varios	Pretiles	0,480	19,0			0,480	12,1	--	75%	0%
Vid Vinífera	Pretiles	0,333	13,2			0,333	8,4	500-4000 lt	80%	0%
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,010	0,4			0,010	0,3	2000 kg	100%	0%
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	0,090	3,4			0,090	2,3	--	100%	0%
Total Riego		2,620	100,0			2,620	63,6			
SECANO										
Secano Sin Uso										
						1,090	27,5			
Total Secano						1,090	27,5			
Indirectamente Productivo						0,350	8,9			
Total Área		2,620				3,960	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-7

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio									
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %	
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total					
		ha	%	ha	%	ha	%				
RIEGO											
Hortalizas											
Aji	Pretilles	0,008	0,2			0,008	0,2	3750 kg	100%	0%	
Huerta Casera	Pretilles	0,086	2,3			0,086	2,0	--	100%	0%	
Otras Hortalizas	Pretilles	0,013	0,4			0,013	0,3	--	66%	0%	
Frutales y Vides											
Duraznero	Pretilles	0,050	1,4			0,050	1,2	2000 kg	100%	0%	
Guayabo	Pretilles	0,315	8,6			0,315	7,4	1800-3500 kg	100%	0%	
Limonero	Pretilles	0,666	18,1			0,666	15,6	1800 kg	100%	0%	
Mango	Pretilles	0,110	3,0			0,110	2,6	1000 kg	100%	0%	
Membrillo	Pretilles	0,096	2,6			0,096	2,2	700-4000 kg	100%	0%	
Naranja	Pretilles	0,627	17,1			0,627	14,6	1600-3150 kg	100%	0%	
Palto	Pretilles	0,160	4,4			0,160	3,7	1000-2100 kg	100%	0%	
Pera	Pretilles	0,255	6,9			0,255	6,0	1000-2000 kg	100%	0%	
Tuna	Pretilles	0,105	2,9			0,105	2,5	1000-5000 kg	100%	0%	
Frutales Varios	Pretilles	0,097	2,6			0,097	2,3	--	100%	0%	
Vid Vinífera	Pretilles	0,298	8,1			0,298	7,0	500-2000 lt	100%	0%	
Guayaba c/Alfalfa	Pretilles	0,110	3,0			0,110	2,6	2700 kg	100%	0%	
Naranja c/Alfalfa	Pretilles	0,135	3,7			0,135	3,2	--	100%	0%	
Palto c/Alfalfa	Pretilles	0,170	4,6			0,170	4,0	6000 kg	100%	0%	
Tuna c/Alfalfa	Pretilles	0,030	0,8			0,030	0,7	5400 kg	100%	0%	
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretilles	0,089	2,4			0,089	2,1	--	100%	0%	
Naranja c/Prad. Natural	Pretilles	0,100	2,7			0,100	2,3	3350 kg	100%	0%	
F. Varios c/Prad. Natural	Pretilles	0,100	2,7			0,100	2,3	--	100%	0%	
Praderas y Otros Usos											
Alfalfa	Pretilles	0,050	1,5			0,050	1,2	--	100%	0%	
Total Riego		3,670	100,0			3,670	85,7				
SECANO											
Pradera Natural						0,030	0,7				
Secano Sin Uso						0,410	9,6				
Total Secano						0,440	10,3				
Indirectamente Productivo						0,170	4,0				
Total Área		3,670				4,280	100,0				

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-8

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto									
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %	
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total					
		ha	%	ha	%	ha	%				
RIEGO											
Hortalizas											
Lechuga	Cinta	0,150	17,6			0,150	16,5	--	100%	0%	
Poroto Granado	Cinta	0,150	17,6			0,150	16,5	--	100%	0%	
Frutales y Vides											
Guayabo	Pretilles	0,100	11,8			0,100	11,0	2000 kg	100%	0%	
Tuna	Pretilles	0,100	11,8			0,100	11,0	1200 kg	100%	0%	
Frutales Varios	Pretilles	0,100	11,8			0,100	11,0	--	100%	0%	
Naranja c/Prad. Natural	Pretilles	0,250	29,4			0,250	27,5	3350 kg	100%	0%	
Total Riego		0,850	100,0			0,850	93,4				
SECANO											
Secano Sin Uso						0,060	6,6				
Total Secano						0,060	6,6				
Total Área		0,850				0,910	100,0				

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-9

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Duraznero	Pretiles	0,250	4,6			0,250	3,9	--	100%	0%
Guayabo	Pretiles	0,750	13,7			0,750	11,6	2000-2700 kg	100%	0%
Limonero	Pretiles	0,150	2,7			0,150	2,3	1500 kg	100%	0%
Mango	Pretiles	0,200	3,6			0,200	3,1	1000 kg	100%	0%
Membrillo	Pretiles	0,100	1,8			0,100	1,6	1800 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,920	16,6			0,920	14,3	2000-3000 kg	100%	0%
Olivo	Pretiles	0,100	1,8			0,100	1,6	2000 kg	100%	0%
Palto	Pretiles	0,370	6,8			0,370	5,7	2000 kg	100%	0%
Frutales Varios	Pretiles	1,000	18,2			1,000	15,5	--	0%	0%
Vid Vinífera	Pretiles	1,300	23,7			1,300	20,2	500-800 lt	100%	0%
Praderas y Otros Usos										
Alfalfa	Pretiles	0,340	6,3			0,340	5,3	--	100%	0%
Total Riego		5,480	100,0			5,480	85,1			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,560	8,7			
Total Secano						0,560	8,7			
Indirectamente Productivo						0,400	6,2			
Total Área		5,480				6,440	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-10

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Duraznero	Pretiles	0,170	17,9			0,170	14,4	2000-3600 kg	100%	0%
Guayabo	Pretiles	0,060	6,3			0,060	5,1	3600 kg	100%	0%
Limonero	Pretiles	0,040	4,2			0,040	3,4	2700 kg	100%	0%
Membrillo	Pretiles	0,100	10,5			0,100	8,5	1800 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,250	26,3			0,250	21,2	2700-3000 kg	100%	0%
Olivo	Pretiles	0,100	10,5			0,100	8,5	2000 kg	100%	0%
Pera	Pretiles	0,200	21,1			0,200	16,9	7200 kg	100%	0%
Tuna	Pretiles	0,030	3,2			0,030	2,5	3000 kg	100%	0%
Total Riego		0,950	100,0			0,950	80,5			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,200	16,9			
Total Secano						0,200	16,9			
Indirectamente Productivo						0,030	2,6			
Total Área		0,950				1,180	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-11

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo								
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Ciruelo	Pretiles	0,200	3,7			0,200	3,0	2000 kg	100%	0%
Duraznero	Pretiles	0,300	5,6			0,300	4,5	2000 kg	100%	0%
Guayabo	Pretiles	0,550	10,2			0,550	8,3	3500-4500 kg	100%	0%
Mango	Pretiles	0,350	6,5			0,350	5,3	2000 kg	100%	0%
Membrillo	Pretiles	0,150	2,8			0,150	2,3	1800 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,100	1,9			0,100	1,5	3600 kg	100%	0%
Palto	Pretiles	0,400	7,4			0,400	6,1	1500-2000 kg	100%	0%
Pera	Pretiles	0,600	11,1			0,600	9,1	2000-2800 kg	100%	0%
Frutales Varios	Pretiles	0,250	4,6			0,250	3,8	--	100%	0%
Vid Vinífera	Pretiles	2,500	46,2			2,500	37,8	600-1600 lt	50%	0%
Total Riego		5,400	100,0			5,400	81,7			
SECANO										
Pradera Natural						0,200	3,0	--	0%	0%
Secano Sin Uso						0,200	3,0			
Total Secano						0,400	6,1			
Indirectamente Productivo						0,810	12,2			
Total Área		5,400				6,610	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-12

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio								
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Ciruelo	Pretiles	0,200	5,1			0,200	3,8	2000 kg	100%	0%
Guayabo	Pretiles	0,500	12,8			0,500	9,4	1500-4500 kg	100%	0%
Limonero	Pretiles	0,210	5,4			0,210	4,0	--	100%	0%
Mango	Pretiles	0,400	10,3			0,400	7,5	1500-3600 kg	100%	0%
Membrillo	Pretiles	0,150	3,8			0,150	2,8	2000 kg	100%	0%
Naranja	Pretiles	0,250	6,4			0,250	4,7	3000 kg	100%	0%
Palto	Pretiles	0,350	9,0			0,350	6,6	2000-2340 kg	100%	0%
Pera	Pretiles	0,400	10,3			0,400	7,5	2000 kg	100%	0%
Tuna	Pretiles	1,090	27,9			1,090	20,6	1000-2000 kg	100%	0%
Frutales Varios	Pretiles	0,150	3,8			0,150	2,8	--	100%	0%
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	0,200	5,2			0,200	3,8	--	0%	0%
Total Riego		3,900	100,0			3,900	73,6			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,500	9,4			
Total Secano						0,500	9,4			
Indirectamente Productivo						0,900	17,0			
Total Área		3,900				5,300	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-13

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
SECANO										
Secano Sin Uso						5,880	100,0			
Total Secano						5,880	100,0			
Total Área						5,880	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-14

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Vid Vinífera	Surco/Tendido	10,000	100,0			10,000	12,5	500 lt	100%	
Total Riego		10,000	100,0			10,000	12,5			
SECANO										
Secano Sin Uso						32,000	40,0			
Total Secano						32,000	40,0			
Indirectamente Productivo						0,300	0,4			
Sin Uso Agrícola						37,700	47,1			
Total Área		10,000				80,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-15

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Olivo	Goteo	0,325	100,0	0,325	100,0	0,650	98,5	6000 kg	100%	
Total Riego		0,325	100,0	0,325	100,0	0,650	98,5			
Indirectamente Productivo						0,010	1,5			
Total Área		0,325		0,325		0,660	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-16
USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Guayabo	Tasa			0,170	17,0	0,170	2,7	--	0%	0%
Mango	Tasa			0,330	33,0	0,330	5,2	--	0%	0%
Olivo	Tasa			0,220	22,0	0,220	3,5	--	0%	0%
Frutales Varios	Tasa			0,280	28,0	0,280	4,4	--	0%	0%
Total Riego				1,000	100,0	1,000	15,9			
SECANO										
Secano Sin Uso										
						5,200	82,5			
Total Secano						5,200	82,5			
Indirectamente Productivo						0,100	1,6			
Total Area				1,000		6,300	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-17

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortallizas										
Choclo	Cinta	1,538	17,4	1,537	17,4	3,075	7,5	3000-40000 unid	100%	100%
Melón	Cinta	0,450	5,1	0,450	5,1	0,900	2,2	1000 cjs	100%	100%
Poroto Granado	Cinta	0,500	5,7	0,500	5,7	1,000	2,5	5000 kg	100%	100%
Tomate	Cinta	0,750	8,5	0,750	8,5	1,500	3,7	7,2-63 Ton	100%	100%
Zapallo Italiano	Cinta	0,688	7,8	0,687	7,8	1,375	3,4	2,5-30 Ton	100%	100%
Cebolla / Choclo	Cinta	0,500	5,7	0,500	5,7	1,000	2,5	--	100%	100%
Poroto Verde / Choclo	Cinta	1,750	19,9	1,750	19,9	3,500	8,6	--	100%	100%
Choclo / Melón	Cinta	1,250	14,2	1,250	14,2	2,500	6,1	--	100%	100%
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,125	1,4	0,125	1,4	0,250	0,6	--	100%	100%
Frutales y Vides										
Guayabo	77%Got+23%Sur	0,081	0,9	0,082	0,9	0,163	0,4	--	0%	0%
Mango	44%Got+56%Sur	0,613	7,0	0,612	6,9	1,225	3,0	2000-8000 kg	100%	100%
Olivo	52%Got+48%Sur	0,431	4,9	0,432	4,9	0,863	2,1	12-13,3 Ton	50%	50%
Frutales Varios	56%Got+44%Sur	0,113	1,3	0,112	1,3	0,225	0,6	--	0%	0%
Praderas y Otros Usos										
Añafá	Tendido	0,025	0,2	0,025	0,3	0,050	0,1	--	100%	100%
Total Riego		8,814	100,0	8,811	100,0	17,625	43,2			
SECANO										
Pradera Natural						5,140	12,6	--	0%	0%
Secano Sin Uso						14,163	34,8			
Total Secano						19,303	47,4			
Indirectamente Productivo						3,825	9,4			
Total Área		8,814		8,811		40,753	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-18

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Olivo	Taza			0,320	61,5	0,320	2,1	--	100%	0%
Praderas y Otros Usos										
Añafá	Tendido			0,200	38,5	0,200	1,3	--	100%	100%
Total Riego				0,520	100,0	0,520	3,4			
SECANO										
Barbecho						7,200	47,7			
Secano Sin Uso						6,380	42,3			
Total Secano						13,580	89,9			
Indirectamente Productivo						0,220	1,5			
Sin Uso Agrícola						0,780	5,2			
Total Área				0,520		15,100	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-19 USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Choclo	Cinta	0,500	10,9	0,500	10,9	1,000	7,3	80000 unid	100%	100%
Poroto Verde	Cinta	0,250	5,4	0,250	5,5	0,500	3,7	2000 kg	100%	100%
Tomate	Cinta	0,500	10,9	0,500	10,9	1,000	7,3	22 Ton	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta	0,500	10,9	0,500	10,9	1,000	7,3	--	100%	100%
Frutales y Vides										
Mango	Goteo	1,000	21,8	1,000	21,8	2,000	14,7	--	100%	100%
Maracuya	Goteo	0,250	5,4	0,250	5,5	0,500	3,7	--	100%	100%
Olivo	92%Got+8%Taz	1,088	23,7	1,087	23,7	2,175	15,9	--	100%	100%
Frutales Varios	Surco	0,500	11,0	0,500	10,8	1,000	7,3	--	100%	100%
Total Riego		4,588	100,0	4,587	100,0	9,175	67,2			
SECANO										
Secano Sin Uso						3,800	27,8			
Total Secano						3,800	27,8			
Indirectamente Productivo						0,675	5,0			
Total Área		4,588		4,587		13,650	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-20 USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Otras Hortalizas	Cinta	0,345	4,9	0,345	4,9	0,690	0,4	--	100%	100%
Frutales y Vides										
Guayabo	Surco	0,100	1,4	0,100	1,4	0,200	0,1	10000 kg	100%	100%
Mango	27%Got+73%Sur	4,700	67,2	4,700	67,2	9,400	5,5	12000 kg	50%	50%
Naranja	Surco	0,075	1,1	0,075	1,1	0,150	0,1	1300 kg	0%	0%
Olivo	4,2%Got+95,8%Su	1,775	25,4	1,775	25,4	3,550	2,1	10000 kg	75%	75%
Total Riego		6,995	100,0	6,995	100,0	13,990	8,2			
SECANO										
Pradera Natural						20,000	11,7	--	0%	0%
Secano Sin Uso						134,500	78,8			
Total Secano						154,500	90,6			
Indirectamente Productivo						2,230	1,3			
Total Área		6,995		6,995		170,720	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-21

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Cebolla	Cinta	0,935	8,2	1,065	8,2	2,000	2,9	60 Ton	100%	100%
Choclo	Cinta	1,402	12,2	1,598	12,2	3,000	4,4	75000 unid	100%	100%
Tomate	Cinta	1,402	12,2	1,598	12,2	3,000	4,4	16 Ton	100%	0%
Otras Hortalizas	Cinta	1,168	10,2	1,332	10,2	2,500	3,6	--	100%	100%
Frutales y Vides										
Guayabo	Goteo	0,467	4,1	0,533	4,1	1,000	1,5	4000 kg	100%	100%
Mango	Goteo	2,804	24,5	3,196	24,5	6,000	8,8	5000 kg	100%	100%
Maracuya	Goteo	0,467	4,1	0,533	4,1	1,000	1,5	--	100%	100%
Naranja	Goteo	0,935	8,2	1,065	8,2	2,000	2,9	4000 kg	100%	100%
Olivo	Goteo	1,402	12,2	1,598	12,2	3,000	4,4	6000 kg	100%	100%
Uva de Mesa	Goteo	0,467	4,1	0,533	4,1	1,000	1,5	20000 kg	100%	100%
Total Riego		11,449	100,0	13,051	100,0	24,500	35,8			
SECANO										
Secano Sin Uso						40,000	58,4			
Total Secano						40,000	58,4			
Indirectamente Productivo						2,500	3,6			
Sin Uso Agrícola						1,500	2,2			
Total Área		11,449		13,051		68,500	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-22

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Frutales y Vides										
Mango	Goteo			0,100	43,5	0,100	10,0	--	100%	0%
Olivo	Goteo			0,080	34,8	0,080	8,0	--	100%	100%
Frutales Varios	Goteo			0,050	21,7	0,050	5,0	--	100%	50%
Total Riego				0,230	100,0	0,230	23,0			
SECANO										
Secano Sin Uso						0,670	67,0			
Total Secano						0,670	67,0			
Indirectamente Productivo						0,100	10,0			
Total Área				0,230		1,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-23
USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Choclo	Cinta	0,114	11,4	0,486	11,4	0,600	5,7	30000 unid	100%	100%
Poroto Granado	Cinta	0,158	15,8	0,672	15,8	0,830	7,9	1000 kg	100%	100%
Poroto Verde	Cinta	0,158	15,8	0,672	15,8	0,830	7,9	2000 kg	100%	100%
Tomate	Cinta	0,095	9,5	0,405	9,5	0,500	4,8	108 Ton	100%	100%
Zapallo Italiano	Cinta	0,095	9,5	0,405	9,5	0,500	4,8	--	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta	0,095	9,5	0,405	9,5	0,500	4,8	--	100%	100%
Cebolla / Choclo	Cinta	0,095	9,5	0,405	9,5	0,500	4,8	30 mil / 5 mil	100%	100%
P. Verde / P. Granado	Cinta	0,190	19,0	0,810	19,0	1,000	9,6	6000 kg/6000 kg	100%	100%
Total Riego		1,000	100,0	4,260	100,0	5,260	50,3			
SECANO										
Secano Sin Uso						1,400	13,4			
Total Secano						1,400	13,4			
Indirectamente Productivo						0,350	3,3			
Sin Uso Agrícola						3,450	33,0			
Total Área		1,000		4,260		10,460	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-24
USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Tomate	Cinta			3,000	55,0	3,000	50,0	144-350 Ton	100%	100%
Otras Hortalizas	Cinta			0,950	17,4	0,950	15,8	--	100%	100%
O. Hortalizas / P. Verde	Cinta			0,500	9,2	0,500	8,3	2500 kg	100%	100%
P. Verde / P. Granado	Cinta			0,500	9,2	0,500	8,3	2500 kg	100%	100%
P. Verde / O. Hortalizas	Cinta			0,500	9,2	0,500	8,3	4000 kg	100%	100%
Total Riego				5,450	100,0	5,450	90,8			
Indirectamente Productivo						0,550	9,2			
Total Área				5,450		6,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-25
USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Alto						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral								
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Aj	Cinta			1,000	12,5	1,000	11,1	--	100%	100%
Tomate	Cinta			2,000	25,0	2,000	22,2	--	100%	100%
Choclo / Melón	Cinta			3,500	43,8	3,500	38,9	--	100%	100%
Praderas y Otros Usos										
Barbecho				1,500	18,7	1,500	16,7			
Total Riego				8,000	100,0	8,000	88,9			
Indirectamente Productivo						1,000	11,1			
Total Área				8,000		9,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-26

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto No Intensivo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Choclo	Cinta			1,000	22,2	1,000	1,3	10000 unid	100%	100%
Poroto Verde	Cinta			0,500	11,1	0,500	0,6	10000 kg	100%	100%
Tomate	Cinta			3,000	66,7	3,000	3,8	100 Ton	100%	100%
Total Riego				4,500	100,0	4,500	5,6			
SECANO										
Secano Sin Uso						7,000	8,8			
Total Secano						7,000	8,8			
Indirectamente Productivo						2,000	2,5			
Sin Uso Agrícola						66,500	83,1			
Total Área				4,500		80,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

CUADRO 7.4.3-27

USO DEL SUELO POR SUBSTRATO SEGÚN RESULTADOS ENCUESTA SIMPLE

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto Intensivo						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante %	Control Plag.-Enf. %
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral				Total				
		Riego Superficial		Riego por Pozo		ha	%			
		ha	%	ha	%	ha	%			
RIEGO										
Hortalizas										
Aji	Cinta			1,000	12,5	1,000	11,1	--	100%	100%
Tomate	Cinta			2,000	25,0	2,000	22,2	--	100%	100%
Choclo / Melón	Cinta			3,500	43,8	3,500	38,9	--	100%	100%
Praderas y Otros Usos										
Barbecho				1,500	18,7	1,500	16,7			
Total Riego				8,000	100,0	8,000	88,9			
Indirectamente Productivo						1,000	11,1			
Total Área				8,000		9,000	100,0			

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta simple.

7.4.4. Estudios de Casos

Los predios seleccionados como Estudios de Casos deben tener la condición de poder abarcar el máximo de información posible, para caracterizar tanto productiva como económicamente una cierta tipología predial. Considerando que este tipo de encuestas son difíciles de aplicar, tanto por su extensión como por la poca disponibilidad de tiempo que deja el trabajo agrícola a los potenciales beneficiarios del proyecto, se debe tratar de no repetir la información recopilada, tratando de homogenizar en lo posible las variables que así permitan al interior de los estratos de tamaño y sus respectivas tipologías o substratos. De esta forma, y dependiendo de las condiciones agroclimáticas, agrológicas y técnicas, es factible la homogenización predial entre los distintos sectores y estratos de tamaño que conforman el área de estudio.

Como primer paso se realizó una selección de predios como Estudio de Casos en forma dirigida y que permita cubrir la mayor cantidad de información productiva y económica del área. Así se logra levantar información de cultivos en distintos niveles tecnológicos, en

distintos años de producción, estratos de tamaño predial y sectores de riego, de tal forma de poder realizar comparaciones productivas.

Una consideración básica para la selección en el sector 2, comprendido entre la localidad de Ofragia y Chitita, dadas las características productivas similares y las condiciones agroclimáticas y edafológicas semejantes, fue considerar la totalidad de los Estratos de Tamaño como una sola unidad, separándolos para estos efectos solo por nivel tecnológico.

De igual forma, en el sector 1, comprendido por la zona alta del valle, prácticamente inaccesible, se incluyó la totalidad de los agricultores, dentro de una única tipología

Considerando que la caracterización de la situación actual agrícola por Predio Promedio, requiere establecer una serie de atributos físicos y económicos, asociados a los distintos predios del área del estudio, con el objeto de establecer estos atributos se aplicó una encuesta a cada uno de los Estudios de Casos seleccionados. Lo anterior permitió obtener una adecuada visión de la realidad actual que enfrentan los agricultores de la zona y, de esta forma, tener una base para el análisis de las posteriores actividades del presente proyecto.

La campaña de terreno se realizó entre los días 11 y 17 de Marzo del año 2012, en donde se aplicó encuestas a 19 propiedades o Estudios de Caso.

Los Estudios de Casos seleccionados, así como también los predios encuestados, se presentan a continuación en el Cuadro 7.4.4-1.

**CUADRO 7.4.4-1
ESTUDIOS DE CASO**

Estudio Caso	Sector	Estrato de Tamaño	Nivel Definitivo	Agricultor		Predio		Superficie Total (ha)
				Nombre	Fono	Nombre	Rol S.I.I.	
1	1	1-5	1B	José Mamani Zubieta	(058) 261227	Villa-Villa	S/R	2,00
2	2	0-0,5	1B	Edith Soza Romero		La Virgen	4720-048	0,26
3	2	1-5	1B	Julia Heriberta Romero Jerónimo		Quinta Sta. Elena	4720-039	1,20
4	2	0-0,5	2M	María Elena Condori Flores		Tejerane	4740-069	0,23
5	2	0-0,5	2M	Isidoro Ajata Choque	74757397	El Naranjo	4740-062	0,28
6	2	0,5-1	2M	Santos Alcon		Ladera	S/R	0,55
7	2	0-0,5	3A	María Elena Condori Flores		Marquirabe	4830-041	0,40
8	2A	>10	2M	Comunidad Indígena Pintatani Calauza Chaqui	(058) 224156 /88286350	Pintatani, Calauza y Chaqui	S/R	80,00
9	3	1-5	2M	Isolina Montealegre		Pc. 9 Chaca	5100-038	4,10
10	3	1-5	2M	Juan Zenis Montealegre	66327211	Pc. 10 Chaca	5100-039	4,70
11	3	1-5	3A	Pedro Aguilar Condes	75523085	Pc. 26 Chaca	5100-066	1,90
12	3	1-5	3A	Margot Castro	93038708/84101552	Pc. 8 Chaca	5100-061	5,00
13	3	5-10	1B	Celestino Inquiltupa Mamani		Chacarilla	S/R	5,10
14	3	5-10	3A	Simón Raúl Mamani Aranibar	(058) 260243	Pc. 13 Chaca	5100-029	7,15
15	3	>10	2M	Pablo Benavides Yamilaqui		Andacollo	5100-10	160,00
16	3	>10	3A	Esperanza Mamani Yampani		La Patagua	5100-11	10,50
17	3	>10	3A	Soc. Agrícola Valle de Chaca	97458139	Agrícola Comejo	5100-13	47,00
18	4	1-5	2M	José Vergara Escudero	(058) 257508	Pc. 32	S/R	3,50
19	4	1-5	3A	Eyenny Diaz	(058) 251559/75211103	Pc. 6	5100-73	2,50

Fuente: Elaboración propia.

Para la realización del formulario de la encuesta, se consideró un formato típico de administración rural, el que fue previamente aprobado por la Comisión Nacional de Riego. Este formato se presenta en el Anexo 7-3 Formato Encuesta Estudio de Casos.

El formato de la encuesta a aplicar a los Estudios de Casos incluye consultas respecto de diferentes aspectos tales como:

- ✦ Uso del Suelo
- ✦ Labores de cultivo según género y época
- ✦ Maquinaria (tracción mecánica y/o animal) e insumos requeridos
- ✦ Gastos indirectos
- ✦ Canales de comercialización
- ✦ Precios obtenidos para los diferentes productos
- ✦ Costos en habilitación de terrenos
- ✦ Elevación de agua

Además de lo anterior, en la encuesta se preguntó sobre aspectos de su situación como agricultor, que apunten a establecer su actitud frente a la situación agrícola actual y futura.

Antecedentes generales respecto del predio y del propietario, precios y mercados, ya fueron abordados en la encuesta muestral simple. Sin perjuicio de lo anterior, al momento de aplicar la encuesta de Estudio de Casos se acompañó la encuesta simple, de manera de confirmar algunos de los antecedentes entregados por el agricultor.

En relación a la obtención de información de las fichas de cultivos y ganadería, se ha optado por una página de libre llenado, permitiendo explayarse en forma libre a los agricultores en orden secuencial de cada una de las labores en el tiempo.

Dentro de cada actividad, se le va preguntando al agricultor el número de jornadas masculinas o femeninas, tipo de implementos a utilizar (arado, rastras, cosechadoras, etc), uso de tracción animal, cantidad y precios de semillas, fertilizantes y pesticidas, con la época de aplicación, número de aplicaciones y forma de aplicación.

7.5. SUPERFICIES

La presente actividad tiene por objeto caracterizar la estructura productiva y económica de la situación actual o sin proyecto a partir de Predios Promedio. En esta oportunidad, se determinan los Predios Promedio a partir de los sub estratos previamente seleccionados, además de la estructura productiva de cada Predio Promedio, que constituye la base de asignación de cultivos, aplicable al área del proyecto.

Los Predios Promedio son la unidad de análisis y de trabajo del presente proyecto, en base a ellos se efectúa la caracterización productiva y económica de las situaciones actual, optimizada y futura o con proyecto. Lo anterior se realizó mediante una expansión directa de la estructura de cultivos obtenida de la encuesta muestral hacia los Predios Promedio. Posteriormente, a través de la expansión de los Predios Promedio se obtuvo el uso del suelo para cada sector y para el total del área del proyecto.

Utilizando la distribución al interior de cada estrato de tamaño por sector de riego, de la superficie encuestada de cada una de las agrupaciones prediales definidas por nivel tecnológico o sub estratos, se obtuvo la superficie expandible. Lo anterior se efectuó de igual forma para la determinación del número de predios que representa a cada sub estrato.

La superficie de cada Predio Promedio se obtiene a través del cociente resultante entre la superficie expandible y el número de predios representados.

En base a la superficie calculada se procedió a determinar los sub estratos y Predios Promedio. Esta distribución se presenta para cada uno de los sectores en el Cuadro 7.5-1 con su superficie y número de predios. Esta información es la base para la posterior expansión de cada Predio Promedio al interior de cada sector.

CUADRO 7.5-1 DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE Y NÚMERO DE PREDIOS POR SECTOR

Sector	Estrato de Tamaño	Nivel Técnico	Número Predios			Superficies (ha)	
			Encuestado		Ajustado	Predio Promedio	P. Promedio Expandido
			Nº	%	Nº		
1	0 a 0,5 ha	Medio-Bajo	6	100,0	14	0,19	2,68
	Total Estrato 0 a 0,5 ha		6	100,0	14		2,68
	0,51 a 1 ha	Medio-Bajo	1	100,0	5	0,79	3,93
	Total Estrato 0,51 a 1 ha		1	100,0	5		3,93
	1,01 a 5 ha	Medio-Bajo	2	100,0	11	2,55	28,07
	Total Estrato 1,01 a 5 ha		2	100,0	11		28,07
	5,01 a 10 ha	Medio-Bajo	1	100,0	5	7,01	35,05
	Total Estrato 5,01 a 10 ha		1	100,0	5		35,05
Total Sector 1			10		35		69,73
2	0 a 0,5 ha	Bajo	16	44,4	137	0,21	29,34
		Medio	17	47,2	145	0,22	31,19
		Alto	3	8,4	26	0,21	5,54
	Total Estrato 0 a 0,5 ha		36	100,0	308		66,07
	0,51 a 1 ha	Bajo	9	81,8	39	0,69	26,87
		Medio	2	18,2	9	0,66	5,98
	Total Estrato 0,51 a 1 ha		11	100,0	48		32,85
	1,01 a 5 ha	Bajo	5	55,6	15	1,60	24,02
		Medio	4	44,4	12	1,60	19,19
	Total Estrato 1,01 a 5 ha		9	100,0	27		43,21
5,01 a 10 ha	Bajo	1	100,0	1	5,88	5,88	
Total Estrato 5,01 a 10 ha		1	100,0	1		5,88	
Total Sector 2			57		384		148,01
2A	Mayor de 10 ha	Medio-Bajo	1	100,0	1	80,00	80,00
	Total Estrato Mayor de 10 ha		1	100,0	1		80,00
	Total Sector 2A			1		1	
3	0,51 a 1 ha	Medio	1	100,0	2	0,83	1,66
	Total Estrato 0 a 0,5 ha		1	100,0	2		1,66
	1,01 a 5 ha	Bajo	2	13,3	4	2,59	10,35
		Medio	13	86,7	23	2,93	67,45
	Total Estrato 1,01 a 5 ha		15	100,0	27		77,80
	5,01 a 10 ha	Bajo	2	50,0	3	5,98	17,93
		Alto	2	50,0	2	8,97	17,93
	Total Estrato 5,01 a 10 ha		4	100,0	5		35,86
	Mayor de 10 ha	Medio	2	40,0	2	49,85	99,69
		Alto	3	60,0	4	37,38	149,53
Total Estrato Mayor de 10 ha		5	100,0	6		249,22	
Total Sector 3			25		40		364,54
4	0 a 1 ha	Medio	1	100,0	2	0,70	1,40
	Total Estrato 0 a 1 ha		1	100,0	2		1,40
	1,01 a 5 ha	Medio	3	60,0	6	2,98	17,86
		Alto	2	40,0	4	2,98	11,90
	Total Estrato 1,01 a 5 ha		5	100,0	10		29,76
	5,01 a 10 ha	Medio-Alto	1	100,0	2	41,80	83,59
	Total Estrato 5,01 a 10 ha		1	100,0	2		83,59
	Mayor de 10 ha	Medio-Alto No Intensivo	1	100,0	2	46,61	93,22
	Mayor de 10 ha	Medio-Alto Intensivo	1	100,0	1	65,00	65,00
	Total Estrato Mayor de 10 ha		1	100,0	3		158,22
Total Sector 4			8		17		272,97

Fuente: Elaboración propia.

7.6. USO DEL SUELO

En los Cuadros 7.6-1 a la 7.6-26 se presenta el uso del suelo para cada Predio Promedio. Dicha estructura es la base para la posterior expansión tanto a la correspondiente en el uso del suelo como a la de los valores económicos a cada sector y al total del área en estudio.

El suelo sin uso factible de regar, se encuentra generalmente en condiciones de secano improductivo, no lo utilizan. Pueden tener pasto, pero no animales. En cuanto a los suelos indirectamente productivos, en general, se encuentran ocupados por casas, bodegas, caminos y cercos, entre otros.

Cabe precisar que el uso del suelo se ha obtenido inicialmente de los resultados de la encuesta simple, redistribuida por sub estratos y posteriormente presentada a nivel de Predios Promedios, el cual corresponde al resultante del cociente entre el área de cada subdivisión predial o sub estrato y el número de predios que se representan.

Posteriormente, se ha efectuado la expansión a través de la multiplicación directa del número de predios que representa cada Predio Promedio, procedimiento que es idéntico a utilizar la estructura porcentual del uso del suelo de cada Predio Promedio y aplicarla directamente a la superficie a expandir.

**CUADRO 7.6-1
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo						
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio						
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total		
		ha	%	ha	%	ha	%	
RIEGO								
Frutales y Vides								
	Ciruelo	Pretiles	0,027	22,1			0,027	14,1
	Membrillo	Pretiles	0,015	12,3			0,015	7,9
	Naranja	Pretiles	0,027	22,1			0,027	14,1
	Palto	Pretiles	0,020	16,4			0,020	10,5
	Pera	Pretiles	0,020	16,4			0,020	10,5
	Tuna	Pretiles	0,013	10,7			0,013	6,8
	Total Riego		0,122	100,0			0,122	63,9
SECANO								
	Secano Sin Uso						0,067	35,1
	Total Secano						0,067	35,1
	Indirectamente Productivo						0,002	1,0
	Total Área		0,122				0,191	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-2
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 1 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
SECANO							
Secano Sin Uso						0,786	100,0
Total Secano						0,786	100,0
Total Área						0,786	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-3
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 1 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	Pretiles	0,263	20,0			0,263	10,3
Choclo	Pretiles	0,151	11,5			0,151	5,9
Otras Hortalizas	Pretiles	0,151	11,5			0,151	5,9
Arveja / Arveja	Pretiles	0,750	57,0			0,750	29,4
Total Riego		1,315	100,0			1,315	51,5
SECANO							
Pradera Natural						0,112	4,4
Secano Sin Uso						1,051	41,2
Total Secano						1,163	45,6
Indirectamente Productivo						0,074	2,9
Total Área		1,315				2,562	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-4
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 1 Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	Pretiles	0,582	66,4			0,582	8,3
Frutales y Vides							
Limonero	Pretiles	0,294	33,6			0,294	4,2
Total Riego		0,876	100,0			0,876	12,5
SECANO							
Secano Sin Uso						6,078	86,7
Total Secano						6,078	86,7
Indirectamente Productivo						0,056	0,8
Total Área		0,876				7,010	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-5
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Huerta Casera	Pretiles	0,001	0,7			0,001	0,5
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,008	5,9			0,008	3,7
Guayabo	Pretiles	0,003	2,2			0,003	1,4
Mango	Pretiles	0,010	7,4			0,010	4,7
Membrillo	Pretiles	0,008	5,9			0,008	3,7
Naranja	Pretiles	0,008	5,9			0,008	3,7
Palto	Pretiles	0,023	16,9			0,023	10,7
Pera	Pretiles	0,019	14,0			0,019	8,9
Tuna	Pretiles	0,006	4,4			0,006	2,8
Frutales Varios	Pretiles	0,026	19,1			0,026	12,1
Vid Vínifera	Pretiles	0,018	13,2			0,018	8,4
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,001	0,7			0,001	0,5
Vid Vínifera c/Alfalfa	Pretiles	0,005	3,7			0,005	2,3
Total Riego		0,136	100,0			0,136	63,6
SECANO							
Secano Sin Uso						0,059	27,6
Total Secano						0,059	27,6
Indirectamente Productivo						0,019	8,8
Total Área		0,136				0,214	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-6
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	Pretiles						
Huerta Casera	Pretiles	0,004	2,1			0,004	1,9
Otras Hortalizas	Pretiles	0,001	0,5			0,001	0,5
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	0,003	1,6			0,003	1,4
Guayabo	Pretiles	0,016	8,5			0,016	7,4
Limonero	Pretiles	0,034	18,1			0,034	15,8
Mango	Pretiles	0,006	3,2			0,006	2,8
Membrillo	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
Naranja	Pretiles	0,031	16,5			0,031	14,4
Palto	Pretiles	0,008	4,3			0,008	3,7
Pera	Pretiles	0,013	6,9			0,013	6,0
Tuna	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
Frutales Varios	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
Vid Vinifera	Pretiles	0,015	8,0			0,015	7,0
Guayaba c/Alfalfa	Pretiles	0,006	3,2			0,006	2,8
Naranja c/Alfalfa	Pretiles	0,007	3,7			0,007	3,3
Palto c/Alfalfa	Pretiles	0,009	4,8			0,009	4,2
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,002	1,1			0,002	0,9
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
F. Varios c/Prad. Natural	Pretiles	0,005	2,7			0,005	2,3
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Pretiles	0,003	1,3			0,003	1,4
Total Riego		0,188	100,0			0,188	87,4
SECANO							
Pradera Natural						0,002	0,9
Secano Sin Uso						0,021	9,8
Total Secano						0,023	10,7
Indirectamente Productivo						0,004	1,9
Total Área		0,188				0,215	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-7
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	Cinta	0,035	17,7			0,035	16,4
Poroto Granado	Cinta	0,035	17,7			0,035	16,4
Frutales y Vides							
Guayabo	Pretiles	0,023	11,6			0,023	10,8
Tuna	Pretiles	0,023	11,6			0,023	10,8
Frutales Varios	Pretiles	0,023	11,6			0,023	10,8
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	0,059	29,8			0,059	27,7
Total Riego		0,198	100,0			0,198	93,0
SECANO							
Secano Sin Uso						0,015	7,0
Total Secano						0,015	7,0
Total Área		0,198				0,213	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-8
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	0,027	4,6			0,027	3,9
Guayabo	Pretiles	0,080	13,6			0,080	11,6
Limonero	Pretiles	0,016	2,7			0,016	2,3
Mango	Pretiles	0,021	3,6			0,021	3,0
Membrillo	Pretiles	0,011	1,9			0,011	1,5
Naranja	Pretiles	0,099	16,9			0,099	14,4
Olivo	Pretiles	0,011	1,9			0,011	1,5
Palto	Pretiles	0,039	6,6			0,039	5,7
Frutales Varios	Pretiles	0,107	18,2			0,107	15,5
Vid Vinífera	Pretiles	0,139	23,7			0,139	20,2
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Pretiles	0,037	6,3			0,037	5,4
Total Riego		0,587	100,0			0,587	85,2
SECANO							
Secano Sin Uso						0,060	8,7
Total Secano						0,060	8,7
Indirectamente Productivo						0,042	6,1
Total Área		0,587				0,689	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-9
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	0,096	17,9			0,096	14,5
Guayabo	Pretiles	0,034	6,4			0,034	5,1
Limonero	Pretiles	0,023	4,3			0,023	3,5
Membrillo	Pretiles	0,056	10,5			0,056	8,4
Naranja	Pretiles	0,141	26,4			0,141	21,2
Olivo	Pretiles	0,056	10,5			0,056	8,4
Pera	Pretiles	0,112	20,9			0,112	16,9
Tuna	Pretiles	0,017	3,1			0,017	2,6
Total Riego		0,535	100,0			0,535	80,6
SECANO							
Secano Sin Uso						0,112	16,9
Total Secano						0,112	16,9
Indirectamente Productivo						0,017	2,5
Total Área		0,535				0,664	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-10
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,048	3,7			0,048	3,0
Duraznero	Pretiles	0,072	5,5			0,072	4,5
Guayabo	Pretiles	0,133	10,2			0,133	8,3
Mango	Pretiles	0,085	6,5			0,085	5,3
Membrillo	Pretiles	0,037	2,8			0,037	2,3
Naranja	Pretiles	0,024	1,8			0,024	1,5
Palto	Pretiles	0,098	7,5			0,098	6,1
Pera	Pretiles	0,146	11,2			0,146	9,1
Frutales Varios	Pretiles	0,061	4,7			0,061	3,8
Vid Vinífera	Pretiles	0,605	46,1			0,605	37,8
Total Riego		1,309	100,0			1,309	81,8
SECANO							
Pradera Natural						0,048	3,0
Secano Sin Uso						0,048	3,0
Total Secano						0,096	6,0
Indirectamente Productivo						0,196	12,2
Total Área		1,309				1,601	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-11
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretilos	0,061	5,2			0,061	3,8
Guayabo	Pretilos	0,150	12,8			0,150	9,4
Limonero	Pretilos	0,064	5,4			0,064	4,0
Mango	Pretilos	0,120	10,2			0,120	7,5
Membrillo	Pretilos	0,045	3,8			0,045	2,8
Naranja	Pretilos	0,075	6,4			0,075	4,7
Palto	Pretilos	0,106	9,0			0,106	6,6
Pera	Pretilos	0,120	10,2			0,120	7,5
Tuna	Pretilos	0,329	28,0			0,329	20,6
Frutales Varios	Pretilos	0,045	3,8			0,045	2,8
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretilos	0,061	5,2			0,061	3,8
Total Riego		1,176	100,0			1,176	73,5
SECANO							
Secano Sin Uso						0,150	9,4
Total Secano						0,150	9,4
Indirectamente Productivo						0,273	17,1
Total Área		1,176				1,599	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-12
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 6,01 a 10 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
SECANO							
Secano Sin Uso						5,880	100,0
Total Secano						5,880	100,0
Total Área						5,880	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-13
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Vid Vinífera	Surco/Tendido	10,000	100,0			10,000	12,5
Total Riego		10,000	100,0			10,000	12,5
SECANO							
Secano Sin Uso						32,000	40,0
Total Secano						32,000	40,0
Indirectamente Productivo						0,320	0,4
Sin Uso Agrícola						37,680	47,1
Total Área		10,000				80,000	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-14
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	Goteo	0,409	100,0	0,409	100,0	0,818	98,6
Total Riego		0,409	100,0	0,409	100,0	0,818	98,6
Indirectamente Productivo						0,012	1,4
Total Área		0,409		0,409		0,830	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-15
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Guayabo	Tasa			0,070	17,1	0,070	2,7
Mango	Tasa			0,135	32,9	0,135	5,2
Olivo	Tasa			0,091	22,2	0,091	3,5
Frutales Varios	Tasa			0,114	27,8	0,114	4,4
Total Riego				0,410	100,0	0,410	15,8
SECANO							
Secano Sin Uso						2,135	82,5
Total Secano						2,135	82,5
Indirectamente Productivo						0,043	1,7
Total Área				0,410		2,588	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-16
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	0,110	17,3	0,110	17,3	0,220	7,5
Melón	Cinta	0,032	5,0	0,032	5,0	0,064	2,2
Poroto Granado	Cinta	0,037	5,8	0,037	5,8	0,074	2,5
Tomate	Cinta	0,054	8,5	0,054	8,5	0,108	3,7
Zapallo Italiano	Cinta	0,050	7,9	0,050	7,9	0,100	3,4
Cebolla / Choclo	Cinta	0,037	5,8	0,037	5,8	0,074	2,5
Poroto Verde / Choclo	Cinta	0,126	19,8	0,126	19,8	0,252	8,6
Choclo / Melón	Cinta	0,089	14,0	0,089	14,0	0,178	6,1
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,009	1,4	0,009	1,4	0,018	0,6
Frutales y Vides							
Guayabo	7%Got+23%Su	0,006	0,9	0,006	0,9	0,012	0,4
Mango	4%Got+56%Su	0,044	6,9	0,044	6,9	0,088	3,0
Olivo	2%Got+48%Su	0,031	4,9	0,031	4,9	0,062	2,1
Frutales Varios	6%Got+44%Su	0,009	1,4	0,009	1,4	0,018	0,6
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Tendido	0,001	0,4	0,001	0,4	0,002	0,1
Total Riego		0,635	100,0	0,635	100,0	1,270	43,3
SECANO							
Pradera Natural						0,370	12,6
Secano Sin Uso						1,021	34,8
Total Secano						1,391	47,4
Indirectamente Productivo						0,272	9,3
Total Área		0,635		0,635		2,933	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-17
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	Taza			0,126	61,8	0,126	2,1
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Tendido			0,078	38,2	0,078	1,3
Total Riego				0,204	100,0	0,204	3,4
SECANO							
Barbecho						2,851	47,7
Secano Sin Uso						2,528	42,3
Total Secano						5,379	90,0
Indirectamente Productivo						0,083	1,4
Sin Uso Agrícola						0,311	5,2
Total Área				0,204		5,977	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-18
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	0,328	10,9	0,327	10,9	0,655	7,3
Poroto Verde	Cinta	0,166	5,5	0,166	5,5	0,332	3,7
Tomate	Cinta	0,328	10,9	0,327	10,9	0,655	7,3
Otras Hortalizas	Cinta	0,328	10,9	0,327	10,9	0,655	7,3
Frutales y Vides							
Mango	Goteo	0,659	21,9	0,659	21,9	1,318	14,7
Maracuya	Goteo	0,166	5,5	0,166	5,5	0,332	3,7
Olivo	92%Got+8%Taz	0,713	23,6	0,713	23,7	1,426	15,9
Frutales Varios	Surco	0,328	10,8	0,327	10,7	0,655	7,3
Total Riego		3,016	100,0	3,012	100,0	6,028	67,2
SECANO							
Secano Sin Uso						2,493	27,8
Total Secano						2,493	27,8
Indirectamente Productivo						0,444	5,0
Total Área		3,016		3,012		8,965	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-19
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Otras Hortalizas	Cinta	0,100	4,9	0,100	4,9	0,200	0,4
Frutales y Vides							
Guayabo	Surco	0,025	1,2	0,025	1,2	0,050	0,1
Mango	7%Got+73%Su	1,371	67,0	1,371	67,1	2,742	5,5
Naranja	Surco	0,025	1,2	0,025	1,2	0,050	0,1
Olivo	2%Got+95,8%S	0,524	25,7	0,523	25,6	1,047	2,1
Total Riego		2,045	100,0	2,044	100,0	4,089	8,2
SECANO							
Pradera Natural						5,832	11,7
Secano Sin Uso						39,278	78,8
Total Secano						45,110	90,5
Indirectamente Productivo						0,646	1,3
Total Área		2,045		2,044		49,845	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-20
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Cebolla	Cinta	0,507	8,1	0,577	8,1	1,084	2,9
Choclo	Cinta	0,769	12,3	0,876	12,3	1,645	4,4
Tomate	Cinta	0,769	12,3	0,876	12,3	1,645	4,4
Otras Hortalizas	Cinta	0,629	10,0	0,717	10,0	1,346	3,6
Frutales y Vides							
Guayabo	Goteo	0,262	4,2	0,299	4,2	0,561	1,5
Mango	Goteo	1,538	24,5	1,752	24,5	3,290	8,8
Maracuya	Goteo	0,262	4,2	0,299	4,2	0,561	1,5
Naranja	Goteo	0,507	8,1	0,577	8,1	1,084	2,9
Olivo	Goteo	0,769	12,3	0,876	12,3	1,645	4,4
Uva de Mesa	Goteo	0,262	4,0	0,299	4,3	0,561	1,5
Total Riego		6,274	100,0	7,148	100,3	13,422	35,9
SECANO							
Secano Sin Uso						21,832	58,4
Total Secano						21,832	58,4
Indirectamente Productivo						1,306	3,5
Sin Uso Agrícola						0,823	2,2
Total Área		6,274		7,148		37,383	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-21
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 4 Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Mango	Goteo			0,070	43,5	0,070	10,0
Olivo	Goteo			0,056	34,8	0,056	8,0
Frutales Varios	Goteo			0,035	21,7	0,035	5,0
Total Riego				0,161	100,0	0,161	23,0
SECANO							
Secano Sin Uso						0,469	67,0
Total Secano						0,469	67,0
Indirectamente Productivo						0,070	10,0
Total Área				0,161		0,700	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-22
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 4 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	0,032	11,2	0,137	11,3	0,169	5,7
Poroto Granado	Cinta	0,045	15,8	0,190	15,7	0,235	7,9
Poroto Verde	Cinta	0,045	15,8	0,190	15,7	0,235	7,9
Tomate	Cinta	0,027	9,5	0,116	9,6	0,143	4,8
Zapallo Italiano	Cinta	0,027	9,5	0,116	9,6	0,143	4,8
Otras Hortalizas	Cinta	0,027	9,5	0,116	9,6	0,143	4,8
Cebolla / Choclo	Cinta	0,027	9,5	0,116	9,6	0,143	4,8
P. Verde / P. Granado	Cinta	0,055	19,2	0,231	18,9	0,286	9,6
Total Riego		0,285	100,0	1,212	100,0	1,497	50,3
SECANO							
Secano Sin Uso						0,399	13,4
Total Secano						0,399	13,4
Indirectamente Productivo						0,099	3,3
Sin Uso Agrícola						0,982	33,0
Total Área		0,285		1,212		2,977	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-23 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Tomate	Cinta			1,488	55,1	1,488	50,0
Otras Hortalizas	Cinta			0,470	17,3	0,470	15,8
O. Hortalizas / P. Verde	Cinta			0,247	9,2	0,247	8,3
P. Verde / P. Granado	Cinta			0,247	9,2	0,247	8,3
P. Verde / O. Hortalizas	Cinta			0,247	9,2	0,247	8,3
Total Riego				2,699	100,0	2,699	90,7
Indirectamente Productivo						0,276	9,3
Total Área				2,699		2,975	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-24 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4 Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	Cinta			4,639	12,5	4,639	11,1
Tomate	Cinta			9,279	25,0	9,279	22,2
Choclo / Melón	Cinta			16,259	43,8	16,259	38,9
Praderas y Otros Usos							
Barbecho				6,980	18,7	6,980	16,7
Total Riego				37,157	100,0	37,157	88,9
Indirectamente Productivo						4,638	11,1
Total Área				37,157		41,795	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-25 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto No Intensivo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta			0,606	22,8	0,606	1,3
Poroto Verde	Cinta			0,280	10,5	0,280	0,6
Tomate	Cinta			1,771	66,7	1,771	3,8
Total Riego				2,657	100,0	2,657	5,7
SECANO							
Secano Sin Uso						4,102	8,8
Total Secano						4,102	8,8
Indirectamente Productivo						1,118	2,4
Sin Uso Agrícola						38,733	83,1
Total Área				2,657		46,610	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-26 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto Intensivo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	Cinta			7,215	12,5	7,215	11,1
Tomate	Cinta			14,430	25,0	14,430	22,2
Choclo / Melón	Cinta			25,285	43,8	25,285	38,9
Praderas y Otros Usos							
Barbecho				10,855	18,7	10,855	16,7
Total Riego				57,785	100,0	57,785	88,9
Indirectamente Productivo						7,215	11,1
Total Área				57,785		65,000	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La información de uso del suelo por Predio Promedio Expandido se presenta en las Cuadro 7.6-27 a la 7.6-52.

**CUADRO 7.6-27
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,383	22,4			0,383	14,3
Membrillo	Pretiles	0,204	11,9			0,204	7,6
Naranja	Pretiles	0,383	22,4			0,383	14,3
Palto	Pretiles	0,281	16,4			0,281	10,5
Pera	Pretiles	0,281	16,4			0,281	10,5
Tuna	Pretiles	0,180	10,5			0,180	6,7
Total Riego		1,712	100,0			1,712	63,8
SECANO							
Secano Sin Uso						0,943	35,2
Total Secano						0,943	35,2
Indirectamente Productivo						0,025	1,0
Total Área		1,712				2,680	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-28
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 1		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
SECANO							
Secano Sin Uso						3,930	100,0
Total Secano						3,930	100,0
Total Área						3,930	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-29
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	Pretiles	2,891	20,0			2,891	10,3
Choclo	Pretiles	1,656	11,5			1,656	5,9
Otras Hortalizas	Pretiles	1,656	11,5			1,656	5,9
Arveja / Arveja	Pretiles	8,253	57,0			8,253	29,4
Total Riego		14,456	100,0			14,456	51,5
SECANO							
Pradera Natural						1,235	4,4
Secano Sin Uso						11,565	41,2
Total Secano						12,800	45,6
Indirectamente Productivo						0,814	2,9
Total Área		14,456				28,070	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-30 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	Pretiles	2,909	66,4			2,909	8,3
Frutales y Vides							
Limonero	Pretiles	1,472	33,6			1,472	4,2
Total Riego		4,381	100,0			4,381	12,5
SECANO							
Secano Sin Uso						30,388	86,7
Total Secano						30,388	86,7
Indirectamente Productivo						0,281	0,8
Total Área		4,381				35,050	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-31 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Huerta Casera	Pretiles	0,088	0,5			0,088	0,3
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	1,115	6,0			1,115	3,8
Guayabo	Pretiles	0,469	2,5			0,469	1,6
Mango	Pretiles	1,438	7,7			1,438	4,9
Membrillo	Pretiles	1,115	6,0			1,115	3,8
Naranja	Pretiles	1,115	6,0			1,115	3,8
Palto	Pretiles	3,198	17,1			3,198	10,9
Pera	Pretiles	2,582	13,8			2,582	8,8
Tuna	Pretiles	0,822	4,4			0,822	2,8
Frutales Varios	Pretiles	3,550	19,0			3,550	12,1
Vid Vinífera	Pretiles	2,465	13,2			2,465	8,4
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,088	0,5			0,088	0,3
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	0,675	3,3			0,675	2,3
Total Riego		18,720	100,0			18,720	63,6
SECANO							
Secano Sin Uso						8,069	27,5
Total Secano						8,069	27,6
Indirectamente Productivo						2,551	8,9
Total Área		18,720				29,340	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-32
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	Pretiles	0,062	0,2			0,062	0,2
Huerta Casera	Pretiles	0,624	2,3			0,624	2,0
Otras Hortalizas	Pretiles	0,094	0,4			0,094	0,3
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	0,374	1,4			0,374	1,2
Guayabo	Pretiles	2,308	8,6			2,308	7,4
Limonero	Pretiles	4,866	18,1			4,866	15,6
Mango	Pretiles	0,811	3,0			0,811	2,6
Membrillo	Pretiles	0,686	2,6			0,686	2,2
Naranja	Pretiles	4,554	17,0			4,554	14,6
Palto	Pretiles	1,154	4,3			1,154	3,7
Pera	Pretiles	1,871	7,0			1,871	6,0
Tuna	Pretiles	0,780	2,9			0,780	2,5
Frutales Varios	Pretiles	0,717	2,7			0,717	2,3
Vid Vinífera	Pretiles	2,183	8,1			2,183	7,0
Guayaba c/Alfalfa	Pretiles	0,811	3,0			0,811	2,6
Naranja c/Alfalfa	Pretiles	0,998	3,7			0,998	3,2
Palto c/Alfalfa	Pretiles	1,248	4,7			1,248	4,0
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,218	0,8			0,218	0,7
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretiles	0,655	2,4			0,655	2,1
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	0,717	2,7			0,717	2,3
F. Varios c/Prad. Natural	Pretiles	0,717	2,7			0,717	2,3
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Pretiles	0,374	1,4			0,374	1,2
Total Riego		26,822	100,0			26,822	85,7
SECANO							
Pradera Natural						0,218	0,7
Secano Sin Uso						2,994	9,6
Total Secano						3,212	10,3
Indirectamente Productivo						1,156	4,0
Total Área		26,822				31,190	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-33
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	Cinta	0,914	17,6			0,914	16,5
Poroto Granado	Cinta	0,914	17,6			0,914	16,5
Frutales y Vides							
Guayabo	Pretiles	0,609	11,8			0,609	11,0
Tuna	Pretiles	0,609	11,8			0,609	11,0
Frutales Varios	Pretiles	0,609	11,8			0,609	11,0
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	1,524	29,4			1,524	27,5
Total Riego		5,179	100,0			5,179	93,4
SECANO							
Secano Sin Uso						0,361	6,6
Total Secano						0,361	6,6
Total Área		5,179				5,540	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-34 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	1,048	4,6			1,048	3,9
Guayabo	Pretiles	3,117	13,6			3,117	11,6
Limonero	Pretiles	0,618	2,7			0,618	2,3
Mango	Pretiles	0,833	3,6			0,833	3,1
Membrillo	Pretiles	0,430	1,9			0,430	1,6
Naranja	Pretiles	3,842	16,8			3,842	14,3
Olivo	Pretiles	0,430	1,9			0,430	1,6
Palto	Pretiles	1,532	6,7			1,532	5,7
Frutales Varios	Pretiles	4,165	18,2			4,165	15,5
Vid Vinífera	Pretiles	5,428	23,7			5,428	20,2
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Pretiles	1,424	6,3			1,424	5,3
Total Riego		22,867	100,0			22,867	85,1
SECANO							
Secano Sin Uso						2,338	8,7
Total Secano						2,338	8,7
Indirectamente Productivo						1,665	6,2
Total Área		22,867				26,870	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-35 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	Pretiles	0,861	17,9			0,861	14,4
Guayabo	Pretiles	0,305	6,3			0,305	5,1
Limonero	Pretiles	0,203	4,2			0,203	3,4
Membrillo	Pretiles	0,508	10,6			0,508	8,5
Naranja	Pretiles	1,268	26,3			1,268	21,2
Olivo	Pretiles	0,508	10,6			0,508	8,5
Pera	Pretiles	1,011	21,0			1,011	16,9
Tuna	Pretiles	0,150	3,1			0,150	2,5
Total Riego		4,814	100,0			4,814	80,5
SECANO							
Secano Sin Uso						1,011	16,9
Total Secano						1,011	16,9
Indirectamente Productivo						0,155	2,6
Total Área		4,814				5,980	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-36
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,721	3,7			0,721	3,0
Duraznero	Pretiles	1,081	5,5			1,081	4,5
Guayabo	Pretiles	1,994	10,2			1,994	8,3
Mango	Pretiles	1,273	6,5			1,273	5,3
Membrillo	Pretiles	0,552	2,8			0,552	2,3
Naranja	Pretiles	0,360	1,8			0,360	1,5
Palto	Pretiles	1,465	7,5			1,465	6,1
Pera	Pretiles	2,186	11,1			2,186	9,1
Frutales Varios	Pretiles	0,913	4,7			0,913	3,8
Vid Vinífera	Pretiles	9,080	46,2			9,080	37,8
Total Riego		19,625	100,0			19,625	81,7
SECANO							
Pradera Natural						0,721	3,0
Secano Sin Uso						0,721	3,0
Total Secano						1,442	6,1
Indirectamente Productivo						2,953	12,2
Total Área		19,625				24,020	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-37
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,729	5,2			0,729	3,8
Guayabo	Pretiles	1,804	12,8			1,804	9,4
Limonero	Pretiles	0,768	5,4			0,768	4,0
Mango	Pretiles	1,439	10,2			1,439	7,5
Membrillo	Pretiles	0,537	3,8			0,537	2,8
Naranja	Pretiles	0,902	6,4			0,902	4,7
Palto	Pretiles	1,267	9,0			1,267	6,6
Pera	Pretiles	1,439	10,2			1,439	7,5
Tuna	Pretiles	3,953	28,0			3,953	20,6
Frutales Varios	Pretiles	0,537	3,8			0,537	2,8
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	0,729	5,2			0,729	3,8
Total Riego		14,104	100,0			14,104	73,6
SECANO							
Secano Sin Uso						1,804	9,4
Total Secano						1,804	9,4
Indirectamente Productivo						3,282	17,0
Total Área		14,104				19,190	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-38 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
SECANO							
Secano Sin Uso						5,880	100,0
Total Secano						5,880	100,0
Total Área						5,880	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-39 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Vid Vinífera	Surco/Tendido	10,000	100,0			10,000	12,5
Total Riego		10,000	100,0			10,000	12,5
SECANO							
Secano Sin Uso						32,000	40,0
Total Secano						32,000	40,0
Indirectamente Productivo						0,320	0,4
Sin Uso Agrícola						37,680	47,1
Total Área		10,000				80,000	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-40 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	Goteo	0,818	100,0	0,817	100,0	1,635	98,5
Total Riego		0,818	100,0	0,817	100,0	1,635	98,5
Indirectamente Productivo						0,025	1,5
Total Área		0,818		0,817		1,660	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-41
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Guayabo	Tasa			0,279	17,1	0,279	2,7
Mango	Tasa			0,538	32,9	0,538	5,2
Olivo	Tasa			0,362	22,2	0,362	3,5
Frutales Varios	Tasa			0,455	27,8	0,455	4,4
Total Riego				1,634	100,0	1,634	15,9
SECANO							
Secano Sin Uso						8,539	82,5
Total Secano						8,539	82,5
Indirectamente Productivo						0,177	1,6
Total Área				1,634		10,350	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-42
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	2,530	17,3	2,529	17,3	5,059	7,5
Melón	Cinta	0,742	5,1	0,742	5,1	1,484	2,2
Poroto Granado	Cinta	0,843	5,8	0,843	5,8	1,686	2,5
Tomate	Cinta	1,248	8,5	1,248	8,5	2,496	3,7
Zapallo Italiano	Cinta	1,147	7,9	1,146	7,8	2,293	3,4
Cebolla / Choclo	Cinta	0,843	5,8	0,843	5,8	1,686	2,5
Poroto Verde / Choclo	Cinta	2,901	19,9	2,900	19,9	5,801	8,6
Choclo / Melón	Cinta	2,057	14,1	2,057	14,1	4,114	6,1
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,203	1,4	0,202	1,4	0,405	0,6
Frutales y Vides							
Guayabo	77%Got+23%Sur	0,135	0,9	0,135	0,9	0,270	0,4
Mango	44%Got+56%Sur	1,012	6,9	1,012	6,9	2,024	3,0
Olivo	52%Got+48%Sur	0,708	4,8	0,708	4,8	1,416	2,1
Frutales Varios	56%Got+44%Sur	0,203	1,4	0,202	1,4	0,405	0,6
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Tendido	0,034	0,2	0,033	0,3	0,067	0,1
Total Riego		14,606	100,0	14,600	100,0	29,206	43,2
SECANO							
Pradera Natural						8,499	12,6
Secano Sin Uso						23,473	34,8
Total Secano						31,972	47,4
Indirectamente Productivo						6,272	9,4
Total Área		14,606		14,600		67,450	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-43 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	Taza			0,377	61,8	0,377	2,1
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Tendido			0,233	38,2	0,233	1,3
Total Riego				0,610	100,0	0,610	3,4
SECANO							
Barbecho							
Secano Sin Uso							
Total Secano						16,137	89,9
Indirectamente Productivo							
Sin Uso Agrícola							
Total Área				0,610		17,930	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-44 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	0,655	10,9	0,654	10,9	1,309	7,3
Poroto Verde	Cinta	0,332	5,5	0,331	5,5	0,663	3,7
Tomate	Cinta	0,655	10,9	0,654	10,9	1,309	7,3
Otras Hortalizas	Cinta	0,655	10,9	0,654	10,9	1,309	7,3
Frutales y Vides							
Mango	Goteo	1,318	21,9	1,318	21,9	2,636	14,7
Maracuya	Goteo	0,332	5,5	0,331	5,5	0,663	3,7
Olivo	92%Got+8%Taz	1,426	23,5	1,425	23,5	2,851	15,9
Frutales Varios	Surco	0,655	10,9	0,654	10,9	1,309	7,3
Total Riego		6,028	100,0	6,021	100,0	12,049	67,2
SECANO							
Secano Sin Uso							
Total Secano						4,985	27,8
Indirectamente Productivo							
Total Área		6,028		6,021		17,930	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-45
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Otras Hortalizas	Cinta	0,200	4,9	0,199	4,9	0,399	0,4
Frutales y Vides							
Guayabo	Surco	0,050	1,2	0,050	1,2	0,100	0,1
Mango	27%Got+73%Sur	2,742	67,1	2,741	67,1	5,483	5,5
Naranja	Surco	0,050	1,2	0,050	1,2	0,100	0,1
Olivo	4,2%Got+95,8%Sur	1,047	25,6	1,046	25,6	2,093	2,1
Total Riego		4,089	100,0	4,086	100,0	8,175	8,2
SECANO							
Pradera Natural						11,664	11,7
Secano Sin Uso						78,556	78,8
Total Secano						90,220	90,5
Indirectamente Productivo						1,295	1,3
Total Área		4,089		4,086		99,690	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-46
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Cebolla	Cinta	2,027	8,1	2,309	8,1	4,336	2,9
Choclo	Cinta	3,075	12,3	3,504	12,3	6,579	4,4
Tomate	Cinta	3,075	12,3	3,504	12,3	6,579	4,4
Otras Hortalizas	Cinta	2,516	10,0	2,867	10,0	5,383	3,6
Frutales y Vides							
Guayabo	Goteo	1,048	4,2	1,195	4,2	2,243	1,5
Mango	Goteo	6,150	24,5	7,009	24,5	13,159	8,8
Maracuya	Goteo	1,048	4,2	1,195	4,2	2,243	1,5
Naranja	Goteo	2,027	8,1	2,309	8,1	4,336	2,9
Olivo	Goteo	3,075	12,3	3,504	12,3	6,579	4,4
Uva de Mesa	Goteo	1,048	4,0	1,195	4,0	2,243	1,5
Total Riego		26,089	100,0	28,591	100,0	53,680	35,8
SECANO							
Secano Sin Uso						87,326	58,4
Total Secano						87,326	58,4
Indirectamente Productivo						5,234	3,6
Sin Uso Agrícola						3,290	2,2
Total Área		26,089		28,591		149,530	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-47 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Mango	Goteo			0,140	43,5	0,140	10,0
Olivo	Goteo			0,112	34,8	0,112	8,0
Frutales Varios	Goteo			0,070	21,7	0,070	5,0
Total Riego				0,322	100,0	0,322	23,0
SECANO							
Secano Sin Uso						0,938	67,0
Total Secano						0,938	67,0
Indirectamente Productivo						0,140	10,0
Total Área				0,322		1,400	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-48 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta	0,194	11,3	0,824	11,3	1,018	5,7
Poroto Granado	Cinta	0,269	15,7	1,142	15,7	1,411	7,9
Poroto Verde	Cinta	0,269	15,7	1,142	15,7	1,411	7,9
Tomate	Cinta	0,163	9,5	0,694	9,5	0,857	4,8
Zapallo Italiano	Cinta	0,163	9,5	0,694	9,5	0,857	4,8
Otras Hortalizas	Cinta	0,163	9,5	0,694	9,5	0,857	4,8
Cebolla / Choclo	Cinta	0,163	9,5	0,694	9,5	0,857	4,8
P. Verde / P. Granado	Cinta	0,327	19,3	1,388	19,3	1,715	9,6
Total Riego		1,711	100,0	7,272	100,0	8,983	60,3
SECANO							
Secano Sin Uso						2,393	13,4
Total Secano						2,393	13,4
Indirectamente Productivo						0,590	3,3
Sin Uso Agrícola						5,894	33,0
Total Área		1,711		7,272		17,860	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-49 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Tomate	Cinta			5,950	55,0	5,950	50,0
Otras Hortalizas	Cinta			1,880	17,4	1,880	15,8
O. Hortalizas / P. Verde	Cinta			0,988	9,2	0,988	8,3
P. Verde / P. Granado	Cinta			0,988	9,2	0,988	8,3
P. Verde / O. Hortalizas	Cinta			0,988	9,2	0,988	8,3
Total Riego				10,794	100,0	10,794	90,8
Indirectamente Productivo						1,106	9,2
Total Área				10,794		11,900	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-50 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4 Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	Cinta			9,278	12,5	9,278	11,1
Tomate	Cinta			18,557	25,0	18,557	22,2
Choclo / Melón	Cinta			32,517	43,8	32,517	38,9
Praderas y Otros Usos							
Barbecho				13,960	18,7	13,960	16,7
Total Riego				74,312	100,0	74,312	88,9
Indirectamente Productivo						9,278	11,1
Total Área				74,312		83,590	100,0

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7.6-51 USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4 Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto No Intensivo

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	Cinta			1,212	22,8	1,212	1,3
Poroto Verde	Cinta			0,559	10,5	0,559	0,6
Tomate	Cinta			3,542	66,7	3,542	3,8
Total Riego				5,313	100,0	5,313	5,6
SECANO							
Secano Sin Uso						8,203	8,8
Total Secano						8,203	8,8
Indirectamente Productivo						2,238	2,5
Sin Uso Agrícola						77,466	83,1
Total Área				5,313		93,220	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO 7.6-52
USO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO**

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto Intensivo					
Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Predio Promedio Expandido					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	Cinta			7,215	12,5	7,215	11,1
Tomate	Cinta			14,430	25,0	14,430	22,2
Choclo / Melón	Cinta			25,285	43,8	25,285	38,9
Praderas y Otros Usos							
Barbecho				10,855	18,7	10,855	16,7
Total Riego				57,785	100,0	57,785	88,9
Indirectamente Productivo						7,215	11,1
Total Área				57,785		65,000	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de cultivos para cada uno de los sectores se presenta en los Cuadros 7.6-53 al 7.6-57.

En el Sector 1 la actividad agropecuaria desarrollada en condiciones de riego abarca el 29,5% de la superficie, con 20,5 hectáreas. La principal actividad está relacionada con el cultivo de hortalizas, entre las que destacan arveja y choclo. Los frutales, entretanto, se cultivan en reducidas extensiones, con diversas especies, como por ejemplo, ciruelo, limonero, membrillo, naranjo, palto, peral y tuna. Todos estos rubros se riegan con un sistema de pretilos. Los terrenos de secano, entretanto, cubren un área del 48,1 hectáreas, equivalentes al 68,9% de la superficie del sector, pero se debe señalar que sólo 1,2 has se encuentran con pradera natural, el resto es secano sin uso, pero con potencial de ser cultivado. Todo el riego en este sector es superficial, como se aprecia en el Cuadro 7.6-53.

**CUADRO 7.6-53
USO DEL SUELO SECTOR 1**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual por Sector de Riego					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	Pretiles	5,800	28,2			5,800	8,3
Choclo	Pretiles	1,656	8,1			1,656	2,4
Otras Hortalizas	Pretiles	1,656	8,1			1,656	2,4
Arveja / Arveja	Pretiles	8,253	40,2			8,253	11,8
P. Verde / O. Hortalizas							
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	0,383	1,9			0,383	0,5
Limonero	Pretiles	1,472	6,9			1,472	2,1
Membrillo	Pretiles	0,204	1,0			0,204	0,3
Naranja	Pretiles	0,383	1,9			0,383	0,5
Palto	Pretiles	0,281	1,4			0,281	0,4
Pera	Pretiles	0,281	1,4			0,281	0,4
Tuna	Pretiles	0,180	0,9			0,180	0,3
Total Riego		20,549	100,0			20,549	29,5
SECANO							
Pradera Natural						1,235	1,8
Secano Sin Uso						46,826	67,2
Total Secano						48,061	68,9
Indirectamente Productivo						1,120	1,6
Total Área		20,549				69,730	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En el Sector 2, el área regada se extiende en 112 hectáreas, donde el principal rubro productivo son los frutales. Entre ellas destaca la participación de vid vinífera, naranja, guayabo, limonero, mango, palto, peral y olivo; en menor escala figuran ciruelo, duraznero y membrillo. Cabe señalar que en algunos sectores de estas plantaciones, en los espacios libres cultivan alfalfa. Entre las hortalizas se destaca el cultivo de lechuga, poroto granado y ají, además de las huertas caseras.

Los terrenos de secano que agrupan el 16,3% de la superficie del sector, del orden de 0,9 ha se mantiene con pradera natural y las 15,7 has restante se encuentran sin uso, pero con agua se podrían cultivar. El método de riego más utilizado corresponde a pretiles, aunque se debe destacar que en el 1,2% de la superficie de riego se utiliza el sistema de cinta, lo que revela un mejoramiento tecnológico en el sector. Todos estos antecedentes se presentan en el Cuadro 7.6-54.

**CUADRO 7.6-54
USO DEL SUELO SECTOR 2**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual por Sector de Riego					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	Pretiles	0,062	0,1			0,062	
Lechuga	Cinta	0,914	0,8			0,914	0,6
Poroto Granado	Cinta	0,914	0,8			0,914	0,6
Huerta Casera	Pretiles	0,712	0,6			0,712	0,5
Otras Hortalizas	Pretiles	0,094	0,1			0,094	0,1
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	2,565	2,3			2,565	1,7
Duraznero	Pretiles	3,364	3,0			3,364	2,3
Guayabo	Pretiles	10,606	9,5			10,606	7,2
Limonero	Pretiles	6,455	5,8			6,455	4,4
Mango	Pretiles	5,794	5,2			5,794	3,9
Membrillo	Pretiles	3,828	3,4			3,828	2,6
Naranja	Pretiles	12,041	10,7			12,041	8,1
Olivo	Pretiles	0,938	0,8			0,938	0,6
Palto	Pretiles	8,616	7,7			8,616	5,8
Pera	Pretiles	9,089	8,1			9,089	6,1
Tuna	Pretiles	6,314	5,6			6,314	4,3
Frutales Varios	Pretiles	10,491	9,4			10,491	7,1
Vid Vinifera	Pretiles	19,156	17,1			19,156	12,9
Guayaba c/Alfalfa	Pretiles	0,811	0,7			0,811	0,5
Naranja c/Alfalfa	Pretiles	0,998	0,9			0,998	0,7
Palto c/Alfalfa	Pretiles	1,248	1,1			1,248	0,8
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,306	0,3			0,306	0,2
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretiles	0,655	0,6			0,655	0,4
Vid Vinifera c/Alfalfa	Pretiles	1,404	1,3			1,404	0,9
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	2,241	2,0			2,241	1,5
F. Varios c/Prad. Natural	Pretiles	0,717	0,6			0,717	0,5
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Pretiles	1,798	1,5			1,798	1,2
Total Riego		112,131	100,0			112,131	75,8
SECANO							
Pradera Natural						0,939	0,6
Secano Sin Uso						23,178	15,7
Total Secano						24,117	16,3
Indirectamente Productivo						11,762	7,9
Total Área		112,131				148,010	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En el Sector 2A, como se aprecia en el Cuadro 7.6-55, la actividad agropecuaria desarrollada en condiciones de riego abarca el 12,5% de la superficie, la que está cultivada con vid vinifera. En seco, se constató la existencia de 32 hectáreas sin cultivar, pero con potencial agrícola. La totalidad de la superficie de riego del Sector 2A, se abastece de agua superficial y el método de riego utilizado es una combinación de surco y tendido, dependiendo de la topografía del terreno.

**CUADRO 7.6-55
USO DEL SUELO SECTOR 2A**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual por Sector de Riego					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Frutales y Vides							
Vid Vinífera	Surco/Tendido	10,000	100,0			10,000	12,5
Total Riego		10,000	100,0			10,000	12,5
SECANO							
Secano Sin Uso						32,000	40,0
Total Secano						32,000	40,0
Indirectamente Productivo						0,320	0,4
Sin Uso Agrícola						37,680	47,1
Total Área		10,000				80,000	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Entretanto, en el Sector 3 la totalidad de las hortalizas cultivadas utilizan el sistema de riego de cinta. Las principales especies corresponden a choclo, tomate y cebolla. En este ámbito cabe señalar que debido al buen clima existente, se puede realizar un doble cultivo, entre las combinaciones destacan cebolla/choclo, choclo/poroto verde, morrón con otras hortalizas, etc.

En frutales, las plantaciones más importantes corresponden a mango y olivo. Otras especies son guayabo, maracuyá, naranjo y uva de mesa. En relación a esta última especie, se debe informar que se trata de una plantación experimental, cuyo objetivo es la producción de variedades apirénicas tempranas que pueden comercializarse en el mercado nacional antes de noviembre, serían una competencia para la uva importada desde Estados Unidos. En frutales se utilizan diferentes sistemas de riego tales como goteo, taza y surcos

En condiciones de secano, se constató la presencia de 20,2 hectáreas con pradera natural, la que se utiliza para la producción de ganado ovino. Lo relevante en este sector es que existen más de 210 hectáreas sin uso, pero con potencial de cultivo.

El agua de riego en este sector es en 47% superficial y 53% proveniente de pozo. Todos estos antecedentes se presentan en el Cuadro 7.6-56.

**CUADRO 7.6-56
USO DEL SUELO SECTOR 3**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual por Sector de Riego					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Cebolla	Cinta	2,027	4,0	2,309	4,1	4,336	1,2
Choclo	Cinta	6,260	12,4	6,687	11,9	12,947	3,6
Melón	Cinta	0,742	1,5	0,742	1,3	1,484	0,4
Poroto Granado	Cinta	0,843	1,7	0,843	1,5	1,686	0,5
Poroto Verde	Cinta	0,332	0,7	0,331	0,6	0,663	0,2
Tomate	Cinta	4,978	9,8	5,406	9,6	10,384	2,8
Zapallo Italiano	Cinta	1,147	2,3	1,146	2,0	2,293	0,6
Otras Hortalizas	Cinta	3,371	6,7	3,720	6,6	7,091	1,9
Cebolla / Choclo	Cinta	0,843	1,7	0,843	1,5	1,686	0,5
Poroto Verde / Choclo	Cinta	2,901	5,7	2,900	5,1	5,801	1,6
Choclo / Melón	Cinta	2,057	4,1	2,057	3,6	4,114	1,1
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,203	0,4	0,202	0,4	0,405	0,1
Frutales y Vides							
Guayabo	65,4%Got+9,6%Taz+25%Sur	1,233	2,4	1,659	2,9	2,892	0,8
Mango	76,3%Got+2,2%Taz+21,5%Sur	11,222	21,9	12,618	22,4	23,840	6,5
Maracuya	Goteo	1,380	2,7	1,526	2,7	2,906	0,8
Naranja	97,7%Got+2,3%Sur	2,077	4,1	2,359	4,2	4,436	1,2
Olivo	76,2%Got+6,3%Taz+17,5%Sur	7,074	14,0	8,239	14,6	15,313	4,2
Uva de Mesa	Goteo	1,048	2,1	1,195	2,1	2,243	0,6
Frutales Varios	70,5%Got+21,2%Taz+8,3%Sur	0,858	1,7	1,311	2,3	2,169	0,6
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	Tendido	0,034	0,1	0,266	0,6	0,300	0,1
Total Riego		50,630	100,0	56,359	100,0	108,989	29,3
SECANO							
Pradera Natural						20,163	5,5
Barbecho						8,553	2,3
Secano Sin Uso						210,463	57,7
Total Secano						239,179	65,6
Indirectamente Productivo						14,150	3,9
Sin Uso Agrícola						4,222	1,2
Total Área		50,630		56,359		364,540	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En el Sector 4, entretanto, como se aprecia en el Cuadro 7.6-57, la actividad agropecuaria desarrollada en condiciones de riego abarca el 48% de la superficie sectorial, donde el principal rubro productivo está dado por las hortalizas. En forma individual, la especie más relevante corresponde a tomate, en tanto que en dobles cultivos destaca la participación de choclo/ melón y poroto verde/granado. Los frutales están representados por mango y olivo. El 98,3% de la superficie de riego, el recurso hídrico es subterráneo y los frutales se riegan mediante goteo y las hortalizas por cinta.

**CUADRO 7.6-57
USO DEL SUELO SECTOR 4**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual por Sector de Riego					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	Cinta			16,493	10,6	16,493	6,0
Choclo	Cinta	0,194	11,3	2,036	1,3	2,230	0,8
Poroto Granado	Cinta	0,269	15,7	1,142	0,7	1,411	0,5
Poroto Verde	Cinta	0,269	15,7	1,701	1,1	1,970	0,7
Tomate	Cinta	0,163	9,5	43,173	27,7	43,336	15,9
Zapallo Italiano	Cinta	0,163	9,5	0,694	0,4	0,857	0,3
Otras Hortalizas	Cinta	0,163	9,5	2,574	1,7	2,737	1,0
Cebolla / Choclo	Cinta	0,163	9,5	0,694	0,4	0,857	0,3
Choclo / Melón	Cinta			57,802	37,1	57,802	21,2
O. Hortalizas / P. Verde	Cinta			0,988	0,6	0,988	0,4
P. Verde / P. Granado	Cinta	0,327	19,3	2,376	1,5	2,703	1,0
P. Verde / O. Hortalizas	Cinta			0,988	0,6	0,988	0,4
Frutales y Vides							
Mango	Goteo			0,140	0,1	0,140	0,1
Olivo	Goteo			0,112	0,1	0,112	0,1
Frutales Varios	Goteo			0,070		0,070	
Praderas y Otros Usos							
Barbecho				24,815	16,0	24,815	9,1
Total Riego		1,711	100,0	155,798	99,9	157,509	57,7
SECANO							
Secano Sin Uso						11,534	4,2
Total Secano						11,534	4,2
Indirectamente Productivo						20,567	7,5
Sin Uso Agrícola						83,360	30,5
Total Área		1,711		155,798		272,970	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que el uso del suelo presentado en esta oportunidad corresponde al año 0 del proyecto y no refleja la evolución propia que éste alcanzaría con el tiempo.

Para el Total del Área, tal como se aprecia en el Cuadro 7.6-58, el 40,1% de la superficie se explota bajo condiciones de riego, donde el recurso hídrico proviene tanto de fuentes superficiales como subterráneas. En hortalizas destaca la participación de tomate y choclo, como también los dobles cultivos de choclo/melón, arveja/arveja y poroto verde/granado, entre otras. En frutales las principales especies cultivadas señaladas por los agentes encuestados son vid vinífera, mango, guayabo, naranjo, olivo, palto, y limonero, entre otros. En praderas, la alfalfa ocupa una superficie de 2,1 ha y la natural de 14 hectáreas.

En secano, la superficie asciende a 354,9 hectáreas, las que se distribuyen en 2,6% de pradera natural, 1% de barbecho y 37,2% en secano sin uso, esta última equivalente a 324 hectáreas.

Se debe señalar que el término secano sin uso corresponde a suelos con potencial agropecuario que en la actualidad se encuentran en condiciones de secano y el término sin uso agrícola, corresponde a terrenos sin potencial de cultivo y cerros.

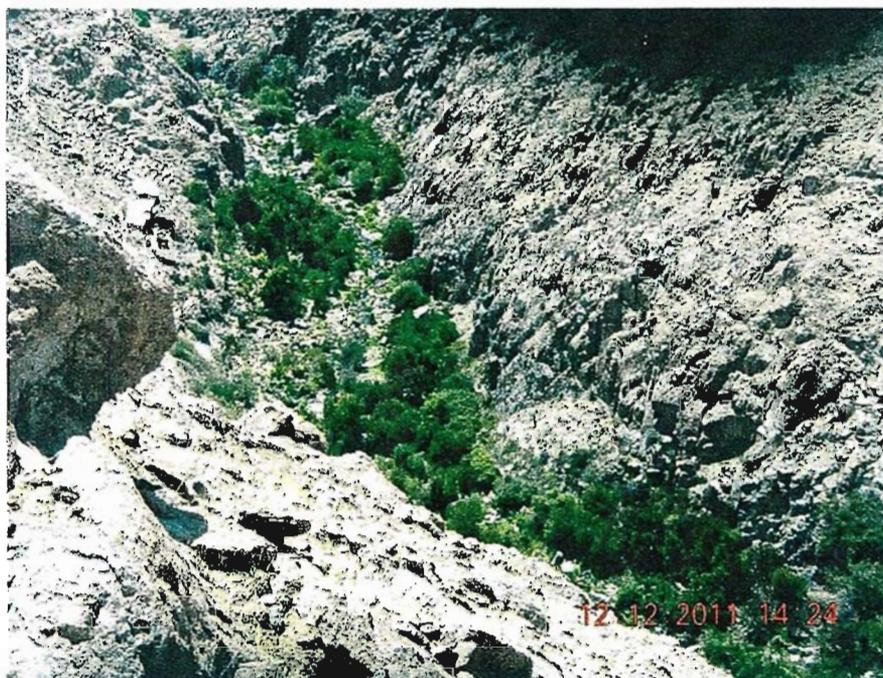
**CUADRO 7.6-58
USO DEL SUELO TOTAL ÁREA**

Rubro Productivo	Método de Riego	Uso del Suelo Actual Total Área de Estudio					
		Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	Pretiles	0,062		16,493	7,8	16,555	1,8
Arveja	Pretiles	5,800	3,0			5,800	0,6
Cebolla	Cinta	2,027	1,0	2,309	1,1	4,336	0,5
Choclo	61,8% Cin+38,2% Pre	8,110	4,2	8,723	4,1	16,833	1,8
Lechuga	Cinta	0,914	0,5			0,914	0,1
Melón	Cinta	0,742	0,4	0,742	0,3	1,484	0,2
Poroto Granado	Cinta	2,026	1,0	1,985	0,9	4,011	0,4
Poroto Verde	Cinta	0,601	0,3	2,032	1,0	2,633	0,3
Tomate	Cinta	5,141	2,6	48,579	22,9	53,720	5,7
Zapallo Italiano	Cinta	1,310	0,7	1,840	0,9	3,150	0,3
Huerta Casera	Pretiles	0,712	0,4			0,712	0,1
Otras Hortalizas	84,9% Cin+15,1% Pre	5,284	2,7	6,294	3,0	11,578	1,2
Arveja / Arveja	Pretiles	8,253	4,2			8,253	0,9
Cebolla / Choclo	Cinta	1,006	0,5	1,537	0,7	2,543	0,3
Poroto Verde / Choclo	Cinta	2,901	1,5	2,900	1,4	5,801	0,6
Choclo / Melón	Cinta	2,057	1,1	59,859	28,2	61,916	6,6
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,203	0,1	0,202	0,1	0,405	
O. Hortalizas / P. Verde	Cinta			0,988	0,5	0,988	0,1
P. Verde / P. Granado	Cinta	0,327	0,2	2,376	1,1	2,703	0,3
P. Verde / O. Hortalizas	Cinta			0,988	0,5	0,988	0,1
Frutales y Vides							
Ciruelo	Pretiles	2,948	1,5			2,948	0,3
Duraznero	Pretiles	3,364	1,7			3,364	0,4
Guayabo	14%Go+78,6%Pr+2,1%Tz+5,3Su	11,839	6,1	1,659	0,8	13,498	1,4
Limonero	Pretiles	7,927	4,1			7,927	0,8
Mango	61,6Go+19,5%Pr+1,7%Tz+17,2%Su	17,016	8,7	12,758	6,0	29,774	3,2
Maracuya	Goteo	1,380	0,7	1,526	0,7	2,906	0,3
Membrillo	Pretiles	4,032	2,1			4,032	0,4
Naranja	25,7%Go+73,7%Pr+0,6%Su	14,501	7,4	2,359	1,1	16,860	1,8
Olivo	72,2%Go+5,7%Pr+5,9%Tz+16,2%Su	8,012	4,1	8,351	3,9	16,363	1,7
Paño	Pretiles	8,897	4,6			8,897	1,0
Pera	Pretiles	9,370	4,8			9,370	1,0
Tuna	Pretiles	6,494	3,3			6,494	0,7
Uva de Mesa	Goteo	1,048	0,5	1,195	0,6	2,243	0,2
Frutales Varios	8,9%Go+82,4%Pr+3,6%Tz+5,1%Su	11,349	5,8	1,381	0,7	12,730	1,4
Vid Vinífera	Pretiles	29,156	15,0			29,156	3,1
Guayaba c/Alfalfa	Pretiles	0,811	0,4			0,811	0,1
Naranja c/Alfalfa	Pretiles	0,998	0,5			0,998	0,1
Paño c/Alfalfa	Pretiles	1,248	0,6			1,248	0,1
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,306	0,2			0,306	
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretiles	0,655	0,3			0,655	0,1
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	1,404	0,7			1,404	0,2
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	2,241	1,1			2,241	0,2
F. Varios c/Prad. Natural	Pretiles	0,717	0,4			0,717	0,1
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	85,7% Pretiles+14,3% Tendido	1,832	1,0	0,266	0,1	2,098	0,2
Barbecho				24,815	11,8	24,815	2,7
Total Riego		195,021	100,0	212,157	100,2	407,178	43,5
SECANO							
Pradera Natural						22,337	2,4
Barbecho						8,553	0,9
Secano Sin Uso						324,001	34,6
Total Secano						354,891	37,9
Indirectamente Productivo						47,919	5,1
Sin Uso Agrícola						125,262	13,4
Total Área		195,021		212,157		935,250	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 7.6-1 se pueden observar desde el acantilado parte de las terrazas con frutales en el sector S1, específicamente en Corralones. El acceso a estas áreas se hace sólo a pie y el acarreo de la cosecha se efectúa por medio de burros.

FIGURA 7.6-1
FOTOGRAFÍA TERRAZAS CON FRUTALES EN SECTOR 1



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 7.6-2, también en el Sector 1, se puede apreciar parte de una terraza con su pirca y una cañería que conduce el agua para el riego.

FIGURA 7.6-2
FOTOGRAFÍA TERRAZAS EN SECTOR 1



Fuente: Elaboración propia.

Además de frutales cultivados en forma de huertas frutales, en el Sector 1 es común el cultivo de arveja verde, incluso con doble cultivo de la misma especie.

El comienzo del Sector 2, por el oriente, es de difícil acceso a través de un camino angosto, en el que cabe un solo vehículo, estamos refiriéndonos a Cala Cala y Palca, en donde existe una estación de monitoreo de la Dirección General de Aguas (ver Figura 7.6-3).

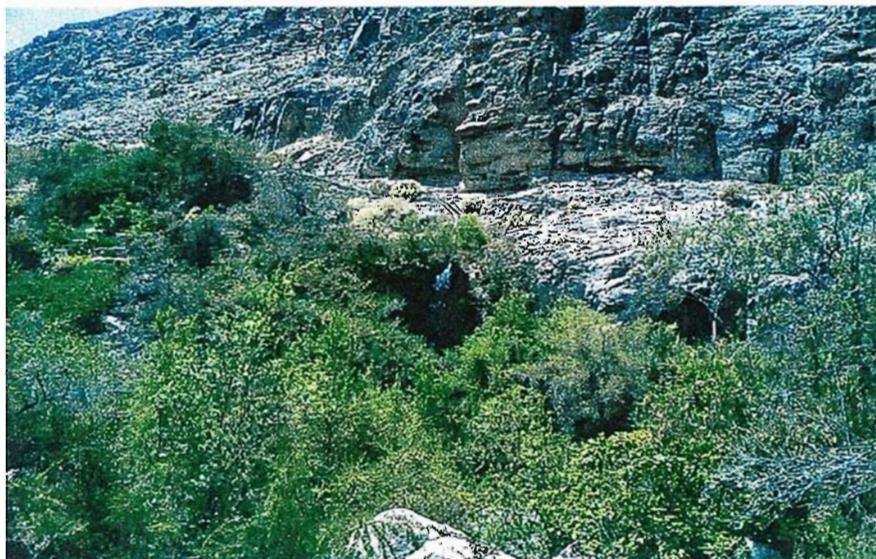
FIGURA 7.6-3
FOTOGRAFÍA ESTACIÓN DE LA DGA EN CALA CALA



Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, en Palca, el canal termina su trayecto a través de una vistosa cascada que da con sus aguas hacia el río. Lo anterior se observa en la Figura 7.6-4.

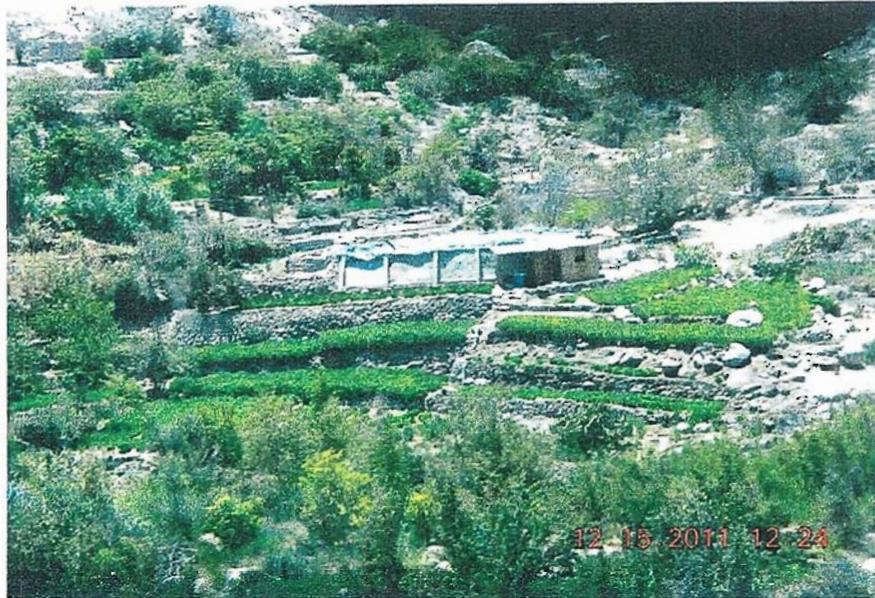
FIGURA 7.6-4
FOTOGRAFÍA CAÍDA DE CANAL EN PALCA



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 7.6-5 se observa en el Sector 2 terrazas con hortalizas regadas con cinta. Cabe señalar que en este sector, esta propiedad que se observa en la Figura mencionada, es la única que riega con métodos presurizados.

FIGURA 7.6-5
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE HORTALIZAS EN TERRAZAS CON RIEGO
POR CINTA EN SECTOR 2



Fuente: Elaboración propia.

Otro uso de las terrazas, tanto en el Sector 1 como en el 2, es para frutales. En el Sector 2, al igual que en el Sector 1, las plantaciones tanto de frutales como de vides se efectúan en huertas frutícolas con mezcla de una amplia variedad de especies, incluso en algunos casos con intercalación de alfalfa. En la Figura 7.6-6 se observa una terraza con frutales en el Sector 2.

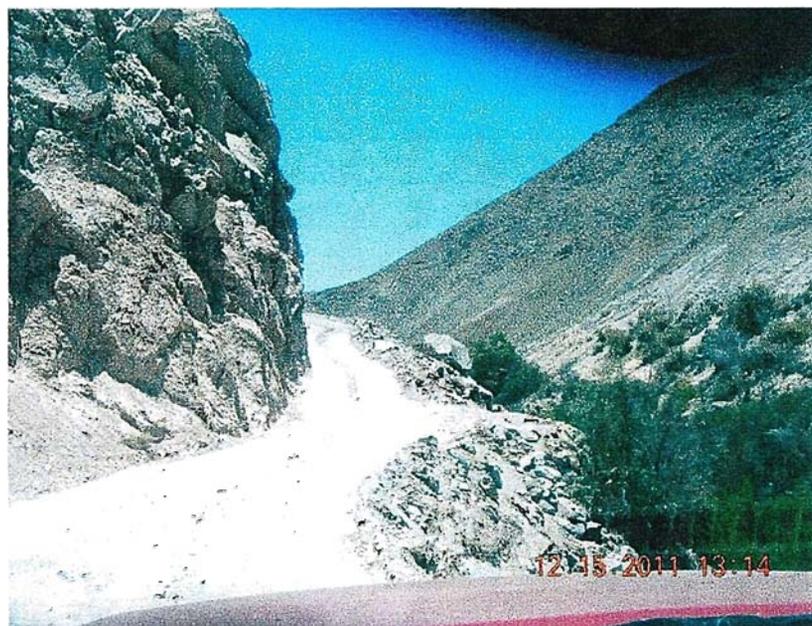
FIGURA 7.6-6
FOTOGRAFÍA TERRAZAS CON FRUTALES SECTOR 2



Fuente: Elaboración propia.

En el Sector 2 también existen caminos de acceso estrechos y sinuosos, incluso con atraveso de canales encementados (ver Figuras 7.6-7 y 7.6-8).

FIGURA 7.6-7
FOTOGRAFÍA CAMINOS EN MAL ESTADO SECTOR 2



Fuente: Elaboración propia.

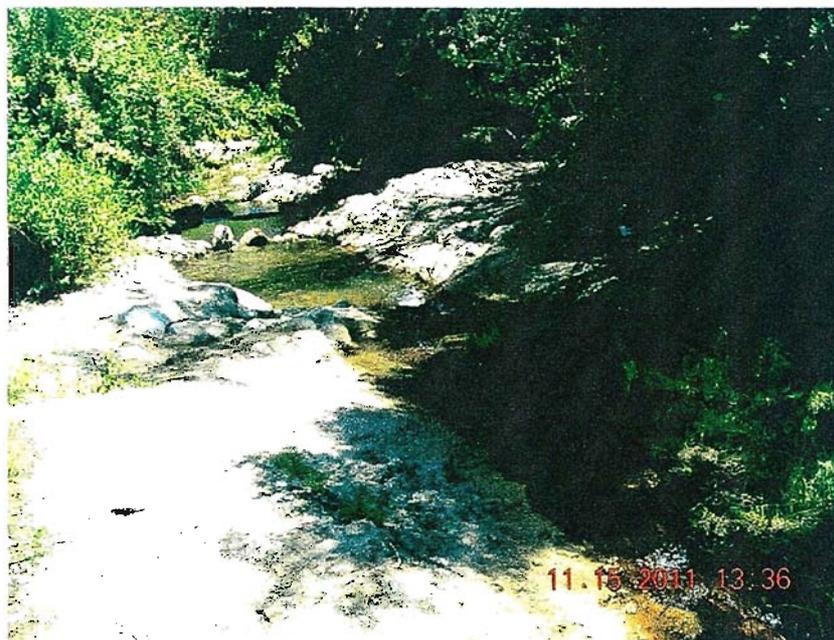
FIGURA 7.6-8
FOTOGRAFÍA CANALES ATRAVESANDO CAMINOS EN SECTOR 2



Fuente: Elaboración propia.

En relación al caudal del río Vitor, éste aumenta notablemente con el invierno altiplánico. De esta forma, en los meses de mayo a noviembre el río tiene su menor caudal, incrementándose notoriamente entre los meses de diciembre y abril, en donde ocurre este fenómeno altiplánico (ver Figuras 7.6-9 y 7.6-10).

FIGURA 7.6-9
FOTOGRAFÍA CAUDAL DEL RÍO VÍTOR EN CODPA EN NOVIEMBRE (SECTOR 2)



Fuente: Elaboración propia.

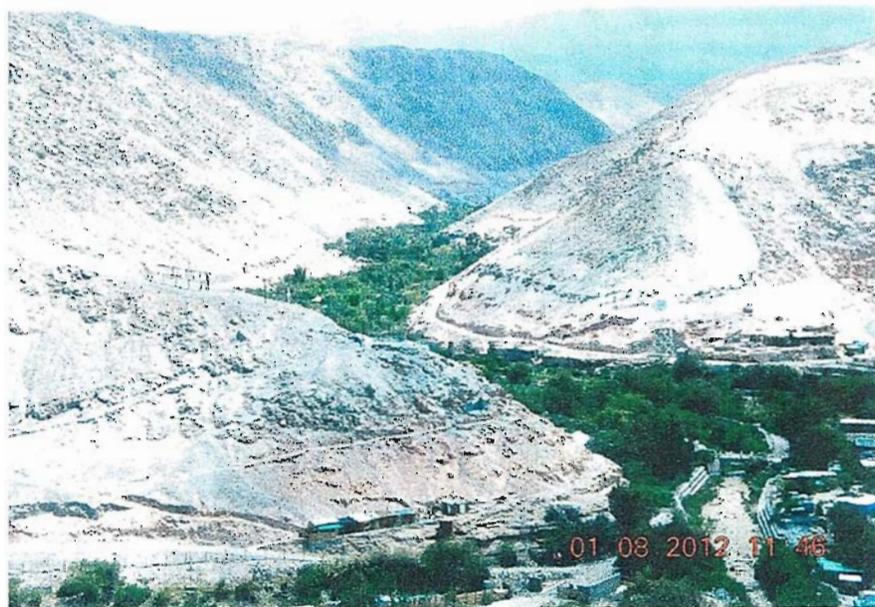
FIGURA 7.6-10
FOTOGRAFÍA CAUDAL DEL RÍO VÍTOR EN CODPA EN ENERO (SECTOR 2)



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en relación al Sector 2, en la Figura 7.6-11 se puede apreciar una panorámica de Codpa en sentido sur. Posterior al poblado de Codpa el valle se empieza a angostar.

FIGURA 7.6-11
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA CODPA SECTOR 2



Fuente: Elaboración propia.

En relación al Sector 2A, se accede por un camino no señalizado a 5 kilómetros al oriente del cruce del camino de la Ruta 5 Norte con el camino a Codpa. Posteriormente se debe seguir una huella para vehículo todo terreno que llega al borde de la quebrada de Vitor en donde existe una cuesta construida por el propio dueño y que permanece cerrada constantemente (ver Figura 7.6-12).

FIGURA 7.6-12
FOTOGRAFÍA CUESTA CON ACCESO AL SECTOR 2A



Fuente: Elaboración propia.

En este sector solo existe el cultivo de uva vinífera cepa País, con el cual se elabora el prestigioso vino local de Pintatani, nombre que también han adquirido habitantes de Codpa para denominar su producción. En las Figuras 7.6-13 y 7.6-14 se puede visualizar en distintas tomas el área específica de cultivo de Pintatani.

FIGURA 7.6-13
FOTOGRAFÍA VISTA PANORÁMICA DE PINTATANI SECTOR 2A



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-13
FOTOGRAFÍA VISTA DE DETALLE DE LA PLANTACIÓN DE VID VINÍFERA DE MÁS DE
200 AÑOS EN PINTATANI (SECTOR 2A)



Fuente: Elaboración propia.

El Sector 3, correspondiente a Chaca, está inmediatamente al poniente del Sector 2A. En la Figura 7.6-14 se aprecia una panorámica del área captada desde la cuesta de bajada de la Ruta 5 Norte.

FIGURA 7.6-14
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA CHACA SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

En este sector, tal como se señaló precedentemente en otro acápite, prácticamente la totalidad de los canales se encuentran revestidos por medio de losetas, tal como se observa en la Figura 7.6-15.

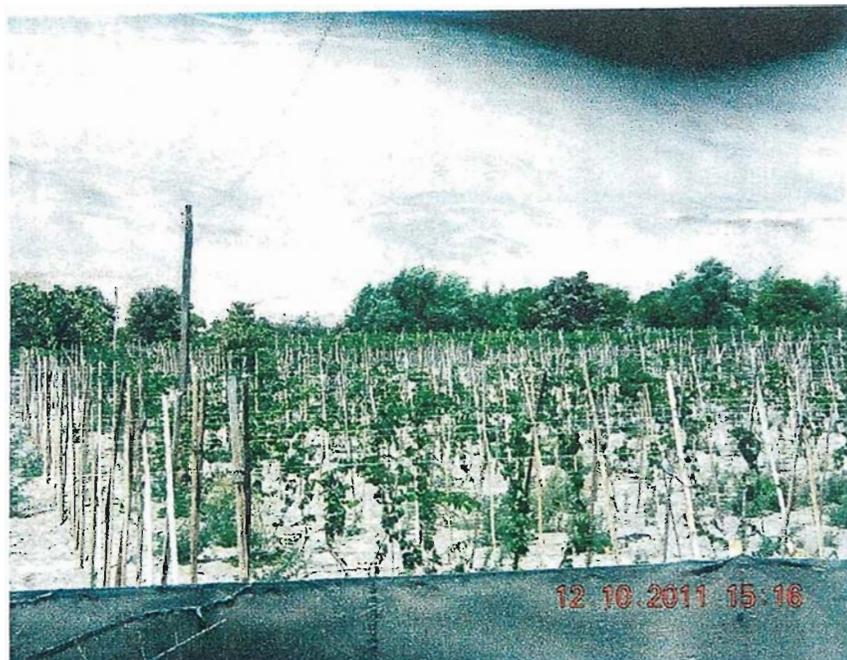
FIGURA 7.6-15
FOTOGRAFÍA CANALES REVESTIDOS CON LOSETAS EN EL SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

En este sector se da una amplia gama de especies frutales, entre ellos maracuyá, mangos, olivos y uva de mesa, entre otros. En las Figuras 7.6-16 a la 7.6-18 se aprecian algunas de estas especies.

FIGURA 7.6-16
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE MARACUYÁ EN SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-17
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE MANGO Y OLIVO EN SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

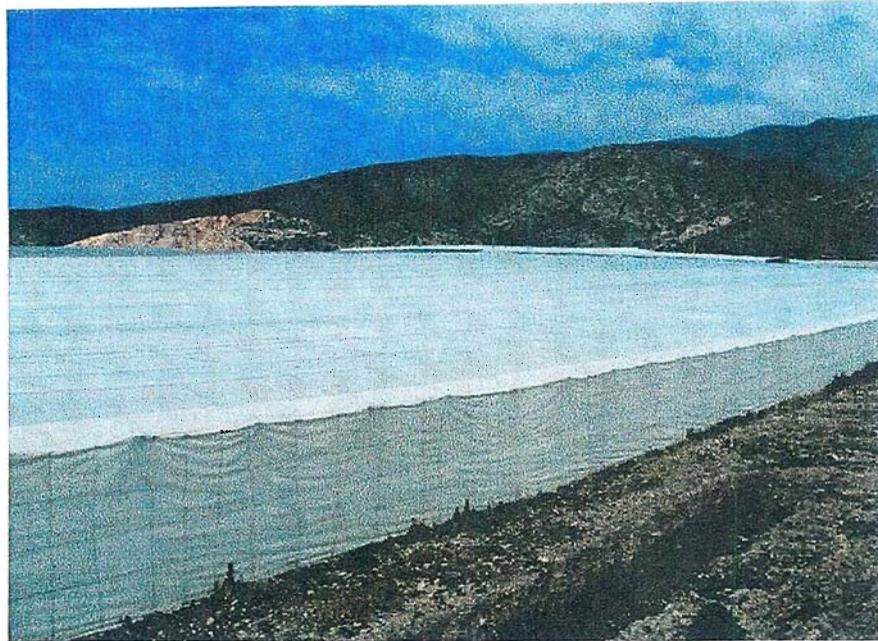
FIGURA 7.6-18
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE UVA DE MESA EN SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

Otro cultivo que se está expandiendo es el de tomate, pero con uso de malla antiáfidos, que además de disminuir el uso y control con plaguicidas, permite reducir en un 50% el consumo de agua de riego. Esta práctica se produce en agricultores de alto nivel tecnológico apoyados por INIA e INDAP (ver Figura 7.6-19).

FIGURA 7.6-19
FOTOGRAFÍA TOMATE CON MALLA ANTIÁFIDOS SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

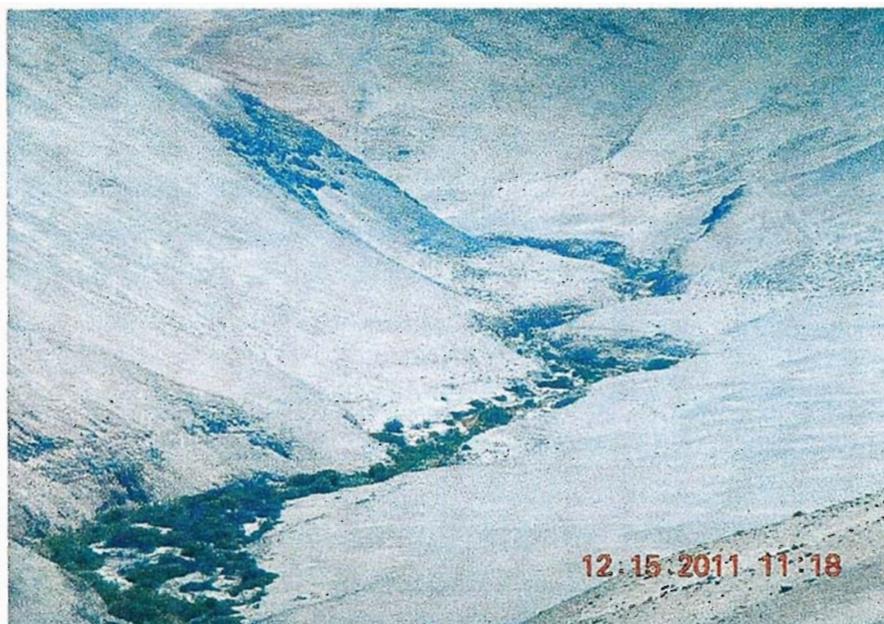
En este sector de Chaca o 3, es donde existe la mayor cantidad de suelos a expandir, actualmente sin uso, algunos en propiedad de Bienes Nacionales y otros en manos de predios privados. Con suficiente dotación de agua de riego es factible el incremento de la superficie de riego, sobretodo aguas arriba de Chaca, hasta el límite con el Sector 2A, específicamente en Chaqui. En las Figuras 7.6-20 a la 7.6-24 se puede apreciar parte de estos suelos con potencial de riego.

FIGURA 7.6-20
FOTOGRAFÍA SUELOS CON POTENCIAL DE RIEGO SECTOR 3



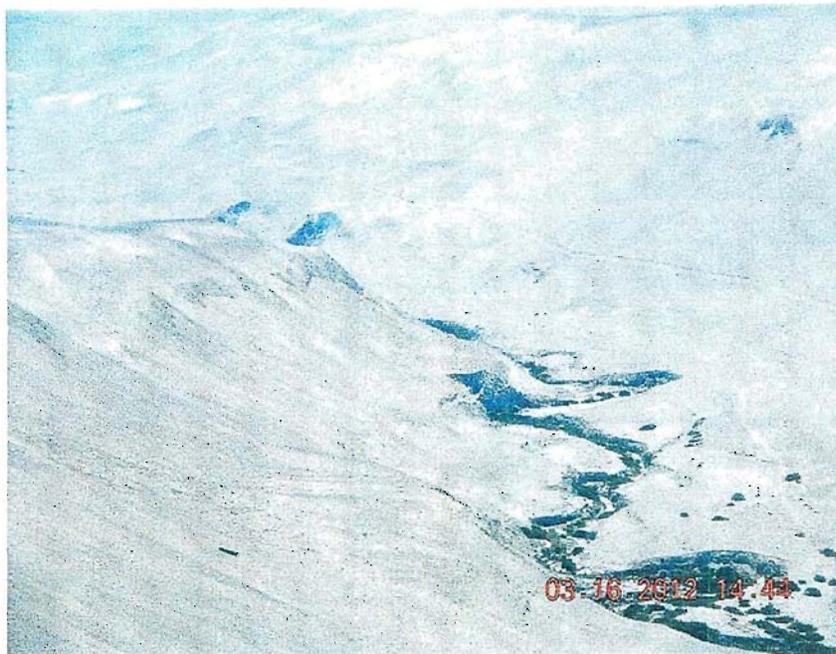
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-21
FOTOGRAFÍA SUELOS CON POTENCIAL DE RIEGO SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-22
FOTOGRAFÍA SUELOS CON POTENCIAL DE RIEGO SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

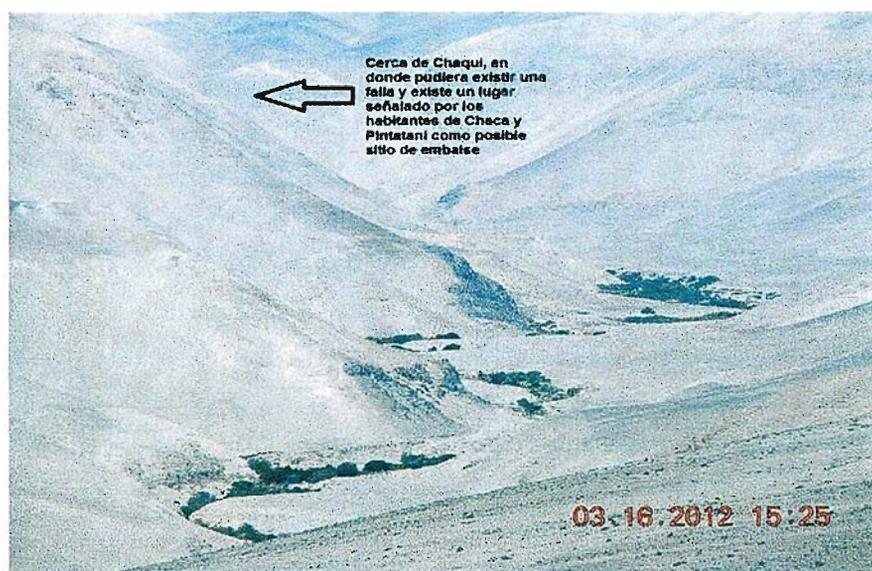
FIGURA 7.6-23
FOTOGRAFÍA SUELOS CON POTENCIAL DE RIEGO SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, ha surgido por parte de un grupo de agricultores de Chaca y también de Pintatani, la idea de estudiar otras alternativas de embalse, específicamente para el riego de Pintatani, Chaca y Caleta Vitor. Los sitios de embalse estarían ubicados o en Chaqui, que corresponde al límite de los sectores 2A y 3 o en la cabecera del sector 2A, en el límite de los sectores 2 y 2A. En la Figura 7.6-24 se puede apreciar el área cercana a Chaqui en donde según los propios agricultores se podría construir un embalse.

FIGURA 7.6-24
FOTOGRAFÍA ÁREA DE CHAQUI EN DONDE EXISTE UN ANGOSTAMIENTO
PARA UN MURO DE EMBALSE

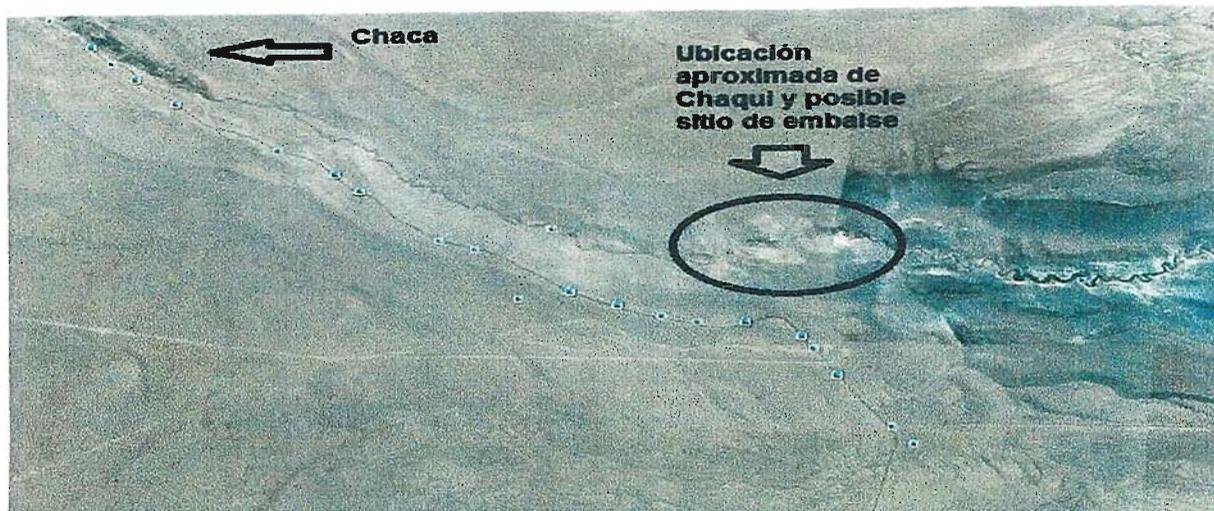


Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que también en Chaqui, Figura 7.6-24, según algunos estudios pudiera existir una falla por donde se estarían perdiendo los recursos superficiales de la quebrada. Cabe señalar que según el dueño de esta propiedad, correspondiente al Sector 2A, tal falla no existiría.

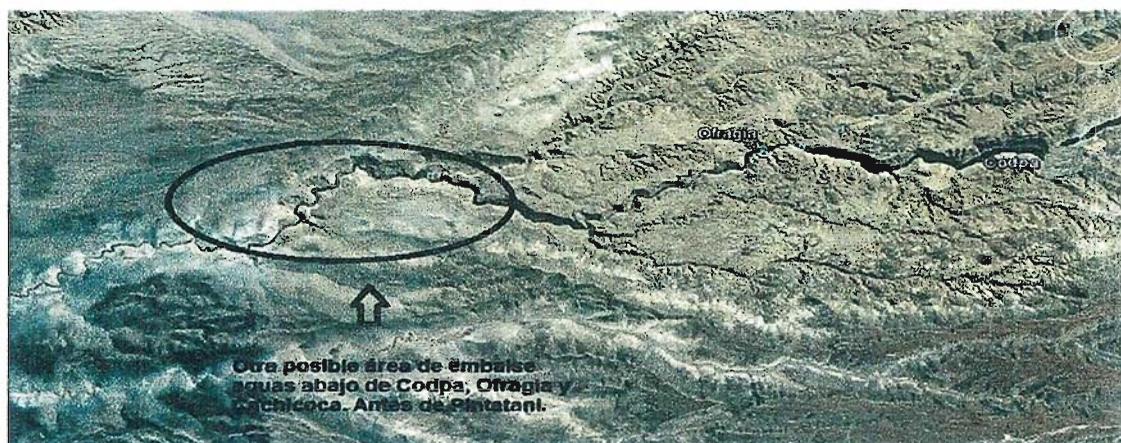
En las Figuras 7.6-25 y 7.6-26 se pueden apreciar esquemáticamente la ubicación de los posibles embalses para riego específico de las zonas bajas de la Quebrada de Vitor (Chaca y Caleta Vitor o Pintatani, Chaca y Caleta Vitor).

FIGURA 7.6-25
FOTOGRAFÍA UBICACIÓN DE EMBALSE EN CHAQUI (LIMITE DE SECTORES 2A Y 3)



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-26
FOTOGRAFÍA UBICACIÓN DE EMBALSE EN CABECERA DEL SECTOR 2A (LÍMITE DE SECTORES 2 Y 2A)



Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las fallas, en donde posiblemente se pudieran estar perdiendo recursos hídricos, también algunos agricultores de Chaca mencionan a Loma Blanca, zona sobre la cual se sostiene la cuesta de la Ruta 5 Norte, en la subida y salida sur del valle. En la Figura 7.6-27 se puede apreciar claramente esta falla y su magnitud.

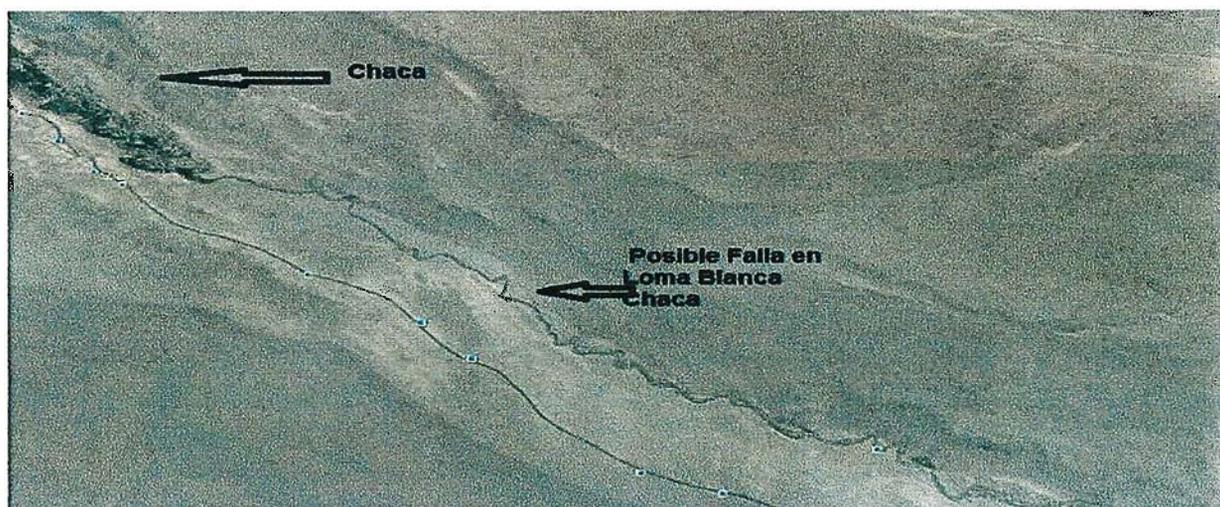
FIGURA 7.6-27
FOTOGRAFÍA FALLA EN LOMA BLANCA SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 7.6-28 grafica la ubicación exacta de esta falla dentro de la Quebrada de Vitor.

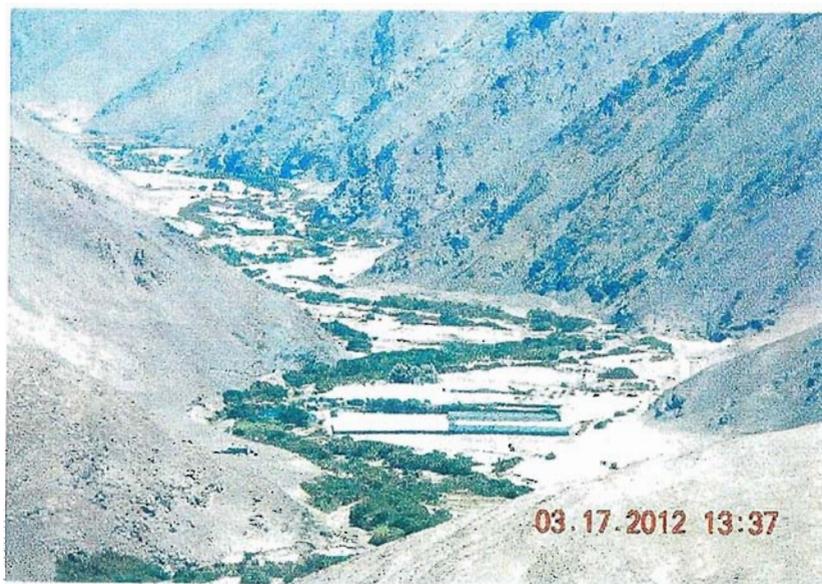
FIGURA 7.6-28
FOTOGRAFÍA UBICACIÓN DE FALLA EN LOMA BLANCA SECTOR 3



Fuente: Elaboración propia.

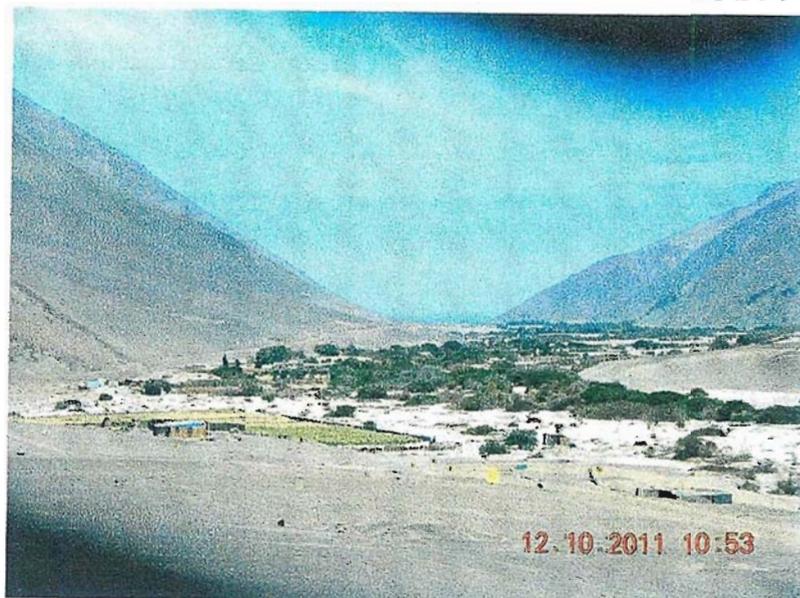
En cuanto al Sector 4, correspondiente al área de Caleta Vitor, en las Figuras 7.6-29 y 7.6-30 se aprecian dos panorámicas que grafican este sector con intensificación del uso del suelo, especialmente con hortalizas. Cabe señalar que muchos de los terrenos cultivados corresponden a tomas ilegales, ya sean de terrenos de Bienes Nacionales o de la Armada.

FIGURA 7.6-29
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA DE CALETA VÍTOR SECTOR4



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-30
FOTOGRAFÍA PANORÁMICA DE CALETA VÍTOR SECTOR4



Fuente: Elaboración propia.

En relación a este último punto, según antecedentes recabados por este consultor, el predio perteneciente a la Armada de Chile, ubicado en la desembocadura del río, fue comprado por un inversionista holandés con fines turísticos, pero que no afectaría a los actuales agricultores que cultivan dichos terrenos bajo toma (ver Figura 7.6-31 en donde se aprecia un humedal perteneciente a la Armada).

FIGURA 7.6-31
FOTOGRAFÍA HUMEDAL PRESENTE EN PREDIO DE ARMADA DE CHILE



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se señaló precedentemente en el Sector 4 predomina el cultivo de hortalizas. Como muestra se presentan las Figuras 7.6-32 a la 7.6-34, con diversas hortalizas.

FIGURA 7.6-32
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE CHOCLO EN SECTOR 4



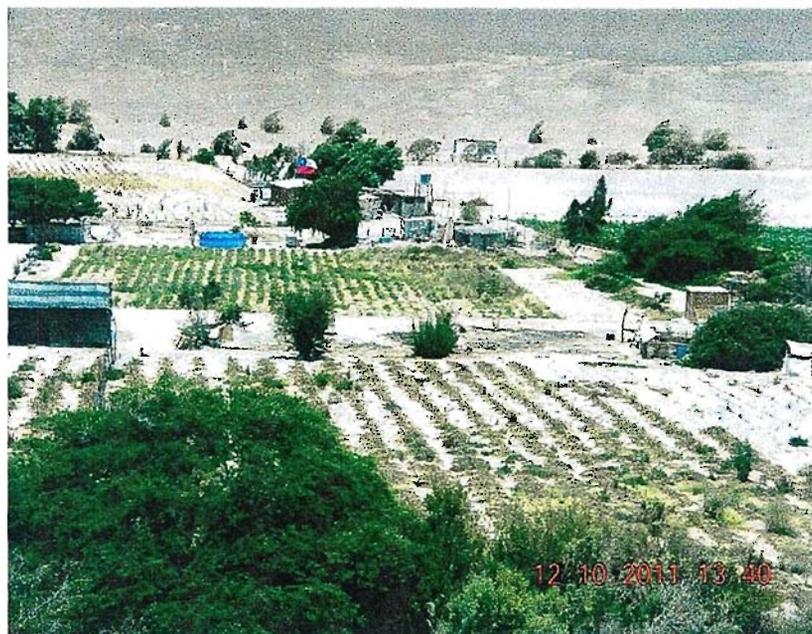
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-33
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE TOMATE LEVANTADO EN SECTOR 4



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-34
FOTOGRAFÍA CULTIVO DE DIVERSAS HORTALIZAS EN SECTOR 4



Fuente: Elaboración propia.

En este sector las crecidas del invierno altiplánico también lo afectan, de muestra se presenta el estado del río en diciembre del año 2011 y en marzo del 2012 (ver Figuras 7.6-35 y 7.6-36).

FIGURA 7.6-35
FOTOGRAFÍA ESTADO DEL RÍO VÍTOR EN NOVIEMBRE DEL 2011.
SECTOR 4. DESEMBOCADURA.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-36
FOTOGRAFÍA ESTADO DEL RÍO VÍTOR EN MARZO DEL 2012. SECTOR 4
DESEMBOCADURA.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en las Figuras 7.6-37 a la 7.6-39 se puede apreciar parte de los efectos de la crecida del río en Diciembre del año 2012, colapsando puentes, barreras, caminos y terrenos cultivables.

FIGURA 7.6-37
FOTOGRAFÍA EFECTOS DE LA CRECIDA DEL RÍO VÍTOR EN SECTOR 4
DESTRUCCIÓN DE BARRERAS Y CAMINOS



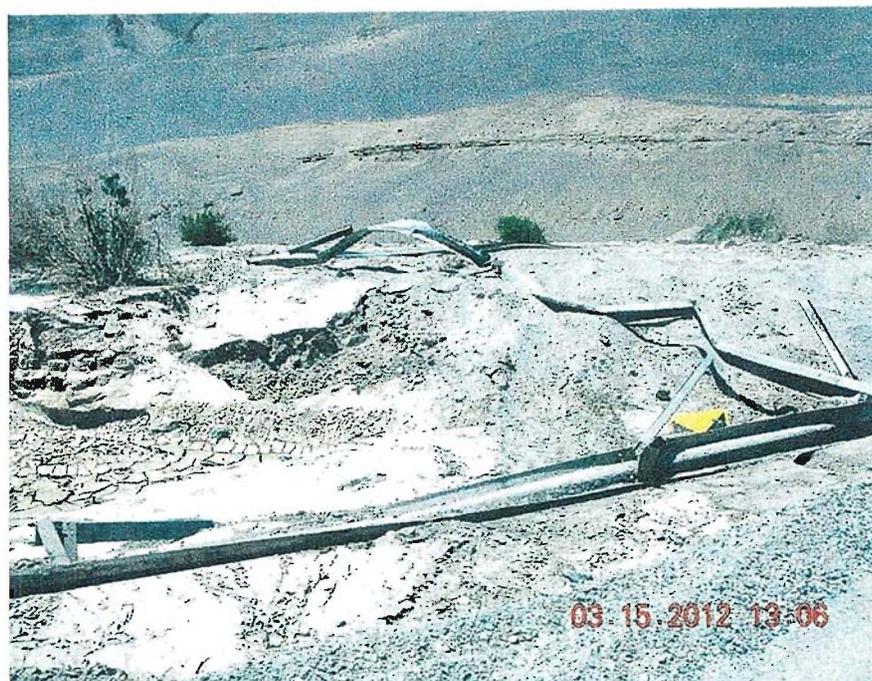
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-38
FOTOGRAFÍA EFECTOS DE LA CRECIDA DEL RÍO VÍTOR EN SECTOR 4
ARRASTRE DE TERRENOS DE CULTIVO



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 7.6-39
FOTOGRAFÍA EFECTOS DE LA CRECIDA DEL RÍO VÍTOR EN SECTOR 4
DESTRUCCIÓN DE BARRERAS Y ARRASTRE DE TERRENOS



Fuente: Elaboración propia.

7.7. DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO

7.7.1. Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se obtuvo de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio “Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile” de la Comisión Nacional de Riego y Ciren Corfo, año 1997. Los valores de Evapotranspiración Potencial para cada uno de los sectores en estudio y se expresan mensualmente en mm/mes (Cuadro 7.7.1-1).

CUADRO 7.7.1-1
EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (MM)

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	90,8	78,5	82,8	91,4	102,2	116,8	124,5	126,3	115,7	111,8	106,5	102,9	1.250,0
2	mm	120,5	110,2	115,4	125,6	138,9	154,7	165,1	171,7	161,0	155,2	149,4	132,3	1.700,0
2A	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0
3	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0
4	mm	93,2	80,3	84,7	98,6	116,4	141,7	159,9	181,8	179,7	158,8	142,9	112,3	1.550,0

Fuente: CIREN – CORFO, 1997.

Paralelamente, se determinó para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Cuadro 7.7.1-2).

**CUADRO 7.7.1-2
COEFICIENTES DE CULTIVO KC**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos y Hortalizas												
Aji	0,78	1,05	1,05	1,00	0,90							0,50
Arveja									0,50	0,83	1,10	0,50
Cebolla	0,68	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80						
Choclo	0,80	1,00	1,15	1,00								0,45
Lechuga				0,48	0,80	0,90						
Melón		0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75					
Poroto Granado	4,00	57,00	0,75	1,05	0,75	0,45						
Poroto Verde		0,50	0,68	0,86	1,05	0,45						
Tomate	0,92	1,07	1,09	0,98	0,71	0,80					0,68	0,80
Tomate con 63,4% de Malla Antiáfido	0,60	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50					0,50	0,50
Zapallo Italiano	0,80	0,95	0,75							0,30	0,50	0,65
Huerta Casera	0,79	0,73	0,77	0,79	0,94	0,78	0,75		0,50	0,57	0,80	0,55
Otras Hortalizas	1,33	7,87	0,87	0,88	0,86	0,73	0,75		0,50	0,57	0,76	0,58
Arveja / Arveja					0,50	0,83	1,10	0,50	0,50	0,83	1,10	0,50
Cebolla / Choclo	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,68
Poroto Verde / Choclo	0,86	1,05	0,45		0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,50	0,68
Choclo / Melón	1,00	1,15	1,00	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75		0,45	0,80
Morrón / Huerta Casera	0,50	0,64	0,92	1,00	0,90	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		
O. Hortalizas / P. Verde	1,15	1,00	0,50	0,68	0,86	1,05	0,45			0,45	0,80	1,00
P. Verde / P. Granado	1,05	0,45	0,50	0,68	0,86	1,05	0,75	0,45		0,50	0,68	0,86
P. Verde / O. Hortalizas	0,86	1,05	0,45		0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,50	0,68
Frutales y Vides												
Ciruelo						0,58	0,72	0,86	0,98	0,98	0,70	
Duraznero					0,55	0,85	0,75	0,90	0,90	0,80	0,75	0,65
Guayabo	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Mango	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Manzana						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Naracuya	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Membrillo						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Olivo	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,435	0,435	0,435	0,435	0,435	0,405
Palto	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78
Pera						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Tuna	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Uva de Mesa					0,30	0,48	0,65	0,85	0,85	0,75	0,65	0,45
Frutales Varios	0,63	0,63	0,57	0,57	0,57	0,56	0,67	0,80	0,89	0,88	0,79	0,73
Vid Vinífera					0,30	0,55	0,80	1,05	1,05	0,95	0,85	
Guayaba c/Alfalfa	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,81
Naranja c/Alfalfa	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80
Palto c/Alfalfa	0,85	0,85	0,78	0,78	0,78	0,80	0,85	0,90	0,90	0,90	0,89	0,87
Tuna c/Alfalfa	0,73	0,73	0,70	0,70	0,73	0,73	0,73	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Frutales Varios c/Alfalfa	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84
Vid Vinífera c/Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,63	0,75	0,88	1,00	1,00	0,95	0,90	0,95
Naranja c/Prad. Natural	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80
F. Varios c/Prad. Natural	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Fuente: FAO y Elaboración propia

En relación a los Kc del Tomate, en el Sector 3 en donde actualmente existen plantaciones de tomate con malla antiáfidos, la cual permite que el consumo de agua de riego disminuya en 50% del consumo normal, para este caso específico se han afectado los Kc del tomate con esta malla con un factor de valor 0,5.

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó para cada sector la Evapotranspiración Real (ETr) mensual para cada cultivo asignado.

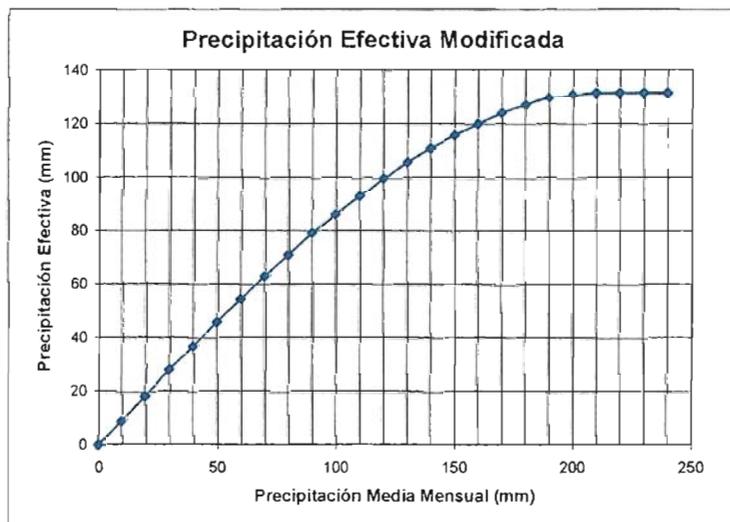
7.7.2. Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 7.7.2-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

FIGURA 7.7.2-1
RELACIÓN PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL V/S PRECIPITACIÓN EFECTIVA



Fuente: Merlet y Santibáñez, 1986.

En el Cuadro 7.7.2-1 se presenta la precipitación efectiva ponderada para los sectores en estudio.

**CUADRO 7.7.2-1
PRECIPITACIÓN EFECTIVA (MM)**

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	28,7	54,5	9,9	4,4	102,1
2	mm	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2A	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
3	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
4	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ETr) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo y sector.

7.7.3. Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación actual, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias contenidas en la Ley N° 18.450, de subsidio al riego. De acuerdo a lo anterior, en el Cuadro 7.7.3-1 a la 7.7.3-4, se presentan las eficiencias consideradas por método de riego y tipo de cultivo para cada sector de riego.

En relación al sistema de riego en eras o pretilas que se da en las terrazas presentes en los sectores 1 y 2, se ha tomado en consideración los antecedentes incluidos en el estudio denominado "Modelo de Simulación Hidrológico Operacional Cuenca del Río San José" de la Dirección General de Aguas y elaborado por Luis Arrau del Canto en el año 1997. En este estudio, específicamente en zonas pre y altiplánicas en donde se riega por este mismo sistema, las eficiencias calculadas de riego bordean el 50% a 70%, dependiendo de las características propias de cada sector. Por otra parte, en el estudio denominado "Construcción Embalse Umiña Camiña, Provincia de Iquique, I Región" elaborado por Conic-BF para la Dirección de Obras Hidráulicas en el año 2002, se utilizó como eficiencia de riego en terrazas y/o eras un factor de 70%.

Según lo anterior, específicamente en lo referido a riego por pretilas, para la situación actual agropecuaria del presente estudio, se considerará una eficiencia no superior al 60%, la cual es susceptible de mejorar ya sea en situación optimizada como futura.

En los Cuadros 7.7.3-1 a la 7.7.3-5 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo y sector.

CUADRO 7.7.3-1
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN ACTUAL – SECTOR 1

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Arveja	5,80	60,0
Choclo	1,66	60,0
Otras Hortalizas	1,66	60,0
Arveja / Arveja	8,25	60,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	0,38	60,0
Limonero	1,47	60,0
Membrillo	0,20	60,0
Naranja	0,38	60,0
Palto	0,28	60,0
Pera	0,28	60,0
Tuna	0,18	60,0
Total	20,55	60,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.7.3-2
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN ACTUAL – SECTOR 2

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	0,06	60,0
Lechuga	0,91	90,0
Poroto Granado	0,91	90,0
Huerta Casera	0,71	60,0
Otras Hortalizas	0,09	60,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,57	60,0
Duraznero	3,36	60,0
Guayabo	10,61	60,0
Limonero	6,46	60,0
Mango	5,79	60,0
Membrillo	3,83	60,0
Naranja	12,04	60,0
Olivo	0,94	60,0
Palto	8,62	60,0
Pera	9,09	60,0
Tuna	6,31	60,0
Frutales Varios	10,49	60,0
Vid Vinífera	19,16	60,0
Guayaba c/Alfalfa	0,81	60,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	60,0
Palto c/Alfalfa	1,25	60,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	60,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	60,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	60,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	60,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	60,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	1,80	60,0
Total	112,13	60,5

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.7.3-3
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN ACTUAL – SECTOR 2A

Cultivos	Sup ha	Efic %
Frutales y Vides		
Vid Vinífera	10,00	37,5
Total	10,00	37,5

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.7.3-4
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN ACTUAL – SECTOR 3

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Cebolla	4,34	90,0
Choclo	12,95	90,0
Melón	1,48	90,0
Poroto Granado	1,69	90,0
Poroto Verde	0,66	90,0
Tomate	10,38	90,0
Zapallo Italiano	2,29	90,0
Otras Hortalizas	7,09	60,0
Cebolla / Choclo	1,69	90,0
Poroto Verde / Choclo	5,80	90,0
Choclo / Melón	4,11	90,0
Morrón / Huerta Casera	0,41	90,0
Frutales y Vides		
Guayabo	2,89	75,9
Mango	23,84	79,7
Maracuya	2,91	90,0
Naranja	4,44	89,0
Olivo	15,31	80,2
Uva de Mesa	2,24	90,0
Frutales Varios	2,17	79,9
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	0,30	30,0
Total	106,99	83,5

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.7.3-5
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN ACTUAL – SECTOR 4

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	16,49	90,0
Choclo	2,23	90,0
Poroto Granado	1,41	90,0
Poroto Verde	1,97	90,0
Tomate	43,34	90,0
Zapallo Italiano	0,86	90,0
Otras Hortalizas	2,74	90,0
Cebolla / Choclo	0,86	90,0
Choclo / Melón	57,80	90,0
O. Hortalizas / P. Verde	0,99	90,0
P. Verde / P. Granado	2,70	90,0
P. Verde / O. Hortalizas	0,99	90,0
Frutales y Vides		
Mango	0,14	90,0
Olivo	0,11	90,0
Frutales Varios	0,07	90,0
Total	132,69	90,0

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que la zona presenta una eficiencia alta de riego debido a que si bien, en cuanto a número de agricultores predominan métodos de riego tradicionales, a nivel de superficies predominan los sistemas de riego tecnificados presentes en los sectores 3 y 4. Por otra parte, una alta cantidad de agricultores utiliza el sistema de riego por pretilos o eras, cuya eficiencia es del orden del 60%.

En el Cuadro 7.7.3-6 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área en estudio.

CUADRO 7.7.3-6
EFICIENCIAS DE RIEGO PONDERADAS TOTAL ÁREA DE ESTUDIO
SITUACIÓN ACTUAL

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	16,56	89,9
Arveja	5,80	60,0
Cebolla	4,34	90,0
Choclo	16,83	87,0
Lechuga	0,91	90,0
Melón	1,48	90,0
Poroto Granado	4,01	90,0
Poroto Verde	2,63	90,0
Tomate	53,72	90,0
Zapallo Italiano	3,15	90,0
Huerta Casera	0,71	60,0
Otras Hortalizas	11,58	67,1
Arveja / Arveja	8,25	60,0
Cebolla / Choclo	2,54	90,0
Poroto Verde / Choclo	5,80	90,0
Choclo / Melón	61,92	90,0
Morrón / Huerta Casera	0,41	90,0
O. Hortalizas / P. Verde	0,99	90,0
P. Verde / P. Granado	2,70	90,0
P. Verde / O. Hortalizas	0,99	90,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,95	60,0
Duraznero	3,36	60,0
Guayabo	13,50	63,4
Limonero	7,93	60,0
Mango	29,77	75,9
Maracuya	2,91	90,0
Membrillo	4,03	60,0
Naranja	16,86	67,6
Olivo	16,36	79,1
Palto	8,90	60,0
Pera	9,37	60,0
Tuna	6,49	60,0
Uva de Mesa	2,24	90,0
Frutales Varios	12,73	63,6
Vid Vinífera	29,16	52,3
Guayaba c/Alfalfa	0,81	60,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	60,0
Palto c/Alfalfa	1,25	60,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	60,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	60,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	60,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	60,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	60,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	2,10	55,7
Total	382,36	76,5

Fuente: Elaboración propia

7.7.4. Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente, se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se ha efectuado mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En los Cuadros 7.7.4-1 a la 7.7.4-6 se puede apreciar la demanda bruta para el total de cada sector y para el total del área de estudio. Al respecto, la demanda para el total del área de estudio alcanza a los 5,35 millones de m³, con un mes de máxima demanda en diciembre con 2.097 m³/ha/mes.

En relación a los totales de demanda de agua de riego mensual por hectárea, estos se han calculado de acuerdo a la superficie efectivamente regada en cada uno de los meses, de manera de no subvalorar los montos demandados al considerar superficie que esta en proceso de sembrar o plantar o aquellas de cultivos de tipo anual ya cosechados.

En cuanto a la demanda de agua anual, esta se calcula considerando la totalidad de la superficie regada en la temporada agrícola. Por tal razón la suma de las demandas por hectárea mensuales no son sumables y comparables con la total anual por hectárea.

Finalmente, se debe señalar que los resultados de demandas de agua de riego corresponden a la demanda teórica y no a la realidad actual del área, en donde una gran cantidad de cultivos se riegan con déficit hídrico.

**CUADRO 7.7.4-1
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL SECTOR 1**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Arveja									2.813	3.700	10.365	4.547	21.425	5,80	3.694,00
Choclo	2.005	2.123	2.628	2.522								1.156	10.435	1,66	6.301,00
Otras Hortalizas	3.334	17.010	1.991	2.229	2.421	2.365	2.577		803	239	1.959	1.525	36.452	1,66	22.012,00
Arveja / Arveja					7.023	13.337	18.842	8.278	4.003	5.265	14.748	6.470	77.966	8,25	9.447,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						429	568	670	540	351	413		2.971	0,38	7.758,00
Limonero	1.448	1.213	1.320	1.457	1.605	1.834	1.895	1.786	998	362	1.428	1.532	16.878	1,47	11.466,00
Membrillo						191	288	368	327	225	314	275	1.987	0,20	9.741,00
Naranja	377	316	344	379	418	477	493	465	260	94	372	399	4.392	0,38	11.466,00
Palto	319	268	233	257	287	356	437	489	326	190	363	355	3.879	0,28	13.803,00
Pera						263	397	506	450	310	432	379	2.737	0,28	9.741,00
Tuna	136	113	112	124	153	175	187	199	105	21	146	157	1.627	0,18	9.041,00
TOTAL DEMANDAS	7.619	21.043	6.627	6.968	11.907	19.425	25.682	12.760	10.625	10.757	30.538	16.796	180.749	20,55	
Total (m3/ha/mes)	1.354	3.739	1.178	1.238	974	1.484	1.962	1.116	562	569	1.616	833	16.624		
Total lt/ha/seg	0,51	1,44	0,44	0,46	0,38	0,55	0,76	0,42	0,21	0,24	0,60	0,32	0,53		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.7.4-2
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M³/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL SECTOR 2**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Ají	97	120	125	130	129							68	669	0,06	10.792,00
Lechuga				612	1.129	1.414							3.155	0,91	3.452,00
Poroto Granado	4.893	63.791	879	1.339	1.058	707							72.668	0,91	79.505,00
Huerta Casera	1.127	948	1.055	1.170	1.545	1.438	1.470		956	1.040	1.418	864	13.030	0,71	18.301,00
Otras Hortalizas	251	1.359	158	174	187	178	194		126	137	178	120	3.061	0,09	32.568,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						3.804	5.045	6.277	6.746	6.502	4.471		32.845	2,57	12.805,00
Duraznero					4.282	5.638	6.943	8.666	8.124	6.960	6.284	4.821	51.718	3,36	15.374,00
Guayabo	14.339	13.151	13.767	14.986	16.577	18.454	21.159	22.008	20.629	19.886	19.144	15.782	209.882	10,61	19.789,00
Limonero	8.404	7.707	8.069	8.785	9.566	10.651	11.012	11.083	10.393	10.354	10.289	9.250	115.564	6,46	17.903,00
Mango	7.834	7.185	7.521	8.187	9.056	10.082	11.559	12.023	11.269	10.864	10.458	8.622	114.658	5,79	19.789,00
Membrillo						4.739	7.162	9.639	11.094	10.695	9.149	7.005	59.483	3,83	15.539,00
Naranja	15.677	14.377	15.051	16.388	17.845	19.868	20.542	20.674	19.386	19.314	19.193	17.255	215.570	12,04	17.903,00
Olivo	760	698	731	795	880	979	1.123	1.168	1.095	1.055	1.016	838	11.137	0,94	11.873,00
Palto	12.950	11.873	9.943	10.822	11.968	14.440	17.783	20.954	19.653	18.947	17.594	14.820	181.746	8,62	21.094,00
Pera						11.252	17.006	22.886	26.340	25.395	21.723	16.633	141.234	9,09	15.539,00
Tuna	6.320	5.796	5.468	5.948	7.312	8.139	8.688	9.938	9.320	8.985	8.650	7.659	92.222	6,31	14.606,00
Frutales Varios	13.313	12.201	11.435	12.442	13.901	15.065	19.398	24.003	25.053	23.878	20.699	16.922	208.309	10,49	19.856,00
Vid Vinífera					13.313	27.163	42.162	57.564	53.982	47.066	40.553		281.804	19,16	14.711,00
Guayaba c/Alfalfa	1.320	1.210	1.268	1.380	1.526	1.699	1.869	1.944	1.822	1.757	1.691	1.453	18.938	0,81	23.352,00
Naranja c/Alfalfa	1.600	1.466	1.536	1.672	1.836	2.046	2.156	2.214	2.076	2.027	1.976	1.761	22.364	1,00	22.409,00
Palto c/Alfalfa	2.127	1.948	1.861	2.024	2.239	2.575	2.919	3.215	3.014	2.905	2.751	2.380	29.957	1,25	24.004,00
Tuna c/Alfalfa	445	408	412	448	514	572	611	657	616	594	572	506	6.352	0,31	20.759,00
Frutales Varios c/Alfalfa	1.040	952	956	1.040	1.154	1.273	1.461	1.640	1.617	1.550	1.421	1.214	15.317	0,66	23.385,00
Vid Vinífera c/Alfalfa	2.675	2.450	2.565	2.793	2.032	2.715	3.381	4.018	3.767	3.450	3.146	2.941	35.933	1,40	25.593,00
Naranja c/Prad. Natural	3.592	3.292	3.449	3.754	4.123	4.594	4.841	4.971	4.661	4.552	4.437	3.953	50.219	2,24	22.409,00
F. Varios c/Prad. Natural	1.138	1.043	1.046	1.138	1.263	1.393	1.600	1.795	1.770	1.697	1.555	1.329	16.767	0,72	23.385,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	3.425	3.138	3.285	3.576	3.954	4.403	4.700	4.889	4.583	4.418	4.254	3.767	48.391	1,80	26.914,00
TOTAL DEMANDAS	103.326	155.112	90.577	99.602	127.389	175.282	214.784	252.223	248.090	234.027	212.622	139.962	2.052.995	112,13	
Total (m ³ /ha/mes)	1.411	2.119	1.237	1.344	1.318	1.564	1.948	2.305	2.250	2.123	1.929	1.580	21.128		
Total lt/ha/seg	0,53	0,82	0,46	0,50	0,51	0,58	0,75	0,86	0,84	0,88	0,72	0,61	0,67		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.7.4-3
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M³/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL SECTOR 2A**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Frutales y Vides															
Vid Vinifera					11.770	24.020	37.290	50.960	47.710	41.620	35.860		249.230	10,00	24.923,00
TOTAL DEMANDAS					11.770	24.020	37.290	50.960	47.710	41.620	35.860		249.230	10,00	
Total (m3/ha/mes)					1.177	2.402	3.729	5.096	4.771	4.162	3.586		24.923		
Total lt/ha/seg					0,45	0,90	1,44	1,90	1,78	1,72	1,34		0,79		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.7.4-4
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M³/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL SECTOR 3**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Cebolla	4.180	5.481	5.299	5.767	5.672	6.313							32.711	4,34	7.544,00
Choclo	14.682	16.365	20.210	19.136								9.063	79.456	12,95	6.137,00
Melón		723	1.210	1.754	2.425	2.701	2.162						10.974	1,48	7.395,00
Poroto Granado	9.561	124.454	1.716	2.617	2.067	1.381							141.796	1,69	84.102,00
Poroto Verde		409	612	843	1.138	543							3.544	0,66	5.346,00
Tomate	8.837	9.096	9.865	10.737	8.484	9.449					9.128	8.079	73.675	10,38	7.095,00
Zapallo Italiano	2.600	2.752	2.334							1.257	2.016	2.318	13.277	2,29	5.790,00
Otras Hortalizas	19.252	107.500	11.877	13.338	14.402	13.232	7.751		5.035	7.311	13.090	8.601	221.388	7,09	31.221,00
Cebolla / Choclo	2.391	1.914	2.060	1.993	2.205	1.381	2.620	3.409	3.670	3.079		1.784	26.506	1,69	15.721,00
Poroto Verde / Choclo	7.071	7.710	3.544		4.270	8.446	11.266	13.493	10.981		5.099	6.138	78.018	5,80	13.449,00
Choclo / Melón	5.834	6.002	5.587	2.431	4.036	5.990	7.989	8.319	5.842		3.254	5.118	60.402	4,11	14.682,00
Morrón / Huerta Casera	287	323	506	599	596	332	629	819	882	740			5.712	0,41	14.103,00
Frutales y Vides															
Guayabo	3.282	2.892	3.144	3.421	3.783	4.214	4.830	5.026	4.708	4.538	4.370	3.601	47.807	2,89	16.531,00
Mango	25.771	22.696	24.674	26.844	29.705	33.066	37.906	39.479	36.952	35.641	34.306	28.274	375.313	23,84	15.743,00
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515	2,91	13.942,00
Naranja	4.134	3.638	3.957	4.307	4.693	5.226	5.403	5.443	5.097	5.079	5.048	4.534	56.559	4,44	12.750,00
Olivo	9.862	8.483	9.448	10.290	11.378	12.664	14.517	15.114	14.149	13.644	13.139	10.826	143.514	15,31	9.372,00
Uva de Mesa					1.099	1.960	2.831	3.856	3.609	3.071	2.564	1.570	20.559	2,24	9.166,00
Frutales Varios	2.193	1.928	1.881	2.045	2.286	2.477	3.188	3.950	4.117	3.926	3.403	2.781	34.175	2,17	15.756,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	1.212	1.080	1.161	1.264	1.397	1.556	1.661	1.729	1.619	1.561	1.503	1.330	17.072	0,30	56.907,00
TOTAL DEMANDAS	123.931	325.894	111.750	110.286	102.839	114.502	106.843	104.896	100.651	83.692	100.621	97.067	1.482.972	106,99	
Total (m ³ /ha/mes)	1.208	3.111	1.067	1.141	1.121	1.248	1.431	1.587	1.375	1.276	1.201	986	16.752		
Total lt/ha/seg	0,45	1,20	0,40	0,43	0,43	0,47	0,55	0,59	0,51	0,53	0,45	0,38	0,53		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.7.4-5
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M³/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL SECTOR 4**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Ají	13.326	15.437	16.295	18.060	19.198							10.292	92.608	16,49	5.615,00
Choclo	1.846	1.989	2.413	2.442								1.253	9.944	2,23	4.459,00
Poroto Granado	5.844	71.714	996	1.623	1.369	999							82.545	1,41	58.501,00
Poroto Verde		879	1.261	1.856	2.675	1.395							8.065	1,97	4.094,00
Tomate	41.299	41.343	44.463	46.500	39.782	54.560					46.760	43.249	357.955	43,34	8.260,00
Zapallo Italiano	710	726	605							453	681	695	3.869	0,86	4.515,00
Otras Hortalizas	3.769	19.211	2.244	2.649	3.038	3.159	3.648		2.732	2.729	3.301	1.982	48.461	2,74	17.706,00
Cebolla / Choclo	888	688	726	751	887	607	1.218	1.730	1.968	1.512		727	11.701	0,86	13.653,00
Choclo / Melón	59.883	59.247	54.392	25.317	44.854	72.773	102.714	116.702	86.530		41.271	57.686	721.369	57,80	12.480,00
O. Hortalizas / P. Verde	1.177	881	465	736	1.099	1.633	790			785	1.255	1.233	10.054	0,99	10.176,00
P. Verde / P. Granado	2.938	1.084	1.273	2.014	3.006	4.468	3.603	2.457		2.384	2.917	2.900	29.044	2,70	10.745,00
P. Verde / O. Hortalizas	880	925	419		575	1.244	1.756	2.294	1.972		785	838	11.687	0,99	11.829,00
Frutales y Vides															
Mango	98	84	89	104	122	149	180	205	203	179	161	118	1.692	0,14	12.081,00
Olivo	47	40	43	50	59	71	87	98	97	86	77	57	812	0,11	7.247,00
Frutales Varios	46	40	37	44	52	61	84	113	124	109	88	64	861	0,07	12.300,00
TOTAL DEMANDAS	132.751	214.288	125.721	102.143	116.716	141.118	114.080	123.600	93.625	8.236	97.294	121.093	1.390.666	132,69	
Total (m ³ /ha/mes)	1.016	1.615	947	781	901	1.248	1.718	1.972	1.493	973	887	936	14.486		
Total lt/ha/seg	0,38	0,62	0,35	0,29	0,35	0,47	0,66	0,74	0,56	0,40	0,33	0,36	0,46		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.7.4-6
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M³/HA) – SITUACIÓN ACTUAL
TOTAL ÁREA DE ESTUDIO**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie
Cultivos y Hortalizas														
Aji	13.423	15.557	16.420	18.190	19.327							10.360	93.277,2	16.555
Arveja									2.813	3.700	10.365	4.547	21.425,2	5.800
Cebolla	4.180	5.481	5.299	5.767	5.672	6.313							32.710,8	4.336
Choclo	18.534	20.477	25.251	24.100								11.472	99.834,0	16.833
Lechuga				612	1.129	1.414							3.155,2	0,914
Melón		723	1.210	1.754	2.425	2.701	2.162						10.974,3	1.484
Poroto Granado	20.298	259.959	3.592	5.578	4.494	3.087							297.008,5	4.011
Poroto Verde		1.288	1.873	2.698	3.813	1.938							11.609,6	2.633
Tomate	50.136	50.439	54.328	57.237	48.266	64.009					55.887	51.328	431.629,6	53.720
Zapallo Italiano	3.310	3.478	2.939							1.710	2.696	3.013	17.145,9	3.150
Huerta Casera	1.127	948	1.055	1.170	1.545	1.438	1.470		956	1.040	1.418	864	13.030,3	0,712
Otras Hortalizas	26.605	145.080	16.270	18.391	20.048	18.933	14.170		8.695	10.415	18.528	12.228	309.362,6	11.578
Arveja / Arveja					7.023	13.337	18.842	8.278	4.003	5.265	14.748	6.470	77.966,1	8,253
Cebolla / Choclo	3.279	2.602	2.786	2.744	3.092	1.988	3.838	5.139	5.638	4.590			2.511	38.206,2
Poroto Verde / Choclo	7.071	7.710	3.544		4.270	8.446	11.266	13.493	10.981		5.099	6.138	78.017,6	5,801
Choclo / Melón	65.717	65.249	59.979	27.749	48.890	78.763	110.704	125.021	92.372		44.525	62.804	781.770,9	61,916
Morrón / Huerta Casera	287	323	506	599	596	332	629	819	882	740			5.711,7	0,405
O. Hortalizas / P. Verde	1.177	881	465	736	1.099	1.633	790			785	1.255	1.233	10.054,0	0,988
P. Verde / P. Granado	2.938	1.084	1.273	2.014	3.006	4.468	3.603	2.457		2.384	2.917	2.900	29.043,6	2,703
P. Verde / O. Hortalizas	880	925	419		575	1.244	1.756	2.294	1.972		785	838	11.687,0	0,988
Frutales y Vides														
Ciruelo						4.233	5.614	6.947	7.286	6.854	4.883		35.816,4	2,948
Duraznero					4.282	5.638	6.943	8.666	8.124	6.960	6.284	4.821	51.719,3	3,364
Guayabo	17.622	16.043	16.910	18.408	20.360	22.668	25.989	27.034	25.337	24.424	23.514	19.382	257.689,6	13,498
Limonero	9.853	8.920	9.389	10.243	11.171	12.485	12.907	12.869	11.391	10.716	11.717	10.782	132.441,9	7,927
Mango	33.702	29.965	32.284	35.134	38.883	43.296	49.645	51.707	48.424	46.684	44.925	37.014	491.662,1	29,774
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515,3	2,906
Membrillo						4.930	7.450	10.007	11.421	10.920	9.463	7.281	61.470,3	4,032
Naranja	20.189	18.330	19.352	21.074	22.956	25.571	26.438	26.582	24.743	24.487	24.613	22.187	276.521,0	16,860
Olivo	10.668	9.222	10.222	11.135	12.316	13.715	15.726	16.380	15.341	14.785	14.232	11.721	155.462,0	16,363
Paito	13.269	12.141	10.176	11.079	12.255	14.796	18.221	21.443	19.979	19.136	17.956	15.175	185.624,6	8,897
Pera						11.515	17.402	23.393	26.790	25.705	22.155	17.012	143.971,3	9,370
Tuna	6.457	5.909	5.580	6.071	7.465	8.314	8.875	10.138	9.424	9.006	8.796	7.816	93.849,7	6,494
Uva de Mesa					1.099	1.960	2.831	3.856	3.609	3.071	2.564	1.570	20.559,4	2,243
Frutales Varios	15.552	14.169	13.353	14.531	16.239	17.603	22.670	28.066	29.294	27.912	24.190	19.767	243.345,2	12,730
Vid Vinífera					25.083	51.183	79.452	108.524	101.692	88.686	76.413		531.034,0	29,156
Guayaba c/Alfalfa	1.320	1.210	1.268	1.380	1.526	1.699	1.869	1.944	1.822	1.757	1.691	1.453	18.938,4	0,811
Naranja c/Alfalfa	1.600	1.466	1.536	1.672	1.836	2.046	2.156	2.214	2.076	2.027	1.976	1.761	22.364,2	0,998
Paito c/Alfalfa	2.127	1.948	1.861	2.024	2.239	2.575	2.919	3.215	3.014	2.905	2.751	2.380	29.956,9	1,248
Tuna c/Alfalfa	445	408	412	448	514	572	611	657	616	594	572	506	6.352,3	0,306
Frutales Varios c/Alfalfa	1.040	952	956	1.040	1.154	1.273	1.461	1.640	1.617	1.550	1.421	1.214	15.317,3	0,655
Vid Vinífera c/Alfalfa	2.675	2.450	2.565	2.793	2.032	2.715	3.381	4.018	3.767	3.450	3.146	2.941	35.932,5	1,404
Naranja c/Prad. Natural	3.592	3.292	3.449	3.754	4.123	4.594	4.841	4.971	4.661	4.552	4.437	3.953	50.218,6	2,241
F. Varios c/Prad. Natural	1.138	1.043	1.046	1.138	1.263	1.393	1.600	1.795	1.770	1.697	1.555	1.329	16.767,1	0,717
Praderas y Forrajes														
Alfalfa	4.638	4.217	4.446	4.840	5.351	5.959	6.361	6.618	6.202	5.979	5.757	5.097	65.463,5	2,098
TOTAL DEMANDAS	367.627	716.338	334.675	319.000	370.620	474.347	498.679	544.440	500.701	378.332	476.934	374.919	5.356.612	382.363
Total (m3/ha/mes)	1.178	2.265	1.058	1.038	1.089	1.395	1.817	2.097	1.821	1.775	1.434	1.114	18.081	
Total l/ha/seg	0,44	0,87	0,40	0,39	0,42	0,52	0,70	0,78	0,68	0,73	0,54	0,43	0,57	

Fuente: Elaboración propia

7.8. FICHAS TÉCNICAS Y GASTOS INDIRECTOS

7.8.1. Fichas Técnico Económicas

Se elaboraron fichas o estándares productivos y económicos por nivel tecnológico para cada uno de los rubros productivos identificados en el área del proyecto, en situación actual agropecuaria.

Para estos efectos se utilizó como base la información obtenida de la encuesta aplicada a los Estudios de Casos, la que fue complementada con antecedentes bibliográficos obtenidos de instituciones de la zona, de otros estudios disponibles y de entrevistas sostenidas con agentes vinculados al sector en la ciudad de Arica y en las localidades de Chaca, Caleta Vitor y Codpa.

Los precios de mano de obra corresponden a valores actuales pagados en la zona, en tanto que los precios de las labores de maquinaria agrícola e insumos, son precios de lista informados por proveedores de la zona a Diciembre del 2011. Los estándares incluyen las principales características de cada uno de los rubros identificados.

En términos generales se consideraron los siguientes aspectos en cada patrón:

- ◆ Labores e insumos:
- ◆ Mano de obra
- ◆ Maquinaria
- ◆ Tracción animal
- ◆ Insumos físicos
- ◆ Fletes y envases
- ◆ Imprevistos
- ◆ Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo Estudio Mercados, Comercialización y Precios, presentados en esta etapa del proyecto. De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem.

Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

➤ Mano de Obra no calificada:	0,620
➤ Insumo Importado:	1,010
➤ Insumo Nacional:	1,000
➤ Maquinaria Importada:	1,007
➤ Maquinaria Nacional:	1,000
➤ Producto Nacional:	1,000
➤ Producto de Exportación:	1,010

Se debe señalar que en el caso de la ganadería y debido a la escasa presencia de este rubro en la zona, las fichas técnico económicas se basaron en la distribución obtenida de la encuesta muestral del número de animales y la superficie de praderas y forrajes para el total del área. Dicha distribución se representó en la totalidad de la superficie encuestada, al igual que el número de animales.

Los patrones productivos y económicos de la situación actual o sin proyecto se presentan en el Anexo 7-4.

A modo de resumen se presenta en el Cuadro 7.8-1 los rendimientos, ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo por nivel tecnológico.

CUADRO 7.8-1 RESUMEN DE FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS

Rubro Productivo	Rendimiento	Valores Unitarios (\$)					
		Precios Mercado			Precios Sociales		
		Ingreso	Costo	Margen Bruto	Ingreso	Costo	Margen Bruto
RIEGO							
Hortalizas							
Ají riego con pretiles	3 ton/ha	1.764.000	1.286.599	477.401	1.764.000	970.972	793.028
Ají riego con cinta	4,5 ton/ha	2.646.000	2.050.168	595.832	2.646.000	1.612.626	1.033.374
Arveja	5 ton/ha	1.470.000	960.746	509.254	1.470.000	766.293	703.707
Cebolla	5 ton/ha	4.440.000	2.786.994	1.653.006	4.440.000	2.383.065	2.056.935
Choclo	40 mil/ha	3.900.000	1.478.594	2.421.406	3.900.000	1.238.281	2.661.719
Lechuga	30 mil/ha	3.000.000	2.397.234	602.766	3.000.000	2.170.978	829.022
Melón	25 mil/ha	6.850.000	5.438.423	1.411.578	6.850.000	4.830.268	2.019.732
Poroto Granado	7,5 Ton/ha	4.875.000	2.394.158	2.480.843	4.875.000	2.027.770	2.847.230
Poroto Verde	7 Ton/ha	3.206.000	2.327.745	878.255	3.206.000	1.985.286	1.220.714
Tomate Levantado Aire Libre	100 ton/ha	21.000.000	13.995.345	7.004.655	21.000.000	12.834.106	8.165.894
Tomate con Malla Antiafido	240 ton/ha	60.000.000	42.409.605	7.004.655	60.000.000	39.305.882	8.165.894
Zapallo Italiano	120 mil/ha	4.920.000	4.018.896	901.104	4.920.000	3.395.639	1.524.361
Huerta Casera		3.435.000	2.738.274	696.726	3.435.000	2.353.239	1.081.761
Otras Hortalizas		5.482.500	3.708.473	1.774.027	5.482.500	3.260.266	2.222.234
Arveja / Arveja	5 Ton / 5 Ton	2.580.000	1.921.492	658.508	2.580.000	1.532.586	1.047.414
Cebolla / Choclo	5 Ton / 40 mil	6.600.000	4.265.588	2.334.412	6.600.000	3.621.346	2.978.654
Poroto Verde / Choclo	7 Ton / 40 mil	4.827.000	3.806.339	1.020.661	4.827.000	3.223.568	1.603.432
Choclo / Melón	40 mil / 25 mil	10.150.000	6.917.017	3.232.983	10.150.000	6.068.549	4.081.451
Morrón / Huerta Casera	15 Ton / 40 mil	8.430.000	6.853.019	1.576.981	8.430.000	5.974.959	2.455.041
O. Hortalizas / P. Verde		7.106.000	3.806.339	3.299.661	7.106.000	3.223.568	3.882.432
P. Verde / P. Granado	7 Ton / 7,5 Ton	7.542.000	4.721.903	2.820.098	7.542.000	4.013.057	3.528.943
P. Verde / O. Hortalizas		4.827.000	3.806.339	1.020.661	4.827.000	3.223.568	1.603.432
Frutales y Vides							
Ciruelo Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Ciruelo Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Duraznero Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Duraznero Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Guayabo	2,5 ton/ha	867.500	383.250	484.250	867.500	304.719	562.781
Limonero Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Limonero Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Mango	4,5 ton/ha	2.461.500	979.341	1.482.159	2.461.500	794.819	1.666.681
Manzana Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Manzana Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Maracuya	0,8 ton/ha	800.000	556.647	243.353	800.000	458.221	341.779
Membrillo Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Membrillo Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Naranja	3,5 ton/ha	1.284.500	630.223	654.277	1.297.345	510.157	787.188
Olivo	3,5 ton/ha	1.225.000	697.943	527.057	1.225.000	516.299	708.701
Palto Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Palto Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Pera Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Pera Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Tuna Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Tuna Sector 2	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Uva de Mesa	6,6 ton/ha	2.970.000	2.173.813	796.187	2.999.700	1.841.562	1.158.138
Frutales Varios Sector 1	2,5 ton/ha	917.500	724.920	192.580	917.500	567.654	349.846
Frutales Varios Resto Sectores	3 ton/ha	1.101.000	647.010	453.990	1.101.000	517.819	583.181
Vid Vinifera	4 ton/ha	800.000	450.660	349.340	800.000	343.861	456.139
Guayaba c/Alfalfa		1.068.382	486.869	581.513	1.068.382	394.468	673.914
Naranja c/Alfalfa		1.485.382	733.843	751.540	1.498.227	599.905	898.322
Palto c/Alfalfa		1.301.882	750.629	551.253	1.301.882	607.568	694.315
Tuna c/Alfalfa		1.301.882	750.629	551.253	1.301.882	607.568	694.315
Frutales Varios c/Alfalfa		1.301.882	750.629	551.253	1.301.882	607.568	694.315
Vid Vinifera c/Alfalfa		1.000.882	554.279	446.603	1.000.882	433.610	567.272
Naranja c/Prad. Natural		1.485.382	733.843	751.540	1.498.227	599.905	898.322
F. Varios c/Prad. Natural		1.301.882	750.629	551.253	1.301.882	607.568	694.315
Praderas y Otros Usos							
Ganadería Ovina		200.882	103.619	97.263	200.882	89.749	111.134
SECANO							
Ganadería Ovina		200.882	103.619	97.263	200.882	89.749	111.134

Huerta Casera: Promedio de Ají, Arveja, Lechuga, Melón, Poroto Verde y Zapallo Italiano

Otras Hortalizas: Representada por promedio de todas las hortalizas.

Frutales intercalados con praderas, el ingreso, costo y margen correspondiente a la pradera esta representado por ganadería ovina.

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

7.8.2. Gastos Indirectos

Con el objeto de determinar posteriormente en la evaluación económica el margen neto por cultivo de la situación sin proyecto, se han estimado los gastos indirectos para cada uno de los Predios Promedio Expandidos considerados.

Los gastos indirectos corresponden a los valores declarados por los agricultores al momento de aplicarles la encuesta de Estudio de Casos. Los aspectos que se han incluido en los gastos indirectos de acuerdo con la información existente son los siguientes:

- ◆ **Administración:** Este incluye la ocupación o contratación de un empleado o mayordomo de campo. En las explotaciones de menor tamaño no se han considerado gastos de administración debido a que el agricultor trabaja directamente en los cultivos, realizando labores que se encuentran incluidas en los patrones unitarios.
- ◆ **Contribuciones:** En base a la información proporcionada por los agricultores en la encuesta aplicada a los Estudios de Casos se han estimado las contribuciones respectivas. Se ha considerado que los Predios Promedio Expandido más pequeños, están exentos de dicho pago.
- ◆ **Contabilidad:** Por este concepto se entienden los costos en contador, necesarios para la organización financiera y manejo del libro del I.V.A. y otros, de la explotación.
- ◆ **Movilización:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en movilización atribuible a la actividad agrícola.
- ◆ **Comunicaciones:** Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en comunicaciones, ya sea por telefonía fija o celular.
- ◆ **Arreglo Infraestructura Predial:** Correspondiente a mantención de infraestructura predial, como cercos, galpones, etc.
- ◆ **Acciones:** Corresponde a lo pagado a las organizaciones de regantes del área.
- ◆ **Limpia de Canales:** Corresponde a un monto anual ocupado principalmente en la limpia de canales de regadío.

Se debe señalar que generalmente los predios del área, especialmente los de menor tamaño, no poseen costos de administración, los que están asociados a la contratación de un Administrador. En algunos casos explotaciones pequeñas pueden tener un encargado, el cual aparece dentro de los costos como gastos de administración. En todo caso esto se da especialmente en propiedades de nivel tecnológico medio a alto.

En el caso de propiedades pequeñas y que no sean parte integrante de explotaciones de mayor tamaño, tampoco poseen contabilidad, debido básicamente a que los agricultores de estos predios se dedican a trabajar en forma asalariada en otros lugares.

El criterio general utilizado en el cálculo de los gastos indirectos es partir de la base de lo informado por los propios agricultores y, posteriormente, según la explotación, los más pequeños, que no forman parte de más explotaciones, están exentos de pago de contribuciones y destinan un gasto mínimo a comunicaciones y movilización, los cuales están generalmente asociados a actividades ajenas a la explotación agropecuaria.

De esta forma en el Cuadros 7.8.2-1 a la 7.8.2-4 se han determinado los valores por estrato de tamaño para una hectárea. Cabe señalar que los valores presentados corresponden a precios de mercado, los respectivos precios sociales son los mismos montos presentados sin incluir el ítem correspondiente a contribuciones.

CUADRO 7.8.2-1
GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN ACTUAL POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 1
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Totos los Estratos de Tamaño			
	0 - 0,5 ha	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha
Movilización	30.000	30.000	30.000	30.000
Arreglo Infraest.	25.000	25.000	25.000	25.000
Acciones Agua	5.000	5.000	5.000	5.000
Limpia Canales	15.000	15.000	15.000	15.000
Total/ha	75.000	75.000	75.000	75.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.8.2-2
GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN ACTUAL POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 2
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Totos los Estratos de Tamaño			
	0 - 0,5 ha	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha
Administración ⁽¹⁾	230.769		1.500.000	1.500.000
Contabilidad	228.191	109.091		
Movilización	477.413	436.364	300.000	300.000
Comunicaciones	293.622	109.091	2.500	2.500
Arreglo Infraest.	109.677	18.182	83.333	83.333
Acciones Agua	106.065	18.182	25.000	25.000
Limpia Canales	155.501	18.182	33.333	33.333
Total/ha	1.601.237	709.092	1.944.166	1.944.166

⁽¹⁾ Administración solo a agricultores con Nivel Tecnológico Medio a Alto

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.8.2-3
GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN ACTUAL POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 2A
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Estratos > de 10 ha
Contabilidad	1.500
Movilización	4.500
Comunicaciones	1.350
Arreglo Infraest.	3.750
Limpia Canales	1.250
Total/ha	12.350

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.8.2-4

GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN ACTUAL POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTORES 3 Y 4 (PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Estratos de Tamaño			
	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha	> de 10 ha
Administración ⁽¹⁾				40.461
Contribuciones	3.114	4.449	3.036	9.995
Contabilidad	20.520	29.315	12.588	10.302
Movilización	111.935	159.908	43.999	109.222
Comunicaciones	20.659	29.513	8.392	16.364
Arreglo Infraest.	21.804	31.149		1.418
Limpia Canales	6.646	9.495	700	10.638
Total/ha	184.678	263.828	68.713	198.401

⁽¹⁾ Administración solo a agricultores con Nivel Tecnológico Medio a Alto

Fuente: Elaboración propia

7.9. MERCADO DEL AGUA

En el Conservador de Bienes Raíces de la ciudad de Arica se tuvo a la vista las transacciones de agua realizadas en los últimos cinco años correspondientes a las aguas superficiales para regadío en el área de influencia del Embalse Umirpa, comunas de Camarones y Arica.

De esta manera en el Cuadro 7.9-1 se detalla, con su correspondiente inscripción, los derechos de agua transados en el área de estudio entre los años 2007 y 2011, con sus acciones de agua y horas de riego equivalentes, los montos, canal involucrado y localidad.

Al analizar la información contenida en el Cuadro 7.9-1 se constata que los precios de las transacciones de agua son bastante variables, siendo el monto más elevado de \$189.792 por acción y el menor de \$1.328 por acción, independiente del año de ocurrencia de la transacción. Los precios de las transacciones están expresados en moneda de Diciembre de 2011. Cada hora de riego equivale, en promedio, a seis acciones.

El valor promedio de todas las transacciones de agua es del orden de \$53.548 por acción.

CUADRO 7.9-1
TRANSACCIONES DE AGUA EN ÁREA INFLUENCIA EMBALSE UMIRPA
(\$ DE DICIEMBRE DE 2011)

Año	Fojas	N°	Repertorio	Acciones	Horas	Monto \$	\$/Acción	Canal	Localidad
2007	101	55	805	18	3	569.376	31.632	Marquirave	Marquirave
2007	256	136	2666	12	2	113.875	9.490	Casicasco	Guañacagua
2007	290	155	4332	30		227.751	7.592	Huancarane	Guañacagua
2007	297	159	4465	12	2	1.423.441	118.620	Tres Poniente	Chaca
2007	395	205	5602	6	1	455.501	75.917	Huancarane	Guañacagua
2007	443	230	6738	66	11	854.065	12.940	Dos Oriente	Chaca
2007	445	231	6739	66	11	854.065	12.940	Dos Poniente	Chaca
2007	454	238	6312	72	12	13.665.035	189.792	La Virgen	Codpa
2007	485	260	7548	15,5	2,35	569.376	36.734	Tres Poniente	Chaca
2008	2	1	9877	15	2	55.313	3.688	Santa Rosa Dos	Cerro Blanco
2008	8	7	9495	24	4	553.132	23.047	La Falca	Codpa
2008	102	80	3163	6	1	132.752	22.125	Casicasco	Guañacagua
2008	379	293	12458	31		1.106.264	35.686	Cinco Poniente	Chaca
2008	109	85	2502	60	10	2.212.528	36.875	Quilliquili	Cerro Blanco
2008	136	102	2909	27	4	2.212.528	81.945	Marquirave	Marquirave
2008	163	126	5830	24	4	442.506	18.438	Chuca Chuca	Codpa
2008	169	131	5913	3	0,5	331.879	110.626	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2008	200	156	7101	6		331.879	55.313	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2008	251	199	10000	35	5,8	6.084.453	173.842	Tres Poniente	Chaca
2008	289	221	10961	3	0,5	221.253	73.751	Casicasco	Guañacagua
2008	348	264	12245	25	4,1	1.106.264	44.251	Tres Poniente	Chaca
2008	354	268	12087	9	1,5	553.132	61.459	La Falca	Codpa
2009	44	35	849	34,5	5,45	1.075.470	31.173	Cinco Poniente	Chaca
2009	72	56	1313	405		537.735	1.328	Huancarane	Guañacagua
2009	171	141	4634	72	12	12.905.638	179.245	La Virgen	Codpa
2009	179	147	4508	24	4	1.607.827	66.993	Olivo	Cala Cala
2009	180	148	4509	30	5	1.607.827	53.594	Mal Paso	Cala Cala
2009	181	149	4511	12	2	537.735	44.811	Unif. El Tapial El Arenal Uno	Codpa
2009	182	150	4513	30	5	537.735	17.924	Las Animas	Guañacagua
2009	183	151	4515	36	6	1.075.470	29.874	Molinos	Guañacagua
2009	184	152	4518	18	3	537.735	29.874	Poroma Cuatro	Guañacagua
2009	219	184	4750	10		430.188	43.019	Tres Poniente	Chaca
2009	271	231	7568	15	2	129.056	8.604	Huancarane	Guañacagua
2010	140	99	1602	18	3	1.044.403	58.022	Chaco	Cala Cala
2010	167	121	3026	18	3	104.440	5.802	Naranjane	Vitor-Codpa
2010	220	166	4565	66	11	2.402.127	36.396	Uno Poniente	Chaca
2010	310	236	7737	6,15		156.660	25.473	Pacayane Bajo	Codpa
2010	313	238	7738	6	1	156.660	26.110	La Falca	Codpa
2010	327	250	8545	3	0,5	522.202	174.067	Casicasco	Guañacagua
2010	329	251	8547	30		1.566.605	52.220	Huancarane	Guañacagua
2010	354	266	9117	24	4	250.657	10.444	Tanguaya	Cala Cala
2010	356	267	9120	30	5	313.321	10.444	Sabayane Norte Uno	Codpa
2011	9	7	11017	6		100.000	16.667	La Falca	Codpa
2011	20	15	43	24		500.000	20.833	Cachi Cachi	Vitor-Codpa
2011	65	43	10190	3		500.000	166.667	Huancarane	Guañacagua
2011	67	44	10911	12		500.000	41.667	Casicasco	Guañacagua
2011	264	160	4868	39	6,5	4.000.000	102.564	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2011	374	242	8815	12	2	1.000.000	83.333	Casicasco	Guañacagua
2011	406	270	9138	48		2.400.000	50.000	Poroma Dos	Cala Cala
Precio Promedio por Acción							53.548		

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del CBR, Arica.

Si no se considera dentro del promedio el 5% de las transacciones con mayores precios y el 5% con menores precios, se obtiene un valor promedio de \$48.138 por acción, cifra 10,1% más baja que la presentada en el ejercicio anterior, lo que implica que es mayor la incidencia de los montos más bajos. Esta información se presenta en el Cuadro 7.9-2.

CUADRO 7.9-2
TRANSACCIONES DE AGUA EN ÁREA INFLUENCIA EMBALSE UMIRPA
SIN CONSIDERAR EL 5% DE VALORES EXTREMOS
(\$ DE DICIEMBRE DE 2011)

Año	Fojas	Nº	Repertorio	Acciones	Horas	Monto \$	\$/Acción	Canal	Localidad
2009	72	56	1313	405		537.735		Huancarane	Guañacagua
2008	2	1	9877	15	2	55.313		Santa Rosa Dos	Cerro Blanco
2010	167	121	3026	18	3	104.440		Naranjane	Vitor-Codpa
2007	290	155	4332	30		227.751	7.592	Huancarane	Guañacagua
2009	271	231	7568	15	2	129.056	8.604	Huancarane	Guañacagua
2007	256	136	2666	12	2	113.875	9.490	Casicasco	Guañacagua
2010	354	266	9117	24	4	250.657	10.444	Tanguaya	Cala Cala
2010	356	267	9120	30	5	313.321	10.444	Sabayane Norte Uno	Codpa
2007	443	230	6738	66	11	854.065	12.940	Dos Oriente	Chaca
2007	445	231	6739	66	11	854.065	12.940	Dos Poniente	Chaca
2011	9	7	11017	6		100.000	16.667	La Falca	Codpa
2009	182	150	4513	30	5	537.735	17.924	Las Animas	Guañacagua
2008	163	126	5830	24	4	442.506	18.438	Chuca Chuca	Codpa
2011	20	15	43	24		500.000	20.833	Cachi Cachi	Vitor-Codpa
2008	102	80	3163	6	1	132.752	22.125	Casicasco	Guañacagua
2008	8	7	9495	24	4	553.132	23.047	La Falca	Codpa
2010	310	236	7737	6,15		156.660	25.473	Pacayane Bajo	Codpa
2010	313	238	7738	6	1	156.660	26.110	La Falca	Codpa
2009	183	151	4515	36	6	1.075.470	29.874	Molinos	Guañacagua
2009	184	152	4518	18	3	537.735	29.874	Poroma Cuatro	Guañacagua
2009	44	35	849	34,5	5,45	1.075.470	31.173	Cinco Poniente	Chaca
2007	101	55	805	18	3	569.376	31.632	Marquirave	Marquirave
2008	379	293	12458	31		1.106.264	35.686	Cinco Poniente	Chaca
2010	220	166	4565	66	11	2.402.127	36.396	Uno Poniente	Chaca
2007	485	260	7548	15,5	2,35	569.376	36.734	Tres Poniente	Chaca
2008	109	85	2502	60	10	2.212.528	36.875	Quilliquilli	Cerro Blanco
2011	67	44	10911	12		500.000	41.667	Casicasco	Guañacagua
2009	219	184	4750	10		430.188	43.019	Tres Poniente	Chaca
2008	348	264	12245	25	4,1	1.106.264	44.251	Tres Poniente	Chaca
2009	181	149	4511	12	2	537.735	44.811	Unif. El Tapial El Arenal Uno	Codpa
2011	406	270	9138	48		2.400.000	50.000	Poroma Dos	Cala Cala
2010	329	251	8547	30		1.566.605	52.220	Huancarane	Guañacagua
2009	180	148	4509	30	5	1.607.827	53.594	Mal Paso	Cala Cala
2008	200	156	7101	6		331.879	55.313	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2010	140	99	1602	18	3	1.044.403	58.022	Chaco	Cala Cala
2008	354	268	12087	9	1,5	553.132	61.459	La Falca	Codpa
2009	179	147	4508	24	4	1.607.827	66.993	Olivo	Cala Cala
2008	289	221	10961	3	0,5	221.253	73.751	Casicasco	Guañacagua
2007	395	205	5602	6	1	455.501	75.917	Huancarane	Guañacagua
2008	136	102	2909	27	4	2.212.528	81.945	Marquirave	Marquirave
2011	374	242	8815	12	2	1.000.000	83.333	Casicasco	Guañacagua
2011	264	160	4868	39	6,5	4.000.000	102.564	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2008	169	131	5913	3	0,5	331.879	110.626	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2007	297	159	4465	12	2	1.423.441	118.620	Tres Poniente	Chaca
2011	65	43	10190	3		500.000	166.667	Huancarane	Guañacagua
2008	251	199	10000	35	5,8	6.084.453	173.842	Tres Poniente	Chaca
2010	327	250	8545	3	0,5	522.202		Casicasco	Guañacagua
2009	171	141	4634	72	12	12.905.638		La Virgen	Codpa
2007	454	238	6312	72	12	13.665.035		La Virgen	Codpa
Precio Promedio por Acción							48.138		

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del CBR, Arica.

Si se separan las transacciones entre los sectores altos (1 y 2) del Sector 3, denominado Chaca, no se obtiene una diferencia significativa entre ambos valores promedios de las acciones de agua. En efecto, el precio promedio por acción es de \$53.289 para los sectores altos y de \$54.560 para el de Chaca, como se aprecia en los Cuadros 7.9-3 y 7.9-4.

CUADRO 7.9-3
TRANSACCIONES DE AGUA EN ÁREA INFLUENCIA EMBALSE UMIRPA
SECTORES ALTOS
(\$ DE DICIEMBRE DE 2011)

Acciones Sectores Altos									
Año	Fojas	Nº	Repertorio	Acciones	Horas	Monto \$	\$/Acción	Canal	Localidad
2007	454	238	6312	72	12	13.665.035	189.792	La Virgen	Codpa
2007	256	136	2666	12	2	113.875	9.490	Casicasco	Guañacagua
2007	290	155	4332	30		227.751	7.592	Huancarane	Guañacagua
2007	395	205	5602	6	1	455.501	75.917	Huancarane	Guañacagua
2007	101	55	805	18	3	569.376	31.632	Marquirave	Marquirave
2008	2	1	9877	15	2	55.313	3.688	Santa Rosa Dos	Cerro Blanco
2008	109	85	2502	60	10	2.212.528	36.875	Quilliquilli	Cerro Blanco
2008	8	7	9495	24	4	553.132	23.047	La Falca	Codpa
2008	163	126	5830	24	4	442.506	18.438	Chuca Chuca	Codpa
2008	169	131	5913	3	0,5	331.879	110.626	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2008	200	156	7101	6		331.879	55.313	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2008	354	268	12087	9	1,5	553.132	61.459	La Falca	Codpa
2008	102	80	3163	6	1	132.752	22.125	Casicasco	Guañacagua
2008	289	221	10961	3	0,5	221.253	73.751	Casicasco	Guañacagua
2008	136	102	2909	27	4	2.212.528	81.945	Marquirave	Marquirave
2009	179	147	4508	24	4	1.607.827	66.993	Olivo	Cala Cala
2009	180	148	4509	30	5	1.607.827	53.594	Mal Paso	Cala Cala
2009	171	141	4634	72	12	12.905.638	179.245	La Virgen	Codpa
2009	181	149	4511	12	2	537.735	44.811	Unif. El Tapial El Arenal Uno	Codpa
2009	72	56	1313	405		537.735	1.328	Huancarane	Guañacagua
2009	182	150	4513	30	5	537.735	17.924	Las Animas	Guañacagua
2009	183	151	4515	36	6	1.075.470	29.874	Molinos	Guañacagua
2009	184	152	4518	18	3	537.735	29.874	Poroma Cuatro	Guañacagua
2009	271	231	7568	15	2	129.056	8.604	Huancarane	Guañacagua
2010	140	99	1602	18	3	1.044.403	58.022	Chaco	Cala Cala
2010	354	266	9117	24	4	250.657	10.444	Tanguaya	Cala Cala
2010	310	236	7737	6,15		156.660	25.473	Pacayane Bajo	Codpa
2010	313	238	7738	6	1	156.660	26.110	La Falca	Codpa
2010	356	267	9120	30	5	313.321	10.444	Sabayane Norte Uno	Codpa
2010	327	250	8545	3	0,5	522.202	174.067	Casicasco	Guañacagua
2010	329	251	8547	30		1.566.605	52.220	Huancarane	Guañacagua
2010	167	121	3026	18	3	104.440	5.802	Naranjane	Vitor-Codpa
2011	406	270	9138	48		2.400.000	50.000	Poroma Dos	Cala Cala
2011	9	7	11017	6		100.000	16.667	La Falca	Codpa
2011	264	160	4868	39	6,5	4.000.000	102.564	Unif. Amasaca Grande Tapia	Codpa
2011	65	43	10190	3		500.000	166.667	Huancarane	Guañacagua
2011	67	44	10911	12		500.000	41.667	Casicasco	Guañacagua
2011	374	242	8815	12	2	1.000.000	83.333	Casicasco	Guañacagua
2011	20	15	43	24		500.000	20.833	Cachi Cachi	Vitor-Codpa
Precio Promedio por Acción							53.289		

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del CBR, Arica.

CUADRO 7.9-3
TRANSACCIONES DE AGUA EN ÁREA INFLUENCIA EMBALSE UMIRPA
SECTOR DE CHACA
(\$ DE DICIEMBRE DE 2011)

Acciones Sector de Chaca									
Año	Fojas	Nº	Repertorio	Acciones	Horas	Monto \$	\$/Acción	Canal	Localidad
2007	297	159	4465	12	2	1.423.441	118.620	Tres Poniente	Chaca
2007	443	230	6738	66	11	854.065	12.940	Dos Oriente	Chaca
2007	445	231	6739	66	11	854.065	12.940	Dos Poniente	Chaca
2007	485	260	7548	15,5	2,35	569.376	36.734	Tres Poniente	Chaca
2008	379	293	12458	31		1.106.264	35.686	Cinco Poniente	Chaca
2008	251	199	10000	35	5,8	6.084.453	173.842	Tres Poniente	Chaca
2008	348	264	12245	25	4,1	1.106.264	44.251	Tres Poniente	Chaca
2009	44	35	849	34,5	5,45	1.075.470	31.173	Cinco Poniente	Chaca
2009	219	184	4750	10		430.188	43.019	Tres Poniente	Chaca
2010	220	166	4565	66	11	2.402.127	36.396	Uno Poniente	Chaca
Precio Promedio por Acción							54.560		

Fuente: Elaborado en base a antecedentes del CBR, Arica.

Se puede concluir que los valores de las acciones son muy dispares, no guardando relación alguna entre los propios valores de venta. Lo anterior se debe, por una parte, a la premura y nivel de endeudamiento del vendedor de dicha acción y, por otra, a la rentabilidad del negocio del adquiriente de estos derechos. También entran a jugar dentro del precio del agua la participación de agentes externos al negocio agrícola, como es el caso de agua potable y de uso turístico.

7.10. DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnicas económicos por nivel tecnológico.

En los Cuadros 7.10-1 a la 7.10-24 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para el total de cada Predio Promedio a precios de mercado y social para la situación actual agropecuaria.

CUADRO 7.10-1 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$				
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	24.773	19.573	5.200	24.773	15.327	9.446	
Membrillo	13.763	10.874	2.889	13.763	8.515	5.248	
Naranja	34.682	17.016	17.665	35.028	13.774	21.254	
Palto	18.350	14.498	3.852	18.350	11.353	6.997	
Pera	18.350	14.498	3.852	18.350	11.353	6.997	
Tuna	11.928	9.424	2.504	11.928	7.380	4.548	
Total Riego	121.844	85.883	35.961	122.191	67.701	54.489	
Total Área	121.844	85.883	35.961	122.191	67.701	54.489	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-2 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Baj			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$				
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	386.610	252.676	133.934	386.610	201.535	185.075	
Choclo	588.900	223.268	365.632	588.900	186.980	401.920	
Otras Hortalizas	827.858	559.979	267.878	827.858	492.300	335.557	
Arveja / Arveja	1.935.000	1.441.119	493.881	1.935.000	1.149.439	785.561	
Total Riego	3.738.368	2.477.042	1.261.325	3.738.368	2.030.255	1.708.113	
SECANO							
Pradera Natural	22.499	11.605	10.893	22.499	10.052	12.447	
Total Secano	22.499	11.605	10.893	22.499	10.052	12.447	
Total Área	3.760.866	2.488.648	1.272.219	3.760.866	2.040.307	1.720.560	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-3 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$				
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	855.540	559.154	296.386	855.540	445.982	409.558	
Frutales y Vides							
Limonero	269.745	213.126	56.619	269.745	166.890	102.855	
Total Riego	1.125.285	772.281	353.004	1.125.285	612.873	512.412	
Total Área	1.125.285	772.281	353.004	1.125.285	612.873	512.412	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-4
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto			
Rubro Productivo	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Huerta Casera	3.435	2.738	697	3.435	2.353	1.082
Frutales y Vides						
Ciruelo	8.808	5.176	3.632	8.808	4.143	4.665
Guayabo	2.603	1.150	1.453	2.603	914	1.688
Mango	24.615	9.793	14.822	24.615	7.948	16.667
Membrillo	8.808	5.176	3.632	8.808	4.143	4.665
Naranja	10.276	5.042	5.234	10.379	4.081	6.298
Palto	25.323	14.881	10.442	25.323	11.910	13.413
Pera	20.919	12.293	8.626	20.919	9.839	11.080
Tuna	6.606	3.882	2.724	6.606	3.107	3.499
Frutales Varios	28.626	16.822	11.804	28.626	13.463	15.163
Vid Vinífera	14.400	8.112	6.288	14.400	6.190	8.210
Tuna c/Alfalfa	1.302	751	551	1.302	608	694
Vid Vinífera c/Alfalfa	5.004	2.771	2.233	5.004	2.168	2.836
Total Riego	160.725	88.588	72.137	160.828	70.866	89.962
Total Área	160.725	88.588	72.137	160.828	70.866	89.962

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-5 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji						
Huerta Casera	13.740	10.953	2.787	13.740	9.413	4.327
Otras Hortalizas	5.483	3.708	1.774	5.483	3.260	2.222
Frutales y Vides						
Duraznero	3.303	1.941	1.362	3.303	1.553	1.750
Guayabo	13.880	6.132	7.748	13.880	4.876	9.004
Limonero	37.434	21.998	15.436	37.434	17.606	19.828
Mango	14.769	5.876	8.893	14.769	4.769	10.000
Membrillo	5.505	3.235	2.270	5.505	2.589	2.916
Naranja	39.820	19.537	20.283	40.218	15.815	24.403
Paito	8.808	5.176	3.632	8.808	4.143	4.665
Pera	14.313	8.411	5.902	14.313	6.732	7.581
Tuna	5.505	3.235	2.270	5.505	2.589	2.916
Frutales Varios	5.505	3.235	2.270	5.505	2.589	2.916
Vid Vinífera	12.000	6.760	5.240	12.000	5.158	6.842
Guayaba c/Alfalfa	6.410	2.921	3.489	6.410	2.367	4.043
Naranja c/Alfalfa	10.398	5.137	5.261	10.488	4.199	6.288
Paito c/Alfalfa	11.717	6.756	4.961	11.717	5.468	6.249
Tuna c/Alfalfa	2.604	1.501	1.103	2.604	1.215	1.389
Frutales Varios c/Alfalfa	6.509	3.753	2.756	6.509	3.038	3.472
Naranja c/Prad. Natural	7.427	3.669	3.758	7.491	3.000	4.492
F. Varios c/Prad. Natural	6.509	3.753	2.756	6.509	3.038	3.472
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	603	311	292	603	269	333
Total Riego	232.241	128.000	104.241	232.793	103.685	129.108
SECANO						
Pradera Natural	402	207	195	402	179	222
Total Secano	402	207	195	402	179	222
Total Área	232.643	128.207	104.436	233.195	103.865	129.331

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-6 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	105.000	83.903	21.097	105.000	75.984	29.016
Poroto Granado	170.625	83.796	86.829	170.625	70.972	99.653
Frutales y Vides						
Guayabo	19.953	8.815	11.138	19.953	7.009	12.944
Tuna	25.323	14.881	10.442	25.323	11.910	13.413
Frutales Varios	25.323	14.881	10.442	25.323	11.910	13.413
Naranja c/Prad. Natural	87.638	43.297	44.341	88.395	35.394	53.001
Total Riego	433.861	249.573	184.288	434.619	213.179	221.440
Total Área	433.861	249.573	184.288	434.619	213.179	221.440

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-7 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo					
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	29.727	17.469	12.258	29.727	13.981	15.746	
Guayabo	69.400	30.660	38.740	69.400	24.378	45.022	
Limonero	17.616	10.352	7.264	17.616	8.285	9.331	
Mango	51.692	20.566	31.125	51.692	16.691	35.000	
Membrillo	12.111	7.117	4.994	12.111	5.696	6.415	
Naranja	127.166	62.392	64.773	128.437	50.506	77.932	
Olivo	13.475	7.677	5.798	13.475	5.679	7.796	
Palto	42.939	25.233	17.706	42.939	20.195	22.744	
Frutales Varios	117.807	69.230	48.577	117.807	55.407	62.400	
Vid Vínifera	111.200	62.642	48.558	111.200	47.797	63.403	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	7.433	3.834	3.599	7.433	3.321	4.112	
Total Riego	600.666	317.173	283.391	601.836	251.935	349.901	
Total Área	600.666	317.173	283.391	601.836	251.935	349.901	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-8 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	105.696	62.113	43.583	105.696	49.711	55.985	
Guayabo	29.495	13.031	16.465	29.495	10.360	19.135	
Limonero	25.323	14.881	10.442	25.323	11.910	13.413	
Membrillo	61.656	36.233	25.423	61.656	28.998	32.658	
Naranja	181.115	88.861	92.253	182.926	71.932	110.994	
Olivo	68.600	39.085	29.515	68.600	28.913	39.687	
Pera	123.312	72.465	50.847	123.312	57.996	65.316	
Tuna	18.717	10.999	7.718	18.717	8.803	9.914	
Total Riego	613.914	337.668	276.246	615.725	268.622	347.102	
Total Área	613.914	337.668	276.246	615.725	268.622	347.102	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-9
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	52.848	31.056	21.792	52.848	24.855	27.993	
Duraznero	79.272	46.585	32.687	79.272	37.283	41.989	
Guayabo	115.378	50.972	64.405	115.378	40.528	74.850	
Mango	209.228	83.244	125.983	209.228	67.560	141.668	
Membrillo	40.737	23.939	16.798	40.737	19.159	21.578	
Naranja	30.828	15.125	15.703	31.136	12.244	18.893	
Palto	107.898	63.407	44.491	107.898	50.746	57.152	
Pera	160.746	94.463	66.283	160.746	75.602	85.144	
Frutales Varios	67.161	39.468	27.693	67.161	31.587	35.574	
Vid Vinífera	484.000	272.649	211.351	484.000	208.036	275.964	
Total Riego	1.348.096	720.910	627.186	1.348.403	567.600	780.804	
SECANO							
Pradera Natural	9.642	4.974	4.669	9.642	4.308	5.334	
Total Secano	9.642	4.974	4.669	9.642	4.308	5.334	
Total Área	1.357.737	725.883	631.854	1.358.046	571.908	786.138	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-10
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	67.161	39.468	27.693	67.161	31.587	35.574	
Guayabo	130.125	57.488	72.638	130.125	45.708	84.417	
Limonero	70.464	41.409	29.055	70.464	33.140	37.324	
Mango	295.380	117.521	177.859	295.380	95.378	200.002	
Membrillo	49.545	29.115	20.430	49.545	23.302	26.243	
Naranja	96.338	47.267	49.071	97.301	38.262	59.039	
Palto	116.706	68.583	48.123	116.706	54.889	61.817	
Pera	132.120	77.641	54.479	132.120	62.138	69.982	
Tuna	362.229	212.866	149.363	362.229	170.362	191.867	
Frutales Varios	49.545	29.115	20.430	49.545	23.302	26.243	
Vid Vinífera c/Alfalfa	61.054	33.811	27.243	61.054	26.450	34.604	
Total Riego	1.430.666	754.284	676.382	1.431.630	604.519	827.111	
Total Área	1.430.666	754.284	676.382	1.431.630	604.519	827.111	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-11
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2A	Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo						
	Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Vid Vinifera	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387	
Total Riego	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387	
Total Área	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-12
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio						
	Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	1.002.050	570.917	431.133	1.002.050	422.332	579.718	
Total Riego	1.002.050	570.917	431.133	1.002.050	422.332	579.718	
Total Área	1.002.050	570.917	431.133	1.002.050	422.332	579.718	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-13
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo						
	Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Guayabo	60.725	26.828	33.898	60.725	21.330	39.395	
Mango	332.303	132.211	200.091	332.303	107.301	225.002	
Olivo	111.475	63.513	47.962	111.475	46.983	64.492	
Frutales Varios	125.514	73.759	51.755	125.514	59.031	66.483	
Total Riego	630.017	296.311	333.706	630.017	234.645	395.371	
Total Área	630.017	296.311	333.706	630.017	234.645	395.371	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-14
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	858.000	325.291	532.709	858.000	272.422	585.578	
Melón	438.400	348.059	90.341	438.400	309.137	129.263	
Poroto Granado	360.750	177.168	183.582	360.750	150.055	210.695	
Tomate	2.268.000	1.511.497	756.503	2.268.000	1.386.083	881.917	
Zapallo Italiano	492.000	401.890	90.110	492.000	339.564	152.436	
Cebolla / Choclo	488.400	315.654	172.746	488.400	267.980	220.420	
Poroto Verde / Choclo	1.216.404	959.197	257.207	1.216.404	812.339	404.065	
Choclo / Melón	1.913.500	1.231.229	682.271	1.913.500	1.080.202	833.298	
Morrón / Huerta Casera	151.740	123.354	28.386	151.740	107.549	44.191	
Frutales y Vides							
Guayabo	10.410	4.599	5.811	10.410	3.657	6.753	
Mango	216.612	86.182	130.430	216.612	69.944	146.668	
Olivo	75.950	43.272	32.678	75.950	32.011	43.939	
Frutales Varios	19.818	11.646	8.172	19.818	9.321	10.497	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	402	207	195	402	179	222	
Total Riego	8.510.386	5.539.246	2.971.140	8.510.386	4.840.442	3.669.943	
SECANO							
Pradera Natural	74.326	38.339	35.987	74.326	33.207	41.119	
Total Secano	74.326	38.339	35.987	74.326	33.207	41.119	
Total Área	8.584.712	5.577.585	3.007.127	8.584.712	4.873.649	3.711.063	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-15
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	154.350	87.941	66.409	154.350	65.054	89.296	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	15.669	8.082	7.586	15.669	7.000	8.668	
Total Riego	170.019	96.023	73.996	170.019	72.054	97.966	
Total Área	170.019	96.023	73.996	170.019	72.054	97.966	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-16 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	2.554.500	968.479	1.586.021	2.554.500	811.074	1.743.426	
Poroto Verde	1.064.392	772.811	291.581	1.064.392	659.115	405.277	
Tomate	13.755.000	9.166.951	4.588.049	13.755.000	8.406.339	5.348.661	
Otras Hortalizas	3.648.809	2.479.064	1.169.745	3.648.809	2.177.502	1.471.306	
Frutales y Vides							
Mango	3.244.257	1.290.772	1.953.485	3.244.257	1.047.572	2.196.685	
Maracuya	265.600	184.807	80.793	265.600	152.129	113.471	
Olivo	1.746.850	995.267	751.583	1.746.850	736.242	1.010.608	
Frutales Varios	721.155	423.792	297.363	721.155	339.171	381.984	
Total Riego	27.000.563	16.281.942	10.718.620	27.000.563	14.329.145	12.671.417	
Total Área	27.000.563	16.281.942	10.718.620	27.000.563	14.329.145	12.671.417	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-17 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Otras Hortalizas	1.114.140	756.966	357.174	1.114.140	664.886	449.254	
Frutales y Vides							
Guayabo	43.375	19.163	24.213	43.375	15.236	28.139	
Mango	6.749.433	2.685.354	4.064.079	6.749.433	2.179.394	4.570.039	
Naranja	64.225	31.511	32.714	64.867	25.508	39.359	
Olivo	1.282.575	730.746	551.829	1.282.575	540.565	742.010	
Total Riego	9.253.748	4.223.740	5.030.008	9.254.390	3.425.589	5.828.801	
SECANO							
Pradera Natural	1.171.545	604.309	567.237	1.171.545	523.414	648.132	
Total Secano	1.171.545	604.309	567.237	1.171.545	523.414	648.132	
Total Área	10.425.293	4.828.049	5.597.245	10.425.936	3.949.002	6.476.933	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-18
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	4.812.960	3.021.101	1.791.859	4.812.960	2.583.243	2.229.717
Choclo	6.415.500	2.432.288	3.983.212	6.415.500	2.036.973	4.378.527
Tomate	98.700.000	69.763.800	28.936.200	98.700.000	64.658.175	34.041.825
Otras Hortalizas	12.747.562	8.918.941	3.828.621	12.747.562	8.037.785	4.709.777
Frutales y Vides						
Guayabo	486.668	215.003	271.664	486.668	170.948	315.720
Mango	8.098.335	3.222.033	4.876.302	8.098.335	2.614.955	5.483.380
Maracuya	448.800	312.279	136.521	448.800	257.062	191.738
Naranja	1.392.398	683.162	709.236	1.406.322	553.010	853.312
Olivo	2.015.125	1.148.116	867.009	2.015.125	849.311	1.165.814
Uva de Mesa	1.666.170	1.219.509	446.661	1.682.832	1.033.116	649.716
Total Riego	136.783.518	90.936.232	45.847.286	136.814.103	82.794.578	54.019.526
Total Área	136.783.518	90.936.232	45.847.286	136.814.103	82.794.578	54.019.526

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-19
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Mango	172.305	68.554	103.751	172.305	55.637	116.668
Olivo	68.600	39.085	29.515	68.600	28.913	39.687
Frutales Varios	38.535	22.645	15.890	38.535	18.124	20.411
Total Riego	279.440	130.284	149.156	279.440	102.674	176.766
Total Área	279.440	130.284	149.156	279.440	102.674	176.766

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-20 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	659.100	249.882	409.218	659.100	209.270	449.830	
Poroto Granado	1.145.625	562.627	582.998	1.145.625	476.526	669.099	
Poroto Verde	753.410	547.020	206.390	753.410	466.542	286.868	
Tomate	3.003.000	2.001.334	1.001.666	3.003.000	1.835.277	1.167.723	
Zapallo Italiano	703.560	574.702	128.858	703.560	485.576	217.984	
Otras Hortalizas	796.610	541.231	255.379	796.610	475.394	321.216	
Cebolla / Choclo	943.800	609.979	333.821	943.800	517.853	425.947	
P. Verde / P. Granado	2.157.012	1.350.464	806.548	2.157.012	1.147.734	1.009.278	
Total Riego	10.162.117	6.437.240	3.724.877	10.162.117	5.614.172	4.547.945	
Total Área	10.162.117	6.437.240	3.724.877	10.162.117	5.614.172	4.547.945	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-21 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Tomate	31.248.000	20.825.073	10.422.927	31.248.000	19.097.150	12.150.850	
Otras Hortalizas	2.618.229	1.778.870	839.359	2.618.229	1.562.483	1.055.746	
O. Hortalizas / P. Verde	1.755.182	940.166	815.016	1.755.182	796.221	958.961	
P. Verde / P. Granado	1.862.874	1.166.310	696.564	1.862.874	991.225	871.649	
P. Verde / O. Hortalizas	1.192.269	940.166	252.103	1.192.269	796.221	396.048	
Total Riego	38.676.554	25.650.585	13.025.969	38.676.554	23.243.300	15.433.254	
Total Área	38.676.554	25.650.585	13.025.969	38.676.554	23.243.300	15.433.254	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-22 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Al			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Ají	12.274.794	9.510.730	2.764.064	12.274.794	7.480.973	4.793.821	
Tomate	194.859.000	129.862.806	64.996.194	194.859.000	119.087.669	75.771.331	
Choclo / Melón	174.784.250	112.463.775	62.320.475	174.784.250	98.668.537	76.115.713	
Total Riego	381.918.044	251.837.311	130.080.733	381.918.044	225.237.178	156.680.866	
Total Área	381.918.044	251.837.311	130.080.733	381.918.044	225.237.178	156.680.866	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-23
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto No Intensivo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	2.363.400	896.028	1.467.372	2.363.400	750.398	1.613.002
Poroto Verde	897.680	651.769	245.911	897.680	555.880	341.800
Tomate	37.191.000	24.785.756	12.405.244	37.191.000	22.729.202	14.461.798
Total Riego	40.462.080	26.333.563	14.118.527	40.462.080	24.035.480	16.416.609
Total Área	40.462.080	26.333.563	14.118.527	40.462.080	24.035.480	16.416.609

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-24
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto Intensivo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	19.090.890	14.791.962	4.298.928	19.090.890	11.635.098	7.455.792
Tomate	303.030.000	201.952.828	101.077.172	303.030.000	185.196.148	117.833.852
Choclo / Melón	271.813.750	174.896.769	96.916.981	271.813.750	153.443.259	118.370.491
Total Riego	593.934.640	391.641.559	202.293.081	593.934.640	350.274.505	243.660.135
Total Área	593.934.640	391.641.559	202.293.081	593.934.640	350.274.505	243.660.135

Fuente: Elaboración propia

En los Cuadros 7.10-25 a la 7.10-48 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para el total de cada Predio Promedio Expandido a precios de mercado y social para la situación actual agropecuaria.

CUADRO 7.10-25
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Ciruelo	351.403	277.644	73.758	351.403	217.412	133.991	
Membrillo	187.170	147.884	39.286	187.170	115.801	71.369	
Naranja	491.964	241.375	250.588	496.883	195.390	301.493	
Palto	257.818	203.703	54.115	257.818	159.511	98.307	
Pera	257.818	203.703	54.115	257.818	159.511	98.307	
Tuna	165.150	130.486	34.664	165.150	102.178	62.972	
Total Riego	1.711.321	1.204.794	506.527	1.716.241	949.802	766.438	
Total Área	1.711.321	1.204.794	506.527	1.716.241	949.802	766.438	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-26
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	4.249.770	2.777.517	1.472.253	4.249.770	2.215.353	2.034.417	
Choclo	6.458.400	2.448.552	4.009.848	6.458.400	2.050.594	4.407.806	
Otras Hortalizas	9.079.020	6.141.232	2.937.788	9.079.020	5.399.000	3.680.020	
Arveja / Arveja	21.292.740	15.858.073	5.434.667	21.292.740	12.648.430	8.644.310	
Total Riego	41.079.930	27.225.374	13.854.556	41.079.930	22.313.376	18.766.554	
SECANO							
Pradera Natural	248.090	127.970	120.120	248.090	110.839	137.250	
Total Secano	248.090	127.970	120.120	248.090	110.839	137.250	
Total Área	41.328.020	27.353.344	13.974.675	41.328.020	22.424.216	18.903.804	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-27
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	4.276.230	2.794.810	1.481.420	4.276.230	2.229.146	2.047.084	
Frutales y Vides							
Limónero	1.350.560	1.067.082	283.478	1.350.560	835.587	514.973	
Total Riego	5.626.790	3.861.892	1.764.898	5.626.790	3.064.733	2.562.057	
Total Área	5.626.790	3.861.892	1.764.898	5.626.790	3.064.733	2.562.057	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-28
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Rubro Productivo	Sector 2 Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo					
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Huerta Casera	302.280	240.968	61.312	302.280	207.085	95.195
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.227.615	721.416	506.199	1.227.615	577.368	650.247
Guayabo	406.858	179.744	227.113	406.858	142.913	263.944
Mango	3.539.637	1.408.293	2.131.344	3.539.637	1.142.950	2.396.687
Membrillo	1.227.615	721.416	506.199	1.227.615	577.368	650.247
Naranja	1.432.218	702.699	729.519	1.446.540	568.825	877.715
Palto	3.520.998	2.069.138	1.451.860	3.520.998	1.655.985	1.865.013
Pera	2.842.782	1.670.580	1.172.202	2.842.782	1.337.009	1.505.773
Tuna	905.022	531.842	373.180	905.022	425.647	479.375
Frutales Varios	3.908.550	2.296.886	1.611.665	3.908.550	1.838.258	2.070.292
Vid Vinífera	1.972.000	1.110.877	861.123	1.972.000	847.618	1.124.382
Tuna c/Alfalfa	114.566	66.055	48.510	114.566	53.466	61.100
Vid Vinífera c/Alfalfa	675.596	374.139	301.457	675.596	292.687	382.909
Total Riego	22.075.735	12.094.053	9.981.682	22.090.057	9.667.180	12.422.878
Total Área	22.075.735	12.094.053	9.981.682	22.090.057	9.667.180	12.422.878

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-29
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	109.368	79.769	29.599	109.368	60.200	49.168
Huerta Casera	2.143.440	1.708.683	434.757	2.143.440	1.468.421	675.019
Otras Hortalizas	515.355	348.596	166.759	515.355	306.465	208.890
Frutales y Vides						
Duraznero	411.774	241.982	169.792	411.774	193.664	218.110
Guayabo	2.002.190	884.541	1.117.649	2.002.190	703.292	1.298.898
Limonero	5.357.466	3.148.351	2.209.115	5.357.466	2.519.707	2.837.759
Mango	1.996.277	794.246	1.202.031	1.996.277	644.598	1.351.678
Membrillo	755.286	443.849	311.437	755.286	355.224	400.062
Naranja	5.849.613	2.870.036	2.979.577	5.908.109	2.323.254	3.584.855
Palto	1.270.554	746.650	523.904	1.270.554	597.563	672.991
Pera	2.059.971	1.210.556	849.415	2.059.971	968.839	1.091.132
Tuna	858.780	504.668	354.112	858.780	403.899	454.881
Frutales Varios	789.417	463.906	325.511	789.417	371.276	418.141
Vid Vinífera	1.746.400	983.791	762.609	1.746.400	750.649	995.751
Guayaba c/Alfalfa	866.458	394.851	471.607	866.458	319.914	546.544
Naranja c/Alfalfa	1.482.411	732.375	750.037	1.495.231	598.706	896.525
Palto c/Alfalfa	1.624.749	936.786	687.963	1.624.749	758.244	866.505
Tuna c/Alfalfa	283.810	163.637	120.173	283.810	132.450	151.361
Frutales Varios c/Alfalfa	852.733	491.662	361.071	852.733	397.957	454.776
Naranja c/Prad. Natural	1.065.019	526.165	538.854	1.074.229	430.132	644.097
F. Varios c/Prad. Natural	933.450	538.201	395.248	933.450	435.626	497.824
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	75.130	38.754	36.376	75.130	33.566	41.564
Total Riego	33.049.651	18.252.054	14.797.597	33.130.176	14.773.648	18.356.528
SECANO						
Pradera Natural	43.792	22.589	21.203	43.792	19.565	24.227
Total Secano	43.792	22.589	21.203	43.792	19.565	24.227
Total Área	33.093.443	18.274.643	14.818.800	33.173.969	14.793.213	18.380.755

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-30
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	2.742.000	2.191.072	550.928	2.742.000	1.984.274	757.726
Poroto Granado	4.455.750	2.188.260	2.267.490	4.455.750	1.853.382	2.602.368
Frutales y Vides						
Guayabo	528.308	233.399	294.908	528.308	185.574	342.733
Tuna	670.509	394.029	276.480	670.509	315.352	355.157
Frutales Varios	670.509	394.029	276.480	670.509	315.352	355.157
Naranja c/Prad. Natural	2.263.723	1.118.376	1.145.346	2.283.298	914.256	1.369.043
Total Riego	11.330.798	6.519.165	4.811.633	11.350.374	5.568.189	5.782.185
Total Área	11.330.798	6.519.165	4.811.633	11.350.374	5.568.189	5.782.185

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-31
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Duraznero	1.153.848	678.066	475.782	1.153.848	542.674	611.174
Guayabo	2.703.998	1.194.590	1.509.407	2.703.998	949.811	1.754.187
Limonero	680.418	399.852	280.566	680.418	320.012	360.406
Mango	2.050.430	815.791	1.234.638	2.050.430	662.084	1.388.345
Membrillo	473.430	278.214	195.216	473.430	222.662	250.768
Naranja	4.935.049	2.421.317	2.513.732	4.984.399	1.960.022	3.024.377
Olivo	526.750	300.115	226.635	526.750	222.008	304.742
Palto	1.686.732	991.219	695.513	1.686.732	793.299	893.433
Frutales Varios	4.585.665	2.694.797	1.890.868	4.585.665	2.156.716	2.428.949
Vid Vinifera	4.342.400	2.446.182	1.896.218	4.342.400	1.866.479	2.475.921
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	286.056	147.554	138.502	286.056	127.802	158.254
Total Riego	23.424.775	12.367.700	11.057.076	23.474.126	9.823.571	13.650.555
Total Área	23.424.775	12.367.700	11.057.076	23.474.126	9.823.571	13.650.555

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-32
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Duraznero	947.961	557.076	390.885	947.961	445.842	502.119
Guayabo	264.588	116.891	147.696	264.588	92.939	171.648
Limonero	223.503	131.343	92.160	223.503	105.117	118.386
Membrillo	559.308	328.681	230.627	559.308	263.052	296.256
Naranja	1.628.746	799.123	829.623	1.645.033	646.879	998.155
Olivo	622.300	354.555	267.745	622.300	262.280	360.020
Pera	1.113.111	654.127	458.984	1.113.111	523.515	589.596
Tuna	165.150	97.052	68.099	165.150	77.673	87.477
Total Riego	5.524.667	3.038.847	2.485.819	5.540.954	2.417.297	3.123.656
Total Área	5.524.667	3.038.847	2.485.819	5.540.954	2.417.297	3.123.656

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-33
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo					
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Rubro Productivo	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	793.821	466.494	327.327	793.821	373.348	420.473
Duraznero	1.190.181	699.418	490.763	1.190.181	559.762	630.419
Guayabo	1.729.795	764.201	965.595	1.729.795	607.611	1.122.184
Mango	3.133.490	1.246.701	1.886.788	3.133.490	1.011.805	2.121.685
Membrillo	607.752	357.150	250.602	607.752	285.836	321.916
Naranja	462.420	226.880	235.540	467.044	183.656	283.388
Palto	1.612.965	947.870	665.095	1.612.965	758.605	854.360
Pera	2.406.786	1.414.364	992.422	2.406.786	1.131.952	1.274.834
Frutales Varios	1.005.213	590.720	414.493	1.005.213	472.769	532.444
Vid Vinífera	7.264.000	4.091.993	3.172.007	7.264.000	3.122.261	4.141.739
Total Riego	20.206.423	10.805.790	9.400.632	20.211.047	8.507.605	11.703.442
SECANO						
Pradera Natural	144.836	74.710	70.126	144.836	64.709	80.127
Total Secano	144.836	74.710	70.126	144.836	64.709	80.127
Total Área	20.351.259	10.880.500	9.470.759	20.355.883	8.572.314	11.783.569

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-34
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio					
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Rubro Productivo	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	802.629	471.670	330.959	802.629	377.490	425.139
Guayabo	1.564.970	691.383	873.587	1.564.970	549.714	1.015.256
Limonero	845.568	496.904	348.664	845.568	397.685	447.883
Mango	3.542.099	1.409.272	2.132.826	3.542.099	1.143.745	2.398.354
Membrillo	591.237	347.444	243.793	591.237	278.069	313.168
Naranja	1.158.619	568.461	590.158	1.170.205	460.161	710.044
Palto	1.394.967	819.762	575.205	1.394.967	656.077	738.890
Pera	1.584.339	931.047	653.292	1.584.339	745.142	839.197
Tuna	4.352.253	2.557.631	1.794.622	4.352.253	2.046.939	2.305.314
Frutales Varios	591.237	347.444	243.793	591.237	278.069	313.168
Vid Vinífera c/Alfalfa	729.643	404.070	325.573	729.643	316.102	413.542
Total Riego	17.157.561	9.045.088	8.112.472	17.169.147	7.249.191	9.919.955
Total Área	17.157.561	9.045.088	8.112.472	17.169.147	7.249.191	9.919.955

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-35
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387
Total Riego	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387
Total Área	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-36
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Olivo	2.002.875	1.141.137	861.738	2.002.875	844.148	1.158.727
Total Riego	2.002.875	1.141.137	861.738	2.002.875	844.148	1.158.727
Total Área	2.002.875	1.141.137	861.738	2.002.875	844.148	1.158.727

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-37
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Guayabo	242.033	106.927	135.106	242.033	85.017	157.016
Mango	1.324.287	526.886	797.401	1.324.287	427.613	896.674
Olivo	443.450	252.655	190.795	443.450	186.900	256.550
Frutales Varios	500.955	294.390	206.565	500.955	235.608	265.347
Total Riego	2.510.725	1.180.857	1.329.867	2.510.725	935.137	1.575.587
Total Área	2.510.725	1.180.857	1.329.867	2.510.725	935.137	1.575.587

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-38
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	19.730.100	7.480.208	12.249.892	19.730.100	6.264.464	13.465.636	
Melón	10.165.400	8.070.619	2.094.781	10.165.400	7.168.117	2.997.283	
Poroto Granado	8.219.250	4.036.550	4.182.700	8.219.250	3.418.821	4.800.429	
Tomate	52.416.000	34.932.381	17.483.619	52.416.000	32.033.928	20.382.072	
Zapallo Italiano	11.281.560	9.215.329	2.066.231	11.281.560	7.786.201	3.495.359	
Cebolla / Choclo	11.127.600	7.191.782	3.935.818	11.127.600	6.105.590	5.022.010	
Poroto Verde / Choclo	28.001.427	22.080.574	5.920.853	28.001.427	18.699.915	9.301.512	
Choclo / Melón	44.225.500	28.456.607	15.768.893	44.225.500	24.966.010	19.259.490	
Morrón / Huerta Casera	3.414.150	2.775.473	638.677	3.414.150	2.419.859	994.291	
Frutales y Vides							
Guayabo	234.225	103.478	130.748	234.225	82.274	151.951	
Mango	4.982.076	1.982.187	2.999.889	4.982.076	1.608.714	3.373.362	
Olivo	1.734.600	988.287	746.313	1.734.600	731.079	1.003.521	
Frutales Varios	445.905	262.039	183.866	445.905	209.717	236.188	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	13.459	6.943	6.517	13.459	6.013	7.446	
Total Riego	195.991.252	127.582.455	68.408.797	195.991.252	111.500.702	84.490.550	
SECANO							
Pradera Natural	1.707.298	880.662	826.636	1.707.298	762.773	944.525	
Total Secano	1.707.298	880.662	826.636	1.707.298	762.773	944.525	
Total Área	197.698.550	128.463.117	69.235.434	197.698.550	112.263.475	85.435.075	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-39
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	461.825	263.124	198.701	461.825	194.645	267.180	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	46.806	24.143	22.662	46.806	20.911	25.894	
Total Riego	508.631	287.268	221.363	508.631	215.556	293.075	
Total Área	508.631	287.268	221.363	508.631	215.556	293.075	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-40
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	5.105.100	1.935.480	3.169.620	5.105.100	1.620.910	3.484.190
Poroto Verde	2.125.578	1.543.295	582.283	2.125.578	1.316.245	809.333
Tomate	27.489.000	18.319.907	9.169.093	27.489.000	16.799.845	10.689.155
Otras Hortalizas	7.292.046	4.954.343	2.337.704	7.292.046	4.351.681	2.940.366
Frutales y Vides						
Mango	6.488.514	2.581.544	3.906.970	6.488.514	2.095.143	4.393.371
Maracuya	530.400	369.057	161.343	530.400	303.800	226.600
Olivo	3.492.475	1.989.835	1.502.640	3.492.475	1.471.968	2.020.507
Frutales Varios	1.441.209	846.936	594.273	1.441.209	677.825	763.384
Total Riego	53.964.322	32.540.396	21.423.926	53.964.322	28.637.416	25.326.906
Total Área	53.964.322	32.540.396	21.423.926	53.964.322	28.637.416	25.326.906

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-41
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medi				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Otras Hortalizas	2.222.709	1.510.147	712.562	2.222.709	1.326.448	896.261
Frutales y Vides						
Guayabo	86.750	38.325	48.425	86.750	30.472	56.278
Mango	13.496.405	5.369.728	8.126.676	13.496.405	4.357.993	9.138.411
Naranja	128.450	63.022	65.428	129.735	51.016	78.719
Olivo	2.563.925	1.460.794	1.103.131	2.563.925	1.080.613	1.483.312
Total Riego	18.498.239	8.442.017	10.056.221	18.499.523	6.846.542	11.652.981
SECANO						
Pradera Natural	2.343.091	1.208.618	1.134.473	2.343.091	1.046.827	1.296.263
Total Secano	2.343.091	1.208.618	1.134.473	2.343.091	1.046.827	1.296.263
Total Área	20.841.329	9.650.635	11.190.694	20.842.614	7.893.369	12.949.245

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-42
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Cebolla	19.251.840	12.084.406	7.167.434	19.251.840	10.332.970	8.918.870	
Choclo	25.658.100	9.727.672	15.930.428	25.658.100	8.146.652	17.511.448	
Tomate	394.740.000	279.012.791	115.727.209	394.740.000	258.593.395	136.146.605	
Otras Hortalizas	50.980.778	35.669.137	15.311.641	50.980.778	32.145.170	18.835.608	
Frutales y Vides							
Guayabo	1.945.803	859.630	1.086.173	1.945.803	683.486	1.262.317	
Mango	32.390.879	12.887.152	19.503.726	32.390.879	10.459.024	21.931.854	
Maracuya	1.794.400	1.248.559	545.841	1.794.400	1.027.790	766.610	
Naranja	5.569.592	2.732.647	2.836.945	5.625.288	2.212.040	3.413.248	
Olivo	8.059.275	4.591.766	3.467.509	8.059.275	3.396.729	4.662.546	
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704	
Total Riego	547.052.376	363.689.623	183.362.753	547.174.689	331.127.879	216.046.810	
Total Área	547.052.376	363.689.623	183.362.753	547.174.689	331.127.879	216.046.810	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-43
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 0 a 1 ha Nivel Medio			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Mango	344.610	137.108	207.502	344.610	111.275	233.335	
Olivo	137.200	78.170	59.030	137.200	57.825	79.375	
Frutales Varios	77.070	45.291	31.779	77.070	36.247	40.823	
Total Riego	558.880	260.568	298.312	558.880	205.347	353.533	
Total Área	558.880	260.568	298.312	558.880	205.347	353.533	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-44
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	3.970.200	1.505.209	2.464.991	3.970.200	1.260.570	2.709.630
Poroto Granado	6.878.625	3.378.156	3.500.469	6.878.625	2.861.184	4.017.441
Poroto Verde	4.523.666	3.284.448	1.239.218	4.523.666	2.801.239	1.722.427
Tomate	17.997.000	11.994.011	6.002.989	17.997.000	10.998.829	6.998.171
Zapallo Italiano	4.216.440	3.444.194	772.246	4.216.440	2.910.063	1.306.377
Otras Hortalizas	4.774.090	3.243.600	1.530.490	4.774.090	2.849.038	1.925.052
Cebolla / Choclo	5.656.200	3.655.609	2.000.591	5.656.200	3.103.494	2.552.706
P. Verde / P. Granado	12.934.530	8.098.063	4.836.467	12.934.530	6.882.392	6.052.138
Total Riego	60.950.751	38.603.289	22.347.462	60.950.751	33.666.808	27.283.943
Total Área	60.950.751	38.603.289	22.347.462	60.950.751	33.666.808	27.283.943

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-45
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Tomate	124.950.000	83.272.303	41.677.697	124.950.000	76.362.930	48.587.070
Otras Hortalizas	10.472.916	7.115.481	3.357.435	10.472.916	6.249.931	4.222.985
O. Hortalizas / P. Verde	7.020.728	3.760.663	3.260.065	7.020.728	3.184.885	3.835.843
P. Verde / P. Granado	7.451.496	4.665.240	2.786.256	7.451.496	3.964.900	3.486.596
P. Verde / O. Hortalizas	4.769.076	3.760.663	1.008.413	4.769.076	3.184.885	1.584.191
Total Riego	154.664.216	102.574.350	52.089.866	154.664.216	92.947.530	61.716.686
Total Área	154.664.216	102.574.350	52.089.866	154.664.216	92.947.530	61.716.686

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-46
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Al				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	24.549.588	19.021.459	5.528.129	24.549.588	14.961.945	9.587.643
Tomate	389.697.000	259.711.617	129.985.383	389.697.000	238.162.503	151.534.497
Choclo / Melón	349.557.750	224.920.634	124.637.116	349.557.750	197.331.005	152.226.745
Total Riego	763.804.338	503.653.710	260.150.628	763.804.338	450.455.454	313.348.884
Total Área	763.804.338	503.653.710	260.150.628	763.804.338	450.455.454	313.348.884

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-47
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto No Intensivo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	4.726.800	1.792.056	2.934.744	4.726.800	1.500.797	3.226.003
Poroto Verde	1.792.154	1.301.209	490.945	1.792.154	1.109.775	682.379
Tomate	74.382.000	49.571.512	24.810.488	74.382.000	45.458.403	28.923.597
Total Riego	80.900.954	52.664.778	28.236.176	80.900.954	48.068.975	32.831.979
Total Área	80.900.954	52.664.778	28.236.176	80.900.954	48.068.975	32.831.979

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-48
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 4		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Alto Intensivo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	19.090.890	14.791.962	4.298.928	19.090.890	11.635.098	7.455.792
Tomate	303.030.000	201.952.828	101.077.172	303.030.000	185.196.148	117.833.852
Choclo / Melón	271.813.750	174.896.769	96.916.981	271.813.750	153.443.259	118.370.491
Total Riego	593.934.640	391.641.559	202.293.081	593.934.640	350.274.505	243.660.135
Total Área	593.934.640	391.641.559	202.293.081	593.934.640	350.274.505	243.660.135

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos, costos y márgenes para cada uno de los sectores se presenta en los Cuadros 7.10-49 al 7.10-53.

**CUADRO 7.10-49
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 1**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	8.526.000	5.572.327	2.953.673	8.526.000	4.444.499	4.081.501
Choclo	6.458.400	2.448.552	4.009.848	6.458.400	2.050.594	4.407.806
Otras Hortalizas	9.079.020	6.141.232	2.937.788	9.079.020	5.399.000	3.680.020
Arveja / Arveja	21.292.740	15.858.073	5.434.667	21.292.740	12.648.430	8.644.310
Frutales y Vides						
Ciruelo	351.403	277.644	73.758	351.403	217.412	133.991
Limonero	1.350.560	1.067.082	283.478	1.350.560	835.587	514.973
Membrillo	187.170	147.884	39.286	187.170	115.801	71.369
Naranja	491.964	241.375	250.588	496.883	195.390	301.493
Palto	257.818	203.703	54.115	257.818	159.511	98.307
Pera	257.818	203.703	54.115	257.818	159.511	98.307
Tuna	165.150	130.486	34.664	165.150	102.178	62.972
Total Riego	48.418.041	32.292.061	16.125.980	48.422.961	26.327.912	22.095.049
SECANO						
Pradera Natural	248.090	127.970	120.120	248.090	110.839	137.250
Total Secano	248.090	127.970	120.120	248.090	110.839	137.250
Total Área	48.666.131	32.420.031	16.246.100	48.671.050	26.438.751	22.232.299

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-50
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	109.368	79.769	29.599	109.368	60.200	49.168
Lechuga	2.742.000	2.191.072	550.928	2.742.000	1.984.274	757.726
Poroto Granado	4.455.750	2.188.260	2.267.490	4.455.750	1.853.382	2.602.368
Huerta Casera	2.445.720	1.949.651	496.069	2.445.720	1.675.506	770.214
Otras Hortalizas	515.355	348.596	166.759	515.355	306.465	208.890
Frutales y Vides						
Círuelo	2.824.065	1.659.581	1.164.484	2.824.065	1.328.206	1.495.859
Duraznero	3.703.764	2.176.542	1.527.222	3.703.764	1.741.943	1.961.821
Guayabo	9.200.705	4.064.750	5.135.956	9.200.705	3.231.854	5.968.851
Limonero	7.106.955	4.176.450	2.930.505	7.106.955	3.342.522	3.764.433
Mango	14.261.931	5.674.303	8.587.628	14.261.931	4.605.182	9.656.749
Membrillo	4.214.628	2.476.754	1.737.874	4.214.628	1.982.211	2.232.417
Naranja	15.466.665	7.588.517	7.878.148	15.621.331	6.142.798	9.478.533
Olivo	1.149.050	654.670	494.380	1.149.050	484.288	664.762
Palto	9.486.216	5.574.638	3.911.578	9.486.216	4.461.529	5.024.687
Pera	10.006.989	5.880.674	4.126.315	10.006.989	4.706.457	5.300.532
Tuna	6.951.714	4.085.221	2.866.493	6.951.714	3.269.509	3.682.205
Frutales Varios	11.550.591	6.787.782	4.762.809	11.550.591	5.432.440	6.118.151
Vid Vinífera	15.324.800	8.632.843	6.691.957	15.324.800	6.587.008	8.737.792
Guayaba c/Alfalfa	866.458	394.851	471.607	866.458	319.914	546.544
Naranja c/Alfalfa	1.482.411	732.375	750.037	1.495.231	598.706	896.525
Palto c/Alfalfa	1.624.749	936.786	687.963	1.624.749	758.244	866.505
Tuna c/Alfalfa	398.376	229.693	168.683	398.376	185.916	212.460
Frutales Varios c/Alfalfa	852.733	491.662	361.071	852.733	397.957	454.776
Vid Vinífera c/Alfalfa	1.405.239	778.208	627.030	1.405.239	608.788	796.450
Naranja c/Prad. Natural	3.328.742	1.644.541	1.684.200	3.357.527	1.344.388	2.013.139
F. Varios c/Prad. Natural	933.450	538.201	395.248	933.450	435.626	497.824
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	361.186	186.308	174.878	361.186	161.368	199.818
Total Riego	132.769.609	72.122.698	60.646.911	132.965.881	58.006.682	74.959.199
SECANO						
Pradera Natural	188.628	97.299	91.330	188.628	84.274	104.355
Total Secano	188.628	97.299	91.330	188.628	84.274	104.355
Total Área	132.958.238	72.219.997	60.738.241	133.154.509	58.090.956	75.063.554

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-51
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2A**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387
Total Riego	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387
Total Área	8.000.000	4.506.600	3.493.400	8.000.000	3.438.614	4.561.387

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 7.10-52
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 3

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	19.251.840	12.084.406	7.167.434	19.251.840	10.332.970	8.918.870
Choclo	50.493.300	19.143.360	31.349.940	50.493.300	16.032.026	34.461.274
ñeión	10.165.400	8.070.619	2.094.781	10.165.400	7.168.117	2.997.283
Poroto Granado	8.219.250	4.036.550	4.182.700	8.219.250	3.418.821	4.800.429
Poroto Verde	2.125.578	1.543.295	582.283	2.125.578	1.316.245	809.333
Tomate	474.645.000	332.265.079	142.379.921	474.645.000	307.427.168	167.217.832
Zapallo Italiano	11.281.560	9.215.329	2.066.231	11.281.560	7.786.201	3.495.359
Otras Hortalizas	60.920.994	42.133.627	18.787.366	60.920.994	37.823.299	23.097.695
Cebolla / Choclo	11.127.600	7.191.782	3.935.818	11.127.600	6.105.590	5.022.010
Poroto Verde / Choclo	28.001.427	22.080.574	5.920.853	28.001.427	18.699.915	9.301.512
Choclo / Melón	44.225.500	28.456.607	15.768.893	44.225.500	24.966.010	19.259.490
Morrón / Huerta Casera	3.414.150	2.775.473	638.677	3.414.150	2.419.859	994.291
Frutales y Vides						
Guayabo	2.508.810	1.108.359	1.400.451	2.508.810	881.249	1.627.561
Mango	58.682.160	23.347.497	35.334.663	58.682.160	18.948.487	39.733.673
Maracuya	2.324.800	1.617.616	707.184	2.324.800	1.331.590	993.210
Naranja	5.698.042	2.795.670	2.902.372	5.755.022	2.263.056	3.491.967
Oiivo	18.758.425	10.687.599	8.070.826	18.758.425	7.906.082	10.852.343
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704
Frutales Varios	2.388.069	1.403.365	984.704	2.388.069	1.123.150	1.264.919
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	60.265	31.086	29.179	60.265	26.925	33.340
Total Riego	820.953.879	534.863.753	286.090.127	821.077.477	480.107.382	340.970.095
SECANO						
Pradera Natural	4.050.389	2.089.279	1.961.109	4.050.389	1.809.600	2.240.789
Total Secano	4.050.389	2.089.279	1.961.109	4.050.389	1.809.600	2.240.789
Total Área	825.004.268	536.953.032	288.051.236	825.127.866	481.916.982	343.210.884

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 7.10-53
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 4**

Total Sector 4						
Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
AjÍ	43.640.478	33.813.422	9.827.056	43.640.478	26.597.043	17.043.435
Choclo	8.697.000	3.297.265	5.399.735	8.697.000	2.761.367	5.935.633
Poroto Granado	6.878.625	3.378.156	3.500.469	6.878.625	2.861.184	4.017.441
Poroto Verde	6.315.820	4.585.658	1.730.162	6.315.820	3.911.014	2.404.806
Tomate	910.056.000	606.502.271	303.553.729	910.056.000	556.178.813	353.877.187
Zapallo Italiano	4.216.440	3.444.194	772.246	4.216.440	2.910.063	1.306.377
Otras Hortalizas	15.411.226	10.359.080	5.052.146	15.411.226	9.098.968	6.312.258
Cebolla / Choclo	5.656.200	3.655.609	2.000.591	5.656.200	3.103.494	2.552.706
Choclo / Melón	621.371.500	399.817.402	221.554.098	621.371.500	350.774.265	270.597.235
O. Hortalizas / P. Verde	7.020.728	3.760.663	3.260.065	7.020.728	3.184.885	3.835.843
P. Verde / P. Granado	20.366.026	12.763.302	7.622.724	20.366.026	10.847.292	9.536.734
P. Verde / O. Hortalizas	4.769.076	3.760.663	1.008.413	4.769.076	3.184.885	1.584.191
Frutales y Vides						
Mango	344.610	137.108	207.502	344.610	111.275	233.335
Olivo	137.200	78.170	59.030	137.200	57.825	79.375
Frutales Varios	77.070	45.291	31.779	77.070	36.247	40.823
Total Riego	1.654.977.999	1.089.398.254	565.579.745	1.654.977.999	975.618.619	679.359.379
Total Área	1.654.977.999	1.089.398.254	565.579.745	1.654.977.999	975.618.619	679.359.379

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el Cuadro 7.10-54, se presenta los valores en situación actual para el total del área de estudio.

**CUADRO 7.10-54
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS TOTAL ÁREA**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	43.749.846	33.893.191	9.856.655	43.749.846	26.657.243	17.092.603
Arveja	8.526.000	5.572.327	2.953.673	8.526.000	4.444.499	4.081.501
Cebolla	19.251.840	12.084.406	7.167.434	19.251.840	10.332.970	8.918.870
Choclo	65.648.700	24.889.177	40.759.523	65.648.700	20.843.987	44.804.713
Lechuga	2.742.000	2.191.072	550.928	2.742.000	1.984.274	757.726
Melón	10.165.400	8.070.619	2.094.781	10.165.400	7.168.117	2.997.283
Poroto Granado	19.553.625	9.602.966	9.950.659	19.553.625	8.133.386	11.420.239
Poroto Verde	8.441.398	6.128.953	2.312.445	8.441.398	5.227.259	3.214.139
Tomate	1.384.701.000	938.767.350	445.933.650	1.384.701.000	863.605.982	521.095.018
Zapallo Italiano	15.498.000	12.659.522	2.838.478	15.498.000	10.696.264	4.801.736
Huerta Casera	2.516.920	1.949.651	567.269	2.516.920	1.675.506	841.414
Otras Hortalizas	86.031.595	58.982.536	27.049.059	86.031.595	52.627.732	33.403.862
Arveja / Arveja	21.292.740	15.858.073	5.434.667	21.292.740	12.648.430	8.644.310
Cebolla / Choclo	16.783.800	10.847.391	5.936.409	16.783.800	9.209.084	7.574.716
Poroto Verde / Choclo	28.001.427	22.080.574	5.920.853	28.001.427	18.699.915	9.301.512
Choclo / Melón	665.597.000	428.274.009	237.322.991	665.597.000	375.740.275	289.856.725
Morrón / Huerta Casera	3.414.150	2.775.473	638.677	3.414.150	2.419.859	994.291
O. Hortalizas / P. Verde	7.020.728	3.760.663	3.260.065	7.020.728	3.184.885	3.835.843
P. Verde / P. Granado	20.386.026	12.763.302	7.622.724	20.386.026	10.847.292	9.538.734
P. Verde / O. Hortalizas	4.769.076	3.760.663	1.008.413	4.769.076	3.164.885	1.584.191
Frutales y Vides						
Ciruelo	3.175.468	1.937.225	1.238.242	3.175.468	1.545.617	1.629.850
Duraznero	3.703.764	2.176.542	1.527.222	3.703.764	1.741.943	1.961.821
Guayabo	11.709.515	5.173.109	6.536.407	11.709.515	4.113.103	7.596.412
Limonero	8.457.515	5.243.532	3.213.983	8.457.515	4.178.109	4.279.406
Mango	73.288.701	29.158.908	44.129.793	73.288.701	23.664.944	49.623.757
Maracuya	2.324.800	1.617.616	707.184	2.324.800	1.331.590	993.210
Membrillo	4.401.798	2.624.638	1.777.160	4.401.798	2.098.013	2.303.785
Naranja	21.656.670	10.625.562	11.031.108	21.873.237	8.601.244	13.271.993
Olivo	20.044.675	11.420.439	8.624.236	20.044.675	8.448.196	11.596.479
Paíto	9.744.034	5.778.341	3.965.693	9.744.034	4.621.040	5.122.994
Pera	10.264.807	6.084.376	4.180.430	10.264.807	4.865.968	5.398.838
Tuna	7.116.864	4.215.707	2.901.157	7.116.864	3.371.687	3.745.177
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704
Frutales Varios	14.015.730	8.236.437	5.779.293	14.015.730	6.591.837	7.423.893
Vid Vinifera	23.324.800	13.139.443	10.185.357	23.324.800	10.025.622	13.299.178
Guayaba c/Alfalfa	866.458	394.851	471.607	866.458	319.914	546.544
Naranja c/Alfalfa	1.482.411	732.375	750.037	1.495.231	598.706	896.525
Paíto c/Alfalfa	1.624.749	936.786	687.963	1.624.749	758.244	866.505
Tuna c/Alfalfa	398.376	229.693	168.683	398.376	185.916	212.460
Frutales Varios c/Alfalfa	852.733	491.662	361.071	852.733	397.957	454.776
Vid Vinifera c/Alfalfa	1.405.239	778.208	627.030	1.405.239	608.788	796.450
Naranja c/Prad. Natural	3.328.742	1.644.541	1.684.200	3.357.527	1.344.388	2.013.139
F. Varios c/Prad. Natural	933.450	538.201	395.248	933.450	435.626	497.824
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	421.451	217.394	204.057	421.451	188.292	233.159
Total Riego	2.665.295.728	1.733.183.365	932.112.363	2.665.620.517	1.543.499.208	1.122.121.309
SECANO						
Pradera Natural	4.487.107	2.314.548	2.172.559	4.487.107	2.004.713	2.482.393
Total Secano	4.487.107	2.314.548	2.172.559	4.487.107	2.004.713	2.482.393
Total Área	2.669.782.835	1.735.497.914	934.284.922	2.670.107.624	1.545.503.922	1.124.603.702

Fuente: Elaboración propia

7.11. MANO DE OBRA AGRÍCOLA

Los rubros productivos existentes en situación actual presentan diferentes requerimientos de mano de obra de acuerdo a sus características de crecimiento y métodos de cosecha. La mano de obra puede corresponder a personal permanente y a temporeros, estos últimos generalmente se utilizan en las labores de poda y recolección de frutas y en la cosecha de hortalizas.

En los Cuadros 7.11-1 a 7.11-26 se presenta la demanda de mano de obra mensual por hectárea, tanto masculina como femenina, distinguiendo la especie, labor y época de ejecución.

**CUADRO 7.11-1
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN AJÍ (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Ají Riego Tradicional Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Feb		4,0											4,00	
	Almácigo y trasplante	JH	Mar			10,00										10,00	
	Limpías	JH	Abr-Jul				2,50	2,50	2,50	2,50						10,00	
	Limpías	JF	Abr-Jul				2,50	2,50	2,50	2,50						10,00	
	Fertilización	JH	Jun						2,00							2,00	
	Aplicación Azufre	JH	Ago								2,00					2,00	
	Riegos	JH	Mar-Sep			0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80				5,60	
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep										16,00			16,00	
	Cosecha, selección y envasado	JF	Sep										16,00			16,00	
	Acarreo cosecha	JH	Sep										3,20			3,20	
	Sub-Total JH				0,00	4,00	10,80	3,30	3,30	5,30	3,30	2,80	20,00	0,00	0,00	0,00	52,80
	Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	26,00
	Total				0,00	4,00	10,80	5,80	5,80	7,80	5,80	2,80	36,00	0,00	0,00	0,00	78,80

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-2
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN AJÍ (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Ají Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Feb		4,0											4,00	
	Almácigo y trasplante	JH	Mar			12,00										12,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Mar			3,50										3,50	
	Limpías	JH	Abr-Jul				2,50	2,50	2,50	2,50						10,00	
	Limpías	JF	Abr-Jul				2,50	2,50	2,50	2,50						10,00	
	Fertilización	JH	Jun						2,00							2,00	
	Aplicación Azufre	JH	Ago								2,50					2,50	
	Riegos	JH	Mar-Sep			1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29				9,00	
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep										25,00			25,00	
	Cosecha, selección y envasado	JF	Sep										25,00			25,00	
	Acarreo cosecha	JH	Sep										5,50			5,50	
	Sub-Total JH				0,00	4,00	16,79	3,79	3,79	5,79	3,79	3,79	31,79	0,00	0,00	0,00	73,50
	Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	35,00
Total				0,00	4,00	16,79	6,29	6,29	8,29	6,29	3,79	56,79	0,00	0,00	0,00	108,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-3 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ARVEJA VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Arveja Verde Riego Tradicional Nivel Medio	Preparación suelo	JH	Sep									22,00				22,00
	Siembra	JF	Sep-Oct									1,25	1,25			2,50
	Limpia y arreglos	JH	Oct-Nov											3,50	3,50	7,00
	Riegos	JH	Oct-Nov											3,50	3,50	7,00
	Fertilización	JH	Sep									1,00				1,00
	Cosecha y Acarreo	JH	Dic												10,00	10,00
	Sub-Total JH												23,00	7,00	7,00	10,00
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Total				0,00	24,25	8,25	7,00	10,00	49,50							

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-4 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ARVEJA VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Arveja Verde Riego Tradicional Nivel Medio	Preparación suelo	JH	Ene	22,0												22,00
	Siembra	JF	ene-Feb	1,25	1,25											2,50
	Limpia y arreglos	JH	Feb-Mar		3,50	3,50										7,00
	Riegos	JH	Feb-Mar		3,50	3,50										7,00
	Fertilización	JH	Ene	1,00												1,00
	Cosecha y Acarreo	JH	Abr				10,00									10,00
	Sub-Total JH			23,00	7,00	7,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub-Total JF			1,25	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Total			24,25	8,25	7,00	10,00	0,00	49,50								

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-5 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CEBOLLA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Cebolla Riego con Cinta Nivel Medio	Almacigo y transplante	JH	Jun-Jul						13,00	13,00						26,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50
	Fertilización	JH	Jul							2,00						2,00
	Aplicación pesticidad	JH	Ago-Sep								0,75	0,75				1,50
	Riegos	JH	Ago-Oct								2,67	2,67	2,67			8,00
	Cosecha	JH	Sep-Oct									28,00	28,00			56,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep-Oct									1,50	1,50			3,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,50	3,42	32,92	32,17	0,00	0,00	100,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,50	3,42	32,92	32,17	0,00	0,00	100,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-6 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CHOCLO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Choclo Riego con Cinta Nivel Medio	Surcos, rastillaje y cintas	JH	Abr				8,0									8,00
	Siembra	JH	May					4,50								4,50
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50
	Cosecha y acarreo	JH	Jul-Ago							9,00	9,00					18,00
	Cosecha y acarreo	JF	Jul-Ago							9,00	9,00					18,00
	Riegos	JH	May-Ago					2,25	2,25	2,25	2,25					9,00
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	8,00	6,75	2,25	14,75	11,25	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00
Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	18,00	
Total			0,00	0,00	0,00	8,00	6,75	2,25	23,75	20,25	0,00	0,00	0,00	0,00	61,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-7
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CHOCLO (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Choclo Riego con Cinta Nivel Medio	Surcos, rastillaje y cintas	JH	Sep									8,00				8,00	
	Siembra	JH	Oct										4,50			4,50	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Oct										3,50			3,50	
	Cosecha y acarreo	JH	Dic-Ene	9,00											9,00	18,00	
	Cosecha y acarreo	JF	Dic-Ene	9,00											9,00	18,00	
	Riegos	JH	Oct-Ene	2,25									2,25	2,25	2,25	9,00	
	Sub-Total JH			11,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	10,25	2,25	11,25	43,00
	Sub-Total JF			9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	18,00
	Total			20,25	0,00	8,00	10,25	2,25	20,25	61,00							

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-8
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LECHUGA (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Lechuga Riego con cinta Nivel Medio	Confección Zanjas	JH	Jun-Jul						5,00	5,00						10,00	
	Aplicación guano	JH	Jun-Jul						1,00	1,00						2,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun-Jul						1,75	1,75						3,50	
	Plantación	JH	Ago								2,00					2,00	
	Plantación	JF	Ago								2,00					2,00	
	Limpías	JH	Sep									15,00				15,00	
	Riegos	JH	Ago-Oct								3,00	3,00	3,00			9,00	
	Desbrote y amarra	JH	Oct										3,00			3,00	
	Cosecha y acarreo	JH	Oct										6,00			6,00	
	Cosecha y acarreo	JF	Oct										6,00			6,00	
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	5,00	18,00	12,00	0,00	0,00	50,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	8,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	7,00	18,00	18,00	0,00	0,00	58,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-9
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MELÓN (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Melón Riego con Cinta Nivel Medio	Siembra	JH	Jul							16,00						16,00	
	Aplicación guano	JH	Jul-Ago							2,00	2,00					4,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50	
	Postura de tuneles	JH	Ago								16,00					16,00	
	Fertilización	JH	Sep									5,00				5,00	
	Arreglo de guías	JH	Sep									8,00				8,00	
	Riegos	JH	Ago-Oct								2,33	2,33	2,33			7,00	
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Sep-Nov										16,67	16,67	16,67	50,00	
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	23,83	32,00	19,00	16,67	0,00	109,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			0,00	18,00	23,83	32,00	19,00	16,67	0,00	109,50							

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-10

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN PIMIENTO MORRÓN (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pimiento Morrón Riego con Cinta Nivel Medio	Almácigo	JH	May					12,0								12,00
	Preparación de suelos	JH	Jun						3,00							3,00
	Aplicación guano	JH	Jul							4,00						4,00
	Trasplante	JH	Jul							15,00						15,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50
	Limpías	JH	Jul-Ago							7,50	7,50					15,00
	Riegos	JH	Abr-Sep				1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67				10,00
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Sep-Oct										35,00	35,00		70,00
	Cosecha, acarreo y selección	JF	Sep-Oct										15,00	15,00		30,00
	Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	1,67	13,67	4,67	31,67	9,17	36,67	35,00	0,00	0,00
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	0,00	0,00	30,00
Total				0,00	0,00	0,00	1,67	13,67	4,67	31,67	9,17	51,67	50,00	0,00	0,00	162,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-11

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO GRANADO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Granado riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Jul							7,00						7,00
	Preparación terreno	JF	Jul							7,00						7,00
	Aplicación guano	JH	Jul							4,00						4,00
	Siembra	JH	Ago								8,00					8,00
	Siembra	JF	Ago								8,00					8,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Riegos	JH	Ago-Oct								3,33	3,33	3,33			10,00
	Limpia Manual	JH	Sep-Oct										1,50	1,50		3,00
	Limpia Manual	JF	Sep-Oct										1,50	1,50		3,00
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov											10,00	10,00	20,00
Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	14,83	4,83	14,83	10,00	0,00	55,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	8,00	1,50	1,50	0,00	0,00	18,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	22,83	6,33	16,33	10,00	0,00	73,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-12

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Verde Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Jun							7,00						7,00
	Preparación terreno	JF	Jun							7,00						7,00
	Aplicación guano	JH	Jun							4,00						4,00
	Siembra	JH	Jul-Ago								4,00	4,00				8,00
	Siembra	JF	Jul-Ago								4,00	4,00				8,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul-Ago								1,75	1,75				3,50
	Riegos	JH	Ago-Sep									5,00	5,00			10,00
	Limpia Manual	JH	Ago-Sep									1,50	1,50			3,00
	Limpia Manual	JF	Ago-Sep									1,50	1,50			3,00
	Cosecha y acarreo	JH	Sep-Oct										8,50	8,50		17,00
Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	5,75	12,25	15,00	8,50	0,00	0,00	52,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	5,50	1,50	0,00	0,00	0,00	18,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	9,75	17,75	16,50	8,50	0,00	0,00	70,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-13 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Poroto Verde Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Mar			7,00										7,00	
	Preparación terreno	JF	Mar			7,00										7,00	
	Aplicación guano	JH	Mar			4,00										4,00	
	Siembra	JH	Abr-May				4,00	4,00								8,00	
	Siembra	JF	Abr-May				4,00	4,00								8,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Abr-May				1,75	1,75								3,50	
	Riegos	JH	May-Jun					5,00	5,00							10,00	
	Limpla Manual	JH	May-Jun					1,50	1,50							3,00	
	Limpla Manual	JF	May-Jun					1,50	1,50							3,00	
	Cosecha y acarreo	JH	Jun-Jul						8,50	8,50						17,00	
	Sub-Total JH				0,00	0,00	11,00	5,75	12,25	15,00	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,50
	Sub-Total JF				0,00	0,00	7,00	4,00	5,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00
Total				0,00	0,00	18,00	9,75	17,75	16,50	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,60	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-14 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ZAPALLO ITALIANO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Zapallo Italiano Riego con Cinta Nivel Medio	Almácigo	JH	Nov-Dic											6,00	6,00	12,00
	Preparación de suelos	JH	Dic												3,00	3,00
	Transplante	JH	Ene	15,00				3,50								18,50
	Tirar Cintas de Riego	JH	May													0,00
	Limpias	JH	Feb-May		3,75	3,75	3,75	3,75								15,00
	Riegos	JH	Ene-Jun	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67		1,67						10,00
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Jun-Jul						35,00	35,00						70,00
	Cosecha, acarreo y selección	JF	Jun-Jul						15,00	15,00						30,00
	Sub-Total JH			16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	36,67	35,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	128,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
Total			16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	51,67	50,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	168,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-15 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN TOMATE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Tomate Levantado Riego con Cinta Nivel Medio	Confección Zanjas	JH	Ene-Feb	5,00	5,00											10,00
	Aplicación guano	JH	Ene-Feb	2,00	2,00											4,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ene-Feb	1,75	1,75											3,50
	Plantación	JH	Feb-May		0,75	0,75	0,75	0,75								3,00
	Plantación	JF	Feb-May		0,75	0,75	0,75	0,75								3,00
	Levntamiento estructura	JH	Jun-Jul						6,00	6,00						12,00
	Levante y amarra de guías	JH	Mar-Sep			5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14				36,00
	Limpias	JH	Mar-Jun			5,00	5,00	5,00	5,00							20,00
	Riegos	JH	Feb-Sep		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25				10,00
	Desbrote y amarra	JH	May-Ago					0,75	0,75	0,75	0,75					3,00
	Cosecha y acarreo	JH	Jun-Oct						19,60	19,60	19,60	19,60	19,60			98,00
	Cosecha y acarreo	JF	Jun-Oct						19,60	19,60	19,60	19,60	19,60			98,00
	Sub-Total JH			8,75	10,75	12,14	12,14	12,89	37,74	32,74	26,74	25,99	19,60	0,00	0,00	199,50
Sub-Total JF			0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	0,00	0,00	101,00	
Total			8,75	11,50	12,89	12,89	13,64	57,34	52,34	46,34	45,59	39,20	0,00	0,00	300,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-16
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN TOMATE (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Tomate levantado con Malla Antiáfido Riego con Cinta Nivel Alto	Confección Zanjas	JH	Ene-Feb	5,00	5,00											10,00	
	Remojo	JH	Ene-Feb	0,32	0,32											0,63	
	Aplicación guano	JH	Ene-Feb	3,00	3,00											6,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ene-Feb	1,75	1,75											3,50	
	Plantación	JH	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00	
	Plantación	JF	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00	
	Levamiento estructura	JH	Jun-Jul						9,00	9,00							18,00
	Guías	JH	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Guías	JF	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Enrollas	JH	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Enrollas	JF	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Limpías	JH	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Limpías	JF	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Desbrote y amarra	JH	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Desbrote y amarra	JF	Jun-Ago						10,00	10,00	10,00						30,00
	Riegos	JH	Feb-Sep		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25				10,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Jun-Oct							50,00	50,00	50,00	50,00	50,00			250,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Jun-Oct							50,00	50,00	50,00	50,00	50,00			250,00
	Sub-Total JH				10,07	12,82	2,75	2,75	2,75	100,25	100,25	91,25	51,25	50,00	0,00	0,00	424,13
	Sub-Total JF				0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	0,00	0,00	276,00
	Total				10,07	14,32	4,25	4,25	4,25	190,25	190,25	141,25	101,25	100,00	0,00	0,00	800,13

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-17
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN GUAYABO (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Guayabo Plena Producción Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,07	0,07	0,07	0,07						0,07	0,07	0,07	0,07
	Cosecha y acarreo	JH	Abr-Jun				2,00	2,00	2,00							6,00
	Cosecha y acarreo	JF	Abr-Jun				2,00	2,00	2,00							6,00
	Riego	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Sub-Total JH			0,74	0,74	0,74	2,74	2,67	2,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,74	0,74	14,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Total				0,74	0,74	0,74	4,74	4,67	4,67	0,67	0,67	0,67	0,74	0,74	0,74	29,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-18
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MARACUYÁ (JORNADAS/HA)**

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Maracuyá En Formación Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,11	0,11	0,11	0,11						0,11	0,11	0,11	0,80
	Fertilización	JH	Julio							2,00						2,00
	Eliminación de Flores	JH	Oct										5,00			5,00
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Cosecha y Acarreo	JH	Mar				4,00									4,00
	Cosecha y Acarreo	JF	Mar				4,00									4,00
	Sub-Total JH			1,11	1,11	5,11	1,11	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	6,11	1,11	1,11	23,80
	Sub-Total JF			0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
	Total			1,11	1,11	9,11	1,11	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	6,11	1,11	1,11	27,80

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-19
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MANGO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Mango Plena Producción Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,17	0,17	0,17	0,17						0,17	0,17	0,17	1,20	
	Fertilización	JH	Ago								2,00					2,00	
	Cosecha y selección	JH	Feb-Abr		5,33	5,33	5,33									16,00	
	Cosecha y selección	JH	Feb-Abr		5,33	5,33	5,33									16,00	
	Acarreo cosecha	JH	Feb-Abr		0,67	0,67	0,67									2,00	
	Riego	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00	
	Sub-Total JH			1,00	12,34	12,34	12,34	0,83	0,83	0,83	0,83	2,83	0,83	1,00	1,00	1,00	47,20
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			1,00	12,34	12,34	12,34	0,83	0,83	0,83	0,83	2,83	0,83	1,00	1,00	1,00	47,20

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-20
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN NARANJO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Naranja Plena Producción Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,17	0,17	0,17	0,17						0,17	0,17	0,17	1,20
	Fertilización	JH	Sep									1,00				1,00
	Cosecha y envasado	JH	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Cosecha y envasado	JF	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Acarreo cosecha	JH	Año	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	5,00
	Riego	JH	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Sub-Total JH			2,09	2,09	2,09	2,09	1,92	1,92	1,92	1,92	2,92	2,09	2,09	2,09	25,20
	Sub-Total JF			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
Total			2,92	2,92	2,92	2,92	2,75	2,75	2,75	2,75	3,75	2,92	2,92	2,92	35,20	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-21
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN OLIVO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Olivo Plena Producción Nivel Medio	Poda	JH	Jul							5,00						5,00
	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,14	0,14	0,14	0,14						0,14	0,14	0,14	1,00
	Riego	JH	Sep-Abr	1,00	1,00	1,00	1,00					1,00	1,00	1,00	1,00	8,00
	Fertilización	JH	Sep									2,00				2,00
	Cosecha	JH	May-Jun					7,50	7,50							15,00
	Cosecha	JF	May-Jun					7,50	7,50							15,00
	Sub-Total JH			1,14	1,14	1,14	1,14	7,50	7,50	5,00	0,00	3,00	1,14	1,14	1,14	31,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
	Total			1,14	1,14	1,14	1,14	15,00	15,00	5,00	0,00	3,00	1,14	1,14	1,14	46,00

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-22
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN UVA DE MESA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Uva de Mesa distintas variedades Nivel Alto	Poda y amara poda	JH	May-Jul						3,3	3,3	3,3					10,00
	Retiro de Sarmientos	JH	Jul							2,00						2,00
	Fertilización	JH	Sep									2,00				2,00
	Levantar y amara guías	JH	Sep									1,00				1,00
	Raleo y arreglo racimos	JF	Ago-Sep								6,00	6,00				12,00
	Riego	JH	Sep-Abr	1,50	1,50	1,50	1,50					1,50	1,50	1,50	1,50	12,00
	Cosecha	JH	Dic-Ene	16,50												16,50
	Cosecha	JF	Dic-Ene	8,50												8,50
	Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	1,15												1,15
	Sub-Total JH			19,15	1,50	1,50	1,50	3,33	3,33	5,33	0,00	4,50	1,50	1,50	19,15	62,30
	Sub-Total JF			8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	8,50	29,00
	Total			27,65	1,50	1,50	1,50	3,33	3,33	5,33	6,00	10,50	1,50	1,50	27,65	91,30

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-23

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MEZCLA DE FRUTALES (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Mezcla de Frutales Sector 1 Plena Producción Nivel Medio-Bajo	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,07	0,07	0,07	0,07						0,07	0,07	0,07	0,50	
	Poda y amarra poda	JH	May-Jul					1,67	1,67	1,67						5,00	
	Cosecha	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00	
	Cosecha	JF	Año	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	5,00	
	Acarreo	JF	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00	
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00	
	Sub-Total JH			2,07	2,07	2,07	2,07	3,67	3,67	3,67	3,67	2,00	2,00	2,07	2,07	2,07	29,50
	Sub-Total JF			1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
	Total			3,40	3,40	3,40	3,40	5,00	5,00	5,00	5,00	3,33	3,33	3,40	3,40	3,40	45,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-24

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MEZCLA DE FRUTALES (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mezcla de Frutales Sector 2 Plena Producción Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,07	0,07	0,07	0,07						0,07	0,07	0,07	0,50
	Poda y amarra poda	JH	May-Jul					1,67	1,67	1,67						5,00
	Fertilización	JH	Ago								10,00					10,00
	Limpia	JH	Nov											2,00		2,00
	Cosecha y acarreo	JH	Año	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14,00
	Cosecha y acarreo	JF	Año	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	7,00
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			2,24	2,24	2,24	2,24	3,83	3,83	3,83	12,17	2,17	2,24	4,24	2,24	43,50
	Sub-Total JF			0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	7,00
	Total			2,82	2,82	2,82	2,82	4,42	4,42	4,42	12,75	2,75	2,82	4,82	2,82	50,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-25

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN VID VINÍFERA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Vid Vinífera País Plena Producción Nivel Medio	Poda, aparroneo y limpieza	JH	Jun-Jul						3,00	3,00						6,00	
	Riego	JH	Ene-Jul	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71						5,00	
	Fertilización	JH	Sep									1,00				1,00	
	Limpia	JH	Feb		3,00											3,00	
	Cosecha	JH	Abr				7,50									7,50	
	Cosecha	JF	Abr				3,00									3,00	
	Acarreo Cosecha	JH	Abr				1,50									1,50	
	Sub-Total JH			0,71	3,71	0,71	9,71	0,71	3,71	3,71	3,71	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	24,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
Total			0,71	3,71	0,71	12,71	0,71	3,71	3,71	3,71	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	27,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 7.11-26

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ALFALFA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alfalfa Plena Producción Nivel Medio	Fertilización	JH	May-ago					0,50	0,50	0,50	0,50					2,00
	Riegos	JH	Oct-mar	0,83	0,83	0,83							0,83	0,83	0,83	5,00
	Acarreo y guarda	JH	Oct-mar	0,17	0,17	0,17							0,17	0,17	0,17	1,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			1,00	1,00	1,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Entretanto, en el Cuadro 7.11-27 se presentan las necesidades de mano de obra, por Estrato de Tamaño y Nivel Tecnológico, requerida en la explotación de ganadería.

CUADRO 7.11-27
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN GANADERÍA
(JORNADAS/ESTRATO DE TAMAÑO)

Ganadería	Estrato Predial	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
				Ene-Dic	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Ganadería Ovina	Todos los Estratos y Niveles	JH		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,17
	Sub-Total JH			0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,17
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,17

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

En los Cuadros 7.11-28 y 7.11-29 se presenta un consolidado de las necesidades de mano de obra masculina y femenina por hectárea para todos los rubros incluidos en la Situación Actual. En el caso de las praderas, además de considerar las jornadas hombre necesarias para su cultivo, se incluyó la mano de obra requerida para el manejo del ganado que esa pradera es capaz de sostener.

En estas Tablas se puede apreciar claramente los peaks de utilización de mano de obra en los diferentes cultivos, los que generalmente coinciden con las épocas de cosecha tanto en cultivos como en frutales y hortalizas. Esta situación se puede comprobar al analizar la demanda de mano de obra por cultivo y labor en los Cuadros 7.11-1 a 7.11-26 antes citados.

**CUADRO 7.11-28
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA MASCULINA (JH/HA)**

Jornadas Hombre por Hectárea														
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ají Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	4,00	10,80	3,30	3,30	5,30	3,30	2,80	20,00	0,00	0,00	0,00	52,80
Ají Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	4,00	16,79	3,79	3,79	5,79	3,79	3,79	31,79	0,00	0,00	0,00	73,50
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00	7,00	7,00	10,00	47,00
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	23,00	7,00	7,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00
Cebolla Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,50	3,42	32,92	32,17	0,00	0,00	100,00
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	8,00	6,75	2,25	14,75	11,25	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	11,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	10,25	2,25	11,25	43,00
Lechuga Riego con cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	5,00	18,00	12,00	0,00	0,00	50,50
Melón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	23,83	32,00	19,00	16,67	0,00	109,50
Pimiento Morrón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	1,67	13,67	4,67	31,67	9,17	36,67	35,00	0,00	0,00	132,50
Poroto Granado riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	5,75	12,25	15,00	8,50	0,00	52,50
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	5,75	12,25	15,00	8,50	0,00	0,00	52,50
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	11,00	5,75	12,25	15,00	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,50
Zapallo Italiano Riego con Cinta	Nivel Medio	16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	36,67	35,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	128,50
Tomate Levantado Riego con Cinta	Nivel Medio	8,75	10,75	12,14	12,14	12,89	37,74	32,74	26,74	25,99	19,60	0,00	0,00	199,50
Tomate levantado con Malla Antiáfido	Nivel Alto	10,07	12,82	2,75	2,75	2,75	100,25	100,25	91,25	51,25	50,00	0,00	0,00	424,13
Guayabo	Nivel Medio	0,74	0,74	0,74	2,74	2,67	2,67	0,67	0,67	0,67	0,74	0,74	0,74	14,50
Maracuya	Nivel Medio	1,11	1,11	5,11	1,11	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	6,11	1,11	1,11	23,80
Mango	Nivel Medio	1,00	12,34	12,34	12,34	0,83	0,83	0,83	2,83	0,83	1,00	1,00	1,00	47,20
Naranja	Nivel Medio	2,09	2,09	2,09	2,09	1,92	1,92	1,92	1,92	2,92	2,09	2,09	2,09	25,20
Olivo	Nivel Medio	1,14	1,14	1,14	1,14	7,50	7,50	5,00	0,00	3,00	1,14	1,14	1,14	31,00
Uva de Mesa distintas variedades	Nivel Alto	19,15	1,50	1,50	1,50	3,33	3,33	5,33	0,00	4,50	1,50	1,50	19,15	62,30
Mezcla de Frutales Sector 1	Nivel Medio-Bajo	2,07	2,07	2,07	2,07	3,67	3,67	3,67	2,00	2,00	2,07	2,07	2,07	29,50
Mezcla de Frutales Sector 2	Nivel Medio	2,24	2,24	2,24	2,24	3,83	3,83	3,83	12,17	2,17	2,24	4,24	2,24	43,50
Vid Vinífera	Nivel Medio	0,71	3,71	0,71	9,71	0,71	3,71	3,71	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	24,00
Alfalfa	Nivel Medio	1,10	1,10	1,10	0,10	0,60	0,60	0,60	0,60	0,10	1,10	1,10	1,10	9,17

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-29
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA FEMENINA (JF/HA)**

Jornadas Femeninas por Hectárea														
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ají Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	26,00
Ají Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	35,00
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	1,25	0,00	0,00	2,50
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	1,25	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	18,00
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	18,00
Lechuga Riego con cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	6,00	0,00	0,00	8,00
Pimiento Morrón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	0,00	0,00	30,00
Poroto Granado riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	8,00	1,50	1,50	0,00	0,00	18,00
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	5,50	1,50	0,00	0,00	0,00	18,00
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	7,00	4,00	5,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00
Zapallo Italiano Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
Tomate Levantado Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	0,00	0,00	101,00
Tomate levantado con Malla Antiáfido	Nivel Alto	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	90,00	90,00	90,00	50,00	50,00	0,00	0,00	376,00
Guayabo	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Maracuya	Nivel Medio	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
Naranja	Nivel Medio	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
Olivo	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
Uva de Mesa distintas variedades	Nivel Alto	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	8,50	29,00
Mezcla de Frutales Sector 1	Nivel Medio-Bajo	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
Mezcla de Frutales Sector 2	Nivel Medio	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	7,00
Vid Vinífera	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

En los Cuadros 7.11-30 a 7.11-32 se presenta la expansión de los requerimientos de mano de obra masculina, femenina y total, por cultivo y para el total del área de estudio en Situación Actual. De éstas se desprende que en Situación Actual, al año se requiere de un total de 18.214,8 JH y de 7.942,4 JF, los que suman 26.148,7 jornadas de trabajo.

**CUADRO 7.11-30
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA MASCULINA (JH TOTALES)**

Rubro	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ajl Riego Tradicional	0,031	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	1,6
Ajl Riego con Cinta	0,031	0,0	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Aneja Verde Riego Tradicional	11,153	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	256,5	78,1	78,1	111,5	524,2
Aneja Verde Riego Tradicional	11,855	272,7	83,0	83,0	118,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	557,2
Cebolla Riego con Cinta	6,022	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	111,4	20,6	198,2	193,7	0,0	0,0	602,2
Choclo Riego con Cinta	12,424	0,0	0,0	0,0	99,4	83,9	28,0	183,3	139,8	0,0	0,0	0,0	0,0	534,2
Choclo Riego con Cinta	13,689	154,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	109,5	140,3	30,8	154,0	588,6
Lechuga Riego con cinta	0,914	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1	4,6	16,5	11,0	0,0	0,0	46,2
Mielon Riego con Cinta	5,596	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,6	133,4	179,1	106,4	93,3	0,0	613,0
Pimiento Morrón Riego con Cinta	0,810	0,0	0,0	0,0	1,4	11,1	3,8	25,7	7,4	29,7	28,4	0,0	0,0	107,3
Poroto Granado riego con Cinta	2,600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	38,6	12,6	38,6	26,0	0,0	144,3
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,5	35,3	75,1	92,0	52,1	0,0	0,0	322,0
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	67,5	35,3	75,1	92,0	52,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	322,0
Zapallo Italiano Riego con Cinta	2,293	38,2	12,4	12,4	12,4	20,4	84,1	80,3	0,0	0,0	0,0	13,8	20,6	294,7
Tomate Levantado Riego con Cinta	4,645	40,6	49,9	56,4	56,4	59,9	175,3	152,1	124,2	120,7	91,0	0,0	0,0	926,7
Tomate levantado con Malla Antiáfido	14,580	146,7	186,8	40,1	40,1	40,1	1.461,6	1.461,6	1.330,4	747,2	729,0	0,0	0,0	6.183,8
Guayabo	2,892	2,1	2,1	2,1	7,9	7,7	7,7	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	41,9
Maracuya	2,906	3,2	3,2	14,9	3,2	2,9	2,9	8,7	2,9	2,9	17,8	3,2	3,2	69,2
Mango	23,840	24,0	294,1	294,1	294,1	19,9	19,9	19,9	67,5	19,9	24,0	24,0	24,0	1.125,2
Naranja	4,436	9,3	9,3	9,3	9,3	8,5	8,5	8,5	8,5	12,9	9,3	9,3	9,3	111,8
Olivo	15,313	17,5	17,5	17,5	17,5	114,8	114,8	76,6	0,0	45,9	17,5	17,5	17,5	474,7
Uva de Mesa distintas variedades	2,243	43,0	3,4	3,4	3,4	7,5	7,5	12,0	0,0	10,1	3,4	3,4	43,0	139,7
Mezcla de Frutales Sector 1	3,184	6,6	6,6	6,6	6,6	11,7	11,7	11,7	6,4	6,4	6,6	6,6	6,6	93,9
Mezcla de Frutales Sector 2	83,589	187,1	187,1	187,1	187,1	320,4	320,4	320,4	1.017,0	191,1	187,1	354,3	187,1	3.636,1
Vid Vinifera	29,858	21,3	110,9	21,3	290,0	21,3	110,9	110,9	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	716,6
Alfalfa	3,860	4,2	4,2	4,2	0,4	2,3	2,3	2,3	2,3	0,4	4,2	4,2	4,2	35,4
Total		970,6	970,9	820,7	1.183,2	807,7	2.604,5	2.811,2	2.980,9	2.075,0	1.740,4	666,5	583,1	18.214,8

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-31
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA FEMENINA (JF TOTALES)**

Rubro	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ajl Riego Tradicional	0,031	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,8
Ajl Riego con Cinta	0,031	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,1
Aneja Verde Riego Tradicional	11,153	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	13,9	0,0	0,0	27,9
Aneja Verde Riego Tradicional	11,855	14,8	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
Choclo Riego con Cinta	12,424	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	111,8	111,8	0,0	0,0	0,0	0,0	223,6
Choclo Riego con Cinta	13,689	123,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,2	246,4
Lechuga Riego con cinta	0,914	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	5,5	0,0	0,0	7,3
Pimiento Morrón Riego con Cinta	0,810	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2	0,0	0,0	24,3
Poroto Granado riego con Cinta	2,600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	20,8	3,9	3,9	0,0	0,0	46,8
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9	24,5	33,7	9,2	0,0	0,0	0,0	110,4
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	42,9	24,5	33,7	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,4
Zapallo Italiano Riego con Cinta	2,293	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,8
Tomate Levantado Riego con Cinta	4,645	0,0	3,5	3,5	3,5	3,5	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	0,0	0,0	469,1
Tomate levantado con Malla Antiáfido	14,580	0,0	21,9	21,9	21,9	21,9	1.312,2	1.312,2	1.312,2	729,0	729,0	0,0	0,0	5.482,1
Guayabo	2,892	0,0	0,0	0,0	5,8	5,8	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Maracuya	2,906	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Naranja	4,436	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	44,4
Olivo	15,313	0,0	0,0	0,0	0,0	114,8	114,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	229,7
Uva de Mesa distintas variedades	2,243	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	13,5	0,0	0,0	19,1	65,0
Mezcla de Frutales Sector 1	3,184	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	50,9
Mezcla de Frutales Sector 2	83,589	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	585,1
Vid Vinifera	29,858	0,0	0,0	0,0	89,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,6
Total		213,0	95,9	136,6	262,1	236,6	1.697,3	1.649,0	1.841,9	930,7	912,2	56,7	199,0	7.942,4

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

**CUADRO 7.11-32
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA TOTAL (JH Y JF)**

Rubro	NºHas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
AjÍ Riego Tradicional	0,031	0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	2,4
AjÍ Riego con Cinta	0,031	0,0	0,1	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	3,4
Aneja Verde Riego Tradicional	11,153	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	270,5	92,0	78,1	111,5	552,1
Aneja Verde Riego con Cinta	11,055	207,5	97,0	93,0	110,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	505,0
Cebolla Riego con Cinta	6,022	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,3	185,6	74,8	198,2	193,7	0,0	0,0	710,6
Choclo Riego con Cinta	12,424	111,8	0,0	0,0	99,4	83,9	28,0	183,3	139,8	0,0	0,0	0,0	111,8	757,9
Choclo Riego con Cinta	13,689	154,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	109,5	222,4	30,8	154,0	690,1
Lechuga Riego con cinta	0,914	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1	4,6	30,2	24,7	0,0	0,0	73,6
Melón Riego con Cinta	5,598	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,8	133,4	179,1	106,4	93,3	0,0	613,0
Pimiento Morrón Riego con Cinta	0,810	0,0	0,0	0,0	1,4	11,1	3,8	25,7	7,4	41,9	40,5	0,0	0,0	131,6
Poroto Granado riego con Cinta	2,600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,8	59,4	16,5	42,5	26,0	0,0	191,1
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,4	59,8	108,9	101,2	52,1	0,0	0,0	432,3
Poroto Verde Riego con Cinta	6,133	0,0	0,0	110,4	59,8	108,9	101,2	52,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	432,3
Zapallo Italiano Riego con Cinta	2,293	38,2	12,4	12,4	12,4	20,4	118,5	114,7	0,0	0,0	0,0	13,8	20,6	363,4
Tomate Levantado Riego con Cinta	4,645	40,6	53,4	59,9	59,9	63,4	265,4	243,1	215,3	211,8	182,1	0,0	0,0	1.395,8
Tomate levantado con Malla Antiáfido	14,580	145,7	209,7	62,0	62,0	62,0	2.773,8	2.773,8	2.642,6	1.476,2	1.458,0	0,0	0,0	11.665,9
Guayabo	2,892	2,1	2,1	2,1	13,7	13,5	13,5	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	59,3
Maracuya	2,905	3,2	3,2	26,5	3,2	2,9	2,9	8,7	2,9	2,9	17,8	3,2	3,2	80,8
Mango	23,840	24,0	294,1	294,1	294,1	19,9	19,9	19,9	67,5	19,9	24,0	24,0	24,0	1.125,2
Naranja	4,436	13,0	13,0	13,0	13,0	12,2	12,2	12,2	12,2	16,6	13,0	13,0	13,0	156,1
Olivo	15,313	17,5	17,5	17,5	17,5	229,7	229,7	76,6	0,0	45,9	17,5	17,5	17,5	704,4
Uva de Mesa distintas variedades	2,243	62,0	3,4	3,4	3,4	7,5	7,5	12,0	13,5	23,6	3,4	3,4	62,0	204,8
Mezcla de Frutales Sector 1	3,184	10,8	10,8	10,8	10,8	15,9	15,9	10,6	10,6	10,8	10,8	10,8	10,8	144,9
Mezcla de Frutales Sector 2	83,589	235,8	235,8	235,8	235,8	369,2	369,2	369,2	1.065,8	229,9	235,8	403,0	235,8	4.221,2
Vid Vinífera	29,858	21,3	110,9	21,3	379,6	21,3	110,9	110,9	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	806,2
Alfalfa	3,860	4,2	4,2	4,2	0,4	2,3	2,3	2,3	2,3	0,4	4,2	4,2	4,2	35,4
Total		1.173,0	1.067,8	837,3	1.385,3	1.044,3	4.271,6	4.492,0	4.590,4	3.019,4	2.743,0	723,2	770,7	26.148,1

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Asimismo se debe señalar que la demanda mensual total de mano de obra es bastante variable durante el año, lo que es consecuencia de la estacionalidad de producción de las especies. De esta manera, los requerimientos de mano de obra fluctúan entre 723,2 jornadas en el mes de noviembre y 4.590,4 jornadas en agosto.

CAPÍTULO 8
SITUACIÓN ACTUAL
OPTIMIZADA

8. SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA

8.1. CRITERIOS

La presente actividad tiene por objeto caracterizar la estructura productiva y económica de la situación actual optimizada a partir de los Predios Promedios en el diagnóstico de la situación actual.

La situación actual optimizada, que sirve de base para la evaluación económica del proyecto, se ha definido como aquella resultante de un conjunto de acciones tendientes a efectuar cambios en la actividad agropecuaria del área, sin la realización de las obras planteadas en el proyecto de riego. Este proceso será planteado y desarrollado dentro de un Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica orientado principalmente a producir cambios de conducta por parte de los agricultores de nivel tecnológico y empresarial bajo y medio.

Se debe señalar que la situación actual mejorada u optimizada consiste en un mejoramiento de la situación actual con recursos que no superan el 5% de las inversiones efectuadas en la situación con proyecto.

El Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica deberá efectuar, con el objetivo mencionado, diferentes acciones tales como:

- Desarrollo de experiencias demostrativas
- Preparación de días de campo con el objeto de dar a conocer nuevas tecnologías
- Elaboración de material divulgativo en forma de folletos o fichas técnicas simples
- Realización de actividades en el campo en parcelas demostrativas e
- Información de la comercialización y apertura de mercados para los productos, entre otros.

Como se indicó anteriormente, estas acciones están orientadas principalmente a producir cambios de conducta por parte de los agricultores de nivel tecnológico bajo a medio. Se debe señalar que dado el alto nivel tecnológico y empresarial que poseen actualmente algunos agricultores, principalmente de los estratos de mayor tamaño, éstos no tendrían cambios significativos entre la situación actual y actual optimizada.

Por otra parte, aquellos predios ubicados en los sectores 1 y 2, que prácticamente tienen su superficie completamente plantada con mezcla de frutales, se ha considerado mínimos cambios, por un lado debido a que sin un embalse es imposible mejorar la seguridad de riego de estas especies y por otra, debido a la gran longevidad de las especies frutícolas existentes.

Entre los cambios producidos por efecto de la optimización de la situación actual, se deben mencionar los siguientes:

Mejoría en el manejo de la explotación y de los rubros productivos desarrollados en ella. Esto produce aumento en los rendimientos de los cultivos anuales, hortalizas y frutales.

- Mejoramiento en la capacidad empresarial de los agricultores
- Optimización en la oportunidad de ejecución de las labores requeridas
- Mejor uso de insumos, especialmente fertilizantes y otros
- Acceso a la información de precios y mercados
- etc.

Se espera que el Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica impulse y oriente a los agricultores a mejorar estos aspectos, principalmente por la vía de la organización de ellos para efectuar labores de acopio, transporte y venta de productos.

Las acciones mencionadas anteriormente, parten del supuesto que se conserve la estructura de cultivos de situación actual.

Por otra parte, se espera que se produzcan incrementos en los rendimientos de los cultivos actuales, producto de la introducción de nuevas prácticas de manejo (aplicación oportuna de fertilizantes y pesticidas) y en las oportunidades de cosecha y comercialización.

Cabe señalar que se ha considerado mejorías en las eficiencias de riego, debido básicamente a una mejor distribución del agua de riego y a la oportunidad en el uso de ella. Estas mejoras en la eficiencia de riego se efectúan en todos los cultivos.

Los incrementos productivos entre situación actual y optimizada son conservadores para la realidad del área, incluso en algunos rubros los rendimientos no sufrieron modificación entre ambas situaciones, por considerarse que eran adecuados.

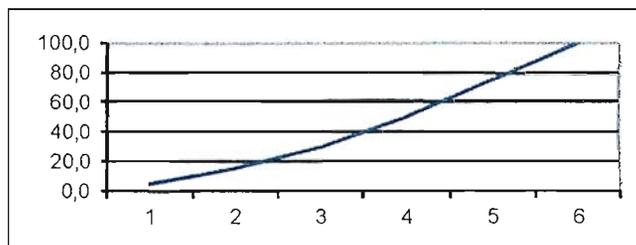
En aquellos casos en que se cultiva tomate bajo invernadero y uva de mesa, debido a que se realizan con un adecuado nivel tecnológico, no se consideraron cambios en situación optimizada.

Para poder representar adecuadamente la situación actual optimizada no se han considerado diferencias a nivel del tamaño predial, debido a que prevalece la importancia de los niveles tecnológicos por sobre el tamaño. De esta forma se espera que las mejorías de la situación optimizada se concreten en un plazo no superior a los cuatro años en aquellos predios de nivel medio a alto y en un plazo de seis años en predios de nivel técnico bajo y medio-bajo.

A continuación se muestran las curvas que reflejan los períodos de transición para cada uno de los grupos antes señalados:

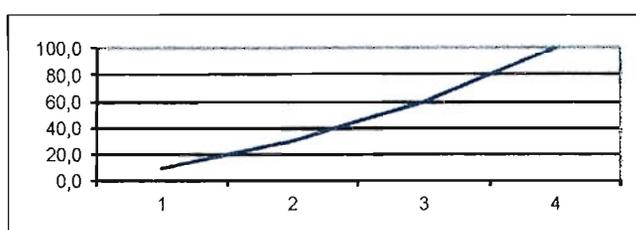
Predios de Nivel Técnico Bajo y Medio-Bajo

Años	Estabilización Márgenes
1	5,0
2	15,0
3	30,0
4	50,0
5	75,0
6	100,0



Predios de Nivel Técnico Medio y Alto

Años	Estabilización Márgenes
1	10,0
2	30,0
3	60,0
4	100,0



Debido a los escasos incrementos ocasionados como resultado del programa de transferencia tecnológica, sólo se tomó en consideración una gradualidad de estabilización de márgenes acordes con una curva de gradualidad o logística para los años planteados de acuerdo al nivel tecnológico. De esta forma, cada curva comienza con incrementos leves, para ir aumentando su tasa de cambio hasta llegar a la estabilización. La diferencia entre los niveles tecnológicos está dada por que los de nivel superior poseen un tasa de cambio anual más elevada.

8.2. USO DEL SUELO

En situación actual optimizada no se ha considerado un cambio en la estructura de cultivos definida en la situación actual. Se debe señalar que el sector 4 Caleta Vitor no se ha considerado dentro de la situación optimizada debido a que con la ejecución del proyecto Embalse Umirpa, lo más probable, debido a carecer de derechos superficiales, este sector sufra reducciones en sus dotaciones de agua subterránea.

8.3. DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO

8.3.1. Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se obtuvo de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio "Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile" de la Comisión Nacional de Riego y Ciren Corfo, año 1997. Los valores de Evapotranspiración Potencial para cada uno de los sectores en estudio y se expresan mensualmente en mm/mes (Cuadro 8.3.1-1).

**CUADRO 8.3.1-1
EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (MM)**

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	90,8	78,5	82,8	91,4	102,2	116,8	124,5	126,3	115,7	111,8	106,5	102,9	1.250,0
2	mm	120,5	110,2	115,4	125,6	138,9	154,7	165,1	171,7	161,0	155,2	149,4	132,3	1.700,0
2A	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0
3	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0

Fuente: CIREN – CORFO, 1997.

Paralelamente, se determinó para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Cuadro 8.3.1-2).

**CUADRO 8.3.1-2
COEFICIENTES DE CULTIVO KC**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos y Hortalizas												
Ají	0,78	1,05	1,05	1,00	0,90							0,50
Arveja									0,50	0,83	1,10	0,50
Cebolla	0,68	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80						
Choclo	0,80	1,00	1,15	1,00								0,45
Lechuga				0,48	0,80	0,90						
Melón		0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75					
Poroto Granado	0,40	0,57	0,75	1,05	0,75	0,45						
Poroto Verde		0,50	0,68	0,86	1,05	0,45						
Tomate Aire Libre	0,92	1,07	1,09	0,98	0,71	0,80					0,68	0,80
Tomate con 63,4% de Malla Antiáfido	0,60	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50					0,50	0,50
Zapallo Italiano	0,80	0,95	0,75							0,30	0,50	0,65
Huerta Casera	0,79	0,73	0,77	0,79	0,94	0,78	0,75		0,50	0,57	0,80	0,55
Otras Hortalizas	0,68	0,77	0,82	0,85	0,83	0,68	0,38		0,25	0,38	0,70	0,52
Arveja / Arveja					0,50	0,83	1,10	0,50	0,50	0,83	1,10	0,50
Cebolla / Choclo	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,68
Poroto Verde / Choclo	0,86	1,05	0,45		0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,50	0,68
Choclo / Melón	1,00	1,15	1,00	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75		0,45	0,80
Morrón / Huerta Casera	0,50	0,64	0,92	1,00	0,90	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		
Frutales y Vides												
Ciruelo						0,58	0,72	0,86	0,98	0,98	0,70	
Duraznero					0,55	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,75	0,65
Guayabo	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Mango	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Maracuya	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675
Membrillo						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65
Olivo	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,435	0,435	0,435	0,435	0,435	0,405
Palto	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	0,78
Pera						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Tuna	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Uva de Mesa					0,30	0,48	0,65	0,85	0,85	0,75	0,65	0,45
Frutales Varios	0,63	0,63	0,57	0,57	0,57	0,56	0,67	0,80	0,89	0,88	0,79	0,73
Vid Vinífera					0,30	0,55	0,80	1,05	1,05	0,95	0,85	
Guayaba c/Alfalfa	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,81
Naranja c/Alfalfa	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80
Palto c/Alfalfa	0,85	0,85	0,78	0,78	0,78	0,80	0,85	0,90	0,90	0,90	0,89	0,87
Tuna c/Alfalfa	0,73	0,73	0,70	0,70	0,73	0,73	0,73	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Frutales Varios c/Alfalfa	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84
Vid Vinífera c/Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,63	0,75	0,88	1,00	1,00	0,95	0,90	0,95
Naranja c/Prad. Natural	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80
F. Varios c/Prad. Natural	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Fuente: FAO y Elaboración propia

En relación a los Kc del Tomate, en el Sector 3, en donde actualmente existen plantaciones de tomate con malla antiáfidos, la cual permite que el consumo de agua de riego disminuya en 50% del consumo normal, para este caso específico se han afectado los Kc del tomate con esta malla con un factor de valor 0,5.

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó para cada sector la Evapotranspiración Real (ETr) mensual para cada cultivo asignado.

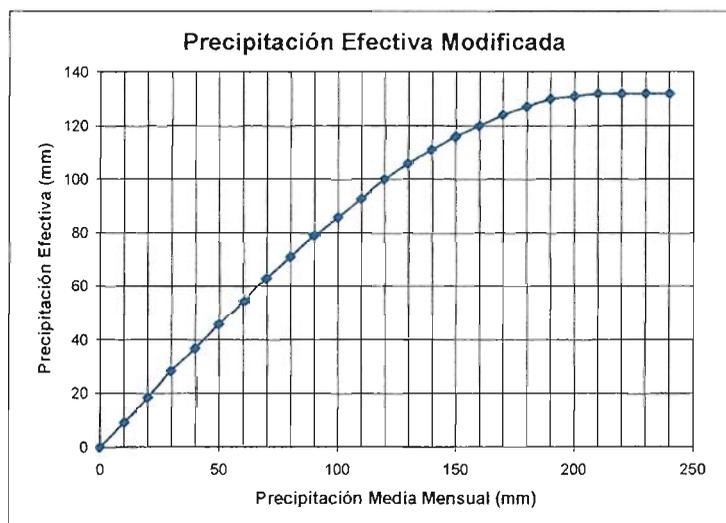
8.3.2. Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 8.3.2-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

FIGURA 8.3.2-1
RELACIÓN PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL V/S PRECIPITACIÓN EFECTIVA



Fuente: Merlet y Santibáñez, 1986.

En el Cuadro 8.3.2-1 se presenta la precipitación efectiva ponderada para los sectores en estudio.

CUADRO 8.3.2-1
PRECIPITACIÓN EFECTIVA (MM)

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	28,7	54,5	9,9	4,4	102,1
2	mm	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2A	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
3	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8

Fuente: Elaboración propia

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ET_r) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo y sector.

8.3.3. Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación actual optimizada, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias contenidas en la Ley N° 18.450, de subsidio al riego.

En relación al sistema de riego en eras o pretilos que se da en las terrazas presentes en los sectores 1 y 2, se ha tomado en consideración los antecedentes incluidos en el estudio denominado "Modelo de Simulación Hidrológico Operacional Cuenca del Río San José" de la Dirección General de Aguas y elaborado por Luis Arrau del Canto en el año 1997. En este estudio, específicamente en zonas pre y altiplánicas en donde se riega por este mismo sistema, las eficiencias calculadas de riego bordean el 50% a 70%, dependiendo de las características propias de cada sector. Por otra parte, en el estudio denominado "Construcción Embalse Umiña Camiña, Provincia de Iquique, I Región" elaborado por Conic-BF para la Dirección de Obras Hidráulicas en el año 2002, se utilizó como eficiencia de riego en terrazas y/o eras un factor de 70%.

Según lo anterior, específicamente en lo referido a riego por pretilos, para la situación actual agropecuaria del presente estudio, se consideró una eficiencia no superior al 60%, la cual es mejorada en esta situación optimizada a 65%. En relación al riego por surcos se ha incrementado levemente el valor de su eficiencia de 45% a 50% y el de tendido de 30% a 35%.

En los Cuadros 8.3.3-1 al 8.3.3-4 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo y sector.

CUADRO 8.3.3-1
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN OPTIMIZADA – SECTOR 1

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Arveja	5,80	65,0
Choclo	1,66	65,0
Otras Hortalizas	1,66	65,0
Arveja / Arveja	8,25	65,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	0,38	65,0
Limonero	1,47	65,0
Membrillo	0,20	65,0
Naranja	0,38	65,0
Palto	0,28	65,0
Pera	0,28	65,0
Tuna	0,18	65,0
Total	20,55	65,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.3.3-2
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN OPTIMIZADA – SECTOR 2

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	0,06	65,0
Lechuga	0,91	90,0
Poroto Granado	0,91	90,0
Huerta Casera	0,71	65,0
Otras Hortalizas	0,09	65,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,57	65,0
Duraznero	3,36	65,0
Guayabo	10,61	65,0
Limonero	6,46	65,0
Mango	5,79	65,0
Membrillo	3,83	65,0
Naranja	12,04	65,0
Olivo	0,94	65,0
Palto	8,62	65,0
Pera	9,09	65,0
Tuna	6,31	65,0
Frutales Varios	10,49	65,0
Vid Vinífera	19,16	65,0
Guayaba c/Alfalfa	0,81	65,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	65,0
Palto c/Alfalfa	1,25	65,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	65,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	65,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	65,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	65,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	65,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	1,80	65,0
Total	112,13	65,4

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.3.3-3
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN OPTIMIZADA – SECTOR 2A

Cultivos	Sup ha	Efic %
Frutales y Vides		
Vid Vinífera	10,00	42,5
Total	10,00	42,5

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.3.3-4
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN OPTIMIZADA – SECTOR 3

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Cebolla	4,34	90,0
Choclo	12,95	90,0
Melón	1,48	90,0
Poroto Granado	1,69	90,0
Poroto Verde	0,66	90,0
Tomate	10,38	90,0
Zapallo Italiano	2,29	90,0
Otras Hortalizas	7,09	65,0
Cebolla / Choclo	1,69	90,0
Poroto Verde / Choclo	5,80	90,0
Choclo / Melón	4,11	90,0
Morrón / Huerta Casera	0,41	90,0
Frutales y Vides		
Guayabo	2,89	77,6
Mango	23,84	80,9
Maracuya	2,91	90,0
Naranja	4,44	89,1
Olivo	15,31	81,4
Uva de Mesa	2,24	90,0
Frutales Varios	2,17	81,4
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	0,30	35,0
Total	106,99	84,4

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que la zona presenta una eficiencia alta de riego debido a que si bien, en cuanto a número de agricultores predominan métodos de riego tradicionales, a nivel de superficies predominan los sistemas de riego tecnificados presentes en el sector 3. Por otra parte, una alta cantidad de agricultores utiliza el sistema de riego por pretilos o eras, cuya eficiencia es del orden del 65%.

En el Cuadro 8.3.3-5 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área en estudio.

CUADRO 8.3.3-5
EFICIENCIAS DE RIEGO PONDERADAS TOTAL ÁREA DE ESTUDIO
SITUACIÓN OPTIMIZADA

Cultivos	Sup ha	Eficio %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	0,06	65,0
Arveja	5,80	65,0
Cebolla	4,34	90,0
Choclo	14,60	87,2
Lechuga	0,91	90,0
Melón	1,48	90,0
Poroto Granado	2,60	90,0
Poroto Verde	0,66	90,0
Tomate	10,38	90,0
Zapallo Italiano	2,29	90,0
Huerta Casera	0,71	65,0
Otras Hortalizas	8,84	65,0
Arveja / Arveja	8,25	65,0
Cebolla / Choclo	1,69	90,0
Poroto Verde / Choclo	5,80	90,0
Choclo / Melón	4,11	90,0
Morrón / Huerta Casera	0,41	90,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,95	65,0
Duraznero	3,36	65,0
Guayabo	13,50	67,7
Limonero	7,93	65,0
Mango	29,63	77,8
Maracuya	2,91	90,0
Membrillo	4,03	65,0
Naranja	16,86	71,3
Olivo	16,25	80,5
Palto	8,90	65,0
Pera	9,37	65,0
Tuna	6,49	65,0
Uva de Mesa	2,24	90,0
Frutales Varios	12,66	67,8
Vid Vinífera	29,16	57,3
Guayaba c/Alfalfa	0,81	65,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	65,0
Palto c/Alfalfa	1,25	65,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	65,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	65,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	65,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	65,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	65,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	2,10	60,7
Total	249,67	72,6

Fuente: Elaboración propia

8.3.4. Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente, se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se ha efectuado mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En los Cuadros 8.3.4-1 al 8.3.4-5 se puede apreciar la demanda bruta para el total de cada sector y para el total del área de estudio. Al respecto, la demanda para el total del área de estudio, sin incluir el sector 4 de Caleta Vitor, alcanza a los 3,43 millones de m³, con un mes de máxima demanda en diciembre con 1.996 m³/ha/mes.

En relación a los totales de demanda de agua de riego mensual por hectárea, éstos se han calculado de acuerdo a la superficie efectivamente regada en cada uno de los meses, de manera de no subvalorar los montos demandados al considerar superficie que está en proceso de sembrar o plantar o aquellas de cultivos de tipo anual ya cosechados.

En cuanto a la demanda de agua anual, ésta se calcula considerando la totalidad de la superficie regada en la temporada agrícola. Por tal razón la suma de las demandas por hectárea mensuales no son sumables y comparables con la total anual por hectárea.

Finalmente, se debe señalar que los resultados de demandas de agua de riego corresponden a la demanda teórica y no a la realidad actual del área, en donde una gran cantidad de cultivos se riegan con déficit hídrico.

**CUADRO 8.3.4-1
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN OPTIMIZADA
TOTAL SECTOR 1**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Arveja									2.598	3.416	9.564	4.199	19.778	5,80	3.410,00
Choclo	1.851	1.959	2.426	2.328								1.068	9.633	1,66	5.817,00
Otras Hortalizas	1.689	1.595	1.838	2.058	2.234	2.183	2.380		742	220	1.808	1.408	18.155	1,66	10.963,00
Arveja / Arveja					6.487	12.305	17.389	7.634	3.697	4.861	13.609	5.975	71.958	8,25	8.719,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						396	525	619	499	324	381		2.742	0,38	7.160,00
Limonero	1.337	1.119	1.219	1.345	1.481	1.693	1.749	1.649	922	334	1.319	1.415	15.580	1,47	10.584,00
Membrillo						176	266	340	302	208	290	254	1.835	0,20	8.993,00
Naranja	348	291	317	350	385	441	455	429	240	87	343	368	4.054	0,38	10.584,00
Palto	295	248	215	237	265	328	404	451	301	175	335	328	3.581	0,28	12.742,00
Pera						243	366	468	416	286	399	350	2.527	0,28	8.993,00
Tuna	126	104	103	114	142	162	172	184	97	19	135	145	1.502	0,18	8.343,00
TOTAL DEMANDAS	5.645	5.315	6.118	6.433	10.993	17.925	23.705	11.772	9.813	9.931	28.183	15.510	151.343	20,55	
Total (m3/ha/mes)	1.003	944	1.087	1.143	899	1.369	1.811	1.029	519	526	1.492	769	12.592		
Total lt/ha/seg	0,37	0,36	0,41	0,43	0,35	0,51	0,70	0,38	0,19	0,22	0,56	0,30	0,40		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.3.4-2
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN OPTIMIZADA
TOTAL SECTOR 2**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Aji	90	110	116	120	119							63	618	0,06	9.960,00
Lechuga				612	1.129	1.414							3.155	0,91	3.452,00
Poroto Granado	487	638	879	1.339	1.058	707							5.109	0,91	5.590,00
Huerta Casera	1.040	875	973	1.080	1.426	1.327	1.356		882	961	1.309	797	12.026	0,71	16.891,00
Otras Hortalizas	127	130	145	161	173	164	179		116	127	164	111	1.597	0,09	16.991,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						3.512	4.658	5.794	6.225	6.002	4.127		30.318	2,57	11.820,00
Duraznero					3.953	5.204	6.408	7.996	6.425	5.800	4.451		47.735	3,36	14.190,00
Guayabo	13.236	12.133	12.706	13.830	15.294	17.044	19.536	20.311	19.048	18.359	17.670	14.573	193.740	10,61	18.267,00
Limonero	7.759	7.113	7.449	8.108	8.830	9.831	10.167	10.231	9.592	9.553	9.495	8.540	106.669	6,46	16.525,00
Mango	7.231	6.628	6.941	7.555	8.355	9.311	10.673	11.096	10.406	10.029	9.653	7.961	105.839	5,79	18.267,00
Membrillo						4.372	6.611	8.900	10.240	9.872	8.448	6.466	54.909	3,83	14.344,00
Naranja	14.473	13.269	13.895	15.124	16.472	18.338	18.965	19.085	17.893	17.821	17.712	15.930	198.978	12,04	16.525,00
Olivo	702	644	674	735	811	904	1.037	1.078	1.010	975	938	773	10.281	0,94	10.960,00
Palto	11.950	10.960	9.176	9.986	11.046	13.329	16.414	19.343	18.137	17.491	16.241	13.682	167.754	8,62	19.470,00
Pera						10.380	15.697	21.132	24.313	23.441	20.059	15.351	130.373	9,09	14.344,00
Tuna	5.834	5.354	5.045	5.493	6.743	7.514	8.019	9.174	8.600	8.290	7.981	7.065	85.113	6,31	13.480,00
Frutales Varios	12.285	11.267	10.554	11.488	12.831	13.901	17.908	22.157	23.122	22.042	19.115	15.621	192.290	10,49	18.329,00
Vid Vinifera					12.279	25.075	38.925	53.139	49.825	43.446	37.431		260.119	19,16	13.579,00
Guayaba c/Alfalfa	1.219	1.118	1.170	1.273	1.408	1.569	1.725	1.794	1.682	1.622	1.561	1.341	17.482	0,81	21.556,00
Naranja c/Alfalfa	1.477	1.353	1.417	1.543	1.696	1.888	1.990	2.043	1.916	1.870	1.823	1.625	20.642	1,00	20.683,00
Palto c/Alfalfa	1.963	1.798	1.717	1.870	2.067	2.376	2.694	2.967	2.782	2.682	2.538	2.198	27.652	1,25	22.157,00
Tuna c/Alfalfa	410	376	380	414	474	528	564	606	569	548	528	467	5.864	0,31	19.164,00
Frutales Varios c/Alfalfa	960	879	882	960	1.066	1.174	1.349	1.514	1.493	1.431	1.312	1.121	14.140	0,66	21.587,00
Vid Vinifera c/Alfalfa	2.468	2.262	2.369	2.578	1.876	2.506	3.121	3.709	3.478	3.184	2.905	2.715	33.171	1,40	23.626,00
Naranja c/Prad. Natural	3.317	3.039	3.182	3.465	3.808	4.240	4.469	4.587	4.303	4.200	4.094	3.648	46.351	2,24	20.683,00
F. Varios c/Prad. Natural	1.050	962	965	1.050	1.167	1.286	1.477	1.657	1.634	1.567	1.436	1.227	15.478	0,72	21.587,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	3.161	2.897	3.033	3.301	3.650	4.065	4.339	4.511	4.231	4.078	3.927	3.477	44.670	1,80	24.844,00
TOTAL DEMANDAS	91.239	83.807	83.670	92.083	117.729	161.959	198.279	232.823	228.994	216.015	196.268	129.203	1.832.069	112,13	
Total (m3/ha/mes)	1.246	1.145	1.143	1.242	1.218	1.445	1.799	2.128	2.077	1.960	1.780	1.459	18.641		
Total lt/ha/seg	0,47	0,44	0,43	0,46	0,47	0,54	0,69	0,79	0,78	0,81	0,66	0,56	0,59		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.3.4-3
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN OPTIMIZADA
TOTAL SECTOR 2A**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Frutales y Vides															
Vid Vinífera					10.380	21.200	32.900	44.960	42.100	36.730	31.640		219.910	10,00	21.991,00
TOTAL DEMANDAS					10.380	21.200	32.900	44.960	42.100	36.730	31.640		219.910	10,00	
Total (m3/ha/mes)					1.038	2.120	3.290	4.496	4.210	3.673	3.164		21.991		
Total lt/ha/seg					0,40	0,79	1,27	1,68	1,57	1,52	1,18		0,70		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.3.4-4
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN OPTIMIZADA
TOTAL SECTOR 3**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Cebolla	4.180	5.481	5.299	5.767	5.672	6.313							32.711	4,34	7.544,00
Choclo	14.682	16.365	20.210	19.136								9.063	79.456	12,95	6.137,00
Melón		723	1.210	1.754	2.425	2.701	2.162						10.974	1,48	7.395,00
Poroto Granado	956	1.192	1.716	2.617	2.067	1.381							9.929	1,69	5.889,00
Poroto Verde		409	612	843	1.138	543							3.544	0,66	5.346,00
Tomate	8.837	9.096	9.865	10.737	8.484	9.449					9.128	8.079	73.675	10,38	7.095,00
Zapallo Italiano	2.600	2.752	2.334							1.257	2.016	2.318	13.277	2,29	5.790,00
Otras Hortalizas	9.417	9.502	10.963	12.317	13.296	12.211	7.148		4.645	6.751	12.083	7.942	106.273	7,09	14.987,00
Cebolla / Choclo	2.391	1.914	2.060	1.993	2.205	1.381	2.620	3.409	3.670	3.079		1.784	26.506	1,69	15.721,00
Poroto Verde / Choclo	7.071	7.710	3.544		4.270	8.446	11.266	13.493	10.981		5.099	6.138	78.018	5,80	13.449,00
Choclo / Melón	5.834	6.002	5.587	2.431	4.036	5.990	7.989	8.319	5.842		3.254	5.118	60.402	4,11	14.682,00
Morrón / Huerta Casera	287	323	506	599	596	332	629	819	882	740			5.712	0,41	14.103,00
Frutales y Mdes															
Guayabo	3.210	2.828	3.074	3.346	3.702	4.121	4.723	4.916	4.604	4.439	4.274	3.523	46.761	2,89	16.169,00
Mango	25.390	22.362	24.317	26.462	29.252	32.589	37.357	38.883	36.404	35.093	33.805	27.845	369.758	23,84	15.510,00
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515	2,91	13.942,00
Naranja	4.130	3.633	3.953	4.303	4.689	5.221	5.394	5.439	5.088	5.070	5.039	4.529	56.488	4,44	12.734,00
Olivo	9.724	8.361	9.310	10.137	11.209	12.480	14.302	14.900	13.950	13.445	12.940	10.673	141.431	15,31	9.236,00
Uva de Mesa					1.099	1.960	2.831	3.856	3.609	3.071	2.564	1.570	20.559	2,24	9.166,00
Frutales Varios	2.154	1.894	1.846	2.009	2.245	2.431	3.130	3.876	4.041	3.852	3.340	2.729	33.546	2,17	15.466,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	1.039	926	995	1.083	1.198	1.334	1.424	1.482	1.388	1.338	1.288	1.140	14.633	0,30	48.778,00
TOTAL DEMANDAS	104.682	103.921	110.065	108.433	100.788	112.456	105.066	103.651	99.093	81.980	98.532	95.501	1.224.166	106,99	
Total (m3/ha/mes)	1.020	992	1.051	1.122	1.099	1.226	1.407	1.568	1.354	1.250	1.176	970	14.235		
Total lt/ha/seg	0,38	0,38	0,39	0,42	0,42	0,46	0,54	0,59	0,51	0,52	0,44	0,37	0,45		

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.3.4-5
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN OPTIMIZADA
TOTAL ÁREA DE ESTUDIO**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie
Cultivos y Hortalizas														
Aji	90	110	116	120	119							63	617,6	0,062
Arveja									2.598	3.416	9.564	4.199	19.778,0	5,800
Cebolla	4.180	5.481	5.299	5.767	5.672	6.313							32.710,8	4,336
Choclo	16.533	18.324	22.636	21.464								10.131	89.088,6	14,603
Lechuga				612	1.129	1.414							3.155,2	0,914
Melón		723	1.210	1.754	2.425	2.701	2.162						10.974,3	1,484
Poroto Granado	1.443	1.830	2.596	3.956	3.125	2.088							15.038,1	2,600
Poroto Verde		409	612	843	1.138	543							3.544,4	0,663
Tomate	8.837	9.096	9.865	10.737	8.484	9.449					9.128	8.079	73.674,5	10,384
Zapallo Italiano	2.600	2.752	2.334							1.257	2.016	2.318	13.276,5	2,293
Huerta Casera	1.040	875	973	1.080	1.426	1.327	1.356		882	961	1.309	797	12.026,4	0,712
Otras Hortalizas	11.233	11.227	12.946	14.536	15.702	14.557	9.707		5.503	7.098	14.056	9.461	126.024,6	8,841
Arveja / Arveja					6.487	12.305	17.389	7.634	3.697	4.861	13.609	5.975	71.957,9	8,253
Cebolla / Choclo	2.391	1.914	2.060	1.993	2.205	1.381	2.620	3.409	3.670	3.079		1.784	26.505,5	1,686
Poroto Verde / Choclo	7.071	7.710	3.544		4.270	8.446	11.266	13.493	10.981		5.099	6.138	78.017,6	5,801
Choclo / Melón	5.834	6.002	5.587	2.431	4.036	5.990	7.989	8.319	5.842		3.254	5.118	60.401,8	4,114
Morrón / Huerta Casera	287	323	506	599	596	332	629	819	882	740			5.711,7	0,405
Frutales y Vides														
Ciruelo						3.907	5.183	6.413	6.724	6.326	4.508		33.060,5	2,948
Duraznero					3.953	5.204	6.408	7.996	7.498	6.425	5.800	4.451	47.735,1	3,364
Guayabo	16.446	14.962	15.780	17.176	18.996	21.165	24.259	25.227	23.653	22.798	21.944	18.095	240.500,7	13,498
Limonero	9.096	8.232	8.668	9.453	10.311	11.524	11.915	11.880	10.514	9.888	10.814	9.955	122.248,4	7,927
Mango	32.621	28.990	31.258	34.018	37.607	41.900	48.030	49.979	46.810	45.122	43.458	35.806	475.597,3	29,634
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515,3	2,906
Membrillo						4.548	6.877	9.240	10.542	10.080	8.738	6.720	56.743,6	4,032
Naranja	18.951	17.193	18.165	19.777	21.546	24.000	24.814	24.953	23.221	22.978	23.095	20.828	259.519,5	16,860
Olivo	10.425	9.005	9.985	10.872	12.021	13.384	15.339	15.977	14.960	14.419	13.878	11.446	151.711,3	16,251
Palto	12.245	11.207	9.391	10.223	11.311	13.657	16.817	19.794	18.438	17.666	16.576	14.010	171.334,3	8,897
Pera						10.622	16.063	21.600	24.729	23.727	20.458	15.701	132.899,6	9,370
Tuna	5.960	5.459	5.148	5.607	6.885	7.675	8.191	9.358	8.696	8.310	8.116	7.210	86.614,4	6,494
Uva de Mesa					1.099	1.960	2.831	3.856	3.609	3.071	2.564	1.570	20.559,4	2,243
Frutales Varios	14.439	13.161	12.400	13.496	15.075	16.332	21.038	26.033	27.163	25.894	22.455	18.350	225.835,1	12,660
Vid Vinífera					22.659	46.275	71.825	98.099	91.925	80.176	69.071		480.029,3	29,156
Guayaba c/Alfalfa	1.219	1.118	1.170	1.273	1.408	1.569	1.725	1.794	1.682	1.622	1.561	1.341	17.482,0	0,811
Naranja c/Alfalfa	1.477	1.353	1.417	1.543	1.696	1.888	1.990	2.043	1.916	1.870	1.823	1.625	20.641,6	0,998
Palto c/Alfalfa	1.963	1.798	1.717	1.870	2.067	2.376	2.694	2.967	2.782	2.682	2.538	2.198	27.651,9	1,248
Tuna c/Alfalfa	410	376	380	414	474	528	564	606	569	548	528	467	5.864,2	0,306
Frutales Varios c/Alfalfa	960	879	882	960	1.066	1.174	1.349	1.514	1.493	1.431	1.312	1.121	14.139,5	0,855
Vid Vinífera c/Alfalfa	2.468	2.262	2.369	2.578	1.876	2.506	3.121	3.709	3.478	3.184	2.905	2.715	33.170,7	1,404
Naranja c/Prad. Natural	3.317	3.039	3.182	3.465	3.808	4.240	4.469	4.587	4.303	4.200	4.094	3.648	46.350,6	2,241
F. Varios c/Prad. Natural	1.050	962	965	1.050	1.167	1.286	1.477	1.657	1.634	1.567	1.436	1.227	15.477,9	0,717
Praderas y Forrajes														
Alfalfa	4.200	3.822	4.028	4.384	4.848	5.399	5.762	5.993	5.618	5.416	5.215	4.617	59.302,9	2,098
TOTAL DEMANDAS	201.566	193.044	199.853	206.950	239.888	313.540	359.950	393.207	380.000	344.656	354.623	240.214	3.427.489	249.669
Total (m3/ha/mes)	1.111	1.052	1.089	1.173	1.139	1.382	1.730	1.996	1.790	1.684	1.591	1.160	16.895	
Total l/ha/seg	0,41	0,41	0,41	0,44	0,44	0,52	0,67	0,75	0,67	0,70	0,59	0,45	0,54	

Fuente: Elaboración propia

8.4. FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS Y GASTOS INDIRECTOS

Se elaboraron estándares o patrones productivos y económicos según el nivel tecnológico para cada uno de los rubros productivos identificados en el área del proyecto en la Situación Actual Optimizada agropecuaria.

Se tomó el supuesto de que aquellos cultivos desarrollados en el área de influencia del proyecto son susceptibles de sufrir un mejoramiento, producto de un programa de asistencia técnica. Para tales efectos, se incorporaron mejoras en el manejo del cultivo, capacidad empresarial de los agricultores, en la fertilización y labores agrícolas.

Los precios de mano de obra corresponden a valores actuales pagados en la zona, en tanto que los precios de las labores de maquinaria agrícola e insumos, son precios de lista informados por proveedores de la zona a Diciembre del 2011. Los estándares incluyen las principales características de cada uno de los rubros identificados.

En términos generales se consideraron los siguientes aspectos en cada patrón:

- Labores e insumos:
- Mano de obra
- Maquinaria
- Tracción animal
- Insumos físicos
- Fletes y envases
- Imprevistos
- Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo “Estudio Mercados, Comercialización y Precios”, presentados en este proyecto. De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem. Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

- | | |
|-------------------------------|-------|
| ➤ Mano de Obra no calificada: | 0,620 |
| ➤ Insumo Importado: | 1,010 |
| ➤ Insumo Nacional: | 1,000 |
| ➤ Maquinaria Importada: | 1,007 |
| ➤ Maquinaria Nacional: | 1,000 |
| ➤ Producto Nacional: | 1,000 |
| ➤ Producto de Exportación: | 1,010 |

Los patrones productivos y económicos de la situación actual optimizada se presentan en el Anexo 8-1. A modo de resumen se presenta en el Cuadro 8.4-1 los rendimientos, ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo por nivel tecnológico.

**CUADRO 8.4-1
RESUMEN DE FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS**

Rubro Productivo	Rendimiento	Valores Unitarios (\$)					
		Precios Mercado			Precios Sociales		
		Ingreso	Costo	Margen Bruto	Ingreso	Costo	Margen Bruto
RIEGO							
Hortalizas							
Ají Sector 1	3,2 ton/ha	1.881.600	1.378.679	502.921	1.881.600	1.036.882	844.718
Ají Sector 2	4,8 ton/ha	2.822.400	2.177.796	644.604	2.822.400	1.703.352	1.119.048
Arveja	5,2 ton/ha	1.528.800	990.376	538.424	1.528.800	787.999	740.801
Cebolla	42,5 ton/ha	4.717.500	2.861.880	1.855.620	4.717.500	2.440.682	2.276.818
Choclo	32 mil uds/ha	4.160.000	1.546.382	2.613.618	4.160.000	1.290.359	2.869.641
Lechuga	32 mil un/ha	3.200.000	2.488.584	711.416	3.200.000	2.237.443	962.557
Melón	27.500 un/ha	7.535.000	5.689.609	1.845.391	7.535.000	5.039.053	2.495.947
Poroto Granado	7,6 Ton/ha	4.940.000	2.417.898	2.522.102	4.940.000	2.042.735	2.897.265
Poroto Verde	7,2 Ton/ha	3.297.600	2.350.551	947.049	3.297.600	2.002.578	1.295.022
Tomate Aire Libre	102 ton/ha	21.420.000	14.220.045	7.199.955	21.420.000	13.038.068	8.381.932
Tomate Malla Antiafidos	240 ton/ha	60.000.000	42.409.605	17.590.395	60.000.000	39.305.882	20.694.118
Zapallo Italiano	125 mil un/ha	5.125.000	4.119.339	1.005.661	5.125.000	3.480.581	1.644.419
Arveja / Arveja	5 Ton / 5 Ton	2.683.200	1.980.752	702.448	2.683.200	1.575.998	1.107.202
Cebolla / Choclo	5 Ton / 40 mil	7.021.500	4.408.262	2.613.238	7.021.500	3.731.041	3.290.459
Poroto Verde / Choclo	7 Ton / 40 mil	5.047.200	3.896.933	1.150.267	5.047.200	3.292.937	1.754.263
Choclo / Melón	40 mil / 25 mil	11.695.000	7.235.991	4.459.009	11.695.000	6.329.413	5.365.587
Morrón / Huerta Casera	15 Ton / 40 mil	8.992.000	7.068.731	1.923.269	8.992.000	6.143.317	2.848.683
P. Verde / P. Granado	7 Ton / 7,5 Ton	7.683.200	4.768.449	2.914.751	7.683.200	4.045.313	3.637.887
Frutales y Vides							
Ciruelo Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Ciruelo Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Duraznero Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Duraznero Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Guayabo	3,5 ton/ha	1.214.500	557.555	656.946	1.214.500	447.476	767.024
Limonero Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Limonero Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Mango	5 ton/ha	2.735.000	1.055.487	1.679.513	2.735.000	857.741	1.877.259
Maracuya	1,0 ton/ha	1.000.000	596.075	403.926	1.000.000	483.710	516.290
Membrillo Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Membrillo Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Naranja	3,75 ton/ha	1.376.250	672.454	703.796	1.390.013	542.746	847.267
Olivo	3,75 ton/ha	1.312.500	741.539	570.961	1.312.500	550.912	761.588
Palto	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Pera Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Pera Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Palto	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Tuna Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Tuna Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Uva de Mesa	6,6 ton/ha	2.970.000	2.173.813	796.187	2.999.700	1.641.562	1.158.138
Frutales Varios Sector 1	2,75 ton/ha	1.009.250	763.854	245.396	1.009.250	602.819	406.431
Frutales Varios Sector 2	3,3 ton/ha	1.211.100	683.466	527.634	1.211.100	548.453	662.647
Vid Vinífera	4,75 ton/ha	950.000	536.865	413.135	950.000	412.088	537.912
Guayaba c/Alfalfa		1.419.794	662.591	757.203	1.419.794	538.737	881.056
Naranja c/Alfalfa		1.581.544	777.491	804.053	1.595.306	634.007	961.299
Palto c/Alfalfa		1.416.394	788.502	627.891	1.416.394	639.714	776.679
Tuna c/Alfalfa		1.416.394	788.502	627.891	1.416.394	639.714	776.679
Frutales Varios c/Alfalfa		1.416.394	788.502	627.891	1.416.394	639.714	776.679
Vid Vinífera c/Alfalfa		1.155.294	641.901	513.392	1.155.294	503.349	651.944
Naranja c/Prad. Natural		1.581.544	777.491	804.053	1.595.306	634.007	961.299
F. Varios c/Prad. Natural		1.416.394	788.502	627.891	1.416.394	639.714	776.679
Praderas y Otros Usos							
Ganadería Ovina		205.294	105.036	100.257	205.294	91.261	114.032
SECANO							
Ganadería Ovina		205.294	105.036	100.257	205.294	91.261	114.032

Frutales intercalados con praderas, el ingreso, costo y margen correspondiente a la pradera esta representado por ganadería ovina.

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Con el objeto de determinar posteriormente el margen neto por cultivo de la Situación Actual Optimizada, se han estimado los gastos indirectos por hectárea.

Debido a los leves cambios producidos a nivel de rentabilidad en las fichas técnico económicas de situación optimizada y considerando por otra parte, que en situación futura o con proyecto el incremento de los gastos indirectos no supera el 20% , se han contemplado como válidos los valores presentados en la Situación Actual, por lo que en esta oportunidad no han sufrido modificaciones.

8.5. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

8.5.1. Implementación y Promoción

Con el objeto de proporcionar apoyo directo y constante a los agricultores beneficiados por el presente programa, sería necesario instalar una oficina central en la localidad de Codpa, punto medio del área de interés del presente estudio.

Esta oficina deberá ser equipada con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo en forma eficiente y expedita el programa de aplicación tecnológica.

El equipamiento de la oficina debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Dos computadores con sus respectivas impresoras
- Teléfono y Fax
- Línea de Internet
- Mobiliario adecuado (escritorios, sillas, estantes, mesa de reuniones, etc.)

El programa deberá contar con la participación de directa de un Ingeniero Agrónomo y un Técnico Agrícola. El Ingeniero Agrónomo será el Jefe del Programa y el técnico será de apoyo.

Durante la implementación del programa se deben identificar los líderes. Esto consiste en reconocer en cada organización los líderes legales (Presidente, Tesorero, etc.) y aquellos naturales existentes en el área. Utilizando un catastro de las organizaciones comunitarias (de Riego, Juntas de Vecinos, etc.), se puede tomar contacto con los directivos y los líderes naturales a los cuales se les invitará a formar parte y promover el Programa de Reforzamiento y de Aplicación Tecnológica.

Posteriormente, se deben organizar reuniones de promoción con los líderes y aquellos primeros agricultores contactados por ellos. De esta manera, se da a conocer y se fomenta el interés por el programa por parte de las personas asistentes. Se espera que por medio de una o dos reuniones se pueda masificar el interés y participación a la totalidad de los beneficiarios.

Durante esta etapa se procede a efectuar contactos con instituciones existentes en la zona, sean ellas públicas o privadas, con el objeto de promover y traspasar los conocimientos que se adquieran en el transcurso del proyecto.

8.5.2. Descripción del Programa

Se deberán implementar Módulos Demostrativos o MODEMS corresponden a unidades de trabajo ubicadas en las propiedades de los agricultores (beneficiarios del programa), donde se efectúan diversas actividades destinadas a validar nuevas tecnologías y a entregar transferencia a los agricultores.

Los MODEMS tienen el objetivo de promover las ventajas de la aplicación de nuevas tecnologías hacia los productores directamente beneficiados con el programa así como también indirectamente a los agricultores vecinos al área del proyecto. Los Módulos Demostrativos deben provocar un impacto directo y a corto plazo sobre su objetivo.

Las Unidades de Validación o UVAL corresponden a parcelas en donde se establecen y demuestran tecnologías de riego aplicadas a sistemas productivos alternativos. Del trabajo efectuado en las UVAL se espera que se produzcan respuestas tanto en el corto como en el mediano plazo.

Para el establecimiento de estas unidades se deben considerar los siguientes aspectos:

- Se debe reforzar la organización de los regantes y la organización institucional de los mismos, a través de programas de gestión, capacitación en distribución de turnos y programación del riego a través de una cartilla de intención de siembras y de riego previo al inicio de cada temporada de riego.
- La validación de los sistemas productivos y las tecnologías a implementar se deben realizar en forma local.
- Se debe promover la participación tanto de las organizaciones de regantes como de los propios agricultores en la validación de los proyectos seleccionados
- Los proyectos de validación deben crear efectos institucionales integrados a las respectivas áreas.
- Durante la validación de los sistemas productivos y tecnológicos se debe dar énfasis a la gestión empresarial.
- Se deben apoyar y asesorar los procesos de comercialización.
- Los proyectos deben crear condiciones adecuadas, para que al término de la ejecución de los mismos se pueda perpetuar a través del sector privado y/o a través de organizaciones regionales del sector público.

Se implementarán un total de cinco parcelas demostrativas de 100 m² cada una. Estas unidades de validación estarán ubicadas en las propiedades de los agricultores beneficiados.

Considerando la zona en estudio, el suelo, clima y las actuales tendencias del mercado, se prevé la implantación de tres módulos con frutales y dos con hortalizas.

Una de las parcelas, se debe utilizar de entrenamiento permanente en métodos de riego. Además, en esta misma parcela se puede destinar un sector para Exposición de Equipos de Riego, para lo cual se debe tomar contacto con las diferentes empresas existentes en la zona para que se instalen y promuevan sus productos.

Las parcelas deben estar disponibles para ser visitadas por toda la comunidad, actividad que estará apoyada por el Jefe del Programa y el Técnico Agrícola. Con el objetivo de proporcionar una mayor utilidad a los módulos se organizarán días de campo cada dos meses en donde además de entregar capacitación y transferencia se debe dar un aire de camaradería con el propósito de que éstos sean más atractivos y al menos, para integrar de esta forma a los agricultores a participar en forma activa en el programa.

Junto con lo anterior, se considera necesaria la emisión de boletines informativos y/o de extensión que serían distribuidos a la totalidad de los beneficiarios del programa y se entregarán en los días de campo.

8.5.3. Costos del Programa

En la determinación de los costos del programa propuesto se han considerado los siguientes elementos:

Personal:

➤	1 Ingeniero Agrónomo	\$ 1.000.000/mes
➤	1 Técnico Agrícola	\$ 500.000/mes
➤	1 Secretaria	\$ 250.000/mes

Oficina:

➤	Arriendo de Oficina	\$ 100.000/mes
➤	Gastos de Oficina	\$ 200.000/mes
➤	2 Computadores	\$ 500.000 c/u
➤	2 Impresoras	\$ 70.000 c/u
➤	1 Fax	\$ 110.000
➤	Escritorios, sillas, estantes, etc.	\$ 1.300.000

Material Divulgativo:

➤	Fotocopias	\$ 68.000
---	------------	-----------

Días de Campo:

- Movilización Agricultores: depende del número de agricultores de cada sector
- Consumos: depende del número de agricultores de cada sector

Parcelas Demostrativas y Unidades de Validación: Se considera que el valor de la mano de obra es absorbido directamente por el agricultor, debido a que este recibirá los beneficios de la producción. El programa financiará la tecnificación del riego, el uso de maquinaria y los insumos necesarios.

Para determinar los costos de las parcelas se han considerado los cultivos frutícolas y hortícolas más representativos del área de riego según la asignación de cultivos en situación futura o con proyecto. La composición de las parcelas de riego se indica a continuación:

- Parcela 1: Tomate Aire Libre
- Parcela 2: Lechuga
- Parcela 3: Mango
- Parcela 4: Olivo
- Parcela 5: Vid Vinífera

Cabe señalar que la duración del programa será de seis años. En los Cuadros 8.5.3-1 y 8.5.3-2 se presenta el costo mensual del Programa de Reforzamiento de Regantes y de Aplicación Tecnológica para el total del área en estudio.

**CUADRO 8.5.3-1
COSTO PROGRAMA AÑO 1 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1 Ingeniero Agrónomo	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
1 Técnicos Agrícolas	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6.000
Movilización	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1.920
Oficina	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Muebles	1.050													1.050
Computador	1.180													1.180
Material divulgativo			68			68			68				68	272
5 Parcelas demostrativas de 100 m ² c/u	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	4.066
Días de Campo			782			782			782				782	3.128
Total	4.529	2.299	3.149	2.299	2.299	3.149	2.299	2.299	3.149	2.299	2.299	3.149	3.149	33.216
Imprevistos	463	230	315	230	230	315	230	230	315	230	230	315	315	3.322
Presupuesto Final	4.982	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	3.464	36.538

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.5.3-2
COSTO PROGRAMA AÑOS 2 AL 6 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1 Ingeniero Agrónomo	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
1 Técnicos Agrícolas	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6.000
Movilización	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1.920
Oficina	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			68			68			68		68		68	272
5 Parcelas demostrativas de 100 m ² c/u	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	339	4.066
Días de Campo						782			782				782	3.128
Total	2.299	2.299	3.149	3.149	30.988									
Imprevistos	230	230	315	230	230	315	230	230	315	230	230	315	315	3.099
Presupuesto Final	2.529	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	2.529	2.529	3.464	3.464	34.085

Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior y considerando que el estudio beneficiará a la superficie de riego actual de 407,178 ha de riego, el costo del programa de fortalecimiento y de aplicación tecnológica por año asciende a los \$89.734/ha en el año 1 y \$83.710/ha en el resto de los años.

8.6. DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnicas económicas por nivel tecnológico.

En los Cuadros 8.6-1 al 8.6-18 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para el total de cada Predio Promedio a precios de mercado y social para la situación agropecuaria optimizada.

**CUADRO 8.6-1
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Rubro Productivo	Sector 1 Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo					
	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	27.250	20.624	6.626	27.250	16.276	10.974
Membrillo	15.139	11.458	3.681	15.139	9.042	6.095
Naranja	37.159	18.156	19.002	37.530	14.654	22.875
Palto	20.185	15.277	4.908	20.185	12.056	8.129
Pera	20.185	15.277	4.908	20.185	12.056	8.129
Tuna	13.120	9.930	3.190	13.120	7.837	5.284
Total Riego	133.038	90.722	42.315	133.409	71.922	61.487
Total Área	133.038	90.722	42.315	133.409	71.922	61.487

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-2
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Baj				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	402.074	260.469	141.606	402.074	207.244	194.831
Choclo	628.160	233.504	394.656	628.160	194.844	433.316
Otras Hortalizas	872.863	574.756	298.107	872.863	504.285	368.578
Arveja / Arveja	2.012.400	1.485.564	526.836	2.012.400	1.181.998	830.402
Total Riego	3.915.497	2.554.293	1.361.204	3.915.497	2.088.372	1.827.126
SECANO						
Pradera Natural	22.993	11.764	11.229	22.993	10.221	12.772
Total Secano	22.993	11.764	11.229	22.993	10.221	12.772
Total Área	3.938.490	2.566.057	1.372.433	3.938.490	2.098.593	1.839.898

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-3
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio B:				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	889.762	576.399	313.363	889.762	458.615	431.146
Frutales y Vides						
Limonero	296.720	224.573	72.146	296.720	177.229	119.491
Total Riego	1.186.481	800.972	385.509	1.186.481	635.844	550.637
Total Área	1.186.481	800.972	385.509	1.186.481	635.844	550.637

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-4
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Huerta Casera	3.761	2.836	925	3.761	2.431	1.331
Frutales y Vides						
Ciruelo	9.689	5.468	4.221	9.689	4.388	5.301
Guayabo	3.644	1.673	1.971	3.644	1.342	2.301
Mango	27.350	10.555	16.795	27.350	8.577	18.773
Membrillo	9.689	5.468	4.221	9.689	4.388	5.301
Naranja	11.010	5.380	5.630	11.120	4.342	6.778
Palto	27.855	15.720	12.136	27.855	12.614	15.241
Pera	23.011	12.986	10.025	23.011	10.421	12.590
Tuna	7.267	4.101	3.166	7.267	3.291	3.976
Frutales Varios	31.489	17.770	13.718	31.489	14.260	17.229
Vid Vinífera	17.100	9.664	7.436	17.100	7.418	9.682
Tuna c/Alfalfa	1.416	789	628	1.416	640	777
Vid Vinífera c/Alfalfa	5.776	3.210	2.567	5.776	2.517	3.260
Total Riego	179.057	95.617	83.440	179.167	76.627	102.539
Total Área	179.057	95.617	83.440	179.167	76.627	102.539

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-5
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	753	551	201	753	415	338
Huerta Casera	15.045	11.345	3.701	15.045	9.723	5.322
Otras Hortalizas	5.781	3.806	1.974	5.781	3.340	2.441
Frutales y Vides						
Duraznero	3.633	2.050	1.583	3.633	1.645	1.988
Guayabo	19.432	8.921	10.511	19.432	7.160	12.272
Limonero	41.177	23.238	17.940	41.177	18.647	22.530
Mango	16.410	6.333	10.077	16.410	5.146	11.264
Membrillo	6.056	3.417	2.638	6.056	2.742	3.313
Naranja	42.664	20.846	21.818	43.090	16.825	26.265
Palto	9.689	5.468	4.221	9.689	4.388	5.301
Pera	15.744	8.885	6.859	15.744	7.130	8.614
Tuna	6.056	3.417	2.638	6.056	2.742	3.313
Frutales Varios	6.056	3.417	2.638	6.056	2.742	3.313
Vid Vinífera	14.250	8.053	6.197	14.250	6.181	8.069
Guayaba c/Alfalfa	8.519	3.976	4.543	8.519	3.232	5.286
Naranja c/Alfalfa	11.071	5.442	5.628	11.167	4.438	6.729
Palto c/Alfalfa	12.748	7.097	5.651	12.748	5.757	6.990
Tuna c/Alfalfa	2.833	1.577	1.256	2.833	1.279	1.553
Frutales Varios c/Alfalfa	7.082	3.943	3.139	7.082	3.199	3.883
Naranja c/Prad. Natural	7.908	3.887	4.020	7.977	3.170	4.806
F. Varios c/Prad. Natural	7.082	3.943	3.139	7.082	3.199	3.883
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	616	315	301	616	274	342
Total Riego	260.602	139.928	120.674	261.194	113.375	147.819
SECANO						
Pradera Natural	411	210	201	411	183	228
Total Secano	411	210	201	411	183	228
Total Área	261.013	140.138	120.875	261.604	113.558	148.047

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-6
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	112.000	87.100	24.900	112.000	78.310	33.690
Poroto Granado	172.900	84.626	88.274	172.900	71.496	101.404
Frutales y Vides						
Guayabo	27.934	12.824	15.110	27.934	10.292	17.642
Tuna	27.855	15.720	12.136	27.855	12.614	15.241
Frutales Varios	27.855	15.720	12.136	27.855	12.614	15.241
Naranja c/Prad. Natural	93.311	45.872	47.439	94.123	37.406	56.717
Total Riego	461.855	261.862	199.993	462.667	222.733	239.934
Total Área	461.855	261.862	199.993	462.667	222.733	239.934

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-7
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	32.700	18.454	14.246	32.700	14.808	17.891	
Guayabo	97.160	44.604	52.556	97.160	35.798	61.362	
Limonero	19.378	10.935	8.442	19.378	8.775	10.602	
Mango	57.435	22.165	35.270	57.435	18.013	39.422	
Membrillo	13.322	7.518	5.804	13.322	6.033	7.289	
Naranja	136.249	66.573	69.676	137.611	53.732	83.879	
Olivo	14.438	8.157	6.281	14.438	6.060	8.377	
Palto	47.233	26.655	20.578	47.233	21.390	25.843	
Frutales Varios	129.588	73.131	56.457	129.588	58.684	70.903	
Vid Vinífera	132.050	74.624	57.426	132.050	57.280	74.770	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	7.596	3.886	3.710	7.596	3.377	4.219	
Total Riego	687.147	356.703	330.444	688.610	283.950	404.660	
Total Área	687.147	356.703	330.444	688.610	283.950	404.660	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-8
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	116.266	65.613	50.653	116.266	52.651	63.614	
Guayabo	41.293	18.957	22.336	41.293	15.214	26.079	
Limonero	27.855	15.720	12.136	27.855	12.614	15.241	
Membrillo	67.822	38.274	29.548	67.822	30.713	37.108	
Naranja	194.051	94.816	99.235	195.992	76.527	119.465	
Olivo	73.500	41.526	31.974	73.500	30.851	42.649	
Pera	135.643	76.548	59.095	135.643	61.427	74.216	
Tuna	20.589	11.619	8.970	20.589	9.324	11.265	
Total Riego	677.019	363.073	313.946	678.959	289.322	389.637	
Total Área	677.019	363.073	313.946	678.959	289.322	389.637	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-9
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	58.133	32.806	25.326	58.133	26.326	31.807
Duraznero	87.199	49.210	37.990	87.199	39.489	47.711
Guayabo	161.529	74.155	87.374	161.529	59.514	102.014
Mango	232.475	89.716	142.759	232.475	72.908	159.567
Membrillo	44.811	25.288	19.522	44.811	20.293	24.518
Naranja	33.030	16.139	16.891	33.360	13.026	20.334
Palto	118.688	66.980	51.708	118.688	53.748	64.939
Pera	176.821	99.786	77.035	176.821	80.074	96.746
Frutales Varios	73.877	41.691	32.186	73.877	33.456	40.421
Vid Vinifera	574.750	324.803	249.947	574.750	249.313	325.437
Total Riego	1.561.312	820.575	740.737	1.561.642	648.147	913.495
SECANO						
Pradera Natural	9.854	5.042	4.812	9.854	4.381	5.474
Total Secano	9.854	5.042	4.812	9.854	4.381	5.474
Total Área	1.571.166	825.616	745.549	1.571.496	652.527	918.969

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-10
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	73.877	41.691	32.186	73.877	33.456	40.421
Guayabo	182.175	83.633	98.542	182.175	67.121	115.054
Limonero	77.510	43.742	33.769	77.510	35.101	42.409
Mango	328.200	126.658	201.542	328.200	102.929	225.271
Membrillo	54.500	30.756	23.744	54.500	24.680	29.819
Naranja	103.219	50.434	52.785	104.251	40.706	63.545
Palto	128.377	72.447	55.929	128.377	58.136	70.241
Pera	145.332	82.016	63.316	145.332	65.814	79.518
Tuna	398.452	224.860	173.592	398.452	180.441	218.011
Frutales Varios	54.500	30.756	23.744	54.500	24.680	29.819
Vid Vinifera c/Alfalfa	70.473	39.156	31.317	70.473	30.704	39.769
Total Riego	1.616.614	826.151	790.463	1.617.646	663.769	953.877
Total Área	1.616.614	826.151	790.463	1.617.646	663.769	953.877

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-11
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Vid Vinífera	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118	
Total Riego	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118	
Total Área	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-12
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,61 a 1 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	1.073.625	606.579	467.046	1.073.625	450.646	622.979	
Total Riego	1.073.625	606.579	467.046	1.073.625	450.646	622.979	
Total Área	1.073.625	606.579	467.046	1.073.625	450.646	622.979	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-13
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Guayabo	85.015	39.029	45.986	85.015	31.323	53.692	
Mango	369.225	142.491	226.734	369.225	115.795	253.430	
Olivo	119.438	67.480	51.957	119.438	50.133	69.304	
Frutales Varios	138.065	77.915	60.150	138.065	62.524	75.542	
Total Riego	711.743	326.915	384.828	711.743	269.775	461.968	
Total Área	711.743	326.915	384.828	711.743	269.775	461.968	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-14
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 6 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	915.200	340.204	574.996	915.200	283.879	631.321
Melón	482.240	364.135	118.105	482.240	322.499	159.741
Poroto Granado	365.560	178.924	186.636	365.560	151.162	214.398
Tomate	2.313.360	1.535.765	777.595	2.313.360	1.408.111	905.249
Zapallo Italiano	512.500	411.934	100.566	512.500	348.058	164.442
Cebolla / Choclo	519.591	326.211	193.380	519.591	276.097	243.494
Poroto Verde / Choclo	1.271.894	982.027	289.867	1.271.894	829.820	442.074
Choclo / Melón	2.081.710	1.288.006	793.704	2.081.710	1.126.635	955.075
Morrón / Huerta Casera	161.856	127.237	34.619	161.856	110.580	51.276
Frutales y Vides						
Guayabo	14.574	6.691	7.883	14.574	5.370	9.204
Mango	240.680	92.883	147.797	240.680	75.481	165.199
Olivo	81.375	45.975	35.400	81.375	34.157	47.218
Frutales Varios	21.800	12.302	9.497	21.800	9.872	11.928
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	411	210	201	411	183	228
Total Riego	8.982.751	6.712.506	3.270.245	8.982.751	4.981.905	4.000.846
SECANO						
Pradera Natural	75.959	38.863	37.095	75.959	33.767	42.192
Total Secano	75.959	38.863	37.095	75.959	33.767	42.192
Total Área	9.058.709	6.751.369	3.307.340	9.058.709	5.015.671	4.043.038

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-15
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Olivo	165.375	93.434	71.941	165.375	69.415	95.960
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	16.013	8.193	7.820	16.013	7.118	8.895
Total Riego	181.388	101.627	79.761	181.388	76.533	104.855
Total Área	181.388	101.627	79.761	181.388	76.533	104.855

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-16
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	2.724.800	1.012.880	1.711.920	2.724.800	845.185	1.879.615	
Poroto Verde	1.094.803	780.383	314.420	1.094.803	664.856	429.947	
Tomate	14.030.100	9.314.129	4.715.971	14.030.100	8.539.935	5.490.165	
Otras Hortalizas	3.847.883	2.545.491	1.302.392	3.847.883	2.231.117	1.616.766	
Frutales y Vides							
Mango	3.604.730	1.391.132	2.213.598	3.604.730	1.130.502	2.474.228	
Maracuya	332.000	197.897	134.103	332.000	160.592	171.408	
Olivo	1.871.625	1.057.434	814.191	1.871.625	785.601	1.086.024	
Frutales Varios	793.271	447.670	345.600	793.271	359.237	434.034	
Total Riego	28.299.211	16.747.018	11.552.194	28.299.211	14.717.024	13.582.187	
Total Área	28.299.211	16.747.018	11.552.194	28.299.211	14.717.024	13.582.187	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-17
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medi			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Otras Hortalizas	1.174.926	777.249	397.677	1.174.926	681.257	493.669	
Frutales y Vides							
Guayabo	60.725	27.878	32.847	60.725	22.374	38.351	
Mango	7.499.370	2.894.146	4.605.224	7.499.370	2.351.925	5.147.445	
Naranja	68.813	33.623	35.190	69.501	27.137	42.363	
Olivo	1.374.188	776.391	597.796	1.374.188	576.805	797.382	
Total Riego	10.178.021	4.509.287	5.668.734	10.178.709	3.659.498	6.519.211	
SECANO							
Pradera Natural	1.197.272	612.573	584.699	1.197.272	532.235	665.037	
Total Secano	1.197.272	612.573	584.699	1.197.272	532.235	665.037	
Total Área	11.375.293	5.121.860	6.253.433	11.375.981	4.191.733	7.184.248	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-18
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	5.113.770	3.102.278	2.011.492	5.113.770	2.645.699	2.468.071
Choclo	6.843.200	2.543.799	4.299.401	6.843.200	2.122.641	4.720.559
Tomate	98.700.000	69.763.800	28.936.200	98.700.000	64.658.175	34.041.825
Otras Hortalizas	13.100.120	9.025.202	4.074.918	13.100.120	8.120.507	4.979.613
Frutales y Vides						
Guayabo	681.335	312.788	368.546	681.335	251.034	430.300
Mango	8.998.150	3.472.553	5.525.597	8.998.150	2.821.966	6.176.184
Maracuya	561.000	334.398	226.602	561.000	271.361	289.639
Naranja	1.491.855	728.940	762.915	1.506.774	588.337	918.437
Olivo	2.159.063	1.219.831	939.231	2.159.063	906.251	1.252.812
Uva de Mesa	1.666.170	1.219.509	446.661	1.682.832	1.033.116	649.716
Total Riego	139.314.662	91.723.099	47.591.563	139.346.242	83.419.088	55.927.154
Total Área	139.314.662	91.723.099	47.591.563	139.346.242	83.419.088	55.927.154

Fuente: Elaboración propia

En los Cuadros 8.6-19 al 8.6-36 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para el total de cada Predio Promedio Expandido a precios de mercado y social para la situación agropecuaria optimizada.

CUADRO 8.6-19
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	386.543	292.556	93.987	386.543	230.880	155.663
Membrillo	205.887	155.826	50.061	205.887	122.975	82.912
Naranja	527.104	257.550	269.554	532.375	207.872	324.503
Palto	283.599	214.643	68.956	283.599	169.392	114.207
Pera	283.599	214.643	68.956	283.599	169.392	114.207
Tuna	181.665	137.494	44.171	181.665	108.508	73.157
Total Riego	1.868.397	1.272.712	595.685	1.873.668	1.009.019	864.649
Total Área	1.868.397	1.272.712	595.685	1.873.668	1.009.019	864.649

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-20
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Baj				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	4.419.761	2.863.177	1.556.584	4.419.761	2.278.105	2.141.656
Choclo	6.888.960	2.560.809	4.328.151	6.888.960	2.136.835	4.752.125
Otras Hortalizas	9.572.591	6.303.290	3.269.301	9.572.591	5.530.441	4.042.150
Arveja / Arveja	22.144.450	16.347.146	5.797.303	22.144.450	13.006.709	9.137.740
Total Riego	43.025.761	28.074.422	14.951.339	43.025.761	22.952.089	20.073.672
SECANO						
Pradera Natural	253.537	129.720	123.817	253.537	112.708	140.830
Total Secano	253.537	129.720	123.817	253.537	112.708	140.830
Total Área	43.279.299	28.204.142	15.075.157	43.279.299	23.064.797	20.214.502

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-21
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio B:				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	4.447.279	2.881.004	1.566.275	4.447.279	2.292.289	2.154.991
Frutales y Vides						
Limonero	1.485.616	1.124.393	361.223	1.485.616	887.350	598.266
Total Riego	5.932.895	4.005.397	1.927.498	5.932.895	3.179.639	2.753.256
Total Área	5.932.895	4.005.397	1.927.498	5.932.895	3.179.639	2.753.256

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-22
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Huerta Casera	330.997	249.585	81.413	330.997	213.907	117.091
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.350.377	762.065	588.312	1.350.377	611.525	738.851
Guayabo	569.601	261.493	308.107	569.601	209.866	359.734
Mango	3.932.930	1.517.791	2.415.139	3.932.930	1.233.431	2.699.499
Membrillo	1.350.377	762.065	588.312	1.350.377	611.525	738.851
Naranja	1.534.519	749.786	784.732	1.549.864	605.162	944.702
Palto	3.873.098	2.185.724	1.687.374	3.873.098	1.753.953	2.119.145
Pera	3.127.060	1.764.709	1.362.351	3.127.060	1.416.106	1.710.955
Tuna	995.524	561.809	433.715	995.524	450.828	544.696
Frutales Varios	4.299.405	2.426.304	1.873.101	4.299.405	1.947.008	2.352.397
Vid Vinífera	2.341.750	1.323.372	1.018.378	2.341.750	1.015.798	1.325.952
Tuna c/Alfalfa	124.643	69.388	55.254	124.643	56.295	68.348
Vid Vinífera c/Alfalfa	779.823	433.283	346.540	779.823	339.761	440.062
Total Riego	24.610.103	13.067.375	11.542.728	24.625.448	10.465.164	14.160.284
Total Área	24.610.103	13.067.375	11.542.728	24.625.448	10.465.164	14.160.284

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-23

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio					
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	116.659	85.478	31.181	116.659	64.287	52.373	
Huerta Casera	2.347.072	1.769.782	577.290	2.347.072	1.516.792	830.280	
Otras Hortalizas	543.372	357.795	185.576	543.372	313.926	229.446	
Frutales y Vides							
Duraznero	452.951	255.616	197.335	452.951	205.121	247.830	
Guayabo	2.803.066	1.286.836	1.516.230	2.803.066	1.032.775	1.770.291	
Limonero	5.893.213	3.325.746	2.567.467	5.893.213	2.668.772	3.224.440	
Mango	2.218.085	856.000	1.362.085	2.218.085	695.628	1.522.457	
Membrillo	830.815	468.858	361.957	830.815	376.239	454.576	
Naranja	6.267.443	3.062.356	3.205.086	6.330.117	2.471.665	3.858.452	
Palto	1.397.609	788.720	608.890	1.397.609	632.915	764.695	
Pera	2.265.968	1.278.765	987.203	2.265.968	1.026.156	1.239.813	
Tuna	944.658	533.103	411.555	944.658	427.793	516.865	
Frutales Varios	868.359	490.045	378.314	868.359	393.241	475.118	
Vid Vinífera	2.073.850	1.171.976	901.874	2.073.850	899.589	1.174.261	
Guayaba c/Alfalfa	1.151.453	537.361	614.091	1.151.453	436.916	714.537	
Naranja c/Alfalfa	1.578.380	775.936	802.445	1.592.115	632.739	959.376	
Palto c/Alfalfa	1.767.659	984.051	783.608	1.767.659	798.363	969.296	
Tuna c/Alfalfa	308.774	171.894	136.880	308.774	139.458	169.316	
Frutales Varios c/Alfalfa	927.738	516.469	411.269	927.738	419.013	508.725	
Naranja c/Prad. Natural	1.133.967	557.461	576.506	1.143.834	454.583	689.251	
F. Varios c/Prad. Natural	1.015.554	565.356	450.198	1.015.554	458.675	556.879	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	76.780	39.284	37.496	76.780	34.132	42.648	
Total Riego	36.983.423	19.878.888	17.104.535	37.069.701	16.098.775	20.970.925	
SECANO							
Pradera Natural	44.754	22.898	21.856	44.754	19.895	24.859	
Total Secano	44.754	22.898	21.856	44.754	19.895	24.859	
Total Área	37.028.177	19.901.786	17.126.391	37.114.455	16.118.670	20.995.784	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-24

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto					
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	2.924.800	2.274.566	650.234	2.924.800	2.045.023	879.777	
Poroto Granado	4.515.160	2.209.959	2.305.201	4.515.160	1.867.060	2.648.100	
Frutales y Vides							
Guayabo	739.631	339.551	400.080	739.631	272.513	467.118	
Tuna	737.560	416.231	321.329	737.560	334.008	403.552	
Frutales Varios	737.560	416.231	321.329	737.560	334.008	403.552	
Naranja c/Prad. Natural	2.410.272	1.184.896	1.225.377	2.431.246	966.227	1.465.020	
Total Riego	12.064.983	6.841.432	5.223.550	12.085.957	5.818.838	6.267.119	
Total Área	12.064.983	6.841.432	5.223.550	12.085.957	5.818.838	6.267.119	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-25

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,61 a 1 ha Nivel Bajo			Estrato de Tamaño 0,61 a 1 ha Nivel Bajo		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	1.269.233	716.272	552.960	1.269.233	574.779	694.454	
Guayabo	3.785.597	1.737.897	2.047.699	3.785.597	1.394.783	2.390.814	
Limonero	748.460	422.382	326.078	748.460	338.944	409.516	
Mango	2.278.255	879.221	1.399.034	2.278.255	714.498	1.563.757	
Membrillo	520.773	293.890	226.883	520.773	235.835	284.938	
Naranja	5.287.553	2.583.569	2.703.984	5.340.428	2.085.230	3.255.198	
Olivo	564.375	318.862	245.513	564.375	236.892	327.483	
Paito	1.855.405	1.047.070	808.335	1.855.405	840.230	1.015.175	
Frutales Varios	5.044.232	2.846.636	2.197.596	5.044.232	2.284.307	2.759.925	
Vid Vinífera	5.156.600	2.914.103	2.242.497	5.156.600	2.236.815	2.919.785	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	292.338	149.572	142.766	292.338	129.956	162.382	
Total Riego	26.802.819	13.909.474	12.893.345	26.856.696	11.072.268	15.783.427	
Total Área	26.802.819	13.909.474	12.893.345	26.856.696	11.072.268	15.783.427	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-26

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,61 a 1 ha Nivel Medio			Estrato de Tamaño 0,61 a 1 ha Nivel Medio		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Duraznero	1.042.757	588.464	454.293	1.042.757	472.218	570.539	
Guayabo	370.423	170.054	200.368	370.423	136.480	233.942	
Limonero	245.853	138.744	107.110	245.853	111.336	134.517	
Membrillo	615.239	347.201	268.038	615.239	278.614	336.625	
Naranja	1.745.085	852.672	892.413	1.762.536	688.202	1.074.334	
Olivo	666.750	376.702	290.048	666.750	279.863	386.887	
Pera	1.224.422	690.984	533.438	1.224.422	554.486	669.936	
Tuna	181.665	102.520	79.145	181.665	82.268	99.397	
Total Riego	6.092.194	3.267.340	2.824.854	6.109.646	2.603.467	3.506.177	
Total Área	6.092.194	3.267.340	2.824.854	6.109.646	2.603.467	3.506.177	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-27

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	873.203	492.779	380.424	873.203	395.435	477.768
Duraznero	1.309.199	738.827	570.372	1.309.199	592.878	716.321
Guayabo	2.421.713	1.111.764	1.309.949	2.421.713	892.267	1.529.446
Mango	3.481.655	1.343.635	2.138.020	3.481.655	1.091.904	2.389.751
Membrillo	668.527	377.273	291.254	668.527	302.746	365.781
Naranja	495.450	242.083	253.367	500.405	195.389	305.016
Palto	1.774.262	1.001.278	772.984	1.774.262	803.484	970.778
Pera	2.647.465	1.494.057	1.153.408	2.647.465	1.198.918	1.448.546
Frutales Varios	1.105.734	624.004	481.730	1.105.734	500.738	604.997
Vid Vinífera	8.626.000	4.874.734	3.751.266	8.626.000	3.741.761	4.884.239
Total Riego	23.403.208	12.300.434	11.102.773	23.408.162	9.715.519	13.692.644
SECANO						
Pradera Natural	148.017	75.731	72.285	148.017	65.799	82.217
Total Secano	148.017	75.731	72.285	148.017	65.799	82.217
Total Área	23.551.224	12.376.166	11.175.059	23.556.179	9.781.318	13.774.861

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-28

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Ciruelo	882.892	498.247	384.645	882.892	399.822	483.070
Guayabo	2.190.958	1.005.828	1.185.130	2.190.958	807.247	1.383.711
Limonero	930.125	524.902	405.223	930.125	421.212	508.913
Mango	3.935.665	1.518.846	2.416.819	3.935.665	1.234.289	2.701.376
Membrillo	650.361	367.021	283.339	650.361	294.519	355.841
Naranja	1.241.378	606.554	634.824	1.253.791	489.557	764.235
Palto	1.534.464	865.951	668.512	1.534.464	694.890	839.574
Pera	1.742.773	983.508	759.265	1.742.773	789.224	953.549
Tuna	4.787.478	2.701.741	2.085.737	4.787.478	2.168.035	2.619.444
Frutales Varios	650.361	367.021	283.339	650.361	294.519	355.841
Vid Vinífera c/Alfalfa	842.209	467.946	374.263	842.209	366.942	475.267
Total Riego	19.388.662	9.907.565	9.481.097	19.401.076	7.960.255	11.440.821
Total Área	19.388.662	9.907.565	9.481.097	19.401.076	7.960.255	11.440.821

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-29

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118
Total Riego	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118
Total Área	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-30
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Olivo	2.145.938	1.212.416	933.521	2.145.938	900.741	1.245.196	
Total Riego	2.145.938	1.212.416	933.521	2.145.938	900.741	1.245.196	
Total Área	2.145.938	1.212.416	933.521	2.145.938	900.741	1.245.196	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-31
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Frutales y Vides							
Guayabo	338.846	155.558	183.288	338.846	124.846	214.000	
Mango	1.471.430	567.852	903.578	1.471.430	461.464	1.009.966	
Olivo	475.125	268.437	206.688	475.125	199.430	275.695	
Frutales Varios	551.051	310.977	240.073	551.051	249.546	301.504	
Total Riego	2.836.461	1.302.824	1.533.627	2.836.461	1.036.287	1.801.164	
Total Área	2.836.461	1.302.824	1.533.627	2.836.461	1.036.287	1.801.164	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-32
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	21.045.440	7.823.148	13.222.292	21.045.440	6.527.927	14.517.513	
Melón	11.181.940	8.443.379	2.738.561	11.181.940	7.477.955	3.703.985	
Poroto Granado	8.328.840	4.076.576	4.252.264	8.328.840	3.444.051	4.884.789	
Tomate	53.464.320	35.493.232	17.971.088	53.464.320	32.543.019	20.921.301	
Zapallo Italiano	11.751.625	9.445.644	2.305.981	11.751.625	7.980.972	3.770.653	
Cebolla / Choclo	11.838.249	7.432.330	4.405.919	11.838.249	6.290.535	5.547.714	
Poroto Verde / Choclo	29.278.807	22.606.110	6.672.697	29.278.807	19.102.329	10.176.478	
Choclo / Melón	48.113.230	29.768.867	18.344.363	48.113.230	26.039.203	22.074.027	
Morrón / Huerta Casera	3.641.760	2.862.836	778.924	3.641.760	2.488.043	1.153.717	
Frutales y Vides							
Guayabo	327.915	150.540	177.375	327.915	120.819	207.096	
Mango	5.535.640	2.136.306	3.399.334	5.535.640	1.736.067	3.799.573	
Olivo	1.858.500	1.050.019	808.481	1.858.500	780.092	1.078.408	
Frutales Varios	490.496	276.804	213.692	490.496	222.123	268.372	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	13.755	7.037	6.717	13.755	6.114	7.640	
Total Riego	206.870.516	131.572.829	75.297.687	206.870.516	114.769.250	92.111.266	
SECANO							
Pradera Natural	1.744.790	892.705	852.085	1.744.790	775.629	969.161	
Total Secano	1.744.790	892.705	852.085	1.744.790	775.629	969.161	
Total Área	208.615.306	132.465.534	76.149.772	208.615.306	115.534.879	93.080.427	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-33 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Olivo	494.813	279.560	215.252	494.813	207.694	287.119
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	47.833	24.473	23.360	47.833	21.264	26.570
Total Riego	542.646	304.034	238.612	542.646	228.968	313.688
Total Área	542.646	304.034	238.612	542.646	228.968	313.688

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-34 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	5.445.440	2.024.214	3.421.226	5.445.440	1.689.080	3.756.360
Poroto Verde	2.186.309	1.558.415	627.893	2.186.309	1.327.709	858.600
Tomate	28.038.780	18.614.039	9.424.741	28.038.780	17.066.832	10.971.948
Otras Hortalizas	7.689.891	5.087.096	2.602.795	7.689.891	4.458.827	3.231.064
Frutales y Vides						
Mango	7.209.460	2.782.265	4.427.195	7.209.460	2.261.004	4.948.456
Maracuya	663.000	395.197	267.803	663.000	320.700	342.300
Olivo	3.741.938	2.114.127	1.627.810	3.741.938	1.570.651	2.171.287
Frutales Varios	1.585.330	894.657	690.673	1.585.330	717.925	867.405
Total Riego	56.560.147	33.470.011	23.090.136	56.560.147	29.412.728	27.147.419
Total Área	56.560.147	33.470.011	23.090.136	56.560.147	29.412.728	27.147.419

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-35 INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Otras Hortalizas	2.343.977	1.550.612	793.365	2.343.977	1.359.108	984.870
Frutales y Vides						
Guayabo	121.450	55.755	65.695	121.450	44.748	76.702
Mango	14.996.005	5.787.237	9.208.768	14.996.005	4.702.991	10.293.014
Naranja	137.625	67.245	70.380	139.001	54.275	84.727
Olivo	2.747.063	1.552.041	1.195.022	2.747.063	1.153.059	1.594.003
Total Riego	20.346.120	9.012.891	11.333.229	20.347.496	7.314.181	13.033.316
SECANO						
Pradera Natural	2.394.544	1.225.145	1.169.398	2.394.544	1.064.471	1.330.073
Total Secano	2.394.544	1.225.145	1.169.398	2.394.544	1.064.471	1.330.073
Total Área	22.740.663	10.238.036	12.502.628	22.742.040	8.378.651	14.363.389

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-36

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	20.455.080	12.409.112	8.045.968	20.455.080	10.582.797	9.872.283
Choclo	27.368.640	10.173.649	17.194.991	27.368.640	8.489.273	18.879.367
Tomate	394.740.000	279.012.791	115.727.209	394.740.000	258.593.395	136.146.605
Otras Hortalizas	52.390.747	36.094.103	16.296.645	52.390.747	32.475.996	19.914.751
Frutales y Vides						
Guayabo	2.724.124	1.250.595	1.473.529	2.724.124	1.003.689	1.720.435
Mango	35.989.865	13.889.157	22.100.708	35.989.865	11.287.008	24.702.857
Maracuya	2.243.000	1.336.995	906.005	2.243.000	1.084.962	1.158.038
Naranja	5.967.420	2.915.761	3.051.659	6.027.094	2.353.346	3.673.748
Olivo	8.634.938	4.878.584	3.756.353	8.634.938	3.624.451	5.010.486
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704
Total Riego	557.175.523	366.836.609	190.338.915	557.301.815	333.625.540	223.676.274
Total Área	557.175.523	366.836.609	190.338.915	557.301.815	333.625.540	223.676.274

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos, costos y márgenes para cada uno de los sectores se presenta en los Cuadros 8.6-37 al 8.6-40.

CUADRO 8.6-37

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 1

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	8.867.040	5.744.181	3.122.859	8.867.040	4.570.393	4.296.647
Choclo	6.888.960	2.560.809	4.328.151	6.888.960	2.136.835	4.752.125
Otras Hortalizas	9.572.591	6.303.290	3.269.301	9.572.591	5.530.441	4.042.150
Arveja / Arveja	22.144.450	16.347.146	5.797.303	22.144.450	13.006.709	9.137.740
Frutales y Vides						
Ciruelo	386.543	292.556	93.987	386.543	230.880	155.663
Limonero	1.485.616	1.124.393	361.223	1.485.616	887.350	598.266
Membrillo	205.887	155.826	50.061	205.887	122.975	82.912
Naranja	527.104	257.550	269.554	532.375	207.872	324.503
Palto	283.599	214.643	68.956	283.599	169.392	114.207
Pera	283.599	214.643	68.956	283.599	169.392	114.207
Tuna	181.665	137.494	44.171	181.665	108.508	73.157
Total Riego	50.827.053	33.352.531	17.474.523	50.832.324	27.140.747	23.691.577
SECANO						
Pradera Natural	253.537	129.720	123.817	253.537	112.708	140.830
Total Secano	253.537	129.720	123.817	253.537	112.708	140.830
Total Área	51.080.591	33.482.251	17.598.340	51.085.862	27.253.455	23.832.407

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-38
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	116.659	85.478	31.181	116.659	64.287	52.373
Lechuga	2.924.800	2.274.566	650.234	2.924.800	2.045.023	879.777
Poroto Granado	4.515.160	2.209.959	2.305.201	4.515.160	1.867.060	2.648.100
Huerta Casera	2.678.069	2.019.367	658.702	2.678.069	1.730.698	947.371
Otras Hortalizas	543.372	357.795	185.576	543.372	313.926	229.446
Frutales y Vides						
Círuelo	3.106.472	1.753.090	1.353.381	3.106.472	1.406.782	1.699.690
Duraznero	4.074.140	2.299.180	1.774.961	4.074.140	1.844.996	2.229.144
Guayabo	12.880.987	5.913.423	6.967.564	12.880.987	4.745.930	8.135.057
Limonero	7.817.651	4.411.773	3.405.877	7.817.651	3.540.264	4.277.386
Mango	15.846.590	6.115.493	9.731.097	15.846.590	4.969.749	10.876.841
Membrillo	4.636.091	2.616.308	2.019.783	4.636.091	2.099.478	2.536.613
Naranja	16.571.426	8.097.020	8.474.406	16.737.141	6.535.203	10.201.938
Olivo	1.231.125	695.563	535.562	1.231.125	516.756	714.369
Palto	10.434.838	5.888.743	4.546.095	10.434.838	4.725.471	5.709.366
Pera	11.007.688	6.212.022	4.795.665	11.007.688	4.984.889	6.022.798
Tuna	7.646.885	4.315.404	3.331.481	7.646.885	3.462.932	4.183.953
Frutales Varios	12.705.650	7.170.242	5.535.408	12.705.650	5.753.821	6.951.830
Vid Vinífera	18.198.200	10.284.186	7.914.014	18.198.200	7.893.963	10.304.237
Guayaba c/Alfalfa	1.151.453	537.361	614.091	1.151.453	436.916	714.537
Naranja c/Alfalfa	1.578.380	775.936	802.445	1.592.115	632.739	959.376
Palto c/Alfalfa	1.767.659	984.051	783.608	1.767.659	798.363	969.296
Tuna c/Alfalfa	433.416	241.282	192.135	433.416	195.753	237.664
Frutales Varios c/Alfalfa	927.738	516.469	411.269	927.738	419.013	508.725
Vid Vinífera c/Alfalfa	1.622.032	901.230	720.802	1.622.032	706.703	915.329
Naranja c/Prad. Natural	3.544.239	1.742.356	1.801.883	3.575.081	1.420.810	2.154.271
F. Varios c/Prad. Natural	1.015.554	565.356	450.198	1.015.554	458.675	556.879
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	369.118	188.856	180.262	369.118	164.088	205.030
Total Riego	149.345.392	79.172.510	70.172.882	149.555.683	63.734.286	85.821.397
SECANO						
Pradera Natural	192.771	98.629	94.141	192.771	85.694	107.076
Total Secano	192.771	98.629	94.141	192.771	85.694	107.076
Total Área	149.538.163	79.271.139	70.267.023	149.748.454	63.819.980	85.928.473

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-39
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2A

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118
Total Riego	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118
Total Área	9.500.000	5.368.650	4.131.350	9.500.000	4.120.883	5.379.118

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-40
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 3**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	20.455.080	12.409.112	8.045.968	20.455.080	10.582.797	9.872.283
Choclo	53.859.520	20.021.011	33.838.509	53.859.520	16.706.280	37.153.240
Melón	11.181.940	8.443.379	2.738.561	11.181.940	7.477.955	3.703.985
Poroto Granado	8.328.840	4.076.576	4.252.264	8.328.840	3.444.051	4.884.789
Poroto Verde	2.186.309	1.558.415	627.893	2.186.309	1.327.709	858.600
Tomate	476.243.100	333.120.063	143.123.037	476.243.100	308.203.246	168.039.854
Zapallo Italiano	11.751.625	9.445.644	2.305.981	11.751.625	7.980.972	3.770.653
Otras Hortalizas	62.424.615	42.731.811	19.692.805	62.424.615	38.293.931	24.130.684
Cebolla / Choclo	11.838.249	7.432.330	4.405.919	11.838.249	6.290.535	5.547.714
Choclo / Cebolla						
Poroto Verde / Choclo	29.278.807	22.606.110	6.672.697	29.278.807	19.102.329	10.176.478
Choclo / Melón	48.113.230	29.768.867	18.344.363	48.113.230	26.039.203	22.074.027
Morrón / Huerta Casera	3.641.760	2.862.836	778.924	3.641.760	2.488.043	1.153.717
Frutales y Vides						
Guayabo	3.512.334	1.612.448	1.899.886	3.512.334	1.294.101	2.218.233
Mango	65.202.400	25.162.817	40.039.583	65.202.400	20.448.535	44.753.865
Maracuya	2.906.000	1.732.192	1.173.808	2.906.000	1.405.662	1.500.338
Naranja	6.105.045	2.983.006	3.122.039	6.166.095	2.407.621	3.758.475
Olivo	20.098.313	11.355.185	8.743.128	20.098.313	8.436.118	11.662.194
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704
Frutales Varios	2.626.876	1.482.438	1.144.438	2.626.876	1.189.595	1.437.281
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	61.588	31.511	30.077	61.588	27.378	34.210
Total Riego	846.477.341	543.711.613	302.765.728	846.605.008	487.276.685	359.328.323
SECANO						
Pradera Natural	4.139.333	2.117.850	2.021.483	4.139.333	1.840.099	2.299.234
Total Secano	4.139.333	2.117.850	2.021.483	4.139.333	1.840.099	2.299.234
Total Área	850.616.674	545.829.463	304.787.211	850.744.342	489.116.784	361.627.557

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el Cuadro 8.6-41, se presenta los valores en situación actual para el total del área de estudio, sin contar el sector 4 de Caleta Vítor.

**CUADRO 8.6-41
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS TOTAL ÁREA**

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	116.659	85.478	31.181	116.659	64.287	52.373
Arveja	8.867.040	5.744.181	3.122.859	8.867.040	4.570.393	4.296.647
Cebolla	20.455.080	12.409.112	8.045.968	20.455.080	10.582.797	9.872.283
Choclo	60.748.480	22.581.820	38.166.660	60.748.480	18.843.115	41.905.365
Lechuga	2.924.800	2.274.566	650.234	2.924.800	2.045.023	879.777
Melón	11.181.940	8.443.379	2.738.561	11.181.940	7.477.955	3.703.985
Poroto Granado	12.844.000	6.286.535	6.557.465	12.844.000	5.311.111	7.532.899
Poroto Verde	2.186.309	1.558.415	627.893	2.186.309	1.327.709	858.600
Tomate	476.243.100	333.120.063	143.123.037	476.243.100	308.203.246	168.039.854
Zapallo Italiano	11.751.625	9.445.644	2.305.981	11.751.625	7.980.972	3.770.653
Huerta Casera	2.678.069	2.019.367	658.702	2.678.069	1.730.698	947.371
Otras Hortalizas	72.540.578	49.392.896	23.147.682	72.540.578	44.138.298	28.402.280
Arveja / Arveja	22.144.450	16.347.146	5.797.303	22.144.450	13.006.709	9.137.740
Cebolla / Choclo	11.838.249	7.432.330	4.405.919	11.838.249	6.290.535	5.547.714
Poroto Verde / Choclo	29.278.807	22.606.110	6.672.697	29.278.807	19.102.329	10.176.478
Choclo / Melón	48.113.230	29.768.867	18.344.363	48.113.230	26.039.203	22.074.027
Morrón / Huerta Casera	3.641.760	2.862.836	778.924	3.641.760	2.488.043	1.153.717
Frutales y Vides						
Ciruelo	3.493.014	2.045.646	1.447.368	3.493.014	1.637.662	1.855.352
Duraznero	4.074.140	2.299.180	1.774.961	4.074.140	1.844.996	2.229.144
Guayabo	16.393.321	7.525.871	8.867.450	16.393.321	6.040.031	10.353.290
Limonero	9.303.267	5.536.166	3.767.100	9.303.267	4.427.614	4.875.652
Mango	81.048.990	31.278.311	49.770.679	81.048.990	25.418.283	55.630.707
Maracuya	2.906.000	1.732.192	1.173.808	2.906.000	1.405.662	1.500.338
Membrillo	4.841.978	2.772.134	2.069.844	4.841.978	2.222.453	2.619.525
Naranja	23.203.575	11.337.577	11.865.998	23.435.611	9.150.695	14.284.915
Olivo	21.329.438	12.050.748	9.278.689	21.329.438	8.952.874	12.376.564
Palto	10.718.437	6.103.386	4.615.051	10.718.437	4.894.863	5.823.573
Pera	11.291.287	6.426.665	4.864.622	11.291.287	5.154.282	6.137.005
Tuna	7.828.550	4.452.898	3.375.652	7.828.550	3.571.440	4.257.111
Uva de Mesa	6.661.710	4.875.862	1.785.848	6.728.327	4.130.623	2.597.704
Frutales Varios	15.332.526	8.652.680	6.679.846	15.332.526	6.943.415	8.389.111
Vid Vinifera	27.698.200	15.652.836	12.045.364	27.698.200	12.014.845	15.683.355
Guayaba c/Alfalfa	1.151.453	537.361	614.091	1.151.453	436.916	714.537
Naranja c/Alfalfa	1.578.380	775.936	802.445	1.592.115	632.739	959.376
Palto c/Alfalfa	1.767.659	984.051	783.608	1.767.659	798.363	969.296
Tuna c/Alfalfa	433.416	241.282	192.135	433.416	195.753	237.664
Frutales Varios c/Alfalfa	927.738	516.469	411.269	927.738	419.013	508.725
Vid Vinifera c/Alfalfa	1.622.032	901.230	720.802	1.622.032	706.703	915.329
Naranja c/Prad. Natural	3.544.239	1.742.356	1.801.883	3.575.081	1.420.810	2.154.271
F. Varios c/Prad. Natural	1.015.554	565.356	450.198	1.015.554	458.675	556.879
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	430.706	220.366	210.339	430.706	191.466	239.240
Total Riego	1.056.149.786	661.605.304	394.544.482	1.056.493.016	582.272.600	474.220.415
SECANO						
Pradera Natural	4.585.641	2.346.199	2.239.442	4.585.641	2.038.501	2.547.140
Total Secano	4.585.641	2.346.199	2.239.442	4.585.641	2.038.501	2.547.140
Total Área	1.060.735.427	663.951.503	396.783.924	1.061.078.657	584.311.101	476.767.556

Fuente: Elaboración propia

Con el objeto de comparar el cambio de la situación actual a optimizada se presentan los Cuadros 8.6-42 al 8.6-46, en donde se aprecia los incrementos de los márgenes entre ambas situaciones por sector y total área.

CUADRO 8.6-42
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS SITUACIONES ACTUAL Y OPTIMIZADA
SECTOR 1

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	2.953.673	3.122.859	169.186	4.081.501	4.296.647	215.145
Choclo	4.009.848	4.328.151	318.303	4.407.806	4.752.125	344.319
Otras Hortalizas	3.037.148	3.269.301	232.153	3.779.380	4.042.150	262.770
Arveja / Arveja	5.434.667	5.797.303	362.637	8.644.310	9.137.740	493.430
Frutales y Vides						
Ciruelo	73.758	93.987	20.229	133.991	155.663	21.672
Limonero	283.478	361.223	77.745	514.973	598.266	83.293
Membrillo	39.286	50.061	10.774	71.369	82.912	11.543
Naranja	250.588	269.554	18.966	301.493	324.503	23.010
Paito	54.115	68.956	14.841	98.307	114.207	15.900
Pera	54.115	68.956	14.841	98.307	114.207	15.900
Tuna	34.664	44.171	9.507	62.972	73.157	10.185
Total Riego	16.225.340	17.474.523	1.249.182	22.194.409	23.691.577	1.497.168
SECANO						
Pradera Natural	120.120	123.817	3.698	137.250	140.830	3.580
Total Secano	120.120	123.817	3.698	137.250	140.830	3.580
Total Área	16.345.460	17.598.340	1.252.880	22.331.659	23.832.407	1.500.748

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-43
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS SITUACIONES ACTUAL Y OPTIMIZADA
SECTOR 2**

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	29.599	31.181	1.582	49.168	52.373	3.205
Lechuga	550.928	650.234	99.306	757.726	879.777	122.051
Poroto Granado	2.267.490	2.305.201	37.711	2.602.368	2.648.100	45.732
Huerta Casera	567.269	658.702	91.433	841.414	947.371	105.957
Otras Hortalizas	172.399	185.576	13.178	214.530	229.446	14.916
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.164.484	1.353.381	188.897	1.495.859	1.699.690	203.830
Duraznero	1.527.222	1.774.961	247.738	1.961.821	2.229.144	267.324
Guayabo	5.135.956	6.967.564	1.831.608	5.968.851	8.135.057	2.166.206
Limonero	2.930.505	3.405.877	475.372	3.764.433	4.277.386	512.953
Mango	8.587.628	9.731.097	1.143.469	9.656.749	10.876.841	1.220.092
Membrillo	1.737.874	2.019.783	281.909	2.232.417	2.536.613	304.196
Naranja	7.878.148	8.474.406	596.258	9.478.533	10.201.938	723.404
Olivo	494.380	535.562	41.182	664.762	714.369	49.608
Palto	3.911.578	4.546.095	634.517	5.024.687	5.709.366	684.679
Pera	4.126.315	4.795.665	669.350	5.300.532	6.022.798	722.267
Tuna	2.866.493	3.331.481	464.988	3.682.205	4.183.953	501.749
Frutales Varios	4.762.809	5.535.408	772.599	6.118.151	6.951.830	833.678
Vid Vinifera	6.691.957	7.914.014	1.222.057	8.737.792	10.304.237	1.566.446
Guayaba c/Alfalfa	471.607	614.091	142.484	546.544	714.537	167.992
Naranja c/Alfalfa	750.037	802.445	52.408	896.525	959.376	62.851
Palto c/Alfalfa	687.963	783.608	95.645	866.505	969.296	102.791
Tuna c/Alfalfa	168.683	192.135	23.451	212.460	237.664	25.204
Frutales Varios c/Alfalfa	361.071	411.269	50.198	454.776	508.725	53.949
Vid Vinifera c/Alfalfa	627.030	720.802	93.772	796.450	915.329	118.879
Naranja c/Prad. Natural	1.684.200	1.801.883	117.682	2.013.139	2.154.271	141.132
F. Varios c/Prad. Natural	395.248	450.198	54.950	497.824	556.879	59.055
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	174.878	180.262	5.384	199.818	205.030	5.212
Total Riego	60.723.751	70.172.882	9.449.131	75.036.039	85.821.397	10.785.358
SECANO						
Pradera Natural	91.330	94.141	2.812	104.355	107.076	2.722
Total Secano	91.330	94.141	2.812	104.355	107.076	2.722
Total Área	60.815.081	70.267.023	9.451.942	75.140.394	85.928.473	10.788.080

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-44
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS SITUACIONES ACTUAL Y OPTIMIZADA
SECTOR 2A

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	3.493.400	4.131.350	637.950	4.561.387	5.379.118	817.731
Total Riego	3.493.400	4.131.350	637.950	4.561.387	5.379.118	817.731
Total Área	3.493.400	4.131.350	637.950	4.561.387	5.379.118	817.731

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 8.6-45
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS SITUACIONES ACTUAL Y OPTIMIZADA
SECTOR 3

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	7.167.434	8.045.968	878.534	8.918.870	9.872.283	953.413
Choclo	31.349.940	33.838.509	2.488.569	34.461.274	37.153.240	2.691.966
Melón	2.094.781	2.738.561	643.780	2.997.283	3.703.985	706.702
Poroto Granado	4.182.700	4.252.264	69.564	4.800.429	4.884.789	84.359
Poroto Verde	582.283	627.893	45.610	809.333	858.600	49.266
Tomate	142.379.921	143.123.037	743.117	167.217.832	168.039.854	822.023
Zapallo Italiano	2.066.231	2.305.981	239.749	3.495.359	3.770.653	275.294
Otras Hortalizas	18.787.366	19.692.805	905.438	23.097.695	24.130.684	1.032.989
Cebolla / Choclo	3.935.818	4.405.919	470.101	5.022.010	5.547.714	525.703
Poroto Verde / Choclo	5.920.853	6.672.697	751.844	9.301.512	10.176.478	874.966
Choclo / Melón	15.768.893	18.344.363	2.575.470	19.259.490	22.074.027	2.814.537
Morrón / Huerta Casera	638.677	778.924	140.247	994.291	1.153.717	159.425
Frutales y Vides						
Guayabo	1.400.451	1.899.886	499.435	1.627.561	2.218.233	590.672
Mango	35.334.663	40.039.583	4.704.919	39.733.673	44.753.865	5.020.192
Maracuya	707.184	1.173.808	466.624	993.210	1.500.338	507.128
Naranja	2.902.372	3.122.039	219.666	3.491.967	3.758.475	266.508
Olivo	8.070.826	8.743.128	672.302	10.852.343	11.662.194	809.852
Uva de Mesa	1.785.848	1.785.848		2.597.704	2.597.704	
Frutales Varios	984.704	1.144.438	159.734	1.264.919	1.437.281	172.362
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	29.179	30.077	898	33.340	34.210	870
Total Riego	286.090.127	302.765.728	16.675.601	340.970.095	359.328.323	18.358.228
SECANO						
Pradera Natural	1.961.109	2.021.483	60.374	2.240.789	2.299.234	58.445
Total Secano	1.961.109	2.021.483	60.374	2.240.789	2.299.234	58.445
Total Área	288.051.236	304.787.211	16.735.975	343.210.884	361.627.557	18.416.674

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 8.6-46
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS SITUACIONES ACTUAL Y OPTIMIZADA
TOTAL ÁREA**

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia	S. Actual	S. Optimizada	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	29.599	31.181	1.582	49.168	52.373	3.205
Arveja	2.953.673	3.122.859	169.186	4.081.501	4.296.647	215.145
Cebolla	7.167.434	8.045.968	878.534	8.918.870	9.872.283	953.413
Choclo	35.359.788	38.166.660	2.806.872	38.869.080	41.905.365	3.036.285
Lechuga	550.928	650.234	99.306	757.726	879.777	122.051
Melón	2.094.781	2.738.561	643.780	2.997.283	3.703.985	706.702
Poroto Granado	6.450.191	6.557.465	107.275	7.402.797	7.532.889	130.092
Poroto Verde	582.283	627.893	45.610	809.333	858.600	49.266
Tomate	142.379.921	143.123.037	743.117	167.217.832	168.039.854	822.023
Zapallo Italiano	2.066.231	2.305.981	239.749	3.495.359	3.770.653	275.294
Huerta Casera	567.269	658.702	91.433	841.414	947.371	105.957
Otras Hortalizas	21.996.913	23.147.682	1.150.769	27.091.605	28.402.280	1.310.675
Arveja / Arveja	5.434.667	5.797.303	362.637	8.644.310	9.137.740	493.430
Cebolla / Choclo	3.935.818	4.405.919	470.101	5.022.010	5.547.714	525.703
Poroto Verde / Choclo	5.920.853	6.672.697	751.844	9.301.512	10.176.478	874.966
Choclo / Melón	15.768.893	18.344.363	2.575.470	19.259.490	22.074.027	2.814.537
Morrón / Huerta Casera	638.677	778.924	140.247	994.291	1.153.717	159.425
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.238.242	1.447.368	209.125	1.629.850	1.855.352	225.502
Duraznero	1.527.222	1.774.961	247.738	1.961.821	2.229.144	267.324
Guayabo	6.536.407	8.867.450	2.331.044	7.596.412	10.353.290	2.756.878
Limonero	3.213.983	3.767.100	553.117	4.279.406	4.875.652	596.246
Mango	43.922.291	49.770.679	5.848.388	49.390.422	55.630.707	6.240.284
Maracuya	707.184	1.173.808	466.624	993.210	1.500.338	507.128
Membrillo	1.777.160	2.069.844	292.684	2.303.785	2.619.525	315.739
Naranja	11.031.108	11.865.998	834.890	13.271.993	14.284.915	1.012.922
Olivo	8.565.205	9.278.689	713.484	11.517.104	12.376.564	859.459
Palto	3.965.693	4.615.051	649.358	5.122.994	5.823.573	700.580
Pera	4.180.430	4.864.622	684.192	5.398.838	6.137.005	738.167
Tuna	2.901.157	3.375.652	474.495	3.745.177	4.257.111	511.934
Uva de Mesa	1.785.848	1.785.848		2.597.704	2.597.704	
Frutales Varios	5.747.513	6.679.846	932.333	7.383.071	8.389.111	1.006.040
Vid Vinífera	10.185.357	12.045.364	1.860.007	13.299.178	15.683.355	2.384.177
Guayaba c/Alfalfa	471.607	614.091	142.484	546.544	714.537	167.992
Naranja c/Alfalfa	750.037	802.445	52.408	896.525	959.376	62.851
Palto c/Alfalfa	687.963	783.608	95.645	866.505	969.296	102.791
Tuna c/Alfalfa	168.683	192.135	23.451	212.460	237.664	25.204
Frutales Varios c/Alfalfa	361.071	411.269	50.198	454.776	508.725	53.949
Vid Vinífera c/Alfalfa	627.030	720.802	93.772	796.450	915.329	118.879
Naranja c/Prad. Natural	1.684.200	1.801.883	117.682	2.013.139	2.154.271	141.132
F. Varios c/Prad. Natural	395.248	450.198	54.950	497.824	556.879	59.055
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	204.057	210.339	6.282	233.159	239.240	6.081
Total Riego	366.532.618	394.544.482	28.011.864	442.761.930	474.220.415	31.458.486
SECANO						
Pradera Natural	2.172.559	2.239.442	66.883	2.482.393	2.547.140	64.747
Total Secano	2.172.559	2.239.442	66.883	2.482.393	2.547.140	64.747
Total Área	368.705.177	396.783.924	28.078.748	445.244.323	476.767.556	31.523.233

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 9
SITUACIÓN AGROPECUARIA
FUTURA O CON PROYECTO

9. SITUACIÓN AGROPECUARIA FUTURA O CON PROYECTO

En este capítulo se presenta la caracterización productiva y económica de la situación futura o con proyecto. Ésta se efectuó a partir de Predios Promedio previamente seleccionados, que al igual que en situación actual y optimizada, corresponde a la unidad de análisis y de trabajo del presente proyecto. Lo anterior se realizó mediante una expansión directa a través de la aplicación porcentual de la estructura productiva de ellos sobre la superficie total de cada estrato de tamaño a expandir. Posteriormente, mediante la suma de las expansiones se obtuvo el uso del suelo para cada estrato y para el total del área.

Se determinaron los gastos indirectos por Predio Promedio y se elaboraron las fichas o estándares productivos y económicos, con los cuales se realizará la evaluación económica, la expansión de los respectivos ingresos brutos, costos directos y márgenes brutos por predio expandido y con la suma de ellos se obtuvo el valor para el total de cada sector. Se llevó a cabo el cálculo de las demandas de agua para el área del presente estudio.

Finalmente, se presentan las demandas de agua de riego, las inversiones y el programa de asistencia técnica necesaria para lograr las metas planteadas en el presente estudio.

9.1. CRITERIOS DE DESARROLLO

La situación futura o con proyecto corresponde al mejoramiento de las condiciones actuales que enfrenta el área en estudio por medio de la ejecución y construcción de obras civiles, que en este caso específico se producen por la construcción del embalse Umirpa. Esto debe ser complementado con un programa de asistencia técnica y capacitación e inversiones en tecnología de riego, lo que permitirá el mejoramiento del nivel tecnológico, el aumento la productividad de los predios y la rentabilidad de los rubros

El área de estudio cuenta con recursos de suelo y clima, particularmente apropiados para una agricultura intensiva basada en una explotación amplia de cultivos, tales como frutales de hoja perenne y caduca, parronales y vides viníferas y hortalizas.

Para potenciar una adecuada utilización de los recursos disponibles, es necesario previamente mejorar la seguridad de riego, permitiendo de esta forma satisfacer los requerimientos hídricos de las diversas especies asignadas en el área de estudio.

Se debe señalar que las especies frutales asignadas corresponden a las que actualmente existen en el área, tales como guayabos, mangos, limoneros, olivos y uva de mesa, además de la vid vinífera cepa País. Además de los frutales, se ha intensificado el cultivo de hortalizas, especialmente en base a tomate, ají, arveja, melón, morrón, cebolla, choclo, porotos verde y granado y zapallos italianos.

En el caso de los predios ubicados en el sector 1, aguas arriba de la localidad de Chitita, sólo se ha potenciado el cultivo de arveja, la cual se da en condiciones adecuadas al clima imperante, el cual limita el resto de los cultivos asignados.

En el sector 2, correspondiente al área de Codpa – Ofragía, se ha potenciado el cultivo de hortalizas con riego presurizado. Al respecto y debido al tamaño reducido de las explotaciones se ha asignado, en el caso del tomate, el de aire libre y no el con mallas antiáfidos. En el estrato de mayor tamaño, sobre 5 ha, debido a que en la actualidad se encuentra sin uso productivo, se ha intensificado su uso con especies frutícolas.

En el sector 2A, correspondiente a Pintatani, Caunza y Chaqui, se ha potenciado la uva vinífera cepa País para la producción del vino Pintatani, famoso en la zona, además del cultivo de hortalizas con riego presurizado. En relación a las hortalizas, se ha asignado tomate con malla antiáfidos.

Finalmente, en el sector 3, de Chaca, se ha potenciado especialmente en base a frutales y hortalizas. Dentro de las hortalizas, destaca el tomate con malla antiáfidos, el cual ya está implementado en aquellos predios de mayor capacidad tecnológica y empresarial.

Para poder representar adecuadamente la situación futura, al igual que la situación optimizada, no se han considerado diferencias a nivel del tamaño predial, debido a que prevalece la importancia de los niveles tecnológicos por sobre el tamaño. De esta forma se espera que las mejorías de la situación futura, en relación a los márgenes, se concreten en un plazo no superior a los dieciséis años en aquellos predios de nivel medio a alto y en un plazo de dieciocho en predios de nivel técnico bajo y medio-bajo. Lo anterior, además del período de establecimiento y de puesta en riego, considera la curva natural de producción de los frutales asociada a la edad y que contempla distintos costos e ingresos, según su entrada en producción y período de estabilización.

En relación a las superficies, éstas deberían estabilizarse, en el caso de los predios con nivel medio a alto en cuatro años y predios de nivel bajo y medio-bajo en seis años.

Según lo anterior a continuación se presenta en los Cuadros 9.1-1 al 9.1-18 la gradualidad porcentual y los valores ponderados para los predios de de nivel bajo y medio-bajo con nuevas plantaciones de frutales.

**CUADRO 9.1-1
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – GUAYABO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO**

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	0						0,0	0,0
2	10,0	0	0					0,0	0,0
3	15,0	0	0	0				0,0	0,0
4	20,0	1.041.000	0	0	0			52.050,0	1,9
5	25,0	1.041.000	1.041.000	0	0	0		156.150,0	5,6
6	25,0	2.082.000	1.041.000	1.041.000	0	0	0	364.350,0	13,1
7		2.082.000	2.082.000	1.041.000	1.041.000	0	0	676.650,0	24,4
8		2.776.000	2.082.000	2.082.000	1.041.000	1.041.000	0	1.127.750,0	40,6
9		2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.082.000	1.041.000	1.041.000	1.665.600,0	60,0
10		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.082.000	1.041.000	2.029.950,0	73,1
11		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.082.000	2.429.000,0	87,5
12		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.602.500,0	93,8
13		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

**CUADRO 9.1-2
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – GUAYABO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO**

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	2.473.094						123.654,7	12,5
2	10,0	260.252	2.473.094					260.322,0	26,2
3	15,0	260.252	260.252	2.473.094				410.001,9	41,3
4	20,0	677.469	260.252	260.252	2.473.094			593.555,2	59,8
5	25,0	677.469	677.469	260.252	260.252	2.473.094		810.982,1	81,7
6	25,0	871.989	677.469	677.469	260.252	260.252	2.473.094	948.353,7	95,6
7		871.989	871.989	677.469	677.469	260.252	260.252	498.038,7	50,2
8		992.172	871.989	871.989	677.469	677.469	260.252	637.530,2	64,3
9		992.172	992.172	871.989	871.989	677.469	677.469	792.756,8	79,9
10		992.172	992.172	992.172	871.989	871.989	677.469	859.414,2	86,6
11		992.172	992.172	992.172	992.172	871.989	871.989	932.080,8	93,9
12		992.172	992.172	992.172	992.172	992.172	871.989	962.126,6	97,0
13		992.172	992.172	992.172	992.172	992.172	992.172	992.172,3	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

**CUADRO 9.1-3
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – LIMONERO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO**

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	0						0,0	0,0
2	10,0	0	0					0,0	0,0
3	15,0	560.000	0	0				28.000,0	0,6
4	20,0	896.000	560.000	0	0			100.800,0	2,3
5	25,0	2.800.000	896.000	560.000	0	0		313.600,0	7,0
6	25,0	2.800.000	2.800.000	896.000	560.000	0	0	666.400,0	14,9
7		4.480.000	2.800.000	2.800.000	896.000	560.000	0	1.243.200,0	27,8
8		4.480.000	4.480.000	2.800.000	2.800.000	896.000	560.000	2.016.000,0	45,0
9		4.480.000	4.480.000	4.480.000	2.800.000	2.800.000	896.000	2.828.000,0	63,1
10		4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	2.800.000	2.800.000	3.640.000,0	81,3
11		4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	2.800.000	4.060.000,0	90,6
12		4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-4
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – LIMONERO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	2.553.559						127.678,0	6,2
2	10,0	315.662	2.553.559					271.139,0	13,2
3	15,0	689.202	315.662	2.553.559				449.060,1	21,8
4	20,0	814.054	689.202	315.662	2.553.559			667.683,9	32,4
5	25,0	1.418.832	814.054	689.202	315.662	2.553.559		957.249,3	46,5
6	25,0	1.418.832	1.418.832	814.054	689.202	315.662	2.553.559	1.190.078,4	57,8
7		2.058.798	1.418.832	1.418.832	814.054	689.202	315.662	871.674,6	42,3
8		2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.418.832	814.054	689.202	1.181.224,9	57,4
9		2.058.798	2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.418.832	814.054	1.459.627,3	70,9
10		2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.418.832	1.738.815,0	84,5
11		2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.898.806,4	92,2
12		2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.797,7	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-5
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – MANGO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	0						0,0	0,0
2	10,0	0	0					0,0	0,0
3	15,0	0	0	0				0,0	0,0
4	20,0	1.914.500	0	0	0			95.725,0	1,8
5	25,0	1.914.500	1.914.500	0	0	0		287.175,0	5,3
6	25,0	2.735.000	1.914.500	1.914.500	0	0	0	615.375,0	11,3
7		2.735.000	2.735.000	1.914.500	1.914.500	0	0	1.080.325,0	19,8
8		2.735.000	2.735.000	2.735.000	1.914.500	1.914.500	0	1.682.025,0	30,8
9		3.829.000	2.735.000	2.735.000	2.735.000	1.914.500	1.914.500	2.379.450,0	43,5
10		3.829.000	3.829.000	2.735.000	2.735.000	2.735.000	1.914.500	2.693.975,0	49,3
11		3.829.000	3.829.000	3.829.000	2.735.000	2.735.000	2.735.000	3.063.200,0	56,0
12		3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	2.735.000	2.735.000	3.282.000,0	60,0
13		5.470.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	2.735.000	3.637.550,0	66,5
14		5.470.000	5.470.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	4.075.150,0	74,5
15		5.470.000	5.470.000	5.470.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	4.321.300,0	79,0
16		5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	3.829.000	3.829.000	4.649.500,0	85,0
17		5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	3.829.000	5.059.750,0	92,5
18		5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-6
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – MANGO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	4.844.226						242.211,3	15,7
2	10,0	646.610	4.844.226					516.753,1	33,5
3	15,0	646.610	646.610	4.844.226				823.625,5	53,4
4	20,0	671.411	646.610	646.610	4.844.226			1.164.068,3	75,5
5	25,0	671.411	671.411	646.610	646.610	4.844.226		1.538.081,7	99,7
6	25,0	870.257	671.411	671.411	646.610	646.610	4.844.226	1.713.396,7	111,1
7		870.257	870.257	671.411	671.411	646.610	646.610	688.837,3	44,7
8		870.257	870.257	870.257	671.411	671.411	646.610	724.864,5	47,0
9		1.068.392	870.257	870.257	870.257	671.411	671.411	780.740,6	50,8
10		1.068.392	1.068.392	870.257	870.257	870.257	671.411	850.265,6	55,1
11		1.068.392	1.068.392	1.068.392	870.257	870.257	870.257	929.697,3	60,3
12		1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.068.392	870.257	870.257	969.324,3	62,8
13		1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.068.392	870.257	1.042.556,6	67,6
14		1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.139.487,3	73,9
15		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.210.582,8	78,5
16		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.305.376,8	84,6
17		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.423.869,3	92,3
18		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.361,8	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-7
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – OLIVO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	0						0,0	0,0
2	10,0	0	0					0,0	0,0
3	15,0	280.000	0	0				14.000,0	0,4
4	20,0	525.000	280.000	0	0			54.250,0	1,6
5	25,0	1.225.000	525.000	280.000	0	0		155.750,0	4,5
6	25,0	2.100.000	1.225.000	525.000	280.000	0	0	362.250,0	10,4
7		2.100.000	2.100.000	1.225.000	525.000	280.000	0	673.750,0	19,3
8		2.800.000	2.100.000	2.100.000	1.225.000	525.000	280.000	1.111.250,0	31,8
9		3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.100.000	1.225.000	525.000	1.627.500,0	48,5
10		3.500.000	3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.100.000	1.225.000	2.196.250,0	62,8
11		3.500.000	3.500.000	3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.100.000	2.660.000,0	76,0
12		3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.975.000,0	85,0
13		3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	2.800.000	3.325.000,0	95,0
14		3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-8
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – OLIVO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos						Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación	5ª Plantación	6ª Plantación		
1	5,0	2.559.732						127.986,6	10,5
2	10,0	539.687	2.559.732					282.957,5	23,2
3	15,0	440.441	539.687	2.559.732				459.950,5	37,8
4	20,0	553.106	440.441	539.687	2.559.732			664.598,8	54,6
5	25,0	651.155	553.106	440.441	539.687	2.559.732		901.804,8	74,0
6	25,0	863.171	651.155	553.106	440.441	539.687	2.559.732	1.054.182,8	86,6
7		863.171	863.171	651.155	553.106	440.441	539.687	582.802,0	47,9
8		1.019.033	863.171	863.171	651.155	553.106	440.441	645.362,0	53,0
9		1.217.882	1.019.033	863.171	651.155	553.106	440.441	765.972,4	62,9
10		1.217.882	1.217.882	1.019.033	863.171	863.171	651.155	886.752,8	72,8
11		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.019.033	863.171	863.171	1.000.756,6	82,2
12		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.019.033	863.171	1.079.491,9	88,6
13		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.019.033	1.168.169,6	95,9
14		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.681,9	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

Para los predios de nivel medio y alto, se presenta en los Cuadros 9.1-9 al 9.1-18 la gradualidad porcentual y los valores ponderados con nuevas plantaciones de frutales.

CUADRO 9.1-9
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – GUAYABO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	0				0,0	0,0
2	20,0	0	0			0,0	0,0
3	30,0	0	0	0		0,0	0,0
4	40,0	1.041.000	0	0	0	104.100,0	3,8
5		1.041.000	1.041.000	0	0	312.300,0	11,3
6		2.082.000	1.041.000	1.041.000	0	728.700,0	26,3
7		2.082.000	2.082.000	1.041.000	1.041.000	1.353.300,0	48,8
8		2.776.000	2.082.000	2.082.000	1.041.000	1.735.000,0	62,5
9		2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.082.000	2.290.200,0	82,5
10		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.082.000	2.498.400,0	90,0
11		2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000	2.776.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-10
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – GUAYABO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	2.473.094				247.309,4	24,9
2	20,0	260.252	2.473.094			520.644,0	52,5
3	30,0	260.252	260.252	2.473.094		820.003,7	82,6
4	40,0	677.469	260.252	260.252	2.473.094	1.187.110,5	119,6
5		677.469	677.469	260.252	260.252	385.417,2	38,8
6		871.989	677.469	677.469	260.252	530.034,4	53,4
7		871.989	871.989	677.469	677.469	735.825,4	74,2
8		992.172	871.989	871.989	677.469	806.199,7	81,3
9		992.172	992.172	871.989	871.989	908.044,2	91,5
10		992.172	992.172	992.172	871.989	944.099,1	95,2
11		992.172	992.172	992.172	992.172	992.172,3	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-11
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – LIMONERO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	0				0,0	0,0
2	20,0	0	0			0,0	0,0
3	30,0	560.000	0	0		56.000,0	1,3
4	40,0	896.000	560.000	0	0	201.600,0	4,5
5		2.800.000	896.000	560.000	0	627.200,0	14,0
6		2.800.000	2.800.000	896.000	560.000	1.332.800,0	29,8
7		4.480.000	2.800.000	2.800.000	896.000	2.206.400,0	49,3
8		4.480.000	4.480.000	2.800.000	2.800.000	3.304.000,0	73,8
9		4.480.000	4.480.000	4.480.000	2.800.000	3.808.000,0	85,0
10		4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000	4.480.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-12
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – LIMONERO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	2.553.559				255.355,9	12,4
2	20,0	315.662	2.553.559			542.278,0	26,3
3	30,0	689.202	315.662	2.553.559		898.120,2	43,6
4	40,0	814.054	689.202	315.662	2.553.559	1.335.367,8	64,9
5		1.418.832	814.054	689.202	315.662	637.719,2	31,0
6		1.418.832	1.418.832	814.054	689.202	945.546,6	46,9
7		2.058.798	1.418.832	1.418.832	814.054	1.240.917,5	60,3
8		2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.418.832	1.610.821,9	78,2
9		2.058.798	2.058.798	2.058.798	1.418.832	1.802.811,6	87,6
10		2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.798	2.058.797,7	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-13
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – MANGO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	0				0,0	0,0
2	20,0	0	0			0,0	0,0
3	30,0	0	0	0		0,0	0,0
4	40,0	1.914.500	0	0	0	191.450,0	3,5
5		1.914.500	1.914.500	0	0	574.350,0	10,5
6		2.735.000	1.914.500	1.914.500	0	1.230.750,0	22,5
7		2.735.000	2.735.000	1.914.500	1.914.500	2.160.650,0	39,5
8		2.735.000	2.735.000	2.735.000	1.914.500	2.406.800,0	44,0
9		3.829.000	2.735.000	2.735.000	2.735.000	2.844.400,0	52,0
10		3.829.000	3.829.000	2.735.000	2.735.000	3.063.200,0	56,0
11		3.829.000	3.829.000	3.829.000	2.735.000	3.391.400,0	62,0
12		3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000,0	70,0
13		5.470.000	3.829.000	3.829.000	3.829.000	3.993.100,0	73,0
14		5.470.000	5.470.000	3.829.000	3.829.000	4.321.300,0	79,0
15		5.470.000	5.470.000	5.470.000	3.829.000	4.813.600,0	88,0
16		5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000	5.470.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-14
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – MANGO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	4.844.226				484.422,6	31,4
2	20,0	646.610	4.844.226			1.033.506,3	67,0
3	30,0	646.610	646.610	4.844.226		1.647.250,9	106,8
4	40,0	671.411	646.610	646.610	4.844.226	2.328.136,7	150,9
5		671.411	671.411	646.610	646.610	654.050,3	42,4
6		870.257	671.411	671.411	646.610	681.375,1	44,2
7		870.257	870.257	671.411	671.411	731.064,7	47,4
8		870.257	870.257	870.257	671.411	790.718,5	51,3
9		1.068.392	870.257	870.257	870.257	890.070,3	57,7
10		1.068.392	1.068.392	870.257	870.257	929.697,3	60,3
11		1.068.392	1.068.392	1.068.392	870.257	989.137,8	64,1
12		1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.068.391,8	69,3
13		1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.068.392	1.115.788,8	72,3
14		1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.068.392	1.210.582,8	78,5
15		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.068.392	1.352.773,8	87,7
16		1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.362	1.542.361,8	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-15
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – OLIVO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	0				0,0	0,0
2	20,0	0	0			0,0	0,0
3	30,0	280.000	0	0		28.000,0	0,8
4	40,0	525.000	280.000	0	0	108.500,0	3,1
5		1.225.000	525.000	280.000	0	311.500,0	8,9
6		2.100.000	1.225.000	525.000	280.000	724.500,0	20,7
7		2.100.000	2.100.000	1.225.000	525.000	1.207.500,0	34,5
8		2.800.000	2.100.000	2.100.000	1.225.000	1.820.000,0	52,0
9		3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.100.000	2.380.000,0	68,0
10		3.500.000	3.500.000	2.800.000	2.100.000	2.730.000,0	78,0
11		3.500.000	3.500.000	3.500.000	2.800.000	3.220.000,0	92,0
12		3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-16
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – OLIVO
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	2.559.732				255.973,2	21,0
2	20,0	539.687	2.559.732			565.915,1	46,5
3	30,0	440.441	539.687	2.559.732		919.901,1	75,5
4	40,0	553.106	440.441	539.687	2.559.732	1.329.197,6	109,1
5		651.155	553.106	440.441	539.687	523.743,7	43,0
6		863.171	651.155	553.106	440.441	558.656,2	45,9
7		863.171	863.171	651.155	553.106	675.540,1	55,5
8		1.019.033	863.171	863.171	651.155	793.950,7	65,2
9		1.217.882	1.019.033	863.171	863.171	929.814,4	76,3
10		1.217.882	1.217.882	1.019.033	863.171	1.016.342,8	83,5
11		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.019.033	1.138.342,3	93,5
12		1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.882	1.217.881,9	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-17
GRADUALIDAD PORCENTUAL INGRESOS – UVA DE MESA
NIVEL MEDIO Y ALTO

Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Ingresos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	0				0,0	0,0
2	20,0	0	0			0,0	0,0
3	30,0	2.970.000	0	0		297.000,0	4,4
4	40,0	2.970.000	2.970.000	0	0	891.000,0	13,2
5		5.400.000	2.970.000	2.970.000	0	2.025.000,0	30,0
6		6.750.000	5.400.000	2.970.000	2.970.000	3.834.000,0	56,8
7		6.750.000	6.750.000	5.400.000	2.970.000	4.833.000,0	71,6
8		6.750.000	6.750.000	6.750.000	5.400.000	6.210.000,0	92,0
9		6.750.000	6.750.000	6.750.000	6.750.000	6.750.000,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

CUADRO 9.1-18
GRADUALIDAD PORCENTUAL COSTOS – UVA DE MESA
NIVEL MEDIO Y ALTO

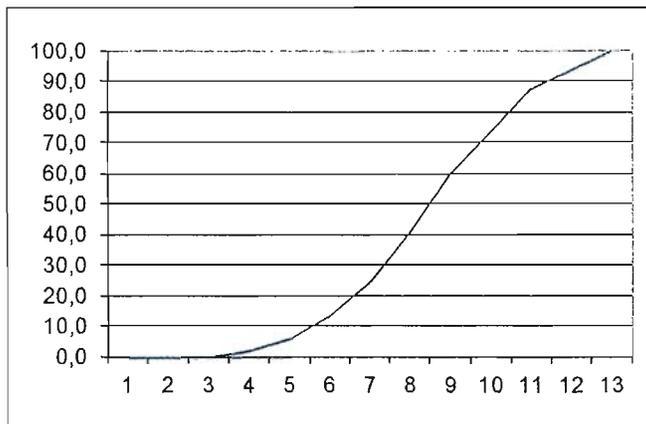
Años	Establecimiento Cultivos	Estabilización Costos				Ponderado Márgenes	Ponderación Final
		1ª Plantación	2ª Plantación	3ª Plantación	4ª Plantación		
1	10,0	5.618.288				561.828,8	17,6
2	20,0	581.018	5.618.288			1.181.759,3	37,0
3	30,0	1.931.263	581.018	5.618.288		1.994.816,0	62,5
4	40,0	1.931.263	1.931.263	581.018	5.618.288	3.000.999,0	94,0
5		2.695.726	1.931.263	1.931.263	581.018	1.467.610,9	46,0
6		3.191.805	2.695.726	1.931.263	1.931.263	2.210.209,5	69,2
7		3.191.805	3.191.805	2.695.726	1.931.263	2.538.764,2	79,5
8		3.191.805	3.191.805	3.191.805	2.695.726	2.993.373,1	93,8
9		3.191.805	3.191.805	3.191.805	3.191.805	3.191.804,7	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

Cabe señalar que las distribuciones porcentuales están en directa relación con la capacidad empresarial y tecnológica de cada uno de los predios promedio considerados. De esta forma, en los predios con niveles bajos y medios-bajos se ha estimado una tasa de crecimiento anual menor que en predios de mayor nivel tecnológico.

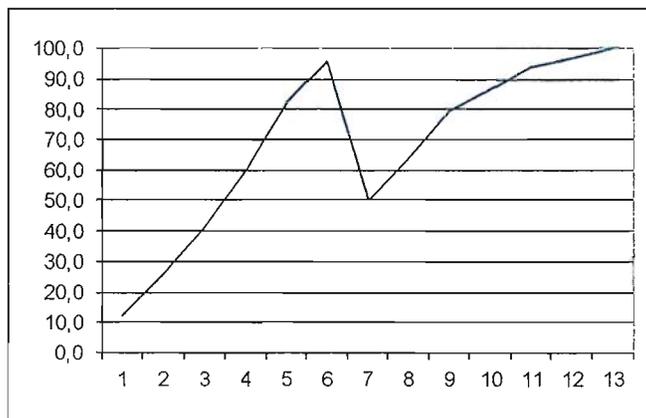
Posteriormente, se procedió a transformar los valores porcentuales de los Cuadros antes señaladas a valores logísticos, correspondientes a valores acumulados. Esta información se presenta en forma gráfica en las Figuras 9.1-1 al 9.1-18.

FIGURA 9.1-1
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – GUAYABO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



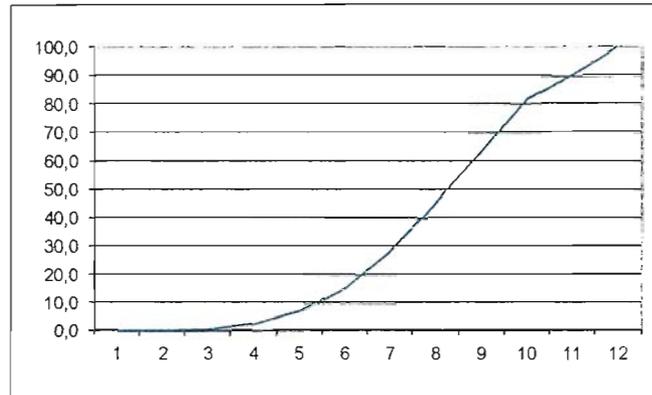
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-2
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – GUAYABO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



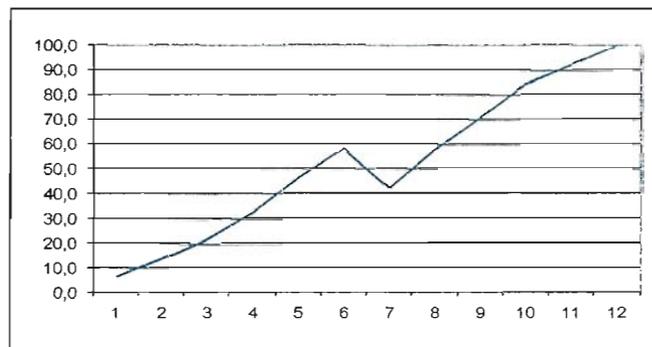
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-3
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – LIMONERO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



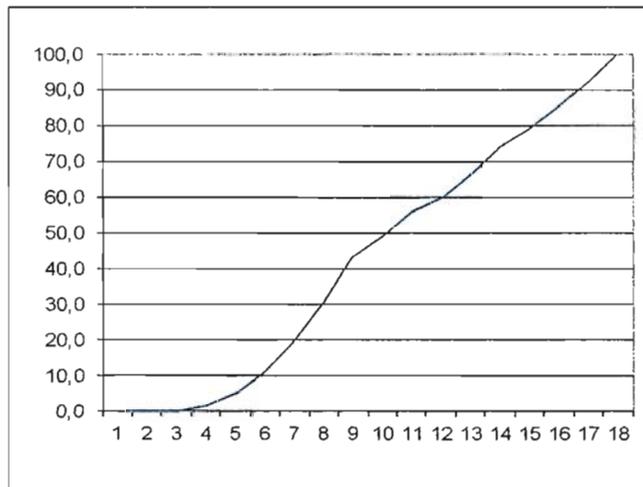
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-4
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – LIMONERO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



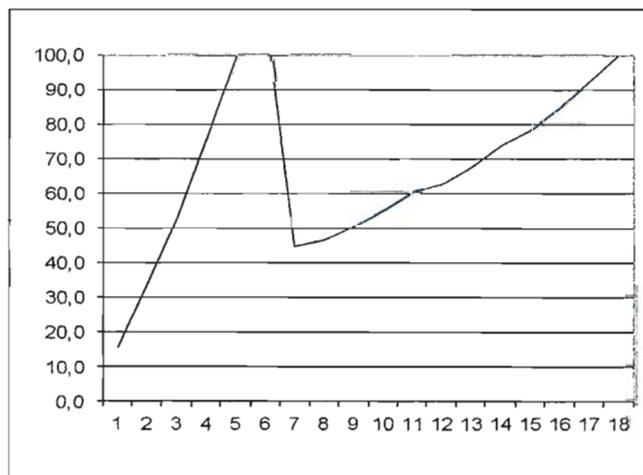
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-5
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – MANGO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



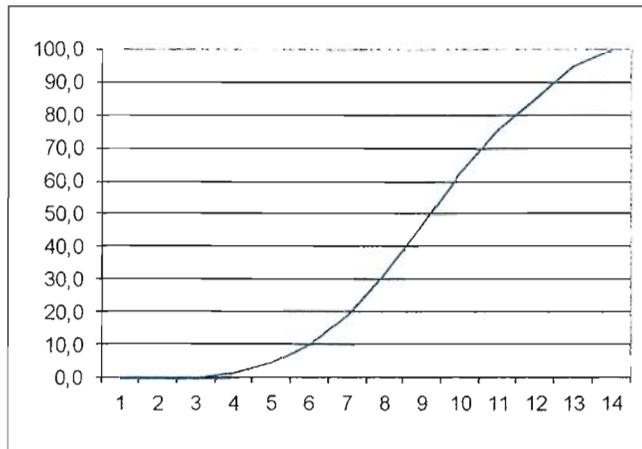
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-6
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – MANGO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



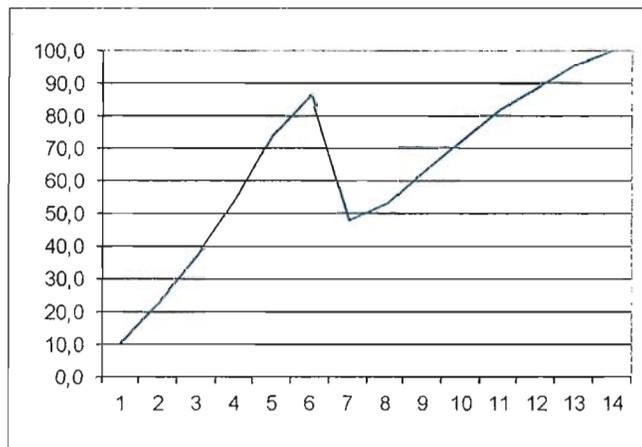
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-7
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – OLIVO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



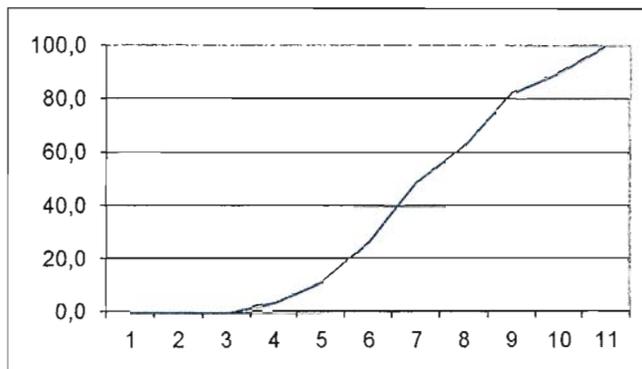
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-8
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – OLIVO
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO



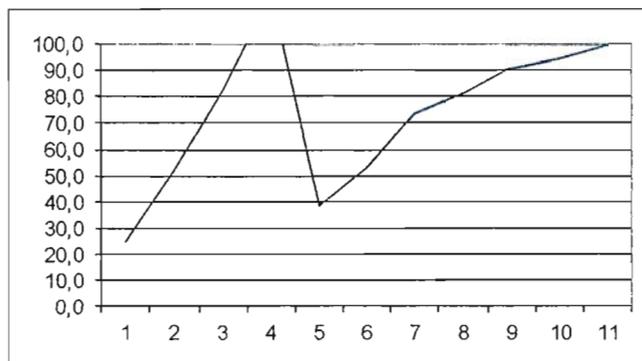
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-9
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – GUAYABO
NIVEL MEDIO Y ALTO



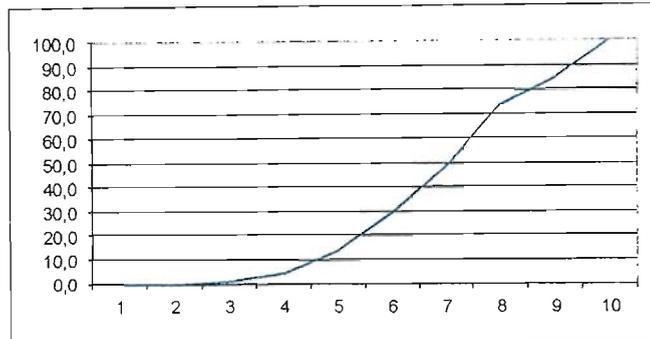
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-10
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – GUAYABO
NIVEL MEDIO Y ALTO



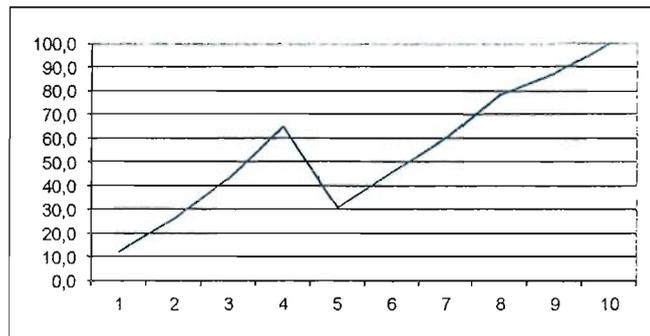
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-11
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – LIMONERO
NIVEL MEDIO Y ALTO



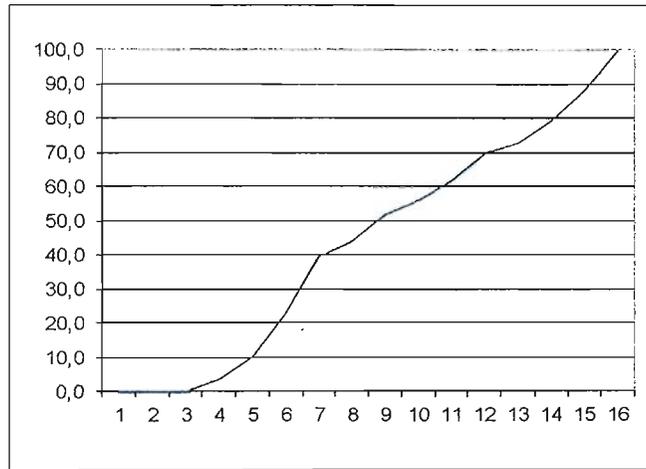
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-12
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – LIMONERO
NIVEL MEDIO Y ALTO



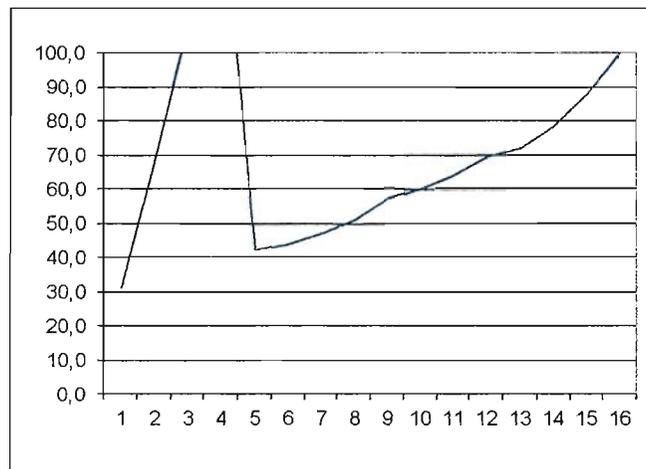
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-13
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – MANGO
NIVEL MEDIO Y ALTO



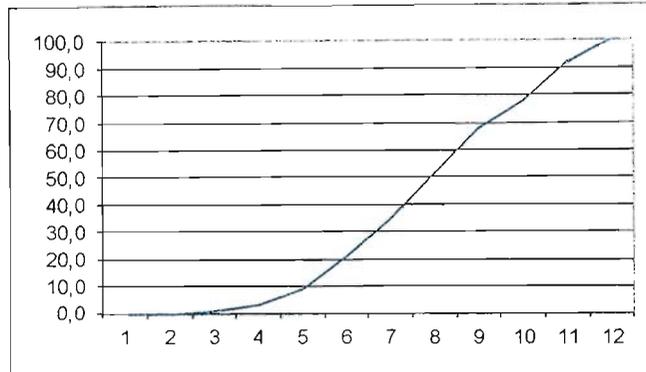
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-14
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – MANGO
NIVEL MEDIO Y ALTO



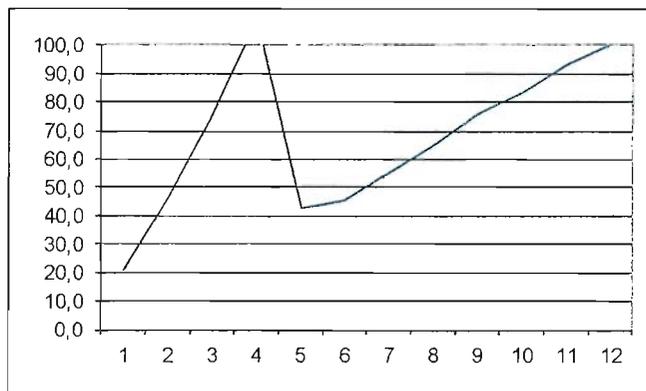
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-15
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – OLIVO
NIVEL MEDIO Y ALTO



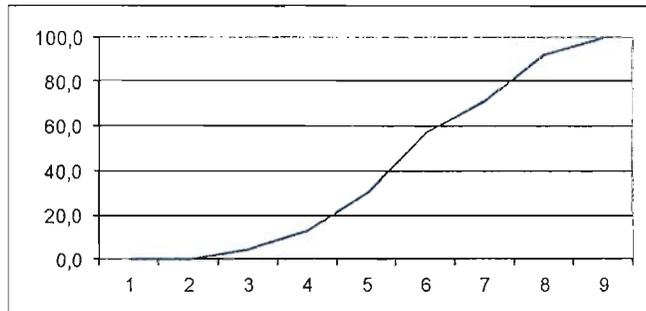
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-16
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – OLIVO
NIVEL MEDIO Y ALTO



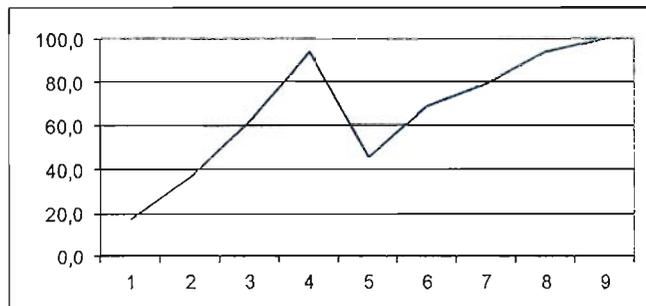
Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-17
CURVA LOGÍSTICA INGRESOS – UVA DE MESA
NIVEL MEDIO Y ALTO



Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

FIGURA 9.1-18
CURVA LOGÍSTICA COSTOS – UVA DE MESA
NIVEL MEDIO Y ALTO



Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico-económicas.

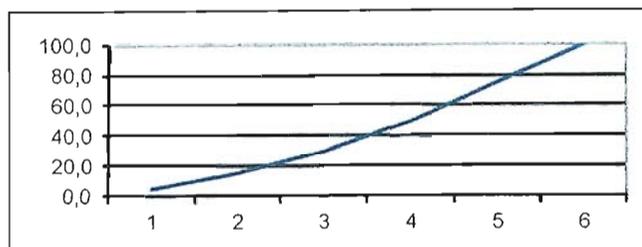
Por otra parte, la determinación del período de transición entre situación actual y futura para especies anuales en la actualidad, considera curvas de gradualidad distintas dependiendo también del nivel tecnológico.

De esta forma se procedió en primer lugar a elaborar la gradualidad porcentual para diferentes aspectos que intervienen en la transición del proyecto. Es así que tanto el período de puesta en riego como el establecimiento de los cultivos se efectuará en no más de seis años para los predios de menor nivel tecnológico y en cuatro años en predios de mayor nivel.

Según lo anterior a continuación se presenta en las Figuras 9.1-19 y 9.1-20 la gradualidad porcentual y los gráficos logísticos de acuerdo al nivel técnico.

FIGURA 9.1-19
GRADUALIDAD PORCENTUAL Y GRÁFICOS LOGÍSTICOS
NIVEL BAJO Y MEDIO-BAJO
ESPECIES ANUALES Y GANADERÍA

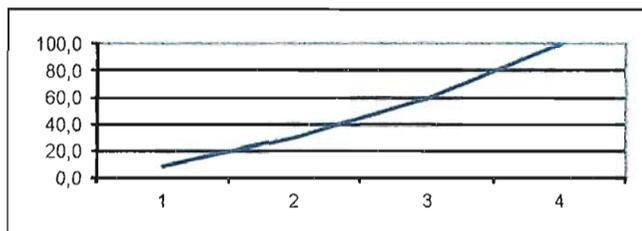
Años	Estabilización Márgenes
1	5,0
2	15,0
3	30,0
4	50,0
5	75,0
6	100,0



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 9.1-20
GRADUALIDAD PORCENTUAL Y GRÁFICOS LOGÍSTICOS
NIVEL MEDIO Y ALTO
ESPECIES ANUALES Y GANADERÍA

Años	Estabilización Márgenes
1	10,0
2	30,0
3	60,0
4	100,0



Fuente: Elaboración propia.

En todas las situaciones analizadas se ha contemplado un crecimiento gradual ascendente y no lineal, debido a que tanto la adopción de tecnologías, como de inversiones es un proceso difícil de adoptar y asumir por parte de la mayoría de los agricultores.

Se debe señalar que las curvas logísticas representan la transición tanto en superficie como en el logro de los rendimientos potenciales. De esta forma, los predios de mayor capacidad tanto de gestión como empresarial, pueden lograr más rápidamente las metas planteadas en este estudio, a diferencia de los agricultores de menor desarrollo en que se ha estimado un período de transición mayor.

Los supuestos de desarrollo que están presentes en la determinación de la situación futura se han basado íntegramente en experiencias locales y en las actuales perspectivas agroeconómicas. Los supuestos son los siguientes:

a) El uso actual de los suelos, en cuanto a su estructura productiva, representa el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles, dada la disponibilidad de agua de riego existente actualmente en el área. Consecuente con lo anterior, en la situación con proyecto, se considera que el uso de la tierra seguirá un patrón de comportamiento similar por parte de los agricultores, pero más intensificado hacia rubros de mayor rentabilidad. Por lo tanto, como resultado del aumento en la seguridad de riego tendrá lugar una consolidación de los rubros que requieren de tal condición, como es la actividad frutícola, vitivinícola y hortícola.

b) Para asegurar al máximo los recursos hídricos disponibles, se ha considerado que la totalidad de los nuevos frutales y la totalidad de las hortalizas se rieguen en situación con proyecto a través de métodos presurizados de riego. Los métodos de riego a adoptar por los regantes son goteo y cinta. La excepción esta dado en el sector 1, en donde se seguirá regando la arveja por sistema de pretilos o eras. De igual forma, la mezcla de frutales existentes tanto en el sector 1 como en el 2, también se seguirá regando como en la actualidad, por pretilos, pero considerando una mayor eficiencia de riego.

c) Las áreas actualmente abastecidas por agua proveniente de pozos será reemplazada en su totalidad por los recursos que genere el embalse Umirpa.

d) Según los antecedentes recopilados en este estudio, se concluye que las exportaciones debieran continuar con la tendencia creciente constatada actualmente, lo que se fundamenta en que con motivo de los acuerdos comerciales, éstas podrán competir en mejor pie en el mercado internacional, debido a la rebaja de aranceles de internación.

e) Las especies frutales y vitivinícolas a implementar son las mismas que ya se encuentran en la actualidad, como guayabo, mango, limonero, olivo, uva de mesa y vid cepa País.

En relación al limón, las perspectivas de exportación son favorables para el mercado nipón, ya que los productores en Chile están utilizando tecnología de punta en la producción de este cítrico y la demanda de ese país es creciente. En contraposición, en el caso norteamericano los probables envíos de limones argentinos a ese mercado constituyen una amenaza para Chile, pues Argentina cuenta con una desarrollada industria citrícola y presenta ventajas comparativas en relación a Chile.

En cuanto al mercado nacional del limón, los valores de esta fruta presentan una marcada estacionalidad durante el año, constatándose los valores más altos entre noviembre y mayo cuando la disponibilidad es más estrecha. Así, la tendencia en los huertos nuevos, además de contemplar una mayor densidad de plantación con el objeto de obtener

rendimientos más altos, es hacia un establecimiento en zonas más protegidas y la utilización variedades de buenas características, con mayor fructificación en la época estival, como es el caso del área de estudio.

En relación al mango y guayabo, hasta el año 1995 la comercialización de estas frutas sólo se llevaba a cabo en el mercado local regional, ya que estas especies son hospederas de la mosca de la fruta y, por lo tanto, para ser vendidas en otras regiones del país requerían de un tratamiento térmico, con un alto valor por tonelada de fruta. No obstante, el mango local no había sido transado en el resto de Chile, ya que presentaba desventajas respecto del fruto importado.

Con el propósito de solucionar los problemas en mangos y ser más competitivos en el mercado nacional, algunos productores se encuentran injertando sus huertos con variedades rojas de mayor calibre y las nuevas plantaciones consideran otras variedades y la densidad de plantación es mayor.

Las perspectivas para mangos y guayabas son favorables, ya que actualmente sólo requieren de una inspección para ser comercializadas fuera de Arica, el consumo nacional de estas frutas se encuentra en vías de expansión y sólo se producen hasta la III Región del país.

Finalmente, en relación al olivo, a nivel nacional se ha caracterizado por presentar añerismo y baja productividad. Las antiguas plantaciones fueron establecidas a baja densidad, formación inadecuada y han recibido un escaso manejo, con bajos rendimientos. Actualmente, las plantaciones han evolucionado en los aspectos anteriormente señalados, y se están evaluando distintas variedades traídas del extranjero y algunas seleccionadas en el país. Lo ideal es hacer una combinación de variedades según su época de madurez, con la finalidad de escalonar tanto la cosecha para consumo fresco como para la elaboración de aceite.

f) Se han consolidado los cultivos de hortalizas existentes en el área, como ají, arveja, cebolla, choclo, lechuga, melón, morrón, tomate y zapallo italiano, que permitan su comercialización en los mercados locales de la zona centro norte.

En el caso del ají, si bien su participación es escasa respecto del total nacional, su importancia radica es la estacionalidad de producción, ya que la cosecha proveniente de Arica puede llegar a los mercados mayoristas de Santiago, cuanto esta hortaliza registra los precios más altos. De esta manera, en el área específica del proyecto se propone el cultivo de ají temprano, con el objeto de lograr los precios más altos en los mercados mayoristas.

La arveja ha sido tradicionalmente un producto hortícola destinado al consumo fresco en el mercado interno y a la agroindustria de conservas. Sólo en la última década se ha abierto un poder comprador para la agroindustria del congelado. De esta forma, el esfuerzo de investigación ha estado centrado en el estudio de diferentes variedades, con el

objetivo de obtener un producto con un grado de madurez acorde con las exigencias de los consumidores y que se adapten a los procesos de comercialización, tanto en el mercado local como en el internacional.

En relación a la cebolla, el destino de la producción es mayoritariamente el mercado interno, aunque también una parte se exporta y el resto se destina a la agroindustria. En principal mercado de la cebolla está localizado en Santiago a través de sus mercados mayoristas de Lo Valledor y Vega Municipal Mapocho. Los principales canales de comercialización son los comunes a todas las hortalizas: la venta a acopiadores intermediarios que compran a nivel del predio y que luego venden en los mercados mayoristas; y la venta directa por parte de los productores en estos mercados o a las cadenas de supermercados.

En el ámbito internacional, es interesante tener presente que la firma del acuerdo comercial con la Unión Europea y Estados Unidos sería beneficioso para este producto, ya que las exportaciones de cebollas chilenas ingresan sin arancel desde la entrada en vigencia de cada uno. En otros países con que Chile ha suscrito acuerdos comerciales el arancel de internación también desaparece como en el caso de Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Perú y China.

En relación al choclo, en Chile la producción se divide en el tradicional y el maíz dulce, con todas las variantes que estos presentan. El maíz dulce cuenta con variedades tempranas que permiten salir al mercado a fines de octubre; sin embargo, cuando comienza la cosecha del choclo tradicional ("diente de caballo"), el precio del maíz dulce baja. Este último es de mazorca más pequeña que el tradicional, adaptándose menos a los hábitos culinarios y gustos del consumidor chileno.

En términos generales, el choclo se transa durante todo el año en los mercados mayoristas, pero los volúmenes más importantes tienen lugar entre enero y abril, período que coincide con los precios más bajos.

Para el área del proyecto se propone la producción de variedades para consumo fresco, cuya fecha de cosecha temprana lograría alcanzar los precios más elevados de la temporada.

La lechuga es un producto destinado íntegramente al mercado interno en estado fresco a través de los canales de comercialización tradicionales. Principalmente, vía intermediarios que compran en el predio para vender posteriormente en los mercados mayoristas de Santiago. Los productores mayores lo hacen directamente en estos mercados vía consignación o venta directa, aunque también a través de las centrales de acopio de los supermercados.

Dentro de la agroindustria, en los últimos años ha surgido la alternativa del "fresh cut", producto que consiste en el corte, desinfección y envasado al vacío de ciertas hortalizas

que se adaptan al sistema. Este sistema ofrece al consumidor el vegetal fresco y preparado, cuya comercialización tiene lugar en supermercados y restaurantes. Algunas variedades de lechuga se adaptan positivamente a esta modalidad y se venden en envases de diferentes tamaños. Este producto tiene una buena acogida por parte de los consumidores.

El melón, cuya participación en esta región es mínima en relación al total nacional, resulta interesante al considerar una cosecha temprana, y por consiguiente, altos precios que puede registrar. Los canales normales de comercialización son las ventas directas en el predio a comerciantes intermediarios, la entrega directa a las cadenas de supermercados de los grandes centros consumidores y los mercados mayoristas regionales y de Santiago.

En el área específica del proyecto, el buen resultado del melón dependerá, por una parte, de la obtención de altos rendimientos con costos de producción controlados y, por otra, de la obtención de un producto temprano en la temporada, con el objeto de obtener los precios más altos.

En pimiento morrón, el principal destino es el consumo fresco y la deshidratación, ya sea al aire libre, técnica que se utiliza en la zona norte, o en forma industrial a través de hornos de secado continuo. Respecto al área específica del presente proyecto, se propone su cultivo con el objeto de acceder al mercado cuando la oferta es menor y, por consiguiente, se obtienen los precios más altos.

En relación a los porotos verdes y granados, si bien la participación en esta región es mínima en relación al total nacional, la importancia está relacionada con una cosecha temprana, y por consiguiente, los altos precios que puede registrar en los mercados mayoristas de Santiago. En este rubro la alternativa más rentable para la zona del presente proyecto sería la producción temprana en la temporada, explotación que ya tiene lugar en algunos predios del valle de Chaca.

En cuanto al tomate, ésta es una de las hortalizas más importantes cultivadas en el país. El crecimiento experimentado por esta especie a nivel nacional ha sido consecuencia de las buenas perspectivas de exportación derivadas del cultivo de nuevas variedades aptas para ese propósito y, fundamentalmente, por la sostenida demanda interna que favorece a esta hortaliza durante todo el año.

En este contexto, las perspectivas del tomate consumo fresco son promisorias, especialmente para aquellos agricultores que logren un producto sano y con altos rendimientos, situación que en la actualidad no es difícil de conseguir con la utilización de las modernas tecnologías de producción, como de hecho ocurre actualmente entre los productores del valle de Chaca.

Finalmente, en relación al zapallo italiano, su comercializa es durante todo el año en los mercados mayoristas de Santiago y sus precios presentan una marcada variación estacional asociada a la disponibilidad del producto. Así, los valores más altos tienen lugar

entre los meses de junio y octubre, en tanto que los más bajos se registran desde diciembre a febrero cuando hace su entrada al mercado el grueso de la cosecha, proveniente de la zona central del país. Según lo anterior, la alternativa más rentable para la zona del presente proyecto sería la producción temprano en la temporada, con el objetivo de lograr los precios más elevados de la temporada o transar este producto en Calama y Antofagasta, donde la producción de hortalizas es escasa.

g) En el caso de los pequeños agricultores, es necesario que éstos se organicen con el objeto de comercializar los productos directamente en ferias o mercados mayoristas. Para estos efectos será necesario que los productores regularicen su situación tributaria con el propósito de poder negociar en mejor pie con los intermediarios, o bien que ellos mismos comercialicen directamente su producción.

h) El desarrollo agropecuario planteado debe sustentarse en el tiempo. Para ello, se debe asegurar que la incorporación de las nuevas superficies de frutales y hortalizas se realice en un lapso de tiempo determinado y que los cultivos se establezcan bajo parámetros técnicos aceptables, de calidad y productividad.

i) El nivel tecnológico futuro del productor agrícola promedio, deberá estar acorde con los actuales niveles de producción de los buenos agricultores de áreas semejantes a las del proyecto. Los programas complementarios estarán constituidos por la asistencia técnica a los productores, la capacitación a los trabajadores y el apoyo crediticio para los planes de inversión y necesidades de capital de operación de las empresas, en especial, las pequeñas.

j) Finalmente, las organizaciones de usuarios y las comunidades de agua de cada canal deberán apoyar en forma participativa la redefinición de las normas de operación del sistema y de las obras, con el objeto de mejorar la distribución del recurso agua.

9.2. USO DEL SUELO

La situación futura o con proyecto corresponde al mejoramiento de las condiciones actuales que enfrenta el área en estudio por medio de la ejecución y construcción de obras civiles. Esta situación se apoya por medio de un programa de asistencia técnica y capacitación, el cual permite a los beneficiarios, además de tecnificar el riego y aumentar la eficiencia del mismo, poder mejorar las labores de cultivo y la rentabilidad de los rubros.

El objetivo es dar una pauta para evaluar económicamente la ejecución de proyectos de riego, con el fin de tener una herramienta común de comparación y priorización para la mejor asignación de los recursos del sector.

La diferencia de costos y beneficios entre situación actual optimizada y futura, permitirá obtener los beneficios netos atribuibles al proyecto. La conveniencia de su

materialización dependerá de si los beneficios asociados a él son mayores que sus costos o en caso contrario, si no es rentable, no deberá llevarse a cabo.

Se debe señalar que la situación futura no considera el sector 4 "Caleta Vítor", debido a que con la ejecución del proyecto Embalse Umirpa, lo más probable es que este sector sufra reducciones en sus dotaciones de agua subterránea, producto de carecer derechos de los recursos superficiales del río Vítor.

La estructura de uso futuro del suelo en la situación con proyecto, se planteó suponiendo que se mantendrán los mismos factores y prioridades que definen el uso actual de la tierra, es decir, el uso de la tierra se adaptará a las condiciones hidrológicas esperadas y a la seguridad de riego asociada.

El uso del suelo para cada Predio Promedio se presenta en los Cuadros 9.2-1 al 9.2-20. Dicha estructura es la base para la posterior expansión tanto a la correspondiente en el uso del suelo como a la de los valores económicos a cada sector y al total del área en estudio.

Cabe señalar que la totalidad de los cultivos en situación futura son regados con aguas provenientes del Embalse Umirpa, no considerándose derechos de las napas subterráneas.

En cuanto a los suelos indirectamente productivos, en general, éstos se encuentran ocupados por casas, bodegas, caminos y cercos, entre otros.

CUADRO 9.2-1 USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	0,067	35,1
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	0,027	14,1
Membrillo	Pretilos	0,015	7,9
Naranja	Pretilos	0,027	14,1
Palto	Pretilos	0,020	10,5
Pera	Pretilos	0,020	10,5
Tuna	Pretilos	0,013	6,8
Total Riego		0,189	99,0
Indirectamente Productivo		0,002	1,0
Total Área		0,191	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-2

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	0,786	100,0
Total Riego		0,786	100,0
Total Área		0,786	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-3

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	0,263	10,3
Choclo	Pretilos	0,564	22,1
Arveja / Arveja	Pretilos	1,651	64,7
Total Riego		2,478	97,1
Indirectamente Productivo		0,074	2,9
Total Área		2,552	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-4

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1 Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	0,582	8,3
Arveja / Arveja	Pretilos	6,078	86,7
Frutales y Vides			
Limonero	Pretilos	0,294	4,2
Total Riego		6,954	99,2
Indirectamente Productivo		0,056	0,8
Total Área		7,010	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-5

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2

Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	0,059	27,6
Poroto Granado	Cinta	0,001	0,5
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	0,008	3,7
Guayabo	Pretilos	0,003	1,4
Mango	Pretilos	0,010	4,7
Membrillo	Pretilos	0,008	3,7
Naranja	Pretilos	0,008	3,7
Palto	Pretilos	0,023	10,7
Pera	Pretilos	0,019	8,9
Tuna	Pretilos	0,006	2,8
Frutales Varios	Pretilos	0,026	12,1
Vid Vinifera	Pretilos	0,018	8,4
Tuna c/Alfalfa	Pretilos	0,001	0,5
Vid Vinifera c/Alfalfa	Pretilos	0,005	2,3
Total Riego		0,195	91,1
Indirectamente Productivo		0,019	8,9
Total Área		0,214	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-6

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,005	2,3
Lechuga	Cinta	0,022	10,2
Poroto Granado	Cinta	0,001	0,5
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretilos	0,003	1,4
Guayabo	Pretilos	0,016	7,4
Limonero	Pretilos	0,034	15,8
Mango	Pretilos	0,006	2,8
Membrillo	Pretilos	0,005	2,3
Naranja	Pretilos	0,031	14,4
Palto	Pretilos	0,008	3,7
Pera	Pretilos	0,013	6,0
Tuna	Pretilos	0,005	2,3
Frutales Varios	Pretilos	0,005	2,3
Vid Vinifera	Pretilos	0,015	7,0
Guayaba c/Alfalfa	Pretilos	0,006	2,8
Naranja c/Alfalfa	Pretilos	0,007	3,3
Palto c/Alfalfa	Pretilos	0,009	4,2
Tuna c/Alfalfa	Pretilos	0,002	0,9
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretilos	0,005	2,3
Naranja c/Prad. Natural	Pretilos	0,005	2,3
F. Varios c/Prad. Natural	Pretilos	0,005	2,3
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Pretilos	0,003	1,4
Total Riego		0,211	98,1
Indirectamente Productivo		0,004	1,9
Total Área		0,215	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-7
USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	0,035	16,4
Poroto Granado	Cinta	0,049	23,0
Frutales y Vides			
Guayabo	Pretilos	0,023	10,8
Tuna	Pretilos	0,023	10,8
Frutales Varios	Pretilos	0,023	10,8
Naranja c/Prad. Natural	Pretilos	0,059	27,7
Total Riego		0,212	99,5
Total Área		0,213	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-8
USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	0,030	4,4
Poroto Granado	Cinta	0,030	4,4
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretilos	0,027	3,9
Guayabo	Pretilos	0,080	11,6
Limonero	Pretilos	0,016	2,3
Mango	Pretilos	0,021	3,0
Membrillo	Pretilos	0,011	1,6
Naranja	Pretilos	0,099	14,4
Olivo	Pretilos	0,011	1,6
Palto	Pretilos	0,039	5,7
Frutales Varios	Pretilos	0,107	15,5
Vid Vinífera	Pretilos	0,139	20,2
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Pretilos	0,037	5,4
Total Riego		0,647	93,9
Indirectamente Productivo		0,042	6,1
Total Área		0,689	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-9

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	0,112	16,9
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretiles	0,096	14,5
Guayabo	Pretiles	0,034	5,1
Limonero	Pretiles	0,023	3,5
Membrillo	Pretiles	0,056	8,4
Naranja	Pretiles	0,141	21,2
Olivo	Pretiles	0,056	8,4
Pera	Pretiles	0,112	16,9
Tuna	Pretiles	0,017	2,6
Total Riego		0,647	97,4
Indirectamente Productivo		0,017	2,6
Total Área		0,664	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-10

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,024	1,5
Lechuga	Cinta	0,024	1,5
Poroto Granado	Cinta	0,048	3,0
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretiles	0,048	3,0
Duraznero	Pretiles	0,072	4,5
Guayabo	Pretiles	0,133	8,3
Mango	Pretiles	0,085	5,3
Membrillo	Pretiles	0,037	2,3
Naranja	Pretiles	0,024	1,5
Palto	Pretiles	0,098	6,1
Pera	Pretiles	0,146	9,1
Frutales Varios	Pretiles	0,061	3,8
Vid Vinífera	Pretiles	0,605	37,8
Total Riego		1,405	87,8
Indirectamente Productivo		0,196	12,2
Total Área		1,601	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-11

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,061	3,8
Cebolla	Cinta	0,030	1,9
Choclo	Cinta	0,061	3,8
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	0,061	3,8
Guayabo	Pretilos	0,150	9,4
Limonero	Pretilos	0,064	4,0
Mango	Pretilos	0,120	7,5
Membrillo	Pretilos	0,045	2,8
Naranja	Pretilos	0,075	4,7
Palto	Pretilos	0,106	6,6
Pera	Pretilos	0,120	7,5
Tuna	Pretilos	0,329	20,6
Frutales Varios	Pretilos	0,045	2,8
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretilos	0,061	3,8
Total Riego		1,328	83,1
Indirectamente Productivo		0,271	16,9
Total Área		1,599	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-12

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2 Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,500	8,5
Choclo	Cinta	0,500	8,5
Lechuga	Cinta	0,500	8,5
Poroto Granado	Cinta	0,500	8,5
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	1,000	17,0
Limonero	Goteo	1,880	32,0
Mango	Goteo	1,000	17,0
Total Riego		5,880	100,0
Total Área		5,880	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-13

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2A Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio I

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Cebolla	Cinta	2,000	2,5
Choclo	Cinta	2,000	2,5
Melón	Cinta	5,040	6,3
Poroto Granado	Cinta	5,040	6,3
Tomate	Cinta	5,040	6,3
Zapallo Italiano	Cinta	2,000	2,5
Frutales y Vides			
Vid Vinífera	Surco	20,880	26,1
Total Riego		42,000	52,5
Indirectamente Productivo		0,320	0,4
Sin Uso Agrícola		37,680	47,1
Total Área		80,000	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-14

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Frutales y Vides			
Olivo	Goteo	0,818	98,6
Total Riego		0,818	98,6
Indirectamente Productivo		0,012	1,4
Total Área		0,830	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-15

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	0,686	26,5
Mango	Goteo	0,751	29,0
Olivo	Goteo	0,994	38,4
Frutales Varios	Tasa	0,114	4,4
Total Riego		2,545	98,3
Indirectamente Productivo		0,043	1,7
Total Área		2,588	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-16

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3 Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Choclo	Cinta	0,220	7,5
Melón	Cinta	0,065	2,2
Poroto Granado	Cinta	0,073	2,5
Tomate	Cinta	0,469	16,0
Zapallo Italiano	Cinta	0,100	3,4
Cebolla / Choclo	Cinta	0,217	7,4
Poroto Verde / Choclo	Cinta	0,396	13,5
Choclo / Melón	Cinta	0,323	11,0
Morrón / Huerta Casera	Cinta	0,161	5,5
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	0,155	5,3
Mango	Goteo	0,232	7,9
Olivo	Goteo	0,205	7,0
Frutales Varios	56%Got+44%Sur	0,018	0,6
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Tendido	0,026	0,9
Total Riego		2,660	90,7
Indirectamente Productivo		0,272	9,3
Total Área		2,932	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-17

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3

Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Tomate	Cinta	0,789	13,2
Cebolla / Choclo	Cinta	0,789	13,2
Poroto Verde / Choclo	Cinta	0,789	13,2
Choclo / Melón	Cinta	0,789	13,2
Frutales y Vides			
Mango	Goteo	0,992	16,6
Olivo	Goteo	1,345	22,5
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Tendido	0,078	1,3
Total Riego		5,571	93,2
Indirectamente Productivo		0,095	1,6
Sin Uso Agrícola		0,311	5,2
Total Área		5,977	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-18

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3

Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Choclo	Cinta	0,924	10,3
Melón	Cinta	0,332	3,7
Poroto Verde	Cinta	0,592	6,6
Tomate	Cinta	1,049	11,7
Zapallo Italiano	Cinta	0,924	10,3
Frutales y Vides			
Mango	Goteo	1,973	22,0
Maracuya	Goteo	0,332	3,7
Olivo	Goteo	1,757	19,6
Frutales Varios	Surco	0,655	7,3
Total Riego		8,538	95,2
Indirectamente Productivo		0,427	4,8
Total Área		8,965	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-19

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3 Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Aj	Cinta	1,446	2,9
Cebolla	Cinta	1,446	2,9
Choclo	Cinta	1,446	2,9
Lechuga	Cinta	1,446	2,9
Melón	Cinta	1,446	2,9
Poroto Granado	Cinta	1,446	2,9
Poroto Verde	Cinta	1,446	2,9
Tomate	Cinta	5,832	11,7
Zapallo Italiano	Cinta	1,446	2,9
Cebolla / Choclo	Cinta	1,446	2,9
Poroto Verde / Choclo	Cinta	1,446	2,9
Choclo / Melón	Cinta	1,446	2,9
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	1,496	3,0
Limonero	Goteo	4,387	8,8
Mango	Goteo	5,683	11,4
Naranja	Goteo	0,050	0,1
Olivo	Goteo	8,374	16,8
Uva de Mesa	Goteo	7,278	14,6
Total Riego		49,006	98,3
Indirectamente Productivo		0,840	1,7
Total Área		49,846	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-20

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Cebolla	Cinta	2,729	7,3
Choclo	Cinta	2,729	7,3
Melón	Cinta	2,729	7,3
Poroto Granado	Cinta	1,084	2,9
Poroto Verde	Cinta	1,084	2,9
Tomate	Cinta	3,813	10,2
Zapallo Italiano	Cinta	1,084	2,9
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	1,645	4,4
Limonero	Goteo	1,084	2,9
Mango	Goteo	6,804	18,2
Maracuya	Goteo	0,561	1,5
Naranja	Goteo	1,084	2,9
Olivo	Goteo	2,729	7,3
Uva de Mesa	Goteo	6,019	16,1
Total Riego		35,178	94,1
Indirectamente Productivo		1,381	3,7
Sin Uso Agrícola		0,823	2,2
Total Área		37,382	100,0

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se ha efectuado la expansión a través de la multiplicación directa del número de predios que representa cada Predio Promedio, procedimiento que es idéntico a utilizar la estructura porcentual del uso del suelo de cada Predio Promedio y aplicarla directamente a la superficie a expandir. El uso del suelo por Predio Promedio Expandido se presenta en los Cuadros 9.2-21 al 9.2-40

CUADRO 9.2-21

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretiles	0,943	35,2
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretiles	0,383	14,3
Membrillo	Pretiles	0,204	7,6
Naranja	Pretiles	0,383	14,3
Palto	Pretiles	0,281	10,5
Pera	Pretiles	0,281	10,5
Tuna	Pretiles	0,180	6,7
Total Riego		2,655	99,0
Indirectamente Productivo		0,025	1,0
Total Área		2,680	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-22

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	3,930	100,0
Total Riego		3,930	100,0
Total Área		3,930	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-23

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	2,891	10,3
Choclo	Pretilos	6,203	22,1
Arveja / Arveja	Pretilos	18,161	64,7
Total Riego		27,255	97,1
Indirectamente Productivo		0,815	2,9
Total Área		28,070	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-24

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	2,909	8,3
Arveja / Arveja	Pretilos	30,388	86,7
Frutales y Vides			
Limónero	Pretilos	1,472	4,2
Total Riego		34,769	99,2
Indirectamente Productivo		0,281	0,8
Total Área		35,050	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-25

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2

Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	8,069	27,5
Poroto Granado	Cinta	0,088	0,3
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretiles	1,115	3,8
Guayabo	Pretiles	0,469	1,6
Mango	Pretiles	1,438	4,9
Membrillo	Pretiles	1,115	3,8
Naranja	Pretiles	1,115	3,8
Palto	Pretiles	3,198	10,9
Pera	Pretiles	2,582	8,8
Tuna	Pretiles	0,822	2,8
Frutales Varios	Pretiles	3,550	12,1
Vid Vinífera	Pretiles	2,465	8,4
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,088	0,3
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretiles	0,675	2,3
Total Riego		26,789	91,2
Indirectamente Productivo		2,551	8,9
Total Área		29,340	100,1

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-26

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2

Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,686	2,2
Lechuga	Cinta	3,213	10,3
Poroto Granado	Cinta	0,094	0,3
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretilles	0,374	1,2
Guayabo	Pretilles	2,308	7,4
Limonero	Pretilles	4,866	15,6
Mango	Pretilles	0,811	2,6
Membrillo	Pretilles	0,686	2,2
Naranja	Pretilles	4,554	14,6
Palto	Pretilles	1,154	3,7
Pera	Pretilles	1,871	6,0
Tuna	Pretilles	0,780	2,5
Frutales Varios	Pretilles	0,717	2,3
Vid Vinífera	Pretilles	2,183	7,0
Guayaba c/Alfalfa	Pretilles	0,811	2,6
Naranja c/Alfalfa	Pretilles	0,998	3,2
Palto c/Alfalfa	Pretilles	1,248	4,0
Tuna c/Alfalfa	Pretilles	0,218	0,7
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretilles	0,655	2,1
Naranja c/Prad. Natural	Pretilles	0,717	2,3
F. Varios c/Prad. Natural	Pretilles	0,717	2,3
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Pretilles	0,374	1,2
Total Riego		30,035	96,0
Indirectamente Productivo		1,155	4,0
Total Área		31,190	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-27

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	0,914	16,5
Poroto Granado	Cinta	1,275	23,1
Frutales y Vides			
Guayabo	Pretiles	0,609	11,0
Tuna	Pretiles	0,609	11,0
Frutales Varios	Pretiles	0,609	11,0
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	1,524	27,6
Total Riego		5,540	100,0
Total Área		5,540	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-28

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2 Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	1,155	4,3
Poroto Granado	Cinta	1,155	4,3
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretiles	1,048	3,9
Guayabo	Pretiles	3,117	11,6
Limonero	Pretiles	0,618	2,3
Mango	Pretiles	0,833	3,1
Membrillo	Pretiles	0,430	1,6
Naranja	Pretiles	3,842	14,3
Olivo	Pretiles	0,430	1,6
Palto	Pretiles	1,532	5,7
Frutales Varios	Pretiles	4,165	15,5
Vid Vinífera	Pretiles	5,428	20,2
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Pretiles	1,424	5,3
Total Riego		25,177	93,8
Indirectamente Productivo		1,693	6,2
Total Área		26,870	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-29

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Lechuga	Cinta	1,011	16,9
Frutales y Vides			
Duraznero	Pretiles	0,861	14,4
Guayabo	Pretiles	0,305	5,1
Limonero	Pretiles	0,203	3,4
Membrillo	Pretiles	0,508	8,5
Naranja	Pretiles	1,268	21,2
Olivo	Pretiles	0,508	8,5
Pera	Pretiles	1,011	16,9
Tuna	Pretiles	0,150	2,5
Total Riego		5,825	97,4
Indirectamente Productivo		0,155	2,6
Total Área		5,980	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-30

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,360	1,5
Lechuga	Cinta	0,360	1,5
Poroto Granado	Cinta	0,721	3,0
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretiles	0,721	3,0
Duraznero	Pretiles	1,081	4,5
Guayabo	Pretiles	1,994	8,3
Mango	Pretiles	1,273	5,3
Membrillo	Pretiles	0,552	2,3
Naranja	Pretiles	0,360	1,5
Palto	Pretiles	1,465	6,1
Pera	Pretiles	2,186	9,1
Frutales Varios	Pretiles	0,913	3,8
Vid Vinífera	Pretiles	9,080	37,8
Total Riego		21,066	87,7
Indirectamente Productivo		2,954	12,3
Total Área		24,020	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-31

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,729	3,8
Cebolla	Cinta	0,365	1,9
Choclo	Cinta	0,729	3,8
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	0,729	3,8
Guayabo	Pretilos	1,804	9,4
Limonero	Pretilos	0,768	4,0
Mango	Pretilos	1,439	7,5
Membrillo	Pretilos	0,537	2,8
Naranja	Pretilos	0,902	4,7
Palto	Pretilos	1,267	6,6
Pera	Pretilos	1,439	7,5
Tuna	Pretilos	3,953	20,6
Frutales Varios	Pretilos	0,537	2,8
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretilos	0,729	3,8
Total Riego		15,927	83,0
Indirectamente Productivo		3,263	17,0
Total Área		19,190	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-32

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	0,500	8,5
Choclo	Cinta	0,500	8,5
Lechuga	Cinta	0,500	8,5
Poroto Granado	Cinta	0,500	8,5
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	1,000	17,0
Limonero	Goteo	1,880	32,0
Mango	Goteo	1,000	17,0
Total Riego		5,880	100,0
Total Área		5,880	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-33

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Cebolla	Cinta	2,000	2,5
Choclo	Cinta	2,000	2,5
Melón	Cinta	5,040	6,3
Poroto Granado	Cinta	5,040	6,3
Tomate	Cinta	5,040	6,3
Zapallo Italiano	Cinta	2,000	2,5
Frutales y Vides			
Vid Vinifera	Surco	20,880	26,3
Total Riego		42,000	52,5
Indirectamente Productivo		0,320	0,4
Sin Uso Agrícola		37,680	47,1
Total Área		80,000	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-34

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Frutales y Vides			
Olivo	Goteo	1,635	98,5
Total Riego		1,635	98,5
Indirectamente Productivo		0,025	1,5
Total Área		1,660	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-35

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	2,743	26,5
Mango	Goteo	3,002	29,0
Olivo	Goteo	3,974	38,4
Frutales Varios	Tasa	0,455	4,4
Total Riego		10,174	98,4
Indirectamente Productivo		0,176	1,6
Total Área		10,350	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-36

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Choclo	Cinta	5,059	7,5
Melón	Cinta	1,484	2,2
Poroto Granado	Cinta	1,686	2,5
Tomate	Cinta	10,792	16,0
Zapallo Italiano	Cinta	2,293	3,4
Cebolla / Choclo	Cinta	4,991	7,4
Poroto Verde / Choclo	Cinta	9,106	13,5
Choclo / Melón	Cinta	7,420	11,0
Morrón / Huerta Casera	Cinta	3,710	5,5
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	3,575	5,3
Mango	Goteo	5,329	7,9
Olivo	Goteo	4,722	7,0
Frutales Varios	56%Got+44%Sur	0,405	0,6
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Tendido	0,607	0,9
Total Riego		61,179	90,6
Indirectamente Productivo		6,271	9,4
Total Área		67,450	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-37

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3

Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Tomate	Cinta	2,367	13,2
Cebolla / Choclo	Cinta	2,367	13,2
Poroto Verde / Choclo	Cinta	2,367	13,2
Choclo / Melón	Cinta	2,367	13,2
Frutales y Vides			
Mango	Goteo	2,976	16,6
Olivo	Goteo	4,034	22,5
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Tendido	0,233	1,3
Total Riego		16,711	93,4
Indirectamente Productivo		0,287	1,4
Sin Uso Agrícola		0,932	5,2
Total Área		17,930	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-38

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3

Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Choclo	Cinta	1,847	10,3
Melón	Cinta	0,663	3,7
Poroto Verde	Cinta	1,183	6,6
Tomate	Cinta	2,098	11,7
Zapallo Italiano	Cinta	1,847	10,3
Frutales y Vides			
Mango	Goteo	3,945	22,0
Maracuya	Goteo	0,663	3,7
Olivo	Goteo	3,514	19,6
Frutales Varios	Surco	1,309	7,3
Total Riego		17,069	95,1
Indirectamente Productivo		0,861	4,9
Total Área		17,930	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-39

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	2,891	2,9
Cebolla	Cinta	2,891	2,9
Choclo	Cinta	2,891	2,9
Lechuga	Cinta	2,891	2,9
Melón	Cinta	2,891	2,9
Poroto Granado	Cinta	2,891	2,9
Poroto Verde	Cinta	2,891	2,9
Tomate	Cinta	11,664	11,7
Zapallo Italiano	Cinta	2,891	2,9
Cebolla / Choclo	Cinta	2,891	2,9
Poroto Verde / Choclo	Cinta	2,891	2,9
Choclo / Melón	Cinta	2,891	2,9
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	2,991	3,0
Limonero	Goteo	8,773	8,8
Mango	Goteo	11,365	11,4
Naranja	Goteo	0,100	0,1
Olivo	Goteo	16,748	16,8
Uva de Mesa	Goteo	14,555	14,6
Total Riego		97,997	98,7
Indirectamente Productivo		1,693	1,3
Total Área		99,690	100,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-40

USO FUTURO DEL SUELO POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto	
Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Cebolla	Cinta	10,916	7,3
Choclo	Cinta	10,916	7,3
Melón	Cinta	10,916	7,3
Poroto Granado	Cinta	4,336	2,9
Poroto Verde	Cinta	4,336	2,9
Tomate	Cinta	15,252	10,2
Zapallo Italiano	Cinta	4,336	2,9
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	6,579	4,4
Limonero	Goteo	4,336	2,9
Mango	Goteo	27,214	18,2
Maracuya	Goteo	2,243	1,5
Naranja	Goteo	4,336	2,9
Olivo	Goteo	10,916	7,3
Uva de Mesa	Goteo	24,074	16,1
Total Riego		140,706	94,2
Indirectamente Productivo		5,534	3,6
Sin Uso Agrícola		3,290	2,2
Total Área		149,530	100,0

Fuente: Elaboración propia

La estructura de cultivos para cada uno de los sectores se presenta en los Cuadros 9.2-41 al 9.2-44.

**CUADRO 9.2-41
USO FUTURO DEL SUELO SECTOR 1**

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Arveja	Pretilos	10,673	15,3
Choclo	Pretilos	6,203	8,9
Arveja / Arveja	Pretilos	48,549	69,6
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	0,383	0,5
Limonero	Pretilos	1,472	2,1
Membrillo	Pretilos	0,204	0,3
Naranja	Pretilos	0,383	0,5
Palo	Pretilos	0,281	0,4
Pera	Pretilos	0,281	0,4
Tuna	Pretilos	0,180	0,3
Total Riego		68,609	98,4
Indirectamente Productivo		1,121	1,6
Total Área		69,730	100,00

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.2-42
USO FUTURO DEL SUELO SECTOR 2**

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	2,275	1,5
Cebolla	Cinta	0,365	0,2
Choclo	Cinta	1,229	0,8
Lechuga	Cinta	15,222	10,3
Poroto Granado	Cinta	3,833	2,6
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretiles	2,565	1,7
Duraznero	Pretiles	3,364	2,3
Guayabo	9%Goteo+91%Pretiles	11,606	7,8
Limonero	12%Goteo+88%Pretiles	8,335	5,6
Mango	15%Goteo+85%Pretiles	6,794	4,6
Membrillo	Pretiles	3,828	2,6
Naranja	7,7%Goteo+92,3%Pretiles	12,041	8,1
Olivo	Pretiles	0,938	0,6
Palto	Pretiles	8,616	5,8
Pera	Pretiles	9,089	6,1
Tuna	Pretiles	6,314	4,3
Frutales Varios	Pretiles	10,491	7,1
Vid Vinifera	Pretiles	19,156	12,9
Guayaba c/Alfalfa	Pretiles	0,811	0,5
Naranja c/Alfalfa	Pretiles	0,998	0,7
Palto c/Alfalfa	Pretiles	1,248	0,8
Tuna c/Alfalfa	Pretiles	0,306	0,2
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretiles	0,655	0,4
Vid Vinifera c/Alfalfa	Pretiles	1,404	0,9
Naranja c/Prad. Natural	Pretiles	2,241	1,5
F. Varios c/Prad. Natural	Pretiles	0,717	0,5
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Pretiles	1,798	1,2
Total Riego		136,239	92,0
Indirectamente Productivo		11,771	8,0
Total Área		148,010	100,00

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.2-43
USO FUTURO DEL SUELO SECTOR 2A**

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Cebolla	Cinta	2,000	2,5
Choclo	Cinta	2,000	2,5
Melón	Cinta	5,040	6,3
Poroto Granado	Cinta	5,040	6,3
Tomate	Cinta	5,040	6,3
Zapallo Italiano	Cinta	2,000	2,5
Frutales y Vides			
Vid Vinifera	Surco	20,880	26,1
Total Riego		42,000	52,5
Indirectamente Productivo		0,320	0,4
Sin Uso Agrícola		37,680	47,1
Total Área		80,000	100,00

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.2-44
USO FUTURO DEL SUELO SECTOR 3**

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Aji	Cinta	2,891	0,8
Cebolla	Cinta	13,807	3,8
Choclo	Cinta	20,713	5,7
Lechuga	Cinta	2,891	0,8
Melón	Cinta	15,954	4,4
Poroto Granado	Cinta	8,913	2,4
Poroto Verde	Cinta	8,410	2,3
Tomate	Cinta	42,173	11,6
Zapallo Italiano	Cinta	11,367	3,1
Cebolla / Choclo	Cinta	10,249	2,8
Poroto Verde / Choclo	Cinta	14,364	3,9
Choclo / Melón	Cinta	12,678	3,5
Morrón / Huerta Casera	Cinta	3,710	1,0
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	15,888	4,4
Limonero	Goteo	13,109	3,6
Mango	Goteo	53,831	14,8
Maracuya	Goteo	2,906	0,8
Naranja	Goteo	4,436	1,2
Olivo	Goteo	45,543	12,5
Uva de Mesa	Goteo	38,629	10,6
Frutales Varios	70,5%Got+21,2%Taz+8,3%Sur	2,169	0,6
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	Tendido	0,840	0,2
Total Riego		345,471	94,8
Indirectamente Productivo		14,847	4,1
Sin Uso Agrícola		4,222	1,2
Total Área		364,540	100,10

Fuente: Elaboración propia

En tanto, en el Cuadro 9.2-45, se presenta el Uso Futuro para el total del área de estudio.

CUADRO 9.2-45
USO FUTURO DEL SUELO TOTAL ÁREA DE ESTUDIO

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	5,166	0,8
Arveja	Pretilos	10,673	1,6
Cebolla	Cinta	16,172	2,4
Choclo	80% Cin+20% Pre	30,145	4,6
Lechuga	Cinta	18,113	2,7
Melón	Cinta	20,994	3,2
Poroto Granado	Cinta	17,786	2,7
Poroto Verde	Cinta	8,410	1,3
Tomate	Cinta	47,213	7,1
Zapallo Italiano	Cinta	13,367	2,0
Arveja / Arveja	Pretilos	48,549	7,3
Cebolla / Choclo	Cinta	10,249	1,5
Poroto Verde / Choclo	Cinta	14,364	2,2
Choclo / Melón	Cinta	12,678	1,9
Morrón / Huerta Casera	Cinta	3,710	0,6
Frutales y Vides			
Ciruelo	Pretilos	2,948	0,4
Duraznero	Pretilos	3,364	0,5
Guayabo	62% Goteo+38% Pretilos	27,494	4,2
Limonero	62% Goteo+38% Pretilos	22,916	3,5
Mango	90,5% Goteo+9,5% Pretilos	60,625	9,2
Maracuya	Goteo	2,906	0,4
Membrillo	Pretilos	4,032	0,6
Naranja	32% Goteo+68% Pretilos	16,860	2,5
Olivo	98% Goteo+2% Pretilos	46,481	7,0
Palto	Pretilos	8,897	1,3
Pera	Pretilos	9,370	1,4
Tuna	Pretilos	6,494	1,0
Uva de Mesa	Goteo	38,629	5,8
Frutales Varios	8,9% Go+82,4% Pr+3,6% Tz+5,1% Su	12,660	1,9
Vid Vinífera	52,2% Surco+47,8% Pretilos	40,036	6,0
Guayaba c/Alfalfa	Pretilos	0,811	0,1
Naranja c/Alfalfa	Pretilos	0,998	0,2
Palto c/Alfalfa	Pretilos	1,248	0,2
Tuna c/Alfalfa	Pretilos	0,306	
Frutales Varios c/Alfalfa	Pretilos	0,655	0,1
Vid Vinífera c/Alfalfa	Pretilos	1,404	0,2
Naranja c/Prad. Natural	Pretilos	2,241	0,3
F. Varios c/Prad. Natural	Pretilos	0,717	0,1
Praderas y Otros Usos			
Alfalfa	85,7% Pretilos+14,3% Tendido	2,638	0,4
Total Riego		592,319	89,4
Indirectamente Productivo		28,059	4,2
Sin Uso Agrícola		41,902	6,4
Total Área		662,280	100,00

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que el uso del suelo presentado en esta oportunidad corresponde al año estabilizado del proyecto.

Con el objeto de comparar el cambio de la estructura de cultivos entre situación actual y futura o con proyecto, se presenta en los Cuadros 9.2-46 al 9.2-50, en donde se aprecia claramente la intensificación de frutales y hortalizas y la reducción de la superficie de secano y sin uso pero con potencial de cultivo. Se debe señalar que el total área no incluye el sector 4 de Caleta Vitor, debido a que este sector no posee derechos sobre los recursos superficiales de la quebrada.

CUADRO 9.2-46
COMPARACIÓN USO DEL SUELO ACTUAL Y SITUACIÓN FUTURA
SECTOR 1

Rubro Productivo	Comparación de Superficies (ha)			
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	
	ha	ha	ha	%
RIEGO				
Hortalizas				
Arveja	5,800	10,673	4,873	46,00%
Choclo	1,656	6,203	4,547	73,00%
Otras Hortalizas	1,656		-1,656	-100,00%
Arveja / Arveja	8,253	48,549	40,296	83,00%
Frutales y Vides				
Ciruelo	0,383	0,383		
Limonero	1,472	1,472		
Membrillo	0,204	0,204		
Naranja	0,383	0,383		
Palto	0,281	0,281		
Pera	0,281	0,281		
Tuna	0,180	0,180		
Total Riego	20,549	68,609	48,060	70,00%
SECANO				
Pradera Natural	1,235		-1,235	-100,00%
Secano Sin Uso	46,826		-46,826	-100,00%
Total Secano	48,061		-48,061	-100,00%
Indirectamente Productivo	1,120	1,120		
Total Área	69,730	69,730		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-47
COMPARACIÓN USO DEL SUELO ACTUAL Y SITUACIÓN FUTURA
SECTOR 2

Rubro Productivo	Comparación de Superficies (ha)			
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	
	ha	ha	ha	%
RIEGO				
Hortalizas				
Ají	0,062	2,275	2,213	97,00%
Cebolla		0,365	0,365	100,00%
Choclo		1,229	1,229	100,00%
Lechuga	0,914	15,222	14,308	94,00%
Poroto Granado	0,914	3,833	2,919	76,00%
Huerta Casera	0,712		-0,712	-100,00%
Otras Hortalizas	0,094		-0,094	-100,00%
Frutales y Vides				
Ciruelo	2,565	2,565		
Duraznero	3,364	3,364		
Guayabo	10,606	11,606	1,000	9,00%
Limonero	6,455	8,335	1,880	23,00%
Mango	5,794	6,794	1,000	15,00%
Membrillo	3,828	3,828		
Naranja	12,041	12,041		
Olivo	0,938	0,938		
Palto	8,616	8,616		
Pera	9,089	9,089		
Tuna	6,314	6,314		
Frutales Varios	10,491	10,491		
Vid Vinífera	19,156	19,156		
Guayaba c/Alfalfa	0,811	0,811		
Naranja c/Alfalfa	0,998	0,998		
Palto c/Alfalfa	1,248	1,248		
Tuna c/Alfalfa	0,306	0,306		
Frutales Varios c/Alfalfa	0,655	0,655		
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,404	1,404		
Naranja c/Prad. Natural	2,241	2,241		
F. Varios c/Prad. Natural	0,717	0,717		
Praderas y Otros Usos				
Alfalfa	1,798	1,798		
Total Riego	112,131	136,239	24,108	18,00%
SECANO				
Pradera Natural	0,939		-0,939	-100,00%
Secano Sin Uso	23,178		-23,178	-100,00%
Total Secano	24,117		-24,117	-100,00%
Indirectamente Productivo	11,762	11,762		
Total Área	148,010	148,010		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-48
COMPARACIÓN USO DEL SUELO ACTUAL Y SITUACIÓN FUTURA
SECTOR 2A

Rubro Productivo	Comparación de Superficies (ha)			
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	
	ha	ha	ha	%
RIEGO				
Hortalizas				
Cebolla		2,000	2,000	100,00%
Choclo		2,000	2,000	100,00%
Melón		5,040	5,040	100,00%
Poroto Granado		5,040	5,040	100,00%
Tomate		5,040	5,040	100,00%
Zapallo Italiano		2,000	2,000	100,00%
Frutales y Vides				
Vid Vinífera	10,000	20,880	10,880	52,00%
Total Riego	10,000	42,000	32,000	76,00%
SECANO				
Secano Sin Uso	32,000		-32,000	-100,00%
Total Secano	32,000		-32,000	-100,00%
Indirectamente Productivo	0,320	0,320		
Sin Uso Agrícola	37,680	37,680		
Total Área	80,000	80,000		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-49
COMPARACIÓN USO DEL SUELO ACTUAL Y SITUACIÓN FUTURA
SECTOR 3

Rubro Productivo	Comparación de Superficies (ha)			
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	
	ha	ha	ha	%
RIEGO				
Hortalizas				
Ají		2,891	2,891	100,00%
Cebolla	4,336	13,807	9,471	69,00%
Choclo	12,947	20,713	7,766	37,00%
Lechuga		2,891	2,891	100,00%
Melón	1,484	15,954	14,470	91,00%
Poroto Granado	1,686	8,913	7,227	81,00%
Poroto Verde	0,663	8,410	7,747	92,00%
Tomate	10,384	42,173	31,789	75,00%
Zapallo Italiano	2,293	11,367	9,074	80,00%
Otras Hortalizas	7,091		-7,091	-100,00%
Cebolla / Choclo	1,686	10,249	8,563	84,00%
Poroto Verde / Choclo	5,801	14,364	8,563	60,00%
Choclo / Melón	4,114	12,678	8,564	68,00%
Morrón / Huerta Casera	0,405	3,710	3,305	89,00%
Frutales y Vides				
Guayabo	2,892	15,888	12,996	82,00%
Limonero		13,109	13,109	
Mango	23,840	53,831	29,991	56,00%
Maracuya	2,906	2,906		
Naranja	4,436	4,436		
Olivo	15,313	45,543	30,230	66,00%
Uva de Mesa	2,243	38,629	36,386	94,00%
Frutales Varios	2,169	2,169		
Praderas y Otros Usos				
Alfalfa	0,300	0,840	0,540	64,00%
Total Riego	106,989	345,471	238,482	69,00%
SECANO				
Pradera Natural	20,163		-20,163	-100,00%
Barbecho	8,553		-8,553	-100,00%
Secano Sin Uso	210,463		-210,463	-100,00%
Total Secano	239,179		-239,179	-100,00%
Indirectamente Productivo	14,150	14,150		
Sin Uso Agrícola	4,222	4,222		
Total Área	364,540	364,540		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.2-50
COMPARACIÓN USO DEL SUELO ACTUAL Y SITUACIÓN FUTURA
TOTAL ÁREA DE ESTUDIO

Rubro Productivo	Comparación de Superficies (ha)			
	S. Actual ha	S. Futura ha	Diferencia ha %	
RIEGO				
Hortalizas				
Aji	0,062	5,166	5,104	99,00%
Arveja	5,800	10,673	4,873	46,00%
Cebolla	4,336	16,172	11,836	73,00%
Choclo	14,603	30,145	15,542	52,00%
Lechuga	0,914	18,113	17,199	95,00%
Melón	1,484	20,994	19,510	93,00%
Poroto Granado	2,600	17,786	15,186	85,00%
Poroto Verde	0,663	8,410	7,747	92,00%
Tomate	10,384	47,213	36,829	78,00%
Zapallo Italiano	2,293	13,367	11,074	83,00%
Huerta Casera	0,712		-0,712	-100,00%
Otras Hortalizas	8,841		-8,841	-100,00%
Arveja / Arveja	8,253	48,549	40,296	83,00%
Cebolla / Choclo	1,686	10,249	8,563	84,00%
Poroto Verde / Choclo	5,801	14,364	8,563	60,00%
Choclo / Melón	4,114	12,678	8,564	68,00%
Morrón / Huerta Casera	0,405	3,710	3,305	89,00%
Frutales y Vides				
Ciruelo	2,948	2,948		
Duraznero	3,364	3,364		
Guayabo	13,498	27,494	13,996	51,00%
Limonero	7,927	22,916	14,989	65,00%
Mango	29,634	60,625	30,991	51,00%
Maracuyá	2,906	2,906		
Membrillo	4,032	4,032		
Naranja	16,860	16,860		
Olivo	16,251	46,481	30,230	65,00%
Palto	8,897	8,897		
Pera	9,370	9,370		
Tuna	6,494	6,494		
Uva de Mesa	2,243	38,629	36,386	94,00%
Frutales Varios	12,660	12,660		
Vid Vinífera	29,156	40,036	10,880	27,00%
Guayaba c/Alfalfa	0,811	0,811		
Naranja c/Alfalfa	0,998	0,998		
Palto c/Alfalfa	1,248	1,248		
Tuna c/Alfalfa	0,306	0,306		
Frutales Varios c/Alfalfa	0,655	0,655		
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,404	1,404		
Naranja c/Prad. Natural	2,241	2,241		
F. Varios c/Prad. Natural	0,717	0,717		
Praderas y Otros Usos				
Alfalfa	2,098	2,638	0,540	20,00%
Total Riego	249,669	592,319	342,650	58,00%
SECAÑO				
Pradera Natural	22,337		-22,337	-100,00%
Barbecho	8,553		-8,553	-100,00%
Secano Sin Uso	312,467		-312,467	-100,00%
Total Secano	343,357		-343,357	-100,00%
Indirectamente Productivo	27,352	27,352		
Sin Uso Agrícola	41,902	41,902		
Total Área	662,280	662,280		

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, si adicionalmente se consideran aquellos suelos con potencial agrícola que no están en poder de los agricultores, sino de Bienes Nacionales, en el sector 3 se podrían adicionar un total de 75 ha, sin considerar lo que estaría ocupado por terrenos indirectamente productivos. En el Cuadro 9.2-51 se presenta la asignación futura de estos suelos si es que fuesen considerados dentro del proyecto embalse Umirpa.

CUADRO 9.2-51

USO FUTURO ADICIONAL SECTOR 3 DE BIENES NACIONALES

Rubro Productivo	Método de Riego	Total	
		ha	%
RIEGO			
Hortalizas			
Ají	Cinta	2,500	3,1
Lechuga	Cinta	2,500	3,1
Tomate	Cinta	20,000	25,1
Cebolla / Choclo	Cinta	5,000	6,3
Poroto Verde / Choclo	Cinta	5,000	6,3
Choclo / Melón	Cinta	5,000	6,3
Frutales y Vides			
Guayabo	Goteo	5,000	6,3
Limonero	Goteo	10,000	12,6
Mango	Goteo	10,000	12,6
Olivo	Goteo	10,000	12,6
Total Riego		75,000	94,2
Indirectamente Productivo		4,652	5,8
Total Área		79,652	100,00

Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior el área adicional del sector 3, más el total del área indicado en el Cuadro 9.2-45, se tendría un total de riego que alcanza las 667,319 ha regadas.

9.3. DEMANDAS DE AGUA DE RIEGO

9.3.1. Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ET_o) se obtuvo de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio "Cálculo y Cartografía de la Evapotranspiración Potencial en Chile" de la Comisión Nacional de Riego y Ciren Corfo, año 1997. Los valores de Evapotranspiración Potencial para cada uno de los sectores en estudio y se expresan mensualmente en mm/mes (Cuadro 9.3.1-1).

CUADRO 9.3.1-1
EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (MM)

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	90,8	78,5	82,8	91,4	102,2	116,8	124,5	126,3	115,7	111,8	106,5	102,9	1.250,0
2	mm	120,5	110,2	115,4	125,6	138,9	154,7	165,1	171,7	161,0	155,2	149,4	132,3	1.700,0
2A	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0
3	mm	127,6	116,6	122,2	133,0	147,1	163,8	174,8	182,0	170,4	164,3	158,2	140,0	1.800,0

Fuente: CIREN – CORFO, 1997.

Paralelamente, se determinó para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (kc). Estos, tanto en montos como en el procedimiento de obtención, se basaron en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Cuadro 9.3.1-2).

CUADRO 9.3.1-2
COEFICIENTES DE CULTIVO KC

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	
Cultivos y Hortalizas													
Ají	0,78	1,05	1,05	1,00	0,90							0,50	
Arveja									0,50	0,83	1,10	0,50	
Cebolla	0,68	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80							
Choclo	0,80	1,00	1,15	1,00								0,45	
Lechuga				0,48	0,80	0,90							
Melón		0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75						
Poroto Granado	0,40	0,57	0,75	1,05	0,75	0,45							
Poroto Verde		0,50	0,68	0,86	1,05	0,45							
Tomate Aire Libre	0,92	1,07	1,09	0,98	0,71	0,80					0,68	0,80	
Tomate Malla Antiafidos	0,60	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50					0,50	0,50	
Zapallo Italiano	0,80	0,95	0,75								0,30	0,50	0,65
Arveja / Arveja					0,50	0,83	1,10	0,50	0,50	0,83	1,10	0,50	
Cebolla / Choclo	1,00	0,90	0,90	0,80	0,80	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,68	
Poroto Verde / Choclo	0,86	1,05	0,45		0,45	0,80	1,00	1,15	1,00		0,50	0,68	
Choclo / Melón	1,00	1,15	1,00	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	0,75		0,45	0,80	
Morrón / Huerta Casera	0,50	0,64	0,92	1,00	0,90	0,45	0,80	1,00	1,15	1,00			
Frutales y Vides													
Ciruelo						0,58	0,72	0,86	0,98	0,98	0,70		
Duraznero					0,55	0,65	0,75	0,90	0,90	0,80	0,75	0,65	
Guayabo	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675	
Limonero	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65	
Mango	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675	
Maracuya	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,675	
Membrillo						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83	
Naranja	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,60	0,62	0,64	0,65	
Olivo	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,435	0,435	0,435	0,435	0,435	0,405	
Palto	0,75	0,75	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	
Pera						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83	
Tuna	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
Uva de Mesa					0,30	0,48	0,65	0,85	0,85	0,75	0,65	0,45	
Frutales Varios	0,63	0,63	0,57	0,57	0,57	0,56	0,67	0,80	0,89	0,88	0,79	0,73	
Vid Vinífera					0,30	0,55	0,80	1,05	1,05	0,95	0,85		
Guayaba c/Alfalfa	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,81	
Naranja c/Alfalfa	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	
Palto c/Alfalfa	0,85	0,85	0,78	0,78	0,78	0,80	0,85	0,90	0,90	0,90	0,89	0,87	
Tuna c/Alfalfa	0,73	0,73	0,70	0,70	0,73	0,73	0,73	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Frutales Varios c/Alfalfa	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84	
Vid Vinífera c/Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,63	0,75	0,88	1,00	1,00	0,95	0,90	0,95	
Naranja c/Prad. Natural	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	
F. Varios c/Prad. Natural	0,79	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,81	0,87	0,92	0,92	0,87	0,84	
Praderas y Forrajes													
Alfalfa	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	

Fuente: FAO y Elaboración propia

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó para cada sector la Evapotranspiración Real (ET_r) mensual para cada cultivo asignado.

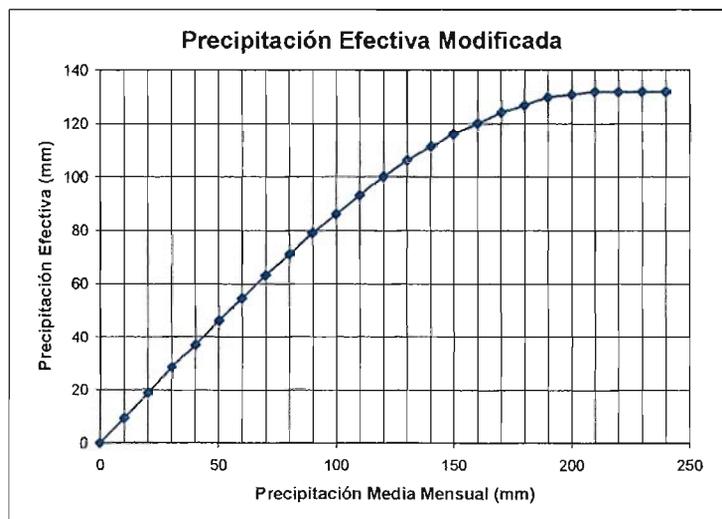
9.3.2. Demanda Neta de Agua de Riego

Para determinar la demanda neta de agua de riego, es necesario en primer lugar conocer la precipitación efectiva (ppf) ocurrida en el área en estudio.

Al respecto para el cálculo en la precipitación efectiva (ppf) se ha utilizado la metodología de Blanney y Criddle modificada por Horacio Merlet y Fernando Santibáñez en el año 1986, la cual representa adecuadamente la zona de estudio. Esta metodología relaciona la precipitación efectiva con la media mensual a través de una curva.

En la Figura 9.3.2-1 se presenta la curva de Blanney y Criddle, modificada por Merlet y Santibáñez, 1986.

FIGURA 9.3.2-1
RELACIÓN PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL V/S PRECIPITACIÓN EFECTIVA



Fuente: Merlet y Santibáñez, 1986.

En el Cuadro 9.3.2-1 se presenta la precipitación efectiva ponderada para los sectores en estudio.

**CUADRO 9.3.2-1
PRECIPITACIÓN EFECTIVA (MM)**

Sector	Unidad	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Anual
1	mm	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	28,7	54,5	9,9	4,4	102,1
2	mm	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2A	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
3	mm	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8

Fuente: Elaboración propia

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ET_r) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo y sector.

9.3.3. Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación futura, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

A cada uno de los métodos de riego se les asignó un determinado coeficiente de eficiencia. Estos coeficientes, debido a la imposibilidad de hacer experiencias a lo largo del estudio, se estimaron tomando como consideración las eficiencias contenidas en la Ley N° 18.450, de subsidio al riego.

Cabe señalar que además de los métodos presurizados de riego, en el caso de los métodos de riego tradicionales (surco, tendido, taza y pretilos) se han considerado las eficiencias mejoradas definidas en la situación optimizada.

En los Cuadros 9.3.3-1 al 9.3.3-4 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo y sector.

**CUADRO 9.3.3-1
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN FUTURA – SECTOR 1**

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Arveja	10,67	65,0
Choclo	6,20	65,0
Arveja / Arveja	48,55	65,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	0,38	65,0
Limonero	1,47	65,0
Membrillo	0,20	65,0
Naranja	0,38	65,0
Palto	0,28	65,0
Pera	0,28	65,0
Tuna	0,18	65,0
Total	68,61	65,0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.3-2
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN FUTURA – SECTOR 2

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
AjÍ	2,28	90,0
Cebolla	0,37	90,0
Choclo	1,23	90,0
Lechuga	15,22	90,0
Poroto Granado	3,83	90,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,57	65,0
Duraznero	3,36	65,0
Guayabo	11,61	67,3
Limonero	8,34	68,0
Mango	6,79	68,8
Membrillo	3,83	65,0
Naranja	12,04	66,9
Olivo	0,94	65,0
Palto	8,62	65,0
Pera	9,09	65,0
Tuna	6,31	65,0
Frutales Varios	10,49	65,0
Vid Vinífera	19,16	65,0
Guayaba c/Alfalfa	0,81	65,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	65,0
Palto c/Alfalfa	1,25	65,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	65,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	65,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	65,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	65,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	65,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	1,80	65,0
Total	136,24	69,9

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.3-3
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN FUTURA – SECTOR 2A

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Cebolla	2,00	90,0
Choclo	2,00	90,0
Melón	5,04	90,0
Poroto Granado	5,04	90,0
Tomate	5,04	90,0
Zapallo Italiano	2,00	90,0
Frutales y Vides		
Vid Vinífera	20,88	50,0
Total	42,00	70,1

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.3-4
EFICIENCIAS DE RIEGO POR MÉTODO DE RIEGO Y TIPO DE CULTIVO
SITUACIÓN FUTURA – SECTOR 3

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	2,89	90,0
Cebolla	13,81	90,0
Choclo	20,71	90,0
Lechuga	2,89	90,0
Melón	15,95	90,0
Poroto Granado	8,91	90,0
Poroto Verde	8,41	90,0
Tomate	42,17	90,0
Zapallo Italiano	11,37	90,0
Cebolla / Choclo	10,25	90,0
Poroto Verde / Choclo	14,36	90,0
Choclo / Melón	12,68	90,0
Morrón / Huerta Casera	3,71	90,0
Frutales y Vides		
Guayabo	15,89	90,0
Limonero	13,11	90,0
Mango	53,83	90,0
Maracuya	2,91	90,0
Naranja	4,44	90,0
Olivo	45,54	90,0
Uva de Mesa	38,63	90,0
Frutales Varios	2,17	81,4
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	0,84	35,0
Total	345,47	89,8

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 9.3.3-5 se presentan las eficiencias ponderadas por cultivo para el total del área en estudio.

CUADRO 9.3.3-5
EFICIENCIAS DE RIEGO PONDERADAS TOTAL ÁREA DE ESTUDIO
SITUACIÓN FUTURA

Cultivos	Sup ha	Efic %
Cultivos y Hortalizas		
Ají	5,17	90,0
Arveja	10,67	65,0
Cebolla	16,17	90,0
Choclo	30,15	84,9
Lechuga	18,11	90,0
Melón	20,99	90,0
Poroto Granado	17,79	90,0
Poroto Verde	8,41	90,0
Tomate	47,21	90,0
Zapallo Italiano	13,37	90,0
Arveja / Arveja	48,55	65,0
Cebolla / Choclo	10,25	90,0
Poroto Verde / Choclo	14,36	90,0
Choclo / Melón	12,68	90,0
Morrón / Huerta Casera	3,71	90,0
Frutales y Vides		
Ciruelo	2,95	65,0
Duraznero	3,36	65,0
Guayabo	27,49	80,4
Limonero	22,92	80,4
Mango	60,63	87,6
Maracuya	2,91	90,0
Membrillo	4,03	65,0
Naranja	16,86	73,0
Olivo	46,48	89,5
Palto	8,90	65,0
Pera	9,37	65,0
Tuna	6,49	65,0
Uva de Mesa	38,63	90,0
Frutales Varios	12,66	67,8
Vid Vinífera	40,04	57,2
Guayaba c/Alfalfa	0,81	65,0
Naranja c/Alfalfa	1,00	65,0
Palto c/Alfalfa	1,25	65,0
Tuna c/Alfalfa	0,31	65,0
Frutales Varios c/Alfalfa	0,66	65,0
Vid Vinífera c/Alfalfa	1,40	65,0
Naranja c/Prad. Natural	2,24	65,0
F. Varios c/Prad. Natural	0,72	65,0
Praderas y Forrajes		
Alfalfa	2,64	55,4
Total	592,32	81,0

Fuente: Elaboración propia

9.3.4. Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego.

Posteriormente, se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se ha efectuado mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

En los Cuadros 9.3.4-1 al 9.3.4-5 se puede apreciar la demanda bruta para el total de cada sector y para el total del área de estudio. Al respecto, la demanda para el total del área de estudio, sin incluir el sector 4 de Caleta Vitor, alcanza a los 6,5 millones de m³, con un mes de máxima demanda en diciembre con 1.720 m³/ha/mes.

**CUADRO 9.3.4-1
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
TOTAL SECTOR 1**

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Arveja									4.782	6.286	17.600	7.727	36.395	10,67	3.410,00
Choclo	6.935	7.338	9.087	8.721								4.001	36.083	6,20	5.817,00
Arveja / Arveja					38.160	72.387	102.293	44.908	21.750	28.595	80.057	35.150	423.299	48,55	8.719,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						396	525	619	499	324	381		2.742	0,38	7.160,00
Limonero	1.337	1.119	1.219	1.345	1.481	1.693	1.749	1.649	922	334	1.319	1.415	15.580	1,47	10.584,00
Membrillo						176	266	340	302	208	290	254	1.835	0,20	8.993,00
Naranja	348	291	317	350	385	441	455	429	240	87	343	368	4.054	0,38	10.584,00
Palto	295	248	215	237	265	328	404	451	301	175	335	328	3.581	0,28	12.742,00
Pera						243	366	468	416	286	399	350	2.527	0,28	8.993,00
Tuna	126	104	103	114	142	162	172	184	97	19	135	145	1.502	0,18	8.343,00
TOTAL DEMANDAS	9.040	9.100	10.941	10.768	40.432	75.824	106.229	49.046	29.307	36.315	100.858	49.737	527.596	68,61	
Total (m3/ha/mes)	1.061	1.068	1.284	1.264	795	1.466	2.053	948	470	582	1.616	729	13.336		
Total lt/ha/seg	0,40	0,41	0,48	0,47	0,31	0,55	0,79	0,35	0,18	0,24	0,60	0,28	0,42		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.4-2
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
TOTAL SECTOR 2

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Ají	2.371	2.926	3.062	3.176	3.160							1.672	16.367	2,28	7.194,00
Cebolla	331	447	421	458	451	502							2.611	0,37	7.152,00
Choclo	1.314	1.504	1.813	1.716								814	7.160	1,23	5.826,00
Lechuga				10.199	18.799	23.548							52.546	15,22	3.452,00
Poroto Granado	2.043	2.675	3.687	5.615	4.439	2.967							21.426	3,83	5.590,00
Frutales y Vides															
Ciruelo						3.512	4.658	5.794	6.225	6.002	4.127		30.318	2,57	11.820,00
Duraznero					3.953	5.204	6.408	7.996	7.498	6.425	5.800	4.451	47.735	3,36	14.190,00
Guayabo	14.008	12.836	13.440	14.635	16.179	18.024	20.659	21.483	20.148	19.417	18.697	15.413	204.939	11,61	17.658,00
Limonero	9.577	8.777	9.194	10.010	10.894	12.136	12.544	12.628	11.844	11.794	11.719	10.544	131.660	8,34	15.796,00
Mango	8.017	7.351	7.698	8.377	9.267	10.320	11.828	12.304	11.536	11.122	10.701	8.825	117.346	6,79	17.272,00
Membrillo						4.372	6.611	8.900	10.240	9.872	8.448	6.466	54.909	3,83	14.344,00
Naranja	14.052	12.884	13.498	14.690	15.990	17.809	18.423	18.531	17.375	17.315	17.207	15.473	193.246	12,04	16.049,00
Olivo	702	644	674	735	811	904	1.037	1.078	1.010	975	938	773	10.281	0,94	10.960,00
Palto	11.950	10.960	9.176	9.986	11.046	13.329	16.414	19.343	18.137	17.491	16.241	13.682	167.754	8,62	19.470,00
Pera						10.380	15.697	21.132	24.313	23.441	20.059	15.351	130.373	9,09	14.344,00
Tuna	5.834	5.354	5.045	5.493	6.743	7.514	8.019	9.174	8.600	8.290	7.981	7.065	85.113	6,31	13.480,00
Frutales Varios	12.285	11.267	10.554	11.488	12.831	13.901	17.908	22.157	23.122	22.042	19.115	15.621	192.290	10,49	18.329,00
Vid Vinifera					12.279	25.075	38.925	53.139	49.825	43.446	37.431		260.119	19,16	13.579,00
Guayaba c/Alfalfa	1.219	1.118	1.170	1.273	1.408	1.569	1.725	1.794	1.682	1.622	1.561	1.341	17.482	0,81	21.556,00
Naranja c/Alfalfa	1.477	1.353	1.417	1.543	1.696	1.888	1.990	2.043	1.916	1.870	1.823	1.625	20.642	1,00	20.683,00
Palto c/Alfalfa	1.963	1.798	1.717	1.870	2.067	2.376	2.694	2.967	2.782	2.682	2.538	2.198	27.652	1,25	22.157,00
Tuna c/Alfalfa	410	376	380	414	474	528	564	606	569	548	528	467	5.864	0,31	19.164,00
Frutales Varios c/Alfalfa	960	879	882	960	1.066	1.174	1.349	1.514	1.493	1.431	1.312	1.121	14.140	0,66	21.587,00
Vid Vinifera c/Alfalfa	2.468	2.262	2.369	2.578	1.876	2.506	3.121	3.709	3.478	3.184	2.905	2.715	33.171	1,40	23.626,00
Naranja c/Prad. Natural	3.317	3.039	3.182	3.465	3.808	4.240	4.469	4.587	4.303	4.200	4.094	3.648	46.351	2,24	20.683,00
F. Varios c/Prad. Natural	1.050	962	965	1.050	1.167	1.286	1.477	1.657	1.634	1.567	1.436	1.227	15.478	0,72	21.587,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	3.161	2.897	3.033	3.301	3.650	4.065	4.339	4.511	4.231	4.078	3.927	3.477	44.670	1,80	24.844,00
TOTAL DEMANDAS	98.509	92.310	93.377	113.031	144.051	189.128	200.858	237.046	231.960	218.813	198.588	133.969	1.951.639	136,24	
Total (m3/ha/mes)	1.187	1.112	1.125	1.151	1.205	1.425	1.773	2.092	2.047	1.931	1.753	1.409	18.208		
Total lt/ha/seg	0,44	0,43	0,42	0,43	0,46	0,53	0,68	0,78	0,76	0,80	0,65	0,54	0,58		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.4-3
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
TOTAL SECTOR 2A

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Cebolla	1.928	2.528	2.444	2.660	2.616	2.912							15.088	2,00	7.544,00
Choclo	2.268	2.528	3.122	2.956								1.400	12.274	2,00	6.137,00
Melón		2.455	4.108	5.957	8.235	9.173	7.343						37.271	5,04	7.395,00
Poroto Granado	2.858	3.563	5.131	7.822	6.179	4.128							29.681	5,04	5.889,00
Tomate	4.289	4.415	4.788	5.211	4.118	4.586					4.430	3.921	35.759	5,04	7.095,00
Zapallo Italiano	2.268	2.400	2.036							1.096	1.758	2.022	11.580	2,00	5.790,00
Frutales y Vides															
Vid Vinífera					18.437	37.626	58.401	79.803	74.709	65.187	56.146		390.310	20,88	18.693,00
TOTAL DEMANDAS	13.611	17.889	21.628	24.607	39.585	58.425	65.745	79.803	74.709	66.283	62.335	7.343	531.962	42,00	
Total (m3/ha/mes)	846	847	1.024	1.287	1.042	1.538	2.536	3.822	3.578	2.897	2.233	812	22.462		
Total lt/ha/seg	0,32	0,33	0,38	0,48	0,40	0,57	0,98	1,43	1,34	1,20	0,83	0,31	0,71		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.4-4
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
TOTAL SECTOR 3

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Ají	3.197	3.842	4.123	4.273	4.253							2.249	21.937	2,89	7.588,00
Cebolla	13.310	17.452	16.872	18.363	18.060	20.103							104.160	13,81	7.544,00
Choclo	23.489	26.181	32.333	30.614								14.499	127.116	20,71	6.137,00
Lechuga				2.050	3.781	4.736							10.567	2,89	3.655,00
Melón		7.770	13.003	18.858	26.069	29.036	23.245						117.980	15,95	7.395,00
Poroto Granado	5.054	6.302	9.073	13.833	10.927	7.300							52.489	8,91	5.889,00
Poroto Verde		5.189	7.762	10.689	14.432	6.888							44.960	8,41	5.346,00
Tomate	35.889	36.944	40.064	43.607	34.455	38.377					37.070	32.811	299.217	42,17	7.095,00
Zapallo Italiano	12.890	13.640	11.572							6.229	9.992	11.492	65.815	11,37	5.790,00
Cebolla / Choclo	14.533	11.633	12.524	12.114	13.406	8.394	15.927	20.724	22.312	18.715		10.843	161.125	10,25	15.721,00
Poroto Verde / Choclo	17.510	19.090	8.776		10.572	20.914	27.895	33.411	27.191		12.626	15.197	193.182	14,36	13.449,00
Choclo / Melón	17.977	18.497	17.217	7.493	12.437	18.459	24.621	25.635	18.003		10.028	15.771	186.138	12,68	14.682,00
Morrón / Huerta Casera	2.630	2.961	4.634	5.483	5.457	3.039	5.765	7.502	8.077	6.775			52.322	3,71	14.103,00
Frutales y Vides															
Guayabo	15.205	13.394	14.569	15.856	17.525	19.526	22.370	23.292	21.814	21.036	20.241	16.682	221.511	15,89	13.942,00
Limonero	12.087	10.631	11.575	12.598	13.712	15.272	15.783	15.901	14.892	14.839	14.748	13.253	165.291	13,11	12.609,00
Mango	51.516	45.380	49.363	53.723	59.376	66.158	75.794	78.916	73.910	71.272	68.581	56.523	750.512	53,83	13.942,00
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515	2,91	13.942,00
Naranja	4.090	3.598	3.917	4.263	4.640	5.168	5.341	5.381	5.039	5.022	4.991	4.485	55.934	4,44	12.609,00
Olivo	26.142	22.498	25.049	27.280	30.150	33.565	38.484	40.078	37.527	36.161	34.840	28.692	380.466	45,54	8.354,00
Uva de Mesa					18.928	33.762	48.750	66.403	62.154	52.883	44.153	27.040	354.073	38,63	9.166,00
Frutales Varios	2.154	1.894	1.846	2.009	2.245	2.431	3.130	3.876	4.041	3.852	3.340	2.729	33.546	2,17	15.466,00
Praderas y Forrajes															
Alfalfa	2.909	2.591	2.786	3.032	3.354	3.735	3.986	4.150	3.885	3.746	3.607	3.192	40.974	0,84	48.778,00
TOTAL DEMANDAS	263.363	271.935	289.723	289.038	306.983	340.434	315.182	329.528	302.835	244.377	267.919	258.510	3.479.827	345,47	
Total (m3/ha/mes)	942	895	953	1.028	980	1.096	1.345	1.509	1.387	1.206	1.039	886	13.266		
Total lt/ha/seg	0,35	0,35	0,36	0,38	0,38	0,41	0,52	0,56	0,52	0,50	0,39	0,34	0,42		

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.3.4-5
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
TOTAL ÁREA DE ESTUDIO

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie
Cultivos y Hortalizas														
Ají	5.568	6.768	7.185	7.449	7.413							3.921	38.303,4	5,166
Arveja									4.782	6.286	17.600	7.727	36.395,0	10,673
Cebolla	15.569	20.427	19.737	21.482	21.126	23.517							121.858,5	16,172
Choclo	34.005	37.552	46.355	44.007								20.714	182.632,6	30,145
Lechuga				12.248	22.581	28.284							63.112,9	18,113
Melón		10.224	17.110	24.815	34.304	38.209	30.588						155.250,7	20,994
Poroto Granado	9.954	12.540	17.891	27.270	21.545	14.394							103.595,5	17,786
Poroto Verde		5.189	7.762	10.689	14.432	6.888							44.959,9	8,410
Tomate	40.178	41.359	44.852	48.818	38.573	42.964					41.500	36.732	334.976,2	47,213
Zapallo Italiano	15.158	16.040	13.608							7.325	11.750	13.514	77.394,9	13,367
Arveja / Arveja					38.160	72.387	102.293	44.908	21.750	28.595	80.057	35.150	423.298,8	48,549
Cebolla / Choclo	14.533	11.633	12.524	12.114	13.406	8.394	15.927	20.724	22.312	18.715			10.843	161.124,5
Poroto Verde / Choclo	17.510	19.090	8.776		10.572	20.914	27.895	33.411	27.191		12.626	15.197	193.181,6	14,364
Choclo / Melón	17.977	18.497	17.217	7.493	12.437	18.459	24.621	25.635	18.003		10.028	15.771	186.138,4	12,678
Morrón / Huerta Casera	2.630	2.981	4.634	5.483	5.457	3.039	5.765	7.502	8.077	6.775			52.322,2	3,710
Frutales y Vides														
Ciruelo						3.907	5.183	6.413	6.724	6.326	4.508		33.060,5	2,948
Duraznero					3.953	5.204	6.408	7.996	7.498	6.425	5.800	4.451	47.735,1	3,364
Guayabo	29.213	26.230	28.009	30.491	33.703	37.551	43.029	44.775	41.962	40.453	38.939	32.095	426.449,2	27,494
Limonero	23.000	20.527	21.988	23.953	26.087	29.101	30.076	30.177	27.657	26.968	27.786	25.212	312.530,3	22,916
Mango	59.533	52.731	57.061	62.100	68.643	76.478	87.622	91.220	85.446	82.394	79.281	65.348	867.857,7	60,625
Maracuya	2.781	2.450	2.665	2.900	3.205	3.572	4.092	4.260	3.990	3.848	3.702	3.051	40.515,3	2,906
Membrillo						4.548	6.877	9.240	10.542	10.080	8.738	6.720	56.743,6	4,032
Naranja	18.490	16.773	17.732	19.303	21.016	23.417	24.219	24.341	22.654	22.424	22.540	20.326	253.233,5	16,860
Olivo	26.843	23.143	25.723	28.015	30.961	34.469	39.520	41.156	38.538	37.136	35.778	29.465	390.746,7	46,481
Palto	12.245	11.207	9.391	10.223	11.311	13.657	16.817	19.794	18.438	17.666	16.576	14.010	171.334,3	8,897
Pera						10.622	16.063	21.600	24.729	23.727	20.458	15.701	132.899,6	9,370
Tuna	5.960	5.459	5.148	5.607	6.885	7.675	8.191	9.358	8.696	8.310	8.116	7.210	86.614,4	6,494
Uva de Mesa					18.928	33.762	48.750	66.403	62.154	52.883	44.153	27.040	354.073,4	38,629
Frutales Varios	14.439	13.161	12.400	13.496	15.075	16.332	21.038	26.033	27.163	25.894	22.455	18.350	225.835,1	12,660
Vid Vinifera					30.716	62.701	97.326	132.942	124.533	108.633	93.577		650.429,2	40,036
Guayaba c/Alfalfa	1.219	1.118	1.170	1.273	1.408	1.569	1.725	1.794	1.682	1.622	1.561	1.341	17.482,0	0,811
Naranja c/Alfalfa	1.477	1.353	1.417	1.543	1.696	1.888	1.990	2.043	1.916	1.870	1.823	1.625	20.641,6	0,998
Palto c/Alfalfa	1.963	1.798	1.717	1.870	2.067	2.376	2.694	2.967	2.782	2.682	2.538	2.198	27.651,9	1,248
Tuna c/Alfalfa	410	376	380	414	474	528	564	606	569	548	528	467	5.864,2	0,306
Frutales Varios c/Alfalfa	960	879	882	960	1.066	1.174	1.349	1.514	1.493	1.431	1.312	1.121	14.139,5	0,655
Vid Vinifera c/Alfalfa	2.468	2.262	2.369	2.578	1.876	2.506	3.121	3.709	3.478	3.184	2.905	2.715	33.170,7	1,404
Naranja c/Prad. Natural	3.317	3.039	3.182	3.465	3.808	4.240	4.469	4.587	4.303	4.200	4.094	3.648	46.350,6	2,241
F. Varios c/Prad. Natural	1.050	962	965	1.050	1.167	1.286	1.477	1.657	1.634	1.567	1.436	1.227	15.477,9	0,717
Praderas y Forrajes														
Alfalfa	6.070	5.488	5.820	6.334	7.004	7.800	8.324	8.661	8.116	7.824	7.534	6.669	85.643,0	2,638
TOTAL DEMANDAS	384.622	391.233	415.670	437.444	531.061	663.811	688.013	696.424	638.811	666.788	629.699	449.669	6.491.024	692,319
Total (m3/ha/mes)	993	939	998	1.075	1.018	1.246	1.618	1.720	1.640	1.410	1.364	969	14.888	
Total lt/ha/seg	0,37	0,36	0,37	0,40	0,39	0,47	0,62	0,64	0,67	0,68	0,61	0,37	0,47	

Fuente: Elaboración propia

En relación a los totales de demanda de agua de riego mensual por hectárea, éstos se han calculado de acuerdo a la superficie efectivamente regada en cada uno de los meses, de manera de no subvalorar los montos demandados al considerar superficie que está en proceso de sembrar o plantar o aquellas de cultivos de tipo anual ya cosechados.

En cuanto a la demanda de agua anual, ésta se calcula considerando la totalidad de la superficie regada en la temporada agrícola. Por tal razón la suma de las demandas por hectárea mensuales no son sumables y comparables con la total anual por hectárea.

Ahora bien, si adicionalmente se consideraran aquellos suelos con potencial agrícola que no están en poder de los agricultores, sino de Bienes Nacionales, en el sector 3 se podrían adicionar un total de 75 ha, cuyas demandas se incluyen en el Cuadro 9.3.4-6.

Si se considera esta superficie adicional del sector 3, las demandas totales presentadas en el Cuadro 9.3.4-5, se incrementarían a 7,3 millones de m³.

CUADRO 9.3.4-6
DEMANDAS BRUTAS DE RIEGO (M3/HA) – SITUACIÓN FUTURA
ADICIONAL SECTOR 3 DE BIENES NACIONALES

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual
Cultivos y Hortalizas															
Ají	2.765	3.323	3.565	3.695	3.678							1.945	18.970	2,50	7.588,00
Lechuga				1.773	3.270	4.095							9.138	2,50	3.655,00
Tomate	17.020	17.520	19.000	20.680	16.340	18.200					17.580	15.560	141.900	20,00	7.095,00
Cebolla / Choclo	7.090	5.675	6.110	5.910	6.540	4.095	7.770	10.110	10.885	9.130		5.290	78.605	5,00	15.721,00
Poroto Verde / Choclo	6.095	6.645	3.055		3.680	7.280	9.710	11.630	9.465		4.395	5.290	67.245	5,00	13.449,00
Choclo / Melón	7.090	7.295	6.790	2.955	4.905	7.280	9.710	10.110	7.100		3.955	6.220	73.410	5,00	14.682,00
Frutales y Vides															
Guayabo	4.785	4.215	4.585	4.990	5.515	6.145	7.040	7.330	6.865	6.620	6.370	5.250	69.710	5,00	13.942,00
Limonero	9.220	8.110	8.830	9.610	10.460	11.650	12.040	12.130	11.360	11.320	11.250	10.110	126.090	10,00	12.609,00
Mango	9.570	8.430	9.170	9.980	11.030	12.290	14.080	14.660	13.730	13.240	12.740	10.500	139.420	10,00	13.942,00
Olivo	5.740	4.940	5.500	5.990	6.620	7.370	8.450	8.800	8.240	7.940	7.650	6.300	83.540	10,00	8.354,00
TOTAL DEMANDAS	69.375	66.153	66.605	65.583	72.038	78.405	68.800	74.770	67.645	48.250	63.940	66.465	808.028	75,00	
Total (m3/ha/mes)	957	912	919	937	961	1.081	1.376	1.495	1.353	1.206	984	917	13.098		
Total lt/ha/seg	0,36	0,35	0,34	0,35	0,37	0,40	0,53	0,56	0,51	0,50	0,37	0,35	0,42		

Fuente: Elaboración propia

9.4. FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS Y GASTOS INDIRECTOS

Se elaboraron fichas o estándares productivos y económicos considerando, en algunos casos un determinado nivel tecnológico y sistema productivo. Dichos estándares se llevaron a cabo para cada uno de los rubros productivos que se asignaron en el área del proyecto en la situación futura o con proyecto.

Los costos directos de producción para frutales, cultivos, hortalizas y praderas se elaboraron en base a la información recopilada por el consultor y en base a la experiencia existente en la zona. Esta información fue revisada, analizada y en algunos casos corregida según antecedentes obtenidos de diversas publicaciones, de la opinión de informantes calificados, así como también de las agroindustrias presentes en la zona de estudio.

Entre las fuentes bibliográficas consultadas figuran:

- Estándares Técnicos Programa Fortalecimiento de las Capacidades de Formulación y Evaluación de Proyectos para la Pequeña Agricultura. ODEPA. 1993.
- Manual de Producción de Hortalizas. Prodecop-Fida-INIA-INDAP. 1998.
- Coeficientes Técnicos de Producción de las principales hortalizas del país, IICA, Ministerio de Agricultura. 1990.
- Cultivo de Hortalizas, Vicente Giaconi y Moisés Escaff, 1988.
- Coeficientes Técnicos de Producción de los principales frutales del país, IICA, Ministerio de Agricultura. 1990.
- Revista Agroeconómico, Fundación Chile (Diversos Números).
- Manual Fitosanitario 2006-2007, AFIPA A.G.

Las fichas han sido construidas, sobre la base de una selección de coeficientes técnicos extraídos de diferentes estudios, los que han sido consultados con diversos profesionales especialistas e informantes calificados. Estos coeficientes tratan de reflejar el uso de recursos bajo situaciones de manejo tecnológico medio y alto. Existiendo muchas posibilidades de manejo técnico distintas, se ha tenido necesariamente que escoger aquellas que parecen más representativas para las zonas estudiadas. Las referencias a nombres comerciales para algunos insumos son sólo indicativas y no representan ninguna selección ni recomendación especial.

Para cada especie se han elaborado fichas de costos directos anuales. En el caso de frutales, se han considerado los costos directos para cada etapa del proceso productivo, desde la plantación hasta el año de producción estabilizado. A partir de los primeros años de producción comercial, se agrega una estimación del resultado económico para dicho año, con precios y volúmenes acorde con las condiciones antes señaladas. Para el resto de las

especies anuales se considera una estimación de resultado económico anual, en las mismas condiciones.

Algunos aspectos metodológicos generales que se considera necesario precisar son los siguientes:

- El documento contiene información sobre las principales hortalizas y especies frutales determinados como relevantes de considerar en el área de estudio.
- Los precios de producción de frutas y hortalizas están expresados en moneda real de Diciembre de 2011 y se han obtenido, en el caso del mercado interno, de las series históricas publicadas por ODEPA y de los valores informados por las empresas locales.
- El tipo de cambio se estimó en \$519 por dólar, que corresponde al valor promedio del dólar de los últimos cinco años, eliminado el 5% de los valores más altos y el 5% de los más bajos.
- Los precios de los insumos han sido obtenidos de la información publicada en la revista del campo y de los antecedentes entregados por los principales distribuidores agroquímicos (Diciembre de 2011). A estos precios se le ha descontado el IVA.
- Los costos de maquinaria agrícola incluyen la totalidad de los costos directos y fijos asignables al uso del tractor con el respectivo implemento, incluido las depreciaciones. En ellos, se considera, además, el costo del operario.
- El precio determinado para la mano de obra representa una estimación del costo que una jornada efectiva de trabajo significa para la empresa, incluyendo los días festivos, vacaciones legales, etc., diferenciando entre mano de obra especializada y no especializada.
- Los rendimientos estimados se han elaborado a partir de la información disponible y se han ajustado de acuerdo a las estimaciones de los informantes calificados. En todas las especies se consideró sólo la producción comercial (no se consideran las mermas).
- En el cálculo de márgenes de cada estándar, no se han considerado los costos de inversión ni de operación del riego tecnificado, a excepción del costo de la mano de obra dedicada a riego.
- Los costos de los insumos, en muchas ocasiones, por efectos del cálculo han sido aproximados a la fracción superior, eliminando los decimales resultantes en las operaciones aritméticas.
- Se ha considerado en todos los costos directos, de cada uno de los rubros, un costo por concepto de imprevistos, el que asciende a un 5% de los costos directos en que se ha incurrido.

En términos generales se han considerado los siguientes aspectos en cada patrón:

Labores e insumos:

- Mano de obra
- Tracción animal
- Maquinaria
- Insumos físicos
- Fletes y envases
- Imprevistos
- Rendimientos

Los estándares o patrones se valorizaron con información proveniente del capítulo "Estudio Mercados, Comercialización y Precios". De esta manera, se obtienen las fichas técnico – económicas, las que incluyen información sobre ingreso bruto, costos directos y margen bruto.

Los patrones se elaboraron a precios de mercado y social; para este último, se consideraron las normas impartidas por MIDEPLAN, aplicando los factores de ajuste social para cada ítem.

Los coeficientes determinados por MIDEPLAN, cuyo monto varía según el ítem, se detallan a continuación:

➤ Mano de Obra no calificada:	0,620
➤ Insumo Importado:	1,010
➤ Insumo Nacional:	1,000
➤ Maquinaria Importada:	1,007
➤ Maquinaria Nacional:	1,000
➤ Producto Nacional:	1,000
➤ Producto de Exportación:	1,010

Los patrones productivos y económicos de la situación futura o con proyecto se presentan en el Anexo 9-1 (digital). A modo de resumen se presenta en la Cuadro 9.4-1 los ingresos, costos y márgenes brutos unitarios de cada rubro productivo.

CUADRO 9.4-1 RESUMEN DE FICHAS TÉCNICO ECONÓMICAS

Rubro Productivo	Rendimiento	Valores Unitarios (\$)					
		Precios Mercado			Precios Sociales		
		Ingreso	Costo	Margen Bruto	Ingreso	Costo	Margen Bruto
RIEGO							
Hortalizas							
Aji Nivel Medio	4,5 ton/ha	2.646.000	1.924.125	721.875	2.646.000	1.479.519	1.166.481
Aji Nivel Alto	5 ton/ha	3.234.000	2.164.669	1.079.431	3.234.000	1.640.347	1.593.653
Arveja Cosecha Diciembre	6 ton/ha	1.764.000	898.375	875.625	1.764.000	870.285	1.093.715
Cebolla	50 ton/ha	5.550.000	3.031.839	2.518.062	5.550.000	2.672.738	2.877.262
Choclo	40 mil ur/ha	5.200.000	1.752.759	3.447.241	5.200.000	1.453.450	3.746.550
Lechuga	40 mil ur/ha	4.000.000	2.895.690	1.104.310	4.000.000	2.608.993	1.393.008
Mejón	30 mil ur/ha	8.220.000	5.339.933	2.880.068	8.220.000	4.681.616	3.538.384
Poroto Granado	8 Ton/ha	5.200.000	2.493.250	2.716.750	5.200.000	2.093.113	3.106.887
Poroto Verde	8 Ton/ha	3.664.000	2.447.130	1.216.870	3.664.000	2.081.202	1.582.798
Tomate Aire Libre	110 ton/ha	23.100.000	12.230.379	10.869.621	23.100.000	10.949.325	12.150.675
Tomate Malla Antifidos	250 ton/ha	62.500.000	39.841.725	22.658.275	62.500.000	36.150.415	26.349.585
Zapallo Italiano	140 mil ur/ha	6.740.000	3.439.212	3.300.788	6.740.000	2.770.417	3.969.583
Arveja / Arveja	5 Ton / 5 Ton	3.096.000	1.776.750	1.319.250	3.096.000	1.340.570	1.755.431
Cebolla / Choclo	5 Ton / 40 mil	8.430.000	4.784.707	3.645.293	8.430.000	4.026.188	4.403.812
Poroto Verde / Choclo	7 Ton / 40 mil	5.628.000	4.196.899	1.728.101	5.628.000	3.534.652	2.393.348
Choclo / Mejón	40 mil / 25 mil	13.420.000	7.062.702	6.327.298	13.420.000	6.135.086	7.284.914
Morrón / Huerta Casera	16 Ton / 40 mil	12.078.000	8.020.114	4.056.886	12.078.000	8.892.871	5.183.129
P. Verde / P. Granado	7 Ton / 7,5 Ton	8.248.000	4.930.380	3.317.920	8.248.000	4.174.315	4.073.685
P. Verde / O. Hortalizas		6.928.000	4.169.899	1.728.101	6.928.000	3.634.652	2.393.348
		0		0			
Frutales y Vides							
Crujelo Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Crujelo Nivel Medio (**)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Duraznero Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Duraznero Nivel Medio (**)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Guayabo S1y2 Nivel Bajo (***)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Guayabo S1y2 Nivel Medio (***)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Limonero S1y2 Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Limonero S1y2 Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Mango S1y2 (***)	6 ton/ha	2.735.000	1.055.487	1.679.513	2.735.000	857.741	1.877.259
Marzana Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Marzana Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Membrillo Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Membrillo Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Paito Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Paito Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Pera Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Pera Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Tuna Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Tuna Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Frutales Varios Nivel Bajo (*)	3,2 ton/ha	1.174.400	782.998	391.402	1.174.400	597.818	576.582
Frutales Varios Nivel Medio (*)	4,5 ton/ha	1.651.500	678.738	974.762	1.651.500	527.645	1.123.855
Vid Vinifera S1y2 (***)	4,75 ton/ha	950.000	538.865	413.135	950.000	412.089	537.911
Maracuya	10 ton/ha	6.000.000	2.000.775	3.999.225	6.000.000	1.466.367	4.533.633
Naranja	5 ton/ha	1.835.000	655.738	1.179.262	1.835.350	507.539	1.345.811
Guayabo Plantación y Año 1	0 ton/ha	0	2.473.094	-2.473.094	0	2.331.563	-2.331.563
Guayabo Año 2	0 ton/ha	0	260.252	-260.252	0	202.951	-202.951
Guayabo Año 3	0 ton/ha	0	260.252	-260.252	0	202.951	-202.951
Guayabo Año 4	3 ton/ha	1.041.000	677.469	363.531	1.041.000	528.311	512.689
Guayabo Año 5	3 ton/ha	1.041.000	677.469	363.531	1.041.000	528.311	512.689
Guayabo Año 6	8 ton/ha	2.082.000	871.989	1.210.011	2.082.000	869.415	1.412.585
Guayabo Año 7	8 ton/ha	2.082.000	871.989	1.210.011	2.082.000	869.415	1.412.585
Guayabo Año 8 al 12	8 ton/ha	2.778.000	992.172	1.785.828	2.778.000	759.221	2.018.779
Limonero Plantación y Año 1 N. Alto	0 ton/ha	0	2.553.569	-2.553.569	0	2.417.373	-2.417.373
Limonero Año 2 Nivel Alto	0 ton/ha	0	315.662	-315.662	0	238.977	-238.977
Limonero Año 3 Nivel Alto	5 ton/ha	560.000	689.202	-129.202	660.000	505.057	54.943
Limonero Año 4 Nivel Alto	8 ton/ha	898.000	814.054	81.946	898.000	598.175	297.625
Limonero Año 5 Nivel Alto	25 ton/ha	2.800.000	1.418.832	1.381.168	2.800.000	1.080.781	1.719.219
Limonero Año 6 Nivel Alto	25 ton/ha	2.800.000	1.418.832	1.381.168	2.800.000	1.080.781	1.719.219
Limonero Años 7 al 20 Nivel Alto	40 ton/ha	4.480.000	2.058.798	2.421.202	4.480.000	1.647.934	2.932.066
Mango Plantación y Año 1	0 ton/ha	0	4.844.226	-4.844.226	0	4.663.910	-4.663.910
Mango Año 2	0 ton/ha	0	646.610	-646.610	0	609.415	-609.415
Mango Año 3	0 ton/ha	0	646.610	-646.610	0	609.415	-609.415
Mango Año 4	3,5 ton/ha	1.914.500	871.411	1.243.089	1.914.600	507.873	1.406.827
Mango Año 5	3,5 ton/ha	1.914.500	871.411	1.243.089	1.914.600	507.873	1.406.827
Mango Año 6	6 ton/ha	2.735.000	870.257	1.864.743	2.735.000	653.348	2.081.652
Mango Año 7	6 ton/ha	2.735.000	870.257	1.864.743	2.735.000	653.348	2.081.652
Mango Año 8	5 ton/ha	2.735.000	870.257	1.864.743	2.735.000	653.348	2.081.652
Mango Año 9	7 ton/ha	3.829.000	1.068.392	2.760.608	3.829.000	800.151	3.028.849
Mango Año 10	7 ton/ha	3.829.000	1.068.392	2.760.608	3.829.000	800.151	3.028.849
Mango Año 11	7 ton/ha	3.829.000	1.068.392	2.760.608	3.829.000	800.151	3.028.849
Mango Año 12	7 ton/ha	3.829.000	1.068.392	2.760.608	3.829.000	800.151	3.028.849
Mango Año 13 al 25	10 ton/ha	5.470.000	1.542.362	3.927.638	6.470.000	1.127.281	4.342.719
Olivo Plantación y Año 1	0 ton/ha	0	2.559.732	-2.559.732	0	2.413.036	-2.413.036
Olivo Año 2	0 ton/ha	0	539.687	-539.687	0	449.297	-449.297
Olivo Año 3	0,8 ton/ha	280.000	440.441	-160.441	280.000	348.362	-68.362
Olivo Año 4	1,5 ton/ha	626.000	553.106	-72.894	626.000	429.388	196.612
Olivo Año 5	3,5 ton/ha	1.225.000	661.165	563.835	1.225.000	603.406	621.594
Olivo Año 6	6 ton/ha	2.100.000	883.171	1.216.829	2.100.000	652.392	1.447.608
Olivo Año 7	6 ton/ha	2.100.000	883.171	1.216.829	2.100.000	652.392	1.447.608
Olivo Año 8	8 ton/ha	2.800.000	1.019.633	1.780.367	2.800.000	781.870	2.038.130
Olivo Año 9 al 25	10 ton/ha	3.600.000	1.217.882	2.382.118	3.600.000	904.054	2.695.946
Uva de Mesa Plantación y Año 1	0 ton/ha	0	5.618.288	-5.618.288	0	5.290.111	-5.290.111
Uva de Mesa Año 2	0 ton/ha	0	581.018	-581.018	0	511.522	-511.522
Uva de Mesa Año 3	6,6 ton/ha	2.970.000	1.831.263	1.038.737	2.999.700	1.582.033	1.417.667
Uva de Mesa Año 4	6,6 ton/ha	2.970.000	1.831.263	1.038.737	2.999.700	1.582.033	1.417.667
Uva de Mesa Año 5	10 ton/ha	5.400.000	2.696.726	2.704.274	6.454.000	2.141.742	3.312.258
Uva de Mesa Años 6 al 20	15 ton/ha	6.750.000	3.191.805	3.658.195	6.817.500	2.632.067	4.285.433
Vid Vinifera	8 ton/ha	1.200.000	672.315	527.685	1.200.000	508.340	691.660
Guayaba c/Alfalfa (**)	3.027.781	136.274	2.892.508	3.027.781	117.975	2.909.807	
Naranja c/Alfalfa (**)	2.086.781	777.612	1.309.270	2.105.131	611.919	1.493.212	
Paito c/Alfalfa (**)	1.903.281	798.512	1.104.770	1.903.281	632.025	1.271.256	
Tuna c/Alfalfa (**)	1.903.281	798.512	1.104.770	1.903.281	632.025	1.271.256	
Frutales Varios c/Alfalfa (**)	1.903.281	798.512	1.104.770	1.903.281	632.025	1.271.256	
Vid Vinifera c/Alfalfa (**)	1.461.781	794.089	667.693	1.461.781	612.720	849.061	
Naranja c/Prad. Natural (**)	2.086.781	777.612	1.309.270	2.105.131	611.919	1.493.212	
F. Varios c/Prad. Natural (**)	1.903.281	798.512	1.104.770	1.903.281	632.025	1.271.256	
Praderas y Otros Usos							
[Ganadería Ovina		251.781	121.774	130.008	251.781	104.380	147.401

(*) Representado por Mezcla de Frutales Sector 1 y Mezcla de Frutales Sector 2.
 (**) Frutales Interrelacionados con praderas, el ingreso, costo y margen correspondiente a la pradera esta representado por ganadería ovina.
 (***) Solo Estratos menores de 5 ha

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Se debe señalar que el mayor incremento en el rendimiento de frutales sólo se consideró en el Sector 3 o Chaca, en donde existen las condiciones para incrementar la superficie de riego. En el Caso del Sector 1 y 2 conformado por pequeñas propiedades se considera sólo leves incrementos en la mezcla de frutales existentes. La excepción a lo anterior esta dado en el estrato 5,01 a 10 ha del Sector 2, en donde es factible la implantación de nuevas superficies de limonero, guayabo y mango. En relación a la vid vinífera, sólo se ha considerado incrementos en el sector 2A dedicado íntegramente a este cultivo en la actualidad.

Con el objeto de determinar posteriormente en la evaluación económica el margen neto por cultivo de la situación futura o con proyecto, se han estimado los gastos indirectos para cada uno de los Predios Promedio considerados.

Los gastos indirectos corresponden a los mismos valores presentados en la situación actual los cuales en algunos aspectos como administración, contabilidad, movilización, comunicaciones y arreglos de infraestructura predial se incrementaron en 20%. En el caso de las contribuciones, acciones y limpia de canales, éstas se mantuvieron sin modificaciones respecto a la situación sin proyecto.

- Administración: Este incluye la ocupación o contratación de un empleado o mayordomo de campo. En las explotaciones de menor tamaño no se han considerado gastos de administración debido a que el agricultor trabaja directamente en los cultivos, realizando labores que se encuentran incluidas en los patrones unitarios.
- Contribuciones: En base a la información proporcionada por los agricultores en la encuesta aplicada a los Estudios de Casos se han estimado las contribuciones respectivas. Se ha considerado que los Predios Promedio Expandido más pequeños, están exentos de dicho pago.
- Contabilidad: Por este concepto se entienden los costos en contador, necesarios para la organización financiera y manejo del libro del I.V.A. y otros, de la explotación.
- Movilización: Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en movilización atribuible a la actividad agrícola.
- Comunicaciones: Dependiendo del tamaño de la explotación se ha considerado un valor por este concepto que cubre lo específicamente gastado en comunicaciones, ya sea por telefonía fija o celular.
- Arreglo Infraestructura Predial: Correspondiente a mantención de infraestructura predial, como cercos, galpones, etc.
- Acciones: Corresponde a lo pagado a las organizaciones de regantes del área.
- Limpia de Canales: Corresponde a un monto anual ocupado principalmente en la limpia de canales de regadío.

Se debe señalar que generalmente los predios del área, especialmente los de menor tamaño, no poseen costos de administración, los que están asociados a la contratación de un Administrador. En algunos casos explotaciones pequeñas pueden tener un encargado, el cual aparece dentro de los costos como gastos de administración. En todo caso esto se da especialmente en propiedades de nivel tecnológico medio a alto.

En el caso de propiedades pequeñas y que no sean parte integrante de explotaciones de mayor tamaño, tampoco poseen contabilidad, debido básicamente a que los agricultores de estos predios se dedican a trabajar en forma asalariada en otros lugares.

El criterio general utilizado en el cálculo de los gastos indirectos es partir de la base de lo informado por los propios agricultores y, posteriormente, según la explotación, los más pequeños, que no forman parte de más explotaciones, están exentos de pago de contribuciones y destinan un gasto mínimo a comunicaciones y movilización, los cuales están generalmente asociados a actividades ajenas a la explotación agropecuaria.

De esta forma en los Cuadros 9.4-2 al 9.4-4 se han determinado los valores por estrato de tamaño para una hectárea. Cabe señalar que los valores presentados corresponden a precios de mercado, los respectivos precios sociales son los mismos montos presentados sin incluir el ítem correspondiente a contribuciones.

CUADRO 9.4-1

GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN FUTURA POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 1 (PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Totos los Estratos de Tamaño			
	0 - 0,5 ha	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha
Administración				
Contribuciones				
Contabilidad				
Movilización	36.000	36.000	36.000	36.000
Comunicaciones				
Arreglo Infraest.	30.000	30.000	30.000	30.000
Acciones Agua	5.000	5.000	5.000	5.000
Limpia Canales	15.000	15.000	15.000	15.000
Total/ha	86.000	86.000	86.000	86.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.4-2

**GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN FUTURA POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 2
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)**

Item	Totos los Estratos de Tamaño			
	0 - 0,5 ha	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha
Administración ⁽¹⁾	276.923		1.800.000	1.800.000
Contribuciones				
Contabilidad	273.829	130.909		
Movilización	572.895	523.637	360.000	360.000
Comunicaciones	352.346	130.909	3.000	3.000
Arreglo Infraest.	131.612	21.818	100.000	100.000
Acciones Agua	106.065	18.182	25.000	25.000
Limpia Canales	155.501	18.182	33.333	33.333
Total/ha	1.869.170	843.637	2.321.333	2.321.333

⁽¹⁾ Administración solo a agricultores con Nivel Tecnológico Medio a Alto

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.4-3

**GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN FUTURA POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 2A
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)**

Item	Estratos > de 10 ha
Administración	
Contribuciones	
Contabilidad	1.800
Movilización	5.400
Comunicaciones	1.620
Arreglo Infraest.	4.500
Acciones Agua	
Limpia Canales	1.250
Total/ha	14.570

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.4-4

GASTOS INDIRECTOS SITUACIÓN FUTURA POR ESTRATO DE TAMAÑO SECTOR 3
(PRECIOS DE MERCADO, \$/HA/AÑO)

Item	Estratos de Tamaño			
	0,51 - 1 ha	1,01 - 5 ha	5,01 - 10 ha	> de 10 ha
Administración ⁽¹⁾				48.553
Contribuciones	3.114	4.449	3.036	9.995
Contabilidad	24.624	35.178	15.105	12.362
Movilización	134.322	191.889	52.798	131.067
Comunicaciones	24.791	35.416	10.070	19.637
Arreglo Infraest.	26.165	37.379		1.702
Acciones Agua				
Limpia Canales	6.646	9.495	700	10.638
Total/ha	219.662	313.806	81.709	233.954

⁽¹⁾ Administración solo a agricultores con Nivel Tecnológico Medio a Alto

Fuente: Elaboración propia

9.5. INVERSIONES INTRAPREDIALES

9.5.1. Adecuación Predial

9.5.1.1. Métodos a Implementar

El éxito o fracaso de una agricultura de riego depende, en gran medida, del método de riego que se emplee, el cual debe permitir que el cultivo alcance su máximo rendimiento sin deteriorar el suelo. Los métodos de riego deben diseñarse para una determinada condición de operación, teniendo presente los siguientes factores:

- Factores de cultivo: Entre éstos se debe considerar la densidad de siembra o plantación, forma de crecimiento de la especie y susceptibilidad a enfermedades.
- Factores relacionados con el agua de riego: Especialmente la disponibilidad o abundancia del recurso y la calidad.
- Factores de suelo: Se debe tener presente la pendiente, la velocidad de infiltración y las características de textura y profundidad del suelo.
- Factores humanos: Preparación del personal y posibilidades de capacitación, en especial cuando se trata de métodos tecnificados.

Los métodos de riego a implementar dependen, en gran parte, de las condiciones propias de la zona en la cual se desarrolla este proyecto. De esta manera, no existen

impedimentos tanto climáticos como agrológicos que impidan la tecnificación del riego. Las excepciones están dadas por suelos de tipo no agrícola como son suelos de duna.

En aquellos suelos de tipo agrícola con ciertas limitantes para el adecuado desarrollo del riego tradicional, en especial aquellos suelos de laderas de cerros, es factible la realización del riego con prácticas especiales de tratamiento, manejo y conservación. Lo anterior, es posible mediante el riego tecnificado (principalmente suelos de Clases de Capacidad de Uso VI y VII).

De esta forma, los métodos de riego que son factibles de desarrollar en la zona de estudio corresponden a los siguientes, según el tipo de cultivo:

- Riego por goteo en frutales
- Riego por cinta en hortalizas

A continuación, y considerando lo expresado anteriormente, se describen los métodos de riego tecnificado mencionados precedentemente.

En las dos últimas décadas, la adopción de tecnologías de riego de alta eficiencia ha presentado un crecimiento significativo en Chile. Lo anterior está dado, principalmente, por la introducción de cultivos de alta rentabilidad.

Los equipos de riego localizado permiten suministrar agua y fertilizantes en forma dirigida a las plantas. El agua es conducida a cada planta a través de una red de tuberías y entregada por goteros, microjet o cinta. En el terreno, el agua se distribuye formando un bulbo de mojado cuya forma y tamaño depende del tipo de suelo, caudal del emisor y tiempo de riego.

Las ventajas del riego localizado se basan principalmente en que los requerimientos de agua pueden ser menores que con otros métodos tradicionales. Los ahorros dependen del cultivo, suelo, condiciones ambientales y de la eficiencia de riego. La razón principal del ahorro de agua es la pequeña porción de volumen de suelo que se moja con este sistema. Además, se debe considerar que disminuye la superficie evaporante y se minimiza la escorrentía de agua en el campo y la percolación profunda.

Otra ventaja, es la posibilidad de utilizar aguas con un cierto grado de salinidad, reduciendo los daños al cultivo, lo que es atribuible a la disminución de la concentración de la solución del suelo, debido a la alta frecuencia de riego utilizada para la mantención de adecuados contenidos de humedad en la zona radicular. Lo anterior, es producto de la formación de un bulbo radicular de humedecimiento al interior del cual se desarrollan las raíces concentrándose las sales fuera de él, no afectando por lo tanto el desarrollo del cultivo.

Con el riego localizado es factible dirigir el fertilizante a la planta, con un considerable ahorro de este tipo de insumos. El ahorro de fertilizantes se estima en 25%. Además, debido a que sólo se humedece una pequeña porción de superficie, la propagación de malezas es reducida.

El hecho de utilizar tuberías en la conducción del agua, disminuye prácticamente a 0% las pérdidas por conducción. Además, este sistema produce precocidad por el buen estado hídrico del sistema radicular.

La principal desventaja de este sistema está dada por la posibilidad de obstrucción de los emisores, a menos que sean tomadas medidas preventivas. La tapadura de los emisores está dada por aguas con abundante Carbonato de Calcio (CaCO_2) el cual hace precipitar el fósforo tapando los goteros.

Los componentes básicos de un sistema de riego localizado incluyen una bomba, filtros, líneas de distribución y los emisores (gotero, microjet, cinta). Los emisores son los últimos puntos del sistema por donde fluye el agua de riego al suelo en forma controlada.

Un emisor eficiente debe cumplir las siguientes características:

- Descarga baja, uniforme y constante (2 - 12 l/h), para una carga de 10 a 20 m
- Sección hidráulica adecuada para evitar obstrucciones
- Económico y compacto
- Resistencia a la contaminación química y ambiental
- Poseer reducida pérdida de carga en el sistema de conexión

El sistema de riego por goteo consiste en emisores colocados sobre el lateral, espaciados uniformemente y que logran caudales menores a 12 l/h. Este sistema de riego logra eficiencias de aplicación del orden de 90% a 95%.

Las cintas corresponden a una variante del riego por goteo, en la cual los laterales, que son de polietileno rígido con emisores insertos cada cierta distancia, son reemplazados por tuberías de polietileno de muy baja densidad y espesor. Los puntos de emisión van ubicados cada 0,2 a 0,3 m, permitiendo descargas de entre 3 a 5 l/h. La eficiencia de aplicación del agua en este método de riego es muy cercana al método convencional de goteo (90%).

9.5.1.2. Costos de Inversión y Operacionales de Riego Tecnificado

A continuación se presentan los costos de inversión necesarios para la implementación del riego tecnificado y los correspondientes gastos anuales de operación de los sistemas propuestos.

i) Costos de inversión

Los costos de inversión corresponden a los pagos en que se incurren por aquellos bienes y servicios requeridos para la implementación del sistema de riego. Dentro de éstos se consideran las labores, materiales, equipos y servicios que se utilizan en cada método de riego propuesto.

Para el caso de los riegos mecánicos se considera el costo de los equipos de riego incluyendo todos sus componentes. Para la impulsión se considera el uso de motobombas con motor eléctrico.

En el caso de riego por goteo y cintas se utilizó como base una superficie de riego de 15 ha. Los costos de inversión para cada uno de los métodos de riego mecánico son los siguientes: goteo \$3.003.940 y cinta \$2.284.528.

Estos costos se han obtenido de diversas fuentes bibliográficas publicadas por el INIA y la Universidad de Chile, los valores han sido actualizados y corregidos a precios de Diciembre de 2011.

El detalle del cálculo de las inversiones para cada uno de los métodos de riego indicados se presenta en los Cuadros 9.5.1.2-1 y 9.5.1.2-2.

CUADRO 9.5.1.2-1
COSTOS DE INVERSIÓN MÉTODO RIEGO POR GOTEO

Inversión y costos de riego por goteo, para una superficie de 15 ha				
INVERSIONES	UNIDAD	CANTIDAD	\$/UNIDAD	SUBTOTAL \$
Bomba 10 HP 10 lt/s	Gl			1.985.070
Tubería PVC diam. 90 mm clase 6	m	100	11.071	1.107.100
Tubería PVC diam. 75 mm clase 6	m	250	7.636	1.909.000
Tubería PVC diam. 63 mm clase 6	m	1.300	5.574	7.246.200
Tubería Polietileno diam. 16 mm	m	55.000	206	11.330.000
Goteros interlínea 4 lt/hr	U	37.000	81	2.997.000
Filtro malla 2" c/válvula	U	1	80.023	80.023
Filtro arena	U	2	946.024	1.892.048
Interconexiones hidráulica	Gl			912.815
Inyector de fertilizante 1"	U	1	36.540	36.540
Válvulas	U	8	102.424	819.392
Fittings	Gl			771.602
Caseta protectora	Gl			398.246
Programador	U	1	206.640	206.640
Tablero y conexiones eléctricas	Gl			1.711.528
Cable eléctrico	m	2.000	616	1.232.000
Transporte	Gl			433.590
Topografía y estudio de suelo	Gl			410.816
				35.479.610
Diseño e instalación 12% inversión				4.257.553
Gastos Generales e Imprevistos (15%)				5.321.942
TOTAL DE INVERSION PARA 15 ha				45.059.105
TOTAL DE INVERSION POR ha				3.003.940

Fuente: Elaboración propia, INIA y Universidad de Chile.

**CUADRO 9.5.1.2-2
COSTOS DE INVERSIÓN MÉTODO RIEGO POR CINTAS**

Inversión y costos de riego por cintas, para una superficie de 15 ha				
INVERSIONES	UNIDAD	CANTIDAD	\$/UNIDAD	SUBTOTAL \$
Bomba 10 HP 10 lt/s	Gl			1.985.070
Tubería PVC diam. 90 mm clase 4	m	100	11.071	1.107.100
Tubería PVC diam. 75 mm clase 6	m	250	7.636	1.909.000
Tubería PVC diam. 63 mm clase 6	m	1.300	5.574	7.246.200
Cinta de riego	U	55.000	106	5.830.000
Filtro malla 2" c/válvula	U	1	80.023	80.023
Filtro arena	U	2	946.024	1.892.048
Interconexiones hidráulica	Gl			912.815
Inyector de fertilizante 1"	U	1	36.540	36.540
Válvulas	U	8	102.424	819.392
Fittings	Gl			771.602
Caseta protectora	Gl			398.246
Programador	U	1	206.640	206.640
Tablero y conexiones eléctricas	Gl			1.711.528
Cable eléctrico	m	2.000	616	1.232.000
Transporte	Gl			433.590
Topografía y estudio de suelo	Gl			410.816
				26.982.610
Diseño e instalación 12% inversión				3.237.913
Gastos Generales e Imprevistos (15%)				4.047.392
TOTAL DE INVERSION PARA 15 ha				34.267.915
TOTAL DE INVERSION POR ha				2.284.528

Fuente: Elaboración propia, INIA y Universidad de Chile.

ii) Vida útil de equipos de riego

En el Cuadro 9.5.1.2-3 se presenta la vida útil considerada para cada una de los componentes de los métodos de riego.

CUADRO 9.5.1.2-3
VIDA ÚTIL (AÑOS) DE ALGUNOS COMPONENTES
DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

Elementos	VIDA UTIL (AÑOS)
Motobomba	20 a 30
Tuberías y Acoples	18 – 20
Emisores (goteros, cintas)	8 a 10
Filtro de Arena	15 a 20
Filtro Malla	5 a 10
Inyectores	8 a 10
Válvulas y Fittings	10 a 15
Programador y Material Eléctrico	15 a 20

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 9.5.1.3-1, que se presenta al final de este capítulo, se indican los costos fijos anuales correspondientes a cada método de riego.

iii) Costos anuales de riego

Los costos anuales son aquellos que se relacionan directamente con la operación de los métodos de riego, éstos incluyen la mano de obra requerida, las reparaciones y la energía necesaria para su funcionamiento, sea ésta con combustible o energía eléctrica.

○ Mano de obra

Corresponde al número de jornadas empleadas anualmente en la labor del riego. Este costo se ha considerado directamente en las fichas o estándares productivos y económicos.

○ Energía eléctrica

En el caso de riego tecnificado se ha optado por el uso de motores eléctricos con un costo anual aproximado de \$148.200/ha. En su defecto se pueden considerar motores bencineros con costos similares.

○ Reparaciones

El costo de reparaciones considera un valor equivalente a un 5% del costo de inversión.

9.5.1.3. Costos Totales de los Sistemas de Riego

Considerando los antecedentes mencionados precedentemente se incluye a continuación el Cuadro 9.5.1.3-1, en la cual se presentan los costos de inversión y anuales operacionales por hectárea para cada uno de los sistemas de riego propuestos.

CUADRO 9.5.1.3-1
COSTOS DE INVERSIÓN (\$/HA) Y COSTOS OPERACIONALES ANUALES
PARA RIEGO POR GOTEO Y CINTA (\$/HA/AÑO)

METODO	Inversión	Reparaciones	Energía	Total operacional
Goteo	3.003.940	150.197	148.200	298.397
Cinta	2.284.528	114.226	148.200	262.426

Fuente: Elaboración propia

9.5.2. Habilitación de Terrenos

El costo de habilitación de terrenos para ser regados, está enfocado a suelos en los que nunca se han efectuado labores de tipo agrícola y, por lo tanto, en muchos casos hay que despedrarlos, desmontarlos y en algunos casos lavarlos.

Para efectuar esta labor de habilitación es necesario un total de 45 horas de maquinaria con su operario por ha, más el valor de la mano de obra de los trazadores o marcadores.

En el Cuadro 9.5.2-1 se presentan los costos de habilitación.

CUADRO 9.5.2-1
COSTOS EN HABILITACIÓN DE TERRENOS (\$/HA)

Labortes	Retroexcavadora \$/hora	Mano de Obra \$/JH	Horas Maquina	Jornadas Hombre	Total Costos (\$)
Despedrado	25.000		30		750.000
Reconstrucción Superficie	25.000		15		375.000
Trazado en Terreno (Marcadores)		10.000		4	40.000
Lavado de suelos		10.000		50	500.000
Total Habiliación Terrenos					1.665.000

Fuente: Elaboración propia

9.6. PROGRAMA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

9.6.1. Implementación y Promoción

Con el objeto de proporcionar apoyo directo y constante a los agricultores beneficiados por el presente programa, sería necesario instalar una oficina central ya sea en la localidad de Codpa o en Chaca, ambos puntos de interés del presente estudio.

Esta oficina deberá ser equipada con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo en forma eficiente y expedita el programa de aplicación tecnológica.

El equipamiento de la oficina debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

- ✦ Dos computadores con sus respectivas impresoras
- ✦ Teléfono y Fax
- ✦ Línea de Internet
- ✦ Mobiliario adecuado (escritorios, sillas, estantes, mesa de reuniones, etc.)

El programa deberá contar con la participación de directa de un Ingeniero Agrónomo de tiempo completo como Jefe del Programa y otro de medio día para apoyo, más dos técnicos agrícolas que cubrirán la totalidad de los sectores en estudio.

El Jefe de Programa es un Ingeniero Agrónomo que debe dirigir y coordinar la totalidad del programa, mientras que los Técnicos Agrícolas cumplirán su función esencialmente en terreno, promoviendo, reforzando y aplicando el programa directamente a los agricultores beneficiados en conjunto con las organizaciones de regantes de la zona.

Durante la implementación del programa se deben identificar los líderes. Esto consiste en reconocer en cada organización los líderes legales (Presidente, Tesorero, etc.) y aquellos naturales existentes en el área. Utilizando un catastro de las organizaciones comunitarias (de Riego, Juntas de Vecinos, etc.), se puede tomar contacto con los directivos y los líderes naturales a los cuales se les invitará a formar parte y promover el Programa de Reforzamiento y de Aplicación Tecnológica.

Posteriormente, se deben organizar reuniones de promoción con los líderes y aquellos primeros agricultores contactados por ellos. De esta manera, se da a conocer y se fomenta el interés por el programa por parte de las personas asistentes. Se espera que por medio de una o dos reuniones se pueda masificar el interés y participación a la totalidad de los beneficiarios.

Durante esta etapa se procede a efectuar contactos con instituciones existentes en la zona, sean ellas públicas o privadas, con el objeto de promover y traspasar los conocimientos que se adquirieran en el transcurso del proyecto.

Durante el programa es indispensable contar con la asesoría de especialistas en temas tales como medio ambiente, fertilidad de suelos, riego, agroeconomía y gestión.

9.6.2. Descripción del Programa

9.6.2.1. Módulos Demostrativos de Riego y Unidades de Validación

Los Módulos Demostrativos o MODEMS corresponden a unidades de trabajo ubicadas en las propiedades de los agricultores (beneficiarios del programa), donde se efectúan diversas actividades destinadas a validar nuevas tecnologías y a entregar transferencia a los agricultores.

Los MODEMS tienen el objetivo de promover las ventajas de la aplicación de nuevas tecnologías hacia los productores directamente beneficiados con el programa así como también indirectamente a los agricultores vecinos al área del proyecto. Los Módulos Demostrativos deben provocar un impacto directo y a corto plazo sobre su objetivo.

Las Unidades de Validación o UVAL corresponden a parcelas en donde se establecen y demuestran tecnologías de riego aplicadas a sistemas productivos alternativos. Del trabajo efectuado en las UVAL se espera que se produzcan respuestas tanto en el corto como en el mediano plazo.

Con el objeto de optimizar el negocio agrícola, tanto en las Unidades de Validación como en los MODEMS, descritos anteriormente, se debería efectuar un diagnóstico de los rubros en estudio tanto en los aspectos productivos como económicos.

Para el establecimiento de estas unidades se deben considerar los siguientes aspectos:

- ◆ Se debe reforzar la organización de los regantes y la organización institucional de los mismos, a través de programas de gestión, capacitación en distribución de turnos y programación del riego a través de una cartilla de intención de siembras y de riego previo al inicio de cada temporada de riego.
- ◆ La validación de los sistemas productivos y las tecnologías a implementar se deben realizar en forma local.
- ◆ Se debe promover la participación tanto de las organizaciones de regantes como de los propios agricultores en la validación de los proyectos seleccionados
- ◆ Los proyectos de validación deben crear efectos institucionales integrados a las respectivas áreas.

- ✦ Se debe proporcionar una total cobertura a los agricultores durante el proceso, a través de asistencia técnica y capacitación.
- ✦ Durante la validación de los sistemas productivos y tecnológicos se debe dar énfasis a la gestión empresarial.
- ✦ Se deben apoyar y asesorar los procesos de comercialización.
- ✦ Los proyectos deben crear condiciones adecuadas, para que al término de la ejecución de los mismos se pueda perpetuar a través del sector privado y/o a través de organizaciones regionales del sector público.

Se implementarán un total de cinco parcelas demostrativas de 200 m² cada una. Estas unidades de validación estarán ubicadas en las propiedades de los agricultores beneficiados.

Se debe indicar que previo a la elaboración del programa, se debe considerar y tomar como base en los diseños y del estudio en sí, el diagnóstico de la situación actual que enfrenta el área, de cuyo análisis se podrán determinar las distintas tipologías de agricultores que la conforman. Estas tipologías pueden ser coincidentes con los Predios Tipo Promedio determinados para el presente estudio.

Una vez determinadas las tipologías de agricultores, en conjunto con las organizaciones de agricultores se procederán a elegir las ubicaciones de las parcelas, de manera que sean representativas del universo y estén lo más accesible posible a todos los agricultores.

Considerando la zona en estudio, el suelo, clima y las actuales tendencias del mercado, se prevé la implantación de tres módulos con frutales y dos con hortalizas.

Una de las parcelas, se debe utilizar de entrenamiento permanente en métodos de riego. Además, en esta misma parcela se puede destinar un sector para Exposición de Equipos de Riego, para lo cual se debe tomar contacto con las diferentes empresas existentes en la zona para que se instalen y promuevan sus productos.

Las parcelas deben estar disponibles para ser visitadas por toda la comunidad, actividad que estará apoyada por el Jefe del Programa, el agrónomo de apoyo y los Técnicos Agrícolas. Con el objetivo de proporcionar una mayor utilidad a los módulos se organizarán días de campo cada dos meses en donde además de entregar capacitación y transferencia se debe dar un aire de camaradería con el propósito de que éstos sean más atractivos y al menos, para integrar de esta forma a los agricultores a participar en forma activa en el programa.

Junto con lo anterior, se considera necesaria la emisión de boletines informativos y/o de extensión que serían distribuidos a la totalidad de los beneficiarios del programa y se entregarán en los días de campo. Finalmente, se debe contemplar la realización de videos que muestren el avance del programa y su evolución en el tiempo.

9.6.2.2. Formación de Grupos de Interés

La identificación de grupos de interés, compuestos por agricultores que desarrollan opciones productivas o sistemas productivos similares, se basa exclusivamente en la realidad actual que enfrentan en el área de estudio y en las inquietudes detectadas por parte de los agricultores.

Considerando lo anterior, se deben considerar una serie de medidas y recomendaciones, referentes a la investigación agropecuaria y transferencia tecnológica, factor que se considera clave para el adecuado cumplimiento y establecimiento perdurable en el tiempo de estos Grupos de Interés.

Entre estos grupos, se podría contemplar la gestión en el riego, la introducción de nuevas especies vegetales, mejoramiento en técnicas de riego y habilitación de suelos, entre otros. Dichas medidas deben considerar el trabajo que se encuentran desarrollando en el área de estudio diversas instituciones del sector público, tales como INDAP, SAG, INIA, FOSIS, CORFO y otros, más algunas instituciones y empresas del sector privado, tales como cooperativas, ONGs, instituciones financieras, universidades, etc.

De acuerdo a las metas proyectadas en las distintas alternativas del estudio, se plantearán nuevas acciones que deberían desarrollar las instituciones antes mencionadas, para dar una cobertura adecuada a los requerimientos de las mismas.

Al respecto, es importante destacar que hace varios años que se han puesto en marcha mecanismos de concursabilidad en el Fondo de Promoción de Exportaciones Agropecuarias, el cual es gestionado en conjunto con PROCHILE y el sector privado. Esta innovación operativa busca ampliar el uso de estos fondos hacia empresas de pequeño y mediano tamaño, especializadas en nuevos rubros y localizadas en regiones.

Durante el programa se debe considerar el trabajo en conjunto con aquellas instituciones que prestan apoyo a la actividad agropecuaria y que son necesarias para el logro de las metas del programa de desarrollo propuesto. El criterio técnico al respecto es que las medidas de implementación del programa agropecuario, que se genere con ocasión del programa, cuenten con apoyo técnico y crediticio adecuado.

Por otra parte, se encuentra disponible para los agricultores algunos instrumentos CORFO, tales como FAT y PROFOS y el programa de capturas tecnológicas desarrollado por el Ministerio de Agricultura a través del FIA.

9.6.2.3. Creación de una cartera de proyectos

Se deberían identificar los impactos que signifique la puesta en funcionamiento de diferentes proyectos, ya sean de unificación de canales, mejoramiento de canales, construcción de nuevas obras de riego, tecnificación del riego, programas de transferencia técnica que se estén efectuando en la actualidad en la zona de estudio, etc.

De acuerdo a las potencialidades de la zona se definirá una cartera de proyectos para ser financiados con fondos de la Ley 18.450 o a través del Programa de Riego de la Comisión Nacional de Riego, INDAP, CORFO, etc.

9.6.3. Costos del Programa

En la determinación de los costos del programa propuesto se han considerado los siguientes elementos:

Personal:

1,5 Ingenieros Agrónomos	\$ 2.250.000/mes
2 Técnico Agrícola	\$ 1.000.000/mes
1 Secretaria	\$ 250.000/mes

Oficina:

Arriendo de Oficina	\$ 150.000/mes
Gastos de Oficina	\$ 200.000/mes
2 Computadores	\$ 500.000 c/u
2 Impresoras	\$ 70.000 c/u
1 Fax	\$ 110.000
Escritorios, sillas, estantes, etc.	\$ 1.300.000

Material Divulgativo:

Fotocopias	\$ 68.000
Videos	\$ 450.000 c/u
Diaporamas	\$ 400.000 c/u

Días de Campo:

Movilización Agricultores: depende del número de agricultores de cada sector

Consumos: depende del número de agricultores de cada sector

Viáticos de Especialistas: \$ 309.000 por 4 días

Parcelas Demostrativas y Unidades de Validación: Se considera que el valor de la mano de obra es absorbido directamente por el agricultor, debido a que este recibirá los beneficios de la producción. El programa financiará la tecnificación del riego, el uso de maquinaria y los insumos necesarios.

Para determinar los costos de las parcelas se han considerado los cultivos frutícolas y hortícolas más representativos del área de riego según la asignación de cultivos en situación futura o con proyecto. La composición de las parcelas de riego se indica a continuación:

- ♣ Parcela 1: Lechuga
- ♣ Parcela 2: Tomate con Malla Antiáfidos
- ♣ Parcela 3: Mango
- ♣ Parcela 4: Guayabo
- ♣ Parcela 5: Limonero

Cabe señalar que la duración del programa será de seis años. En los Cuadros 9.6.3-1 al 9.6.3-6 se presenta el costo mensual del Programa de Reforzamiento de Regantes y de Aplicación Tecnológica correspondiente a los años 1 al 6 para el total del área en estudio.

**CUADRO 9.6.3-1
COSTO PROGRAMA AÑO 1 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Muebles	1.300												1.300
Computador	1.250												1.250
Material divulgativo			918			918			918			918	3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	18.101
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			782			782			782			782	3.128
Viaticos Especialistas		309			309			309			309		1.236
Total	8.228	6.487	7.378	5.678	6.487	7.378	5.678	6.487	7.378	5.678	6.487	7.378	80.727
Imprevistos	823	649	738	568	649	738	568	649	738	568	649	738	8.073
Presupuesto Final	9.051	7.136	8.116	6.246	7.136	8.116	6.246	7.136	8.116	6.246	7.136	8.116	88.800

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.6.3-2
COSTO PROGRAMA AÑO 2 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			918			918			918		918		918	3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	5.455
Asesorías especializadas		500			500			500			500		500	2.000
Días de Campo			1.244			1.244			1.244			1.244		4.978
Viáticos Especialistas		309			309			309			309		309	1.236
Total	4.625	5.434	6.787	67.380										
Imprevistos	462	543	679	462	543	679	462	543	679	462	543	679	6.738	
Presupuesto Final	5.087	5.977	7.466	74.118										

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.6.3-3
COSTO PROGRAMA AÑO 3 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			918			918			918		918		918	3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	5.421
Asesorías especializadas		500			500			500			500		500	2.000
Días de Campo			1.244			1.244			1.244			1.244		4.978
Viáticos Especialistas		309			309			309			309		309	1.236
Total	4.622	5.431	6.784	67.347										
Imprevistos	462	543	678	462	543	678	462	543	678	462	543	678	6.735	
Presupuesto Final	5.084	5.974	7.462	74.082										

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.6.3-4
COSTO PROGRAMA AÑO 4 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			918			918			918		918		918	3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	447	5.364
Asesorías especializadas		500			500			500			500		500	2.000
Días de Campo			1.244			1.244			1.244			1.244		4.978
Viáticos Especialistas		309			309			309			309		309	1.236
Total	4.617	5.426	6.779	67.289										
Imprevistos	462	543	678	462	543	678	462	543	678	462	543	678	6.729	
Presupuesto Final	5.079	5.969	7.457	74.018										

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.6.3-5
COSTO PROGRAMA AÑO 5 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			918			918			918		918		3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	5.394
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			1.244			1.244			1.244			1.244	4.978
Viáticos Especialistas		309			309			309			309		1.236
Total	4.619	5.428	6.782	67.319									
Imprevistos	462	543	678	6.732									
Presupuesto Final	5.081	5.971	7.460	5.081	5.971	7.460	5.081	5.971	7.460	6.081	5.971	7.460	74.051

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.6.3-6
COSTO PROGRAMA AÑO 6 (MILES DE \$)**

Costos	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1,5 Ingenieros Agrónomos	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	27.000
2 Técnicos Agrícolas	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Movilización	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	3.840
Oficina	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1.800
Secretaría	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos Oficina	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Material divulgativo			918			918			918		918		3.672
5 Parcelas demostrativas de 200 m ² c/u	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	5.426
Asesorías especializadas		500			500			500			500		2.000
Días de Campo			1.244			1.244			1.244			1.244	4.978
Viáticos Especialistas		309			309			309			309		1.236
Total	4.622	5.431	6.785	67.352									
Imprevistos	462	543	678	6.735									
Presupuesto Final	5.084	5.974	7.463	74.087									

Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior y considerando que el estudio beneficiará un total de 667,319 de riego (considerando las áreas adicionales de Bienes Nacionales del Sector 3), el costo del programa de fortalecimiento y de aplicación tecnológica por año asciende a los \$133.070/ha en el año 1, \$111.069/ha en el año 2, \$111.014/ha en el año 3, \$110.919/ha en el año 4, \$110.969/ha en el año 5 y \$111.021/ha en el año 6.

9.7. ORGANIZACIÓN DE USUARIOS Y FACTIBILIDAD LEGAL

9.7.1. Forma de Organización

El área de influencia del embalse Umirpa, está abastecida por numerosos canales que parten en la localidad de Incauta, en el sector 1, hasta Chaca, en el sector 3. Por otra parte, sólo en la parte alta y media del valle (sectores 1 y 2) los recursos superficiales son de

carácter más permanente durante el año. En cambio, en los sectores 2A y 3, los recursos superficiales sólo se disponen en el período del Invierno Altiplánico, entre los meses de Diciembre y Abril, el resto del año los agricultores deben abastecerse de aguas provenientes de las napas subterráneas.

El sistema de riego opera siempre bajo "régimen a turno" o "a Mitación", por el escaso caudal y el tamaño reducido de las propiedades, salvo en períodos de abundancia (Enero a Marzo).

El valle del río Vitor o Codpa para la distribución del agua de riego se debe subdividir en seis tramos:

- ◆ Sector Incauta - Vila Vila/Palca
- ◆ Sector Palca/Chitita - Codpa
- ◆ Codpa - Ofragía
- ◆ Ofragía – Cachicoca
- ◆ Cachicoca – Chaqui
- ◆ Chaqui - Chaca

Las Mitaciones o Turnos se realizan en base a cinco sectores, excluyendo el de Cachicoca a Chaqui, el cual se encuentra en estado de trámite sus derechos de agua.

Los tres primeros tramos tienen derechos a un total de 40 días de riego y los tramos Ofragía a Cachicoca y Chaqui a Chaca, tienen otros 10 días, después de los 40, según resolución N° 340 de la Dirección de Riego de 1965. Aunque las aguas no logran llegar al sector Chaca, su infiltración va a recargar el acuífero del sector.

Los derechos de aguas de los usuarios están debidamente establecidos y legalizados. La DGA y CNR ha incentivado la formación de Comunidades de Agua. Existen 43 Comunidades de Aguas inscritas en el Registro de Aguas del CBR de Arica y en el Registro de Comunidades del la DGA.

La distribución del agua de riego entre los canales está bajo el control de los representantes de las Comunidades de Aguas que operan, de hecho, como Junta de Vigilancia.

La distribución a turno o mitación entre los usuarios de cada canal, ya tradicionales, lo operan y controlan los dirigentes de las respectivas Comunidades de Agua, sin conflictos.

No existen problemas estructurales, por cuanto durante los años en que ha operado el riego mediante turnos en el valle, ha convertido en tradición la forma de distribución de las aguas, lo que se controla mediante celadores.

El caudal de la quebrada se considera dividido en 7.415 acciones, constituyendo derechos de carácter colectivo, de aprovechamiento consuntivo y ejercicio permanente y alternado.

El Sector Chaca tiene derechos sólo a 117,4 acciones del cauce, además de 13,4 acciones de una vertiente, según Resoluciones DGA N° 717 al 725 de 1978.

En los sectores 2A y 4 (Caleta Vitor), el 100% de los agricultores encuestados informó que no tiene sus derechos de agua superficiales legalizados. En el sector 2, se trata de un sólo productor que está haciendo los trámites de legalización a través de la CONADI con el objetivo de reconocer los derechos de uso ancestrales. Este productor, además, compró derechos de agua superficial en el Sector 3 de Chaca, los que a futuro los trasladará al Sector 2A.

En contraposición, en los sectores 1, 2 y 3, la mayoría de los agricultores tiene sus derechos legalizados, situación que ocurre en su totalidad en el Sector 1.

Un problema que se visualiza a corto plazo es el incremento en la construcción de pozos, especialmente en el área de Caleta Vitor, fuera del área de proyecto por no poseer derechos sobre el río Vitor o Codpa, lo que puede comenzar a deprimir el nivel de las aguas subterráneas y afectar a los pozos existentes. Sólo la mitad de los pozos existentes en Chaca cuentan con derechos de agua debidamente legalizados

Según lo anterior, es relevante aclarar la legalidad de los derechos sobre el agua del embalse Umirpa en el sector 2A y terminar de legalizar los derechos de los agricultores de los sectores 2 y 3.

En la determinación del costo de organización de usuarios se ha considerado la instalación de una oficina en donde funcione la organización de regantes en la localidad de Codpa, la que corresponde al punto medio del área de estudio.

Para tales efectos, además del arriendo de una oficina, se ha considerado la inversión en material computacional, mobiliario y una camioneta, necesaria para recorrer el área.

Por otra parte se estimaron los costos mensuales correspondientes a gastos en materiales de oficina, electricidad, agua, combustible y honorarios. Dentro de este último ítem, se establece la contratación permanente de una secretaria y tres celadores, uno para el Sector 1, otro para el Sector 2 y un tercero para los sectores 2A y 3.

Finalmente, se debe costear la asesoría de un Ingeniero Civil para efectos del adecuado manejo operativo y de mantención tanto del embalse Umirpa como de la red de canales de la zona.

El detalle de los costos estimados de administración de la Organización de Usuarios del Embalse Umirpa se presenta en el Cuadro 9.7.1-1.

**CUADRO 9.7.1-1
COSTOS EN ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIÓN DE USUARIOS**

Item	Inversión	Mes	Anual	Vida Útil
Arriendos				
Oficina		150.000	1.800.000	
Inversiones				
Computador	500.000			5 años
Impresora	70.000			5 años
Equipo Radio	100.000			10 años
2 Escritorios	150.000			15 años
2 Estantes	300.000			15 años
2 Sillones	100.000			10 años
4 Sillas	50.000			10 años
1 Mesa Reunión	300.000			15 años
1 Camioneta	12.000.000			5 años
Gastos Mensuales				
Luz		25.000	300.000	
Agua		10.000	120.000	
Materiales		30.000	360.000	
Combustible		50.000	600.000	
Honorarios				
Secretaria		250.000	3.000.000	
Ingeniero		100.000	1.200.000	
3 Celadores		250.000	9.000.000	
Total	13.570.000	865.000	16.380.000	

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que en el Cuadro adjunto se señala la vida útil de cada uno de los elementos invertidos. En la respectiva evaluación económica se considerará esta información de manera de reponer aquellos elementos que cumplieron su vida útil en el período de años establecido.

9.7.2. Factibilidad de Ejecución del Proyecto Bajo el Estado Actual de los Derechos de Aprovechamiento

Efectuado el análisis crítico de la documentación legal aportada, desde el punto de vista de esta factibilidad, es posible concluir que, en el estado actual de los derechos de aprovechamiento de los miembros de las organizaciones de usuarios involucradas, no sería factible proceder, de inmediato, a presentar una petición de traslado de los derechos (sea en forma total o parcial).

Ello obedece a que los títulos de los derechos de aprovechamiento no se encuentran **perfeccionados**, en el sentido que a esta expresión le da el Código de Aguas; esto es, no cuentan con algunas de las características esenciales establecidas por el artículo 45 del Reglamento del Catastro Público de Aguas, concreta y principalmente, su medida en volumen por unidad de tiempo (litros por segundo) y la consignación de las características con que los derechos han sido reconocidos u otorgados (consuntividad, permanencia y continuidad).

Si bien existen 43 organizaciones de usuarios que se encuentran comprendidas en este estudio que cuentan con su registro en la Dirección General de Aguas, éste corresponde al efectuado en el Registro de Organizaciones de Usuarios a cargo del Servicio, con el cual se entienden organizadas y existentes.

No obstante, no existe constancia que los títulos *individuales* de cada uno de los miembros de esas organizaciones de usuarios se encuentren registrados en el *Catastro Público de Aguas* de la Dirección General de Aguas. Éste corresponde a un inventario que lleva el Servicio con los derechos de aprovechamiento de aguas de los titulares que allí los registran.

Para ese fin, los derechos que son presentados para su registro deben estar “perfectos”, en el sentido preciso que para ese término se desprende del artículo 45 del Reglamento del Catastro Público de Aguas; esto es, deben contener todas las menciones o características esenciales fijadas por esa norma, cuales son:

- ◆ Nombre del titular.
- ◆ El álveo o ubicación del acuífero de que se trata.
- ◆ Provincia en que se sitúe la captación y la restitución, en su caso.
- ◆ Caudal, de acuerdo a lo establecido en los artículos 7° y 268 del Código de Aguas.
- ◆ Aquellas características con que se otorga o reconoce el derecho, de acuerdo a la clasificación establecida en el artículo 12 del Código de Aguas; esto es, si se trata de un derecho consuntivo o no consuntivo; de ejercicio permanente o eventual; o de ejercicio continuo, discontinuo o alternado entre varias personas.

En caso que le falten algunas de esas características esenciales, no es posible registrarlos en el Catastro Público de Aguas sin haber sido *previamente perfeccionadas*, para agregarle tales menciones, lo que debe llevarse a cabo mediante un procedimiento judicial (un juicio sumario), según lo dispone expresamente el inciso final del mismo artículo 45 ya citado.

La necesidad de su registro en el Catastro Público de Aguas (y su consecuente y previo perfeccionamiento judicial) está dada por disposición expresa del artículo 33 del mismo Reglamento, en su inciso segundo, que dice:

“La Dirección General de Aguas no recepcionará solicitud alguna relativa a los derechos de aprovechamiento de aguas ... ” (señalando luego diversos casos de peticiones administrativas, tales como autorizaciones para cambio o unificación de bocatomas y traslados del ejercicio de derechos) “... a menos que los interesados exhiban copia autorizada del registro respectivo en el Catastro Público de Aguas”.

9.7.3. Procedimientos Legales a Seguir para su Consecución

El perfeccionamiento de títulos de derechos de aprovechamiento debe llevarse a cabo mediante un procedimiento judicial, según mandato expreso del artículo 46 del Reglamento del Catastro Público de Aguas.

Ese procedimiento es un juicio sumario, que debe ser seguido en contra de la Dirección General de Aguas por los titulares de los derechos de aprovechamiento, con la finalidad que el Tribunal, mediante una sentencia, reconozca y establezca las características esenciales que faltan a sus derechos.

Como el juicio debe ser seguido contra el Servicio y su representante legal es el Director General, puede ser deducida la demanda ante los juzgados civiles de Santiago o bien ante el juzgado civil con competencia en el lugar de la inscripción de los derechos (San Felipe).

Es perfectamente posible y recomendable que la demanda sea dirigida por una pluralidad de titulares en contra del Servicio, pues todos estarán buscando lo mismo: Establecer un caudal en litros por segundo para sus acciones y consignar sus características de ser permanentes, consuntivos y continuos.

Como antecedentes probatorios, deberán acompañar al juicio copias auténticas y con certificación de vigencia, de la inscripción de sus derechos en el Registro de Propiedad de Aguas (tantas copias como sean los demandantes), además de copia de inscripción de la propia organización de usuarios.

Es probable que existan mutaciones o cambios en el dominio en los derechos, desde la época en que se practicó la inscripción en el Conservador hasta el día de hoy, caso en el cual deberá ser relatada la secuencia de mutación que existió, hasta llegar a su actual titular.

Ello obedece a lo siguiente:

“Como el juicio tiene por finalidad establecer características esenciales que faltan a los derechos, una vez que ellas sean fijadas por la sentencia que se dicte, en virtud del principio de la continuidad de las inscripciones en el Conservador de Bienes Raíces, deberá practicarse una nota al margen de cada uno de los títulos, que consigne las características y el caudal, y tantas notas como transferencias exista, hacia atrás, hasta llegar a la inscripción original de la organización”.

Ingresada la demanda, se resolverá citar a comparendo para la audiencia del quinto día hábil tras la última notificación, en la cual corresponderá a los demandantes (usuarios) ratificar su demanda y la documentación que se haya acompañado.

Con lo que exponga la Dirección General de Aguas (si concurre a la audiencia) o en su rebeldía (inasistencia), el tribunal deberá dictar una resolución que llama a probar lo expuesto en la demanda; esto es, los caudales que se aducen y la circunstancia de ser derechos de tipo consuntivo, permanente y continuo. Además, normalmente suele pedir un informe a la propia Dirección General de Aguas.

Rendida la prueba y recibido el informe, el juzgado estará en condiciones de dictar sentencia, de la cual deberá tomarse nota al margen de cada una de las inscripciones de los titulares de derechos.

Cumplido ello, deberá pedirse copias autorizadas y con vigencia de esas inscripciones, con las notas marginales practicadas, para ser ingresadas a registro en el Catastro Público de Aguas y emitirse así el pertinente certificado, documento esencial para cualquier trámite que desee hacerse ante la Dirección General de Aguas.

9.7.4. Requisitos y Procedimiento de Tramitación para Materializar el Cambio de Punto de Captación de los Derechos de Aprovechamiento

Según las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia, todo cambio de punto de captación de derechos de aprovechamiento debe ser autorizado mediante resolución de la Dirección General de Aguas, correspondiente a la Dirección Regional competente, en el caso de estos canales, la de la Región de Arica y Parinacota.

El procedimiento a seguir es el establecido en el párrafo 1° del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas y que trata de las normas comunes a que debe sujetarse toda tramitación de solicitud elevada a dicha autoridad.

En resumen, los trámites a seguir son los siguientes:

- a) Presentación de la solicitud de cambio de punto de captación: Corresponde a la petición que se eleva a la Dirección Regional de Aguas, solicitando se autorice el cambio de punto de captación de determinados derechos de

aprovechamiento, que puede corresponder al total de los derechos o a una parte de ellos.

En el caso que interesa, deberá ser ingresada en la repartición que tenga competencia territorial respecto del lugar geográfico en que se ubican las bocatomas.

- b) Publicación y radiodifusión de la solicitud: Un extracto o resumen de la petición debe ser publicado y radiodifundido de la siguiente forma:
- ♣ Una publicación en el Diario Oficial de los días 1° o 15 de cada mes, o al día siguiente hábil si esos días corresponden a feriados.
 - ♣ Una publicación, en un día cualquiera, en un diario de Santiago (se acepta publicaciones en el diario electrónico La Nación).
 - ♣ Una publicación, en un día cualquiera, en un diario o periódico de la provincia; en caso de no haberlo, en un diario o periódico de la capital de la región.
 - ♣ Emisión de tres avisos radiales, dentro de un mismo día, que deberá ser 1° o 15 de cada mes, o día siguiente hábil, entre las 08:00 y las 20:00 horas, en una de las radioemisoras contenidas en una lista previamente fijada por la Dirección General de Aguas.
- c) Plazo de oposiciones: Dentro del plazo de 30 días corridos desde la última publicación, quienes se sintieren afectados en sus derechos podrán deducir oposiciones a la solicitud.
- d) Contestación de las oposiciones: De la oposición que se dedujere debe ser conferido "traslado" a los solicitantes, quienes disponen de 15 días corridos para contestar.
- e) Envío de antecedentes a la Dirección Regional de Aguas: Una vez cumplido el plazo para deducir oposiciones, si no se han presentado, o vencido el plazo de contestación de la que se haya deducido, se haya o no respondido, la Gobernación Provincial remite los antecedentes a la Dirección Regional de Aguas, la cual ordena la apertura de expediente administrativo bajo la clave "VT" (traslados), asignando un número correspondiente a la región y provincia y el correlativo correspondiente.
- f) Revisión de documentación y petición de antecedentes adicionales y de fondos para visita a terreno: La Dirección Regional efectúa una revisión de los antecedentes que le han sido derivados por la Gobernación Provincial, para determinar si hay documentación faltante, tanto de carácter técnico como legal, y si es del caso los solicita, junto con pedir una determinada suma de dinero

para cubrir los costos de la visita a terreno que debe preceder al Informe Técnico.

- g) Visita a terreno: El personal del Servicio se constituye en terreno, esto es, visita el lugar al cual pretenden ser trasladados los derechos, para verificar la precisión de los datos aportados por el peticionario y comprobar si es posible acceder a la solicitud.
- h) Informe Técnico: Es el documento interno del Servicio que constituye el fundamento o base de la resolución que debe ser dictada, acogiendo o denegando la solicitud, preparado principalmente en base a lo recogido en la visita a terreno.
- i) Resolución: Es el acto administrativo final del Servicio, que se pronuncia acogiendo o denegando la solicitud de traslado del derecho, que debe ser debidamente fundamentado y notificado al peticionario.

En caso de ser favorable, debe ser reducido a escritura pública, suscrita por el peticionario o su representante y el Director Regional correspondiente, y esta luego debe ser inscrita en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente, para hacer constar en forma pública que los derechos otorgados pueden ser extraídos desde otro lugar, dando así término a la tramitación.

- j) Recursos: En el caso que la resolución dictada sea desfavorable y deniegue el traslado solicitado, es posible deducir dos tipos de recursos:
 - El recurso de reconsideración, que se interpone ante el Director General de Aguas, para que éste deje sin efecto lo resuelto por el Director Regional y acoja la petición (dentro del plazo de 30 días desde la notificación de la resolución que se impugna).
 - El recurso de reclamación, que se interpone ante la Corte de Apelaciones respectiva (la de competencia en el lugar de la Dirección Regional), con la misma finalidad y dentro de igual plazo.

Es posible escoger entre uno u otro, o bien deducirlos en forma secuencial, interponiendo primero el de reconsideración y, en caso de resolución negativa del Director General de Aguas, deducir el de reclamación ante la Corte de Apelaciones de Santiago, por tener allí su asiento la Jefatura Superior del Servicio.

9.7.5. **Compatibilidad de los Derechos de Aprovechamiento de los Canales con el Proyecto Hidroeléctrico**

En relación con este punto, es necesario efectuar un distingo previo:

- A) Derechos de aprovechamiento actualmente existentes: Es perfectamente compatible la utilización que de estos derechos se haga en regadío, con su empleo en generación hidroeléctrica, toda vez que ésta no significa un uso consuntivo de los mismos; esto es, no desaparece el agua como tal, siempre y cuando su utilización en generación no implique un perjuicio o detrimento en la calidad y cantidad de las aguas, junto a la oportunidad de su disposición por los regantes.
- B) Derechos de aprovechamiento *no* consuntivos (a solicitar): Sin perjuicio de lo anterior, esto es, utilizar los derechos actualmente existentes para generación hidroeléctrica, existe la posibilidad de solicitar, en calidad de *no* consuntivos, los derechos de los regantes cuyas captaciones se encuentren ubicadas *aguas abajo* de las bocatomas de los canales involucrados en el proyecto, puesto que de ellas se haría una utilización, como lo dice su nombre, *no* consuntiva.

Se captarían del río, se introducirían a los canales para su conducción hasta el punto en que se ubique la central, y luego de empleadas en ese fin serían restituidas al cauce, para su posterior captación por los regantes que ostenten derechos sobre ellas, sin que ello signifique merma o perjuicio para los mismos.

9.7.6. **Compatibilidad del Proyecto con el Pago de Patente por No Uso de las Aguas**

Al igual como se ha hecho en el Acápito 3.5.5 que precede, la respuesta a esta interrogante debe ser abordada con igual distinción; esto es, entre los derechos que actualmente poseen los regantes y los posibles derechos *no* consuntivos que fuesen solicitados y otorgados por la autoridad:

- A) Pago de patente por derechos de aprovechamiento actualmente existentes: En la medida que una parte de los derechos de aprovechamiento de titularidad de los miembros de las organizaciones, de tipo *naturalmente* consuntivo, no esté siendo utilizada para el fin con que fueron concebidos y otorgados, esto es, el regadío de predios agrícolas, deberán pagar patente, aplicándose al respecto la normatividad que al efecto establece el Código de Aguas, sin que pueda invocarse, como excusa para excepcionarse del pago, la circunstancia que tales derechos estén siendo empleados en generación hidroeléctrica, toda vez que esta particular utilización es de tipo *no* consuntiva; esto es, aunque se use para fin de generación, no se está *consumiendo* el agua.

Dicho de otra manera, *un empleo no consuntivo del agua no transforma el derecho de consuntivo en no consuntivo.*

- B) Pago de patente por derechos de aprovechamiento no consuntivos que se solicitaren y otorgasen: Distinta es la situación en que podrían encontrarse estos derechos, en la medida que se optase por la propuesta contenida en la letra B) del Acápito 3.5.5 que precede, siempre que ellos fuesen utilizados en su totalidad en generación hidroeléctrica, o al menos la parte de caudal no empleada en tal fin quedase bajo los umbrales fijados en el Código de Aguas para hacer procedente el pago de patente.

O sea, se aplicarían a su respecto las normas sobre pago de patentes de derechos *no* consuntivos, con sus márgenes de excepción y tasas fijadas por el citado cuerpo legal.

9.7.7. Eventuales Limitantes Legales para las Organizaciones de Usuarios (de Intervenir en la Generación de Hidroelectricidad)

Del análisis de las disposiciones legales que las rigen y del propio concepto o definición que de ellas la doctrina ha elaborado, es posible inferir que las organizaciones de usuarios, sea cual sea la especie que adopten (asociaciones de canalistas o comunidades de agua, en el caso de este Proyecto), no pueden intervenir, *como tales*, en esta actividad económica.

En efecto, existe acuerdo en la doctrina en concebirlas como entidades, que pueden o no tener personalidad jurídica, que se encuentran regidas por el Código de Aguas y otros cuerpos normativos, cuyo objeto, en síntesis, es administrar las fuentes de aguas y obras por medio de las cuales son extraídas, captadas y conducidas; distribuir ese recurso entre sus miembros integrantes y eventualmente resolver conflictos entre esos usuarios con la respectiva organización o entre dichos miembros, entre sí.

Como puede observarse, tienen un fin específicamente definido y están detalladamente reguladas por la legislación y reglamentación sobre la materia, en términos tales que no permiten otras actividades fuera de las anteriores.

Para solucionar ello y poder intervenir en esta actividad económica, los miembros integrantes de las organizaciones, que son los titulares de los derechos de aprovechamiento, deberían constituirse en alguna forma de persona jurídica con fin de lucro, esto es, una sociedad comercial (anónima o de responsabilidad limitada, por ejemplo), específicamente creada con tal fin, dando cumplimiento a toda la normatividad existente al respecto en cuanto a la formalidades de su constitución (escritura, inscripción, eventual publicación, etc.).

9.8. DETERMINACIÓN DE VALORES ECONÓMICOS

Los márgenes brutos se han determinado a través de la diferencia entre los ingresos producidos por la actividad agropecuaria del área de estudio y sus respectivos costos operacionales. Estos valores se obtienen por medio de la multiplicación de cada superficie asignada por el ingreso y costo unitario resultante de las fichas técnicas económicas por nivel tecnológico.

En los Cuadros 9.8-1 al 9.8-20 se presentan los ingresos, costos y márgenes brutos para el total de cada Predio Promedio a precios de mercado y social para la situación futura o con proyecto.

CUADRO 9.8-1
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	118.188	59.521	58.667	118.188	44.909	73.279
Frutales y Vides						
Ciruelo	31.709	21.141	10.568	31.709	16.141	15.568
Membrillo	17.616	11.745	5.871	17.616	8.967	8.649
Naranja	49.545	17.705	31.840	50.040	13.704	36.337
Palto	23.488	15.660	7.828	23.488	11.956	11.532
Pera	23.488	15.660	7.828	23.488	11.956	11.532
Tuna	15.267	10.179	5.088	15.267	7.772	7.496
Total Riego	279.301	151.611	127.690	279.796	115.405	164.391
Total Área	279.301	151.611	127.690	279.796	115.405	164.391

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-2
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	1.386.504	698.263	688.241	1.386.504	526.844	859.660
Total Riego	1.386.504	698.263	688.241	1.386.504	526.844	859.660
Total Área	1.386.504	698.263	688.241	1.386.504	526.844	859.660

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-3

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Baj			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	463.932	233.643	230.289	463.932	176.285	287.647	
Choclo	2.932.800	988.562	1.944.238	2.932.800	819.746	2.113.054	
Arveja / Arveja	5.111.496	2.933.414	2.178.082	5.111.496	2.213.280	2.898.216	
Total Riego	8.508.228	4.155.619	4.352.609	8.508.228	3.209.311	5.298.917	
Total Área	8.508.228	4.155.619	4.352.609	8.508.228	3.209.311	5.298.917	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-4

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 1		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio B:			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	1.026.648	517.034	509.614	1.026.648	390.106	636.542	
Arveja / Arveja	18.817.488	10.799.087	8.018.402	18.817.488	8.147.981	10.669.507	
Frutales y Vides							
Limonero	345.274	230.201	115.072	345.274	175.759	169.515	
Total Riego	20.189.410	11.546.322	8.643.087	20.189.410	8.713.846	11.475.564	
Total Área	20.189.410	11.546.322	8.643.087	20.189.410	8.713.846	11.475.564	

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.8-5
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2	Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
		\$	\$	\$	\$	\$	\$
	RIEGO						
	Hortalizas						
	Lechuga	236.000	170.846	65.154	236.000	153.813	82.187
	Poroto Granado	5.200	2.483	2.717	5.200	2.093	3.107
	Frutales y Vides						
	Ciruelo	13.212	5.414	7.798	13.212	4.221	8.991
	Guayabo	3.523	2.349	1.174	3.523	1.793	1.730
	Mango	27.350	10.555	16.795	27.350	8.577	18.773
	Membrillo	13.212	5.414	7.798	13.212	4.221	8.991
	Naranja	14.680	5.246	9.434	14.827	4.060	10.766
	Palto	37.985	15.565	22.420	37.985	12.136	25.849
	Pera	31.379	12.858	18.520	31.379	10.025	21.353
	Tuna	9.909	4.060	5.849	9.909	3.166	6.743
	Frutales Varios	42.939	17.595	25.344	42.939	13.719	29.220
	Vid Vinífera	17.100	9.664	7.436	17.100	7.418	9.682
	Tuna c/Alfalfa	1.903	799	1.105	1.903	632	1.271
	Vid Vinífera c/Alfalfa	6.009	3.293	2.716	6.009	2.582	3.427
	Total Riego	460.400	266.140	194.260	460.547	228.457	232.090
	Total Área	460.400	266.140	194.260	460.547	228.457	232.090

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.8-6
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO**

Sector 2	Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
		\$	\$	\$	\$	\$	\$
	RIEGO						
	Hortalizas						
	Aji	13.230	9.621	3.609	13.230	7.398	5.832
	Lechuga	88.000	63.705	24.295	88.000	57.354	30.646
	Poroto Granado	5.200	2.483	2.717	5.200	2.093	3.107
	Frutales y Vides						
	Duraznero	4.955	2.030	2.924	4.955	1.583	3.372
	Guayabo	18.790	12.528	6.262	18.790	9.565	9.225
	Limonero	56.151	23.009	33.142	56.151	17.940	38.211
	Mango	16.410	6.333	10.077	16.410	5.146	11.264
	Membrillo	8.258	3.384	4.874	8.258	2.638	5.619
	Naranja	56.885	20.328	36.557	57.454	15.734	41.720
	Palto	13.212	5.414	7.798	13.212	4.221	8.991
	Pera	21.470	8.798	12.672	21.470	6.859	14.610
	Tuna	8.258	3.384	4.874	8.258	2.638	5.619
	Frutales Varios	8.258	3.384	4.874	8.258	2.638	5.619
	Vid Vinífera	14.250	8.053	6.197	14.250	6.181	8.069
	Guayaba c/Alfalfa	8.557	5.429	3.128	8.557	4.213	4.344
	Naranja c/Alfalfa	14.607	5.443	9.165	14.736	4.283	10.452
	Palto c/Alfalfa	17.130	7.187	9.943	17.130	5.688	11.441
	Tuna c/Alfalfa	3.807	1.597	2.210	3.807	1.264	2.543
	Frutales Varios c/Alfalfa	9.516	3.993	5.524	9.516	3.160	6.356
	Naranja c/Prad. Natural	10.434	3.888	6.546	10.526	3.060	7.466
	F. Varios c/Prad. Natural	9.516	3.993	5.524	9.516	3.160	6.356
	Praderas y Otros Usos						
	Alfalfa	755	365	390	755	313	442
	Total Riego	407.648	204.346	203.302	408.437	167.131	241.306
	Total Área	407.648	204.346	203.302	408.437	167.131	241.306

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-7

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	140.000	101.349	38.651	140.000	91.245	48.755	
Poroto Granado	254.800	121.679	133.121	254.800	102.563	152.237	
Frutales y Vides							
Guayabo	27.011	18.009	9.002	27.011	13.750	13.261	
Tuna	37.985	15.565	22.420	37.985	12.136	25.849	
Frutales Varios	37.985	15.565	22.420	37.985	12.136	25.849	
Naranja c/Prad. Natural	123.120	45.873	77.247	124.203	36.103	88.100	
Total Riego	620.900	318.041	302.860	621.983	267.932	354.051	
Total Área	620.900	318.041	302.860	621.983	267.932	354.051	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-8

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	120.000	86.871	33.129	120.000	78.210	41.790	
Poroto Granado	156.000	74.498	81.503	156.000	62.793	93.207	
Frutales y Vides							
Duraznero	44.591	18.272	26.319	44.591	14.246	30.344	
Guayabo	93.952	62.640	31.312	93.952	47.825	46.127	
Limonero	26.424	10.828	15.596	26.424	8.442	17.982	
Mango	57.435	22.165	35.270	57.435	18.013	39.422	
Membrillo	18.167	7.444	10.722	18.167	5.804	12.362	
Naranja	181.665	64.918	116.747	183.482	50.246	133.235	
Olivo	38.500	13.397	25.103	38.500	9.945	28.555	
Palto	64.409	26.393	38.016	64.409	20.578	43.830	
Frutales Varios	176.711	72.411	104.300	176.711	56.458	120.252	
Vid Vinífera	132.050	74.624	57.426	132.050	57.280	74.770	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	9.316	4.506	4.810	9.316	3.862	5.454	
Total Riego	1.119.218	538.966	580.252	1.121.035	433.703	687.331	
Total Área	1.119.218	538.966	580.252	1.121.035	433.703	687.331	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-9

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	448.000	324.317	123.683	448.000	291.983	156.017
Frutales y Vides						
Duraznero	158.544	64.967	93.577	158.544	50.654	107.890
Guayabo	39.930	26.622	13.308	39.930	20.326	19.604
Limonero	37.985	15.565	22.420	37.985	12.136	25.849
Membrillo	92.484	37.897	54.587	92.484	29.548	62.936
Naranja	258.735	92.459	166.276	261.322	71.563	189.759
Olivo	196.000	68.201	127.799	196.000	50.627	145.373
Pera	184.968	75.795	109.173	184.968	59.096	125.872
Tuna	28.076	11.505	16.571	28.076	8.970	19.106
Total Riego	1.444.721	717.328	727.393	1.447.308	594.903	852.405
Total Área	1.444.721	717.328	727.393	1.447.308	594.903	852.405

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-10

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
AjÍ	77.616	51.710	25.906	77.616	39.368	38.248
Lechuga	96.000	69.497	26.503	96.000	62.568	33.432
Poroto Granado	249.600	119.196	130.404	249.600	100.469	149.131
Frutales y Vides						
Ciruelo	79.272	32.483	46.789	79.272	25.327	53.945
Duraznero	118.908	48.725	70.183	118.908	37.990	80.918
Guayabo	156.195	104.139	52.056	156.195	79.510	76.685
Mango	232.475	89.716	142.759	232.475	72.908	159.567
Membrillo	61.106	25.039	36.066	61.106	19.523	41.583
Naranja	44.040	15.738	28.302	44.480	12.181	32.299
Palto	161.847	66.320	95.527	161.847	51.709	110.138
Pera	241.119	98.804	142.315	241.119	77.036	164.083
Frutales Varios	100.742	41.281	59.460	100.742	32.186	68.555
Vid Vinífera	574.750	324.803	249.947	574.750	249.313	325.437
Total Riego	2.193.669	1.087.451	1.106.218	2.194.110	860.090	1.334.020
Total Área	2.193.669	1.087.451	1.106.218	2.194.110	860.090	1.334.020

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-11

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	197.274	131.429	65.845	197.274	100.061	97.213	
Cebolla	166.500	90.958	75.542	166.500	77.182	89.318	
Choclo	317.200	106.919	210.281	317.200	88.660	228.540	
Frutales y Vides							
Ciruelo	100.742	41.281	59.460	100.742	32.186	68.555	
Guayabo	176.160	117.450	58.710	176.160	89.673	86.487	
Limonero	105.696	43.311	62.385	105.696	33.769	71.927	
Mango	328.200	126.658	201.542	328.200	102.929	225.271	
Membrillo	74.318	30.453	43.864	74.318	23.744	50.573	
Naranja	137.625	49.180	88.445	139.001	38.065	100.936	
Palto	175.059	71.734	103.325	175.059	55.930	119.129	
Pera	198.180	81.209	116.971	198.180	63.317	134.863	
Tuna	543.344	222.647	320.697	543.344	173.595	369.748	
Frutales Varios	74.318	30.453	43.864	74.318	23.744	50.573	
Vid Vinífera c/Alfalfa	73.309	40.177	33.132	73.309	31.505	41.804	
Total Riego	2.667.923	1.183.860	1.484.063	2.669.299	934.362	1.734.937	
Total Área	2.667.923	1.183.860	1.484.063	2.669.299	934.362	1.734.937	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-12

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	1.617.000	1.077.285	539.715	1.617.000	820.173	796.827	
Choclo	2.600.000	876.385	1.723.615	2.600.000	726.725	1.873.275	
Lechuga	2.000.000	1.447.845	552.155	2.000.000	1.303.496	696.504	
Poroto Granado	2.600.000	1.241.625	1.358.375	2.600.000	1.046.557	1.553.443	
Frutales y Vides							
Guayabo	2.776.000	992.172	1.783.828	2.776.000	759.221	2.016.779	
Limonero	8.422.400	3.870.540	4.551.860	8.422.400	2.910.116	5.512.284	
Mango	5.470.000	1.542.362	3.927.638	5.470.000	1.127.251	4.342.749	
Total Riego	25.485.400	11.048.213	14.437.187	25.485.400	8.693.540	16.791.860	
Total Área	25.485.400	11.048.213	14.437.187	25.485.400	8.693.540	16.791.860	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-13

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	11.100.000	6.063.876	5.036.124	11.100.000	5.145.477	5.954.523
Choclo	10.400.000	3.505.538	6.894.462	10.400.000	2.906.900	7.493.100
Melón	41.428.800	26.913.260	14.515.540	41.428.800	23.595.345	17.833.455
Poroto Granado	26.208.000	12.515.580	13.692.420	26.208.000	10.549.290	15.658.710
Tomate	315.000.000	200.802.294	114.197.706	315.000.000	182.198.093	132.801.907
Zapallo Italiano	11.480.000	6.878.424	4.601.576	11.480.000	5.540.834	5.939.166
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	25.056.000	14.037.937	11.018.063	25.056.000	10.614.132	14.441.868
Total Riego	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729
Total Área	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-14

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Olivo	2.863.000	996.227	1.866.773	2.863.000	739.516	2.123.484
Total Riego	2.863.000	996.227	1.866.773	2.863.000	739.516	2.123.484
Total Área	2.863.000	996.227	1.866.773	2.863.000	739.516	2.123.484

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-15

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Guayabo	1.904.336	680.630	1.223.706	1.904.336	520.826	1.383.510
Mango	4.107.970	1.158.314	2.949.656	4.107.970	846.566	3.261.404
Olivo	3.479.000	1.210.575	2.268.425	3.479.000	898.629	2.580.371
Frutales Varios	188.271	77.148	111.123	188.271	60.152	128.119
Total Riego	9.679.577	3.126.667	6.552.910	9.679.577	2.326.172	7.353.405
Total Área	9.679.577	3.126.667	6.552.910	9.679.577	2.326.172	7.353.405

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-16

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Choclo	1.144.000	385.609	758.391	1.144.000	319.759	824.241	
Melón	534.300	347.096	187.204	534.300	304.305	229.995	
Poroto Granado	379.600	181.277	198.323	379.600	152.797	226.803	
Tomate	29.312.500	18.685.769	10.626.731	29.312.500	16.954.545	12.357.955	
Zapallo Italiano	574.000	343.921	230.079	574.000	277.042	296.958	
Cebolla / Choclo	1.829.310	1.038.281	791.029	1.829.310	873.683	955.627	
Poroto Verde / Choclo	2.347.488	1.663.160	684.328	2.347.488	1.399.722	947.766	
Choclo / Melón	4.334.660	2.290.943	2.043.717	4.334.660	1.981.626	2.353.034	
Morrón / Huerta Casera	1.944.236	1.291.238	652.998	1.944.236	1.109.752	834.484	
Frutales y Vides							
Guayabo	430.280	153.787	276.493	430.280	117.679	312.601	
Mango	1.269.040	357.828	911.212	1.269.040	261.522	1.007.518	
Olivo	717.500	249.666	467.834	717.500	185.331	532.169	
Frutales Varios	29.727	12.181	17.546	29.727	9.498	20.229	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	6.546	3.166	3.380	6.546	2.714	3.832	
Total Riego	44.853.187	27.003.923	17.849.265	44.853.187	23.949.975	20.903.212	
Total Área	44.853.187	27.003.923	17.849.265	44.853.187	23.949.975	20.903.212	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-17

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto				
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Tomate	49.312.500	31.435.121	17.877.379	49.312.500	28.522.678	20.789.822	
Cebolla / Choclo	6.651.270	3.775.134	2.876.136	6.651.270	3.176.663	3.474.607	
Poroto Verde / Choclo	4.677.192	3.313.720	1.363.472	4.677.192	2.788.840	1.888.352	
Choclo / Melón	10.588.380	5.596.142	4.992.238	10.588.380	4.840.567	5.747.813	
Frutales y Vides							
Mango	5.426.240	1.530.023	3.896.217	5.426.240	1.118.233	4.308.007	
Olivo	4.707.500	1.638.051	3.069.449	4.707.500	1.215.952	3.491.548	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	19.639	9.498	10.141	19.639	8.142	11.497	
Total Riego	81.382.721	47.297.689	34.085.031	81.382.721	41.671.075	39.711.646	
Total Área	81.382.721	47.297.689	34.085.031	81.382.721	41.671.075	39.711.646	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-18
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	4.804.800	1.619.559	3.185.241	4.804.800	1.342.988	3.461.812
Melón	2.729.040	1.772.858	956.182	2.729.040	1.554.297	1.174.743
Poroto Verde	2.169.088	1.448.701	720.387	2.169.088	1.232.071	937.017
Tomate	65.562.500	41.793.970	23.768.530	65.562.500	37.921.786	27.640.714
Zapallo Italiano	5.303.760	3.177.832	2.125.928	5.303.760	2.559.865	2.743.895
Frutales y Vides						
Mango	10.792.310	3.043.080	7.749.230	10.792.310	2.224.067	8.568.243
Maracuya	1.992.000	664.257	1.327.743	1.992.000	487.830	1.504.170
Olivo	6.149.500	2.139.818	4.009.682	6.149.500	1.588.422	4.561.078
Frutales Varios	1.081.733	443.263	638.469	1.081.733	345.608	736.125
Total Riego	100.584.731	56.103.338	44.481.393	100.584.731	49.256.933	51.327.797
Total Área	100.584.731	56.103.338	44.481.393	100.584.731	49.256.933	51.327.797

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-19
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medi				
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	4.676.364	3.115.507	1.560.857	4.676.364	2.371.942	2.304.422
Cebolla	8.025.300	4.384.182	3.641.118	8.025.300	3.720.180	4.305.120
Choclo	7.519.200	2.534.504	4.984.696	7.519.200	2.101.689	5.417.511
Lechuga	5.784.000	4.187.168	1.596.832	5.784.000	3.769.711	2.014.289
Melón	11.886.120	7.721.542	4.164.578	11.886.120	6.769.617	5.116.503
Poroto Granado	7.519.200	3.590.780	3.928.421	7.519.200	3.026.641	4.492.559
Poroto Verde	5.298.144	3.538.550	1.759.594	5.298.144	3.009.418	2.288.726
Tomate	364.500.000	232.356.940	132.143.060	364.500.000	210.829.222	153.670.778
Zapallo Italiano	8.300.040	4.973.101	3.326.939	8.300.040	4.006.023	4.294.017
Cebolla / Choclo	12.189.780	6.918.687	5.271.093	12.189.780	5.821.868	6.367.912
Poroto Verde / Choclo	8.571.888	6.073.054	2.498.834	8.571.888	5.111.107	3.460.781
Choclo / Melón	19.405.320	10.256.047	9.149.273	19.405.320	8.871.306	10.534.014
Frutales y Vides						
Guayabo	4.152.896	1.484.290	2.668.606	4.152.896	1.135.795	3.017.101
Limonero	19.653.760	9.031.946	10.621.814	19.653.760	6.790.788	12.862.972
Mango	31.086.010	8.765.242	22.320.768	31.086.010	6.406.169	24.679.841
Naranja	91.750	32.787	58.963	92.668	25.377	67.291
Olivo	29.309.000	10.198.543	19.110.457	29.309.000	7.570.545	21.738.455
Uva de Mesa	49.126.500	23.229.955	25.896.545	49.617.765	18.428.386	31.189.379
Total Riego	597.095.272	342.392.823	254.702.449	597.587.455	299.765.782	297.821.672
Total Área	597.095.272	342.392.823	254.702.449	597.587.455	299.765.782	297.821.672

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-20

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto			Predio Promedio Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Precios Mercado			Predio Promedio Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Cebolla	15.145.950	8.274.159	6.871.791	15.145.950	7.021.003	8.124.947	
Choclo	14.190.800	4.783.307	9.407.493	14.190.800	3.966.465	10.224.335	
Melón	22.432.380	14.572.676	7.859.704	22.432.380	12.776.130	9.656.250	
Poroto Granado	5.636.800	2.691.843	2.944.957	5.636.800	2.268.935	3.367.865	
Poroto Verde	3.971.776	2.652.689	1.319.087	3.971.776	2.256.023	1.715.753	
Tomate	238.312.500	151.916.497	86.396.003	238.312.500	137.841.534	100.470.966	
Zapallo Italiano	6.222.160	3.728.106	2.494.054	6.222.160	3.003.132	3.219.028	
Frutales y Vides							
Guayabo	4.566.520	1.632.123	2.934.397	4.566.520	1.248.919	3.317.601	
Limonero	4.856.320	2.231.737	2.624.583	4.856.320	1.677.961	3.178.359	
Mango	37.217.880	10.494.230	26.723.650	37.217.880	7.669.818	29.548.062	
Maracuya	3.366.000	1.122.435	2.243.565	3.366.000	824.315	2.541.685	
Naranja	1.989.140	710.820	1.278.320	2.009.031	550.172	1.458.859	
Olivo	9.551.500	3.323.600	6.227.900	9.551.500	2.467.162	7.084.338	
Uva de Mesa	40.628.250	19.211.472	21.416.778	41.034.533	15.240.513	25.794.020	
Total Riego	408.087.976	227.345.694	180.742.282	408.514.150	198.812.081	209.702.069	
Total Área	408.087.976	227.345.694	180.742.282	408.514.150	198.812.081	209.702.069	

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se ha efectuado la expansión a través de la multiplicación directa del número de predios que representa cada Predio Promedio. Los ingresos, costos y márgenes brutos por Predio Promedio Expandido se presentan en los Cuadros 9.8-21 al 9.8-40

CUADRO 9.8-21

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	1.663.452	837.738	825.714	1.663.452	632.079	1.031.373	
Frutales y Vides							
Ciruelo	449.795	299.888	149.907	449.795	228.964	220.831	
Membrillo	239.578	159.732	79.846	239.578	121.955	117.623	
Naranja	702.805	251.148	451.657	709.833	194.387	515.446	
Palto	330.006	220.022	109.984	330.006	167.987	162.019	
Pera	330.006	220.022	109.984	330.006	167.987	162.019	
Tuna	211.392	140.940	70.452	211.392	107.607	103.785	
Total Riego	3.927.035	2.129.490	1.797.545	3.934.063	1.620.966	2.313.096	
Total Área	3.927.035	2.129.490	1.797.545	3.934.063	1.620.966	2.313.096	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-22

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1	Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio Baj						
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Rubro Productivo	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	6.932.520	3.491.314	3.441.206	6.932.520	2.634.219	4.298.301	
Total Riego	6.932.520	3.491.314	3.441.206	6.932.520	2.634.219	4.298.301	
Total Área	6.932.520	3.491.314	3.441.206	6.932.520	2.634.219	4.298.301	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-23

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1	Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio Baj						
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Rubro Productivo	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	5.099.724	2.568.292	2.531.432	5.099.724	1.937.793	3.161.931	
Choclo	32.255.600	10.872.427	21.383.173	32.255.600	9.015.750	23.239.850	
Arveja / Arveja	56.226.456	32.267.557	23.958.899	56.226.456	24.346.083	31.880.373	
Total Riego	93.581.780	45.708.276	47.873.504	93.581.780	35.299.626	58.282.154	
Total Área	93.581.780	45.708.276	47.873.504	93.581.780	35.299.626	58.282.154	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-24

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 1	Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Medio B:						
	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales			
	Rubro Productivo	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Arveja	5.131.476	2.584.283	2.547.193	5.131.476	1.949.858	3.181.618	
Arveja / Arveja	94.081.248	53.991.879	40.089.369	94.081.248	40.737.226	53.344.022	
Frutales y Vides							
Limonero	1.728.717	1.152.573	576.144	1.728.717	879.988	848.728	
Total Riego	100.941.441	57.728.735	43.212.706	100.941.441	43.567.073	57.374.368	
Total Área	100.941.441	57.728.735	43.212.706	100.941.441	43.567.073	57.374.368	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-25

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	32.276.000	23.365.323	8.910.677	32.276.000	21.035.822	11.240.178
Poroto Granado	457.600	218.526	239.074	457.600	184.194	273.406
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.841.423	754.563	1.086.859	1.841.423	588.324	1.253.098
Guayabo	550.794	367.226	183.567	550.794	280.377	270.417
Mango	3.932.930	1.517.791	2.415.139	3.932.930	1.233.431	2.699.499
Membrillo	1.841.423	754.563	1.086.859	1.841.423	588.324	1.253.098
Naranja	2.046.025	731.148	1.314.877	2.066.485	565.906	1.500.579
Palto	5.281.497	2.164.209	3.117.288	5.281.497	1.687.409	3.594.088
Pera	4.264.173	1.747.338	2.516.835	4.264.173	1.362.380	2.901.793
Tuna	1.357.533	556.279	801.254	1.357.533	433.724	923.809
Frutales Varios	5.862.825	2.402.420	3.460.405	5.862.825	1.873.140	3.989.685
Vid Vinífera	2.341.750	1.323.372	1.018.378	2.341.750	1.015.798	1.325.952
Tuna c/Alfalfa	167.489	70.269	97.220	167.489	55.618	111.871
Vid Vinífera c/Alfalfa	811.202	444.581	366.621	811.202	348.616	462.586
Total Riego	63.032.663	36.417.607	26.615.056	63.053.123	31.253.064	31.800.059
Total Área	63.032.663	36.417.607	26.615.056	63.053.123	31.253.064	31.800.059

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-26

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Medio						
	Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Aji	1.815.156	1.319.950	495.206	1.815.156	1.014.950	800.206	
Lechuga	12.852.000	9.303.852	3.548.148	12.852.000	8.376.267	4.475.733	
Poroto Granado	488.800	233.426	255.375	488.800	196.753	292.047	
Frutales y Vides							
Duraznero	617.661	253.100	364.561	617.661	197.339	420.322	
Guayabo	2.710.515	1.807.160	903.356	2.710.515	1.379.764	1.330.751	
Limonero	8.036.199	3.293.008	4.743.191	8.036.199	2.567.521	5.468.678	
Mango	2.218.085	856.000	1.362.085	2.218.085	695.628	1.522.457	
Membrillo	1.132.929	464.242	668.687	1.132.929	361.965	770.964	
Naranja	8.356.590	2.986.231	5.370.359	8.440.156	2.311.333	6.128.823	
Palto	1.905.831	780.956	1.124.875	1.905.831	608.902	1.296.929	
Pera	3.089.957	1.266.177	1.823.779	3.089.957	987.224	2.102.733	
Tuna	1.288.170	527.856	760.314	1.288.170	411.563	876.607	
Frutales Varios	1.184.126	485.221	698.904	1.184.126	378.322	805.804	
Vid Vinífera	2.073.850	1.171.976	901.874	2.073.850	899.589	1.174.261	
Guayaba c/Alfalfa	1.156.633	733.770	422.863	1.156.633	569.483	587.150	
Naranja c/Alfalfa	2.082.608	775.957	1.306.651	2.100.921	610.696	1.490.226	
Palto c/Alfalfa	2.375.295	996.543	1.378.753	2.375.295	788.768	1.586.528	
Tuna c/Alfalfa	414.915	174.076	240.840	414.915	137.782	277.134	
Frutales Varios c/Alfalfa	1.246.649	523.025	723.624	1.246.649	413.977	832.673	
Naranja c/Prad. Natural	1.496.222	557.476	938.746	1.509.379	438.746	1.070.633	
F. Varios c/Prad. Natural	1.364.653	572.533	792.120	1.364.653	453.162	911.491	
Praderas y Otros Usos							
Alfalfa	94.166	45.543	48.623	94.166	39.038	55.128	
Total Riego	58.001.011	29.128.077	28.872.934	58.116.047	23.838.770	34.277.277	
Total Área	58.001.011	29.128.077	28.872.934	58.116.047	23.838.770	34.277.277	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-27

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2	Estrato de Tamaño 0 a 0,5 ha Nivel Alto						
	Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
		Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	
RIEGO							
Hortalizas							
Lechuga	3.656.000	2.646.661	1.009.339	3.656.000	2.382.791	1.273.209	
Poroto Granado	6.630.000	3.166.144	3.463.856	6.630.000	2.668.719	3.961.281	
Frutales y Vides							
Guayabo	715.210	476.846	238.364	715.210	364.071	351.138	
Tuna	1.005.764	412.134	593.630	1.005.764	321.336	684.428	
Frutales Varios	1.005.764	412.134	593.630	1.005.764	321.336	684.428	
Naranja c/Prad. Natural	3.180.255	1.184.928	1.995.327	3.208.220	932.565	2.275.655	
Total Riego	16.192.992	8.298.846	7.894.146	16.220.967	6.990.818	9.230.139	
Total Área	16.192.992	8.298.846	7.894.146	16.220.967	6.990.818	9.230.139	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-28

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	4.620.000	3.344.522	1.275.478	4.620.000	3.011.076	1.608.924
Poroto Granado	6.006.000	2.868.154	3.137.846	6.006.000	2.417.546	3.588.454
Frutales y Vides						
Duraznero	1.730.772	709.222	1.021.550	1.730.772	552.972	1.177.800
Guayabo	3.660.605	2.440.605	1.220.000	3.660.605	1.863.399	1.797.206
Limonero	1.020.627	418.224	602.403	1.020.627	326.085	694.542
Mango	2.278.255	879.221	1.399.034	2.278.255	714.498	1.563.757
Membrillo	710.145	290.997	419.148	710.145	226.887	483.258
Naranja	7.050.070	2.519.346	4.530.724	7.120.571	1.949.965	5.170.605
Olivo	1.505.000	523.689	981.311	1.505.000	388.743	1.116.257
Palto	2.530.098	1.036.763	1.493.335	2.530.098	808.352	1.721.746
Frutales Varios	6.878.498	2.818.614	4.059.883	6.878.498	2.197.642	4.680.856
Vid Vinifera	5.156.600	2.914.103	2.242.497	5.156.600	2.236.815	2.919.785
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	358.537	173.406	185.131	358.537	148.637	209.899
Total Riego	43.606.206	20.936.866	22.668.340	43.675.707	16.842.618	26.733.089
Total Área	43.606.206	20.936.866	22.668.340	43.675.707	16.842.618	26.733.089

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-29

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Lechuga	4.044.000	2.927.543	1.116.457	4.044.000	2.635.669	1.408.331
Frutales y Vides						
Duraznero	1.421.942	582.672	839.270	1.421.942	454.302	967.639
Guayabo	358.192	238.814	119.378	358.192	182.335	175.857
Limonero	335.255	137.378	197.877	335.255	107.112	228.143
Membrillo	838.962	343.783	495.179	838.962	268.044	570.918
Naranja	2.326.780	831.476	1.495.304	2.350.048	643.560	1.706.488
Olivo	1.778.000	618.684	1.159.316	1.778.000	459.259	1.318.741
Pera	1.669.667	684.182	985.484	1.669.667	533.449	1.136.217
Tuna	247.725	101.511	146.214	247.725	79.147	168.578
Total Riego	13.020.522	6.466.042	6.554.479	13.043.789	5.362.877	7.680.912
Total Área	13.020.522	6.466.042	6.554.479	13.043.789	5.362.877	7.680.912

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-30

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	1.164.240	775.645	388.595	1.164.240	590.525	573.715
Lechuga	1.440.000	1.042.448	397.552	1.440.000	938.517	501.483
Poroto Granado	3.749.200	1.790.423	1.958.777	3.749.200	1.509.135	2.240.065
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.190.732	487.928	702.803	1.190.732	380.432	810.299
Duraznero	1.785.272	731.554	1.053.718	1.785.272	570.384	1.214.887
Guayabo	2.341.754	1.561.298	780.455	2.341.754	1.192.049	1.149.704
Mango	3.481.655	1.343.635	2.138.020	3.481.655	1.091.904	2.389.751
Membrillo	911.628	373.559	538.069	911.628	291.260	620.368
Naranja	660.600	236.066	424.534	667.206	182.714	484.492
Palto	2.419.448	991.421	1.428.026	2.419.448	773.000	1.646.447
Pera	3.610.179	1.479.350	2.130.829	3.610.179	1.153.432	2.456.747
Frutales Varios	1.507.820	617.862	889.958	1.507.820	481.740	1.026.080
Vid Vinífera	8.626.000	4.874.734	3.751.266	8.626.000	3.741.761	4.884.239
Total Riego	32.888.526	16.305.924	16.582.601	32.895.132	12.896.854	19.998.278
Total Área	32.888.526	16.305.924	16.582.601	32.895.132	12.896.854	19.998.278

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-31

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
AjÍ	2.357.586	1.570.681	786.905	2.357.586	1.195.813	1.161.773
Cebolla	2.025.750	1.106.657	919.093	2.025.750	939.049	1.086.701
Choclo	3.790.800	1.277.769	2.513.031	3.790.800	1.059.565	2.731.235
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.203.944	493.342	710.601	1.203.944	384.653	819.290
Guayabo	2.118.618	1.412.529	706.089	2.118.618	1.078.464	1.040.154
Limonero	1.268.352	519.735	748.617	1.268.352	405.231	863.121
Mango	3.935.665	1.518.846	2.416.819	3.935.665	1.234.289	2.701.376
Membrillo	886.856	363.408	523.447	886.856	283.345	603.510
Naranja	1.655.170	591.476	1.063.694	1.671.722	457.800	1.213.921
Palto	2.092.451	857.427	1.235.023	2.092.451	668.526	1.423.924
Pera	2.376.509	973.826	1.402.682	2.376.509	759.281	1.617.227
Tuna	6.528.380	2.675.146	3.853.234	6.528.380	2.085.781	4.442.598
Frutales Varios	886.856	363.408	523.447	886.856	283.345	603.510
Vid Vinífera c/Alfalfa	876.099	480.148	395.951	876.099	376.506	499.593
Total Riego	32.003.032	14.204.398	17.798.634	32.019.584	11.211.650	20.807.934
Total Área	32.003.032	14.204.398	17.798.634	32.019.584	11.211.650	20.807.934

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-32

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	1.617.000	1.077.285	539.715	1.617.000	820.173	796.827
Choclo	2.600.000	876.385	1.723.615	2.600.000	726.725	1.873.275
Lechuga	2.000.000	1.447.845	552.155	2.000.000	1.303.496	696.504
Poroto Granado	2.600.000	1.241.625	1.358.375	2.600.000	1.046.557	1.553.443
Frutales y Vides						
Guayabo	2.776.000	992.172	1.783.828	2.776.000	759.221	2.016.779
Limonero	8.422.400	3.870.540	4.551.860	8.422.400	2.910.116	5.512.284
Mango	5.470.000	1.542.362	3.927.638	5.470.000	1.127.251	4.342.749
Total Riego	25.485.400	11.048.213	14.437.187	25.485.400	8.693.540	16.791.860
Total Área	25.485.400	11.048.213	14.437.187	25.485.400	8.693.540	16.791.860

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-33

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 2A		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	11.100.000	6.063.876	5.036.124	11.100.000	5.145.477	5.954.523
Choclo	10.400.000	3.505.538	6.894.462	10.400.000	2.906.900	7.493.100
Melón	41.428.800	26.913.260	14.515.540	41.428.800	23.595.345	17.833.455
Poroto Granado	26.208.000	12.515.580	13.692.420	26.208.000	10.549.290	15.658.710
Tomate	315.000.000	200.802.294	114.197.706	315.000.000	182.198.093	132.801.907
Zapallo Italiano	11.480.000	6.878.424	4.601.576	11.480.000	5.540.834	5.939.166
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	25.056.000	14.037.937	11.018.063	25.056.000	10.614.132	14.441.868
Total Riego	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729
Total Área	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-34

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 0,51 a 1 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Olivo	5.722.500	1.991.237	3.731.263	5.722.500	1.478.128	4.244.372
Total Riego	5.722.500	1.991.237	3.731.263	5.722.500	1.478.128	4.244.372
Total Área	5.722.500	1.991.237	3.731.263	5.722.500	1.478.128	4.244.372

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-35

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Frutales y Vides						
Guayabo	7.614.568	2.721.529	4.893.039	7.614.568	2.082.544	5.532.024
Mango	16.420.940	4.630.170	11.790.770	16.420.940	3.384.008	13.036.932
Olivo	13.909.000	4.839.863	9.069.137	13.909.000	3.592.709	10.316.291
Frutales Varios	751.433	307.916	443.517	751.433	240.079	511.354
Total Riego	38.695.941	12.499.477	26.196.463	38.695.941	9.299.339	29.396.601
Total Área	38.695.941	12.499.477	26.196.463	38.695.941	9.299.339	29.396.601

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-36

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 1,01 a 5 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	26.306.800	8.867.259	17.439.541	26.306.800	7.353.004	18.953.796
Melón	12.198.480	7.924.460	4.274.020	12.198.480	6.947.518	5.250.962
Poroto Granado	8.767.200	4.186.760	4.580.441	8.767.200	3.528.989	5.238.211
Tomate	674.500.000	429.971.896	244.528.104	674.500.000	390.135.282	284.364.718
Zapallo Italiano	13.161.820	7.886.113	5.275.707	13.161.820	6.352.566	6.809.254
Cebolla / Choclo	42.074.130	23.880.474	18.193.656	42.074.130	20.094.706	21.979.424
Poroto Verde / Choclo	53.980.368	38.244.282	15.736.086	53.980.368	32.186.540	21.793.828
Choclo / Melón	99.576.400	52.627.847	46.948.553	99.576.400	45.522.190	54.054.210
Morrón / Huerta Casera	44.801.960	29.754.624	15.047.336	44.801.960	25.572.552	19.229.408
Frutales y Vides						
Guayabo	9.924.200	3.547.016	6.377.184	9.924.200	2.714.216	7.209.984
Mango	29.149.630	8.219.246	20.930.384	29.149.630	6.007.122	23.142.508
Olivo	16.527.000	5.750.838	10.776.162	16.527.000	4.268.941	12.258.059
Frutales Varios	668.858	274.079	394.779	668.858	213.696	455.161
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	152.831	73.917	78.915	152.831	63.359	89.473
Total Riego	1.031.789.677	621.208.810	410.580.867	1.031.789.677	550.960.681	480.828.996
Total Área	1.031.789.677	621.208.810	410.580.867	1.031.789.677	550.960.681	480.828.996

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-37

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Bajo				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Tomate	147.937.500	94.305.363	53.632.137	147.937.500	85.568.033	62.369.467
Cebolla / Choclo	19.953.810	11.325.402	8.628.408	19.953.810	9.529.988	10.423.822
Poroto Verde / Choclo	14.031.576	9.941.161	4.090.415	14.031.576	8.366.521	5.665.055
Choclo / Melón	31.765.140	16.788.425	14.976.715	31.765.140	14.521.701	17.243.439
Frutales y Vides						
Mango	16.278.720	4.590.069	11.688.651	16.278.720	3.354.700	12.924.020
Olivo	14.119.000	4.912.935	9.206.065	14.119.000	3.646.952	10.472.048
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	58.665	28.373	30.292	58.665	24.321	34.344
Total Riego	244.144.411	141.891.729	102.252.682	244.144.411	125.012.216	119.132.195
Total Área	244.144.411	141.891.729	102.252.682	244.144.411	125.012.216	119.132.195

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-38

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño 5,01 a 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Choclo	9.604.400	3.237.365	6.367.035	9.604.400	2.684.522	6.919.878
Melón	5.449.860	3.540.375	1.909.485	5.449.860	3.103.911	2.345.949
Poroto Verde	4.334.512	2.894.955	1.439.557	4.334.512	2.462.062	1.872.450
Tomate	131.125.000	83.587.939	47.537.061	131.125.000	75.843.571	55.281.429
Zapallo Italiano	10.601.780	6.352.225	4.249.555	10.601.780	5.116.960	5.484.820
Frutales y Vides						
Mango	21.579.150	6.084.617	15.494.533	21.579.150	4.447.006	17.132.144
Maracuya	3.978.000	1.326.514	2.651.486	3.978.000	974.190	3.003.810
Olivo	12.299.000	4.279.637	8.019.363	12.299.000	3.176.844	9.122.156
Frutales Varios	2.161.814	885.850	1.275.963	2.161.814	690.687	1.471.126
Total Riego	201.133.516	112.189.477	88.944.039	201.133.516	98.499.755	102.633.760
Total Área	201.133.516	112.189.477	88.944.039	201.133.516	98.499.755	102.633.760

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-39

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Medio				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
AjÍ	9.349.494	6.228.859	3.120.635	9.349.494	4.742.243	4.607.251
Cebolla	16.045.050	8.765.333	7.279.717	16.045.050	7.437.787	8.607.263
Choclo	15.033.200	5.067.256	9.965.944	15.033.200	4.201.924	10.831.276
Lechuga	11.564.000	8.371.440	3.192.560	11.564.000	7.536.815	4.027.185
Melón	23.764.020	15.437.745	8.326.275	23.764.020	13.534.552	10.229.468
Poroto Granado	15.033.200	7.179.076	7.854.124	15.033.200	6.051.190	8.982.010
Poroto Verde	10.592.624	7.074.653	3.517.971	10.592.624	6.016.755	4.575.869
Tomate	729.000.000	464.713.880	264.286.120	729.000.000	421.658.445	307.341.555
Zapallo Italiano	16.594.340	9.942.762	6.651.578	16.594.340	8.009.276	8.585.064
Cebolla / Choclo	24.371.130	13.832.589	10.538.541	24.371.130	11.639.711	12.731.419
Poroto Verde / Choclo	17.137.848	12.141.909	4.995.939	17.137.848	10.218.678	6.919.170
Choclo / Melón	38.797.220	20.505.001	18.292.219	38.797.220	17.736.476	21.060.744
Frutales y Vides						
Guayabo	8.303.016	2.967.587	5.335.429	8.303.016	2.270.830	6.032.186
Limonero	39.303.040	18.061.832	21.241.208	39.303.040	13.580.027	25.723.013
Mango	62.166.550	17.528.942	44.637.608	62.166.550	12.811.211	49.355.339
Naranja	183.500	65.574	117.926	183.335	50.754	134.581
Olivo	58.618.000	20.397.086	38.220.914	58.618.000	15.141.089	43.476.911
Uva de Mesa	98.246.250	46.456.717	51.789.533	99.228.713	36.854.239	62.374.473
Total Riego	1.194.102.482	684.738.239	509.364.243	1.195.086.780	599.492.002	595.594.778
Total Área	1.194.102.482	684.738.239	509.364.243	1.195.086.780	599.492.002	595.594.778

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-40

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS POR PREDIO PROMEDIO EXPANDIDO

Sector 3		Estrato de Tamaño Mayor de 10 ha Nivel Alto				
Rubro Productivo	Predio Promedio Expandido Precios Mercado			Predio Promedio Expandido Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	60.583.800	33.096.635	27.487.165	60.583.800	28.084.012	32.499.788
Choclo	56.763.200	19.133.229	37.629.971	56.763.200	15.865.860	40.897.340
Melón	89.729.520	58.290.703	31.438.817	89.729.520	51.104.521	38.624.999
Poroto Granado	22.547.200	10.767.372	11.779.828	22.547.200	9.075.738	13.471.462
Poroto Verde	15.887.104	10.610.756	5.276.348	15.887.104	9.024.091	6.863.013
Tomate	953.250.000	607.665.990	345.584.010	953.250.000	551.366.135	401.883.865
Zapallo Italiano	24.888.640	14.912.423	9.976.217	24.888.640	12.012.528	12.876.112
Frutales y Vides						
Guayabo	18.263.304	6.527.502	11.735.802	18.263.304	4.994.916	13.268.388
Limonero	19.425.280	8.926.947	10.498.333	19.425.280	6.711.843	12.713.437
Mango	148.860.580	41.973.834	106.886.746	148.860.580	30.677.017	118.183.563
Maracuya	13.458.000	4.487.738	8.970.262	13.458.000	3.295.790	10.162.210
Naranja	7.956.560	2.843.281	5.113.279	8.036.126	2.200.690	5.835.436
Olivo	38.206.000	13.294.399	24.911.601	38.206.000	9.868.649	28.337.351
Uva de Mesa	162.499.500	76.839.506	85.659.994	164.124.495	60.956.988	103.167.507
Total Riego	1.632.318.688	909.370.314	722.948.374	1.634.023.249	795.238.777	838.784.471
Total Área	1.632.318.688	909.370.314	722.948.374	1.634.023.249	795.238.777	838.784.471

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos, costos y márgenes brutos para cada uno de los sectores se presentan en los Cuadros 9.8-41 al 9.8-44.

CUADRO 9.8-41

INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 1

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	18.827.172	9.481.626	9.345.546	18.827.172	7.153.949	11.673.223
Choclo	32.255.600	10.872.427	21.383.173	32.255.600	9.015.750	23.239.850
Arveja / Arveja	150.307.704	86.259.436	64.048.268	150.307.704	65.083.309	85.224.395
Frutales y Vides						
Ciruelo	449.795	299.888	149.907	449.795	228.964	220.831
Limonero	1.728.717	1.152.573	576.144	1.728.717	879.988	848.728
Membrillo	239.578	159.732	79.846	239.578	121.955	117.623
Naranja	702.805	251.148	451.657	709.833	194.387	515.446
Palto	330.006	220.022	109.984	330.006	167.987	162.019
Pera	330.006	220.022	109.984	330.006	167.987	162.019
Tuna	211.392	140.940	70.452	211.392	107.607	103.785
Total Riego	205.382.775	109.057.815	96.324.960	205.389.803	83.121.884	122.267.919
Total Área	205.382.775	109.057.815	96.324.960	205.389.803	83.121.884	122.267.919

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-42
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	6.953.982	4.743.560	2.210.422	6.953.982	3.621.461	3.332.521
Cebolla	2.025.750	1.106.657	919.093	2.025.750	939.049	1.086.701
Choclo	6.390.800	2.154.153	4.236.647	6.390.800	1.786.290	4.604.510
Lechuga	60.888.000	44.078.193	16.809.807	60.888.000	39.683.640	21.204.360
Poroto Granado	19.931.600	9.518.297	10.413.303	19.931.600	8.022.902	11.908.698
Frutales y Vides						
Ciruelo	4.236.098	1.735.833	2.500.264	4.236.098	1.353.410	2.882.688
Duraznero	5.555.646	2.276.547	3.279.099	5.555.646	1.774.998	3.780.648
Guayabo	15.231.686	9.296.650	5.935.036	15.231.686	7.099.681	8.132.006
Limonero	19.082.833	8.238.884	10.843.948	19.082.833	6.316.065	12.766.767
Mango	21.316.590	7.657.855	13.658.735	21.316.590	6.097.000	15.219.590
Membrillo	6.321.942	2.590.554	3.731.388	6.321.942	2.019.825	4.302.117
Naranja	22.095.235	7.895.743	14.199.492	22.316.187	6.111.279	16.204.908
Olivo	3.283.000	1.142.373	2.140.627	3.283.000	848.002	2.434.998
Palto	14.229.324	5.830.776	8.398.548	14.229.324	4.546.190	9.683.134
Pera	15.010.484	6.150.873	8.859.611	15.010.484	4.795.766	10.214.717
Tuna	10.427.571	4.272.925	6.154.646	10.427.571	3.331.551	7.096.020
Frutales Varios	17.325.887	7.099.660	10.226.227	17.325.887	5.535.525	11.790.362
Vid Vinifera	18.198.200	10.284.186	7.914.014	18.198.200	7.893.963	10.304.237
Guayaba c/Alfalfa	1.156.633	733.770	422.863	1.156.633	569.483	587.150
Naranja c/Alfalfa	2.082.608	775.957	1.306.651	2.100.921	610.696	1.490.226
Palto c/Alfalfa	2.375.295	996.543	1.378.753	2.375.295	788.768	1.586.528
Tuna c/Alfalfa	582.404	244.345	338.060	582.404	193.400	389.004
Frutales Varios c/Alfalfa	1.246.649	523.025	723.624	1.246.649	413.977	832.673
Vid Vinifera c/Alfalfa	1.687.301	924.729	762.573	1.687.301	725.122	962.179
Naranja c/Prad. Natural	4.676.477	1.742.404	2.934.074	4.717.600	1.371.311	3.346.288
F. Varios c/Prad. Natural	1.364.653	572.533	792.120	1.364.653	453.162	911.491
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	452.703	218.949	233.754	452.703	187.676	265.027
Total Riego	284.129.351	142.805.973	141.323.378	284.409.739	117.090.191	167.319.548
Total Área	284.129.351	142.805.973	141.323.378	284.409.739	117.090.191	167.319.548

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-43
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 2A

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla	11.100.000	6.063.876	5.036.124	11.100.000	5.145.477	5.954.523
Choclo	10.400.000	3.505.538	6.894.462	10.400.000	2.906.900	7.493.100
Melón	41.428.800	26.913.260	14.515.540	41.428.800	23.595.345	17.833.455
Poroto Granado	26.208.000	12.515.580	13.692.420	26.208.000	10.549.290	15.658.710
Tomate	315.000.000	200.802.294	114.197.706	315.000.000	182.198.093	132.801.907
Zapallo Italiano	11.480.000	6.878.424	4.601.576	11.480.000	5.540.834	5.939.166
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	25.056.000	14.037.937	11.018.063	25.056.000	10.614.132	14.441.868
Total Riego	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729
Total Área	440.672.800	270.716.909	169.955.891	440.672.800	240.550.071	200.122.729

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-44
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 3

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	9.349.494	6.228.859	3.120.635	9.349.494	4.742.243	4.607.251
Cebolla	76.628.850	41.861.968	34.766.882	76.628.850	35.521.798	41.107.052
Choclo	107.707.600	36.305.108	71.402.492	107.707.600	30.105.310	77.602.290
Lechuga	11.564.000	8.371.440	3.192.560	11.564.000	7.536.815	4.027.185
Melón	131.141.880	85.193.283	45.948.597	131.141.880	74.690.503	56.451.377
Poroto Granado	46.347.600	22.133.207	24.214.393	46.347.600	18.655.917	27.691.683
Poroto Verde	30.814.240	20.580.363	10.233.877	30.814.240	17.502.908	13.311.332
Tomate	2.635.812.500	1.680.245.068	955.567.432	2.635.812.500	1.524.571.467	1.111.241.033
Zapallo Italiano	65.246.580	39.093.523	26.153.057	65.246.580	31.491.330	33.755.250
Cebolla / Choclo	86.399.070	49.038.464	37.360.606	86.399.070	41.264.404	45.134.666
Poroto Verde / Choclo	85.149.792	60.327.352	24.822.440	85.149.792	50.771.739	34.378.053
Choclo / Melón	170.138.760	89.921.272	80.217.488	170.138.760	77.780.368	92.358.392
Morrón / Huerta Casera	44.801.960	29.754.624	15.047.336	44.801.960	25.572.552	19.229.408
Frutales y Vides						
Guayabo	44.105.088	15.763.634	28.341.454	44.105.088	12.062.506	32.042.582
Limonero	58.728.320	26.988.779	31.739.541	58.728.320	20.291.870	38.436.450
Mango	294.455.570	83.026.878	211.428.692	294.455.570	60.681.064	233.774.506
Maracuya	17.436.000	5.814.252	11.621.748	17.436.000	4.269.980	13.166.020
Naranja	8.140.060	2.908.854	5.231.206	8.221.461	2.251.444	5.970.017
Olivo	159.400.500	55.465.994	103.934.506	159.400.500	41.173.312	118.227.188
Uva de Mesa	260.745.750	123.296.224	137.449.526	263.353.208	97.811.227	165.541.981
Frutales Varios	3.582.104	1.467.845	2.114.259	3.582.104	1.144.462	2.437.641
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	211.496	102.290	109.207	211.496	87.679	123.817
Total Riego	4.347.907.214	2.483.889.282	1.864.017.932	4.350.596.072	2.179.980.898	2.170.615.174
Total Área	4.347.907.214	2.483.889.282	1.864.017.932	4.350.596.072	2.179.980.898	2.170.615.174

Fuente: Elaboración propia

En tanto, en el Cuadro 9.8-45, se presenta la misma información para el total del área de estudio.

CUADRO 9.8-45
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS TOTAL ÁREA DE ESTUDIO

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Ají	16.303.476	10.972.419	5.331.057	16.303.476	8.363.704	7.939.772
Arveja	18.827.172	9.481.626	9.345.546	18.827.172	7.153.949	11.673.223
Cebolla	89.754.600	49.032.501	40.722.099	89.754.600	41.606.325	48.148.275
Choclo	156.754.000	52.837.228	103.916.772	156.754.000	43.814.250	112.939.750
Lechuga	72.452.000	52.449.633	20.002.367	72.452.000	47.220.455	25.231.545
Melón	172.570.680	112.106.543	60.464.137	172.570.680	98.285.848	74.284.832
Poroto Granado	92.487.200	44.167.085	48.320.116	92.487.200	37.228.109	55.259.091
Poroto Verde	30.814.240	20.580.363	10.233.877	30.814.240	17.502.908	13.311.332
Tomate	2.950.812.500	1.881.047.362	1.069.765.138	2.950.812.500	1.706.769.560	1.244.042.940
Zapallo Italiano	76.726.580	45.971.947	30.754.633	76.726.580	37.032.164	39.694.416
Arveja / Arveja	150.307.704	86.259.436	64.048.268	150.307.704	65.083.309	85.224.395
Cebolla / Choclo	86.399.070	49.038.464	37.360.606	86.399.070	41.264.404	45.134.666
Poroto Verde / Choclo	85.149.792	60.327.352	24.822.440	85.149.792	50.771.739	34.378.053
Choclo / Melón	170.138.760	89.921.272	80.217.488	170.138.760	77.780.368	92.358.392
Morrón / Huerta Casera	44.801.960	29.754.624	15.047.336	44.801.960	25.572.552	19.229.408
Frutales y Vides						
Ciruelo	4.685.893	2.035.722	2.650.171	4.685.893	1.582.374	3.103.519
Duraznero	5.555.646	2.276.547	3.279.099	5.555.646	1.774.998	3.780.648
Guayabo	59.336.774	25.060.284	34.276.490	59.336.774	19.162.186	40.174.588
Limonero	79.539.869	36.380.237	43.159.633	79.539.869	27.487.924	52.051.945
Mango	315.772.160	90.684.733	225.087.427	315.772.160	66.778.064	248.994.096
Maracuya	17.436.000	5.814.252	11.621.748	17.436.000	4.269.980	13.166.020
Membrillo	6.561.520	2.750.285	3.811.234	6.561.520	2.141.780	4.419.739
Naranja	30.938.100	11.055.745	19.882.355	31.247.481	8.557.110	22.690.371
Olivo	162.683.500	56.608.367	106.075.133	162.683.500	42.021.315	120.662.185
Palto	14.559.330	6.050.798	8.508.532	14.559.330	4.714.177	9.845.153
Pera	15.340.490	6.370.895	8.969.595	15.340.490	4.963.753	10.376.737
Tuna	10.638.963	4.413.864	6.225.099	10.638.963	3.439.158	7.199.805
Uva de Mesa	260.745.750	123.296.224	137.449.526	263.353.208	97.811.227	165.541.981
Frutales Varios	20.907.990	8.567.505	12.340.485	20.907.990	6.679.987	14.228.003
Vid Vinífera	43.254.200	24.322.123	18.932.077	43.254.200	18.508.094	24.746.106
Guayaba c/Alfalfa	1.156.633	733.770	422.863	1.156.633	569.483	587.150
Naranja c/Alfalfa	2.082.608	775.957	1.306.651	2.100.921	610.696	1.490.226
Palto c/Alfalfa	2.375.295	996.543	1.378.753	2.375.295	788.768	1.586.528
Tuna c/Alfalfa	582.404	244.345	338.060	582.404	193.400	389.004
Frutales Varios c/Alfalfa	1.246.649	523.025	723.624	1.246.649	413.977	832.673
Vid Vinífera c/Alfalfa	1.687.301	924.729	762.573	1.687.301	725.122	962.179
Naranja c/Prad. Natural	4.676.477	1.742.404	2.934.074	4.717.600	1.371.311	3.346.288
F. Varios c/Prad. Natural	1.364.653	572.533	792.120	1.364.653	453.162	911.491
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	664.200	321.239	342.961	664.200	275.355	388.844
Total Riego	5.278.092.140	3.006.469.979	2.271.622.161	5.281.068.414	2.620.743.044	2.660.325.370
Total Área	5.278.092.140	3.006.469.979	2.271.622.161	5.281.068.414	2.620.743.044	2.660.325.370

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que los valores presentados en esta oportunidad corresponden al año estabilizado del proyecto.

Con el objeto de comparar los cambios producidos entre situación actual y futura o con proyecto, se presenta los valores diferenciales en los Cuadros 9.8-46 al 9.8-50.

CUADRO 9.8-46

**COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS ENTRE LAS SITUACIONES ACTUAL Y FUTURA
SECTOR 1**

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	S. Actual	S. Futura	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Arveja	2.953.673	9.345.546	6.391.872	4.081.501	11.673.223	7.591.721
Choclo	4.009.848	21.383.173	17.373.325	4.407.806	23.239.850	18.832.043
Otras Hortalizas	3.037.148		-3.037.148	3.779.380		-3.779.380
Arveja / Arveja	5.434.667	64.048.268	58.613.602	8.644.310	85.224.395	76.580.085
Frutales y Vides						
Ciruelo	73.758	149.907	76.149	133.991	220.831	86.840
Limonero	283.478	576.144	292.666	514.973	848.728	333.755
Membrillo	39.286	79.846	40.560	71.369	117.623	46.254
Naranja	250.588	451.657	201.069	301.493	515.446	213.952
Palto	54.115	109.984	55.869	98.307	162.019	63.713
Pera	54.115	109.984	55.869	98.307	162.019	63.713
Tuna	34.664	70.452	35.788	62.972	103.785	40.812
Total Riego	16.225.340	96.324.960	80.099.620	22.194.409	122.267.919	100.073.510
SECANO						
Pradera Natural	120.120		-120.120	137.250		-137.250
Total Secano	120.120		-120.120	137.250		-137.250
Total Área	16.345.460	96.324.960	79.979.501	22.331.659	122.267.919	99.936.260

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-47

COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS ENTRE LAS SITUACIONES ACTUAL Y FUTURA
SECTOR 2

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	S. Actual	S. Futura	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	29.599	2.210.422	2.180.823	49.168	3.332.521	3.283.353
Cebolla		919.093	919.093		1.086.701	1.086.701
Choclo		4.236.647	4.236.647		4.604.510	4.604.510
Lechuga	550.928	16.809.807	16.258.879	757.726	21.204.360	20.446.634
Poroto Granado	2.267.490	10.413.303	8.145.813	2.602.368	11.908.698	9.306.330
Huerta Casera	567.269		-567.269	841.414		-841.414
Otras Hortalizas	172.399		-172.399	214.530		-214.530
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.164.484	2.500.264	1.335.780	1.495.859	2.882.688	1.386.829
Duraznero	1.527.222	3.279.099	1.751.877	1.961.821	3.780.648	1.818.827
Guayabo	5.135.956	5.935.036	799.080	5.968.851	8.132.006	2.163.155
Limonero	2.930.505	10.843.948	7.913.443	3.764.433	12.766.767	9.002.334
Mango	8.587.628	13.658.735	5.071.107	9.656.749	15.219.590	5.562.841
Membrillo	1.737.874	3.731.388	1.993.515	2.232.417	4.302.117	2.069.700
Naranja	7.878.148	14.199.492	6.321.344	9.478.533	16.204.908	6.726.375
Olivo	494.380	2.140.627	1.646.247	664.762	2.434.998	1.770.236
Palto	3.911.578	8.398.548	4.486.970	5.024.687	9.683.134	4.658.447
Pera	4.126.315	8.859.611	4.733.296	5.300.532	10.214.717	4.914.186
Tuna	2.866.493	6.154.646	3.288.154	3.682.205	7.096.020	3.413.815
Frutales Varios	4.762.809	10.226.227	5.463.418	6.118.151	11.790.362	5.672.211
Vid Vinífera	6.691.957	7.914.014	1.222.057	8.737.792	10.304.237	1.566.446
Guayaba c/Alfalfa	471.607	422.863	-48.744	546.544	587.150	40.606
Naranja c/Alfalfa	750.037	1.306.651	556.615	896.525	1.490.226	593.700
Palto c/Alfalfa	687.963	1.378.753	690.789	866.505	1.586.528	720.023
Tuna c/Alfalfa	168.683	338.060	169.376	212.460	389.004	176.544
Frutales Varios c/Alfalfa	361.071	723.624	362.554	454.776	832.673	377.897
Vid Vinífera c/Alfalfa	627.030	762.573	135.542	796.450	962.179	165.729
Naranja c/Prad. Natural	1.684.200	2.934.074	1.249.873	2.013.139	3.346.288	1.333.149
F. Varios c/Prad. Natural	395.248	792.120	396.872	497.824	911.491	413.667
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	174.878	233.754	58.876	199.818	265.027	65.209
Total Riego	60.723.751	141.323.378	80.599.627	75.036.039	167.319.548	92.283.509
SECANO						
Pradera Natural	91.330		-91.330	104.355		-104.355
Total Secano	91.330		-91.330	104.355		-104.355
Total Área	60.815.081	141.323.378	80.508.297	75.140.394	167.319.548	92.179.154

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-48
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS ENTRE LAS SITUACIONES ACTUAL Y FUTURA
SECTOR 2ª

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	S. Actual	S. Futura	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Cebolla		5.036.124	5.036.124		5.954.523	5.954.523
Choclo		6.894.462	6.894.462		7.493.100	7.493.100
Melón		14.515.540	14.515.540		17.833.455	17.833.455
Poroto Granado		13.692.420	13.692.420		15.658.710	15.658.710
Tomate		114.197.706	114.197.706		132.801.907	132.801.907
Zapallo Italiano		4.601.576	4.601.576		5.939.166	5.939.166
Frutales y Vides						
Vid Vinífera	3.493.400	11.018.063	7.524.663	4.561.387	14.441.868	9.880.482
Total Riego	3.493.400	169.955.891	166.462.491	4.561.387	200.122.729	195.561.343
Total Área	3.493.400	169.955.891	166.462.491	4.561.387	200.122.729	195.561.343

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 9.8-49
COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS ENTRE LAS SITUACIONES ACTUAL Y FUTURA
SECTOR 3**

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	S. Actual	S. Futura	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji		3.120.635	3.120.635		4.607.251	4.607.251
Cebolla	7.167.434	34.766.882	27.599.448	8.918.870	41.107.052	32.188.182
Choclo	31.349.940	71.402.492	40.052.551	34.461.274	77.602.290	43.141.017
Lechuga		3.192.560	3.192.560		4.027.185	4.027.185
Melón	2.094.781	45.948.597	43.853.816	2.997.283	56.451.377	53.454.094
Poroto Granado	4.182.700	24.214.393	20.031.692	4.800.429	27.691.683	22.891.254
Poroto Verde	582.283	10.233.877	9.651.594	809.333	13.311.332	12.501.999
Tomate	142.379.921	955.567.432	813.187.511	167.217.832	1.111.241.033	944.023.202
Zapallo Italiano	2.066.231	26.153.057	24.086.826	3.495.359	33.755.250	30.259.891
Otras Hortalizas	18.787.366		-18.787.366	23.097.695		-23.097.695
Cebolla / Choclo	3.935.818	37.360.606	33.424.788	5.022.010	45.134.666	40.112.655
Poroto Verde / Choclo	5.920.853	24.822.440	18.901.587	9.301.512	34.378.053	25.076.541
Choclo / Melón	15.768.893	80.217.488	64.448.595	19.259.490	92.358.392	73.098.902
Morrón / Huerta Casera	638.677	15.047.336	14.408.659	994.291	19.229.408	18.235.117
Frutales y Vides						
Guayabo	1.400.451	28.341.454	26.941.003	1.627.561	32.042.582	30.415.021
Limonero		31.739.541	31.739.541		38.436.450	38.436.450
Mango	35.334.663	211.428.692	176.094.029	39.733.673	233.774.506	194.040.833
Maracuya	707.184	11.621.748	10.914.564	993.210	13.166.020	12.172.810
Naranja	2.902.372	5.231.206	2.328.833	3.491.967	5.970.017	2.478.050
Olivo	8.070.826	103.934.506	95.863.680	10.852.343	118.227.188	107.374.845
Uva de Mesa	1.785.848	137.449.526	135.663.678	2.597.704	165.541.981	162.944.277
Frutales Varios	984.704	2.114.259	1.129.554	1.264.919	2.437.641	1.172.722
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	29.179	109.207	80.028	33.340	123.817	90.477
Total Riego	286.090.127	1.864.017.932	1.577.927.805	340.970.095	2.170.615.174	1.829.645.079
SECANO						
Pradera Natural	1.961.109		-1.961.109	2.240.789		-2.240.789
Total Secano	1.961.109		-1.961.109	2.240.789		-2.240.789
Total Área	288.051.236	1.864.017.932	1.575.966.695	343.210.884	2.170.615.174	1.827.404.290

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 9.8-50

COMPARACIÓN MÁRGENES BRUTOS ENTRE LAS SITUACIONES ACTUAL Y FUTURA
TOTAL ÁREA DE ESTUDIO

Rubro Productivo	Comparación Márgenes P. Mercado			Comparación Márgenes P. Social		
	S. Actual	S. Futura	Diferencia	S. Actual	S. Futura	Diferencia
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	29.599	5.331.057	5.301.458	49.168	7.939.772	7.890.604
Arveja	2.953.673	9.345.546	6.391.872	4.081.501	11.673.223	7.591.721
Cebolla	7.167.434	40.722.099	33.554.665	8.918.870	48.148.275	39.229.406
Choclo	35.359.788	103.916.772	68.556.984	38.869.080	112.939.750	74.070.670
Lechuga	550.928	20.002.367	19.451.439	757.726	25.231.545	24.473.818
Melón	2.094.781	60.464.137	58.369.356	2.997.283	74.284.832	71.287.549
Poroto Granado	6.450.191	48.320.116	41.869.925	7.402.797	55.259.091	47.856.294
Poroto Verde	582.283	10.233.877	9.651.594	809.333	13.311.332	12.501.999
Tomate	142.379.921	1.069.765.138	927.385.217	167.217.832	1.244.042.940	1.076.825.108
Zapallo Italiano	2.066.231	30.754.633	28.688.402	3.495.359	39.694.416	36.199.057
Huerta Casera	567.269		-567.269	841.414		-841.414
Otras Hortalizas	21.996.913		-21.996.913	27.091.605		-27.091.605
Arveja / Arveja	5.434.667	64.048.268	58.613.602	8.644.310	85.224.395	76.580.085
Cebolla / Choclo	3.935.818	37.360.606	33.424.788	5.022.010	45.134.666	40.112.655
Poroto Verde / Choclo	5.920.853	24.822.440	18.901.587	9.301.512	34.378.053	25.076.541
Choclo / Melón	15.768.893	80.217.488	64.448.595	19.259.490	92.358.392	73.098.902
Morrón / Huerta Casera	638.677	15.047.336	14.408.659	994.291	19.229.408	18.235.117
Frutales y Vides						
Ciruelo	1.238.242	2.650.171	1.411.929	1.629.850	3.103.519	1.473.669
Duraznero	1.527.222	3.279.099	1.751.877	1.961.821	3.780.648	1.818.827
Guayabo	6.536.407	34.276.490	27.740.084	7.596.412	40.174.588	32.578.176
Limonero	3.213.983	43.159.633	39.945.649	4.279.406	52.051.945	47.772.539
Mango	43.922.291	225.087.427	181.165.136	49.390.422	248.994.096	199.603.673
Maracuya	707.184	11.621.748	10.914.564	993.210	13.166.020	12.172.810
Membrillo	1.777.160	3.811.234	2.034.074	2.303.785	4.419.739	2.115.954
Naranja	11.031.108	19.882.355	8.851.247	13.271.993	22.690.371	9.418.378
Olivo	8.565.205	106.075.133	97.509.927	11.517.104	120.662.185	109.145.081
Palto	3.965.693	8.508.532	4.542.839	5.122.994	9.845.153	4.722.160
Pera	4.180.430	8.969.595	4.789.165	5.398.838	10.376.737	4.977.899
Tuna	2.901.157	6.225.099	3.323.942	3.745.177	7.199.805	3.454.628
Uva de Mesa	1.785.848	137.449.526	135.663.678	2.597.704	165.541.981	162.944.277
Frutales Varios	5.747.513	12.340.485	6.592.972	7.383.071	14.228.003	6.844.932
Vid Vinífera	10.185.357	18.932.077	8.746.720	13.299.178	24.746.106	11.446.927
Guayaba c/Alfalfa	471.607	422.863	-48.744	546.544	587.150	40.506
Naranja c/Alfalfa	750.037	1.306.651	556.615	896.525	1.490.226	593.700
Palto c/Alfalfa	687.963	1.378.753	690.789	866.505	1.586.528	720.023
Tuna c/Alfalfa	168.683	338.060	169.376	212.460	389.004	176.544
Frutales Varios c/Alfalfa	361.071	723.624	362.554	454.776	832.673	377.897
Vid Vinífera c/Alfalfa	627.030	762.573	135.542	796.450	962.179	165.729
Naranja c/Prad. Natural	1.684.200	2.934.074	1.249.873	2.013.139	3.346.288	1.333.149
F. Varios c/Prad. Natural	395.248	792.120	396.872	497.824	911.491	413.667
Praderas y Otros Usos						
Alfalfa	204.057	342.961	138.903	233.159	388.844	155.686
Total Riego	366.532.618	2.271.622.161	1.905.089.543	442.761.930	2.660.325.370	2.217.563.440
SECANO						
Pradera Natural	2.172.559		-2.172.559	2.482.393		-2.482.393
Total Secano	2.172.559		-2.172.559	2.482.393		-2.482.393
Total Área	368.705.177	2.271.622.161	1.902.916.984	445.244.323	2.660.325.370	2.215.081.047

Fuente: Elaboración propia

Si adicionalmente se considera aquellos márgenes provenientes de la entrada en riego de los suelos adicionales del Sector 3 y que pertenecen a Bienes Nacionales, se podría sumar un total de 612 millones de pesos a Precios de Mercado y 714 millones de pesos a Precios Sociales.

En el Cuadro 9.8-51 se presentan los valores de la entrada en producción de estos suelos si es que fuesen considerados dentro del proyecto embalse Umirpa.

CUADRO 9.8-51
INGRESOS, COSTOS Y MÁRGENES BRUTOS SECTOR 3 DE BIENES NACIONALES

Rubro Productivo	Precios de Mercado			Precios Sociales		
	Ingreso	Costos	Márgen Bruto	Ingreso	Costos	Márgen Bruto
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
RIEGO						
Hortalizas						
Aji	8.085.000	5.386.423	2.698.577	8.085.000	4.100.867	3.984.133
Lechuga	10.000.000	7.239.225	2.760.775	10.000.000	6.517.481	3.482.519
Tomate	1.250.000.000	796.834.500	453.165.500	1.250.000.000	723.008.307	526.991.693
Cebolla / Choclo	42.150.000	23.923.536	18.226.464	42.150.000	20.130.942	22.019.058
Poroto Verde / Choclo	29.640.000	20.999.496	8.640.504	29.640.000	17.673.259	11.966.741
Choclo / Melón	67.100.000	35.463.509	31.636.492	67.100.000	30.675.330	36.424.670
Frutales y Vides						
Guayabo	13.880.000	4.960.862	8.919.139	13.880.000	3.796.106	10.083.894
Limonero	44.800.000	20.587.977	24.212.023	44.800.000	15.479.343	29.320.657
Mango	54.700.000	15.423.618	39.276.382	54.700.000	11.272.513	43.427.487
Olivo	35.000.000	12.178.819	22.821.181	35.000.000	9.040.536	25.959.464
Total Riego	1.555.355.000	942.997.964	612.357.036	1.555.355.000	841.694.684	713.660.316
Total Área	1.555.355.000	942.997.964	612.357.036	1.555.355.000	841.694.684	713.660.316

Fuente: Elaboración propia

Según lo anterior el área adicional del sector 3, más el total del área indicado en el Cuadro 9.8-45, se tendría un total de de margen bruto a Precios de Mercado de \$2.884 millones y a Precios Sociales un total de \$3.374 millones.

9.9. MANO DE OBRA AGRÍCOLA

Los cultivos propuestos en situación futura presentan diferentes requerimientos de mano de obra de acuerdo a sus características de crecimiento y métodos de cosecha. La mano de obra puede corresponder a personal permanente y a temporeros, estos últimos generalmente se utilizan en las labores de poda, raleo y recolección de frutas y hortalizas. En cultivos tradicionales y ganadería el personal generalmente en permanente.

En los Cuadros 9.9-1 a 9.9-27 se presenta la demanda de mano de obra, masculina y femenina, mensual por hectárea, distinguiendo la especie, labor y época de

ejecución. Todos estos antecedentes corresponden, en el caso de los cultivos multianuales, al año de estabilización de la producción.

CUADRO 9.9-1
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN AJÍ (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Ají Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Feb	4,00												4,00	
	Almácigo y transplante	JH	Mar		12,00												12,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Mar			3,50											3,50
	Limpías	JH	Abr-Jul				3,00	3,00	3,00	3,00							12,00
	Limpías	JF	Abr-Jul				3,00	3,00	3,00	3,00							12,00
	Fertilización	JH	Jun						2,00								2,00
	Aplicación Azufre	JH	Ago									2,50					2,50
	Riegos	JH	Mar-Sep				1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29				9,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep														25,00
	Cosecha, selección y envasado	JF	Sep														25,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep														5,00
	Sub-Total JH				0,00	4,00	16,79	4,29	4,29	6,29	4,29	3,79	31,29	0,00	0,00	0,00	75,00
	Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	37,00
Total				0,00	4,00	16,79	7,29	7,29	9,29	7,29	3,79	56,29	0,00	0,00	0,00	112,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-2
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN AJÍ (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Ají Riego con Cinta Nivel Alto	Preparación terreno	JH	Feb	4,00												4,00	
	Almácigo y transplante	JH	Mar		12,00												12,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Mar			3,50											3,50
	Limpías	JH	Abr-Jul				3,50	3,50	3,50	3,50							14,00
	Limpías	JF	Abr-Jul				3,50	3,50	3,50	3,50							14,00
	Fertilización	JH	Jun						2,00								2,00
	Aplicación Azufre	JH	Ago									2,50					2,50
	Riegos	JH	Mar-Sep				1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29				9,00
	Cosecha, selección y envasado	JH	Sep														31,00
	Cosecha, selección y envasado	JF	Sep														31,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep														6,50
	Sub-Total JH				0,00	4,00	16,79	4,79	4,79	6,79	4,79	3,79	38,79	0,00	0,00	0,00	84,50
	Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	3,50	3,50	0,00	31,00	0,00	0,00	0,00	45,00
Total				0,00	4,00	16,79	8,29	8,29	10,29	8,29	3,79	69,79	0,00	0,00	0,00	129,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-3
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ARVEJA VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Arveja Verde Riego Tradicional Nivel Medio	Preparación suelo	JH	Sep									22,00				22,00
	Siembra	JF	Sep-Oct									1,25	1,25			2,50
	Limpia y arreglos	JH	Oct-Nov										5,00	5,00		10,00
	Riegos	JH	Oct-Nov										4,00	4,00		8,00
	Fertilización	JH	Sep									1,20				1,20
	Cosecha y Acarreo	JH	Dic													11,50
	Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,20	9,00	9,00	11,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	1,25	0,00	0,00	0,00	2,50
Total				0,00	24,45	10,25	9,00	11,50	55,20							

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-4

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ARVEJA VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Arveja Verde Riego Tradicional Nivel Medio	Preparación suelo	JH	Ene	22,00												22,00	
	Siembra	JF	ene-Feb	1,25	1,25											2,50	
	Limpia y arreglos	JH	Feb-Mar		5,00	5,00										10,00	
	Riegos	JH	Feb-Mar		4,00	4,00										8,00	
	Fertilización	JH	Ene	1,20												1,20	
	Cosecha y Acarreo	JH	Abr				11,50									11,50	
	Sub-Total JH			23,20	9,00	9,00	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,70
	Sub-Total JF			1,25	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Total			24,45	10,25	9,00	11,50	0,00	55,20									

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-5

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CEBOLLA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Cebolla Riego con Cinta Nivel Medio	Almacigo y trasplante	JH	Jun-Jul						13,00	13,00						26,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50
	Fertilización	JH	Jul							2,30						2,30
	Aplicación pesticidas	JH	Ago-Sep								0,75	0,75				1,50
	Riegos	JH	Ago-Oct								3,00	3,00	3,00			9,00
	Cosecha	JH	Sep-Oct									35,00	35,00			70,00
	Acarreo cosecha	JH	Sep-Oct									1,87	1,87			3,74
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,80	3,75	40,62	39,87	0,00	0,00
Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,80	3,75	40,62	39,87	0,00	0,00	116,04

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-6

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CHOCLO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Choclo Riego con Cinta Nivel Medio	Surcos, rastillaje y cintas	JH	Abr				8,00									8,00	
	Siembra	JH	May					4,50								4,50	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50	
	Cosecha y acarreo	JH	Jul-Ago							12,50	12,50					25,00	
	Cosecha y acarreo	JF	Jul-Ago							12,50	12,50					25,00	
	Riegos	JH	May-Ago					2,50	2,50	2,50	2,50					10,00	
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	8,00	7,00	2,50	18,50	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
Total			0,00	0,00	0,00	8,00	7,00	2,50	31,00	27,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-7

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN CHOCLO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total		
Choclo Riego con Cinta Nivel Medio	Surcos, rastillaje y cintas	JH	Sep									8,00				8,00		
	Siembra	JH	Oct										4,50			4,50		
	Tirar Cintas de Riego	JH	Oct										3,50			3,50		
	Cosecha y acarreo	JH	Dic-Ene	12,50											12,50	25,00		
	Cosecha y acarreo	JF	Dic-Ene	12,50												12,50	25,00	
	Riegos	JH	Oct-Ene	2,50										2,50	2,50		10,00	
	Sub-Total JH			15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	10,50	2,50	15,00	51,00	
	Sub-Total JF			12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	25,00
	Total			27,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	10,50	2,50	27,50	76,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-8

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LECHUGA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Lechuga Riego con cinta Nivel Medio	Confección Zanjas	JH	Jun-Jul						5,00	5,00						10,00	
	Aplicación guano	JH	Jun-Jul						1,00	1,00						2,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jun-Jul						1,75	1,75						3,50	
	Plantación	JH	Ago								2,50					2,50	
	Plantación	JF	Ago								2,50					2,50	
	Limpias	JH	Sep									20,50				20,50	
	Riegos	JH	Ago-Oct								3,00	3,00	3,00			9,00	
	Desbrote y amarra	JH	Oct											4,50		4,50	
	Cosecha y acarreo	JH	Oct											10,00		10,00	
	Cosecha y acarreo	JF	Oct											10,00		10,00	
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	5,50	23,50	17,50	0,00	0,00	62,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	10,00	0,00	0,00	12,50
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	8,00	23,50	27,50	0,00	0,00	74,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-9

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MELÓN (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Melón Riego con Cinta Nivel Medio	Siembra	JH	Jul							16,00						16,00	
	Aplicación guano	JH	Jul-Ago							2,00	2,00					4,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50	
	Postura de tuneles	JH	Ago								16,00					16,00	
	Fertilización	JH	Sep									5,00				5,00	
	Arreglo de guías	JH	Sep									8,50				8,50	
	Riegos	JH	Ago-Oct								3,00	3,00	3,00			9,00	
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Sep-Nov									18,33	18,33	18,33		55,00	
	Cosecha, acarreo y selección	JF	Sep-Nov									18,33	18,33	18,33		55,00	
	Sub-Total JH			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	24,50	34,83	21,33	18,33	0,00	117,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,33	18,33	18,33	0,00	55,00
	Total			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	24,50	53,17	39,67	36,67	0,00	172,00

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-10

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN PIMIENTO MORRÓN (JORNADAS/HA)

Espece	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Pimiento Morrón Riego con Cinta Nivel Medio	Almácigo	JH	May					15,00								15,00	
	Preparación de suelos	JH	Jun						3,00							3,00	
	Aplicación guano	JH	Jul							4,00						4,00	
	Transplante	JH	Jul							18,00						18,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul							3,50						3,50	
	Limpías	JH	Jul-Ago								11,00	11,00				22,00	
	Riegos	JH	Abr-Sep				1,67	1,67	1,67				1,67			10,00	
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Sep-Oct										47,50	47,50		95,00	
	Cosecha, acarreo y selección	JF	Sep-Oct										20,00	20,00		40,00	
	Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	1,67	16,67	4,67	38,17	12,67	49,17	47,50	0,00	0,00	170,50
	Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	0,00	0,00	40,00
Total				0,00	0,00	0,00	1,67	16,67	4,67	38,17	12,67	69,17	67,50	0,00	0,00	210,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-11

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO GRANADO (JORNADAS/HA)

Espece	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Granado riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Jul							7,00						7,00
	Preparación terreno	JF	Jul							7,00						7,00
	Aplicación guano	JH	Jul							4,00						4,00
	Siembra	JH	Ago								8,00					8,00
	Siembra	JF	Ago								8,00					8,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ago								3,50					3,50
	Riegos	JH	Ago-Oct									3,33	3,33	3,33		10,00
	Limpia Manual	JH	Sep-Oct										2,00	2,00		4,00
	Limpia Manual	JF	Sep-Oct										2,00	2,00		4,00
	Cosecha y acarreo	JH	Oct-Nov											11,00	11,00	22,00
	Cosecha y acarreo	JF	Oct-Nov											11,00	11,00	22,00
Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	14,83	5,33	16,33	11,00	0,00	58,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	8,00	2,00	13,00	11,00	0,00	41,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	22,83	7,33	29,33	22,00	0,00	99,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-12

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO VERDE (JORNADAS/HA)

Espece	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Poroto Verde Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Jun						7,00							7,00
	Preparación terreno	JF	Jun						7,00							7,00
	Aplicación guano	JH	Jun						4,00							4,00
	Siembra	JH	Jul-Ago							4,00	4,00					8,00
	Siembra	JF	Jul-Ago							4,00	4,00					8,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Jul-Ago							1,75	1,75					3,50
	Riegos	JH	Ago-Sep								5,00	5,00				10,00
	Limpia Manual	JH	Ago-Sep								1,75	1,75				3,50
	Limpia Manual	JF	Ago-Sep								1,75	1,75				3,50
	Cosecha y acarreo	JH	Sep-Oct									9,75	9,75			19,50
	Cosecha y acarreo	JF	Sep-Oct									9,75	9,75			19,50
Sub-Total JH				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	5,75	12,50	16,50	9,75	0,00	0,00	55,50
Sub-Total JF				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	5,75	11,50	9,75	0,00	0,00	38,00
Total				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	9,75	18,25	28,00	19,50	0,00	0,00	93,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-13

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN POROTO VERDE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Poroto Verde Riego con Cinta Nivel Medio	Preparación terreno	JH	Mar			7,00										7,00	
	Preparación terreno	JF	Mar			7,00										7,00	
	Aplicación guano	JH	Mar			4,00										4,00	
	Siembra	JH	Abr-May				4,00	4,00									8,00
	Siembra	JF	Abr-May				4,00	4,00									8,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Abr-May				1,75	1,75									3,50
	Riegos	JH	May-Jun					5,00	5,00								10,00
	Limpia Manual	JH	May-Jun					1,75	1,75								3,50
	Limpia Manual	JF	May-Jun					1,75	1,75								3,50
	Cosecha y acarreo	JH	Jun-Jul							9,75	9,75						19,50
	Cosecha y acarreo	JF	Jun-Jul							9,75	9,75						19,50
	Sub-Total JH				0,00	0,00	11,00	5,75	12,50	16,50	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,50
	Sub-Total JF				0,00	0,00	7,00	4,00	5,75	11,50	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00
	Total				0,00	0,00	18,00	9,75	18,25	28,00	19,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-14

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ZAPALLO ITALIANO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Zapallo Italiano Riego con Cinta Nivel Medio	Almácigo	JH	Nov-Dic											6,00	6,00	12,00	
	Preparación de suelos	JH	Dic												3,00	3,00	
	Transplante	JH	Ene	15,00													15,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	May					3,50									3,50
	Limpias	JH	Feb-May		3,75	3,75	3,75	3,75									15,00
	Riegos	JH	Ene-Jun	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67		1,67							10,00
	Cosecha, acarreo y selección	JH	Jun-Jul							37,50	37,50						75,00
	Cosecha, acarreo y selección	JF	Jun-Jul							17,50	17,50						35,00
	Sub-Total JH			16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	39,17	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	133,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00
Total			16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	56,67	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	168,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-15

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN TOMATE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Tomate Levantado Riego con Cinta Nivel Medio	Confección Zanjas	JH	Ene-Feb	5,00	5,00											10,00	
	Aplicación guano	JH	Ene-Feb	2,00	2,00												4,00
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ene-Feb	1,75	1,75												3,50
	Plantación	JH	Feb-May		0,75	0,75	0,75	0,75									3,00
	Plantación	JF	Feb-May		0,75	0,75	0,75	0,75									3,00
	Levatación estructura	JH	Jun-Jul						7,50	7,50							15,00
	Levante y amarra de guías	JH	Mar-Sep			5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71				40,00
	Limpias	JH	Mar-Jun			6,25	6,25	6,25	6,25								25,00
	Riegos	JH	Feb-Sep		1,25	1,25	1,25	1,25		1,25	1,25	1,25					10,00
	Desbrote y amarra	JH	May-Ago					0,75	0,75	0,75	0,75						3,00
	Cosecha y acarreo	JH	Jun-Oct							21,00	21,00	21,00	21,00	21,00			105,00
	Cosecha y acarreo	JF	Jun-Oct							21,00	21,00	21,00	21,00	21,00			105,00
	Sub-Total JH			8,75	10,75	13,96	13,96	14,71	42,46	36,21	28,71	27,96	21,00	0,00	0,00	0,00	218,50
	Sub-Total JF			0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	0,00	0,00	108,00
Total			8,75	11,50	14,71	14,71	15,46	63,46	57,21	49,71	48,96	42,00	0,00	0,00	0,00	326,50	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-16

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN TOMATE (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Tomate levantado con Malla Antiárido Riego con Cinta Nivel Alto	Confección Zanjas	JH	Ene-Feb	5,00	5,00											10,00	
	Remojo	JH	Ene-Feb	0,32	0,32											0,63	
	Aplicación guano	JH	Ene-Feb	3,00	3,00											6,00	
	Tirar Cintas de Riego	JH	Ene-Feb	1,75	1,75											3,50	
	Plantación	JH	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00	
	Plantación	JF	Feb-May		1,50	1,50	1,50	1,50								6,00	
	Levatamiento estructura	JH	Jun-Jul							9,00	9,00						18,00
	Guías	JH	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Guías	JF	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Enrollas	JH	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Enrollas	JF	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Limpías	JH	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Limpías	JF	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Desbrote y amarra	JH	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Desbrote y amarra	JF	Jun-Ago							13,33	13,33	13,33					40,00
	Riegos	JH	Feb-Sep			1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25				10,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JH	Jun-Oct							56,00	56,00	56,00	56,00	56,00			280,00
	Cosecha, acarreo y embalaje	JF	Jun-Oct							56,00	56,00	56,00	56,00	56,00			280,00
		Sub-Total JH			10,07	12,82	2,75	2,75	2,75	119,58	119,58	110,58	57,25	56,00	0,00	0,00	494,13
		Sub-Total JF			0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	109,33	109,33	109,33	56,00	56,00	0,00	0,00	446,00
	Total			10,07	14,32	4,25	4,25	4,25	228,92	228,92	219,92	113,25	112,00	0,00	0,00	940,13	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-17

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN GUAYABO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Guayabo Años 8 al 12 Nivel Medio	Poda despunte	JH	Ago-Sep								5,00	5,00				10,00	
	Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	0,86	0,86	0,86	0,86							0,86	0,86	0,86	6,00
	Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic											0,67	0,67	0,67	2,00
	Cosecha y selección	JH	Dic-May	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25									13,50
	Cosecha y selección	JF	Dic-May	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25									13,50
	Acarreo cosecha	JH	Dic-May	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70									4,20
	Riego	JH	Abr-Mar	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
		Sub-Total JH			4,64	4,64	4,64	4,64	3,78	0,83	0,83	5,83	5,83	2,36	2,36	5,31	45,70
		Sub-Total JF			2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	13,50
		Total			6,89	6,89	6,89	6,89	6,03	0,83	0,83	5,83	5,83	2,36	2,36	7,56	59,20

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-18

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LIMONERO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
Limonero Años 7 al 20 Nivel Medio	Poda y raleo	JH	Jun						20,00							20,00	
	Aplicación Pesticida	JH	May-Feb	0,90	0,90			0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	9,00	
	Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic											0,67	0,67	0,67	2,00
	Cosecha y envasado	JH	Ene-Abr	8,75	8,75	8,75	8,75										35,00
	Cosecha y envasado	JF	Ene-Abr	8,75	8,75	8,75	8,75										35,00
	Acarreo cosecha	JH	Ene-Abr	4,50	4,50	4,50	4,50										18,00
	Riego	JH	Abr-Mar	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
		Sub-Total JH			14,98	14,98	14,08	14,08	1,73	21,73	1,73	1,73	1,73	2,40	2,40	2,40	94,00
		Sub-Total JF			8,75	8,75	8,75	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00
		Total			23,73	23,73	22,83	22,83	1,73	21,73	1,73	1,73	1,73	2,40	2,40	2,40	129,00

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-19

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MARACUYÁ (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Maracuya Plena Producción Nivel Medio	Aplicación Agroquímicos	JH	Oct-Abr	0,11	0,11	0,11	0,11						0,11	0,11	0,11	0,80
	Fertilización	JH	Julio							2,00						2,00
	Poda en Verde	JH	Ago-Sep									10,00	10,00			20,00
	Levantar y amarra guías	JH	Sep									5,00				5,00
	Eliminación de Flores	JH	Oct										5,00			5,00
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Cosecha y Acameo	JH	Mar			50,00										50,00
	Cosecha y Acameo	JF	Mar			40,00										40,00
	Sub-Total JH			1,11	1,11	51,11	1,11	1,00	1,00	3,00	11,00	16,00	6,11	1,11	1,11	94,80
	Sub-Total JF			0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00
Total			1,11	1,11	91,11	1,11	1,00	1,00	3,00	11,00	16,00	6,11	1,11	1,11	134,80	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-20

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MANGO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mango Años 13 al 25 Nivel Medio	Poda y raleo	JH	Jun						15,00							15,00
	Aplicación Pesticida	JH	Oct-Abr	0,86	0,86	0,86	0,86						0,86	0,86	0,86	6,00
	Aplicación Herbicidas	JH	Oct-Dic										0,67	0,67	0,67	2,00
	Cosecha y selección	JH	Dic-May	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00								60,00
	Acameo cosecha	JH	Dic-May	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67								10,00
	Riego	JH	Abr-Mar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			13,52	13,52	13,52	13,52	12,67	16,00	1,00	1,00	1,00	2,52	2,52	14,19	105,00
Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total			13,52	13,52	13,52	13,52	12,67	16,00	1,00	1,00	1,00	2,52	2,52	14,19	105,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-21

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN NARANJO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Naranja Plena Producción Nivel Medio	Fertilización	JH	Sep									1,10				1,10
	Cosecha y envasado	JH	Año	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
	Cosecha y envasado	JF	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Acameo cosecha	JH	Año	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	6,00
	Riego	JH	Año	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	9,00
	Sub-Total JH			2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	3,60	2,50	2,50	31,10
Sub-Total JF			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00	
Total			3,50	4,60	3,50	3,50	43,10									

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-22

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN OLIVO (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Olivo Año 9 al 25 Nivel Medio	Poda	JH	Júl-Ago							9,00	9,00					18,00
	Recoger ramillas	JH	Júl-Ago							1,50	1,50					3,00
	Fertilización	JH	Ago-Oct								1,50	1,50				4,50
	Aplicación Pesticidas	JH	Oct-Abr	0,71	0,71	0,71	0,71						0,71	0,71	0,71	5,00
	Riegos	JH	Abr-Mar	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	6,00
	Cosecha	JH	May-Jun						10,00	10,00						20,00
	Cosecha	JF	May-Jun						10,00	10,00						20,00
	Acarreo Cosecha	JH	May-Jun						1,50	1,50						3,00
	Sub-Total JH			1,21	1,21	1,21	1,21	12,00	12,00	11,00	12,50	2,00	2,71	1,21	1,21	59,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
	Total			1,21	1,21	1,21	1,21	22,00	22,00	11,00	12,50	2,00	2,71	1,21	1,21	79,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-23

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN UVA DE MESA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Uva de Mesa distintas variedades Año 6 al 20 Nivel Alto	Poda y amarra poda	JH	May-Jul					6,00	6,00	6,00						18,00
	Retiro de Sarmientos	JH	Jul							3,50						3,50
	Fertilización	JH	Sep									2,50				2,50
	Levantar y amarra guías	JH	Sep									2,80				2,80
	Raleo y arreglo racimos	JF	Ago-Sep								9,00	9,00				18,00
	Riego	JH	Sep-Abr	1,50	1,50	1,50	1,50					1,50	1,50	1,50	1,50	12,00
	Cosecha	JH	Dic-Ene	35,00												35,00
	Cosecha	JF	Dic-Ene	20,00												20,00
	Acarreo cosecha	JH	Dic-Ene	2,60												2,60
	Sub-Total JH			39,10	1,50	1,50	1,50	6,00	6,00	9,50	0,00	6,80	1,50	1,50	39,10	114,00
	Sub-Total JF			20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	20,00
Total			59,10	1,50	1,50	1,50	6,00	6,00	9,50	9,00	15,80	1,50	1,50	59,10	172,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-24

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MEZCLA DE FRUTALES (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mezcla de Frutales Sector 1 Plena Producción Nivel Medio-Bajo	Poda y amarra poda	JH	May-Jul					1,67	1,67	1,67						5,00
	Raleo	JH	Oct										6,00			6,00
	Cosecha	JH	Año	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	15,00
	Cosecha	JF	Año	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	8,00
	Acarreo	JF	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			2,25	2,25	2,25	2,25	3,92	3,92	3,92	2,25	2,25	8,25	2,25	2,25	38,00
	Sub-Total JF			1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
Total			3,92	3,92	3,92	3,92	5,58	5,58	5,58	3,92	3,92	9,92	3,92	3,92	58,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-25

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN MEZCLA DE FRUTALES (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Mezcla de Frutales Sector 2 Plena Producción Nivel Medio	Poda y amarra poda	JH	May-Jul					1,73	1,73	1,73						5,20
	Raleo	JH	Oct										6,00			6,00
	Fertilización	JH	Ago								11,00					11,00
	Limpia	JH	Nov											3,00		3,00
	Cosecha y acarreo	JH	Año	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	16,00
	Cosecha y acarreo	JF	Año	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Riego	JH	Año	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
	Sub-Total JH			2,33	2,33	2,33	2,33	4,07	4,07	4,07	13,33	2,33	8,33	5,33	2,33	53,20
	Sub-Total JF			0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
	Total			3,17	3,17	3,17	3,17	4,90	4,90	4,90	14,17	3,17	9,17	6,17	3,17	63,20

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-26

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN VID VINÍFERA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Vid Vinífera Plena Producción Nivel Medio	Poda, aparroneo y limpieza	JH	Jun-Jul						3,50	3,50						7,00
	Riego	JH	Ene-Jul	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29						9,00
	Fertilización	JH	Sep									1,50				1,50
	Limpia	JH	Feb		5,00											5,00
	Cosecha	JH	Abr				12,00									12,00
	Cosecha	JF	Abr				5,00									5,00
	Acarreo Cosecha	JH	Abr				2,00									2,00
	Sub-Total JH			1,29	6,29	1,29	15,29	1,29	4,79	4,79	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	36,50
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
	Total			1,29	6,29	1,29	20,29	1,29	4,79	4,79	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	41,50

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-27

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ALFALFA (JORNADAS/HA)

Especie	Labor	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Alfalfa Plena Producción Nivel Medio	Fertilización	JH	May-ago					0,50	0,50	0,50	0,50					2,00
	Riegos	JH	Oct-mar	0,83	0,83	0,83							0,83	0,83	0,83	5,00
	Acarreo y guarda	JH	Oct-mar	0,17	0,17	0,17							0,17	0,17	0,17	1,00
	Sub-Total JH			1,00	1,00	1,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8,00
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			1,00	1,00	1,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	8,00	

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Entretanto, en el Cuadro 9.9-28 se presentan las necesidades de mano de obra, por Estrato de Tamaño y Nivel Tecnológico, requerida en la explotación de ganadería.

CUADRO 9.9-28
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN GANADERÍA
(JORNADAS/ESTRATO DE TAMAÑO)

Ganadería	Estrato Predial	Tipo	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ganadería Ovina	Todos los Estratos y Niveles	JH	Ene-Dic	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,64
	Sub-Total JH			0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,64
	Sub-Total JF			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total			0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,64

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

En los Cuadros 9.9-29 y 9.9-30 se presenta un consolidado por hectárea de las necesidades de mano de obra, masculina y femenina, requerida por hectárea para todos los rubros contemplados en situación futura.

En estas Tablas se pueden apreciar claramente los peaks de utilización de mano de obra en los diferentes cultivos, los que generalmente coinciden con las épocas de cosecha, principalmente en frutales y hortalizas. Esta situación se puede comprobar al analizar la demanda de mano de obra por cultivo y labor en los Cuadros 9.9-1 a 9.9-27 antes citados.

CUADRO 9.9-29
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA MASCULINA (JH/HA)

Jornadas Hombre por Hectárea														
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aji Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	4,00	16,79	4,29	4,29	6,29	4,29	3,79	31,29	0,00	0,00	0,00	75,00
Aji Riego con Cinta	Nivel Alto	0,00	4,00	16,79	4,79	4,79	6,79	4,79	3,79	38,79	0,00	0,00	0,00	84,50
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,20	9,00	9,00	11,50	52,70
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	23,20	9,00	9,00	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,70
Cebolla Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	18,80	3,75	40,62	39,87	0,00	0,00	116,04
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	8,00	7,00	2,50	18,50	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,00
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	10,50	2,50	15,00	51,00
Lechuga Riego con cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,75	7,75	5,50	23,50	17,50	0,00	0,00	62,00
Melón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	24,50	34,83	21,33	18,33	0,00	117,00
Pimiento Morrón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	1,67	16,67	4,67	38,17	12,67	49,17	47,50	0,00	0,00	170,50
Poroto Granado riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	14,83	5,33	16,33	11,00	0,00	58,50
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	5,75	12,50	16,50	9,75	0,00	0,00	55,50
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	11,00	5,75	12,50	16,50	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,50
Zapallo Italiano Riego con Cinta	Nivel Medio	16,67	5,42	5,42	5,42	8,92	39,17	37,50	0,00	0,00	0,00	6,00	9,00	133,50
Tomate Levantado Riego con Cinta	Nivel Medio	8,75	10,75	13,96	13,96	14,71	42,46	36,21	28,71	27,96	21,00	0,00	0,00	218,50
Tomate levantado con Malla Antiáfido	Nivel Alto	10,07	12,82	2,75	2,75	2,75	119,58	119,58	110,58	57,25	56,00	0,00	0,00	494,13
Guayabo	Años 8 al 12	4,64	4,64	4,64	4,64	3,78	0,83	0,83	5,83	5,83	2,36	2,36	5,31	45,70
Limonero	Años 7 al 20	14,98	14,98	14,08	14,08	1,73	21,73	1,73	1,73	1,73	2,40	2,40	2,40	94,00
Maracuya	Plena Producción	1,11	1,11	51,11	1,11	1,00	1,00	3,00	11,00	16,00	6,11	1,11	1,11	94,80
Mango	Años 13 al 25	13,52	13,52	13,52	13,52	12,67	16,00	1,00	1,00	1,00	2,52	2,52	14,19	105,00
Naranja	Plena Producción	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	3,60	2,50	2,50	2,50	31,10
Olivo	Año 9 al 25	1,21	1,21	1,21	1,21	12,00	12,00	11,00	12,50	2,00	2,71	1,21	1,21	59,50
Uva de Mesa distintas variedades	Año 6 al 20	39,10	1,50	1,50	1,50	6,00	6,00	9,50	0,00	6,80	1,50	1,50	39,10	114,00
Mezcla de Frutales Sector 1	Plena Producción	2,25	2,25	2,25	2,25	3,92	3,92	3,92	2,25	2,25	8,25	2,25	2,25	38,00
Mezcla de Frutales Sector 2	Plena Producción	2,33	2,33	2,33	2,33	4,07	4,07	4,07	13,33	2,33	8,33	5,33	2,33	53,20
Vid Vinífera	Plena Producción	1,29	6,29	1,29	15,29	1,29	4,79	4,79	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	36,50
Alfalfa	Nivel Medio	1,14	1,14	1,14	0,14	0,64	0,64	0,64	0,64	0,14	1,14	1,14	1,14	9,64

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-30

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA FEMENINA (JF/HA)

Jornadas Femeninas por Hectárea														
Rubro	Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ají Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	37,00
Ají Riego con Cinta	Nivel Alto	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	3,50	3,50	0,00	31,00	0,00	0,00	0,00	45,00
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	1,25	0,00	0,00	2,50
Arveja Verde Riego Tradicional	Nivel Medio	1,25	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
Choclo Riego con Cinta	Nivel Medio	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
Lechuga Riego con cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	10,00	0,00	0,00	12,50
Melón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,33	18,33	18,33	0,00	55,00
Pimiento Morrón Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	0,00	0,00	40,00
Poroto Granado riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	8,00	2,00	13,00	11,00	0,00	41,00
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	4,00	5,75	11,50	9,75	0,00	0,00	38,00
Poroto Verde Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	7,00	4,00	5,75	11,50	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,00
Zapallo Italiano Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00
Tomate Levantado Riego con Cinta	Nivel Medio	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	0,00	0,00	108,00
Tomate levantado con Malla Antiáfido	Nivel Alto	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	109,33	109,33	109,33	56,00	56,00	0,00	0,00	446,00
Guayabo	Años 8 al 12	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	13,50
Limonero	Años 7 al 20	8,75	8,75	8,75	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00
Maracuya	Plena Producción	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00
Naranja	Plena Producción	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Olivo	Año 9 al 25	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
Uva de Mesa distintas variedades	Año 6 al 20	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	9,00	0,00	0,00	20,00	58,00
Mezcla de Frutales Sector 1	Plena Producción	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	20,00
Mezcla de Frutales Sector 2	Plena Producción	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	10,00
Vid Vinífera	Plena Producción	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

En los Cuadros 9.9-31 a 9.9-33 se presenta la expansión de los requerimientos de mano de obra masculina, femenina y total, por cultivo y para el total del área de estudio en Situación Futura. De éstos se desprende que en Situación Futura, al año de estabilización del proyecto se requiere de un total de 64.592,3 JH y de 30.307.9 JF, los que suman 94.834,3 jornadas de trabajo.

CUADRO 9.9-31

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA MASCULINA (JH TOTALES)

Rubro	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
AjÍ Riego con Cinta	0,860	0,0	3,4	14,4	3,7	3,7	5,4	3,7	3,3	26,9	0,0	0,0	0,0	64,5
AjÍ Riego con Cinta	4,306	0,0	17,2	72,3	20,6	20,6	29,2	20,6	16,3	167,0	0,0	0,0	0,0	363,9
Aneja Verde Riego Tradicional	53,886	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.250,1	485,0	485,0	619,7	2.839,8
Aneja Verde Riego Tradicional	53,886	1.250,2	485,0	485,0	619,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.839,8
Cebolla Riego con Cinta	16,172	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,2	304,0	60,6	656,9	644,8	0,0	0,0	1.876,7
Choclo Riego con Cinta	31,630	0,0	0,0	0,0	253,0	221,4	79,1	585,2	474,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1.613,1
Choclo Riego con Cinta	35,806	537,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	286,4	376,0	89,5	537,1	1.826,1
Lechuga Riego con cinta	18,113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,4	140,4	99,6	425,7	317,0	0,0	0,0	1.123,0
Melón Riego con Cinta	33,672	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	606,1	825,0	1.172,9	718,3	617,3	0,0	3.939,6
Pimiento Morrón Riego con Cinta	7,420	0,0	0,0	0,0	12,4	123,7	34,6	283,2	94,0	364,8	352,5	0,0	0,0	1.265,1
Poroto Granado riego con Cinta	17,786	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	195,6	263,8	94,9	290,5	195,6	0,0	1.040,5
Poroto Verde Riego con Cinta	17,255	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	189,8	99,2	215,7	284,7	168,2	0,0	0,0	957,7
Poroto Verde Riego con Cinta	5,519	0,0	0,0	60,7	31,7	69,0	91,1	53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	306,3
Zapallo Italiano Riego con Cinta	13,367	222,8	72,4	72,4	72,4	119,2	523,5	501,3	0,0	0,0	0,0	80,2	120,3	1.784,5
Tomate Levantado Riego con Cinta	7,407	64,8	79,6	103,4	103,4	109,0	314,5	268,2	212,7	207,1	155,5	0,0	0,0	1.618,4
Tomate levantado con Malla Antiáfido	39,806	400,6	510,1	109,5	109,5	109,5	4.760,1	4.760,1	4.401,9	2.278,9	2.229,1	0,0	0,0	19.669,3
Guayabo	15,888	73,7	73,7	73,7	73,7	60,1	13,2	13,2	92,7	92,7	37,5	37,5	84,3	726,1
Limonero	13,109	196,4	196,4	184,6	184,6	22,7	284,9	22,7	22,7	31,5	31,5	31,5	31,5	1.232,2
Maracuya	2,906	3,2	3,2	148,5	3,2	2,9	2,9	8,7	32,0	46,5	17,8	3,2	3,2	275,5
Mango	53,831	728,0	728,0	728,0	728,0	681,9	861,3	53,8	53,8	135,9	135,9	135,9	763,9	5.652,3
Naranja	4,436	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	16,0	11,1	11,1	11,1	11,1	138,0
Olivo	45,543	55,3	55,3	55,3	55,3	546,5	546,5	501,0	569,3	91,1	123,6	55,3	55,3	2.709,8
Uva de Mesa distintas variedades	38,629	1.510,4	57,9	57,9	57,9	231,8	231,8	367,0	0,0	262,7	57,9	57,9	1.510,4	4.403,7
Mezcla de Frutales Sector 1	3,168	7,1	7,1	7,1	7,1	12,4	12,4	12,4	7,1	7,1	26,1	7,1	7,1	120,4
Mezcla de Frutales Sector 2	87,469	204,1	204,1	204,1	204,1	355,7	355,7	355,7	1.166,3	204,1	728,9	466,5	204,1	4.653,4
Vid Vinífera	40,738	52,4	256,1	52,4	622,7	52,4	195,0	195,0	0,0	61,0	0,0	0,0	0,0	1.486,9
Alfalfa	6,828	7,8	7,8	7,8	0,9	4,3	4,3	4,3	0,9	7,8	7,8	7,8	7,8	65,8
Total		5.325,0	2.768,5	2.448,3	3.175,2	2.757,8	8.897,2	9.366,4	8.626,6	8.075,1	6.914,9	2.281,4	3.955,8	64.592,3

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-32

REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA FEMENINA (JF TOTALES)

Rubro	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
AjÍ Riego con Cinta	0,860	0,0	0,0	0,0	2,6	2,6	2,6	2,6	0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	31,8
AjÍ Riego con Cinta	4,306	0,0	0,0	0,0	15,1	15,1	15,1	15,1	0,0	133,5	0,0	0,0	0,0	193,8
Aneja Verde Riego Tradicional	53,886	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,4	67,4	0,0	0,0	134,7
Aneja Verde Riego Tradicional	53,886	67,4	67,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	134,7
Choclo Riego con Cinta	31,630	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	395,4	395,4	0,0	0,0	0,0	0,0	790,8
Choclo Riego con Cinta	35,806	447,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	447,6	895,2
Lechuga Riego con cinta	18,113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,3	0,0	181,1	0,0	0,0	226,4
Melón Riego con Cinta	33,672	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	617,3	617,3	617,3	0,0	1.852,0
Pimiento Morrón Riego con Cinta	7,420	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148,4	148,4	0,0	0,0	296,8
Poroto Granado riego con Cinta	17,786	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	124,5	142,3	35,6	231,2	195,6	0,0	729,2
Poroto Verde Riego con Cinta	17,255	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,8	69,0	99,2	198,4	168,2	0,0	0,0	655,7
Poroto Verde Riego con Cinta	5,519	0,0	0,0	38,6	22,1	31,7	63,5	53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	209,7
Zapallo Italiano Riego con Cinta	13,367	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	233,9	233,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	467,8
Tomate Levantado Riego con Cinta	7,407	0,0	5,6	5,6	5,6	5,6	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	0,0	0,0	800,0
Tomate levantado con Malla Antiáfido	39,806	0,0	59,7	59,7	59,7	59,7	4.352,1	4.352,1	4.352,1	2.229,1	2.229,1	0,0	0,0	17.753,5
Guayabo	15,888	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,7	214,5
Limonero	13,109	114,7	114,7	114,7	114,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	458,8
Maracuya	2,906	0,0	0,0	116,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	116,2
Naranja	4,436	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	53,2
Olivo	45,543	0,0	0,0	0,0	0,0	455,4	455,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	910,9
Uva de Mesa distintas variedades	38,629	772,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	347,7	347,7	0,0	0,0	772,6	2.240,5
Mezcla de Frutales Sector 1	3,168	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	63,4
Mezcla de Frutales Sector 2	87,469	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	874,7
Vid Vinífera	40,738	0,0	0,0	0,0	203,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	203,7
Total		1.520,6	365,7	453,2	541,7	668,4	5.481,5	5.484,6	5.620,1	4.037,0	3.881,0	895,6	1.338,5	30.307,9

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 9.9-33
REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA TOTAL (JH Y JF)

Rubro	Nº Has	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Ajl. Riego con Cinta	0,860	0,0	3,4	14,4	6,3	6,3	8,0	6,3	3,3	48,4	0,0	0,0	0,0	96,3
Ajl. Riego con Cinta	4,306	0,0	17,2	72,3	35,7	35,7	44,3	35,7	16,3	300,5	0,0	0,0	0,0	557,6
Arveja Verde Riego Tradicional	53,886	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.317,5	552,3	485,0	619,7	2.974,5
Arveja Verde Riego Tradicional	53,886	1.317,5	552,3	485,0	619,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.974,5
Cebolla Riego con Cinta	16,172	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,2	304,0	60,6	656,9	644,8	0,0	0,0	1.676,7
Choclo Riego con Cinta	31,630	0,0	0,0	0,0	253,0	221,4	79,1	980,5	869,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2.403,9
Choclo Riego con Cinta	35,806	984,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	286,4	376,0	89,5	984,7	2.721,3
Lechuga Riego con cinta	18,113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,4	140,4	144,9	425,7	498,1	0,0	0,0	1.349,4
Melón Riego con Cinta	33,672	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	606,1	825,0	1.790,2	1.335,7	1.234,6	0,0	5.791,6
Pimiento Morrón Riego con Cinta	7,420	0,0	0,0	0,0	12,4	123,7	34,6	283,2	94,0	513,2	500,9	0,0	0,0	1.561,9
Poroto Granado riego con Cinta	17,786	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	320,1	406,1	130,4	521,7	391,3	0,0	1.769,7
Poroto Verde Riego con Cinta	17,255	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	310,6	188,2	314,9	483,1	336,5	0,0	0,0	1.613,3
Poroto Verde Riego con Cinta	5,519	0,0	0,0	89,3	53,8	100,7	154,5	107,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	516,0
Zapallo Italiano Riego con Cinta	13,367	222,8	72,4	72,4	72,4	119,2	757,5	735,2	0,0	0,0	0,0	80,2	120,3	2.252,3
Tomate Levantado Riego con Cinta	7,407	64,8	85,2	109,0	109,0	114,5	470,1	423,8	368,2	362,7	311,1	0,0	0,0	2.418,4
Tomate levantado con Malla Antiárido	39,806	400,6	569,8	169,2	169,2	169,2	9.112,3	9.112,3	8.754,0	4.508,0	4.458,3	0,0	0,0	37.422,8
Guayabo	15,888	109,5	109,5	109,5	109,5	95,9	13,2	13,2	92,7	92,7	37,5	37,5	120,1	940,6
Limonero	13,109	311,1	311,1	299,3	299,3	22,7	284,9	22,7	22,7	22,7	31,5	31,5	31,5	1.691,1
Maracuya	2,906	3,2	3,2	264,8	3,2	2,9	2,9	8,7	32,0	46,5	17,8	3,2	3,2	391,7
Marango	53,831	728,0	728,0	728,0	728,0	681,9	861,3	53,8	53,8	53,8	135,9	135,9	763,9	5.652,3
Naranja	4,436	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	20,4	15,5	15,5	15,5	191,2
Olivo	45,543	55,3	55,3	55,3	55,3	1.001,9	1.001,9	501,0	569,3	91,1	123,6	55,3	55,3	3.620,7
Uva de Mesa distintas variedades	38,629	2.283,0	57,9	57,9	57,9	231,8	231,8	367,0	347,7	610,3	57,9	57,9	2.283,0	6.644,2
Mezcla de Frutales Sector 1	3,168	12,4	12,4	12,4	12,4	17,7	17,7	17,7	12,4	12,4	31,4	12,4	12,4	163,7
Mezcla de Frutales Sector 2	87,469	277,0	277,0	277,0	277,0	428,6	428,6	428,6	1.239,1	277,0	801,8	539,4	277,0	5.528,0
Alfalfa	40,738	52,4	256,1	52,4	826,4	52,4	195,0	195,0	0,0	61,1	0,0	0,0	0,0	1.690,6
Total		6.837,8	3.126,5	2.893,7	3.716,0	3.441,9	14.374,3	14.846,6	14.242,4	12.111,2	10.788,1	3.169,2	5.286,5	94.834,3

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

Asimismo se debe señalar que la demanda mensual total de mano de obra es bastante variable durante el año, lo que es consecuencia de la estacionalidad de producción de las especies. De esta manera, los requerimientos de mano de obra fluctúan entre 2.893,7 jornadas en el mes de marzo y 14.846,6 jornadas en julio.

CAPÍTULO 10
BENEFICIOS AGRÍCOLAS
NETOS DEL PROYECTO

10. BENEFICIOS AGRÍCOLAS NETOS DEL PROYECTO

10.1. DETERMINACIÓN DE FLUJOS AGROECONÓMICOS

Considerando los criterios planteados en el capítulo de “Criterios de Desarrollo” de la Situación Futura o con Proyecto, los respectivos períodos de transición y las curvas logísticas asociadas, se determinaron los flujos de márgenes netos correspondientes a la situación actual a optimizada y actual a futura o con proyecto para los Predios Promedio y sus correspondientes expansiones.

Los márgenes brutos se han determinado a través de la multiplicación de cada superficie asignada por el margen neto unitario resultante de las fichas técnico económicas. Posteriormente, en la situación actual se descontaron los gastos indirectos y los costos de inversión y operación de riego tecnificado. En situación optimizada, además de los descuentos señalados para la situación actual, se descontaron los costos del programa de transferencia tecnológica.

En situación futura se consideraron los costos por concepto de gastos indirectos, riego tecnificado, habilitación de terrenos y del programa de transferencia tecnológica.

En el caso específico de la situación actual a actual optimizada en que los recursos hídricos no se encuentran regularizados y por lo tanto la superficie actualmente regada no cuenta con una seguridad de riego adecuada, se ha procedido a afectar los rendimientos y costos de cosecha de acuerdo a la fórmula del Factor de Producción propuesta por Doorenbos y Kassan 1979 (FAO 33) y Ferreyra; Selles y otros 1985 y 1991.

En general el cálculo de los rendimientos está en directa relación con el factor hídrico, el cual en períodos de déficit, en especial de sequías severas, la producción de los rubros productivos, tanto en términos físicos como económicos, se ve notablemente disminuida.

Con el propósito de representar adecuadamente el efecto de la disponibilidad de agua de riego, se afectaron en los flujos de situación actual los ingresos y costos de cosecha (asociados a los rendimientos) con diferentes niveles de satisfacción de la demanda de cultivos. Esto se llevó a cabo utilizando la metodología propuesta en FAO 33, la cual contempla funciones de producción.

Las funciones indicadas se expresan a través del siguiente modelo:

$$1 - \frac{Ya}{Ym} = Ky \left(1 - \frac{Eta}{Etr} \right)$$

donde:

Y_a	=	rendimiento actual cosechado
Y_m	=	rendimiento máximo cosechado
K_y	=	factor del efecto sobre el rendimiento
ET_a	=	evapotranspiración actual (fracción de ET_r)
ET_r	=	evapotranspiración real o máxima ($ET_o \times k_c$)
K_c	=	coeficiente de cultivo

El coeficiente de cultivo k_y se obtuvo directamente de los estudios antes mencionados. En general, el factor k_y tiene un valor cercano a 1,0 en la mayoría de los cultivos anuales y frutales. En el caso de leguminosas es de 1,15 y en tomate y ají de 1,1.

Los rendimientos máximos (Y_m) son los potenciales de obtener en la zona, los cuales se determinaron a partir de los Predios Promedio.

La evapotranspiración real o máxima (ET_r) se obtuvo del estudio de necesidades de agua de riego.

La evapotranspiración actual (ET_a) corresponde a una fracción de la evapotranspiración máxima o real, que representa la evapotranspiración del cultivo en condiciones de restricción hídrica.

El rendimiento actual o cosechado (Y_a) se calculó a partir de la función de producción indicada anteriormente y corresponde a la disminución de los rendimientos ante una determinada restricción hídrica. A partir de la ET_a se ha determinado la producción posible de alcanzar en los diferentes años del período hidrológico utilizado.

Cabe señalar que según los antecedentes obtenidos por el modelo efectuado en la presente consultoría, los sectores 1 y 3 se riegan en la actualidad con un factor de satisfacción de sobre el 85%, razón por la cual no fueron afectados con la fórmula del factor de producción. En cambio el sector 2 de Codpa presenta en la serie hidrológica factores de satisfacción inferiores al 85% en la mayor parte de los años, razón por la cual sus flujos consideraron la fórmula del factor de producción.

Finalmente en relación a la situación actual, el sector 2A correspondiente a Pintatane con vides viníferas el factor es aproximado a 0, por lo que no se han calculado flujos actuales para este sector.

Los flujos para la situación actual a actual optimizada a precios de mercado y social se presentan digitalmente en los Anexos 10-1 y 10-2, respectivamente.

En los Cuadros 10.1-1 a 10.1-4 se presenta un resumen de los flujos por sector y total área en situación actual a actual optimizada.

**CUADRO 10.1-1
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN OPTIMIZADA SECTOR 1 (\$)**

Sector 1 Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	14.728.659	20.716.853
1	12.836.525	18.837.144
2	13.093.139	19.118.554
3	13.281.281	19.343.873
4	13.532.151	19.644.282
5	13.845.667	20.019.841
6	14.159.222	20.395.375
7	15.859.331	22.078.513
8	15.859.331	22.078.513
9	15.859.331	22.078.513
10	15.859.331	22.078.513
11	15.859.331	22.078.513
12	15.859.331	22.078.513
13	15.859.331	22.078.513
14	15.859.331	22.078.513
15	15.859.331	22.078.513
16	15.859.331	22.078.513
17	15.859.331	22.078.513
18	15.859.331	22.078.513
19	15.859.331	22.078.513
20	15.859.331	22.078.513
21	15.859.331	22.078.513
22	15.859.331	22.078.513
23	15.859.331	22.078.513
24	15.859.331	22.078.513
25	15.859.331	22.078.513
26	15.859.331	22.078.513
27	15.859.331	22.078.513
28	15.859.331	22.078.513
29	15.859.331	22.078.513
30	15.859.331	22.078.513
VAN	221.004.906	311.982.507

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO 10.1-2
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN OPTIMIZADA SECTOR 2 (\$)**

Sector 2 Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	935.318	13.156.137
1	-8.962.320	3.317.178
2	-7.693.699	4.702.170
3	-6.816.876	5.754.949
4	-4.280.709	8.772.913
5	-8.290.545	4.671.092
6	-8.403.648	4.657.297
7	646.460	13.682.098
8	11.536.454	25.282.793
9	1.767.622	14.888.629
10	13.668.120	27.599.080
11	12.095.300	25.883.803
12	-3.040.538	9.522.267
13	-2.010.032	10.822.909
14	16.830.230	30.992.749
15	5.444.440	18.631.290
16	-9.899.112	2.098.611
17	-440.787	12.502.456
18	9.300.703	22.901.104
19	903.178	13.956.108
20	4.308.891	17.603.700
21	9.933.926	23.609.690
22	6.005.926	19.416.099
23	7.592.610	21.073.886
24	7.659.728	21.144.894
25	13.629.995	27.534.662
26	10.445.031	24.126.289
27	14.019.463	27.976.219
28	634.602	13.569.211
29	-5.443.008	6.923.620
30	-24.922.348	-14.031.876
VAN	6.847.342	198.810.725

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO 10.1-3
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN OPTIMIZADA SECTOR 3 (\$)**

Sector 3 Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	236.900.453	293.003.590
1	226.323.330	282.510.471
2	228.762.533	285.117.718
3	231.271.954	287.879.262
4	242.871.652	300.642.714
5	242.927.107	300.704.483
6	242.982.548	300.766.240
7	244.496.648	302.152.289
8	4.374.487	109.437.665
9	248.103.975	305.047.417
10	248.744.015	305.821.851
11	248.744.015	305.821.851
12	249.747.894	306.888.301
13	132.058.971	199.016.572
14	199.841.456	254.281.029
15	189.469.467	244.409.030
16	219.589.011	273.427.517
17	187.810.139	245.213.722
18	213.204.751	266.368.484
19	211.027.642	264.634.194
20	-265.410.174	-163.390.085
21	228.473.862	282.610.913
22	232.166.070	286.946.004
23	232.166.070	286.946.004
24	247.576.730	304.240.791
25	251.154.940	308.017.560
26	250.432.749	307.611.784
27	250.432.749	307.611.784
28	250.432.749	307.611.784
29	250.432.749	307.611.784
30	250.432.749	307.611.784
VAN	3.104.750.552	3.987.409.823

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO 10.1-4
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN OPTIMIZADA PARA EL TOTAL ÁREA (\$)

Total Año	Total Área de Estudio	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	252.564.430	326.876.580
1	230.197.535	304.664.793
2	234.161.973	308.938.442
3	237.736.359	312.978.084
4	252.123.094	329.059.909
5	248.482.229	325.395.416
6	248.738.122	325.818.912
7	261.002.439	337.912.900
8	31.770.272	156.798.971
9	265.730.928	342.014.559
10	278.271.466	355.499.444
11	276.698.646	353.784.167
12	262.566.687	338.489.081
13	145.908.270	231.917.994
14	232.531.017	307.352.291
15	210.773.238	285.118.833
16	225.549.230	297.604.641
17	203.228.683	279.794.691
18	238.364.785	311.348.101
19	227.790.151	300.668.815
20	-245.241.952	-123.707.872
21	254.267.119	328.299.116
22	254.031.327	328.440.616
23	255.618.011	330.098.403
24	271.095.789	347.464.198
25	280.644.266	357.630.735
26	276.737.111	353.816.586
27	280.311.543	357.666.516
28	266.926.682	343.259.508
29	260.849.072	336.613.917
30	241.369.732	315.658.421
VAN	3.332.602.800	4.498.203.056

Fuente: Elaboración Propia.

En relación a la situación futura o con proyecto, según los resultados del modelo de simulación efectuado en la presente consultoría, la totalidad de los sectores son regados con un factor de satisfacción mayor al 85%, razón por la cual no fueron afectados con la fórmula del factor de producción.

En relación al sector 2A de Pintatane, en la alternativa de sólo embalse no es factible de regar, razón por la cual no fue considerado dentro de los flujos de evaluación. En cambio, en la alternativa de embalse más tubería, dicho sector se satisface en un 100%, por la cual si es considerado dentro de los flujos de evaluación.

Los flujos para la situación futura a precios de mercado y social se presentan en los Anexos 10-3 y 10-4, respectivamente.

En los Cuadros 10.1-5 a 10.1-10 se presenta en formato digital un resumen de los flujos por sector y total área en situación futura.

**CUADRO 10.1-5
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA SECTOR 1 (\$)**

Sector 1 Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	14.728.659	20.716.853
1	14.728.659	20.716.853
2	11.829.723	17.817.917
3	8.727.160	15.713.105
4	13.971.832	22.953.200
5	21.430.398	33.404.917
6	32.670.484	48.635.905
7	47.695.298	68.649.353
8	67.581.541	93.524.218
9	88.525.878	114.468.555
10	88.525.878	114.468.555
11	88.525.878	114.468.555
12	88.525.878	114.468.555
13	87.069.961	113.012.638
14	88.525.878	114.468.555
15	88.525.878	114.468.555
16	88.525.878	114.468.555
17	88.525.878	114.468.555
18	86.954.162	112.896.839
19	88.525.878	114.468.555
20	88.525.878	114.468.555
21	88.525.878	114.468.555
22	88.525.878	114.468.555
23	87.069.961	113.012.638
24	88.525.878	114.468.555
25	88.525.878	114.468.555
26	88.525.878	114.468.555
27	88.525.878	114.468.555
28	87.069.961	113.012.638
29	88.525.878	114.468.555
30	88.525.878	114.468.555
VAN	837.630.663	1.113.990.529

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO 10.1-6
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA SECTOR 2 (\$)**

Sector 2 Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	935.318	13.156.137
1	935.318	13.156.137
2	-14.176.637	-1.955.818
3	-24.434.177	-11.198.655
4	-24.502.668	-9.370.007
5	-25.046.410	-7.129.396
6	-22.798.834	-1.197.992
7	3.348.016	27.066.471
8	20.101.816	45.839.955
9	38.724.452	63.932.330
10	40.464.694	65.859.990
11	42.489.555	68.065.792
12	44.041.074	69.782.216
13	42.237.425	68.091.111
14	45.954.103	71.900.300
15	46.377.966	72.351.078
16	46.718.398	72.717.661
17	46.893.599	72.911.958
18	43.994.402	70.038.082
19	47.419.203	73.494.847
20	46.389.529	72.264.186
21	45.286.961	70.985.973
22	45.667.337	71.377.414
23	44.260.161	69.964.299
24	40.780.388	66.457.620
25	33.235.565	58.887.521
26	24.832.705	50.590.422
27	41.592.181	67.349.898
28	37.351.809	62.959.379
29	44.059.999	69.539.831
30	43.075.037	68.457.227
VAN	252.367.859	565.018.067

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO 10.1-7
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA SECTOR 2A (\$)
ALTERNATIVA EMBALSE Y TUBERÍA**

Sector 2A Año	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	3.369.900	4.437.887
1	3.369.900	4.437.887
2	2.039.200	3.107.187
3	391.057	2.913.987
4	9.353.822	14.786.637
5	25.099.225	34.896.867
6	48.587.637	64.205.050
7	106.716.322	129.608.448
8	148.428.722	178.595.560
9	162.640.046	192.806.884
10	162.640.046	192.806.884
11	162.640.046	192.806.884
12	162.640.046	192.806.884
13	161.748.722	191.915.560
14	162.640.046	192.806.884
15	162.640.046	192.806.884
16	162.640.046	192.806.884
17	162.640.046	192.806.884
18	161.677.826	191.844.664
19	162.640.046	192.806.884
20	162.640.046	192.806.884
21	162.640.046	192.806.884
22	162.640.046	192.806.884
23	161.911.992	192.078.830
24	156.869.906	187.036.744
25	150.382.251	180.549.089
26	143.340.353	173.507.191
27	162.640.046	192.806.884
28	161.748.722	191.915.560
29	162.640.046	192.806.884
30	162.640.046	192.806.884
VAN	1.452.316.044	1.742.157.903

Fuente: Elaboración Propia.

**CUADRO 10.1-8
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA SECTOR 3 (\$)**

Sector 3	Total Sector	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	236.900.453	293.003.590
1	236.900.453	293.003.590
2	219.974.742	276.077.879
3	145.886.838	233.308.831
4	181.798.105	320.252.792
5	304.960.433	515.361.545
6	532.578.042	836.118.572
7	1.167.609.053	1.436.990.884
8	1.280.422.180	1.562.461.197
9	1.398.004.414	1.683.117.365
10	1.476.917.349	1.769.243.960
11	1.534.630.401	1.832.042.188
12	1.563.582.698	1.863.376.682
13	1.586.990.606	1.888.818.639
14	1.618.068.435	1.921.530.344
15	1.626.711.749	1.930.947.290
16	1.638.757.339	1.944.205.808
17	1.653.478.273	1.960.468.668
18	1.658.886.228	1.967.400.986
19	1.660.535.570	1.969.091.793
20	1.401.666.670	1.710.072.569
21	1.634.460.616	1.943.311.137
22	1.647.756.977	1.954.330.367
23	1.641.868.605	1.948.843.013
24	1.575.027.706	1.882.524.558
25	1.491.007.213	1.798.639.800
26	1.353.201.692	1.654.206.922
27	1.579.486.022	1.872.015.707
28	1.482.668.311	1.779.501.460
29	1.410.873.039	1.713.278.746
30	1.525.136.901	1.813.823.194
VAN	14.853.449.111	18.198.485.972

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO 10.1-9
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA PARA EL TOTAL ÁREA (\$)
ALTERNATIVA SÓLO EMBALSE

Total Año	Total Área de Estudio	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	252.564.430	326.876.580
1	252.564.430	326.876.580
2	217.627.828	291.939.978
3	130.179.821	237.823.281
4	171.267.269	333.835.985
5	301.344.421	541.637.066
6	542.449.692	883.556.485
7	1.218.652.367	1.532.706.708
8	1.368.105.537	1.701.825.370
9	1.525.254.744	1.861.518.250
10	1.605.907.921	1.949.572.505
11	1.665.645.834	2.014.576.535
12	1.696.149.650	2.047.627.453
13	1.716.297.992	2.069.922.388
14	1.752.548.416	2.107.899.199
15	1.761.615.593	2.117.766.923
16	1.774.001.615	2.131.392.024
17	1.788.897.750	2.147.849.181
18	1.789.834.792	2.150.335.907
19	1.796.480.651	2.157.055.195
20	1.536.582.077	1.896.805.310
21	1.768.273.455	2.128.765.665
22	1.781.950.192	2.140.176.336
23	1.773.198.727	2.131.819.950
24	1.704.333.972	2.063.450.733
25	1.612.768.656	1.971.995.876
26	1.466.560.275	1.819.265.899
27	1.709.604.081	2.053.834.160
28	1.607.090.081	1.955.473.477
29	1.543.458.916	1.897.287.132
30	1.656.737.816	1.996.748.976
VAN	15.943.447.634	19.877.494.568

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO 10.1-10
RESUMEN DE FLUJOS SITUACIÓN FUTURA PARA EL TOTAL ÁREA (\$)
ALTERNATIVA EMBALSE Y TUBERÍA

Total	Total Área de Estudio	
	Precio Mercado \$	Precio Social \$
0	255.934.330	331.314.467
1	255.934.330	331.314.467
2	219.667.028	295.047.165
3	130.570.878	240.737.268
4	180.621.091	348.622.622
5	326.443.646	576.533.933
6	591.037.329	947.761.535
7	1.325.368.689	1.662.315.156
8	1.516.534.259	1.880.420.930
9	1.687.894.790	2.054.325.134
10	1.768.547.967	2.142.379.389
11	1.828.285.880	2.207.383.419
12	1.858.789.696	2.240.434.337
13	1.878.046.714	2.261.837.948
14	1.915.188.462	2.300.706.083
15	1.924.255.639	2.310.573.807
16	1.936.641.661	2.324.198.908
17	1.951.537.796	2.340.656.065
18	1.951.512.618	2.342.180.571
19	1.959.120.697	2.349.862.079
20	1.699.222.123	2.089.612.194
21	1.930.913.501	2.321.572.549
22	1.944.590.238	2.332.983.220
23	1.935.110.719	2.323.898.780
24	1.861.203.878	2.250.487.477
25	1.763.150.907	2.152.544.965
26	1.609.900.628	1.992.773.090
27	1.872.244.127	2.246.641.044
28	1.768.838.803	2.147.389.037
29	1.706.098.962	2.090.094.016
30	1.819.377.862	2.189.555.860
VAN	17.395.763.678	21.619.652.472

Fuente: Elaboración Propia.

10.2. BALANCE DE MANO DE OBRA

Cabe señalar que de acuerdo a los criterios de desarrollo propuestos para el presente proyecto se estima que su estabilización se logrará en el año 2032. En el acápite Descripción General del Área, Antecedentes Regionales y Comunales, Población, letra e) se presenta la mano de obra agrícola disponible al año 2011, de donde se desprende que ésta alcanza a 3.411 hombres y 845 mujeres, lo que suma en total 4.256 personas.

Para estos efectos se presenta en el Cuadro 10.2-1 el cálculo de los requerimientos totales de mano de obra para situación actual (año 0) y en el Cuadro 10.2-2 para la situación futura al año 2032.

En este cálculo se han incluido los siguientes ítems de mano de obra:

- Mano de obra resultante de las actividades directas incluidas en las fichas técnico económicas.
- Mano de obra permanente, correspondiente a los meses con menor demanda de mano de obra. En el resto de los meses se utiliza el promedio de los meses de menor demanda.
- Mano de obra temporal, correspondiente a la diferencia entre el total de mano de obra y la mano de obra permanente.
- Mano de obra adicional a la permanente para desempeñarse en labores indirectas como por ejemplo, mantención de infraestructura, limpia de canales, destronques, administración y trabajo del propietario, entre otras. Corresponde a un 20% adicional a las jornadas permanentes. Estas jornadas están valorizadas dentro del ítem Costos Indirectos.

CUADRO 10.2-1
REQUERIMIENTOS DE EMPLEO PERMANENTE Y TEMPORAL DE HOMBRES Y MUJERES EN JORNADAS PARA SITUACIÓN ACTUAL O AÑO 0

Personal	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Masculino Labores Directas	719,5	719,5	820,7	719,5	807,7	719,5	719,5	719,5	719,5	719,5	666,5	583,1	8.634,2
Femenino Labores Directas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Masculino en Labores Indirectas	115,1	115,1	131,3	115,1	129,2	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	106,6	93,3	1.381,5
Femenino en Labores Indirectas	28,8	28,8	32,8	28,8	32,3	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	26,7	23,3	345,4
Total Personal Permanente	863,4	863,4	984,9	863,4	969,3	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4	799,8	699,7	10.361,0
Masculino Temporal	251,0	251,4	0,0	463,7	0,0	1.885,0	2.091,7	2.261,3	1.355,5	1.020,9	0,0	0,0	9.580,6
Femenino Temporal	213,8	96,9	136,6	202,1	236,6	1.667,3	1.649,0	1.641,6	930,7	912,2	56,7	199,0	7.942,4
Total Personal Temporal	464,8	348,2	136,6	665,8	236,6	3.552,3	3.740,7	3.902,9	2.286,2	1.933,1	56,7	199,0	17.523,0

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

CUADRO 10.2-2
REQUERIMIENTOS DE EMPLEO PERMANENTE Y TEMPORAL DE HOMBRES Y MUJERES EN JORNADAS PARA SITUACIÓN FUTURA O AÑO 21

Personal Permanente	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Masculino Labores Directas	2.564,0	2.768,5	2.448,3	2.564,0	2.757,8	2.564,0	2.564,0	2.564,0	2.564,0	2.564,0	2.281,4	2.564,0	30.788,1
Femenino Labores Directas	512,3	365,7	453,2	541,7	688,4	512,3	512,3	512,3	512,3	512,3	512,3	512,3	6.147,2
Masculino en Labores Indirectas	492,2	501,5	464,2	496,9	551,4	492,2	492,2	492,2	492,2	492,2	447,0	492,2	5.906,4
Femenino en Labores Indirectas	123,1	125,4	116,1	124,2	137,9	123,1	123,1	123,1	123,1	123,1	111,7	123,1	1.476,6
Total Personal Permanente	3.691,6	3.761,1	3.481,8	3.726,9	4.136,6	3.691,6	3.691,6	3.691,6	3.691,6	3.691,6	3.362,4	3.691,6	44.298,3
Masculino Temporal	2.781,0	0,0	0,0	611,2	0,0	6.333,2	6.802,4	6.062,6	5.511,1	4.350,9	0,0	1.391,7	33.824,2
Femenino Temporal	1.008,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4.969,3	4.972,3	5.107,8	3.524,8	3.368,7	383,3	826,2	24.160,7
Total Personal Temporal	3.789,3	0,0	0,0	611,2	0,0	11.302,4	11.774,7	11.170,4	9.035,9	7.719,6	383,3	2.218,0	57.984,9

Fuente: Elaboración propia a partir de fichas técnico económicas.

De los Cuadros anteriores se concluye que en Situación Actual el requerimiento de mano de obra permanente en el área de estudio asciende a 36 personas, considerando que cada obrero trabaja 24 días al mes. Entretanto, en Situación Futura, este tipo de empleo asciende a 44.298,3 jornadas totales anuales, lo que equivale a 153,8 personas mensuales.

De esta manera, se deduce que por efectos de la ejecución del presente proyecto, hacia el año 2032, los puestos de trabajo permanente se incrementarían en más de cuatro veces, evolución que corresponde a 117,8 unidades de nuevas plazas de colocación.

Teniendo en consideración la demanda de mano de obra permanente en situación actual, del orden de 10.361 jornadas, y la estimada en plena madurez del proyecto, año 2032 con 44.298,3 jornadas de trabajo permanente; la tasa interanual de crecimiento de los requerimientos de mano de obra, entre ambas situaciones, alcanza a 7,164%.

Con el propósito de realizar el balance de mano de obra, se utilizará la información disponible al año 2011, referida a la mano de obra existente en el área de estudio disponible para ocuparse en las labores agrícolas, sin considerar a las personas dedicadas a los quehaceres del hogar, que eventualmente podrían incorporarse a este sector. Al comparar la población residente disponible para desempeñarse en el sector agrícola en el año 2032, equivalente a 5.514 personas, se concluye que ésta satisface plenamente los requerimientos de mano de obra permanente en la plena madurez del proyecto.

10.3. RENTABILIDAD POR HECTÁREA REGADA

La rentabilidad por hectárea regada consiste en el cociente entre el beneficio ocasionado por el proyecto y el número de hectáreas beneficiadas con riego.

La rentabilidad para cada una de las situaciones se presenta en el Cuadro 10.3-1. Como se aprecia en la tabla indicada, en situación futura se produce un incremento del orden del 139,5% en relación a la rentabilidad de la situación optimizada. En esta última (optimizada) en relación a la actual sólo sufre un incremento del 9,7%.

CUADRO 10.3-1
RENTABILIDAD POR HECTÁREA REGADA

Situación	Superficie Regada (ha)	Rentabilidad por Hectárea (\$)	Incrementos (%)
Actual	249,70	1.024.967	-
Actual Optimizada	249,70	1.123.926	9,7
Futura	592,32	2.691.659	139,5

Fuente: Elaboración propia a partir de flujos agroeconómicos.

10.4. INGRESO PER CÁPITA ASIGNABLE AL SECTOR AGROPECUARIO

El ingreso per cápita asignable al sector agropecuario consiste en el cociente entre el beneficio ocasionado por el proyecto y el número de agricultores beneficiados con el mismo.

El ingreso per cápita de la situación futura se incrementa en 522,9% en relación a la situación actual. Esta información se presenta en el Cuadro 10.4-1.

**CUADRO 10.4-1
INGRESO PER CÁPITA**

Situación	Número de Agricultores	Ingreso Per Cápita (\$)	Incrementos (%)
Actual	477	536.550	-
Futura	477	3.342.397	522,9

Fuente: Elaboración propia a partir de flujos agroeconómicos.

10.5. GENERACIÓN DE IMPUESTOS

La generación de impuestos corresponde al impuesto generado por el incremento de la utilidad producto de la entrada en funcionamiento del embalse.

Al respecto la generación de impuestos producto de la construcción de obras se incrementa en un 537,3% al pasar de \$56,5 millones en situación actual a más de \$359,9 millones en situación futura (ver Cuadro 10.5-1).

**CUADRO 10.5-1
GENERACIÓN IMPUESTOS**

Situación	Impuestos (\$)	Incrementos (%)
Actual	56.470.530	-
Futura	359.899.650	537,3

Fuente: Elaboración propia a partir de flujos agroeconómicos.

ANEXOS

**ANEXO 3-1
ESTUDIO DE SUELOS
(DIGITAL)**

ANEXO 5-1
CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO
(DIGITAL)

**ANEXO 7-1
LISTADO PREDIAL
(DIGITAL)**

ANEXO 7-2
FORMATO ENCUESTA SIMPLE
(DIGITAL)

ANEXO 7-3
FORMATO ENCUESTA ESTUDIO
DE CASOS
(DIGITAL)

ANEXO 7-4
FICHAS TÉCNICO-ECONÓMICAS
SITUACIÓN ACTUAL
(DIGITAL)

ANEXO 8-1
FICHAS TÉCNICO-ECONÓMICAS
SITUACIÓN ACTUAL
OPTIMIZADA
(DIGITAL)

ANEXO 9-1
FICHAS TÉCNICO-ECONÓMICAS
SITUACIÓN FUTURA
(DIGITAL)

ANEXO 10-1
FLUJOS AGROECONÓMICOS
SITUACIÓN ACTUAL
OPTIMIZADA A PRECIOS DE
MERCADO

ANEXO 10-2
FLUJOS AGROECONÓMICOS
SITUACIÓN ACTUAL
OPTIMIZADA A PRECIOS
SOCIALES

ANEXO 10-3
FLUJOS AGROECONÓMICOS
SITUACIÓN FUTURA PRECIOS
DE MERCADO

ANEXO 10-4
FLUJOS AGROECONÓMICOS
SITUACIÓN FUTURA PRECIOS
SOCIALES