

RELEVAMIENTO Y PRIORITACION DE
AREAS CON POSIBILIDADES DE RIEGO

- PROVINCIA DEL NEUQUEN -



VOLUMEN IX
- OBRAS INFRAESTRUCTURA DE RIEGO -
(Cuenca del Río Limay)

TOMO 2
- Planillas de Volumen de Obras y Montos de Inversión -
- Relevamiento catastral -

AUTORES :

Ing. Civil Nora Antunez
Ing. Civil Juan Czarnowski
Ing. Hid. Carlos Rojas

Bs. As. 1988

INDICE GENERAL

- VOLUMEN I : RESUMEN por José Ferrer, Jorge A. Simini y Eduardo Tevez
- VOLUMEN II : CLIMA por Juan Arroyo
- VOLUMEN III : RECURSO HIDRICO por Alberto Arandía y Eduardo Tevez
- VOLUMEN IV : ASPECTOS SOCIOECONOMICOS por Héctor Domeniconi
- VOLUMEN V : SUKLOS -Cuencas rios Colorado y Neuquén- por Alicia Apcarian, Nilda Aminotti, Héctor Bianco, Jorge Irisarri, Haroldo Laya, Esther Mussini y Patricia Schmidt.
- VOLUMEN VI : OBRAS HIDRÁULICAS por Joaquín P. Gonzales, Carlos Oppezzo y Guillermo García Rayo.
- VOLUMEN VII : PRIORITACION DE AREAS -Cuencas rios Colorado y Neuquén- por Norberto Pasini
- VOLUMEN VIII: SUKLOS -Cuenca río Limay- por Alicia Apcarian, Héctor Bianco, Luis Ferrari, A. de Lopez, Jorge Irisarri y Patricia Schmidt
- VOLUMEN IX : OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO -Cuenca río Limay- por Nora Antunez, Juan Czarnowski y Carlos M. Rojas

CONTENIDO DE CADA VOLUMEN

- VOLUMEN I : RESUMEN**
Contiene la descripción general del estudio, sus objetivos, pautas de trabajo y autores. Incluye los criterios de selección de las áreas estudiadas, su listado y ubicación. Presenta una síntesis de los Volúmenes II al IX.
- VOLUMEN II : CLIMA (Provincia del Neuquén)**
Presenta el análisis del clima de toda la Provincia a nivel macro y mesoclimático, para la determinación de las características agroclimáticas. Establece siete zonas térmicas, asumiendo que ese parámetro constituye un buen indicador de la diversidad de cultivos posibles.
- VOLUMEN III : RECURSO HIDRICO**
Analiza las características hídricas de las cuencas de los ríos Colorado y Neuquén y estima la disponibilidad de agua para riego en función de volúmenes y calidad. Presenta un agrupamiento de áreas preseleccionadas en seis categorías, sumando a los criterios de cantidad y calidad, la estabilidad y la posible necesidad de obras.
- VOLUMEN IV : ASPECTOS SOCIOECONOMICOS (2 tomos)**
Expone la caracterización socioeconómica global de toda la Provincia, definiendo las principales actividades económicas y estableciendo criterios de regionalización. También analiza a nivel de productor la situación económica, los aspectos productivos de sus explotaciones y las situaciones de conflicto.
- VOLUMEN V : SUELOS - Cuencas de los ríos Colorado y Neuquén (2 tomos)**
Contiene los resultados de los levantamientos de suelos en 48 áreas que, en conjunto, abarcan 178.689 hectáreas. Incluye una descripción de las propiedades favorables y de las limitaciones para la puesta bajo riego.
- VOLUMEN VI : OBRAS HIDRAULICAS - Cuencas de los ríos Colorado y Neuquén (7 tomos)**
Comprende el esquema de obras y sus costos para 30 áreas de las cuencas de los ríos Colorado y Neuquén. El análisis se realiza dividiendo las áreas en 230 sub-áreas y estimando para cada una de éstas el costo de inversión inicial y los anuales de operación y mantenimiento.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

VOLUMEN VII : PRIORITACION DE AREAS - Cuencas de los ríos Colorado y Neuquén.

Comprende el marco general del estudio y un resumen de los estudios básicos. Expone los métodos y criterios que condujeron a la selección y ponderación de los indicadores empleados en la prioritación general de las áreas. Incluye el agrupamiento de las áreas según los requerimientos de mayor o menor inversión, así como en función de las pautas de la Comisión de Tierras Áridas y las correspondientes a Áreas de Frontera.

VOLUMEN VIII : SUELOS - Cuenca del río Limay. (2 tomos)

Contiene los resultados de levantamientos que, en conjunto, abarcan 43.000 hectáreas. Incluye el análisis de aptitud de los suelos ante su eventual incorporación al riego.

VOLUMEN IX : OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO - Cuenca del río Limay. (4 tomos)

Describe 19 áreas preseleccionadas en la cuenca del río Limay, evalúa las posibilidades topográficas y la disponibilidad del recurso hídrico. Además efectúa una propuesta de obras públicas de riego a nivel de "identificación de idea" y establece los costos emergentes de la eventual construcción y operación de dichas obras.

Indice de Cuadros

CONTENIDO

CUADROS

9.1 Planillas de Cómputos y Montos
de Inversión de las obras propuestas

I	Lago Aluminé	9.1- 1 a 9.1- 6
II	Pulmarí	9.1- 7 a 9.1-10
III	Aluminé	9.1-11 a 9.1-15
IV	La Ofelia - Quillén	9.1-16 a 9.1-21
V	Desembocadura Quillén	9.1-22 a 9.1-25
VI	Catán Lil	9.1-26 a 9.1-30
VII	Maluil Malal	9.1-31 a 9.1-36
VIII	Lolen	9.1-37 a 9.1-41
IX	Chimehuín Superior	9.1-42 a 9.1-47
X	Currhué Superior/Collún - Co	9.1-48 a 9.1-53
XI	Lolog/Chimehuín Inferior - Quilquihue	9.1-54 a 9.1-59
XII	Quenquentreu	9.1-60 a 9.1-63
XIII	Caleufu	9.1-64 a 9.1-68
XIV	Traful	9.1-69 a 9.1-72
XV	Nacientes del Limay	9.1-73 a 9.1-78
XVI	Piedra del Aguila	9.1-79 a 9.1-83
XVII	Pichi Picun Leufú	9.1-84 a 9.1-89
XIX	Santo Tomás	9.1-90 a 9.1-95

9.2 Planillas de Relevamiento Catastral

I	Lago Aluminé	9.2-1
II	Pulmarí	9.2-2
III	Aluminé	9.2-3
IV	La Ofelia - Quillén	9.2-4
V	Desembocadura Quillén	9.2-5

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

VI	Catán Lil	9.2- 6
VII	Maluil Malal	9.2- 7
VIII	Lolen	9.2- 8
IX	Chimehuín Superior	9.2- 9
X	Currhué Superior/Collún - Co	9.2-10
XI	Lolog/Chimehuín Inferior - Quilquihue	9.2-11
XII	Quemquentreu	9.2-12
XIII	Caleufu	9.2-13
XIV	Traful	9.2-14
XV	Nacientes del Limay	9.2-15
XVI	Piedra del Aguila	9.2-16
XVII	Pichi Picun Leufú	9.2-17

9.3 Planillas de Resumen de las Inversiones y Aspectos Socioeconómicos.

. Estaciones de Bombeo	9.3-1
. Costo Mensual del Personal	9.3-2
. Obras Complementarias	9.3-3
. Costos Totales Estimados expresados en m3 de H°A°	9.3-4
. Costos Estimativos Totales de Inversión y Anuales de Operación, Conservación, Inversión y valor presente neto <u>expresados</u> en m3 de H°A°por año	9.3-5
. Aspectos socioeconómicos	9.3-6
. Magnitudes de inversión (expresadas en magnitudes de obras)	9.3-7

Descripción del Contenido

En el presente tomo se resumen los cálculos efectuados para la estimación de las magnitudes de las obras propuestas, información obtenida del relevamiento catastral y montos de inversión totales y costos anuales. Se divide en tres puntos:

9.1 Cálculos y Montos de Inversión de las Obras Propuestas.

En este punto se resumen los cálculos y costos estimativos de las obras que se propusieron en cada área a través de los siguientes cuadros:

- . Estimación de Caudales de Diseño
- . Dimensionado Canal Principal y Cálculo Métrico.
- . Dimensionado y Cálculos de Canales Secundarios, Terciarios, de Desagüe y Drenaje.
- . Puentes y Alcantarillas sobre Canales o Colectores.
- . Obras de Toma
- . Sifones Invertidos y Saltos Incluidos de Canales o Colectores.

Los criterios y expresiones de cálculos adoptados se resumen en el punto 5.1.7 (tomo I).

Cabe recordar que los costos en el presente estudio se consignan en magnitudes de obra, expresados en m³ de hormigón armado. Esto, considerando el carácter estimativo de los cálculos, permite manejar los órdenes de inversión sin que se requiera expresarlos en australes o dólares debido a los desfases que se originan en la actualización por efecto de la inflación. Por otro lado, el orden de la magnitud de los costos expresados en australes se puede obtener multiplicando los m³ de hormigón armado equivalente por su precio unitario en plaza a la fecha que se desee.

Este procedimiento es válido únicamente a los fines de una estimación, ya que con el transcurso del tiempo los precios relativos podrán ir cambiando y consecuentemente las relaciones adoptadas en el presente estudio no serán iguales. Con el fin de verificar estas relaciones, y eventualmente mo-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

dificarlas, se consignan a continuación los precios unitarios que se adoptarán para su determinación:

Item	Unidad	Precio Unitario en A (Mes base Febrero 1987)
. Excavación de canales de riego o colectores de drenaje:	m3	2
. Terraplén con compactación especial:	m3	4
. Hormigón simple para revesti - miento de canales de riego in- cluyendo perfilado de cajero:	m3	206
. Construcción de camino rural, abovedado y cuneteado, de tie- rra común con compactación <u>sim</u> <u>ple</u> :	m2	0,13
. Hormigón armado para obras de arte:	m3	530
. Provisión e instalación de <u>com</u> puertas planas de acero, con recatas y accesorios:	m2	3.000

Estos valores corresponden a los precios unitarios adoptados en el estudio "Anteproyecto Preliminar del Sistema de Riego del Area ubicada abajo de la Futura Presa de Michihuau en la Provincia del Neuquén" (Ingeniero Civil Carlos Oppezso, C.F.I., 1987) y que se desglosan en el Capítulo 8, Precios básicos. Análisis de precios de los items fundamentales (pagina 171).

9.2 Planillas de Relevamiento Catastral

De acuerdo a las consideraciones efectuadas en el punto 6. Relevamiento Catastral (Tomo I) se resumen por cada área el nombre de los propietarios, la nomenclatura catastral, la superficie total de las propiedades afectadas y la superficie de cada propiedad que efectivamente se regaría mediante el esquema de la red de riego propuesta. Además se agrega el porcentaje que esta superficie ocupa respecto del total de la superficie de cada propiedad.

Se sugiere complementar la lectura de esta información con la visualización de los planos catastrales en escala 1:100.000 (Planos n.º 24, 25 y 26 Tomo III - Planos).

9.3 Resumen de las Inversiones y Aspectos Socioeconómicos

En este punto se agrupan los cuadros que se describen a continuación:

. Estaciones de Bombeos:

Se consignan los valores de cálculo de acuerdo a las pautas y expresiones descriptas en el punto 5.1.7.6 (Tomo I). Al igual que en los puntos restantes los costos se expresan en m³ de hormigón armado.

. Costo Mensual del Personal:

Se resumen para todas las áreas los costos mensuales, expresados en m³ de hormigón armado, del personal requerido para operar y administrar la red de riego bajo el supuesto de que se tratara de obras públicas. Las pautas que se siguieron son las descriptas en el punto 5.1.8.1 - Costo anual de operación (Tomo I).

. Obras Complementarias

Las magnitudes que aquí se resumen corresponden a las obras públicas que no se consideraron en el punto 9.1 Planillas de Cálculos y Montos de Inversión de las Obras Propuestas. Los criterios y expresiones de cálculo adoptadas se describen en el punto 5.1.7.5 (Tomo I).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Costos totales estimados

En este cuadro se resumen los volúmenes de movimiento de suelos para la construcción de canales y los costos equivalentes de las obras de arte expresadas m³ de hormigón armado. Se desglosan los totales obtenidos para los casos en que se incluye el costo de los puentes sobre los cursos importantes. Esto se hace así ya que estas obras pueden o no incluirse dentro del costo de la obra pública de riego.

Costos estimativos Totales de Inversión y Anuales de Operación, Conservación, Inversión y Valor Presente Neto expresados en m³ de H°A° por año.

Se resumen en este cuadro las superficies brutas regables, costos totales y unitarios (por hectárea bruta regable) de inversión, costos anuales de operación, conservación, operación e inversión (en m³ H°A°), totales y unitarios (por hectárea bruta regable). Además se consignan los valores presentes netos (V.P.N.) y sus valores unitarios (por ha bruta).

Todos los costos se calcularon de acuerdo a los criterios expuestos en el punto 6.1.8 (Tomo I).

Aspectos Socioeconomicos

A fin de obtener una rápida caracterización de las áreas este cuadro resume los principales aspectos desarrollados en el punto 5.3 Descripción de las áreas (Tomo I).

Magnitudes de Inversión

En este cuadro se resumen las magnitudes de las superficies regables movimientos de suelos, costo de las obras de arte y costos totales de inversión. Se agregan los valores de la relación entre la longitud de los canales y la superficie bruta regable a fin de detectar aquellas que por su forma requieren gran desarrollo de canales.

9 . 1

PLANILLAS DE
COMPUTOS Y MONTOS DE
INVERSION DE LAS OBRAS PROPUESTAS

AREA LAGO ALUMINE
CUADRO Nº 9.1-1
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn		OBSERVACIONES
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	SB SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	SN SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	
Tierra	P1.1	1 a 4	202	154	0,154	
"	P1.2	3 a 4	100	76	0,076	
"	P2.1	5 a 10	(305 _G + 386 _A) = 691	232 _G + 293 _A	0,378	La dotación p/riego por asp.=0,5 l/s.ha.
"	P2.2	9, 10	(45 _G + 386 _A) =	34 _G + 293 _A	0,181	"

AREA : LAZO ALUMINE

CUADRO Nº 9.1-3

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES

SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

n = 0,025			TIPO DE CANAL										TIERRA	
CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)
Secund.	S2.1	1.300	166	0,166	0,60	3	0,26	0,66	0,30	0,56	1,5	1,5	840	505
Desague	D1.1	300		0,076	0,50	3	0,18	0,54	0,50	0,68	1,5	1,5	290	195
Desague	D2.1	1.500		0,166	0,60	3	0,26	0,66	0,50	0,76	1,5	1,5	1.760	970
	Total	3.100										Total	2.890	1.670

AREA : LAGO ALUMINE

CUADRO Nº 9.1-6

SIFONES INVERTIDOS Y saltos inclinados de canales
o colectores

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
D2-1	0,17	20	7x3	-	0,10	21	25,2

AREA PULMARI
CUADRO Nº 9.1-7
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn			
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	SN SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES	
			PULMARI 1				
Tierra	P1	1,2 y 3	99,5	76	0,08		
"	P2.1	4,5 y 6	99	75	0,08		
"	P2.2	5 y 6	77	56	0,06		
			PULMARI 2				
"	P1	1,2 y 3	142	108	0,11		
"	P2	4 y 5	51	38	0,04		

AREA : PULMARI
CUADRO Nº 9.1-8
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

n = 0,025 m = 1,5													TIPO DE CANAL TIERRA			
TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	it %	SA m ²	SB m ²	VE m ³		
							PULMARI 1									
P1	1.700	0,08	0,6	0,19	2	0,30	0,49	0,46	1,5	1,5	2	0,66	0,26	1.550		
P2.1	1.450	0,08	0,6	0,19	2	0,30	0,49	0,46	1,5	1,5	2	0,66	0,26	1.325		
P2.2	1.650	0,06	0,5	0,18	2	0,30	0,48	0,44	1,00	1,00	2	0,59	0,16	1.230		
Sub- Total	4.800												Sub- Total	4.105		
							PULMARI 2									
P1	1.550	0,11	0,6	0,23	2	0,3	0,53	0,51	1,5	1,5	2	0,75	0,27	1.575		
P2	2.600	0,04	0,5	0,18	2	0,3	0,48	0,44	1,00	1,00	2	0,59	0,16	1.940		
Sub- Total	4.150												Sub- Total	3.515		
Total	8.915												Total	7.620		

AREA ALUMINE

CUADRO Nº 9.1-11

ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha

Sn= 0,76 SB

Qd = d . Sn

TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	SB SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	SN SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES
Tierra	P1.1	1 y 2	65	49	0,05	Bombeo
"	P2.1	3 a 5	192	146	0,15	"
"	P3.1	6	56	43	0,04	"

AREA : ALUMINE

CUADRO Nº 9.1-12

DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL

Y COMPUTO METRICO

HOJA Nº

TIPO DE CANAL: Tierra

n = 0,025 m = 1,5

TRAMO	Longitud (m)	Qd (m³/s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	if (%)	SA m²	SB m²	VE m³	Vt m³
P1.1	1.650	0,05	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	1.170	
P2.1	2.850	0,15	0,6	0,24	3	0,30	0,54	0,64	1,50	1,50	2	0,76	0,27	2.955	
P3.1	800	0,04	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	565	
Total	5.300												Total	4.690	

AREA : ALUMINE
CUADRO Nº 9.1-13
DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m³/s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Hf (m)	Bi (m)	Bd (m)	TIPO DE CANAL			TERRA
													Ve (m³)	Vt (m³)		
Desague	112.1	600		0,05	0,5	3	0,16	0,51	0,50	0,66	1,00	1,00	550	260		

AREA : ALUMINE
CUADRO Nº 9.1-14
PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ H ₂ O)
									CANAL RIEGO		S/DESAGÜE			
									H (m)	HT (m)	Z	B (m)		
Alcantari- lla	0,05	1	Pl.1 Camino	0,16	0,46	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,4	3,7
"	0,15	1	P2.1 Camino	0,24	0,54	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,7	4,1
												Total	7,1	7,8

[illegible]

AREA : LA OFELIA - QUILLEN
CUADRO Nº 9.1-18
DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m³/s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	TIPO DE CANAL				Vt (m³)	Tierra
											Bd (m)	Bi (m)	Ve (m³)			
Desagüe	D.1.1.	-														
"	D.1.2.	-														
"	D.2.1.	400		0.129	0.60	3	0.22	0.61	0.50	0.52	1.5	1.5	440		260	
	Total	400									Total		440		260	

AREA : LA OFELIA-QUILLEN
CUADRO Nº 9.1-19
PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	CANAL. RIEGO			S/DESAGÜE			
								E	LA	L		D		
Alcantari- lla	0,29	1	P1.1 C. Rural	0,36	0,66	1,5	0,80	0,10	8	-	-	4,0	4,4	
"	0,13		P2.1 C. Rural	0,33	0,63	1,5	0,60	0,10	8	-	-	3,8	4,1	
											Total	7,8	8,5	

CUADRO Nº 9.1-20

AREA: LA OFELIA - QUILLEN

OLIVAS DE TOMA

[illegible]

AREA : LA OFELIA-QUILLEN

CUADRO Nº 9.1-21

**SIFONES INVERTIDOS Y SALTOS INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES**

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m ³)	COSTO ESTIMATIVO (en m ³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m ³ /s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
D2-1	0,15	25	8 x 3	-	0,10	24	28,8

AREA CATAN LIL

CUADRO Nº 9.1-26

ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1,20 l/s ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn			
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	Sn SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES	
Tierra	P1.1	1 a 12	468	356	0,43		
"	P1.2	7 a 12	197	150	0,18		
"	P1.3	9 a 12	126	96	0,12		
"	P1.4	11 y 12	26	20	0,02		
"	P2.1	13 a 15	148	112	0,13		
"	P2.2	14 y 15	117	89	0,11		
"	S1	2	48	36	0,04		
"	S2	4	39	30	0,03		
"	S3	6	41	31	0,03		
"	S4	7	58	44	0,05		

CUADRO Nº 9.1-27
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

AREA : CATAN LIL

$n = 0,025$ $m = 1,5$

TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	It %	TIPO DE CANAL TIERRA			
												SA m ²	SB m ²	VE m ³	
P1.1	4.100	0,43	0,8	0,42	2	0,40	0,82	0,72	1,5	1,5	2	1,65	0,39	8,360	
P1.2	3.950	0,18	0,6	0,30	2	0,30	0,60	0,58	1,5	1,5	2	0,89	0,29	4,670	
P1.3	1.950	0,12	0,6	0,24	2	0,30	0,54	0,52	1,5	1,5	2	0,77	0,27	2,030	
P1.4	3.750	0,02	0,5	0,18	2	0,30	0,48	0,44	1,0	1,0	2	0,59	0,16	2,800	
P2.1	1.200	0,13	0,6	0,25	2	0,30	0,55	0,53	1,5	1,5	2	0,77	0,27	1,260	
P2.2	4.850	0,11	0,6	0,23	2	0,30	0,53	0,51	1,5	1,5	2	0,75	0,27	4,935	
TOTAL	19.800												TOTAL	24.055	

CUADRO Nº 9.1-28

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS, TERCARIOS, DE DESAGÜE Y DRENAJE

CUADRO Nº 9.1-28

AREA : CATAN LIL

 $n = 0,025 \quad m = 1,5$

TIPO DE CANAL TIERRA

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (lit)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Vg (m ³)	Vt (m ³)
Second.	S1	250	36	0,04	0,5	2	0,18	0,44	0,30	0,48	1,0	1,0	125	65
"	S2	600	30	0,03	0,5	2	0,18	0,44	0,30	0,48	1,0	1,0	300	155
"	S3	400	31	0,03	0,5	2	0,18	0,44	0,30	0,48	1,0	1,0	200	100
"	S4	1.900	44	0,05	0,5	2	0,18	0,44	0,30	0,48	1,0	1,0	950	490
	TOTAL	3.150										TOTAL	1.575	810

AREA : CATAN LIL

CUADRO Nº 9.1-29

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
									CANAL RIEGO		S/DESAGÜE			
									E	LA	L	D		
Alcantarilla	0,04	1	S1 Ruta prov 24	0,18	0,48	1,5	0,5	0,10	8	-	-	3,0	4,0	
"	0,03	1	S2 Ruta prov 24	0,18	0,48	1,5	0,5	0,10	8	-	-	3,0	4,0	
"	0,03	1	S3 Ruta prov 24	0,18	0,48	1,5	0,5	0,10	8	-	-	3,0	4,0	
"	0,05	1	S4 Ruta prov 56	0,18	0,48	1,5	0,5	0,10	8	-	-	3,0	4,0	
											TOTAL	12,0	16,0	

CUADRO N° 9.1 - 30

OBRAS DE TOMA.

AREA: CATAN LIL

DESIGNACION Y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES					TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA														VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³Ho)	
	CAUDALES(m³/s)			TIRANTES(m)			SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)		LONGITUD DE LA OBRA(m)				ESPESORES								
	QC	QT1	QT2	H	HT		CANAL	SC	ST1	ST2	CANAL	ACC	ACT1	ACT2	CANAL	L	L1	L2	CANAL	E1			E2
OT/2 Entr a Nod	0,43	0,05	0,04	0,42	0,82		Plana regulable	0,34	0,25	0,25	0,70	0,50	0,50		4	3	3	0,15	0,15	0,15	2,1	7,1	
YT2 "	0,04	0,04	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,0	
YT3/4 "	0,43	0,05	0,03	0,42	0,82		"	0,34	0,25	0,25	0,70	0,50	0,20		4	3	3	0,15	0,15	0,15	2,1	7,1	
YT4 "	0,03	0,03	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,0	
YT5/6 "	0,43	0,04	0,03	0,42	0,82		"	0,34	0,25	0,25	0,70	0,50	0,50		4	3	3	0,15	0,15	0,15	2,1	7,1	
YT6 "	0,03	0,03	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,0	
YT7 "	0,05	0,05	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,0	
YT8 "	0,18	0,01	-	0,30	0,60		"	0,18	0,18	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	4,3	
YT9 "	0,18	0,03	-	0,30	0,60		"	0,18	0,18	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	4,3	
YT10 "	0,12	0,07	-	0,24	0,54		"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,6	
YT11 "	0,02	0,01	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	2,8	
YT12 "	0,02	0,01	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	2,8	
YT13 "	0,13	0,02	-	0,25	0,55		"	0,15	0,15	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,7	
YT14 "	0,11	0,04	-	0,23	0,53		"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,5	
YT15 "	0,11	0,07	-	0,23	0,53		"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-		4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,5	
																				TOTAL	19,0	61,80	

AREA MANUIL MALAL
CUADRO Nº 9.1-31
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn			
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	Sn SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES	
Principal	P.1	1 a 17	1054	801	0,801		
"	P.2	3 a 17	932	708	0,708		
"	P.3	4 a 17	871	662	0,662		
"	P.4	5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17	677	514	0,514		
"	P.5	6,7,12,13,14,15,16,17	608	462	0,462		
"	P.6	7,14,15,16,17	294	224	0,224		
"	P.7	16 y 17	115	88	0,09		

CUADRO Nº 9.1-32
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

AREA : MANUTIL MALAL

n = 0,025 m = 1,5

TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	if %	TIPO DE CANAL: tierra				
												SA m ²	SB m ²	VE m ³	Vt m ³	
P1	2.600	0,801	1,20	0,53	1,5	0,40	0,93	0,75	1,50	1,50	2	2,41	0,49	7,540		
P2	2.060	0,708	1,20	0,50	1,5	0,40	0,90	0,73	1,50	1,50	-	-	-	3,520	1,065	
P3	1.090	0,662	1,00	0,52	1,5	0,40	0,92	0,72	1,50	1,50	-	-	-	1,840	565	
P4	1.380	0,524	1,00	0,46	1,5	0,40	0,86	0,68	1,50	1,50	-	-	-	2,090	715	
P5	1.180	0,462	0,80	0,46	1,5	0,40	0,86	0,66	1,50	1,50	-	-	-	1,740	610	
P6	1.180	0,234	0,60	0,36	1,5	0,30	0,66	0,56	1,50	1,50	-	-	-	1,020	460	
P7	1.570	0,088	0,60	0,22	1,5	0,30	0,52	0,43	1,50	1,50	-	-	-	910	610	
Total	11.060												Total	18.620	4.025	

AREA : NAMBIL MALAL
CUADRO Nº 9.1-33
DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

n = 0,025 m = 1,50													TIPO DE CANAL		TIERRA	
CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SIN (Hz.)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)		
Secund.	S.1	780	45	0,05	0,50	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1,00	1,00	370	200		
"	S.2	580	49	0,05	0,50	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1,00	1,00	275	150		
"	S.3	630	35	0,04	0,50	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1,00	1,00	300	165		
"	S.4	700	35	0,04	0,50	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1,00	1,00	330	180		
"	S.5	740	43	0,04	0,50	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1,00	1,00	350	190		
Desic-	D.1	750		0,80	1,20	2	0,49	0,84	0,50	0,99	1,50	1,50	1.560	485		
giles	D.2	850		0,66	1,00	2	0,48	0,81	0,50	0,98	1,50	1,50	1.675	550		
"	D.3	900		0,23	0,60	3	0,30	0,72	0,50	0,80	1,50	1,50	1.160	580		
"	D.4	400		0,09	0,60	3	0,18	0,55	0,50	0,68	1,50	1,50	400	260		
"	D.5	650		0,09	0,60	3	0,18	0,55	0,50	0,68	1,50	1,50	650	420		
"	D.6	1100		0,10	0,60	3	0,20	0,57	0,50	0,70	1,50	1,50	1.135	710		
"	D.7	850		0,10	0,60	3	0,20	0,57	0,50	0,70	1,50	1,50	875	550		
"	D.8	700		0,10	0,60	3	0,20	0,57	0,50	0,70	1,50	1,50	720	450		
	Total	3.430										Total	9.800	4.890		

AREA MANUEL MALAL
CUADRO Nº 9.1-34
PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
				O COLECTOR					CANAL RIEGO					
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	E	LA	L	D			
Alcantari- lla	0,80	1	P1 Camino	0,53	0,93	1,5	1,20	0,10	10	-	-	-	6,1	6,7
"	0,66	1	D2 Camino	0,48	0,98	-	-	0,10	-	10	0,7	-	5,3	7,4
"	0,23	1	D3 Camino	0,30	0,80	-	-	0,10	-	8	0,4	-	3,9	5,7
"	0,04	1	S5 Camino	0,16	0,46	1,5	0,50	0,10	8	-	-	-	3,4	3,7
"	0,10	1	OT8/9 C.Provect.	0,20	0,50	1,5	0,60	0,10	8	-	-	-	3,5	3,9
"	0,10	1	OT10/11 C.Provect.	0,20	0,50	1,5	0,60	0,10	8	-	-	-	3,5	3,9
"	0,08	1	OT12/13 C.Provect.	0,17	0,47	1,5	0,60	0,10	8	-	-	-	3,5	3,8
"	0,07	1	OT14/15 C.Provect.	0,17	0,47	1,5	0,50	0,10	8	-	-	-	3,4	3,8
"	0,09	1	P7 C.Provect.	0,22	0,52	1,5	0,60	0,10	8	-	-	-	3,5	3,9
-														
												Total	36,10	42,8

CUADRO Nº 9.1-35

AREA : MMUJI, NALAI.

OBRAS DE TOMA

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES						TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA														VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³Ho)
	CAUDALES (m³/s)			TIRANTES(m)				SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)		LONGITUD DE LA OBRA(m)				ESPESORES							
	CANAL	QC	QT1	QT2	H	HT		CANAL	SC	EN TOMA		CANAL	AC.C	ACT1	ACT2	CANAL	EN TOMA		CANAL	EN TOMA			
										ST1	ST2						L	L1		L2	EC		
OT1 Entr. " R Mod		0,80	0,04	-	0,53	0,93	Plana regulable	0,64	0,32	-	1,00	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,9	10,5		
OT2 "		0,80	0,07	-	0,53	0,93	"	0,64	0,32	-	1,00	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,9	10,5		
OT3 "		0,71	0,05	-	0,50	0,90	"	0,57	0,30	-	1,00	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,8	9,7		
OT4/ 8v9 "		0,67	0,06	0,10	0,52	0,92	"	0,54	0,31	0,31	0,90	0,50	0,50	6	3	3	0,18	0,15	0,15	3,5	10,4		
OT5/ 10x11 "		0,53	0,06	0,10	0,46	0,86	"	0,42	0,28	0,28	0,80	0,50	0,50	6	3	3	0,18	0,15	0,15	3,1	9,0		
OT6/ 12x13 "		0,46	0,06	0,08	0,46	0,86	"	0,37	0,28	0,28	0,70	0,50	0,50	4	3	3	0,15	0,15	0,15	2,2	7,7		
OT7/ 14x15 "		0,24	0,07	0,07	0,36	0,66	"	0,22	0,22	0,22	0,50	0,50	0,50	4	3	3	0,15	0,15	0,15	1,8	5,7		
OT16 "		0,09	0,05	-	0,22	0,52	"	0,13	0,13	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,3		
OT17 "		0,04	0,04	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	2,8		
OT18 "		0,10	0,05	-	0,20	0,50	"	0,12	0,12	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,3		
OT9 "		0,05	0,05	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	2,8		
OT10 "		0,10	0,05	-	0,20	0,50	"	0,12	0,12	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,3		
OT11 "		0,05	0,05	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	2,8		
OT12 "		0,08	0,04	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	2,9		
OT13 "		0,04	0,04	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	2,8		
OT14 "		0,07	0,04	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	2,9		
OT15 "		0,03	0,03	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	2,8		

Total 29,6 93,20

AREA : MANUIL MALAL

CUADRO Nº 9.1-36

SIFONES INVERTIDOS Y Saltos INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
P2	0,71	30	10x3	-	-	98	117,6
P3	0,66	9	3x3	-	-	28,8	34,6
P4	0,52	9	3x3	-	-	12	14,4
P5	0,46	6	2x3	-	-	8	9,6
P6	0,23	9	3x3	-	-	9	10,8
P7	0,09	9	3x3	-	-	9	10,8
S1	0,05	3	1x3	-	-	2,5	3
S2	0,05	3	1x3	-	-	2,5	3
S3	0,04	3	1x3	-	-	2,5	3
S4	0,04	3	1x3	-	-	2,5	3
					Total	174,8	209,8

AREA LOLEN

CUADRO Nº 9.1-37

ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha. Sn = 0,76 SB Qd = d . Sn

TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	SB SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Hd)	SN SUPERFICIE NETA REGABLE (Hd)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES
Tierra	P1.1	1	24	19	0,019	
"	P2.1	2 a 4	59	44	0,044	

AREA : LOLEN

CUADRO Nº 9.1-38

DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL

Y COMPUTO METRICO

n = 0,025 m = 1,5

TRAMO	Longitud (m)	Qd (m³/s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	it %	SA m²	SB m²	VE m³	
P1.1	4.200	0,019	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	2.970	Canal exist.
P2.1															
PARTE. en	3.050	0,044	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	2.160	432
Proy. en tierra	1.550	0,044	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	1.100	
Proy. en ll.	350	0,044	0,3	0,22	1,5	0,30	0,52	0,65							
Total	9.150												Total	4.502	
Nota: El canal proyectado en lloren se calculó con n = 0,014 y z = 0,5															

TIPO DE CANAL : Tierra/lloren

CUADRO Nº 9.1 - 39

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES SECONDARIOS, TERCARIOS, DE DESAGÜE Y DRENAJE

AREA : LOT 11

$$n = 0,025 \quad m = 1,5$$

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	TIPO DE CANAL				TIERRA
											Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)	
Desague	D.2.1.	220		0,01	0,5	3	0,16	0,51	0,50	0,66	1,00	1,00	205	95	

CUADRO Nº 9.1-40

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

AREA: LOLEN

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m³/s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m³)	COSTO ESTIMADO (en m³ Ho)
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	CANAL RIEGO			S/DESAGÜE			
								E	LA	L	D			
Alcantari- lla	0,02	4	P1.1 C.Compl.	0,16	0,46	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	13,6	14,8
"	0,05	1	P2.1 C.Compl.	0,16	0,46	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,4	3,7
													17,0	18,5
												Total		

AREA : CHIMEHUIN SUPERIOR
CUADRO N° 9.1-42
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn			
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	SN SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES	
Tierra	P1.1	1 a 9	738	561	0,561		
"	P1.2	5 a 9	470	288	0,288		
"	P1.3	8 a 9	149	113	0,113		
"	P2.1	10 a 11	140	106	0,106	Canal existente (central)	
"	P3.1	12 a 16	382	290	0,290		
"	P3.2	15 a 16	151	114	0,114		

CUADRO Nº 9.1-43
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

AREA : CUINEMIN SUPERIOR

$n = 0,025 \quad m = 1,5$

TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	hin (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	lt (%)	TIPO DE CANAL: tierra			
												SA m ²	SB m ²	VE m ³	Vol. Equiv. (m ³)
P1.1	9.700	0,561	0,80	0,43	3	0,40	0,83	0,91	1,5	1,50	2	1,71	0,40	20.405	
P1.2	3.200	0,288	0,60	0,34	3	0,30	0,64	0,77	1,50	1,50	2	1,0	0,31	4.180	
P1.3	1.600	0,113	0,60	0,21	3	0,30	0,51	0,60	1,50	1,50	2	0,70	0,26	1.540	
P2.1	3.900	0,106	0,60	0,20	3	0,30	0,50	0,58	1,50	1,50	2	0,67	0,26	3.630	Canal exist a central 725
P3.1	4.100	0,290	0,80	0,37	1,5	0,30	0,67	0,59	1,50	1,50	2	1,20	0,34	6.315	
P3.2	1.600	0,114	0,60	0,25	1,5	0,30	0,55	0,46	1,50	1,50	2	0,78	0,27	1.685	
Total	20.200												Total	34.850	

AREA : CHIMBOTE SUPERIOR

CUADRO Nº 9.1-44

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES

SECUNDARIOS , TERCARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

CANAL	TRANS	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m³/s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Hf (m)	TIPO DE CANAL				TIERRA
											Bi (m)	Bd (m)	Ad Ve (m³)	Vt (m³)	
Desague	D1.1	-													
"	D1.2	-													
"	D1.3	-													
"	D1.4														
"	D1.5	650		0.113	0.60	3	0.21	0.60	0.50	0.71	1.5	1.5	690	420	
"	D3.1	-													
"	D3.2	850		0.114	0.60	3	0.21	0.60	0.50	0.71	1.5	1.5	910	550	
Secund	S1.1	1000	55	0.055	0.50	3	0.16	0.51	0.30	0.46	1	1	470	260	
	Total	2.500										Total	2.070	1.230	

CUADRO N° 9.1-46

OBRA DE TOMA

AREA: CHINESE SUPERIOR

[illegible]

AREA : CHIMEHUIN SUPERIOR CUADRO Nº 9.1-47
SIFONES INVERTIDOS Y SALTOS INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
S1-1	0,06	18	6 x 3	-	0,10	15	18
D1-5	0,12	25	8 x 3	-	0,10	24	28,8
D3-1	0,12	18	6 x 3	-	0,10	18	21,6
					Total	57	68,4

CUADRO Nº 9.1-48
AREA CURRHUE SUPERIOR-COLLUN-CO ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s. ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn		OBSERVACIONES
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	Sn SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m ³ /s)	
Tierra	P1.1	1 y 2	174	132	0,13	
"	P1.2	2	70	53	0,05	
"	P2.1	3 a 6	417	317	0,32	
"	P2.2	5 y 6	187	142	0,14	
"	P3.1	7 y 8	88	67	0,07	
"	P3.2	8	36	27	0,03	
"	P4.1	9 y 10	176	134	0,13	
"	P4.2	10	96	73	0,07	
"	P5.1	11 a 16	560	426	0,43	
"	P5.2	14 a 16	310	236	0,24	
"	P5.3	15 y 16	221	168	0,17	
"	P6.1	17, 18 y 19	189	144	0,15	
"	P6.2	18 y 19	138	105	0,11	

CUADRO Nº 9.1-49
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

AREA : CURRIUE SUPERIOR - COLIJUN-CO

TIPO DE CANAL: de tierra															
TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	it %	SA m ²	SB m ²	VE m ³	Vol. Modific
P1.1	2.350	0,13	0,6	0,22	3	0,30	0,52	0,62	1,5	1,5	2	0,73	0,27	2.340	
P1.2	1.350	0,05	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	955	
P2.1	4.350	0,32	0,8	0,32	3	0,40	0,72	0,77	1,5	1,5	2	1,35	0,36	7.425	
P2.2	1.500	0,14	0,6	0,23	3	0,30	0,53	0,63	1,5	1,5	2	0,74	0,27	1.570	
P3.1	2.150	0,07	0,5	0,17	3	0,30	0,47	0,53	1,5	1,5	2	0,57	0,24	1.755	
P3.2	1.150	0,03	0,5	0,16	3	0,30	0,46	0,51	1,00	1,00	2	0,56	0,15	815	
P4.1	1.200	0,13	0,6	0,22	3	0,30	0,52	0,62	1,5	1,5	2	0,73	0,27	1.200	
P4.2	1.550	0,07	0,5	0,17	3	0,30	0,47	0,53	1,5	1,5	2	0,57	0,24	1.265	
P5.1	3.300	0,43	0,8	0,38	3	0,40	0,78	0,84	1,5	1,5	2	1,52	0,38	6.265	Canal existente
P5.2	4.450	0,24	0,6	0,31	3	0,30	0,61	0,73	1,5	1,5	2	0,93	0,30	5.455	"
P5.3	600	0,17	0,6	0,26	3	0,30	0,56	0,66	1,5	1,5	2	0,80	0,28	645	"
P6.1	2.200	0,15	0,6	0,24	3	0,30	0,54	0,64	1,5	1,5	2	0,76	0,27	2.280	
P6.2	2.450	0,11	0,6	0,21	3	0,30	0,51	0,59	1,5	1,5	2	0,69	0,26	2.330	
TOTAL	28.600												TOTAL	24.410	

AREA : CURRIUE SUPERIOR - COLLUN - CO
CUADRO Nº 9.1-50
DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (H ₀)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Hf (m)	TIPO DE CANAL				TIERRA
											Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)	
Desagüe	D1-1	400		0,13	0,6	3	0,22	0,62	0,5	0,72	1,5	1,5	440	260	
"	D2-1	1050		0,14	0,6	3	0,23	0,63	"	0,73	1,5	1,5	1170	680	
"	D3-1	500		0,03	0,5	3	0,16	0,51	"	0,66	1,00	1,00	460	215	
"	D4-1	800		0,07	0,5	3	0,17	0,53	"	0,67	1,5	1,5	750	515	
"	D5-2	850		0,17	0,6	3	0,26	0,66	"	0,56	1,5	1,5	995	550	
"	D5-1	250		0,24	0,6	3	0,31	0,73	"	0,81	1,5	1,5	330	160	
"	D6	450		0,14	0,6	3	0,23	0,63	"	0,73	1,5	1,5	500	290	
	TOTAL	4050										TOTAL	4645	2.670	

AREA : CURRIJE SUPERIOR-COLLUN-CO

CUADRO Nº 9.1-51

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m³/s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS					VHO (m³)	COSTO ESTIMADO (en m³ Ho)
									CANAL RIEGO			S/DESAGÜE			
									H (m)	HT (m)	Z	B (m)	E		
Alcantari- fila	0,03	1	P3.2 Ruta Compl.	0,16	0,46	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,4	3,7	
"	0,13	1	P4.1 Ruta Compl.	0,22	0,52	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,6	4,0	
"	0,08	1	OT11 Ruta Compl.	0,18	0,48	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,5	3,8	
"	0,06	1	OT12 Ruta Compl.	0,16	0,46	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,4	3,7	
"	0,17	1	P5.3 Ruta Compl.	0,26	0,56	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,7	4,1	
"	0,03	1	D3.1 Ruta Compl.	0,16	0,66	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,8	4,2	
"	0,14	1	P6.2 Ruta Compl.	0,21	0,51	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,6	4,0	
												Total	25,0	27,5	

CUADRO N° 9.1-52

OBRAS DE TOMA

AREA : CURRIDE SUPERIOR - COLLON-CO

[illegible]

AREA : CURRUJE SUPERIOR Y COLLIN-CO
CUADRO Nº 9.1-53
SIFONES INVERTIDOS Y SALTOS INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
D1-1	0,13	9	3 x 3	-	0,10	9	10,8
D2-1	0,14	37	12 x 3	-	0,10	36	43,2
D3-1	0,03	8	3 x 3	-	0,10	7,5	9
D4-1	0,07	20	7 x 3	-	0,10	17,5	21
D5-1	0,17	22	7 x 3	-	0,10	17,5	21
					Total	87,5	105,0

CUADRO Nº 3.1-54
AREA LOLOG-CHIMEHUIN INFERIOR, QUILQUIHUE
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION(d) = 1 l/s ha.							Sn= 0,76 SB		Qd = d . Sn	
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	Sn SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES				
		AREA LOLOG								
Tierra	P1.1	2 a 4	129	98	0,10					
"	P1.2	3 y 4	97	74	0,08					
"	P1.3	4	27	21	0,02					
"	P2	1	42	32	0,03	Bombeo				
		AREA CHIMEHUIN INTERIOR/QUILQUIHUE								
"	P1.1	1 a 10	1122	853	0,85					
"	P1.2	2 a 8	675	513	0,51					
"	P1.3	5 a 8	352	268	0,27					
"	P1.4	7 y 8	137	104	0,10					
"	P2.1	11,12,14,15	356	271	0,27	Bombeo				
"	P2.2	15	87	66	0,07	"				
"	P3.1	13 y 17	109	83	0,08					
"	P3.2	16 y 18 a 27	1110	844	0,85					
"	P3.3	20 a 27	835	635	0,64					
"	P3.4	22 a 27	611	464	0,47					

CUADRO Nº 9.1-54 (Continuación)
 AREA CHIMEHUIN INFERIOR/QUILLQUIHUE ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1 l/s ha Sn = 0,76 SB Qd = d . Sn

TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	S _B SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Hd)	S _N SUPERFICIE NETA REGABLE (Hd)	Q _d (m ³ /s)	OBSERVACIONES
Tierra	P3.5	26 y 27	169	129	0,13	
"	P3.6	27	95	72	0,07	
"	P4.1	28 a 34	1.124	854	0,85	
"	P4.2	32 a 34	520	395	0,40	
"	P4.3	34	195	150	0,15	
"	P5.1	35 a 37	137	105	0,10	
"	P5.2	36 y 37	96	73	0,07	

AREA : LOLOC-CITHEMWIN INTERIOR/QUILQUIME

TIPO DE CANAL: tierra															
TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (%)	R (m)	Hf (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	if %	SA m ²	SB m ²	VE m ³	Vol. Modific
							AREA LOG.								
P1.1	2.400	0,13	0,60	0,25	2	0,30	0,55	0,53	1,50	1,50	2	0,77	0,27	2.520	
P1.2	800	0,08	0,60	0,19	2	0,30	0,49	0,46	1,50	1,50	2	0,66	0,26	730	
P1.3	1.300	0,02	0,50	0,18	2	0,30	0,48	0,44	1,00	1,00	2	0,59	0,16	970	
Sub- Total	4.500												Sub- Total	4.220	
							AREA CIMEIUTIN		INTERIOR/QUILQUITE						
P1.1	5.050	0,85	1,0	0,50	3	0,40	0,90	1,00	1,50	1,50	2	2,09	0,45	12.800	
P1.2	1.400	0,51	0,8	0,40	3	0,40	0,80	0,88	1,50	1,50	2	1,64	0,39	2.850	
P1.3	8.250	0,27	0,6	0,35	3	0,30	0,65	0,75	1,50	1,50	2	0,97	0,30	10.530	
P1.4	5.350	0,10	0,6	0,20	3	0,30	0,50	0,57	1,50	1,50	2	0,67	0,26	4.950	
P2.1	2.450	0,27	0,6	0,35	3	0,30	0,65	0,75	1,50	1,50	2	0,39	0,22	1.500	Bombeo
P2.2	1.500	0,07	0,5	0,17	3	0,30	0,47	0,53	1,50	1,50	2	0,57	0,15	1.090	Bombeo
P3.1	1.150	0,08	0,6	0,17	3	0,30	0,47	0,53	1,50	1,50	2	0,61	0,25	1.255	
P3.2	4.350	0,85	1,0	0,49	3	0,40	0,89	1,00	1,50	1,50	2	2,09	0,45	11.025	Canal exist. 2.205
P3.3	1.800	0,64	1,0	0,42	3	0,40	0,82	0,93	1,50	1,5	2	1,85	0,42	4.080	Canal exist. 815
P3.4	6.400	0,47	0,8	0,40	3	0,40	0,80	0,86	1,50	1,50	2,	1,57	0,38	12.500	Canal exist. 2.500

CUADRO Nº 9.1-56

AREA : LOLOG - CHIMEJUN INFERIOR/QUILQUILUE

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES

SECUNDARIOS , TERCIARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

$n = 0,025$ $m = 1,5$

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vi (m ³)	
Desague	D.1.1	550	74	0,07	0,50	3	0,17	0,53	0,50	0,67	1,5	1,5	520	360	
								LOLOG.							
Secund.	S1.1	1.950	129	0,13	0,60	3	0,22	0,62	0,30	0,52	1,5	1,5	1.160	760	
"	S3.1	250	85	0,09	0,60	3	0,18	0,55	0,30	0,48	1,5	1,5	130	100	
"	S3.2	550	80	0,08	0,60	3	0,17	0,53	0,30	0,47	1,5	1,5	280	210	
"	S4.1	1.100	366	0,37	0,80	3	0,35	0,81	0,40	0,75	1,5	1,5	1.290	570	
"	S4.2	1.050	153	0,13	0,60	3	0,22	0,62	0,30	0,52	1,5	1,5	620	410	
Desague	D1	1.100		0,13	0,60	3	0,22	0,62	0,50	0,72	1,5	1,5	1.210	710	
"	D2	1.150		0,07	0,50	3	0,17	0,53	0,50	0,67	1,5	1,5	1.080	740	
"	D3	2.400		0,13	0,60	3	0,22	0,62	0,50	0,72	1,5	1,5	2.630	1.550	
"	D4	2.000		0,15	0,60	3	0,24	0,64	0,50	0,74	1,5	1,5	2.270	1.290	
	TOTAL	12.100										TOTAL	11.190	6.700	

TIPO DE CANAL TIERRA

AREA : LOLOG - CHIMEHUIN INFERIOR/QUILQUIHUE
CUADRO Nº 9.1-57
PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	CANAL RIEGO			S/DESAGÜE			
								E	LA	L	D			
Alcantarilla	0,85	1	P1 Cam. Compl	0,55	0,95	1,5	1,2	0,10	10	-	-	6,2	6,8	
"	0,10	2	P1.4 Cam. Compl	0,20	0,50	1,5	0,6	0,10	8	--	-	7,1	7,8	
"	0,40	2	P4.2 Ruta Nac.	0,43	0,83	1,5	0,8	0,10	10	-	-	11,1	12,2	
											TOTAL	24,4	26,8	

CUADRO Nº 9.1-58

AREA : LOLOG - CHIMEJUN INTERIOR - QUILQUINE

OBRAS DE TOMA

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES						TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA																VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³Ho)
	CAUDALES (m³/s)			TIRANTES(m)				SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)		LONGITUD DE LA OBRA(m)				ESPORES									
	QC	EN TOMAS		H	HT	CANAL		SC	EN TOMA		CANAL	L	EN TOMA		CANAL	EN TOMA		E1	E2						
		QT1	QT2						ST1	ST2			ACT1	ACT2		L1	L2			EC					
OT1 Entr. a Mol.	0,03	0,03	-	0,16	0,46		LOLOG Plana	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	2,6				
OT2 "	0,10	0,03	-	0,25	0,55		"	0,15	0,15	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,7				
OT3 "	0,08	0,05	-	0,19	0,49		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	3,0				
OT4 "	0,02	0,02	-	0,18	0,48		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	2,8				
							CHIMEJUN Plana													3,8	12,10				
OT1/9 y 10"	0,85	0,08	0,27	0,50	0,90		regulable	0,68	0,30	0,30	1,20	0,50	0,50	6	3	3	0,18	0,15	-	3,7	11,3				
OT2 "	0,51	0,09	-	0,40	0,80		"	0,41	0,24	-	0,90	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,4	7,6				
OT3 "	0,51	0,09	-	0,40	0,80		"	0,41	0,24	-	0,90	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,4	7,6				
OT4 "	0,51	0,08	-	0,40	0,80		"	0,41	0,24	-	0,90	0,50	-	6	3	-	0,18	0,15	-	2,4	7,6				
OT5 "	0,27	0,10	-	0,35	0,65		"	0,22	0,21	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	5,0				
OT6 "	0,27	0,07	-	0,35	0,65		"	0,22	0,21	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	5,0				
OT7 "	0,10	0,05	-	0,20	0,50		"	0,12	0,12	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,1				
OT8 "	0,10	0,05	-	0,20	0,50		"	0,12	0,12	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,1				
OT9 "	0,27	0,14	-	0,35	0,65		"	0,22	0,21	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,5	5,3				
OT10 "	0,13	0,13	-	0,22	0,52		"	0,13	0,13	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	3,6				

CUADRO Nº 9.1-58 (CONTINUACION)

AREA : LOLOG - CHINCHUIN INFERIOR - QUILQUIHUE

OBRAS DE TOMA

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES					TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA														VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³/10)	
	CAUDALES (m³/s)			TIRANTES(m)			SUPERFICIE COMPUERTA (m²)			ALICIO DE COMPUERTA (m)			LONGITUD DE LA OBRA(m)			ESPEORES							
	QC	EN TOMAS		H	HT		SC	ST1	ST2	CAU	ACC	ACT1	ACT2	CAU	L	EN TOMA		CAU	EC	E1			E2
		QT1	QT2													L1	L2						
OT1 Entr. a No.1	0,27	0,05	-	0,35	0,65	Plana regulable	0,22	0,21	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,3	5,0
OT12/14 "	0,27	0,09	0,07	0,35	0,65	"	0,22	0,21	0,21	0,51	0,50	0,50	-	4	3	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	1,8	5,6
OT15 "	0,07	0,07	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	0,9	2,7
OT15 "	0,08	0,03	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	0,9	2,7
OT17 "	0,08	0,06	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	0,9	2,7
OT16 "	0,85	0,05	-	0,49	0,89	"	0,68	0,29	-	1,20	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	3,0	10,5
OT18 "	0,85	0,09	-	0,49	0,89	"	0,68	0,29	-	1,20	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	3,0	10,5
OT19 "	0,85	0,08	-	0,49	0,89	"	0,68	0,29	-	1,20	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	3,0	10,5
OT20 "	0,64	0,09	-	0,42	0,82	"	0,51	0,25	-	1,00	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	2,6	8,6
OT21 "	0,64	0,09	-	0,42	0,82	"	0,51	0,25	-	1,00	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	2,6	8,6
OT22 "	0,09	0,09	-	0,18	0,48	"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,1	3,0
OT23 "	0,47	0,04	-	0,40	0,80	"	0,38	0,24	-	0,80	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,6	6,5
OT24 "	0,08	0,08	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,1	2,9
OT25 "	0,47	0,13	-	0,40	0,80	"	0,38	0,24	-	0,80	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,6	6,5
OT26 "	0,13	0,06	-	0,25	0,55	"	0,15	0,15	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	1,1	3,7
OT27 "	0,07	0,07	-	0,17	0,47	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	-	0,15	0,15	-	-	0,9	2,7
OT28 "	0,85	0,10	-	0,55	0,95	"	0,68	0,30	-	1,00	0,50	-	-	6	3	-	-	0,18	0,15	-	-	3,0	10,9

CUADRO Nº 9.1 - 58 (CONTINUACION)

OBRAS DE TOMA.

AREA : LOLOC - CUMHUIN INFERIOR/QUILLQUIUE

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES						TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA														VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)	
	CAUDALES(m³/s)			TIRANTES(m)				SUPERFICIE COMPUERTA (m²)			ANCHO DE COMPUERTA (m)			LONGITUD DE LA OBRA(m)			ESPESORES							
	CANAL	QC	QT1	QT2	H	HT		CANAL	SC	ST1	ST2	CANAL	ACC	ACT1	ACT2	L	L1	L2	CANAL	EC	E1			E2
	EN TOMAS	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
OI'29 Inter. a Mod.		0,37	0,12	-	0,35	0,75		Plana regulable	0,30	0,21	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	5,9		
OI'30 "		0,37	0,10	-	0,35	0,75		"	0,30	0,21	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	5,9		
OI'31 "		0,13	0,13	-	0,22	0,52		"	0,13	0,13	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	3,6		
OI'32 "		0,40	0,13	-	0,43	0,83		"	0,32	0,26	-	0,60	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,5	6,4		
OI'33 "		0,40	0,12	-	0,43	0,83		"	0,32	0,26	-	0,60	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,5	6,4		
OI'34 "		0,15	0,15	-	0,29	0,59		"	0,17	0,17	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	4,2		
OI'35 "		0,10	0,03	-	0,24	0,54		"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,6		
OI'36 "		0,07	0,03	-	0,19	0,49		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	3,0		
OI'37 "		0,07	0,04	-	0,19	0,49		"	0,11	0,11	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	3,0		
P1		0,47	0,09	-	0,40	0,80		"	0,38	0,24	-	0,80	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,6	6,5		
P2		0,47	0,08	-	0,40	0,80		"	0,38	0,24	-	0,80	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,6	6,5		
P3		0,49	0,37	-	0,45	0,85		"	0,39	0,30	-	0,80	0,60	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,6	7,2		
																			SUB TOTAL			225		
																			TOTAL			237,1		

AREA : LALOG-CHIMEHUIN INFERIOR/QUILQUIHUE
CUADRO Nº 9.1-59
SIFONES INVERTIDOS Y Saltos inclinados de canales
o colectores

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
S1-1	0,13	17	6x3	-	0,10	18	21,6
S3-1	0,09	3	1x3	-	0,10	3	3,6
S3-2	0,08	17	6x3	-	0,10	18	21,6
D1	0,13	9	3x3	-	0,10	9	10,8
D3	0,11	5	2x3	-	0,10	6	7,2
D4	0,09	8	3x3	-	0,10	9	10,8
					SUBTOTAL	63	75,6
D1-1	0,07	12	4x3	-	0,10	10	12
					TOTAL	73	87,6

CUADRO Nº 9.1-64
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

CUADRO N.º 9.1-64.

AREA CALEUFU

DOTACION (d) = 1,20 l/s. ha $S_n = 0,76 \text{ SB}$ $Q_d = d \cdot S_n$

TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	S _B SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	S _N SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Q _d (m ³ /s)	OBSERVACIONES
Tierra	P1.1	1 a 3	354	269	0,323	
"	P1.2	2 a 3	249	189	0,227	
"	P2.1	4 a 6	335	255	0,306	

CUADRO Nº 9.1-65

AREA : CALIFU

DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

$$n = 0,025 \quad m = 1,5$$

TIPO DE CAÑAL: Tierra

[illegible]

CUADRO Nº 9.1 - 67

OBRAS DE TOLLA

AREA: CALIFUFU

DESIGNACION Y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES						TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA												VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³.Ho)			
	CAUDALES(m³/s)				TIRANTES(m)			SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)		LONGITUD DE LA OBRA (m)		ESPEORES										
	EN TOMA		H	HT	QT1	QT2		CANAL	QC	ST1	ST2	ACC	ACT1	ACT2	CANAL	L	L1	L2	CANAL			EC	E1	E2
	CANAL	QC	QT1	QT2	H	HT		SC	0,26	0,19	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15			-	1,3	5,1
O'11. BARRIO AL NORTE	0,33	0,10	-	0,32	0,72		0,26	0,19	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	5,1				
O'12 "	0,23	0,12	-	0,30	0,60	"	0,18	0,18	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	4,4				
O'13 "	0,23	0,11	-	0,30	0,60	"	0,18	0,18	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,2	4,4				
O'14 "	0,31	0,09	-	0,31	0,71	"	0,25	0,19	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	4,9				
O'15 "	0,31	0,09	-	0,31	0,71	"	0,25	0,19	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	4,9				
O'16 "	0,31	0,13	-	0,31	0,71	"	0,25	0,19	-	0,70	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,3	4,9				
																			Total	7,6	28,6			

AREA : CALEUTU
CUADRO Nº 9.1-68
SIFONES INVERTIDOS Y SALTOS INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
D1-1	0,23	9	3x3	-	0,10	9	10,8
D2-1	0,31	24	8x3	-	0,10	32	38,4
D2-2	0,31	20	7x3	-	0,10	28	33,6
					TOTAL	69	82,80

CUADRO Nº 9.1-69
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

AREA TRAFUL

DOTACION (d) = 1 l/s ha Sn = 0,76 SB Qd = d . Sn

TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	S _B SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	S _N SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Q _d (m ³ /s)	OBSERVACIONES
Tierra	P1	1, 2 y 3	174	132	0,13	
"	P1.1	1	36	27	0,03	
"	P1.2	3	38	29	0,03	
Tierra/parte excavado en roca	P2.1	4 a 9	409	311	0,31	
Tierra	P2.2	6 a 9	277	211	0,21	
"	P2.3	8 y 9	162	123	0,12	
"	P3	10	64	49	0,05	

CUADRO Nº 9.1-70
DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

AREA : TRAFUL.

CUADRO Nº 9.1 - 70

 $n = 0,025 \quad m = 1,5$

TIPO DE CANAL: Tierra/parte en roca

[illegible]

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

[illegible]

TIPO DE CANAL: Tierra															
TRAMO	Longitud (m)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	if %	SA m ²	SB m ²	VE m ³	
P1.1	1.500	0,770	1,20	0,52	1,5	0,40	0,92	0,75	1,5	1,5	2	2,39	0,49	4.315	
P1.2	2.900	0,340	0,80	0,40	1,5	0,40	0,80	0,61	1,5	1,5	2	1,59	0,38	5.710	
P1.3	3.000	0,109	0,60	0,25	1,5	0,30	0,55	0,46	1,5	1,5	2	0,78	0,27	3.155	
Total	7.400												Total	13,180	

CUADRO Nº 9.1-75

AREA : NACIENTES DEL LIMAY

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES
SECUNDARIOS , TERCARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SH (Hm)	Qd (m³/s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	TIPO DE CANAL			TERRA
													Ve (m³)	Vi (m³)		
Secund.	SL.1	1.300	276	0,276	0,60	3	0,33	0,76	0,30	0,63	1,5	1,5	1.040	505		
"	SL.2	880	114	0,114	0,60	3	0,21	0,60	0,30	0,51	1,5	1,5	505	340		
Desague	DI.1	1.000		0,114	0,60	3	0,21	0,60	0,50	0,71	1,5	1,5	1.070	645		
"	DI.2	-														
"	DI.3	1.350		0,109	0,60	3	0,20	0,59	0,50	0,70	1,5	1,5	1.415	870		
												Total	4.030	2.360		
	Total	4.530														

CUADRO Nº 9.1-76

AREA : NACIENTES DEL LIMAY

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR					CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
									CANAL RIEGO		S/DESAGÜE			
									H (m)	HT (m)	Z	B (m)		
Alcantari- lla	0,34	1	Pl.2 RN N° 237	0,40	0,80	1,5	0,80	0,10	10	-	-	-	5,5	6,0
"	0,34	1	Pl.2 C. Compl.	0,40	0,80	1,5	0,80	0,10	8	-	-	-	4,3	4,7
												Total	9,8	10,7

AREA : NACIENTES DEL LIMAY

CUADRO Nº 9.1-78

SIFONES INVERTIDOS Y SALTOS INCLINADOS DE CANALES
O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
Canal Segunda rio S1-1	0,28	7	2x3	-	0,10	6	7,2
Canal Segunda rio S1-2	0,11	6	2x3	-	0,10	6	7,2
Desagüe D1-3	0,11	14	5x3	-	0,10	15	18
					TOTAL	27	22,4

CUADRO Nº 9.1 - 81

AREA : PIEDRA DEL AGUILA

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES SECUNDARIOS, TERCARIOS, DE DESAGÜE Y DRENAJE

 $n = 0,025 \quad m = 1,5$ [illegible]

AREA: PIEDRA DEL AGUILA

CUADRO Nº 9.1-82

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR						CARACTERISTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
										CANAL RIEGO		S/DESAGÜE			
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	E	LA	L	D				
Alcantarilla	0,41	1	P2.1 Can.Represa	0,41	0,81	1,5	0,8	0,10	8	-	-	-	4,4	4,8	
"	0,12	1	P2.2 Ruta Nac. 237	0,24	0,54	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	3,6	4,0	
"	0,12	2	P2.2 Cam.Lateral	0,24	0,54	1,5	0,6	0,10	8	-	-	-	7,2	8,0	
Alcantarilla	0,05	1	OT6 Ruta Nac. 237	0,18	0,48	1,5	0,5	0,10	8	-	-	-	3,4	3,8	
												TOTAL	18,6	20,6	

CUADRO N.º 9.1-83

OBRAS DE TOMÁS:

AREA: PIEDRA DEL AGUILA

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES					TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA															VOLUMEN HORNIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³/110)
	CAUDALES (m³/s)		TIRANTES (m)		SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)			LONGITUD DE LA OBRA (m)			ESPESORES										
	CANAL	EN TOMAS	QT1	QT2			H	HT	CANAL	EN TOMA	ACC	ACT1	ACT2	CANAL	EN TOMA	L1	L2	CANAL	EN TOMA	E1	E2		
OT1 Entr. a Mxdl.	0,13	0,05	-	0,25	0,55	Plana Regulable	0,15	0,15	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,7			
OT2 "	0,13	0,08	-	0,25	0,55	"	0,15	0,15	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,1	3,7			
OT3 "	0,41	0,08	-	0,41	0,81	"	0,33	0,25	-	0,67	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,5	6,3			
OT4 "	0,41	0,10	-	0,41	0,81	"	0,33	0,25	-	0,67	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	6,5			
OT5 "	0,41	0,10	-	0,41	0,81	"	0,33	0,25	-	0,67	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	6,5			
OT6 "	0,12	0,05	-	0,24	0,54	"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,6			
OT7 "	0,12	0,03	-	0,24	0,54	"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,6			
OT8 "	0,12	0,04	-	0,24	0,54	"	0,14	0,14	-	0,50	0,50	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,0	3,6			
																			10,1	37,5			
																		TOTAL					

AREA PICHICUN LEUFU
CUADRO Nº 9.1-84
ESTIMACION DE CAUDALES DE DISEÑO

DOTACION (d) = 1,20 l/s. ha.		Sn = 0,76 SB		Qd = d . Sn			
TIPO DE CANAL	TRAMO	FRACCIONES O PARCELAS SERVIDAS	Sb SUPERFICIE BRUTA REGABLE (Ha)	Sn SUPERFICIE NETA REGABLE (Ha)	Qd (m³/s)	OBSERVACIONES	
Tierra	P1.	1 a 24	3391	2577	3,09	Bombeo	
"	P2.	6 a 24	2773	2107	2,53	"	
"	P3.	10 a 24	2073	1575	1,89	"	
"	P4.	13 a 24	1655	1258	1,51	"	
"	P5.	16 a 24	1312	997	1,20	"	
"	P6.	19 a 24	854	649	0,78	"	
"	P7.	22 a 24	363	276	0,33	"	

CUADRO Nº 9.1-85

AREA : PICH PICON LEUFU

DIMENSIONADO CANAL PRINCIPAL
Y COMPUTO METRICO

 $n = 0,025 \quad m = 1,5$

TIPO DE CANAL: Tierra

TRAMO	Longitud (m)	Od (m ³ /s)	Bf (m)	Hn (m)	i (‰)	R (m)	Ht (m)	V (m/s)	Bd (m)	Bb (m)	it %	SA m ²	SB m ²	VE m ³	
P1	18.600	3,09	2,5	0,89	1	0,55	1,44	0,90	3,50	3,50	2	6,73	1,91	160,710	
P2	5.300	2,53	2	0,88	1	0,50	1,38	0,87	3,50	3,50	2	5,64	1,73	39,070	
P3	10.100	1,89	1,5	0,84	1	0,50	1,34	0,81	3,00	3,00	2	4,71	1,33	61,010	
P4	8.900	1,51	1,5	0,75	1	0,45	1,20	0,76	3,00	3,00	2	3,95	1,23	46,130	
P5	3.800	1,20	1,5	0,67	1	0,45	1,12	0,72	2,50	3,00	2	3,57	1,07	17,650	
P6	2.200	0,78	1,2	0,58	1	0,40	0,98	0,65	1,50	1,50	2	2,62	0,51	6,880	
P7	5.300	0,33	0,8	0,39	1,5	0,40	0,79	0,61	1,50	1,50	2	1,57	0,38	10,320	
Total	54.200												Total	342.400	

AREA : PICH PICH LEUFU

CUADRO Nº 9.1 - 86

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES

SECUNDARIOS , TERCARIOS , DE DESAGÜE Y DRENAJE

$n = 0,025$ $m = 1,5$ TIPO DE CANAL : Tjotta

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (‰)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)
Secund.	S1.1	1.500	340	0,41	0,8	3	0,37	0,83	0,40	0,77	1,5	1,5	1.825	775
"	S1.2	850	50	0,06	0,5	3	0,16	0,51	0,30	0,46	1	1	400	220
"	S2.1	400	265	0,32	0,8	3	0,32	0,72	0,40	0,72	1,5	1,5	440	205
"	S2.2	1.000	90	0,11	0,6	3	0,21	0,59	0,3	0,51	1,5	1,5	560	390
DREN.	DR.1	2.200	315	0,13	0,60	3	0,22	0,62	2,80	3,02			35.825	7.950
"	DR.2	1.200	700	0,28	0,6	3	0,33	0,76	2,80	3,13			20.865	4.355
Desague	D1	1.500		0,25	0,6	3	0,30	0,72	0,50	0,80	1,5	1,5	1.930	965
	Total	8.650										Total	61.845	14.840

CUADRO Nº 9.1-88

OBRAS DE TOMA

AREA: PICHÍ PICUN LEUTU

DESIGNACION y TIPO DE OBRA	CARACTERISTICAS DE LOS CANALES					TIPO DE COMPUERTA	CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE TOMA														VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ H₂O)
	CAUDALES(m³/s)			TIFANTES(m)			SUPERFICIE COMPUERTA (m²)		ANCHO DE COMPUERTA (m)		LONGITUD DE LA OBRA(m)				ESPESORES							
	EN TOMA			H	HT		SC	ST1	ST2	CANAL ACC	ACT1	ACT2	CANAL EN TOMA	L	L1	L2	CANAL EC	E1	E2			
	QC	QT1	QT2																			
	QT1	QT2	QT3																			
OT1 Entr. a Nod.	3,09	0,14	-	0,89	1,44	Plana regulable	2,47	0,53	-	2,30	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	7,6	28,4	
OT2'	3,09	0,41	-	0,89	1,44	"	2,47	0,53	-	2,30	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	7,6	28,4	
OT2 "	0,41	0,11	-	0,37	0,77	"	0,33	0,22	-	0,80	0,50	-	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	6,3	
OT3 "	0,41	0,13	-	0,37	0,77	"	0,33	0,22	-	0,80	0,50	-	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	6,3	
OT4 "	0,41	0,12	-	0,37	0,77	"	0,33	0,22	-	0,80	0,50	-	-	4	3	-	0,15	0,15	-	1,7	6,3	
OT5 "	0,06	0,06	-	0,16	0,46	"	0,10	0,10	-	0,50	0,50	-	-	4	3	-	0,15	0,15	-	0,9	2,6	
OT6 "	2,53	0,12	-	0,88	1,38	"	2,02	0,53	-	2,00	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,9	25,0	
OT7 "	2,53	0,17	-	0,88	1,38	"	2,02	0,53	-	2,00	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,9	25,0	
OT8 "	2,53	0,17	-	0,88	1,38	"	2,02	0,53	-	2,00	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,9	25,0	
OT9 "	2,53	0,18	-	0,88	1,38	"	2,02	0,53	-	2,00	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,9	25,0	
OT10 "	1,89	0,13	-	0,84	1,34	"	1,51	0,50	-	1,50	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,1	20,1	
OT11 "	1,89	0,12	-	0,84	1,34	"	1,51	0,50	-	1,50	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,1	20,1	
OT12 "	1,89	0,14	-	0,84	1,34	"	1,51	0,50	-	1,50	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	6,1	20,1	
OT13 "	1,51	0,14	-	0,75	1,20	"	1,21	0,45	-	1,40	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	5,5	17,9	
OT14 "	1,51	0,08	-	0,75	1,20	"	1,21	0,45	-	1,40	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	5,5	17,9	
OT15 "	1,51	0,09	-	0,75	1,20	"	1,21	0,45	-	1,40	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	5,5	17,9	
OT16 "	1,20	0,11	-	0,67	1,12	"	0,96	0,40	-	1,20	0,50	-	-	8	3	-	0,20	0,15	-	4,9	15,4	

AREA : PICHÍ PICUN LEUFU

CUADRO Nº 9.1-89

SIFONES INVERTIDOS Y saltos inclinados de canales
o colectores

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
P 1	3.09	-	-	1.50	0.25	171	197
P 3	1.89	-	-	1.20	0.20	107	123
P 4	1.20	-	-	0.90	0.20	88	102
P 6	0.78	-	-	0.70	0.20	74	86
S 2.2	0.11	6	2 x 3	-	0.10	6	7.2
D 1	0.23	3	1 x 3	-	0.10	3	3.6
					Total	449	518.8

CUADRO N° 9.1-92

AREA : SANTO TOMAS

DIMENSIONADO Y COMPUTOS DE CANALES SECUNDARIOS, TERCIARIOS, DE DESAGÜE Y DRENAJE

$$n = 0,025 \quad m = 1,5$$

CANAL	TRAMO	Longitud (m)	SN (Hd)	Qd (m ³ /s)	Bf (m)	i (‰)	Hn (m)	V (m/s)	R (m)	Ht (m)	Bi (m)	Bd (m)	Ve (m ³)	Vt (m ³)
Desague	D1	800	-	0,06	0,50	5	0,14	0,61	0,50	0,64	1,00	1,00	700	344
"	D2	470	-	0,08	0,50	5	0,16	0,65	0,50	0,66	1,50	1,50	428	303
"	D3	1.200	-	0,14	0,60	5	0,20	0,75	0,50	0,70	1,50	1,50	1.254	774
TOTAL	2.470											TOTAL	2.382	.421

AREA: SANTO TOMAS

CUADRO N° 9.1-93

PUENTES Y ALCANTARILLAS SOBRE CANALES O COLECTORES

TIPO DE PUENTE	CAUDAL (m ³ /s)	CANTIDAD	CRUCE CON	DATOS DEL CANAL O COLECTOR						CARACTERÍSTICAS				VHO (m ³)	COSTO ESTIMADO (en m ³ Ho)
										CANAL RIEGO		S/DESAGÜE			
				H (m)	HT (m)	Z	B (m)	E	LA	L	D				
Alcantarilla	0,06	1	P1 Camino Comp	0,15	0,40	0,5	0,3	0,10	-	-	-	-	-	3,10.	3,40
Alcantarilla	0,08	4	P2 Caminos Com	0,17	0,47	1,5	0,6	0,10	-	-	-	-	-	13,80	15,20
Alcantarilla	0,06	1	D1 Camino Comp	0,14	0,64	1,5	0,5	0,10	-	-	8	0,2	-	3,40	5,00
													TOTAL	20,30	23,60

CUADRO Nº 9.1-94

AREA : SANTO TOMAS.

OBRAS DE TOMA.

[illegible]

AREA : SANTO TOMAS

CUADRO N° 9.1-95

SIFONES INVERTIDOS Y SALTO INCLINADOS DE CANALES O COLECTORES

CANAL O COLECTOR		ALTURA DEL SALTO		CARACTERISTICAS		VOLUMEN HORMIGON (m³)	COSTO ESTIMATIVO (en m³ Ho)
DESIGNACION	CAUDAL (m³/s)	TOTAL (m)	EQUIVALENTE (m)	DIAMETRO (m)	ESPESOR (m)		
P2	0,06	30	10 x 3	-	0,10	25	30
D1	0,06	30	10 x 3	-	0,10	25	30
D2	0,08	3	1 x 3	-	0,10	3	3,6
D3	0,14	3	1 x 3	-	0,10	3	3,6
					TOTAL	56	67,2

9 . 2

P L A N I L L A S D E

R E L E V A M I E N T O C A T A S T R A L

CUADRO Nº 9.2-1

AREA : LAGO ALUMINE

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 963

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Provincia del Neuquén	12 RR 014 - 4428	343,99	202	59
S/D	4630	S/D	15	S/D
Duarte Pedro Ly' otros	12 RR 014 - 4330	333,88	181	54
Duarte Pedro L. y otros	12 RR 014 - 4231	43,44	23	53
Provincia del Neuquén	12 RR 014 - 4431	51,69	19	0,4
Duarte Pedro Ly' otros	12 RR 014 - 4233	933,81	114	12
Duarte Pedro L y otros	12 RR 014 - 4232	51,15	40	78
AGRUPACION Indígena CATALAN	12 RR 014 - 3836	3.559,83	300 *	8
ESTADO NACIONAL ARGENTINO	12 RR 014 - 2530	59.921,50	69	0,1
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			373	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			590	

* Riego por aspersión

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 391 ha.

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Prov. del Neuquén	12 RR 014 - 2017	2.540,00	22	0,87
Estado Nacional Argentino	12 RR 014 - 2530	59.921,50	369	0,61
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			---	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			391	

CUADRO N° 9.2 -3

AREA : ALJIMINE

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 313

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Julían Eduardo R y otros	12 RR 014 - 0243	450,00	21	4,6
Julían Eduardo R y otros	12 RR 014 - 0343	450,00	63	14
Jouvert y Fix, Ana	12 RR 014 - 0444	189,15	7	3,7
Jouvert y Fix, Dora S.	12 RR 014 - 0542	189,18	37	19,5
Jouvert y Fix, Emilio	12 RR 014 - 0544	189,15	24	12,7
Jouvert y Fix, Adriana	12 RR 014 - 0640	189,11	34	18,0
Lagos Mármol Jorge y otros	12 RR 014 - 0643	189,16	31	16,4
S/D	12 RR 014 - 0645	S/D	31	---
Quiñas, José	12 RR 014 - 0747	1.220,87	33	2,7
Cordero, Francisco y otros	12 RR 014 - 1350	7.313,73	32	0,4
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			313	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 549

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Lagos Mármol E.	12 RR 019 - 6824	2.893,56	30	1
Lagos Mármol Mario y otros	12 RR 019 - 6522	463,27	37	8
O' Farrell, Santiago y otros	12 RR 019 - 6524	597,02	49	8
De Urquiza, Eloisa y otros	12 RR 019 - 6525	308,38	141	46
Lagos Mármol, Ofelia y otros	12 RR 019 - 6526	309,21	175	57
Lagos Mármol, Juan y otros	12 RR 019 - 6729	3.215,19	117	4
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			519	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

CUADRO N° 9.2 - 6

AREA : CATAN - LIL

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 616

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Villarino Carlos y otros	11 RR 019 - 4268	8617,85	189	2
Estancias La Papay S.A.	11 RR 019 - 3567	8616,85	82	1
Julían, Eduardo Roberto	11 RR 019 - 4077	888,36	58	6
Julían, Eduardo Roberto	11 RR 019 - 3675	105,41	13	12
Estancias Catal Lil S.C.A.	11 RR 019 - 3275	152,54	126	83
Maulonas Estancias S.C.A.	11 RR 019 - 2774	164,15	31	19
Estancias Catan Lil S.	11 RR 019 - 2370	2.500,00	117	5
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			616	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

CUADRO N° 9.2 - 8

AREA : IOLEN

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 83 ha.

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Reserva Indígena Puteñild	13 RR 019 - 1941	9.717,30	24	0,2
Grain Bertil Andino	13 RR 019 - 1539	1.887,00	39	2
Grain Bertil Andino	13 RR 019 1930	2.867,66	20	0,7
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			59	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL : (Reservas Indígenas)			24	

CUADRO Nº 9.2 - 9

AREA : CHIMENJIN SUPERIOR

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 1.260 ha.

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Mendaña, Alberto y otros	13 RR 023 - 7137	7.437,29	151	2
Labadie De T, Josefina	13 RR 019 - 0533	544,00	201	37
La Constancia S.A.G	13 RR 023 - 7022	36.395,00	878	2,4
LABADIE DE H, Germana	13 RR 019 1035	10.000,00	30	0,3
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			1.260	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

CUADRO Nº 9.2 - 10

AREA : CURRIQUE SUPERIOR Y COLLUN - CO

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE: 1.603

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
La Constancia S.A.G.	13 RR 023 - 7022	36.395,00	1.244	3,0
Mendaña, Juan Romelio	13 RR 023 - 6334	1.013,82	81	8
De Laminat, Andrés y otros	13 RR 023 - 6635	1.091,99	278	25
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			1.603	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :				

CUADRO Nº 9.2 - 11

AREA : CHINERJIN INFERIOR - QUILQUIHUE

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 4.129

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Wood, Jaime	15 RR 023 - 5614	574,53	154	27
Vaitere S.A.	15 RR 023 - 5616	42,34	17	40
S/D	6021	S/D	45	---
Bracht, Federico G.	13 RR 023 - 5924	1.812,43	739	41
La Constancia S.A.G.	13 RR 023 - 7022	36.395,00	201	0,5
Thomson, Enrique y otra	13 RR 023 - 6233	283,13	137	48
San Jacinto S.A.A.G.	15 RR 023 - 5525	658,81	457	69
Fosbery, Jorge y otra	15 RR 023 - 5726	116,78	76	65
Tipiliuke S.A. AGR.GAN	15 RR 023 - 5829	1.151,04	431	37
Tipiliuke S.A.G.A.	15 RR 023 - 5339	15.000	1092	6
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :				
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :				

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE: 4.129

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Von Puttkamer, Sofia y otros	15 RR 023 - 5545	206,71	206,71	100
Von Puttkamer, Sofia y otros	15 RR 023 - 5646	201,53	201,53	100
Von Puttkamer, Sofia y otros	15 RR 023 - 5547	218,57	218,57	100
Von Puttkamer, Sofia y otros	15 RR 023 - 5348	1112,37	153,19	14
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			4.129	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :				

CUADRO Nº 9.2 - 13

AREA : RIO CALEUPU

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 689				
PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
REID, Guido Douglas	15 RR 023 - 2650	5.370,28	552	10,2
Cia. Tierras Sud Argentinas LDA.	14 RR 023 - 1772	80.136,17	137	0,2
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			689	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

AREA : NACIENTES DEL LIMAY

CUADRO Nº 9.2 - 15

SITUACION CATASTRAL

SUPERFICIE BRUTA REGABLE : 972

PROPIETARIO	NOMENCLATURA	SUPERFICIE TOTAL POR PROPIETARIO (ha)	SUPERFICIE POR PROPIETARIO AFECTADA A LA RED DE RIEGO	PORCENTAJE DE AFECTACION DE CADA PROPIETARIO
Jones, Andrés Neil	16 RR 026 - 2229	124,43	22	18
Jones, Andrés Neil	16 RR 026 - 2325	421,78	43	10
S/D	16 RR 026 - 2525	S/D	30	S/D
Fortín S.A.	16 RR 026 - 3027	10.000	877	9
TOTAL SUPERFICIE DE LOS PROPIETARIOS PARTICULARES :			972	
TOTAL SUPERFICIE FISCAL :			---	

9 . 3

PLANILLAS DE
RESUMEN DE LAS INVERSIONES
Y ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

CUADRO Nº9.3-1 : ESTACIONES DE BOMBEO

AREA	Denominación	Caudal Máximo (m3/s)	Desnivel Topográfico (m)	Pérdidas (m)	Altura Manométrica (m)	Potencia absorbida por las bombas (HP)	BOMBAS Y MOTORES				CANERÍA DE IMPULSION			LINEA SUMINISTRO ELECTRICO			Costo Obra Civil en m3 HºAº	Costo Total de la Estación en m3 HºAº
							Nº de Unidades	tipo de Bomba y motor	Potencia Mecánica (kw)	Costo en m3 HºAº	Diámetro (m)	Longitud (m)	Costo en m3 HºAº	Longitud aprox. (m)	Potencia transformadores (Kva)	Costo en m3 HºAº		
Lago Aluminé	EB1	0,05	30	2	32	36	2	Centrifuga mot.a expl.	38	440	0,20	150	36	-	-	-	70	546
Pulmarí I	EB1	0,08	25	1,5	26,5	47	2	"	49	460	0,25	160	45	-	-	-	100	605
Pulmarí I	EB2	0,08	30	1,5	31,5	60	2	"	63	470	0,25	180	50	-	-	-	110	630
Pulmarí II	EB3	0,04	30	2,5	32,5	30	2	"	32	420	0,20	350	85	-	-	-	65	570
Pulmarí II	EB4	0,11	35	1,5	36,5	90	2	"	95	480	0,30	200	65	-	-	-	120	665
Aluminé	EB1	0,05	40	1	41	46	2	Centrifuga y motor Elect.	48	460	0,20	100	25	1.000	57	50	100	635
Aluminé	EB2	0,19	35	2	37	156	3	"	164	720	0,35	180	70	200	193	85	170	1.045
Lolog	EB1	0,02	35	2	37	17	2	"	18	400	0,125	100	20	1.500	21	52	60	532
Chimehuín Inferior	EB2	0,27	45	1,5	46,5	280	3	"	295	780	0,45	200	90	4.100	347	260	230	1.360
Nacientes del Limay	EB	0,77	25	2	27	462	4	"	486	1.080	0,70	200	185	500	573	250	240	1.755
Pichi Picón Leufú	EB	3,09	25	1	26	1.800	5	"	1.896	1.360	1,50	350	600	5.000	2.604	1.215	850	4.025
Catán Lil	EB	0,05	20	1	21	24	2	"	25	410	0,20	350	84	7.000	30	285	70	850

CUADRO Nº9.3-2 : COSTO MENSUAL DEL PERSONAL

AREA	P E R S O N A L	Costo m3 de H°A° mes
*Lago Aluminé	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero y encargado de bombas cada 12 hs.	10,65
*Pulmarí	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero y encargado de bombas cada 12 hs.	10,65
*Aluminé	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero y encargado de bombas cada 12 hs.	10,65
La Ofelia Quillén	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero por turno de 12 hs.	10,65
Desembocadura Quillén	1 Tomero por turno de 12 hs. con movilidad	3,40
Mamuil Malal	1 Jefe de administración 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros por turno de 12 hs.	14,05
Lolen	1 Tomero por turno de 12 hs. con movilidad	3,40
Chimehuín Superior	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros por turno de 12 hs.	14,05
Curruhué Superior	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros por turno de 12 hs.	14,05
Collón-Co	1 Jefe de administración - 1 Secretario administrativo - 1 Jefe de operación con movilidad	20,75
*Lolog/Chimehuín	1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros y encargados de bombas por turno de 12 hs.	3,40
Inferior-Quilquihue	1 Tomero por turno de 12 hs. con movilidad	10,65
Quemquentreu	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero por turno de 12 hs.	10,65
Caleufú	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomero con movilidad - 1 tomero por turno de 12 hs.	14,05
Trafal	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros por turno de 12 hs.	10,65
*Nacientes del Limay	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 1 tomero por turno de 12 hs.	10,65
Piedra del Aguila	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 1 tomero por turno de 12 hs.	20,75
*Pichi Picún Leufú	1 Jefe de administración - 1 Secretario administrativo - 1 Jefe de operación con movilidad - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros y encargados de bombas por turno de 12 hs.	3,40
Santo Tomás	1 Tomero por turno de 12 hs. con movilidad	14,05
*Catán Lil	1 Jefe de administración - 1 Jefe de tomeros con movilidad - 2 tomeros por turno de 12 hs.	

*Existe bombeo.

CUADRO Nº 9.3-3: OBRAS COMPLEMENTARIAS

AREA	CAMINOS		TOMAS SOBRE RIOS		PUENTES CANALES		PUENTES SOBRE RIOS		ESTACIONES DE BOMBEO		TOTAL m ³ Hº Aº
	LONGITUD (Km)	COSTO EQUIV. EN m ³ Hº Aº	CANT.	COSTO EQUIV. EN m ³ Hº Aº	CANT.	COSTO EQUIV. EN m ³ Hº Aº	CANT.	COSTO EQUIV. EN m ³ Hº Aº	CANT.	COSTO EQUIV. EN m ³ Hº Aº	
Lago Aluminé	-	-	2	18	-	-	-	-	1	546	564
Pulmarí	4,9	24	-	-	7	13	1	265	4	2.470	2.772
Aluminé	-	-	-	-	2	4	-	-	2	1.680	1.684
La Ofelia Quillén	-	-	2	30	1	3	1	265	-	-	298
Desembocadura Quillén	-	-	1	8	-	-	-	-	-	-	8
Manuil Malal	9,5	47	1	15	-	-	-	-	-	-	62
Lolen	1	5	2	16	1	2	-	-	-	-	23
Chimehuín Superior	-	-	3	45	6	20	-	-	-	-	65
Curruhué Superior Collón-Co	11,8	60	6	90	5	7	3	720	-	-	877
Lolog-Chimehuín Inferior-Quilquihue	19	93	5	75	4	10	-	-	2	1.892	2.070
Quemquemtreu	-	-	1	15	-	-	-	-	-	-	15
Caleufú	-	-	2	30	-	-	-	-	-	-	30
Traful	-	-	3	45	4	9	-	-	-	-	49
Nacientes del Limay	-	-	-	-	1	2	-	-	1	1.755	1.757
Piedra del Aguila	-	-	1	120	1	3	-	-	-	-	123
Pichi Picún Leufú	-	-	-	-	3	6	-	-	1	4.025	4.031
Catán Lil	-	-	1	8	1*	80	-	-	1	850	958
Santo Tomás	0,5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3

*s/río Catán Lil.

CUADRO N°9.3-4 - COSTOS TOTALES ESTIMADOS EXPRESADOS EN m³ DE H°A°

AREA	MOVIMIENTO DE SUELOS (m3)				COSTOS EQUIVALENTES (m3 H°A°)										
	Canal Principal		Canal Secundario		Total		DES- MONTE	TERRA- PLEN*	OBRAS DE TONA	SIFONES Y SALTOS	PUENTES Y ALCANTARILLAS	OBRAS COMPLEMENTARIAS		TOTALES	
	Desmonte	Terraplén	Desmonte	Terraplén	Desmonte	Terraplén						Sin Puente Principal	Con Puente Principal	Sin Puente Principal	Con Puente Principal
Lago Aluminé	7.562	-	2.890	1.670	10.450	1.670	40	13	42	25	15	564	-	697	-
Pulmarí	7.620	-	-	-	7.620	-	29	-	34	-	12	2.507	2.772	2.582	2.847
Aluminé	4.690	-	550	260	5.240	260	20	2	16	-	8	1.684	-	1.730	-
La Ofelia Quillén	13.030	-	440	260	13.470	260	51	2	35	29	9	33	298	159	424
Desembocadura Quillén	3.540	-	-	-	3.540	-	13	-	5	-	4	8	-	30	-
Mamuil Malal	18.620	4.025	9.800	4.890	28.420	8.915	107	67	93	210	43	62	-	582	-
Lolen	4.502	-	205	95	4.707	95	18	1	12	-	19	23	-	73	-
Chimehuín Superior	34.850	-	2.070	1.230	36.920	1.230	139	9	85	69	19	65	-	586	-
Currhué Superior Collón-Co	24.410	-	4.645	2.670	29.055	2.670	110	20	63	105	28	157	877	483	1.203
Lolog-Chimehuín Inferior-Quilquihue	80.470	-	11.190	6.700	91.660	6.700	346	51	257	88	27	2.070	-	2.819	-
Quenquentreu	4.980	-	875	515	5.855	515	22	4	8	-	-	15	-	49	-
Caleufú	36.490	-	2.305	1.100	38.795	1.100	146	8	30	83	-	30	-	297	-
Trafal	112.385	-	-	-	112.385	-	424	-	41	-	25	49	-	537	-
Nacientes del Limay	13.180	-	4.030	2.360	17.210	2.360	65	18	94	23	11	1.757	-	1.968	-
Piedra del Aguila	24.530	90.000**	890	420	25.420	90.420	96	682	38	-	21	123	-	960	-
Pichi Picún Leufú	3+2.400	-	61.845	14.840	404.245	14.840	1.529	112	375	519	22	4.031	-	6.588	-
Catán Lil	24.055	-	1.575	810	25.630	810	97	6	62	-	16	938	-	1.118	-
Santo Tomás	944	-	2.382	1.421	3.226	1.421	12*	11	6	67	24	3	-	159*	-

* Al costo equivalente de desmonte se le suma el correspondiente al revestimiento de H°S°del principal P₁

** Volumen de terraplén correspondiente a la obra de cierre.

CUADRO Nº9.3-5: COSTOS ESTIMATIVOS TOTALES Y ANUALES DE OPERACION, CONSERVACION, INVERSION Y VALOR PRESENTE NETO EXPRESADOS EN m³ DE HºAº POR AÑO

AREA	Superficie Bruta Regable (Ha)	Costo Total Estimado (m3 de HºAº)	Costo Unitario Total (m3 de HºAº/Habr.)	COSTOS DE OPERACION			COSTOS DE CONSERVACION						COSTOS DE CONSERV. Y OPERACION		COSTOS ANUALES DE INVERSION				COSTOS DE CONSERV. OPERACION E INVERSION		Valor Presente Neto (V.P.N.)	Relación VPN-SJP. Bruta Reg. m3 de HºAº/Habr. año
				Personal y Movilidad	Estaciones de Bombeo	Total	Estaciones de Bombeo	Obras de Toma	Canales de Riego, Des. y Dren.	Obras Civiles y Caminos	Dirección y Administ.	Total	Total	Unitario (m3 de HºAº/Habr. año)	Obras Civiles	Est. de Bombeo	Total	Unitario (m3 de HºAº/Habr. año)	Total	Unitario (m3 de HºAº/Habr. año)		
Lago Aluminé	962 (1) 576	697	0,72 1,21	127,8	8,0	135,8	27,3	3,0	0,8	-	1,4	32,5	168,3	0,17 (1) 0,29	15,2	60,2	75,4	0,08 (1) 0,13	243,7	0,25 (1) 0,42	2.550,7	2,65 (1) 4,43
Pulmarí	391	2.582 (2) 2.847	6,60 (2) 7,28	127,8	59,8	187,6	123,5	1,7	0,4	0,7 (2) 6,0	5,1 (2) 5,6	131,4 (2) 137,2	319,0 (2) 324,8	0,82 (2) 0,83	11,3 (2) 35,9	272,2	283,5 (2) 308,1	0,72 (2) 0,79	602,5 (2) 632,9	1,54 (2) 1,62	7.164,9 (2) 7.661,2	18,31 (2) 19,58
Aluminé	313	1.730	5,53	127,8	45,4	173,2	84,0	0,3	0,3	0,1	3,5	88,5	261,9	0,84	5,0	185,1	190,1	0,60	452,0	1,44	5.168,2	16,51
La Ofelia Quillén	549	159 (2) 424	0,29 (2) 0,77	127,8	-	127,8	-	3,2	0,8	0,1 (2) 5,4	0,3 (2) 0,8	2,9 (2) 8,7	130,7 (2) 136,5	0,24 (2) 0,25	16,1 (2) 42,8	-	16,1 (2) 42,8	0,05 (2) 0,08	146,8 (2) 179,5	0,27 (2) 0,33	1.275,6 (2) 1.787,8	2,32 (2) 3,25
Desembocadura Quillén	66	30	0,45	40,0	-	40,0	-	0,6	0,2	-	0,1	0,9	40,9	0,62	3,0	-	3,0	0,05	43,9	0,66	363,9	5,51
Mamuil Maial	1.052	582	0,55	168,6	-	168,6	-	5,4	2,6	0,9	1,2	10,1	178,7	0,17	58,7	-	58,7	0,06	237,4	0,23	2.337,8	2,27
Lolen	83	75	0,88	40,0	-	40,0	-	1,4	0,3	0,1	0,1	1,9	41,9	0,50	7,4	-	7,4	0,09	49,3	0,59	448,0	5,39
Chimehuín Superior	1.260	386	0,31	168,6	-	168,6	-	6,5	2,2	0,4	0,8	9,9	178,5	0,14	38,9	-	38,9	0,03	217,4	0,17	2.039,7	1,62
Curruhué Superior	1.603	483 (2) 1.203	0,30 (2) 0,75	168,6	-	168,6	-	7,6	2,0	1,3 (2) 15,7	1,0 (2) 2,4	11,9 (2) 27,7	180,5 (2) 196,3	0,11 (2) 0,12	48,7 (2) 121,4	-	48,7 (2) 121,4	0,03 (2) 0,08	229,2 (2) 317,7	0,14 (2) 0,20	2.226,4 (2) 3.619,6	1,39 (2) 2,26
Lolog-Chimehuín Inferior-Quilquihue	4.129	2.819	0,68	249,0	66,5	315,5	94,6	15,6	6,0	2,1	5,6	123,9	439,4	0,11	93,5	208,5	302,0	0,07	741,4	0,18	8.458,5	2,95
Quemquentreu	235	49	0,21	40,0	-	40,0	-	1,2	0,4	-	0,1	1,7	41,7	0,18	4,9	-	4,9	0,02	46,6	0,20	403,4	1,71
Caleufú	689	297	0,43	127,8	-	127,8	-	3,0	2,3	-	0,6	5,9	133,7	0,19	29,9	-	29,9	0,04	163,6	0,23	1.541,4	2,24
Traful	647	537	0,83	127,8	-	127,8	-	2,0	6,4	1,1	1,1	10,6	138,4	0,21	54,1	-	54,1	0,08	192,5	0,29	2.001,3	3,93
Nacientes del Limay	1.013	1.968	1,94	168,6	104	272,6	87,8	4,7	1,2	0,1	3,9	97,7	370,3	0,37	21,5	193,3	214,8	0,21	585,1	0,58	6.418,6	6,34
Piedra del Aguila	590	960	1,63	127,8	-	127,8	-	1,9	1,5	0,1	1,9	5,4	133,2	0,23	96,8	-	96,8	0,16	230,0	0,39	2.709,5	4,59
Pichi Picún Leufú	3.391	6.588	1,94	249,0	334,8	583,8	201,3	18,8	24,6	0,1	13,2	258,0	841,8	0,25	258,6	443,5	702,2	0,21	1.544,0	0,46	18.332,5	5,41
Catán Lil	616	1.118	1,81	168,6	4,4	173,0	42,5	3,5	1,6	1,6	2,2	51,4	224,4	0,36	27,0	93,7	120,7	0,19	345,1	0,56	3.743,0	6,07
Santo Tomás	150	159	1,06	40,0	-	40,0	-	0,3	1,0	0,1	0,3	1,7	41,7	0,28	16,0	-	16,0	0,11	57,7	0,39	597,9	3,76

(1) Estos valores no incluyen la superficie regada por aspersión

(2) Incluye a los puentes sobre ríos

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

AREA	RECURSOS HUMANOS Y SOCIALES			INDICADORES PRODUCTIVOS					EQUIPAMIENTO				CENTRO URBANO PROXIMO	PROYECTOS
	POBLA.	ASOCIAC.	PRESION	USO DEL SUELO	TAMAÑO	TENENCIA	ACCESO	ENERGÍA	PRODUC.	SOCIAL				
LAGO ALUMINE	363	Si	Si	Ganadería - Forestación	Grande	Res.Priv.	Bueno	Si	-	Existirá	Villa Pehuén	Turismo		
PULMARI	-	-	Si	Ganadería	Grande	Fiscal Privada	Regular	-	-	-	-	CO.PA.DE.		
ALUMINE	2.000	Si	Alta	Hortícola - Ganadería	Mini-fundio	Privada	Bueno	Si	Bajo	Bueno	Aluminé	Local		
LA OFELIA-QUILLEN	20	-	-	Forestación - Ganadería	Grande	Priv.(R)	Bueno	-	-	Escaso	-	-		
DESEMB. QUILLEN	20	-	-	Ganadería	Grande	Privada	Bueno	-	-	-	-	-		
CATAN LIL	414	Si	Alta	Ganadería - Hortícola	Grande	Privada	Bueno	Si	Bajo	Escaso	Las Coloradas	APA - Local		
MAMUIL MALAL	50	-	-	Ganadería - Forestación	Grande	Parque Priv.	Bueno	-	Bajo	Escaso	-	-		
LOLEN	176	-	-	Ganadería	Grande	Priv.(R)	Bueno	-	-	-	-	-		
CHIMEHUIN SUPER.	123	Si	Alta	Ganadería-Turismo	Mediano	Privada	M.Bueno	Si	Alto	Alto	Junín de Los Andes	Turismo		
CURRHUE-COLLUN CO	-	-	-	Forestación - Ganadería	Grande	Priv. Parque	Bueno	Si	Alto	Alto	Junín de Los Andes	-		
CHIMEHUIN INFER.	42	-	-	Forestación - Ganadería	Grande	Privada	M.Bueno	Si	-	-	-	-		
QUEMQUENTREU	-	-	-	Ganadería	Grande	Privada	Regular	-	-	-	-	-		
RIO CALEUFU	37	-	-	Ganadería	Grande	Privada	Malo	-	-	-	-	-		
TRAFUL	-	-	-	Ganadería	Grande	Parque Priv.	M.Bueno	-	-	-	Villa Traful	-		
NACIENTE di. LIMAY	-	-	-	Ganadería	Grande	Privada	M.Bueno	Si	-	-	-	-		
PIEDRA di. AGUILA	147	Si	Alta	Ganadería	Grande	Priv.(R)	M.Bueno	Si	Bajo	Escaso	Piedra del Aguila	-		
PICHI PICUN LEUFU	23	-	-	Ganadería	Grande	Privada	M.Bueno	-	-	-	-	-		
SANTO TOMAS	240	Si	Si	Ganadería - Hortícola	Mini-fundio	Privada	Bueno	Si	-	Escaso	-	APA - COPADE		
VALLE PICUN LEUFU	962	Si	Alta	Forestación - Hortícola	Mini-fundio	Ocup-Priv	Bueno	Si	Alto	Alto	Picún Leufú	COPADE		

MAGNITUDES DE INVERSION (Expresadas en magnitudes de obra)

AREA	SUPERFICIE REGABLE			MOVIMIENTO DE SUELOS (m³)		COSTO DE OBRAS DE ARTE Y COMPLEMENTARIAS(en m³ de HºAº)		COSTO TOTAL DE LA OBRA PUBLICA DE RIEGO(en m³ de HºAº)		COSTO POR Hº REGABLE (en m³ HºAº por Ha)		RELACION LONG. DE CANALES/ SUP. BRUTA
	TOTAL (ha)	% Gravedad	% Bombo	Desmonte	Terraplen	Total sin puentes sobre rios	Total con puentes sobre rios	Sin incluir puentes s/rios	Incluyendo puentes s/rios	Sin incluir puentes s/rios	Incluyendo puentes s/rios	
LAGO ALUMINE	962	93	7	10.450	1.670	64.4	s/p	697	s/p	0,72	-	11,35
PULMARI	391	-	100	7.620	-	2.553	2.818	2.582	2.847	6,60	7,28	22,80
ALUMINE	313	-	100	5.240	260	1.708	s/p	1.726	s/p	5,53	-	18,35
LA OFELIA-QUILLEN	549	100	-	13.470	260	106	371	159	424	0,29	0,77	18,58
DESENB. QUILLEN	66	100	-	3.540	-	17	s/p	30	s/p	0,45	-	75,76
CATAN LIL	616	91	9	25.630	810	1.016	s/p	1.118	s/p	1,81	-	57,26
MANUIL MALAL	1.052	100	-	28.420	8.915	408	s/p	582	s/p	0,55	-	13,77
LOLEN	83	100	-	4.707	95	51	s/p	73	s/p	0,88	-	112,89
CHIMEHUIN SUPER.	1.260	100	-	36.920	1.230	238	s/p	386	s/p	0,31	-	18,02
CURRHUE COLLUN CO	1.603	100	-	29.055	2.670	353	1.073	483	1.203	0,30	0,75	20,37
CHIMEHUIN INFER.	4.129	89	11	91.660	6.700	2.422	s/p	2.819	s/p	0,68	-	18,99
QUEMQUEM TREU	235	100	-	5.855	515	23	s/p	49	s/p	0,21	-	24,26
RIO CALEUFU	689	100	-	38.795	1.100	143	s/p	297	s/p	0,43	-	35,49
TRAFUL	647	100	-	112.385	-	113	s/p	537	s/p	0,83	-	30,06
NACIENT. dl. LIMAY	1.013	-	100	17.210	2.360	1.835	s/p	1.968	s/p	1,94	-	11,78
PIEDRA LAGUILA	590	100	-	25.420	90.420	182	s/p	960	s/p	1,63	-	30,34
PICHI PICUN LEUFU	3.391	-	100	404.245	14.840	4.947	s/p	6.588	s/p	1,94	-	18,55
SANTO TOMAS	150	100	-	3.226	1.421	136	s/p	139	s/p	1,06	-	25,87