DIAGNÓSTICO DE ZONAS DE RECARGA

EN CUENCAS DEL SECANO MAULE

VII REGIÓN DEL MAULE

ANEXOS

NOVIEMBRE 2014

yo cuido el agua
LEY DE FOMENTO AL RIEGO

CNR
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Comisión Nacional de Riego

DIAGNÓSTICO DE ZONAS DE RECARGA EN CUENCAS DEL SECANO MAULE VII REGIÓN DEL MAULE

INFORME FINAL

ANEXOS

SANTIAGO, NOVIEMBRE DE 2014

GCF INGENIEROS LTDA.
Fidel Oteiza 1971, Of. 701, PROVIDENCIA – SANTIAGO
Fono: 02-22097179 – e-mail: gcabrera@entelchile.net

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Modelo para Relleno de Series Hidrológicas y Precipitaciones Medias Mensuales Rellenadas en Estaciones del Área.
ANEXO 2: Precipitaciones Medias Mensuales Generadas en Subcuencas del Área.
ANEXO 3: Caudales Medios Mensuales en Estaciones Fluviométricas del Área.
ANEXO 4: Modelo Pluvial.
ANEXO 5: Calibración del Modelo Pluvial.
ANEXO 6: Caudales Medios Mensuales Generados en Cuencas No Controladas.
ANEXO 7: Aforos.
ANEXO 8: Información del Catastro de Captaciones de Aguas Subterráneas del Estudio “Diagnóstico de los Recursos Hídricos en el Secano Interior y Costero VI a VIII Región”. CNR – AC Ing., 2003.
ANEXO 9: Información del Catastro de Captaciones de Aguas Subterráneas del Estudio “Modelación Hidrogeológica del Río Cauquenes, región del Maule”. DGA – GCF Ing., 2013.
ANEXO 10: Catastro de Captaciones en Sectores donde se Realizaron las Pruebas de Bombeo.
ANEXO 11: Información de Derechos de Aguas Superficiales en el Área.
ANEXO 12: Información de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área.
ANEXO 13: Registros de Pruebas de Bombeo 2013.
ANEXO 14: Series de Caudales Medios Mensuales Generados en los Puntos de Captación Proyectados.
ANEXO 15: Registros e Interpretación de las Pruebas de Infiltración.
ANEXO 16: Fotografías de las Calicatas.
ANEXO 17: Tablas 1 y 2 del DS Nº46.
ANEXO 18: Programa, Invitados y Registro Fotográfico del Focus Group.
ANEXO 19: Análisis Ambiental.
ANEXO 19a: Flora y Vegetación Terrestre.
ANEXO 19b: Fauna Terrestre.
ANEXO 19c: Flora y Fauna Acuática.
ANEXO 19d: Plan de Manejo Ambiental
ANEXO 20: Memorias de Cálculo, Cubicaciones y Precios Unitarios.
ANEXO 21: Fichas Agroeconómicas.
ANEXO 21a: Fichas Situación Actual.
ANEXO 21b: Fichas Situación sin Proyecto.
ANEXO 21c: Fichas Situación Futura.
ANEXO 22: Flujos de Márgenes Agrícolas, para Situaciones sin y con Proyecto, a Precios de Mercado y Sociales, por Proyecto.

ANEXO 1

MODELO PARA RELLENO DE SERIES HIDROLÓGICAS Y PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES RELLENADAS EN ESTACIONES DEL ÁREA

ANEXO 1a

MODELO PARA RELLENO DE SERIES HIDROLÓGICAS

I Anexo 1A: Modelo para relleno de series hidrológicas

I.1 Introducción

Se elaboró un modelo para rellenar los datos hidrológicos mensuales faltantes o incompletos registrados en las estaciones meteorológicas o fluviométricas de la DGA.

Se eligió un modelo estocástico multivariado, dado que éste permite rellenar los registros de una estación, en función de los datos medidos en las restantes. La influencia de los datos medidos en una estación, sobre los valores generados en otra, dependen de la calidad de la correlación entre ambas.

En esta metodología se utilizan matrices de covarianza[1] de un grupo de estaciones para ajustar un modelo a una estructura espacial determinada, conservando los promedios y las desviaciones en magnitud de las variables medidas. El modelo además incorpora variaciones aleatorias que inciden en la magnitud, instante de tiempo y lugar de ocurrencia de las variables modeladas.

Para respetar la estacionalidad de las variables hidrológicas, se usan separadamente los datos de cada mes. Así es posible rellenar los años de información faltante en las distintas estaciones y generar series sintéticas asociadas a todas las estaciones durante años hipotéticos, que mantienen la tendencia actual de las variables consideradas.

I.2 Metodología

A continuación se describe el procedimiento realizado para la elaboración de cada cálculo mensual. Se ha usado el mes de enero (mes m=1) como ejemplo; para los otros meses, el procedimiento es análogo.

Se define el período de análisis en función de la disponibilidad de datos medidos en las estaciones consideradas. En este caso se cuenta con datos entre los años 1960 y 2012 (n=53 años).

Se eliminan las estaciones con pocos datos; se consideraron sólo aquellas con 10 o más años con información. Por lo tanto, la matriz de entrada al modelo tiene dimensión n·e, con n=número de años (filas) y e=número de estaciones (columnas).

[1] La covarianza S_{XY} (o Cov(X,Y)) de dos variables aleatorias X e Y es: S_{XY}=E([X-E(X)]·[Y-E(Y)]), donde E(·) el operador esperanza. Para distribuciones discretas resulta: $Cov(X,Y) = S_{XY} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}(x_k - \bar{x})(y_k - \bar{y})$
Si S_{XY}>0 hay dependencia directa (positiva), es decir, a grandes valores de x corresponden grandes valores de y.
Si S_{XY}=0 Una covarianza 0 se interpreta como la no existencia de una relación lineal entre las dos variables estudiadas.
Si S_{XY}<0 hay dependencia inversa o negativa, es decir, a grandes valores de x corresponden pequeños valores de y.

Se requiere utilizar variables normalizadas y estandarizadas, por lo que se debe aplicar una transformación a las variables medidas, para que cumplan con ese requisito. Para ello se deben calcular sus probabilidades de no excedencia o probabilidades acumuladas, según una distribución de probabilidad con buen ajuste a los datos.

Tras generar la matriz de probabilidades acumuladas, a cada elemento se le aplica la función de probabilidad acumulada inversa, con parámetros μ=0 (media) y σ=1 (desviación estándar), obteniéndose una variable normalizada (distribución normal) y estandarizada (parámetros 0 y 1).

Se debe tener presente que el primer paso de la transformación, incluye la aplicación de una función densidad de probabilidad truncada, es decir:

Si la variable hidrológica $X = 0 \rightarrow P(0) = X_0$ (X_0 se calcula como la frecuencia medida de datos nulos de la muestra)

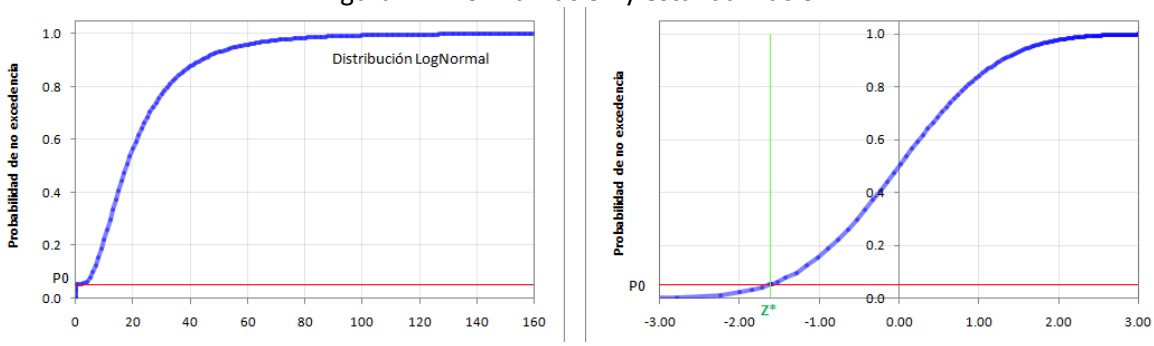
Si la variable hidrológica $X > 0 \rightarrow P(X) = P_{LogNormal}\,[X, \ln(\mu), \ln(\sigma)]$

Para el proceso inverso, se cumple:

Si $Z \leq Z^* \rightarrow P_{Normal\ Estándar}\,(Z) \leq P_0 \rightarrow X=0$
Si $Z > Z^* \rightarrow P_{Normal\ Estándar}\,(Z) = P_{Normal}(Z, 0, 1) = P_{LogNormal}[X, \ln(\mu), \ln(\sigma)] \rightarrow$
$X = P^{inv}_{LogNormal}\,[P_{Normal}\,(Z, 0, 1)\ \ln(\mu), \ln(\sigma)]$

En la Figura I-1 se puede apreciar gráficamente la transformación.

Figura I-1. Normalización y estandarización



I.3 Matriz de covarianza y corrección de matriz de correlación

La matriz de covarianza se define como sigue:

$$\Sigma = E(Z_i \cdot Z_i^T) = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1N} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{N1} & \sigma_{N2} & \dots & \sigma_{NN} \end{pmatrix}$$

Donde σ_{ij} es la covarianza[2] entre Z_i y Z_j.

Dado que las series medidas corresponden a registros de distintos largos y con vacíos no sistemáticos, no es posible calcular una matriz de covarianza directamente mediante la expresión anterior.

El método propuesto para la obtención de la matriz de covarianza, requiere su descomposición en función de la matriz de correlaciones cruzadas de las variables normalizas y estandarizadas (R(Z)) y de la matriz diagonal de desviaciones estándar (D(Z)) de dichas variables.

$$\Sigma = D \cdot R \cdot D = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_N \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \dots & \rho_{1N} \\ \rho_{21} & \rho_{22} & \dots & \rho_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{N1} & \rho_{N2} & \dots & \rho_{NN} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_N \end{pmatrix}$$

En donde ρ_{ij} es el coeficiente de correlación entre Z_i y Z_j, y σ_i es la desviación estándar de Z_i.

Sin embargo, las matrices de correlación (R), calculadas directamente a partir de Z, pueden no ser consistentes, es decir, pueden tener valores propios negativos, generando una matriz de covarianza (Σ) inconsistente.

Se requiere que $\Sigma = D \cdot R \cdot D$ sea positivo definida para que el modelo resulte operativo; o equivalentemente, R debe ser positivo definida; si no lo es, debe corregirse o transformarse (en R') para que cumpla dicha condición.

En la bibliografía no existe una regla general para obtener R', las transformaciones que se realizan dependen de la experiencia del modelador.

En la elaboración de los modelos para cada mes en el presente estudio, las matrices $\Sigma = D \cdot R \cdot D$ no resultaron positivo definidas. No obstante, aplicando pequeñas variaciones a los elementos de R se lograron corregir las matrices para cumplir con la definición positiva. Las

[2] La covarianza S_{XY} (o Cov(X,Y)) de dos variables aleatorias X e Y es: S_{XY}=E([X-E(X)]·[Y-E(Y)]), donde E(·) el operador esperanza. Para distribuciones discretas resulta: $\mathrm{Cov}(X,Y) = S_{XY} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}(x_k - \bar{x})(y_k - \bar{y})$

matrices corregidas R' difieren levemente de R, por lo que la corrección no alteró mayormente la representatividad de los modelos elaborados.

I.4 Relleno de datos faltantes y generación

El relleno de los datos faltantes de las estaciones y la generación de datos se obtienen a través de operaciones matriciales sobre la matriz de covarianzas (Σ). Las operaciones se realizan año a año, es decir, para el año t, se resuelven ecuaciones matriciales que permiten rellenar o generar datos correspondientes a dicho año t. Los datos del año t son las mediciones mensuales correspondientes a un mes en particular, cada mes tiene su matriz Σ o equivalentemente, su propio modelo multivariado.

I.4.1 Generación

La ecuación para la generación de una serie sintética para el año t en todas las estaciones [Z_t'] es la siguiente:

$$Z_t' = \Sigma^{1/2} \cdot \varepsilon_t + M \quad \text{con} \quad t=1, 2, \dots, n$$

$$[Z'] = [Z_1', Z_2', \dots, Z_n']$$

Donde Σ es la matriz de covarianza de las variables normalizadas y estandarizadas, calculada como $\Sigma = D \cdot R' \cdot D$. Con R'=matriz de correlaciones corregida para asegurar su definición positiva.

$M(Z)$ es el vector de las medias de las variables normalizadas y estandarizadas.

ε_t es un vector que contiene números aleatorios que distribuyen N(0,1) (normal con media 0 y deviación estándar 1).

La matriz $\Sigma^{½}$ se calcular con la descomposición de Cholesky: $\Sigma^{½} \cdot (\Sigma^{½})^T = \Sigma$.

I.4.2 Relleno

El relleno se realiza año a año y se basa en el reordenamiento de los vectores y matrices según los datos faltantes y los datos existentes. Para el año t se extrae la fila t de la matriz de datos medidos normalizados y estandarizados con sus elementos reordenados con los faltantes primero y luego los datos disponibles. Queda un vector con la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} Z_f \\ Z_m \end{bmatrix} = [Z_{f1}, Z_{f2}, \dots, Z_{fn_f}, Z_{m1}, Z_{m2}, \dots, Z_{mn_m}]$$

El vector $[Z_f] = [Z_{f1}, Z_{f2}, \dots, Z_{fn_f}]$ es el vector de incógnitas.

n_f = número de datos faltantes en año t
n_m = número de datos medidos en año t

El supuesto básico que permite realizar los cálculos es el siguiente:

$$\begin{bmatrix} Z_f \\ Z_m \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} M_f \\ M_m \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \Sigma_{ff} & \Sigma_{fm} \\ \Sigma_{mf} & \Sigma_{mm} \end{bmatrix}\right)$$

Lo que quiere decir que el vector $\begin{bmatrix} Z_f \\ Z_m \end{bmatrix}$ distribuye según una función densidad de probabilidad normal, de media:

$\begin{bmatrix} M_f \\ M_m \end{bmatrix}$ = medias de las variables normalizadas y estandarizadas reordenadas según las estaciones con datos faltantes y medidos.

Y desviación estándar:

$\begin{bmatrix} \Sigma_{ff} & \Sigma_{fm} \\ \Sigma_{mf} & \Sigma_{mm} \end{bmatrix}$ = matriz de covarianzas reordenada según elementos asociados a las estaciones con datos faltantes y medidos.

Para el relleno de un mes en particular con su respectivo modelo, se requiere realizar el relleno año a año, repitiendo el reordenamiento de la matriz de covarianzas Σ para cada año, según las posiciones a rellenar y las ubicaciones con datos.

Para clarificar el algoritmo, a continuación se presenta un ejemplo para un modelo genérico con 12 estaciones y 5 datos faltantes en el año t. Para rellenar el año t del mes m, se debe utilizar el modelo elaborado para el mes m (enero, por ejemplo). El modelo consiste básicamente en la matriz de covarianzas $\Sigma = D \cdot R' \cdot D$.

Se extrae la fila correspondiente al año t de la matriz de variables normalizadas y estandarizadas. Este vector tiene valores (m_i) y datos faltantes (f_j).

e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}
m_1	f_1	f_2	m_2	f_3	m_3	m_4	m_5	f_4	f_5	m_6	m_7

El vector se reordena según la forma $\begin{bmatrix} Z_f \\ Z_m \end{bmatrix}$

e_2	e_3	e_5	e_9	e_{10}	e_1	e_4	e_6	e_7	e_8	e_{11}	e_{12}
f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7

El vector de medias $\begin{bmatrix} M_f \\ M_m \end{bmatrix}$ se reordena según el mismo esquema:

De:

e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}
μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ_5	μ_6	μ_7	μ_8	μ_9	μ_{10}	μ_{11}	μ_{12}

A:

e_2	e_3	e_5	e_9	e_{10}	e_1	e_4	e_6	e_7	e_8	e_{11}	e_{12}
μ_2	μ_3	μ_5	μ_9	μ_{10}	μ_1	μ_4	μ_6	μ_7	μ_8	μ_{11}	μ_{12}

El reordenamiento de la matriz de covarianzas parte de Σ:

mm[1,1]	mf[1,2]	mf[1,3]	mm[1,4]	mf[1,5]	mm[1,6]	mm[1,7]	mm[1,8]	mf[1,9]	mf[1,10]	mm[1,11]	mm[1,12]
fm[2,1]	ff[2,2]	ff[2,3]	fm[2,4]	ff[2,5]	fm[2,6]	fm[2,7]	fm[2,8]	ff[2,9]	ff[2,10]	fm[2,11]	fm[2,12]
fm[3,1]	ff[3,2]	ff[3,3]	fm[3,4]	ff[3,5]	fm[3,6]	fm[3,7]	fm[3,8]	ff[3,9]	ff[3,10]	fm[3,11]	fm[3,12]
mm[4,1]	mf[4,2]	mf[4,3]	mm[4,4]	mf[4,5]	mm[4,6]	mm[4,7]	mm[4,8]	mf[4,9]	mf[4,10]	mm[4,11]	mm[4,12]
fm[5,1]	ff[5,2]	ff[5,3]	fm[5,4]	ff[5,5]	fm[5,6]	fm[5,7]	fm[5,8]	ff[5,9]	ff[5,10]	fm[5,11]	fm[5,12]
mm[6,1]	mf[6,2]	mf[6,3]	mm[6,4]	mf[6,5]	mm[6,6]	mm[6,7]	mm[6,8]	mf[6,9]	mf[6,10]	mm[6,11]	mm[6,12]
mm[7,1]	mf[7,2]	mf[7,3]	mm[7,4]	mf[7,5]	mm[7,6]	mm[7,7]	mm[7,8]	mf[7,9]	mf[7,10]	mm[7,11]	mm[7,12]
mm[8,1]	mf[8,2]	mf[8,3]	mm[8,4]	mf[8,5]	mm[8,6]	mm[8,7]	mm[8,8]	mf[8,9]	mf[8,10]	mm[8,11]	mm[8,12]
fm[9,1]	ff[9,2]	ff[9,3]	fm[9,4]	ff[9,5]	fm[9,6]	fm[9,7]	fm[9,8]	ff[9,9]	ff[9,10]	fm[9,11]	fm[9,12]
fm[10,1]	ff[10,2]	ff[10,3]	fm[10,4]	ff[10,5]	fm[10,6]	fm[10,7]	fm[10,8]	ff[10,9]	ff[10,10]	fm[10,11]	fm[10,12]
mm[11,1]	mf[11,2]	mf[11,3]	mm[11,4]	mf[11,5]	mm[11,6]	mm[11,7]	mm[11,8]	mf[11,9]	mf[11,10]	mm[11,11]	mm[11,12]
mm[12,1]	mf[12,2]	mf[12,3]	mm[12,4]	mf[12,5]	mm[12,6]	mm[12,7]	mm[12,8]	mf[12,9]	mf[12,10]	mm[12,11]	mm[12,12]

y al reordenar se obtiene $\begin{bmatrix} \Sigma_{ff} & \Sigma_{fm} \\ \Sigma_{mf} & \Sigma_{mm} \end{bmatrix}$:

$\dim(\begin{bmatrix} \Sigma_{ff} & \Sigma_{fm} \\ \Sigma_{mf} & \Sigma_{mm} \end{bmatrix}) = (n_f+n_m \cdot n_f+n_m) =$ (N° de estaciones· N° de estaciones)

$\dim(\Sigma_{ff}) = n_f \cdot n_f = 5 \cdot 5$
$\dim(\Sigma_{fm}) = n_f \cdot n_m = 5 \cdot 7$
$\dim(\Sigma_{mf}) = n_m \cdot n_f = 7 \cdot 5$
$\dim(\Sigma_{ff}) = n_m \cdot n_m = 7 \cdot 7$

ff[2,2]	ff[2,3]	ff[2,5]	ff[2,9]	ff[2,10]	fm[2,1]	fm[2,4]	fm[2,6]	fm[2,7]	fm[2,8]	fm[2,11]	fm[2,12]
ff[3,2]	ff[3,3]	ff[3,5]	ff[3,9]	ff[3,10]	fm[3,1]	fm[3,4]	fm[3,6]	fm[3,7]	fm[3,8]	fm[3,11]	fm[3,12]
ff[5,2]	ff[5,3]	ff[5,5]	ff[5,9]	ff[5,10]	fm[5,1]	fm[5,4]	fm[5,6]	fm[5,7]	fm[5,8]	fm[5,11]	fm[5,12]
ff[9,2]	ff[9,3]	ff[9,5]	ff[9,9]	ff[9,10]	fm[9,1]	fm[9,4]	fm[9,6]	fm[9,7]	fm[9,8]	fm[9,11]	fm[9,12]
ff[10,2]	ff[10,3]	ff[10,5]	ff[10,9]	ff[10,10]	fm[10,1]	fm[10,4]	fm[10,6]	fm[10,7]	fm[10,8]	fm[10,11]	fm[10,12]
mf[1,2]	mf[1,3]	mf[1,5]	mf[1,9]	mf[1,10]	mm[1,1]	mm[1,4]	mm[1,6]	mm[1,7]	mm[1,8]	mm[1,11]	mm[1,12]
mf[4,2]	mf[4,3]	mf[4,5]	mf[4,9]	mf[4,10]	mm[4,1]	mm[4,4]	mm[4,6]	mm[4,7]	mm[4,8]	mm[4,11]	mm[4,12]
mf[6,2]	mf[6,3]	mf[6,5]	mf[6,9]	mf[6,10]	mm[6,1]	mm[6,4]	mm[6,6]	mm[6,7]	mm[6,8]	mm[6,11]	mm[6,12]
mf[7,2]	mf[7,3]	mf[7,5]	mf[7,9]	mf[7,10]	mm[7,1]	mm[7,4]	mm[7,6]	mm[7,7]	mm[7,8]	mm[7,11]	mm[7,12]
mf[8,2]	mf[8,3]	mf[8,5]	mf[8,9]	mf[8,10]	mm[8,1]	mm[8,4]	mm[8,6]	mm[8,7]	mm[8,8]	mm[8,11]	mm[8,12]
mf[11,2]	mf[11,3]	mf[11,5]	mf[11,9]	mf[11,10]	mm[11,1]	mm[11,4]	mm[11,6]	mm[11,7]	mm[11,8]	mm[11,11]	mm[11,12]
mf[12,2]	mf[12,3]	mf[12,5]	mf[12,9]	mf[12,10]	mm[12,1]	mm[12,4]	mm[12,6]	mm[12,7]	mm[12,8]	mm[12,11]	mm[12,12]

La ecuación para obtener los valores faltantes es la siguiente:

$$Z_{f,t} = \Sigma_t^{1/2} \cdot \varepsilon_t + [Z_f] = \Sigma_R{}^{1/2} \cdot \varepsilon_t + M_R$$

Con $\Sigma_R = \Sigma_{ff} - \Sigma_{fm} \cdot \Sigma^{-1}_{mm} \cdot \Sigma_{mf}$, que representa a la varianza de la Normal multivariada correspondiente a la distribución de probabilidad conjunta de las variables faltantes, condicionadas a las medidas.

y $M_R = M_f + \Sigma_{fm} \cdot \Sigma^{-1}_{mm} \cdot (Z_m - M_m)$, que representa a la media de la Normal multivariada correspondiente a la distribución de probabilidad conjunta de las variables faltantes, condicionadas a las medidas.

Los vectores de datos faltantes y de datos sintetizados se deben desnormalizar y desestandarizar para obtener los valores de las variables medidas promedios mensuales buscados como resultados del modelo.

Finalmente, las variables hidrológicas generadas se calculan como:

$$[X_t] = P^{-1}_{LogNormal}[P_{Normal}(Z_t), \ln(\mu), \ln(\sigma)]$$

ANEXO 1b

PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES RELLENADAS EN ESTACIONES DEL ÁREA

I.1 Gualleco

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	3,4	3,0	53,0	89,0	195,9	238,5	169,8	38,1	81,8	0,0	872,5
1964	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93,5	107,0	176,0	11,5	0,0	30,5	42,5	461,0
1965	29,0	29,0	0,0	133,5	97,0	42,0	448,5	286,0	9,0	52,5	25,0	8,0	1159,5
1966	0,0	0,0	0,0	100,0	59,0	382,5	156,5	113,0	9,0	0,0	9,5	65,5	895,0
1967	12,0	12,0	0,0	2,5	143,0	63,0	126,0	46,0	67,0	24,5	10,0	0,0	506,0
1968	4,5	4,5	4,5	24,0	0,0	75,5	32,0	45,0	44,5	0,0	0,0	42,0	276,5
1969	0,0	0,0	0,5	52,0	135,5	316,5	102,0	84,5	43,5	0,0	10,0	0,0	744,5
1970	0,0	0,0	4,0	0,0	109,0	199,5	260,5	0,0	34,0	0,0	0,0	2,0	609,0
1971	0,0	0,0	0,0	57,0	66,5	225,0	113,5	78,0	34,5	0,0	0,0	23,0	597,5
1972	0,0	0,0	38,0	12,0	374,0	409,0	153,5	273,5	158,0	32,0	32,0	0,0	1482,0
1973	0,0	0,0	7,0	5,0	237,5	114,0	251,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	620,5
1974	0,0	0,0	2,0	0,0	275,5	628,5	28,0	0,0	40,0	0,0	30,8	17,0	1021,8
1975	11,0	11,0	0,0	45,5	157,0	201,5	308,5	63,5	15,0	0,0	21,0	4,0	838,0
1976	0,0	0,0	3,0	0,0	142,0	113,5	32,5	45,5	0,0	120,5	39,0	11,0	507,0
1977	0,0	0,0	4,0	18,5	92,5	196,5	363,2	145,0	11,0	76,5	36,0	0,0	943,2
1978	2,0	2,0	0,0	0,0	71,0	221,5	406,5	0,0	107,5	29,0	99,5	5,0	944,0
1979	7,0	7,0	0,0	79,0	54,0	0,0	281,0	150,0	82,0	0,0	47,0	0,0	707,0
1980	29,0	29,0	9,0	295,0	163,0	268,0	167,0	102,0	44,0	0,0	30,0	13,0	1149,0
1981	4,0	4,0	23,0	79,5	407,0	0,0	117,0	44,5	56,0	0,0	0,0	0,0	735,0
1982	0,0	0,0	25,0	15,0	316,5	315,5	316,5	132,5	188,5	56,0	0,0	0,0	1365,5
1983	4,0	4,0	0,0	19,5	95,0	235,0	179,5	155,0	51,0	0,0	0,0	0,0	743,0
1984	5,0	5,0	1,0	16,0	330,0	174,0	473,5	114,0	94,0	89,5	0,0	0,0	1302,0
1985	0,0	0,0	3,0	22,0	136,0	106,0	206,5	0,0	60,5	48,0	17,5	0,0	599,5
1986	17,0	17,0	27,0	178,0	269,8	315,0	52,0	188,0	25,0	0,0	81,2	0,0	1170,0
1987	0,0	0,0	27,0	24,0	95,0	77,0	518,0	196,0	85,0	59,0	0,0	0,0	1081,0
1988	0,0	0,0	34,0	10,5	67,0	162,5	213,5	212,0	48,5	0,0	0,0	0,0	748,0
1989	0,0	0,0	3,5	0,0	23,8	181,4	203,6	93,6	26,1	0,0	0,0	12,8	544,8
1990	0,3	0,3	115,1	41,1	49,1	0,0	88,8	26,6	121,6	45,7	14,7	1,5	504,8
1991	0,0	0,0	0,0	16,4	338,5	114,5	169,0	32,0	77,0	47,0	0,0	59,3	853,7
1992	0,0	0,0	35,0	34,2	447,3	464,1	36,5	117,7	70,1	0,0	0,0	0,0	1204,9
1993	0,3	0,3	0,0	119,1	228,3	187,2	89,9	77,0	7,3	0,0	42,1	9,3	760,8
1994	0,0	0,0	0,0	78,9	79,4	153,8	211,0	0,0	62,5	0,0	0,0	13,5	599,1
1995	0,0	0,0	0,0	115,0	0,0	114,0	313,9	84,0	16,0	27,0	0,0	0,0	669,9
1996	0,0	0,0	0,0	24,5	43,0	109,0	76,5	129,5	7,0	0,0	0,0	3,5	393,0
1997	0,0	0,0	0,0	67,6	111,0	375,0	56,0	87,0	90,1	162,0	33,0	0,0	981,7
1998	0,0	0,0	0,0	58,0	110,0	84,5	0,0	0,0	43,5	0,0	0,0	3,0	299,0
1999	9,0	9,0	4,0	16,0	52,5	156,0	80,0	133,0	237,5	0,0	11,0	0,0	708,0
2000	29,0	29,0	0,0	6,0	40,5	549,0	0,0	0,0	257,0	0,0	0,0	0,0	910,5
2001	0,0	0,0	0,0	45,0	248,0	123,1	368,5	160,7	35,0	0,0	0,0	0,0	980,3
2002	42,0	42,0	97,0	38,5	303,5	177,5	189,0	378,0	100,0	68,0	0,0	4,0	1439,5
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	139,0	154,9	70,0	36,0	51,5	28,5	64,0	0,0	543,9
2004	0,0	0,0	26,0	78,5	25,0	115,5	210,0	108,5	85,5	45,5	17,0	20,5	732,0
2005	0,0	0,0	28,5	3,0	239,0	334,5	140,5	244,7	49,0	0,0	37,5	5,0	1081,7
2006	4,0	4,0	0,0	32,5	75,5	256,7	235,5	145,4	33,0	66,0	0,0	18,0	870,6
2007	43,0	43,0	20,0	21,0	0,0	69,0	124,5	82,5	12,0	0,0	0,0	0,0	415,0
2008	0,0	0,0	4,5	59,5	382,5	107,5	156,0	126,5	42,0	0,0	0,0	0,0	878,5
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	79,5	160,0	49,0	178,2	55,0	34,0	28,5	0,0	584,2
2010	2,0	2,0	0,0	0,0	58,0	213,5	155,5	33,5	25,0	32,0	13,0	6,5	541,0
2011	0,0	0,0	36,5	63,0	43,0	160,0	150,5	182,0	0,0	0,0	0,0	0,0	635,0
2012	2,0	2,0	0,0	0,0	144,0	158,5	32,9	84,0	6,0	26,5	10,0	22,3	488,2
2013	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	4,9	4,9	16,8	40,8	147,1	182,4	174,9	109,3	60,4	25,5	17,3	9,6	793,96

I.2 Huerta del Maule

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	1,7	45,5	251,4	59,3	97,6	59,5	24,2	9,2	4,0	552,4
1964	10,4	10,4	0,0	35,2	11,7	113,9	81,4	113,8	15,3	24,1	22,5	36,5	475,2
1965	14,8	14,8	0,0	29,2	23,5	107,8	140,5	101,5	47,8	75,5	16,4	4,6	576,4
1966	26,0	26,0	0,0	85,8	35,2	268,7	42,0	197,6	16,7	7,5	0,0	10,6	716,0
1967	17,7	17,7	35,7	32,2	173,5	113,3	38,6	46,2	28,3	23,7	13,8	0,0	540,5
1968	38,5	38,5	25,2	18,4	46,8	101,1	25,0	125,9	28,8	57,1	35,0	4,5	544,8
1969	15,8	15,8	11,8	80,3	56,4	213,5	112,8	42,8	11,5	7,1	43,2	0,0	610,9
1970	30,4	30,4	0,0	17,4	45,8	219,8	44,7	69,3	47,0	19,3	14,7	25,0	563,8
1971	0,0	0,0	0,0	94,0	49,8	160,6	161,3	91,1	18,8	44,7	0,0	18,9	639,1
1972	0,0	0,0	17,4	38,0	212,6	137,1	146,2	265,9	59,1	60,8	15,8	0,0	952,9
1973	9,2	9,2	0,0	24,0	219,1	133,5	51,1	70,2	0,0	66,0	0,0	13,5	595,9
1974	0,0	0,0	10,4	38,0	186,5	206,4	21,2	18,4	43,6	30,2	31,7	8,5	594,9
1975	29,4	29,4	0,0	133,2	116,3	123,0	327,2	75,1	34,7	49,8	10,5	43,8	972,4
1976	0,0	0,0	0,0	44,1	87,0	171,9	25,9	37,8	14,0	20,8	16,2	12,5	430,2
1977	17,5	17,5	0,0	17,4	49,5	118,4	124,6	102,1	8,0	13,7	5,1	46,1	519,9
1978	0,0	0,0	0,0	4,1	26,9	114,5	19,8	15,9	32,3	70,5	74,7	8,3	367,0
1979	21,6	21,6	0,0	104,7	101,1	154,1	129,6	35,0	45,5	6,6	9,1	49,7	678,5
1980	60,5	60,5	0,0	83,7	93,5	120,9	59,4	113,9	73,4	6,9	5,3	7,5	685,5
1981	14,7	14,7	44,9	122,5	75,9	118,2	100,8	171,5	13,4	12,8	13,8	0,0	703,2
1982	20,2	20,2	20,5	13,6	330,3	214,1	211,8	40,4	181,6	33,2	8,0	0,0	1094,0
1983	0,0	0,0	0,0	11,7	142,4	110,6	59,4	142,1	39,0	28,8	4,2	7,0	545,2
1984	51,1	51,1	11,4	25,3	44,9	90,9	245,3	121,4	34,7	111,5	10,1	0,0	797,5
1985	0,0	0,0	12,9	28,3	41,0	166,0	34,1	36,2	23,1	143,0	12,5	0,0	497,2
1986	11,4	11,4	41,2	142,9	199,4	149,9	151,3	89,6	32,3	29,3	78,9	0,0	937,6
1987	0,0	0,0	35,1	13,1	105,3	54,0	370,9	153,5	43,9	45,0	4,7	0,0	825,6
1988	0,0	0,0	26,2	28,8	56,6	186,1	72,5	276,5	20,3	10,7	14,6	22,6	714,9
1989	0,0	0,0	11,0	14,0	62,2	70,3	128,0	160,8	18,7	30,4	15,0	9,7	520,2
1990	0,0	0,0	20,4	19,7	79,0	51,6	32,6	37,5	46,1	20,2	24,1	5,2	336,5
1991	9,3	9,3	0,0	26,4	211,8	209,1	186,8	22,7	49,7	73,2	16,1	0,0	814,4
1992	0,0	0,0	276,2	27,7	186,6	112,0	40,6	133,6	57,5	21,6	7,6	0,0	863,4
1993	0,0	0,0	0,0	85,2	186,5	181,6	71,5	54,9	17,2	23,8	17,3	0,0	638,0
1994	0,0	0,0	0,0	40,0	107,4	103,5	91,7	0,0	68,4	28,2	0,0	30,3	469,5
1995	0,0	0,0	0,0	84,4	24,2	160,5	198,7	44,4	14,2	43,9	0,0	0,0	570,3
1996	0,0	0,0	26,7	23,3	34,7	106,0	96,8	122,8	14,3	14,8	0,0	0,0	439,4
1997	17,2	17,2	0,0	83,1	166,1	338,2	53,8	106,6	0,0	199,4	14,3	5,7	1001,6
1998	0,0	0,0	11,5	31,2	88,7	74,8	13,7	21,2	13,0	0,0	0,0	0,0	254,1
1999	0,0	0,0	11,3	5,0	52,1	153,4	43,6	86,6	202,2	0,0	6,2	0,0	560,4
2000	27,7	27,7	0,0	16,4	53,4	506,7	0,0	23,2	239,3	8,5	10,5	0,0	913,4
2001	0,0	0,0	0,0	16,5	212,2	115,7	332,9	76,3	37,0	28,9	18,0	0,0	837,5
2002	57,2	57,2	64,5	39,8	257,4	105,3	111,4	311,9	50,6	92,2	20,3	0,0	1167,8
2003	0,0	0,0	0,0	8,3	105,7	153,3	63,6	49,4	50,5	27,4	49,7	0,0	507,9
2004	0,0	0,0	41,3	74,4	31,7	89,6	197,9	109,9	78,8	32,3	28,7	6,4	691,0
2005	0,0	0,0	33,3	9,5	171,0	218,4	139,6	193,7	59,6	20,4	30,8	16,7	893,0
2006	0,0	9,1	0,0	25,3	28,5	217,5	244,6	113,9	27,6	61,5	0,0	26,8	754,8
2007	42,5	42,5	12,4	27,9	0,0	70,5	130,3	73,9	27,9	11,9	10,3	10,3	460,4
2008	0,0	0,0	0,0	58,7	295,0	105,7	123,7	110,9	39,7	11,8	0,0	0,0	745,5
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	142,8	103,2	200,7	28,4	34,6	19,4	0,0	608,4
2010	13,2	13,2	0,0	0,0	54,4	146,0	113,3	52,2	18,2	44,1	14,7	14,0	483,3
2011	0,0	0,0	40,2	74,7	58,4	126,3	104,2	134,3	43,9	0,0	8,7	0,0	590,7
2012	28,8	28,8	0,0	0,0	120,9	135,9	15,4	89,0	6,4	53,2	31,0	27,0	536,4
2013	98,7	98,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	12,5	12,8	22,2	41,3	102,4	152,5	106,2	103,4	48,4	36,8	15,6	9,1	655,79

I.3 La Estrella

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	276,5	64,5	102,6	62,2	16,7	9,0	3,8	575,9
1964	0,0	11,0	0,0	35,9	0,0	118,3	86,5	115,0	20,0	16,6	26,7	33,8	463,7
1965	16,2	16,2	0,0	30,5	20,7	111,5	143,5	105,6	51,8	65,7	18,2	4,3	584,2
1966	30,1	30,1	0,0	76,9	31,2	297,0	46,8	173,0	21,5	0,0	0,0	9,9	716,4
1967	19,7	19,7	32,6	33,2	157,9	117,6	43,3	59,0	33,4	16,3	14,7	0,0	547,4
1968	46,4	46,4	18,5	20,5	41,7	104,0	29,0	123,9	34,0	46,9	45,7	4,2	561,2
1969	17,3	17,3	5,4	72,7	50,5	232,0	117,0	55,7	15,8	0,0	59,0	0,0	642,8
1970	35,7	35,7	0,0	19,6	40,8	239,4	49,6	79,7	51,1	12,7	16,0	23,2	603,5
1971	0,0	0,0	0,0	83,2	44,5	171,0	163,0	97,5	23,8	34,9	0,0	17,5	635,4
1972	0,0	0,0	10,2	38,3	194,0	144,3	148,9	343,6	61,9	50,6	17,5	0,0	1009,2
1973	0,0	9,7	0,0	25,8	200,0	140,3	56,2	80,4	8,4	55,8	0,0	12,6	589,3
1974	0,0	0,0	4,4	38,3	169,9	223,8	24,9	29,9	48,0	21,8	40,6	7,9	609,5
1975	34,5	34,5	0,0	112,2	105,2	128,4	313,9	84,6	39,6	39,8	10,6	40,4	943,7
1976	0,0	0,0	0,0	43,4	78,4	184,0	30,0	50,9	18,6	13,9	18,0	11,7	448,9
1977	19,5	19,5	0,0	19,6	44,1	123,3	128,4	106,1	11,6	8,4	0,0	42,5	523,0
1978	0,0	0,0	0,0	5,7	23,8	118,9	23,4	26,7	37,3	60,5	114,7	7,8	418,7
1979	24,5	24,5	0,0	91,3	91,2	163,5	133,1	48,0	49,7	0,0	8,9	45,7	680,5
1980	76,3	76,3	0,0	75,3	84,3	126,0	64,7	115,1	74,1	0,0	0,0	7,0	699,0
1981	16,0	16,0	47,1	104,4	68,2	123,1	105,4	155,8	17,9	7,8	14,8	0,0	676,6
1982	22,8	22,8	13,3	15,9	303,6	232,7	209,9	53,5	157,7	24,4	0,0	0,0	1056,7
1983	0,0	0,0	0,0	13,9	129,2	114,6	64,6	135,6	43,8	20,6	0,0	6,6	528,8
1984	63,2	63,2	5,1	27,0	40,0	92,9	240,4	120,6	39,6	105,1	10,1	0,0	807,2
1985	0,0	0,0	6,2	29,7	36,5	177,1	38,7	49,2	28,3	141,8	13,2	0,0	520,7
1986	12,1	12,1	40,9	119,2	181,8	158,8	153,6	96,3	37,4	21,0	122,4	0,0	955,6
1987	0,0	0,0	31,7	15,4	95,1	53,1	344,1	143,5	48,2	35,2	0,0	0,0	766,4
1988	0,0	0,0	19,8	30,1	50,6	200,3	77,7	221,8	25,4	6,3	15,8	21,0	668,8
1989	0,0	0,0	4,8	16,3	55,8	70,5	131,6	148,5	23,7	22,0	16,4	9,1	498,7
1990	0,0	8,7	13,2	21,8	71,0	50,6	37,0	50,6	50,3	13,5	29,0	4,9	350,6
1991	0,0	9,7	0,0	28,0	193,3	227,0	186,7	34,9	53,5	63,3	17,8	0,0	814,3
1992	0,0	9,0	55,8	29,2	169,9	64,5	30,8	126,3	70,1	5,4	0,0	0,0	561,0
1993	0,0	0,0	0,0	64,0	131,4	205,3	69,1	69,0	17,3	17,8	0,0	0,0	573,9
1994	0,0	0,0	0,0	66,4	89,8	134,9	157,8	0,0	50,8	18,0	0,0	18,0	535,7
1995	0,0	0,0	0,0	64,7	0,0	146,8	214,6	99,3	15,5	35,7	0,0	0,0	576,6
1996	0,0	0,0	19,0	38,5	35,5	136,5	68,0	126,0	38,2	7,5	11,0	5,5	485,7
1997	31,5	31,5	0,0	103,5	140,0	322,5	57,5	62,5	62,5	150,0	47,0	0,0	1008,5
1998	0,0	0,0	0,0	22,0	106,8	64,8	0,0	32,5	39,0	0,0	0,0	0,0	265,1
1999	0,0	0,0	16,5	7,0	61,5	151,6	65,4	65,5	168,5	0,0	0,0	0,0	536,0
2000	45,0	45,0	0,0	6,0	57,0	474,5	0,0	28,0	224,0	0,0	9,5	0,0	889,0
2001	0,0	0,0	0,0	30,0	253,5	145,5	287,5	118,0	39,0	22,0	9,0	0,0	904,5
2002	57,5	57,5	60,5	26,5	188,0	93,0	96,0	319,0	72,0	98,0	0,0	5,5	1073,5
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	167,5	51,0	43,0	36,0	27,5	65,0	0,0	465,0
2004	0,0	0,0	57,5	71,0	26,5	112,5	238,0	95,5	47,0	15,5	46,5	7,5	717,5
2005	0,0	0,0	28,0	7,0	176,5	261,0	184,0	173,0	42,5	16,5	25,5	4,5	918,5
2006	0,0	12,0	0,0	26,0	30,0	189,0	250,5	113,5	21,0	37,0	0,0	26,0	705,0
2007	42,0	42,0	9,0	36,0	10,5	69,0	140,0	65,5	13,5	5,5	0,0	11,0	444,0
2008	0,0	0,0	0,0	66,0	275,0	142,4	127,5	102,0	31,0	7,0	0,0	4,5	755,4
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	197,5	58,0	186,5	41,5	34,0	19,0	0,0	576,5
2010	17,0	17,0	0,0	4,2	28,5	135,0	136,0	61,0	10,5	35,5	0,0	10,5	455,2
2011	0,0	0,0	13,0	45,0	45,0	150,1	139,5	152,0	38,2	5,6	9,0	0,0	597,4
2012	58,4	58,4	0,0	1,5	118,5	164,1	0,0	115,3	12,1	32,3	52,0	49,7	662,3
2013	130,6	130,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	14,9	16,2	14,4	39,0	91,8	158,2	109,3	104,1	46,9	29,1	17,6	8,7	652,06

I.4 Linares

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	6,1	6,1	4,4	0,0	66,5	343,9	107,7	108,1	89,1	28,7	11,2	5,6	777,4
1964	2,5	2,5	5,9	49,0	15,8	124,1	135,6	120,3	26,1	28,6	30,5	87,0	627,9
1965	25,4	25,4	0,0	40,8	33,1	115,7	202,0	111,1	73,2	91,9	21,4	6,6	746,6
1966	15,4	15,4	5,6	116,7	50,7	374,7	83,7	176,5	28,3	8,7	4,2	18,5	898,4
1967	6,0	6,0	1,9	5,6	200,9	71,3	135,1	57,2	119,0	42,7	19,8	0,0	665,5
1968	15,7	15,7	29,3	40,6	0,0	81,6	53,8	61,2	47,8	44,2	26,6	66,4	482,9
1969	0,0	0,0	3,4	109,5	158,0	334,5	123,5	119,5	36,5	43,5	9,5	0,0	937,9
1970	7,0	7,0	17,5	1,0	117,0	222,5	197,0	76,0	55,5	26,0	0,0	25,0	751,5
1971	0,0	0,0	0,0	5,5	34,0	181,5	193,5	82,0	40,0	32,0	0,0	49,5	618,0
1972	0,0	0,0	64,0	32,5	382,5	0,0	207,9	335,9	88,6	73,6	20,7	0,0	1205,6
1973	0,0	1,9	3,2	33,7	347,5	152,3	96,7	86,0	10,3	80,0	4,2	25,2	841,0
1974	0,0	0,0	9,1	0,0	314,9	450,3	44,2	0,0	36,9	33,9	32,2	23,0	944,5
1975	24,7	24,7	0,4	80,6	167,9	206,5	304,4	92,4	15,2	18,0	21,3	9,6	965,7
1976	0,0	0,0	3,0	0,0	41,9	162,0	64,6	53,0	83,7	24,5	44,1	22,9	499,8
1977	7,7	7,7	2,7	36,8	164,3	166,5	389,9	111,6	14,5	16,0	39,5	116,2	1073,5
1978	0,0	0,0	0,0	0,6	38,1	124,9	48,5	30,6	51,3	85,6	116,5	13,7	509,9
1979	5,7	5,7	0,0	19,8	116,6	0,0	235,7	188,7	186,2	0,0	64,5	45,8	868,7
1980	80,1	80,1	16,6	287,8	227,6	248,0	183,6	63,8	49,8	0,0	8,4	48,5	1294,3
1981	3,0	3,0	37,7	75,3	408,7	71,4	106,3	94,8	62,9	37,2	13,5	0,0	913,8
1982	4,2	4,2	16,2	26,1	247,5	299,4	237,9	153,1	189,3	71,9	4,2	0,0	1254,0
1983	4,9	4,9	0,0	29,5	130,2	247,1	211,6	104,8	62,5	19,0	0,0	3,5	818,0
1984	12,2	12,2	12,6	36,6	365,0	184,9	451,9	91,2	131,4	79,9	12,0	0,0	1389,9
1985	0,0	0,0	19,6	63,8	188,2	126,2	228,0	0,0	95,3	139,9	13,3	0,0	874,3
1986	0,0	0,0	38,1	142,7	337,6	79,1	95,7	173,6	32,1	32,6	100,4	0,0	1031,9
1987	0,0	0,0	50,4	24,6	107,4	79,1	424,8	157,7	148,3	64,5	0,0	0,0	1056,8
1988	0,0	0,0	44,9	23,9	45,0	282,0	144,4	182,7	53,3	21,7	4,4	3,5	805,8
1989	0,0	0,0	5,3	0,0	62,4	176,0	166,2	118,7	18,5	24,0	0,0	42,5	613,6
1990	12,4	12,4	61,5	45,9	73,2	0,0	107,8	60,2	177,1	37,1	22,9	0,0	610,5
1991	0,0	0,0	0,0	58,2	326,0	199,8	191,4	41,3	80,9	61,1	18,0	79,2	1055,9
1992	0,0	2,0	50,1	104,1	499,2	391,7	39,7	86,0	57,0	32,0	25,0	3,5	1290,3
1993	0,0	0,0	0,0	96,5	263,4	249,3	109,6	81,9	15,8	49,5	18,5	19,8	904,3
1994	0,0	0,0	3,2	106,0	70,3	215,0	198,8	0,0	101,5	35,2	9,0	10,2	749,2
1995	11,5	11,5	0,0	94,3	50,3	216,6	216,6	111,1	25,7	43,3	0,0	0,0	780,9
1996	20,6	20,6	13,1	58,1	50,4	108,2	57,4	147,7	52,5	0,0	28,4	6,1	563,1
1997	18,0	18,0	0,0	100,0	98,2	325,3	88,9	83,3	100,4	126,9	36,6	0,0	995,6
1998	0,0	0,0	1,9	38,8	86,1	71,2	0,0	41,7	60,9	0,0	0,0	0,0	300,6
1999	19,4	19,4	5,5	19,5	70,8	212,3	58,7	103,8	202,0	0,0	0,0	0,0	711,4
2000	60,6	60,6	0,0	13,6	64,0	452,4	52,0	45,9	217,7	0,0	7,9	0,0	974,7
2001	0,0	0,0	2,6	67,0	265,5	92,9	326,1	145,1	18,1	13,4	17,3	0,0	948,0
2002	99,0	99,0	76,2	30,0	241,6	117,1	171,7	341,7	84,3	112,5	20,9	3,8	1397,8
2003	0,0	0,0	0,5	21,2	74,0	147,3	70,7	50,6	68,8	25,2	68,5	5,7	532,5
2004	8,7	8,7	58,2	145,9	23,1	173,5	178,8	102,7	81,7	51,1	36,6	22,4	891,4
2005	0,0	0,0	28,0	7,0	192,6	370,8	169,6	198,0	51,4	17,7	37,3	22,7	1095,1
2006	9,0	9,0	0,0	68,3	67,0	281,3	210,9	152,7	52,7	91,5	0,0	31,0	973,4
2007	63,5	63,5	16,1	37,3	22,6	83,8	170,4	93,9	12,4	32,3	0,0	18,7	614,5
2008	0,0	0,0	0,4	89,0	315,9	124,9	167,4	130,0	36,5	0,0	0,0	0,0	864,1
2009	0,0	0,0	0,0	1,2	168,6	188,9	111,4	184,5	37,0	61,8	33,1	0,0	786,5
2010	7,0	7,0	0,0	4,5	59,0	215,5	138,5	64,8	25,7	40,2	27,9	17,0	607,1
2011	0,0	0,0	26,0	101,4	86,2	244,2	113,3	238,1	42,2	0,0	8,8	0,0	860,2
2012	35,0	35,0	0,0	6,5	153,2	195,4	31,0	84,7	0,0	52,8	10,1	68,3	672,0
2013	11,3	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	11,1	11,1	20,2	51,0	149,9	187,0	154,5	112,5	70,1	39,8	20,3	17,9	852,93

I.5 Los Huinganes en Curipeumo

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	4,4	3,8	49,4	293,3	65,9	85,0	64,3	20,2	9,4	5,1	600,8
1964	8,4	8,4	5,6	41,8	15,9	114,6	83,5	104,3	16,6	20,1	27,7	37,8	484,6
1965	14,3	14,3	0,0	36,0	28,5	107,4	125,9	89,6	51,8	144,3	18,9	5,7	636,6
1966	33,3	33,3	5,4	84,6	39,9	317,4	50,9	216,7	18,1	2,7	3,3	12,2	817,7
1967	18,7	18,7	24,7	38,9	150,5	113,9	47,8	31,6	30,7	19,4	15,4	0,0	510,2
1968	60,3	60,3	18,6	24,9	50,6	99,5	34,5	119,3	31,3	88,9	47,2	5,5	640,9
1969	15,7	15,7	10,2	80,3	59,1	241,6	106,7	28,5	12,5	2,4	60,8	3,4	636,9
1970	42,1	42,1	0,0	23,9	49,7	250,1	53,3	54,1	50,9	13,6	16,7	26,7	623,3
1971	0,0	0,0	4,8	91,0	53,3	172,3	139,5	77,6	20,5	58,2	3,4	20,6	641,2
1972	0,0	0,0	13,9	44,3	178,3	142,8	129,7	175,1	63,9	99,2	18,2	0,0	865,4
1973	7,1	7,1	3,4	30,8	182,8	138,4	58,9	55,0	5,9	114,2	3,3	15,2	622,1
1974	0,0	0,0	9,2	44,4	159,8	232,0	30,5	9,3	47,2	29,7	42,0	10,0	613,9
1975	40,2	40,2	0,0	120,0	107,9	125,5	237,2	60,1	37,6	70,3	11,1	44,6	894,5
1976	0,0	0,0	6,2	49,9	84,8	186,9	35,4	24,2	15,2	15,5	18,7	14,2	451,1
1977	18,4	18,4	0,0	23,9	53,0	120,0	115,0	90,4	8,7	7,6	4,7	46,7	506,7
1978	0,0	0,0	0,0	7,6	31,9	115,3	29,0	7,6	35,0	128,1	117,4	9,8	481,7
1979	25,2	25,2	6,0	99,1	96,0	164,0	118,4	21,8	49,2	2,2	9,3	50,0	666,4
1980	118,8	118,8	4,3	83,0	90,0	123,0	66,0	104,4	79,3	2,3	4,8	8,9	803,6
1981	14,1	14,1	29,6	112,3	75,6	119,8	98,1	179,6	14,6	6,8	15,4	0,0	679,9
1982	22,9	22,9	15,8	19,7	257,3	242,4	171,2	26,4	195,2	34,8	8,0	0,0	1016,6
1983	0,0	5,5	7,3	17,4	127,7	110,7	66,0	140,0	42,3	27,2	3,7	8,4	556,2
1984	92,0	92,0	9,9	32,1	48,9	87,7	191,1	113,6	37,6	283,0	10,5	4,4	1002,8
1985	0,0	0,0	10,9	35,1	45,3	179,2	43,6	22,8	25,1	435,1	13,8	0,0	810,9
1986	9,6	9,6	27,6	126,9	169,0	158,7	133,0	75,9	35,0	28,1	125,3	0,0	898,7
1987	0,0	0,0	24,3	19,1	99,3	47,3	247,8	155,1	47,5	59,0	4,3	0,0	703,6
1988	0,0	0,0	19,2	35,6	59,2	205,2	76,6	338,3	22,1	4,9	16,5	24,4	801,9
1989	0,0	0,0	9,6	20,1	64,1	64,7	117,3	165,0	20,4	29,9	17,1	11,3	519,5
1990	0,0	6,1	15,7	26,3	78,2	44,8	42,1	24,0	49,9	14,8	30,1	6,4	338,5
1991	7,1	7,1	0,0	33,3	177,7	235,7	155,8	12,3	53,8	136,8	18,5	4,4	842,5
1992	0,0	6,4	126,7	34,5	159,9	122,5	34,9	125,5	51,6	9,4	18,9	5,7	696,0
1993	0,0	0,0	4,3	35,0	126,3	205,7	68,1	20,8	35,3	57,6	18,8	17,5	589,4
1994	0,0	6,2	9,7	28,6	53,2	91,8	182,6	10,8	71,8	46,7	5,1	7,2	513,7
1995	0,0	0,0	0,0	87,0	36,2	191,2	0,0	0,0	18,0	60,7	2,1	0,0	395,2
1996	14,0	14,0	28,2	56,1	55,1	92,2	106,3	97,9	8,8	11,3	21,2	12,2	517,3
1997	0,0	0,0	0,0	88,4	140,6	349,4	87,2	56,4	65,1	139,6	64,7	12,2	1003,6
1998	0,0	0,0	10,4	27,5	83,8	47,3	33,5	39,0	65,8	0,0	5,6	0,0	312,9
1999	0,0	0,0	9,7	9,1	82,1	191,4	48,3	70,7	162,7	4,4	11,1	0,0	589,5
2000	65,1	65,1	0,0	17,1	116,3	438,9	0,0	30,0	247,0	18,7	1,8	0,0	1000,0
2001	0,0	0,0	4,1	64,5	292,3	143,4	262,9	85,2	46,9	14,4	17,1	0,0	930,8
2002	63,3	63,3	87,7	34,7	198,3	89,4	81,0	324,3	57,6	110,4	27,6	5,0	1142,6
2003	0,0	0,0	0,0	15,5	51,5	134,9	55,2	38,3	49,6	28,5	72,3	6,0	451,8
2004	0,0	0,0	46,4	54,0	26,5	86,2	110,3	69,8	35,9	49,0	29,6	10,0	517,7
2005	0,0	0,0	3,8	21,1	168,9	227,0	128,7	101,8	34,1	24,7	32,0	28,5	770,6
2006	9,3	9,3	0,0	39,8	78,6	220,3	214,6	114,6	30,5	43,6	3,7	0,0	764,3
2007	46,0	46,0	0,0	29,5	17,7	90,0	152,6	67,1	8,2	12,8	0,0	0,0	469,9
2008	0,0	0,0	0,0	68,7	67,4	101,3	108,0	111,0	24,0	12,5	4,0	8,0	504,9
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	76,3	212,0	53,5	162,5	25,0	59,0	15,0	0,0	603,3
2010	6,6	6,6	3,3	16,1	28,0	340,8	78,4	59,3	21,7	58,0	12,0	11,5	642,3
2011	0,0	0,0	35,4	51,8	39,0	141,9	119,3	161,1	64,5	8,5	6,0	0,0	627,5
2012	130,0	130,0	0,0	3,0	106,0	160,3	0,0	118,0	9,0	48,5	51,2	65,0	821,0
2013	247,8	247,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	20,6	21,1	14,9	42,7	96,2	167,2	96,0	89,9	47,0	52,1	21,1	10,8	670,66

I.6 Melozal

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	3,2	3,2	4,5	0,0	55,5	327,9	90,5	90,7	69,4	25,7	9,1	4,6	684,3
1964	0,0	0,0	5,8	47,5	14,3	107,3	119,0	135,5	0,0	0,0	26,5	67,5	523,4
1965	38,0	38,0	0,0	147,0	114,0	64,0	439,0	262,0	0,0	56,0	26,0	8,0	1192,0
1966	0,0	0,0	0,0	89,0	48,0	357,0	140,0	119,0	31,0	16,0	9,0	54,0	863,0
1967	63,7	63,7	0,0	7,0	164,0	60,0	125,0	45,0	73,0	34,0	8,0	0,0	643,4
1968	4,0	4,0	30,0	36,0	0,0	62,0	56,0	43,0	59,0	53,0	31,0	73,0	451,0
1969	0,0	0,0	4,0	51,0	101,0	270,0	157,9	80,0	30,0	32,0	9,0	0,0	734,9
1970	0,0	0,0	10,0	0,0	90,0	191,0	234,0	47,0	52,0	23,0	0,0	6,0	653,0
1971	0,0	0,0	0,0	43,5	90,5	193,0	128,0	84,0	22,0	23,0	0,0	34,0	618,0
1972	0,0	0,0	48,0	26,6	342,0	316,0	165,0	221,0	156,1	64,1	15,8	0,0	1354,6
1973	0,0	0,0	11,0	7,3	169,0	104,0	173,0	0,0	0,0	79,0	0,0	10,0	553,3
1974	0,0	0,0	2,1	0,0	216,0	442,0	34,0	0,0	33,0	28,0	26,0	20,0	801,1
1975	15,0	15,0	0,0	67,0	140,0	172,0	241,0	78,0	0,0	17,0	8,0	8,0	761,0
1976	0,0	0,0	2,0	0,0	83,0	140,0	34,0	44,0	103,0	99,4	37,0	27,0	569,4
1977	0,0	0,0	11,0	31,0	116,8	162,0	363,0	37,9	23,9	89,0	28,6	0,0	863,2
1978	0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	157,0	375,2	39,5	99,5	56,0	104,0	1,0	887,4
1979	3,5	3,5	0,0	64,0	94,7	0,0	251,6	124,2	120,9	0,0	59,9	34,5	756,8
1980	79,1	79,1	7,5	238,4	189,2	232,5	169,4	45,7	59,4	0,0	14,4	16,9	1131,6
1981	0,0	0,0	22,1	76,2	269,8	0,0	61,0	61,4	47,3	15,0	8,9	0,0	561,7
1982	0,0	0,0	19,0	16,0	257,7	220,7	199,1	100,0	160,2	54,2	0,0	0,0	1026,9
1983	2,9	2,9	0,0	16,1	94,2	224,9	195,5	98,4	39,1	0,0	0,0	7,4	681,4
1984	15,0	15,0	13,4	29,5	206,9	123,1	385,4	72,0	89,3	75,8	12,4	0,0	1037,8
1985	0,0	0,0	9,3	43,2	75,5	75,9	152,5	0,0	51,0	48,6	8,1	0,0	464,1
1986	0,0	0,0	30,9	124,4	290,4	232,4	56,4	137,7	19,5	26,2	101,4	0,0	1019,3
1987	0,0	0,0	43,0	18,0	112,1	59,6	430,5	164,6	94,0	34,1	0,0	0,0	955,9
1988	0,0	0,0	31,7	21,5	34,5	195,0	166,0	155,5	51,0	0,0	16,5	0,5	672,2
1989	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	138,5	175,5	83,0	19,5	12,0	0,0	20,7	476,2
1990	8,5	8,5	72,0	37,0	58,5	0,0	91,5	36,5	101,5	30,5	13,0	0,0	457,5
1991	0,0	0,0	0,0	28,5	256,5	155,0	118,0	34,0	95,8	41,5	13,0	70,7	813,0
1992	0,0	0,0	38,5	67,6	438,0	408,5	28,5	78,0	51,0	24,5	0,0	3,0	1137,6
1993	0,0	0,0	0,0	76,7	154,0	224,8	69,3	86,0	18,0	22,0	0,0	3,5	654,3
1994	0,0	0,0	2,0	68,7	82,2	202,7	98,7	0,0	68,5	27,5	0,0	26,5	576,8
1995	0,0	0,0	0,0	76,0	33,5	211,0	252,5	82,5	0,0	33,0	0,0	0,0	688,5
1996	16,0	16,0	8,0	62,5	38,0	76,0	80,0	105,0	0,0	9,5	18,5	29,0	458,5
1997	0,0	0,0	0,0	75,5	121,5	351,5	75,5	77,5	100,4	154,5	31,0	3,5	990,9
1998	0,0	0,0	2,0	55,0	64,4	68,7	0,0	27,3	69,4	0,0	0,0	0,5	287,3
1999	8,0	8,0	10,5	11,0	58,4	184,7	45,4	102,8	171,7	0,0	0,0	0,0	600,5
2000	33,2	33,2	0,5	9,2	40,0	421,2	15,5	28,8	256,9	0,0	15,0	3,1	856,6
2001	0,0	0,0	3,3	61,5	218,4	117,6	308,5	116,2	19,8	10,5	12,3	0,0	868,1
2002	71,0	71,0	54,8	33,5	230,5	103,0	126,5	274,2	95,7	86,5	12,2	1,0	1159,9
2003	0,0	0,0	0,0	8,5	86,0	156,3	59,5	45,0	57,5	21,2	70,5	4,0	508,5
2004	3,5	3,5	50,0	103,5	29,0	95,9	175,5	86,8	47,0	37,9	22,5	14,0	669,1
2005	0,0	0,0	26,0	5,0	171,4	294,2	131,2	174,5	47,0	23,8	35,5	21,0	929,6
2006	6,8	6,8	0,0	54,8	40,0	229,5	156,7	116,5	27,5	68,7	0,0	21,5	728,8
2007	52,0	52,0	13,0	31,0	0,0	66,5	157,5	66,5	21,0	21,0	0,0	12,8	493,3
2008	0,0	0,0	4,0	84,5	287,5	125,5	141,5	106,0	36,5	9,0	0,0	3,0	797,5
2009	0,0	0,0	0,0	0,2	113,5	149,0	91,0	185,5	35,2	48,5	23,2	0,0	646,1
2010	5,5	5,5	0,0	1,0	47,3	158,5	106,0	50,0	27,5	40,5	25,0	11,0	477,8
2011	0,0	0,0	28,0	61,0	64,0	181,5	98,0	185,0	41,5	11,0	0,0	0,0	670,0
2012	43,0	43,0	0,0	0,0	139,0	186,5	15,5	42,5	0,0	56,0	18,0	57,5	601,0
2013	8,3	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	8,9	8,9	15,1	44,2	125,0	172,0	147,9	89,0	58,5	35,3	17,3	13,3	740,16

I.7 Nirivilo

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	3,0	3,0	0,0	11,0	88,0	149,0	276,0	271,5	252,0	0,0	75,0	0,0	1128,5
1964	0,0	0,0	0,0	8,0	49,0	76,0	91,0	145,0	16,0	0,0	27,0	33,0	445,0
1965	0,0	0,0	0,0	144,0	0,0	101,0	0,0	376,0	0,0	45,0	24,0	9,0	699,0
1966	0,0	0,0	0,0	109,5	54,0	424,0	173,0	158,0	27,0	18,0	13,0	92,0	1068,5
1967	18,0	18,0	0,0	1,0	122,5	0,0	0,0	42,0	67,0	20,0	11,0	2,0	301,5
1968	0,0	0,0	15,0	23,0	4,0	61,0	0,0	39,0	42,0	47,5	17,5	33,5	282,5
1969	0,0	0,0	0,0	70,5	156,0	379,5	151,5	75,5	53,5	36,5	6,5	0,0	929,5
1970	0,0	0,0	12,0	5,0	125,0	279,0	254,5	23,0	56,5	0,0	4,5	0,0	759,5
1971	0,0	0,0	0,0	52,0	106,0	0,0	157,0	115,0	35,0	37,0	0,0	0,0	502,0
1972	0,0	0,0	37,0	12,0	384,0	344,0	170,0	220,0	168,0	74,0	0,0	0,0	1409,0
1973	0,0	0,0	11,0	64,0	205,0	106,0	223,0	19,0	0,0	49,0	0,0	0,0	677,0
1974	0,0	0,0	1,0	0,0	230,0	533,0	0,0	0,0	32,0	0,0	31,0	18,0	845,0
1975	16,0	16,0	1,0	48,0	148,0	186,5	353,0	37,0	14,0	21,5	20,5	7,5	869,0
1976	0,0	0,0	0,0	0,0	67,0	193,0	0,0	85,0	95,0	158,0	43,0	0,0	641,0
1977	0,0	0,0	3,0	26,6	126,4	192,5	374,0	129,0	26,0	90,0	24,0	0,0	991,5
1978	7,0	7,0	0,0	0,5	79,0	157,5	410,5	19,0	117,5	22,5	118,0	0,0	938,5
1979	6,0	6,0	0,0	57,5	83,5	0,0	331,0	116,0	97,0	0,0	41,0	37,0	775,0
1980	57,0	57,0	4,0	291,0	242,5	276,0	224,5	72,0	56,5	0,0	12,0	24,0	1316,5
1981	6,0	6,0	20,0	104,5	379,5	0,0	103,5	66,0	53,0	0,0	0,0	0,0	738,5
1982	0,0	0,0	13,0	9,5	346,5	325,0	277,0	177,0	191,5	75,0	0,0	0,0	1414,5
1983	4,0	4,0	0,0	19,0	126,0	288,0	184,5	131,0	46,0	0,0	0,0	0,0	802,5
1984	6,5	6,5	4,0	19,0	294,0	165,0	502,0	131,0	161,0	76,0	2,0	0,0	1367,0
1985	0,0	0,0	8,0	37,5	133,0	133,5	190,5	17,5	46,0	34,0	8,5	0,0	608,5
1986	0,0	0,0	22,5	138,0	311,4	297,1	0,0	169,7	16,1	0,0	110,8	0,0	1065,6
1987	5,0	5,0	35,3	11,0	138,4	83,0	500,7	196,3	89,8	19,6	0,0	0,0	1084,1
1988	0,0	0,0	73,0	7,0	40,0	203,0	210,0	196,2	56,5	0,0	14,0	0,0	799,7
1989	0,0	0,0	3,0	0,0	25,0	138,5	185,5	101,0	30,0	0,0	0,0	21,0	504,0
1990	0,0	0,0	115,0	30,5	55,0	0,0	111,5	33,0	81,6	39,5	15,0	0,0	481,1
1991	0,0	0,0	0,0	29,8	327,7	181,0	133,0	60,0	91,5	74,5	11,0	38,0	946,5
1992	5,0	5,0	37,0	65,0	515,5	353,0	0,0	138,5	76,5	0,0	7,0	2,0	1204,5
1993	0,0	0,0	0,0	95,0	200,0	198,0	83,0	87,0	0,0	0,0	0,0	7,0	670,0
1994	3,0	3,0	3,0	112,7	98,0	150,0	273,0	0,0	119,0	76,0	0,0	0,0	837,7
1995	0,0	0,0	0,0	111,0	3,0	0,0	0,0	23,2	20,5	33,2	0,0	0,0	190,9
1996	7,0	7,0	4,0	27,5	34,6	144,3	103,1	125,8	18,6	0,0	0,0	0,0	471,9
1997	7,0	7,0	1,0	100,8	118,2	317,0	79,2	79,9	119,3	152,6	40,9	4,0	1026,9
1998	0,0	0,0	0,0	49,9	86,1	97,0	0,0	24,2	60,0	0,0	0,0	0,0	317,2
1999	5,1	5,1	12,8	7,9	61,5	169,5	0,0	112,1	120,3	0,0	6,0	0,0	500,3
2000	41,0	41,0	0,0	1,2	44,6	532,4	0,0	34,2	194,5	0,0	14,5	0,0	903,4
2001	0,0	0,0	4,5	36,8	270,8	98,2	434,7	151,3	43,0	0,0	10,6	0,0	1049,9
2002	46,1	46,1	50,4	29,1	273,5	135,5	141,2	407,5	91,7	132,6	12,7	0,0	1366,4
2003	0,0	0,0	0,0	1,2	96,2	186,7	80,9	24,5	68,8	37,8	49,5	0,0	545,6
2004	0,0	0,0	37,7	70,6	34,3	91,7	220,0	122,5	74,0	46,9	3,6	8,3	709,6
2005	0,0	0,0	26,7	0,8	202,6	335,1	169,7	241,3	52,1	19,1	34,1	2,1	1083,6
2006	0,0	0,0	1,7	1,1	61,0	272,0	241,6	173,6	25,7	63,2	3,5	4,2	847,6
2007	37,1	37,1	7,1	26,6	5,8	85,6	175,6	96,0	31,4	0,0	6,1	6,0	514,4
2008	0,0	0,0	3,1	51,3	373,1	103,2	139,6	131,5	34,7	0,0	0,0	0,0	836,5
2009	0,0	0,0	0,0	2,2	58,2	149,9	102,6	225,3	47,1	33,6	32,8	0,0	651,7
2010	16,5	16,5	2,6	0,0	42,3	208,9	155,9	65,1	22,1	0,0	3,5	0,0	533,4
2011	0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	204,9	99,3	118,5	31,7	0,0	7,4	0,0	488,0
2012	32,2	32,2	0,0	9,0	32,1	132,0	0,0	101,5	12,0	54,9	11,3	50,5	467,7
2013	7,9	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	6,0	6,0	13,1	40,6	138,0	176,4	161,9	113,7	65,3	32,9	16,2	7,6	792,15

I.8 Parral

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	7,5	7,5	5,9	2,9	80,1	374,2	123,2	119,5	88,8	41,3	15,8	7,6	874,3
1964	2,8	2,8	7,4	56,8	23,0	139,0	152,7	168,1	26,7	0,0	28,8	83,0	691,1
1965	51,5	51,5	0,0	147,5	125,5	120,0	387,0	219,5	31,5	61,0	28,5	10,5	1234,0
1966	0,0	0,0	0,0	135,0	79,0	413,0	181,5	173,0	38,0	37,5	0,0	113,5	1170,5
1967	8,0	8,0	3,5	8,5	245,0	56,0	107,0	79,8	61,0	85,5	0,0	0,0	662,3
1968	4,8	4,8	18,0	49,5	0,0	62,5	66,5	55,3	76,0	45,0	32,0	0,0	414,4
1969	15,0	15,0	9,0	61,5	169,0	344,0	161,0	108,0	61,0	67,8	0,0	0,0	1011,3
1970	0,0	0,0	18,0	0,0	89,0	188,2	289,5	64,5	58,0	16,0	0,0	25,5	748,7
1971	6,0	6,0	0,0	24,5	228,5	229,0	221,6	164,0	26,0	51,0	0,0	50,0	1006,6
1972	0,0	0,0	79,5	28,0	440,5	283,0	163,5	292,5	148,5	101,0	0,0	0,0	1536,5
1973	0,0	0,0	8,0	13,5	207,8	117,4	203,2	0,0	0,0	180,8	0,0	4,0	734,7
1974	1,0	1,0	10,3	0,0	210,6	510,2	73,7	0,0	53,2	24,8	41,0	34,5	960,3
1975	20,9	20,9	5,2	63,3	188,4	245,6	327,1	106,9	32,5	27,7	23,0	19,0	1080,5
1976	0,5	0,5	7,5	0,0	68,7	186,8	38,0	69,2	111,0	166,7	41,8	38,0	728,7
1977	0,0	0,0	12,8	40,2	132,3	183,6	408,2	96,0	39,6	103,9	56,1	6,7	1079,4
1978	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	139,0	338,0	0,0	146,6	84,5	94,1	7,0	894,9
1979	1,5	1,5	1,0	35,5	116,8	0,0	280,3	182,1	121,9	0,0	93,8	47,1	881,5
1980	157,5	157,5	34,0	245,2	235,5	247,3	210,3	70,5	76,1	0,0	29,7	46,4	1510,0
1981	8,0	8,0	39,5	89,0	451,7	88,9	125,7	68,7	60,3	26,0	22,8	1,9	990,5
1982	18,0	18,0	10,8	31,5	237,3	335,9	248,8	161,5	204,2	90,6	22,1	0,0	1378,7
1983	2,5	2,5	0,7	35,6	114,3	234,5	186,6	86,9	69,0	0,0	0,0	6,0	738,6
1984	18,4	18,4	11,6	36,9	323,8	177,2	324,9	77,3	137,8	109,4	0,0	0,0	1235,7
1985	0,0	0,0	5,8	53,3	168,8	129,7	144,6	0,0	73,9	83,2	28,0	0,0	687,3
1986	3,5	3,5	40,5	158,5	443,0	320,1	89,6	139,4	30,9	32,7	155,6	0,0	1417,3
1987	0,5	0,5	50,1	23,0	200,6	103,5	388,3	168,4	143,5	74,4	0,0	0,0	1152,8
1988	0,0	0,0	43,0	22,5	58,5	217,7	148,9	186,1	57,6	16,5	24,0	5,2	780,0
1989	6,8	6,8	3,0	0,0	29,4	183,4	183,7	128,0	29,6	19,8	0,0	27,4	617,9
1990	19,7	19,7	104,1	69,5	94,8	61,9	114,3	56,3	168,7	37,3	17,7	0,0	764,0
1991	0,0	0,0	0,8	58,7	305,6	167,1	127,4	48,1	139,9	59,1	19,5	82,0	1008,2
1992	3,4	3,4	59,2	112,5	602,5	351,4	63,1	126,1	84,1	44,9	18,7	12,4	1481,7
1993	0,0	0,0	1,5	76,1	207,9	370,9	110,9	83,0	24,8	69,0	32,0	15,0	991,1
1994	9,1	9,1	5,6	150,6	90,6	183,0	217,6	0,0	97,4	50,6	0,0	39,5	853,1
1995	5,8	5,8	1,0	89,7	32,1	248,6	258,4	100,0	31,3	48,4	0,0	0,0	821,1
1996	18,0	18,0	34,6	68,4	61,7	131,7	71,2	148,0	0,0	19,2	32,7	9,5	613,0
1997	25,1	25,1	1,6	140,3	140,0	406,7	113,7	62,6	75,8	176,6	63,1	4,5	1235,1
1998	7,8	7,8	11,5	48,6	114,4	0,0	0,0	68,9	48,0	0,0	0,0	4,2	311,2
1999	18,5	18,5	10,5	25,6	90,4	253,8	74,6	112,1	228,3	20,3	0,0	0,2	852,8
2000	70,8	70,8	2,0	8,8	63,6	495,8	41,2	79,7	253,3	31,9	0,0	10,2	1128,1
2001	0,0	0,0	0,5	64,8	273,1	132,3	353,7	156,6	35,6	20,4	19,9	0,0	1056,9
2002	141,8	141,8	121,3	51,6	250,2	165,3	111,9	346,1	75,3	145,2	46,8	9,3	1606,6
2003	0,0	0,0	5,5	13,0	75,6	190,6	65,7	57,2	65,2	46,5	83,4	6,2	608,9
2004	8,8	8,8	56,5	114,0	28,0	144,4	237,3	80,4	74,7	67,7	47,7	12,7	881,0
2005	0,3	0,3	23,5	12,5	193,4	321,3	186,3	207,9	38,6	18,5	35,0	23,9	1061,5
2006	11,3	11,3	2,3	85,5	140,0	284,0	278,5	146,0	73,0	64,5	0,0	36,0	1132,4
2007	49,5	49,5	11,5	62,5	30,8	81,0	199,0	89,9	24,6	25,1	0,0	21,5	644,9
2008	0,0	0,0	3,0	72,0	481,0	144,2	181,7	190,9	41,3	21,3	0,0	9,5	1144,9
2009	0,3	0,3	1,6	12,2	131,0	279,7	104,7	228,3	45,5	87,4	34,3	1,0	926,3
2010	21,3	21,3	1,0	0,0	65,5	180,7	175,6	79,9	38,1	66,0	17,0	18,0	684,4
2011	8,7	8,7	63,1	78,5	44,7	176,5	151,3	211,3	70,8	0,0	0,0	0,0	813,6
2012	156,3	156,3	0,0	7,0	172,3	212,2	0,0	113,3	0,0	72,6	44,5	106,5	1041,0
2013	14,4	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	17,1	17,1	21,8	55,4	168,2	208,7	171,7	114,2	75,7	54,2	25,0	18,4	957,61

I.9 Pencahue

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	1,1	45,8	298,4	61,9	86,7	60,8	13,1	5,2	2,2	575,1
1964	2,4	2,4	4,5	34,0	12,2	78,2	85,4	99,2	13,3	13,0	18,4	44,1	407,1
1965	4,0	4,0	0,0	27,5	24,1	71,2	148,9	89,7	47,7	51,3	11,7	2,6	482,6
1966	8,7	8,7	4,2	93,2	35,7	334,0	43,5	161,1	14,7	3,2	0,0	8,1	715,1
1967	5,1	5,1	37,7	30,7	168,3	77,5	40,0	44,9	26,5	12,7	9,2	0,0	457,7
1968	15,0	15,0	25,2	16,2	47,1	63,8	25,7	108,4	27,1	36,6	34,5	2,5	417,2
1969	4,3	4,3	10,5	86,5	56,5	226,2	119,0	42,0	9,7	0,0	46,5	0,0	605,5
1970	10,8	10,8	0,0	15,3	46,1	237,7	46,4	64,2	46,8	9,9	10,1	26,3	524,4
1971	0,0	1,6	3,6	103,3	50,0	139,8	171,2	81,6	16,8	27,3	0,0	17,9	613,1
1972	0,0	0,0	16,5	37,0	205,0	106,9	155,0	364,2	60,4	39,5	11,2	0,0	995,7
1973	2,1	2,1	0,0	22,0	211,1	102,3	53,2	64,9	4,2	43,6	0,0	11,4	516,8
1974	0,0	0,0	9,1	37,0	180,5	213,6	21,8	20,0	43,0	17,1	30,0	6,0	578,1
1975	10,3	10,3	0,0	153,5	114,0	88,9	351,7	68,9	33,3	31,1	6,2	56,5	924,8
1976	0,0	0,0	5,2	43,8	86,0	156,9	23,3	35,9	12,1	10,9	11,6	10,2	395,8
1977	5,0	5,0	0,0	15,3	49,7	83,5	131,7	90,2	6,5	0,0	0,0	0,0	386,9
1978	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	17,5	30,7	47,2	101,0	5,8	229,7
1979	19,9	19,9	5,0	58,6	55,2	0,0	236,0	61,7	95,1	6,7	40,8	26,0	624,9
1980	28,1	28,1	27,6	228,3	152,2	165,1	137,0	54,3	38,7	0,0	7,9	22,4	889,7
1981	3,0	3,0	0,0	139,7	78,0	0,0	106,1	142,3	11,5	7,0	0,0	0,0	490,6
1982	0,0	0,0	22,5	10,0	270,2	197,5	263,9	93,6	142,6	38,3	0,0	0,0	1038,6
1983	2,9	2,9	0,0	14,0	71,6	74,4	62,0	120,6	38,0	16,1	0,0	4,7	407,1
1984	22,2	22,2	10,1	23,3	45,2	53,4	262,3	105,0	33,3	81,9	5,9	0,0	664,8
1985	0,0	0,0	11,6	26,5	41,3	147,7	35,3	36,2	21,2	110,5	8,0	0,0	438,4
1986	2,8	2,8	44,4	166,3	192,6	261,0	160,5	97,5	15,7	19,5	69,9	0,0	1033,0
1987	0,0	0,0	23,5	11,1	101,9	0,0	377,0	123,5	58,7	33,8	0,0	0,0	729,5
1988	0,0	0,0	41,7	7,0	41,5	150,5	105,2	113,0	43,5	6,0	6,0	0,0	514,4
1989	0,0	0,0	4,0	12,0	30,8	90,1	135,4	134,5	14,1	8,0	0,0	18,6	447,5
1990	2,6	2,6	102,4	25,3	42,6	0,0	64,2	0,0	98,0	28,7	17,6	3,0	387,0
1991	0,0	0,0	0,0	20,9	246,9	149,1	119,7	27,9	52,1	41,4	8,0	41,0	707,0
1992	3,6	3,6	27,4	67,9	356,9	344,2	22,1	121,0	64,4	2,3	0,0	0,0	1013,4
1993	0,0	0,0	0,0	88,2	164,5	125,1	60,1	61,0	7,3	9,2	0,0	2,5	517,9
1994	0,0	0,0	0,0	62,5	78,4	108,5	169,2	0,0	40,4	17,7	0,0	0,0	476,7
1995	0,0	0,0	0,0	89,8	18,9	105,1	222,5	69,0	12,1	21,4	0,0	0,0	538,8
1996	3,5	3,5	4,0	39,8	36,5	87,0	86,6	111,6	4,5	5,6	5,2	8,8	396,6
1997	0,0	1,9	0,0	72,3	81,4	345,3	52,1	99,4	94,7	153,3	38,0	18,9	957,3
1998	0,0	0,0	0,0	23,1	65,1	69,9	0,0	0,0	27,2	0,0	0,0	5,4	190,7
1999	2,5	2,5	6,4	9,4	50,5	140,5	46,0	80,8	196,3	7,2	5,3	0,0	547,4
2000	24,5	24,5	0,0	9,7	24,4	459,2	16,4	18,7	188,4	5,5	6,5	0,0	777,8
2001	0,0	0,0	0,0	40,0	205,4	95,9	283,2	142,9	24,2	7,0	7,2	0,0	805,8
2002	38,5	38,5	74,5	20,8	241,7	126,6	119,4	265,4	96,9	61,9	9,6	0,0	1093,8
2003	0,0	0,0	0,0	1,5	112,0	126,8	60,6	34,5	39,9	17,2	53,5	0,0	446,0
2004	0,0	0,0	24,4	75,2	23,0	94,4	171,3	107,6	53,0	28,5	15,6	26,2	619,2
2005	0,0	0,0	38,3	2,9	167,1	281,1	86,8	217,5	25,5	16,3	25,5	7,1	868,1
2006	7,6	7,6	0,0	31,0	42,7	242,8	180,3	124,1	26,0	54,5	0,0	12,5	729,1
2007	46,1	46,1	21,4	15,6	0,0	61,8	118,5	90,1	0,0	5,2	0,0	0,0	404,8
2008	0,0	0,0	0,0	59,7	282,3	92,7	121,4	104,4	37,3	4,0	0,0	0,0	701,8
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	77,9	126,8	51,7	129,2	36,0	28,5	23,5	0,0	473,6
2010	0,0	0,0	0,0	1,3	50,5	168,7	137,9	26,6	21,7	24,3	9,7	13,0	453,7
2011	0,0	0,0	32,2	52,4	50,5	159,0	130,0	163,2	23,8	5,4	0,0	0,0	616,5
2012	6,0	6,0	411,9	1,7	112,2	118,9	0,0	65,5	4,4	51,6	11,8	17,3	807,3
2013	5,3	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	5,2	5,3	27,0	42,6	95,8	137,8	114,3	93,6	43,6	24,7	12,9	7,8	612,69

I.10 Putú

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	4,4	48,5	308,0	85,1	116,6	79,7	18,4	8,1	3,2	672,0
1964	4,5	4,5	4,0	44,1	11,7	124,3	110,6	138,7	15,0	18,3	27,3	45,8	548,8
1965	6,7	6,7	0,0	38,3	24,3	116,7	173,9	121,8	61,0	89,5	17,8	3,7	660,4
1966	12,9	12,9	0,0	87,1	37,1	332,5	63,9	258,7	16,7	3,6	0,0	10,2	835,6
1967	8,3	8,3	21,3	41,2	196,7	123,6	59,7	50,1	31,9	17,8	14,0	0,0	573,0
1968	20,4	20,4	15,5	26,8	50,0	108,3	41,7	155,5	32,7	60,6	49,8	3,6	585,4
1969	7,3	7,3	7,8	82,8	60,8	255,4	144,9	45,9	10,5	3,3	66,3	0,0	692,3
1970	15,5	15,5	0,0	25,8	48,9	264,0	67,3	79,2	59,7	13,4	15,4	28,9	633,7
1971	0,0	0,0	0,0	93,3	53,3	184,3	194,8	107,8	19,4	43,1	0,0	20,6	716,6
1972	0,0	0,0	11,1	46,8	243,2	153,7	179,7	220,7	79,1	66,2	17,0	0,0	1017,4
1973	0,0	3,9	0,0	33,0	251,0	149,1	75,3	80,4	4,2	74,2	0,0	13,8	684,8
1974	0,0	0,0	7,0	46,8	212,1	245,6	36,4	17,7	54,4	25,1	43,6	7,8	696,5
1975	14,9	14,9	0,0	121,8	129,4	135,6	349,9	86,8	41,0	50,2	9,7	57,0	1011,3
1976	0,0	0,0	4,5	52,4	95,6	199,3	42,9	40,0	13,4	14,9	17,5	12,6	493,1
1977	8,2	8,2	0,0	25,8	52,9	129,9	157,4	122,8	6,7	8,4	3,7	60,6	584,5
1978	0,0	0,0	0,0	8,6	28,0	125,0	34,4	15,0	37,6	81,3	139,5	7,6	477,0
1979	10,4	10,4	4,3	101,4	111,8	175,7	162,6	36,6	57,3	3,0	8,0	66,4	748,0
1980	34,4	34,4	0,0	85,4	103,1	133,0	85,3	138,8	103,3	3,2	3,8	6,7	731,4
1981	6,7	6,7	26,2	114,3	82,8	129,7	132,0	220,4	12,7	7,6	14,1	0,0	753,2
1982	9,7	9,7	12,9	21,4	385,7	256,2	244,2	43,1	314,7	28,5	6,7	0,0	1332,8
1983	0,0	0,0	5,4	19,0	160,0	120,2	85,2	178,3	47,5	23,4	0,0	6,3	645,3
1984	28,2	28,2	7,6	34,2	47,8	96,0	275,7	149,2	41,1	153,8	9,2	2,7	873,7
1985	0,0	0,0	8,4	37,4	43,5	191,3	53,9	38,0	25,0	217,3	12,4	0,0	627,1
1986	5,0	5,0	24,2	128,5	227,5	170,2	184,8	105,8	37,7	24,0	150,1	0,0	1062,7
1987	0,0	0,0	21,0	20,8	116,6	52,8	389,2	194,5	54,9	43,6	3,3	0,0	896,6
1988	0,0	0,0	16,1	37,8	60,9	218,2	100,5	378,1	21,3	5,9	15,2	25,7	879,7
1989	0,0	0,0	7,3	21,9	67,3	71,5	160,9	205,0	19,3	25,3	15,8	9,2	603,4
1990	0,0	0,0	12,8	28,3	86,4	50,2	51,9	39,6	58,4	14,3	30,0	4,4	376,2
1991	3,9	3,9	0,0	35,5	242,2	249,4	220,0	22,5	63,9	85,7	17,3	0,0	944,4
1992	0,0	0,0	135,6	36,8	212,2	132,5	30,5	108,1	62,1	5,9	0,0	0,0	723,7
1993	0,0	0,0	0,0	84,5	162,8	181,6	82,9	64,5	0,0	15,2	18,6	11,5	621,6
1994	0,0	0,0	0,0	99,3	83,2	164,5	156,8	0,0	73,6	24,5	0,0	14,1	616,0
1995	0,0	0,0	0,0	92,0	14,2	109,0	296,3	97,9	21,0	46,5	0,0	0,0	676,9
1996	9,5	9,5	6,5	12,0	63,0	101,0	98,5	133,5	5,0	26,0	14,5	12,0	491,0
1997	11,5	11,5	0,0	87,5	106,4	404,5	109,0	69,8	106,6	184,5	54,0	0,0	1145,3
1998	0,0	0,0	0,0	58,0	145,5	55,7	0,0	19,5	43,5	0,0	0,0	3,0	325,2
1999	8,0	8,0	11,0	9,5	62,0	150,9	72,5	95,8	219,5	0,0	14,5	0,0	651,7
2000	30,0	30,0	0,0	6,0	77,2	523,7	33,0	16,5	281,3	14,0	17,5	0,0	1029,2
2001	0,0	0,0	4,0	47,0	253,8	114,7	405,4	173,2	51,4	6,5	0,0	0,0	1056,0
2002	5,0	5,0	74,2	30,8	244,9	113,8	168,3	356,9	62,3	111,0	8,5	5,0	1185,7
2003	0,0	0,0	0,0	19,0	81,0	176,2	73,0	44,5	61,0	22,5	73,0	0,0	550,2
2004	0,0	0,0	48,7	79,5	67,5	101,0	248,0	127,5	69,0	72,5	20,0	15,0	848,7
2005	0,0	0,0	17,5	6,0	156,5	358,0	134,0	225,5	78,0	17,0	52,0	15,5	1060,0
2006	0,0	0,0	0,0	68,5	85,5	239,5	215,0	171,0	59,5	56,6	0,0	18,0	913,6
2007	24,5	24,5	12,0	26,0	0,0	100,5	201,0	62,5	24,0	0,0	0,0	6,5	481,5
2008	0,0	0,0	0,0	49,0	395,5	99,5	175,5	163,5	42,5	8,0	0,0	0,0	933,5
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	78,5	161,0	87,0	216,5	52,0	56,0	22,2	0,0	673,2
2010	10,0	10,0	0,0	0,0	33,5	191,0	137,0	60,5	25,5	38,5	10,5	0,0	516,5
2011	0,0	0,0	24,5	82,0	70,0	171,0	161,5	205,5	48,5	8,0	13,0	0,0	784,0
2012	4,0	4,0	0,0	7,0	147,5	185,5	26,5	163,5	9,0	35,5	27,2	51,0	660,7
2013	60,5	60,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	6,6	6,7	13,6	45,8	111,1	174,2	133,2	123,4	58,7	37,7	19,9	10,6	746,02

I.11 Quella

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	3,6	3,6	3,7	0,0	60,1	289,9	82,4	87,0	67,8	20,8	9,1	3,7	631,8
1964	0,0	0,0	4,9	42,5	16,7	95,9	107,8	138,0	29,0	6,5	39,0	52,0	532,3
1965	33,5	33,5	2,0	106,0	92,5	165,5	352,5	200,0	28,5	32,5	23,5	5,5	1075,5
1966	0,0	0,0	0,0	123,0	67,0	280,0	113,5	117,5	16,5	23,5	10,0	104,5	855,5
1967	13,0	13,0	1,5	10,5	243,5	46,0	107,0	65,0	73,0	45,5	17,5	3,0	638,5
1968	10,0	10,0	14,0	39,0	0,0	51,0	43,0	46,5	54,5	54,5	24,5	62,5	409,5
1969	0,0	0,0	8,0	40,5	110,0	213,0	123,5	80,5	70,5	24,0	9,0	1,0	680,0
1970	0,0	0,0	14,3	3,5	70,0	171,5	190,0	0,0	60,0	10,0	0,0	24,0	543,3
1971	0,0	0,0	0,0	35,0	158,0	220,5	208,0	77,0	25,0	30,0	0,0	27,0	780,5
1972	0,0	0,0	60,5	15,0	362,5	271,5	133,0	201,0	139,0	77,0	15,0	0,0	1274,5
1973	0,0	0,0	0,0	10,0	124,0	103,0	101,5	0,0	0,0	82,5	0,0	8,0	429,0
1974	0,0	0,0	0,0	0,0	147,0	323,5	104,5	0,0	42,5	14,5	0,0	0,0	632,0
1975	3,0	3,0	9,0	60,8	135,0	128,0	284,0	0,0	21,0	22,0	15,0	0,0	680,8
1976	0,0	0,0	4,5	15,5	44,4	171,5	32,5	54,5	113,5	64,5	60,5	30,0	591,4
1977	0,0	0,0	22,0	21,5	112,0	178,0	306,5	102,5	26,8	103,0	31,0	0,0	903,3
1978	0,0	0,0	0,0	2,5	79,5	128,5	276,5	0,0	0,0	43,3	67,0	0,0	597,3
1979	0,0	0,0	0,0	25,5	88,5	0,0	200,5	116,5	115,2	0,0	53,0	23,3	622,5
1980	122,5	122,5	8,0	193,6	153,0	185,5	197,5	71,0	44,5	0,0	10,5	29,0	1137,6
1981	0,0	0,0	29,7	88,5	377,5	0,0	74,5	44,0	43,5	0,0	16,0	0,0	673,7
1982	21,5	21,5	17,5	0,0	258,5	243,5	199,5	117,0	149,0	54,5	0,0	0,0	1082,5
1983	0,0	0,0	0,0	27,5	91,5	204,0	130,5	77,0	39,5	5,0	0,0	0,0	575,0
1984	0,0	0,0	12,5	24,5	240,0	175,5	258,0	62,5	110,5	76,5	22,5	0,0	982,5
1985	0,0	0,0	7,0	47,5	126,0	102,0	83,5	0,0	50,5	46,5	27,0	0,0	490,0
1986	0,0	0,0	27,5	94,5	302,4	234,0	59,5	103,5	33,0	23,5	100,0	0,0	977,9
1987	0,0	0,0	44,3	24,8	151,6	54,5	298,7	119,2	102,5	41,9	0,0	0,0	837,5
1988	0,0	0,0	18,0	16,2	62,5	74,3	99,3	175,0	54,1	0,0	19,5	0,0	518,9
1989	0,0	0,0	1,5	0,0	36,8	143,5	177,0	81,1	22,8	13,5	0,0	6,8	483,0
1990	6,5	6,5	66,2	55,4	104,5	0,0	85,4	33,0	125,5	28,1	7,0	0,0	518,1
1991	0,0	0,0	1,5	39,9	238,8	109,0	98,9	42,0	103,0	11,5	17,0	41,5	703,1
1992	6,5	6,5	73,0	73,0	501,5	251,0	24,0	104,0	78,0	16,5	12,0	11,9	1157,9
1993	0,0	0,0	3,0	88,0	191,0	220,0	105,5	75,0	39,0	9,0	13,5	6,5	750,5
1994	0,0	0,0	5,0	47,0	65,0	65,0	164,8	0,0	100,0	29,0	0,0	0,0	475,8
1995	0,0	0,0	0,0	83,0	21,0	164,5	233,0	105,0	0,0	69,1	0,0	0,0	675,6
1996	12,8	12,8	30,0	52,5	51,0	132,5	95,0	149,0	0,0	6,5	13,5	10,3	565,9
1997	13,0	13,0	0,0	80,0	132,9	278,8	21,0	82,5	59,0	145,0	77,0	1,1	903,3
1998	0,0	0,0	0,0	19,3	83,5	52,6	21,5	45,5	44,5	0,0	0,0	0,0	266,9
1999	4,5	4,5	8,0	5,5	76,5	199,0	61,0	81,5	152,0	0,0	6,0	0,0	598,5
2000	45,5	45,5	0,0	15,5	44,0	407,0	19,0	31,8	170,0	10,0	8,0	2,5	798,8
2001	0,0	0,0	1,0	64,2	212,0	77,5	233,0	98,0	41,0	12,0	13,0	0,0	751,7
2002	64,0	64,0	55,6	27,2	180,9	151,4	83,7	240,1	61,5	102,0	20,5	11,0	1061,9
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5	178,0	33,0	29,7	0,0	26,0	53,0	0,0	386,2
2004	5,5	5,5	53,0	91,5	19,0	73,5	182,6	81,5	35,5	71,5	34,0	15,0	668,1
2005	0,0	0,0	11,0	4,0	168,0	253,7	147,5	154,0	34,0	13,5	22,5	20,0	828,2
2006	9,0	9,0	0,0	35,5	107,5	207,0	207,0	109,0	32,0	56,7	0,0	10,0	782,7
2007	24,0	24,0	5,1	50,6	23,0	68,5	112,5	54,0	17,0	10,5	0,0	9,6	398,8
2008	0,0	0,0	0,0	57,5	263,5	94,5	122,5	125,0	24,5	9,1	0,0	2,0	698,6
2009	0,0	0,0	0,5	1,5	66,5	183,7	68,0	166,0	25,0	73,8	27,0	1,0	613,0
2010	21,0	21,0	0,0	0,0	48,0	105,1	73,5	43,0	20,0	43,5	0,0	8,2	383,3
2011	0,0	0,0	13,0	28,0	28,5	90,6	123,7	138,0	50,0	8,5	0,0	0,0	480,3
2012	112,3	112,3	0,3	0,0	63,0	82,5	0,0	40,6	10,1	46,2	45,5	73,7	586,5
2013	8,8	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	10,1	10,1	14,9	38,9	126,2	152,7	129,7	83,1	55,4	34,1	18,2	11,5	693,80

I.12 Río Claro en Rauquén

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	213,5	58,1	102,4	64,9	13,2	7,5	2,0	494,7
1964	5,3	5,3	0,0	21,4	6,3	102,4	79,9	117,8	9,9	13,1	22,2	62,8	446,3
1965	8,6	8,6	0,0	17,8	14,8	97,3	138,7	106,1	48,0	64,8	15,2	2,5	522,3
1966	18,6	18,6	0,0	50,6	24,1	227,1	41,0	194,3	11,1	2,6	0,0	9,1	597,2
1967	11,0	11,0	36,9	19,6	167,5	101,9	37,7	51,9	23,2	12,8	12,3	0,0	485,7
1968	32,2	32,2	26,3	11,4	34,1	91,6	24,3	129,1	23,8	43,8	38,0	2,4	489,1
1969	9,4	9,4	12,7	47,5	42,8	183,4	111,1	48,4	6,6	2,4	49,0	1,0	523,6
1970	23,2	23,2	0,0	10,8	33,3	188,5	43,7	75,1	46,9	9,6	13,4	34,8	502,3
1971	0,0	3,4	0,0	55,3	36,8	140,8	159,3	96,2	13,2	31,1	0,0	22,4	558,5
1972	0,0	0,0	18,5	23,0	214,4	121,6	144,4	158,2	64,4	47,8	14,6	0,0	806,9
1973	4,5	4,5	0,0	14,7	222,4	118,7	50,0	75,9	2,3	53,6	0,0	13,4	560,0
1974	0,0	0,0	11,2	23,0	182,9	177,8	20,6	22,5	42,2	18,0	33,8	6,5	538,4
1975	22,2	22,2	0,0	77,6	103,1	109,9	325,3	80,7	30,7	36,2	8,8	83,3	900,0
1976	0,0	0,0	0,0	26,6	72,5	150,1	25,2	43,3	8,7	10,7	15,0	11,9	363,9
1977	10,8	10,8	0,0	10,8	36,5	106,1	122,8	106,7	4,0	6,0	3,7	90,1	508,3
1978	0,0	2,9	0,0	2,7	17,4	102,9	19,2	19,7	27,8	58,8	95,0	6,3	352,7
1979	14,4	14,4	0,0	61,4	86,9	135,5	127,8	40,3	44,8	2,2	7,5	101,2	636,5
1980	60,0	60,0	0,0	49,4	79,1	108,2	58,2	117,9	87,0	2,3	3,9	5,3	631,3
1981	8,5	8,5	46,0	71,6	61,4	106,0	99,2	170,9	8,2	5,4	12,4	0,0	598,0
1982	13,2	13,2	21,6	8,5	216,6	183,9	209,8	46,0	305,5	20,5	6,4	0,7	1045,9
1983	3,6	3,6	8,6	7,3	131,8	99,6	58,2	144,1	36,2	16,8	2,9	4,8	517,6
1984	47,5	47,5	12,2	15,5	32,4	83,1	243,3	124,9	30,7	111,7	8,4	1,6	758,8
1985	0,0	0,0	13,8	17,3	29,0	145,2	33,3	41,6	17,6	158,2	11,0	0,8	467,7
1986	6,0	6,0	42,3	83,1	198,4	132,1	149,4	94,7	27,9	17,2	101,3	0,0	858,4
1987	0,0	0,0	36,3	8,2	91,3	51,2	317,2	154,5	42,6	31,4	3,4	0,0	736,1
1988	0,0	0,0	27,4	17,6	43,0	161,5	71,1	263,7	14,6	4,2	13,2	29,8	646,1
1989	0,0	0,0	11,8	8,8	48,3	65,4	126,2	161,2	13,1	18,2	13,7	8,0	474,6
1990	3,9	3,9	21,5	12,2	64,4	49,1	31,7	43,0	45,7	10,3	24,2	3,1	312,9
1991	4,5	4,5	0,0	16,2	213,4	180,0	184,8	27,3	50,6	62,0	14,9	1,6	759,9
1992	4,1	4,1	266,0	17,0	183,0	107,8	24,7	133,6	47,8	7,1	15,1	2,5	812,8
1993	0,0	0,0	0,0	17,2	129,7	161,8	60,7	39,1	28,2	30,8	15,0	17,0	499,6
1994	4,0	4,0	12,0	13,5	36,7	126,7	130,8	41,8	37,8	18,8	0,0	2,0	428,0
1995	0,0	0,0	0,0	37,7	25,7	60,4	89,3	116,8	57,9	15,9	9,5	0,0	413,2
1996	4,1	4,1	22,3	15,8	19,7	160,5	72,4	68,4	28,9	7,2	258,2	0,0	661,7
1997	5,7	5,7	0,0	17,6	84,7	193,1	67,9	91,5	31,8	60,4	0,0	20,5	578,9
1998	0,0	0,0	0,0	23,0	62,0	174,5	59,0	84,8	19,0	12,0	4,5	10,4	449,2
1999	7,3	7,3	0,0	11,8	47,9	84,9	42,8	77,0	215,7	3,1	1,3	0,0	499,1
2000	23,6	23,6	0,0	3,5	23,7	194,7	0,0	0,0	183,9	2,7	6,1	0,0	461,8
2001	0,0	0,0	0,0	47,2	216,7	75,7	287,0	132,9	19,4	8,4	6,7	0,0	794,0
2002	44,0	44,0	65,1	23,0	222,3	123,1	124,9	238,1	79,0	61,1	7,7	0,0	1032,3
2003	0,0	0,0	0,0	5,5	82,1	113,3	54,4	44,3	44,9	16,4	70,3	0,8	432,0
2004	0,0	0,0	32,9	96,5	17,4	91,0	144,3	70,5	58,0	46,0	23,0	38,6	618,2
2005	0,0	0,0	34,2	2,4	150,2	288,8	88,9	195,1	31,7	13,1	36,7	14,3	855,4
2006	5,2	5,2	0,0	30,9	36,8	223,4	159,5	120,2	35,7	56,7	0,0	14,7	688,3
2007	46,0	46,0	14,9	13,8	0,0	65,6	102,7	74,3	0,0	5,5	0,0	4,1	372,9
2008	0,0	0,0	0,0	50,5	241,1	78,8	120,2	111,2	40,6	0,0	0,0	1,5	643,9
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	91,1	141,9	58,5	110,3	34,1	47,0	24,2	0,0	507,1
2010	0,0	0,0	0,0	1,3	53,7	156,5	150,4	21,7	23,1	30,9	14,1	19,0	470,7
2011	0,0	0,0	26,8	53,7	52,0	146,0	112,0	169,1	23,6	3,8	5,3	0,0	592,3
2012	14,3	14,3	0,0	3,6	100,7	137,2	17,6	74,3	3,0	63,1	9,0	34,9	472,0
2013	117,9	117,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	10,7	10,9	20,6	24,6	86,0	132,8	99,7	98,0	46,0	27,8	19,6	12,4	587,54

I.13 Río Maule en Forel

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	3,1	0,0	42,5	235,2	119,1	182,7	59,5	19,3	12,5	4,5	678,4
1964	8,3	8,3	4,3	24,8	6,5	78,1	162,2	201,7	18,6	19,1	34,5	50,2	616,7
1965	12,4	12,4	0,0	19,0	17,0	67,5	276,6	187,3	49,4	89,0	24,1	5,2	759,8
1966	23,2	23,2	4,1	89,2	29,8	353,5	85,0	287,9	20,1	4,0	0,0	12,9	932,8
1967	15,1	15,1	33,7	21,8	267,9	77,0	78,3	112,8	31,5	18,7	19,8	0,0	691,7
1968	36,0	36,0	22,8	9,7	44,1	56,9	51,3	215,3	32,0	61,0	57,1	5,0	627,3
1969	13,3	13,3	9,9	81,2	57,1	411,2	223,1	107,3	14,6	3,7	72,4	2,8	1009,8
1970	27,6	27,6	1,7	9,0	42,8	444,1	90,3	146,5	48,7	14,2	21,4	33,1	907,0
1971	0,0	5,9	3,5	101,7	48,0	193,6	316,3	174,7	22,2	43,9	0,0	24,3	934,1
1972	0,0	0,0	15,2	27,7	354,4	127,3	287,5	523,7	59,2	66,4	23,2	0,0	1484,7
1973	7,3	7,3	2,1	14,3	369,3	118,8	103,0	147,7	7,7	74,2	0,0	16,9	868,6
1974	0,0	0,0	8,6	27,7	295,9	375,9	43,7	62,3	45,6	26,0	51,1	10,1	946,9
1975	26,7	26,7	0,0	168,0	154,4	95,5	268,6	154,3	37,5	50,8	14,5	61,2	1058,2
1976	0,0	0,0	5,0	34,2	103,6	231,9	53,1	99,1	17,2	15,7	23,9	15,6	599,3
1977	14,9	14,9	1,8	9,0	47,6	86,5	245,9	188,1	10,7	8,9	6,5	64,7	699,5
1978	0,0	5,2	1,7	1,1	20,5	79,1	40,8	56,6	35,3	81,1	134,7	9,9	466,1
1979	18,9	18,9	4,8	118,9	127,4	173,4	255,5	94,2	47,3	3,4	12,4	70,2	945,2
1980	59,6	59,6	3,0	86,1	114,4	91,3	119,4	201,8	71,3	3,5	6,7	8,8	825,6
1981	12,2	12,2	43,3	149,0	85,8	86,1	199,9	262,8	16,6	8,2	19,9	2,1	898,2
1982	17,5	17,5	18,2	6,3	342,6	414,2	412,9	103,5	154,8	29,4	10,7	2,2	1529,9
1983	0,0	6,1	6,3	5,1	204,2	72,2	119,2	232,8	41,5	24,3	0,0	8,3	719,9
1984	49,3	49,3	9,5	15,4	41,6	43,0	476,5	210,3	37,5	150,4	13,9	3,8	1100,6
1985	0,0	0,0	10,8	18,1	36,7	211,2	69,5	96,3	26,6	210,3	17,8	2,3	699,6
1986	9,2	9,2	39,4	185,9	324,5	161,3	297,2	172,9	35,3	24,8	143,2	0,0	1403,1
1987	0,0	0,0	33,0	6,0	134,7	10,9	560,7	244,7	45,9	44,3	5,9	0,0	1086,2
1988	0,0	0,0	23,9	18,6	57,3	285,9	144,9	357,6	23,8	6,4	21,2	29,7	969,2
1989	0,0	0,0	9,1	6,6	65,3	21,8	252,4	252,2	22,2	26,1	21,9	11,8	689,4
1990	0,0	6,6	18,1	10,8	90,7	9,6	66,3	98,7	47,9	15,1	37,3	6,0	407,1
1991	7,4	7,4	0,0	16,4	352,5	389,3	365,1	71,4	51,1	85,4	23,7	3,8	1373,4
1992	6,8	6,8	325,1	17,6	296,1	90,4	51,9	220,7	49,3	10,6	24,0	5,2	1104,6
1993	0,0	0,0	3,0	18,0	200,5	287,4	124,3	92,2	35,6	43,5	23,9	20,0	848,4
1994	6,6	6,6	9,2	12,5	47,9	143,3	261,3	96,7	42,7	27,0	0,0	4,4	658,3
1995	0,0	0,0	6,2	57,5	32,0	17,4	180,5	200,6	55,5	23,0	15,6	0,0	588,3
1996	6,9	6,9	18,8	15,9	23,6	280,8	147,5	137,1	36,1	10,8	344,2	0,0	1028,5
1997	8,9	8,9	4,6	18,6	123,6	475,8	138,6	168,7	38,3	83,1	0,0	22,8	1092,0
1998	0,0	0,0	5,0	27,7	83,8	356,9	120,9	159,7	27,9	17,6	7,7	14,1	821,3
1999	0,0	0,0	7,1	8,8	58,6	54,1	92,4	78,9	28,4	23,2	12,3	3,4	367,1
2000	17,3	17,3	2,6	11,9	283,5	288,7	144,2	9,8	25,4	7,4	15,7	0,0	823,7
2001	0,0	0,0	0,0	9,1	301,7	181,7	545,8	275,1	58,3	7,9	6,5	0,0	1386,1
2002	49,0	49,0	93,8	31,3	327,7	44,8	55,1	44,7	43,5	111,0	15,5	8,6	874,0
2003	0,0	0,0	0,0	3,0	46,8	0,0	72,8	74,3	24,0	33,8	76,6	0,0	331,3
2004	0,0	0,0	39,8	79,4	56,5	139,1	321,5	125,2	113,9	48,1	20,2	10,2	953,9
2005	0,0	0,0	17,0	8,1	231,9	428,6	273,6	336,1	68,0	14,6	31,8	14,4	1424,1
2006	0,0	0,0	0,0	55,2	87,8	310,9	379,4	171,4	37,1	67,3	0,0	22,7	1131,8
2007	38,8	38,8	15,1	21,0	6,7	92,9	214,6	86,0	35,5	0,0	0,0	4,0	553,4
2008	0,0	0,0	0,0	57,6	527,4	119,6	165,8	196,8	42,1	4,0	0,0	3,8	1117,1
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2	227,1	121,1	259,8	87,2	44,4	37,5	0,0	826,3
2010	11,5	11,5	0,0	0,0	30,9	214,4	193,1	128,6	21,5	36,8	0,0	6,5	654,8
2011	0,0	0,0	21,6	84,9	38,9	223,3	196,0	440,3	34,2	4,3	14,5	0,0	1058,0
2012	24,6	24,6	6,2	0,0	169,5	221,2	0,0	149,2	0,0	40,9	40,1	57,5	733,8
2013	102,9	102,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	11,8	12,4	22,7	36,6	131,4	180,3	192,2	176,8	43,3	36,6	28,3	12,3	886,10

I.14 San Javier

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	4,1	0,0	63,2	319,3	92,2	86,7	70,6	21,4	10,6	0,0	668,1
1964	0,0	0,0	5,6	42,7	18,4	112,5	120,1	98,7	15,2	21,2	30,2	109,9	574,6
1965	20,0	20,0	0,0	35,1	34,7	104,7	189,7	89,6	55,2	87,1	20,9	1,8	658,9
1966	9,4	9,4	5,3	108,5	50,1	348,6	69,1	157,4	16,8	5,0	3,8	9,5	793,0
1967	53,8	53,8	35,0	38,9	212,3	111,8	64,4	46,0	30,5	20,7	17,0	0,0	684,3
1968	7,6	7,6	24,7	21,6	64,8	96,1	44,8	107,5	31,2	61,6	50,7	1,7	519,9
1969	5,3	5,3	11,6	101,3	76,8	257,4	157,8	43,2	11,0	4,7	64,8	0,0	739,2
1970	0,0	0,0	3,0	1,5	88,5	202,5	192,5	37,0	50,0	18,0	0,0	0,0	593,0
1971	0,0	0,0	0,0	56,0	82,5	196,0	121,0	62,5	30,5	16,0	25,0	0,0	589,5
1972	0,0	0,0	55,5	22,5	277,0	317,5	136,5	200,0	126,0	58,5	20,0	0,0	1213,5
1973	0,0	0,0	0,5	18,5	161,5	83,0	177,0	0,0	0,0	68,0	0,0	0,0	508,5
1974	0,0	0,0	1,9	0,0	290,9	378,4	44,5	0,0	26,9	30,5	91,0	23,0	887,1
1975	16,0	16,0	0,0	70,5	126,0	186,5	257,5	67,5	14,6	13,5	15,6	8,0	791,7
1976	0,0	0,0	2,1	0,0	49,6	116,5	54,4	36,5	120,5	122,0	44,5	17,5	563,6
1977	0,0	0,0	5,0	22,5	118,8	162,5	351,6	80,7	0,0	10,6	39,3	0,0	791,0
1978	0,0	0,0	0,0	0,1	24,7	172,0	334,6	25,8	110,5	39,5	107,3	0,0	814,5
1979	0,0	0,0	0,0	32,0	83,1	0,0	230,1	156,7	134,7	0,0	34,8	41,6	713,0
1980	27,9	27,9	16,5	244,4	167,5	220,3	176,0	59,1	47,6	0,0	13,6	45,2	1046,0
1981	0,0	0,0	25,3	95,4	407,5	62,4	93,3	84,0	38,4	19,6	5,9	0,0	831,8
1982	0,0	0,0	25,4	19,2	293,8	248,7	241,8	111,4	178,6	50,6	0,0	0,0	1169,5
1983	0,0	0,0	0,0	20,0	76,7	190,4	228,3	102,4	34,0	8,7	6,0	0,0	666,5
1984	5,4	5,4	11,4	37,6	263,1	158,6	463,6	84,0	95,4	99,7	13,2	0,0	1237,4
1985	0,0	0,0	18,0	42,7	136,2	45,9	198,9	0,0	52,3	106,9	8,4	0,0	609,3
1986	0,0	0,0	28,5	154,4	342,3	302,9	50,8	131,0	21,9	23,1	85,8	0,0	1140,7
1987	0,0	0,0	37,9	19,2	93,1	75,3	397,7	142,0	79,6	38,2	0,0	0,0	883,0
1988	0,0	0,0	40,9	19,9	46,3	232,6	110,0	168,9	37,7	11,6	4,5	0,0	672,4
1989	0,0	0,0	6,8	0,0	54,7	161,2	141,1	82,2	29,5	8,5	0,0	8,1	492,1
1990	8,6	8,6	88,4	41,5	61,5	43,2	64,0	0,0	135,8	25,5	29,0	0,0	506,1
1991	0,0	0,0	0,0	33,7	261,0	171,1	126,3	22,0	70,6	66,3	9,4	78,0	838,4
1992	0,0	0,0	40,6	74,1	431,6	353,7	41,3	106,7	49,2	24,0	10,8	0,0	1132,0
1993	0,0	0,0	0,0	87,1	155,5	153,8	95,4	51,4	0,0	34,5	18,9	10,6	607,2
1994	0,0	0,0	0,0	82,1	76,7	198,0	137,2	0,0	56,0	16,3	0,0	9,6	575,9
1995	0,0	0,0	0,0	77,0	32,8	131,7	280,2	76,0	13,6	29,4	0,0	0,0	640,7
1996	13,5	13,5	5,7	34,5	37,5	91,6	50,4	105,7	0,0	0,0	16,3	5,5	374,2
1997	18,5	18,5	1,0	77,5	88,2	350,0	64,4	72,0	101,8	101,9	41,2	5,1	940,1
1998	0,0	0,0	0,0	14,4	67,7	59,9	0,0	22,6	25,1	0,0	0,0	5,0	194,7
1999	10,9	10,9	4,9	14,9	62,1	198,6	63,5	103,5	210,8	6,6	0,0	0,0	686,7
2000	25,1	25,1	0,0	8,9	49,0	395,7	0,0	30,9	235,4	6,4	6,6	0,0	783,1
2001	0,0	0,0	0,0	58,2	208,6	77,3	195,0	138,6	18,7	13,9	17,9	0,0	728,2
2002	69,5	69,5	72,3	28,2	213,7	148,4	127,2	268,5	70,7	70,9	9,3	4,0	1152,2
2003	0,0	0,0	0,0	11,0	75,3	132,1	86,4	46,6	54,4	24,2	75,2	1,9	507,1
2004	0,0	0,0	43,9	114,7	0,0	95,9	166,7	81,5	65,2	54,1	26,1	28,3	676,4
2005	0,0	0,0	35,8	5,5	148,3	322,6	176,9	203,9	32,7	10,1	36,0	3,3	975,1
2006	7,0	7,0	0,0	38,4	52,2	214,7	170,5	138,8	40,5	65,9	0,0	126,3	861,3
2007	53,5	53,5	23,0	23,8	20,7	68,5	141,4	81,7	0,0	0,0	0,0	7,8	473,9
2008	0,0	0,0	8,3	70,2	326,5	120,0	170,5	122,5	45,5	0,0	0,0	2,0	865,5
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	128,0	205,5	90,5	151,3	46,0	67,5	28,8	0,0	717,6
2010	10,0	10,0	0,0	3,6	59,5	174,0	110,5	46,0	28,5	44,5	25,5	17,0	529,1
2011	0,0	0,0	28,0	84,0	52,5	170,5	120,0	193,5	27,5	9,0	6,0	0,0	691,0
2012	15,5	15,5	0,0	1,5	126,5	166,5	0,0	79,5	0,0	75,5	12,0	60,0	552,5
2013	7,3	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	7,4	7,4	19,4	43,0	126,7	174,2	142,1	87,5	56,6	34,4	21,0	12,2	737,22

I.15 Tutuvén Embalse

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	6,0	0,0	48,5	358,1	126,8	121,8	84,1	18,0	10,1	4,4	777,8
1964	5,8	5,8	7,8	45,2	6,9	126,3	163,6	138,0	22,3	17,9	29,7	45,3	614,6
1965	9,8	9,8	0,0	37,8	18,8	117,5	254,3	125,7	68,0	94,5	20,3	5,1	761,5
1966	22,5	22,5	7,4	106,8	33,6	390,9	95,9	216,0	24,3	0,0	3,5	12,2	935,5
1967	12,7	12,7	36,4	41,5	328,0	125,4	89,6	66,4	40,6	17,4	16,5	0,0	787,3
1968	40,3	40,3	27,2	24,1	50,5	107,8	63,2	149,8	41,4	62,8	50,8	4,9	663,0
1969	10,8	10,8	14,4	100,2	66,0	288,7	212,9	62,4	16,8	0,0	65,5	0,0	848,5
1970	28,3	28,3	0,0	22,9	49,0	300,0	100,9	92,3	66,8	12,9	17,9	30,3	749,7
1971	0,0	0,0	6,6	116,7	55,2	198,5	284,1	115,1	27,3	43,9	3,6	22,5	873,4
1972	0,0	0,0	20,0	48,7	438,5	161,1	262,5	458,6	83,6	68,8	19,5	0,0	1561,3
1973	4,9	4,9	4,5	31,3	457,8	155,6	112,4	93,2	8,1	77,6	3,5	15,8	969,5
1974	0,0	0,0	13,0	48,7	363,7	276,1	55,4	31,5	62,1	24,8	45,1	9,7	930,1
1975	27,1	27,1	0,0	163,4	85,6	187,0	394,3	67,6	26,8	24,4	32,2	8,1	1043,5
1976	0,0	0,0	8,6	56,1	87,5	217,1	65,0	56,4	20,4	14,4	20,1	14,6	560,2
1977	0,0	0,0	0,0	19,7	117,8	237,9	441,1	168,6	11,8	7,8	5,0	57,9	1067,6
1978	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	135,2	471,2	34,1	102,6	32,3	85,0	4,5	866,8
1979	6,0	6,0	0,0	5,0	71,1	0,0	313,9	138,8	102,1	1,0	29,9	32,0	705,8
1980	69,1	69,1	0,0	221,2	257,8	194,3	244,4	94,0	42,1	0,0	8,2	25,2	1225,4
1981	10,6	10,6	19,9	77,9	477,3	0,0	107,0	86,9	46,3	9,4	0,0	0,0	845,9
1982	5,4	5,4	21,8	16,3	265,3	308,4	216,5	167,1	179,2	69,0	16,6	0,0	1271,0
1983	0,0	0,0	0,0	22,7	107,2	217,7	186,8	84,9	63,0	8,4	0,0	0,0	690,7
1984	14,5	14,5	0,0	16,0	268,7	100,1	329,8	53,8	138,1	77,0	5,7	0,0	1018,2
1985	0,0	0,0	10,5	38,4	191,3	114,7	147,4	0,0	50,4	66,9	30,8	0,0	650,4
1986	0,0	0,0	12,5	134,3	376,2	392,8	80,9	167,9	32,2	14,7	110,2	0,0	1321,7
1987	0,0	0,0	44,0	29,1	170,6	84,9	506,0	230,6	130,3	70,6	0,0	0,0	1266,1
1988	0,0	0,0	32,8	23,8	86,1	204,7	219,4	246,8	65,0	4,1	21,3	0,0	904,0
1989	0,0	0,0	11,6	0,0	30,8	196,9	234,5	132,5	29,1	14,4	13,3	16,3	679,4
1990	0,0	0,0	82,9	53,5	67,7	0,0	110,5	45,4	94,8	31,6	7,2	0,0	493,6
1991	0,0	0,0	0,0	0,0	353,6	126,7	204,7	38,8	105,0	68,8	16,3	36,7	950,6
1992	8,5	8,5	51,1	61,7	477,8	258,9	59,9	110,1	81,7	0,0	8,3	8,4	1134,9
1993	0,0	0,0	0,0	91,2	236,6	306,8	100,5	78,9	0,0	17,7	8,6	5,3	845,6
1994	0,0	0,0	8,2	117,5	94,4	159,3	220,5	0,0	86,2	25,7	0,0	17,5	729,3
1995	0,0	0,0	0,0	92,8	8,6	197,7	283,8	119,8	19,5	29,1	0,0	0,0	751,3
1996	5,2	5,2	88,3	36,5	37,6	191,6	115,6	138,9	10,0	7,0	20,1	18,0	674,0
1997	12,3	12,3	0,0	159,7	169,3	448,8	107,3	80,2	90,1	83,5	54,0	0,0	1217,5
1998	0,0	0,0	0,0	47,0	85,8	71,9	0,0	43,9	46,0	0,0	0,0	0,0	294,6
1999	0,0	0,0	24,2	6,1	96,8	196,9	98,1	173,3	229,5	0,0	0,0	0,0	824,9
2000	60,0	60,0	0,0	0,0	58,4	557,3	36,3	34,1	178,0	5,2	4,3	0,0	993,6
2001	0,0	0,0	0,0	23,6	340,3	139,7	395,6	142,7	46,1	0,0	5,4	0,0	1093,4
2002	66,8	66,8	84,4	41,5	212,6	198,6	107,4	339,1	77,7	118,2	18,8	16,4	1348,3
2003	0,0	0,0	0,0	3,5	103,0	251,2	63,4	57,0	64,0	41,3	70,0	0,0	653,4
2004	0,0	0,0	46,3	86,4	44,7	149,2	257,6	109,6	60,7	41,1	33,2	18,2	847,0
2005	0,0	0,0	11,5	6,2	281,7	309,0	241,0	249,2	53,8	26,6	31,5	9,6	1220,1
2006	6,5	6,5	0,0	90,8	114,5	256,6	326,7	150,2	41,9	50,8	0,0	31,2	1075,7
2007	45,3	45,3	4,5	4,5	75,9	80,1	167,7	99,9	35,2	5,4	0,0	8,6	572,4
2008	0,0	0,0	0,0	53,7	518,5	131,4	154,2	169,1	37,1	8,9	0,0	5,2	1078,1
2009	0,0	0,0	7,1	0,0	63,7	176,3	115,5	271,5	69,8	46,3	23,9	0,0	774,1
2010	30,5	30,5	0,0	0,0	35,6	185,3	164,8	112,2	0,0	45,0	0,0	14,8	618,7
2011	0,0	0,0	21,8	76,8	27,4	205,8	178,5	229,3	30,4	3,5	15,3	0,0	788,8
2012	52,7	52,7	6,4	0,0	164,1	221,0	23,8	76,9	0,0	87,1	79,8	22,0	786,5
2013	161,1	161,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	13,0	13,1	19,9	49,8	152,7	196,9	184,1	128,0	63,4	32,0	21,0	9,9	887,11

I.16 Constitución

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	1,8	51,3	303,2	62,5	117,3	70,1	22,2	6,8	1,5	636,8
1964	1,2	1,2	0,0	30,9	0,0	128,3	93,4	134,5	18,8	22,1	25,9	64,2	520,5
1965	2,8	2,8	0,0	25,9	28,7	120,9	187,0	121,5	56,8	82,5	16,1	1,9	647,0
1966	10,8	10,8	0,0	71,3	40,9	326,0	40,3	219,3	20,4	5,8	0,0	7,8	753,4
1967	4,3	4,3	29,5	28,4	165,8	127,6	36,2	60,5	34,1	21,6	12,5	0,0	524,9
1968	27,7	27,7	16,5	16,8	52,5	112,7	20,9	147,1	34,7	59,7	50,2	1,8	568,3
1969	3,3	3,3	4,7	67,0	61,9	253,9	141,4	56,5	14,2	5,4	68,7	0,0	680,3
1970	15,7	15,7	0,0	16,0	51,6	262,0	43,6	86,6	55,8	17,1	13,8	33,7	611,6
1971	0,0	0,0	0,0	77,6	55,5	186,4	222,8	110,3	23,0	45,0	0,0	20,9	741,5
1972	0,0	0,0	8,9	33,2	198,2	156,9	196,7	499,0	69,7	64,2	15,3	0,0	1242,2
1973	0,9	0,9	0,0	21,6	203,5	152,5	51,7	87,6	6,9	70,6	0,0	11,9	608,1
1974	0,0	0,0	3,8	33,2	176,6	244,7	17,0	26,7	51,8	28,7	43,3	5,4	631,2
1975	14,6	14,6	0,0	107,7	116,7	139,4	198,0	93,0	41,5	51,1	8,3	87,3	872,2
1976	0,0	0,0	0,0	38,2	90,5	200,7	21,8	50,6	17,2	18,6	15,9	10,4	463,9
1977	4,2	4,2	0,0	16,0	55,1	133,8	160,5	122,2	10,0	11,5	2,8	95,2	615,6
1978	0,0	0,0	0,0	4,1	32,3	129,0	15,5	23,4	38,7	76,2	155,5	5,2	480,0
1979	7,0	7,0	0,0	85,9	103,2	178,1	168,8	47,2	54,0	5,0	6,7	108,1	771,0
1980	81,0	81,0	0,0	69,6	96,4	136,9	62,7	134,6	86,0	5,2	3,0	4,3	760,7
1981	2,8	2,8	43,1	99,6	80,3	133,6	122,6	193,4	16,5	10,7	12,5	0,0	717,9
1982	6,0	6,0	11,7	12,7	291,7	254,6	315,1	53,7	207,1	31,9	5,5	0,0	1196,0
1983	0,0	0,0	0,0	11,0	139,5	124,3	62,6	163,8	46,6	27,1	2,1	3,9	580,9
1984	54,1	54,1	4,4	22,6	50,6	100,5	379,6	142,4	41,5	129,3	7,8	1,2	988,1
1985	0,0	0,0	5,4	25,2	46,7	193,1	31,0	48,7	28,1	172,4	10,8	0,0	561,4
1986	1,5	1,5	37,3	115,1	187,3	172,9	205,4	108,7	38,8	27,6	168,5	0,0	1064,7
1987	0,0	0,0	28,7	12,3	107,0	57,1	441,2	175,3	52,2	45,4	2,5	0,0	921,7
1988	0,0	0,0	17,6	25,6	62,0	218,7	80,6	295,4	24,7	8,7	13,6	28,5	775,3
1989	0,0	0,0	4,1	13,0	67,5	76,0	166,1	182,7	22,9	28,9	14,2	6,8	582,1
1990	0,0	0,0	11,6	17,9	83,1	54,3	29,2	50,3	54,8	18,0	28,7	2,4	350,3
1991	0,9	0,9	0,0	23,6	197,5	248,3	268,5	32,2	58,9	79,6	15,7	0,0	926,2
1992	0,0	0,0	33,2	24,7	176,7	136,3	26,6	91,2	74,9	10,1	0,0	5,6	579,3
1993	0,0	0,0	0,0	50,9	173,4	121,5	33,1	42,1	11,0	16,5	9,0	2,5	460,0
1994	0,0	0,0	0,0	10,9	84,5	161,5	138,1	0,0	29,0	66,6	0,0	34,0	524,6
1995	0,0	0,0	0,0	150,0	0,0	237,0	393,0	105,0	17,5	24,9	0,0	0,0	927,4
1996	1,0	1,0	0,0	9,5	68,0	94,7	100,0	140,5	0,0	13,5	0,0	8,2	436,4
1997	0,0	0,0	8,0	25,7	101,3	269,6	76,1	105,1	75,8	141,8	43,5	0,0	846,9
1998	0,0	0,0	0,0	32,6	151,3	65,8	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	0,0	290,3
1999	0,0	0,0	26,6	2,5	61,0	233,0	71,1	92,0	159,0	8,0	4,5	0,0	657,7
2000	25,5	25,5	0,0	6,0	42,0	495,0	15,0	27,0	264,0	8,0	9,0	0,0	917,0
2001	0,0	0,0	0,0	62,0	301,5	136,0	352,0	153,0	54,0	7,0	14,0	0,0	1079,5
2002	0,0	0,0	67,7	35,8	198,7	97,2	145,6	320,2	55,9	143,7	10,5	2,3	1077,6
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	54,0	160,8	44,7	59,4	59,5	18,5	88,1	0,0	485,0
2004	2,1	2,1	48,0	75,3	56,4	104,0	275,2	127,6	61,4	51,1	26,0	7,2	836,4
2005	0,0	0,0	15,1	4,3	149,7	363,5	150,4	175,1	51,7	8,7	25,6	19,1	963,2
2006	2,5	2,5	0,0	61,1	60,1	225,6	296,8	158,1	44,6	83,0	0,0	21,5	955,8
2007	20,9	20,9	18,7	39,0	17,9	85,3	205,3	64,5	28,4	12,3	4,8	5,9	523,9
2008	0,0	0,0	0,0	23,4	231,0	119,9	201,8	162,0	26,9	28,8	0,0	0,0	793,7
2009	0,0	0,0	0,0	5,0	92,5	174,0	91,2	167,0	77,5	43,0	29,0	0,0	679,2
2010	18,5	18,5	0,0	0,0	36,0	194,7	165,0	87,8	16,5	49,8	11,8	2,5	601,1
2011	0,0	0,0	11,0	50,0	37,7	213,8	134,7	229,5	63,7	9,0	19,5	0,0	768,9
2012	62,8	62,8	3,5	20,5	139,5	227,5	24,5	157,5	16,0	38,5	69,5	44,0	866,6
2013	258,9	258,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	11,1	11,1	10,0	38,3	100,7	177,0	133,0	121,5	51,9	37,8	20,5	12,1	721,29

I.17 El Álamo

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	2,6	47,0	337,0	95,5	125,1	65,5	22,8	12,1	6,1	713,8
1964	7,3	7,3	0,0	37,7	10,8	146,6	122,7	143,4	16,6	22,7	35,6	48,5	599,1
1965	11,9	11,9	0,0	32,0	23,0	138,4	189,2	129,5	52,6	93,2	24,3	6,9	712,9
1966	26,1	26,1	0,0	82,8	35,6	361,5	72,6	233,8	18,1	5,4	0,0	15,1	877,0
1967	15,2	15,2	42,3	34,8	199,0	145,8	67,9	64,5	30,9	22,2	19,8	0,0	657,7
1968	45,2	45,2	24,7	21,2	48,5	129,3	48,2	156,8	31,5	65,9	60,6	6,7	683,8
1969	13,0	13,0	7,7	78,1	59,3	283,8	158,9	60,2	12,4	5,0	78,1	4,0	773,5
1970	32,4	32,4	0,0	20,3	47,4	292,6	76,3	92,4	51,7	17,2	21,5	33,9	718,1
1971	0,0	4,7	0,0	89,7	51,8	210,4	211,0	117,7	20,5	48,6	0,0	26,0	780,5
1972	0,0	0,0	14,0	40,3	247,7	178,1	195,3	531,8	65,1	71,2	23,4	0,0	1367,0
1973	6,2	6,2	0,0	26,9	255,8	173,3	84,9	93,5	5,8	78,8	0,0	19,1	750,5
1974	0,0	0,0	6,4	40,3	215,0	273,8	42,3	28,5	47,9	30,0	53,9	12,3	750,4
1975	31,0	31,0	0,0	122,1	129,3	158,9	369,7	99,2	38,0	55,7	14,2	57,5	1106,7
1976	0,0	0,0	3,0	45,9	94,6	226,0	49,5	54,0	15,1	18,9	24,1	17,8	548,9
1977	15,1	15,1	0,0	20,2	51,4	152,7	172,0	130,3	8,6	11,3	6,0	60,3	642,9
1978	0,0	4,0	0,0	5,7	26,6	147,4	40,1	25,0	35,3	85,6	150,6	12,1	532,3
1979	20,2	20,2	2,8	98,7	111,2	201,4	177,4	50,4	50,0	4,6	12,0	64,7	813,5
1980	84,7	84,7	0,0	81,0	102,2	156,0	95,7	143,5	81,1	4,8	6,2	10,9	850,8
1981	11,8	11,8	60,0	113,4	81,6	152,4	145,4	206,2	14,5	10,4	19,9	0,0	827,3
1982	18,4	18,4	18,0	16,3	398,3	284,6	262,0	57,3	202,4	33,7	10,3	0,0	1319,7
1983	0,0	4,9	4,1	14,2	160,9	142,2	95,6	174,6	42,8	28,2	4,8	10,3	682,7
1984	66,9	66,9	7,3	28,1	46,3	115,7	294,2	151,8	38,0	151,0	13,6	5,3	985,0
1985	0,0	0,0	8,8	31,1	42,0	217,8	61,7	51,9	25,3	205,5	17,7	3,4	665,2
1986	8,3	8,3	52,5	130,0	231,2	195,6	200,6	116,0	35,4	28,8	160,7	0,0	1167,3
1987	0,0	0,0	41,2	15,8	116,1	66,9	393,2	186,9	48,2	49,1	5,5	0,0	922,9
1988	0,0	0,0	26,3	31,5	59,4	245,6	111,9	314,9	22,1	8,3	21,2	30,9	872,2
1989	0,0	0,0	6,9	16,7	65,9	88,3	175,7	194,8	20,4	30,2	21,9	14,0	634,8
1990	5,4	5,4	17,9	22,5	85,2	63,8	59,4	53,7	50,7	18,2	38,7	7,8	428,8
1991	6,2	6,2	0,0	29,3	246,6	277,7	237,1	34,4	54,7	89,7	23,9	5,3	1011,1
1992	5,7	5,7	54,9	30,5	215,1	155,4	48,7	162,2	52,4	13,2	24,2	6,9	775,0
1993	0,0	0,0	0,0	31,0	158,6	246,1	98,9	48,9	35,7	48,2	24,1	22,0	713,5
1994	5,5	5,5	7,0	24,7	81,5	212,0	158,0	0,0	61,0	36,0	0,0	16,5	607,7
1995	0,0	0,0	0,0	86,5	0,0	152,0	255,0	91,0	10,5	46,5	0,0	0,0	641,5
1996	0,0	0,0	67,0	46,0	46,0	154,2	170,1	155,0	11,0	8,5	14,0	17,0	688,8
1997	8,0	8,0	0,0	151,5	163,0	286,8	107,0	70,3	115,6	145,0	70,0	3,5	1128,7
1998	0,0	0,0	3,5	47,5	114,5	85,5	26,0	52,0	42,5	0,0	8,5	0,0	380,0
1999	0,0	0,0	33,0	3,0	109,0	222,5	74,0	174,0	202,0	0,0	3,5	0,0	821,0
2000	48,5	48,5	0,0	10,0	53,0	541,0	29,0	58,5	151,0	6,0	10,5	5,0	961,0
2001	0,0	0,0	0,0	21,0	354,5	104,0	414,0	143,0	41,5	10,5	19,0	0,0	1107,5
2002	88,0	88,0	45,0	44,0	222,0	137,0	114,1	308,5	55,5	126,0	24,5	9,0	1261,6
2003	0,0	0,0	0,0	4,5	95,0	211,0	62,0	54,0	71,0	28,5	80,5	6,0	612,5
2004	0,0	0,0	57,2	93,5	31,0	150,2	227,6	98,5	59,5	64,0	35,5	20,5	837,5
2005	0,0	0,0	18,0	5,0	242,5	298,0	216,0	177,5	41,5	22,0	16,5	12,5	1049,5
2006	0,0	0,0	0,0	60,5	126,0	235,0	290,0	139,0	36,0	52,5	2,0	37,0	978,0
2007	33,0	33,0	8,5	54,0	39,5	68,0	148,0	69,0	27,5	16,0	0,0	12,0	508,5
2008	0,0	0,0	0,0	58,5	462,5	145,0	145,5	181,0	36,5	15,5	0,0	0,0	1044,5
2009	0,0	0,0	0,0	5,0	58,5	371,0	119,0	189,0	53,5	65,5	39,5	0,0	901,0
2010	49,0	49,0	0,0	0,0	28,0	176,0	135,0	84,5	9,0	43,0	8,0	12,5	594,0
2011	0,0	0,0	19,0	57,5	25,0	178,5	153,0	152,5	29,0	0,0	25,0	0,0	639,5
2012	58,5	58,5	0,0	6,0	115,0	208,5	20,5	135,0	0,0	38,0	76,0	55,5	771,5
2013	167,4	167,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	16,2	16,6	19,5	49,9	118,0	195,2	142,1	128,5	48,2	39,9	25,6	13,5	808,38

I.18 Mangarral

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	0,0	4,5	59,2	335,9	92,9	117,7	65,7	25,1	10,7	6,9	718,6
1964	7,9	7,9	6,7	44,3	0,0	149,3	116,3	132,3	16,9	24,9	33,9	40,0	580,4
1965	13,5	13,5	0,0	38,4	29,5	141,1	171,7	121,2	52,8	95,2	22,6	7,6	707,2
1966	31,5	31,5	6,4	86,8	45,2	359,6	72,6	200,9	18,4	6,3	0,0	14,8	874,2
1967	17,6	17,6	33,5	41,4	241,8	148,5	68,4	66,8	31,2	24,4	18,1	0,0	709,4
1968	57,1	57,1	24,7	27,0	61,0	132,0	50,2	142,8	31,8	68,5	60,0	7,5	719,8
1969	14,9	14,9	12,8	82,6	74,2	284,1	146,8	63,0	12,7	5,9	78,7	4,8	795,3
1970	39,9	39,9	0,0	26,0	59,6	292,7	75,9	90,8	51,9	19,2	19,7	29,5	745,2
1971	0,0	0,0	0,0	93,0	65,1	212,2	189,4	111,7	20,8	51,4	3,6	23,6	770,8
1972	0,0	0,0	17,9	46,9	299,4	180,4	176,6	405,9	65,3	73,8	21,7	0,0	1287,8
1973	6,7	6,7	0,0	33,1	309,0	175,6	83,5	91,7	6,0	81,2	0,0	18,1	811,6
1974	0,0	0,0	11,5	46,9	260,9	274,4	44,7	33,2	48,1	32,5	52,9	12,5	817,6
1975	38,1	38,1	0,0	121,2	158,8	161,4	313,6	96,5	38,3	58,4	12,7	46,2	1083,3
1976	0,0	0,0	7,5	52,4	117,1	227,6	51,5	57,4	15,4	20,9	22,3	17,0	589,3
1977	17,4	17,4	0,0	25,9	64,6	155,3	157,6	121,8	8,8	12,8	5,1	48,1	634,9
1978	0,0	0,0	0,0	8,7	34,0	150,0	42,5	29,7	35,7	87,8	159,0	12,3	559,6
1979	23,9	23,9	7,2	101,0	137,0	203,3	162,1	54,1	50,2	5,5	10,6	51,1	829,8
1980	112,7	112,7	0,0	85,2	126,3	158,6	93,0	132,3	81,1	5,7	5,3	11,3	924,1
1981	13,3	13,3	40,9	113,8	101,3	155,0	135,5	180,5	14,8	11,9	18,2	0,0	798,5
1982	21,6	21,6	20,7	21,6	476,0	284,9	230,0	60,3	200,5	36,2	9,0	0,0	1382,5
1983	0,0	5,2	9,0	19,2	196,5	144,8	92,9	156,5	43,1	30,6	3,9	10,8	712,6
1984	87,2	87,2	12,4	34,4	58,3	118,5	255,4	138,9	38,3	150,5	12,1	6,1	999,3
1985	0,0	0,0	13,8	37,5	53,0	219,5	62,7	55,4	25,6	201,5	16,1	4,2	689,3
1986	9,1	9,1	37,9	127,8	279,9	197,7	181,0	110,3	35,7	31,3	170,4	0,0	1190,3
1987	0,0	0,0	33,0	21,0	143,0	69,5	337,5	165,9	48,5	51,8	4,6	0,0	874,8
1988	0,0	0,0	25,6	38,0	74,4	246,8	107,1	259,2	22,5	9,6	19,5	27,3	829,9
1989	0,0	0,0	12,0	22,1	82,3	91,0	160,6	171,9	20,7	32,7	20,2	13,9	627,4
1990	0,0	5,8	20,6	28,5	105,7	66,3	60,6	57,1	51,0	20,3	37,1	8,5	461,4
1991	6,7	6,7	0,0	35,6	298,2	278,1	210,3	39,0	54,9	91,8	22,1	6,1	1049,6
1992	0,0	0,0	58,0	16,0	366,5	185,0	46,0	106,0	71,0	7,0	9,5	6,0	871,0
1993	0,0	0,0	0,0	63,0	216,0	189,0	81,0	74,0	8,0	26,0	11,0	0,0	668,0
1994	0,0	0,0	7,0	74,0	90,0	229,0	158,0	0,0	70,0	37,0	0,0	23,0	688,0
1995	0,0	0,0	0,0	83,0	16,0	175,0	255,0	110,0	17,5	44,0	0,0	0,0	700,5
1996	0,0	5,0	77,0	42,0	48,0	134,0	109,5	88,0	9,0	15,0	9,0	6,0	542,5
1997	17,0	17,0	0,0	122,0	158,0	316,6	106,0	71,0	103,0	164,0	64,5	10,0	1149,1
1998	0,0	0,0	10,0	42,5	92,5	93,5	0,0	37,0	51,0	0,0	11,0	0,0	337,5
1999	0,0	0,0	26,5	7,0	113,7	216,5	85,0	184,5	196,5	0,0	0,0	0,0	829,7
2000	57,5	57,5	0,0	18,5	58,0	495,5	37,5	63,5	148,0	9,5	13,0	6,0	964,5
2001	0,0	0,0	0,0	43,5	375,5	100,5	321,5	129,5	47,0	18,0	11,5	0,0	1047,0
2002	190,0	190,0	15,5	42,5	239,5	138,5	153,5	250,0	73,0	150,5	30,3	0,0	1473,3
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	116,0	263,5	56,0	106,0	45,2	28,0	78,0	0,0	692,7
2004	0,0	6,0	69,5	112,0	0,0	169,5	217,5	102,0	54,5	75,0	44,4	22,5	872,9
2005	0,0	0,0	18,0	9,0	281,5	294,5	215,5	150,5	39,0	16,5	15,5	14,0	1054,0
2006	0,0	0,0	0,0	55,0	121,5	245,5	242,5	96,9	34,5	56,0	0,0	42,0	893,9
2007	36,0	36,0	0,0	63,0	35,0	68,0	182,0	89,0	36,0	21,0	0,0	13,5	579,5
2008	0,0	0,0	0,0	61,0	365,0	100,5	126,0	135,0	37,5	22,0	0,0	5,0	852,0
2009	0,0	0,0	0,0	5,3	64,8	353,3	110,8	184,7	57,5	67,6	54,3	0,0	898,3
2010	45,0	45,0	0,0	5,5	52,0	181,4	177,6	110,2	18,4	51,1	13,0	12,1	711,3
2011	0,0	0,0	22,8	66,7	26,7	176,5	165,7	137,3	29,4	18,5	22,0	0,0	665,6
2012	62,4	62,4	0,0	0,0	178,2	234,3	0,0	140,2	0,0	26,1	67,5	59,6	830,7
2013	235,3	235,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	21,1	21,5	16,7	48,6	137,7	198,1	132,4	118,9	48,6	42,8	24,8	12,3	821,93

I.19 Coelemu

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	4,0	4,0	14,5	40,5	90,0	174,0	233,5	269,0	135,5	75,5	75,0	3,0	1118,5
1964	0,0	0,0	2,5	12,0	49,0	126,8	51,5	134,0	24,5	12,0	28,0	92,5	532,8
1965	44,0	44,0	12,5	127,0	132,0	106,2	365,0	319,0	66,0	36,0	89,5	16,5	1357,7
1966	0,0	0,0	0,0	60,7	31,0	389,0	63,0	101,0	0,0	7,0	23,0	128,0	802,7
1967	0,0	0,0	0,0	15,0	139,9	0,0	84,5	65,8	30,0	20,7	19,3	12,0	387,2
1968	17,0	17,0	27,0	29,7	54,7	0,0	59,5	40,0	41,0	36,0	34,0	57,5	413,4
1969	7,0	7,0	6,0	82,6	144,5	247,5	132,0	141,9	63,0	32,5	12,5	0,0	876,5
1970	0,0	0,0	7,0	13,5	84,0	131,0	188,5	98,1	48,0	15,0	9,0	24,0	618,1
1971	11,0	11,0	5,0	102,9	58,7	171,0	233,0	163,0	41,5	16,0	0,0	30,0	843,1
1972	4,3	4,3	13,3	51,7	287,0	229,0	193,0	427,4	76,4	80,1	23,4	0,0	1389,9
1973	6,2	6,2	2,9	36,4	311,4	141,0	103,1	91,5	9,9	90,1	3,3	29,2	831,4
1974	0,0	0,0	8,5	0,0	136,0	473,5	55,3	32,0	58,9	29,4	60,3	16,8	870,6
1975	21,3	21,3	2,2	134,2	152,6	123,5	42,0	101,5	35,0	61,0	55,0	0,0	749,6
1976	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	70,0	71,0	93,0	166,0	60,0	42,0	577,0
1977	0,0	0,0	16,0	34,0	236,0	202,0	411,5	116,5	23,5	0,0	0,0	0,0	1039,5
1978	35,0	35,0	0,0	0,0	141,0	119,0	406,0	37,0	76,0	23,0	102,0	0,0	974,0
1979	0,0	0,0	0,0	12,0	84,0	0,0	214,0	147,0	61,0	0,0	77,0	45,0	640,0
1980	61,0	61,0	9,0	238,0	293,0	283,0	206,0	79,0	52,0	0,0	12,0	25,0	1319,0
1981	7,0	7,0	31,0	89,0	409,0	0,0	160,0	63,0	21,0	19,0	1,0	0,0	807,0
1982	14,0	14,0	1,0	0,0	266,0	337,0	301,0	155,0	150,0	119,0	24,0	0,0	1381,0
1983	6,0	6,0	0,0	32,0	98,0	254,0	182,0	86,0	63,0	14,0	0,0	7,0	748,0
1984	23,0	23,0	3,0	34,0	231,0	145,0	243,0	59,0	128,0	136,0	0,0	0,0	1025,0
1985	0,0	0,0	13,0	48,0	234,0	110,0	194,0	0,0	43,0	49,0	34,0	0,0	725,0
1986	7,0	7,0	23,0	128,0	224,1	262,0	58,0	112,0	42,0	15,0	133,0	0,0	1011,1
1987	0,0	0,0	43,0	35,0	95,0	65,0	327,0	190,0	77,0	51,0	3,0	0,0	886,0
1988	0,0	0,0	17,0	38,0	62,0	203,0	194,0	222,0	74,1	18,0	0,0	8,0	836,1
1989	0,0	0,0	21,0	0,0	27,0	201,0	197,0	116,5	20,0	16,0	0,0	31,0	629,5
1990	0,0	0,0	52,0	50,0	50,0	58,5	69,0	84,0	124,0	33,0	10,0	0,0	530,5
1991	0,0	0,0	0,0	75,4	142,9	100,7	223,2	56,0	34,5	35,3	26,0	74,0	768,0
1992	8,5	8,5	35,0	92,5	510,0	296,0	52,2	96,2	85,0	20,5	9,0	0,0	1213,4
1993	0,0	0,0	0,0	68,0	235,7	282,5	177,0	77,0	19,0	34,0	8,0	3,5	904,7
1994	0,0	0,0	0,0	105,0	46,5	170,5	141,0	0,0	140,0	50,0	5,0	17,0	675,0
1995	0,0	0,0	2,0	67,0	22,0	177,6	251,5	83,0	33,4	62,8	0,0	0,0	699,3
1996	9,0	9,0	46,0	44,0	54,5	142,0	60,0	105,5	12,0	0,0	7,0	13,5	502,5
1997	9,0	9,0	0,0	157,6	160,0	230,9	175,2	0,0	144,4	144,0	71,0	0,0	1101,1
1998	0,0	0,0	1,0	18,5	57,0	115,2	0,0	72,5	57,0	0,0	12,0	4,0	337,2
1999	4,0	4,0	6,0	0,0	111,5	234,5	116,0	248,4	207,0	9,5	6,7	0,0	947,6
2000	79,7	79,7	0,0	45,5	77,8	560,0	60,7	110,9	117,3	23,2	10,0	4,4	1169,2
2001	9,2	9,2	47,5	0,0	361,0	165,2	290,4	140,9	31,8	0,0	9,9	0,0	1065,1
2002	50,2	50,2	66,2	45,9	207,0	125,9	165,7	267,5	75,1	136,0	61,8	18,1	1269,6
2003	0,0	0,0	2,8	12,2	59,5	251,5	120,2	38,9	97,9	72,1	75,4	0,0	730,5
2004	8,5	8,5	43,3	117,2	40,8	230,7	210,8	75,1	72,5	58,0	33,5	26,3	925,2
2005	0,0	0,0	9,0	0,0	237,3	405,8	177,5	227,5	23,5	18,5	7,5	48,0	1154,6
2006	6,8	6,8	0,0	26,4	77,0	300,8	429,0	235,9	66,0	57,5	18,0	12,0	1236,2
2007	35,5	35,5	0,0	93,8	60,9	91,7	128,8	86,5	29,7	10,5	1,5	7,5	581,9
2008	0,0	0,0	0,0	55,7	358,1	84,4	163,0	34,2	52,5	19,0	0,5	0,0	767,4
2009	0,0	0,0	1,0	0,0	91,5	286,0	118,0	196,9	71,0	53,1	11,9	2,5	831,9
2010	0,0	0,0	3,0	0,0	24,5	186,7	191,1	114,8	18,5	27,2	9,0	9,0	583,8
2011	15,1	15,1	17,7	18,5	18,5	178,8	146,5	217,6	50,0	11,0	27,0	0,0	715,8
2012	9,0	9,0	0,8	0,0	89,1	91,8	34,0	76,0	0,0	15,0	50,0	50,8	425,5
2013	76,7	76,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	11,0	11,0	15,2	48,1	140,4	178,8	163,7	121,9	62,3	38,8	26,2	16,5	850,51

I.20 Millauquén

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	0,0	5,4	8,0	66,7	415,8	96,0	124,4	71,0	38,5	15,5	12,4	853,6
1964	9,4	9,4	6,6	57,9	18,3	148,7	120,6	138,6	16,7	38,3	36,2	62,8	663,6
1965	14,5	14,5	0,0	51,2	35,5	138,4	178,8	127,9	56,3	100,8	26,8	13,6	758,4
1966	28,8	28,8	6,4	103,9	52,2	453,5	74,8	203,8	18,4	14,3	6,7	25,1	1016,8
1967	18,0	18,0	23,8	54,6	238,1	147,7	70,4	73,8	32,2	37,7	22,8	0,0	737,1
1968	46,6	46,6	18,7	37,8	68,5	127,2	51,5	148,7	32,8	79,5	55,2	13,3	726,5
1969	15,7	15,7	11,0	99,5	81,8	336,2	152,6	69,9	12,3	13,6	67,4	8,9	884,6
1970	34,9	34,9	3,7	36,5	67,1	349,2	78,2	98,0	55,3	31,7	24,3	47,5	861,2
1971	6,4	6,4	5,8	110,4	72,6	232,3	197,5	118,6	20,9	64,6	6,9	38,6	881,0
1972	0,0	0,0	14,5	60,9	288,8	189,1	184,0	389,7	70,5	83,9	26,0	0,0	1307,4
1973	8,2	8,2	4,2	45,0	297,2	182,7	86,2	98,9	5,5	89,9	0,0	30,2	856,3
1974	0,0	0,0	10,1	60,9	255,0	321,7	45,8	38,8	51,0	46,4	50,3	21,4	901,4
1975	33,6	33,6	0,0	138,8	162,7	164,1	329,0	103,7	40,0	70,9	17,6	71,7	1165,6
1976	0,0	0,0	7,2	67,1	123,5	253,8	52,8	64,2	15,2	33,8	26,6	28,6	672,7
1977	17,8	17,8	3,8	36,5	72,1	156,3	164,0	128,5	8,4	23,7	8,9	74,5	712,3
1978	5,6	5,6	3,7	14,1	40,4	149,6	43,5	34,9	37,0	95,1	113,3	21,1	564,0
1979	23,0	23,0	7,0	118,5	142,4	220,0	168,7	60,7	53,3	12,8	15,4	78,7	923,6
1980	80,8	80,8	5,3	102,3	132,3	160,5	96,1	138,7	88,9	13,2	9,2	19,5	927,5
1981	14,4	14,4	27,9	131,4	108,4	155,9	140,7	184,6	14,5	22,5	22,9	7,4	844,9
1982	21,3	21,3	16,2	31,0	439,3	337,5	240,5	67,2	232,9	50,2	13,6	7,5	1478,5
1983	6,7	6,7	8,3	28,0	197,3	143,1	96,1	161,9	45,4	44,5	7,4	18,7	764,1
1984	65,7	65,7	10,8	46,6	65,8	110,9	267,3	145,0	40,0	140,2	16,9	11,1	986,0
1985	0,0	0,0	11,7	50,2	60,3	242,4	64,5	62,2	26,0	173,2	20,9	7,8	719,1
1986	10,5	10,5	26,3	145,4	271,7	212,3	188,6	117,2	37,1	45,1	119,2	0,0	1184,1
1987	0,0	0,0	23,6	30,3	148,0	56,4	362,6	170,8	51,4	65,0	8,3	0,0	916,4
1988	0,0	0,0	19,2	50,7	82,0	281,3	110,9	257,7	22,6	19,2	24,1	44,1	911,9
1989	0,0	0,0	10,5	31,7	89,8	79,4	167,2	176,5	20,8	46,6	24,7	23,7	670,8
1990	7,3	7,3	16,2	39,5	112,6	53,2	62,3	63,8	54,2	33,0	38,7	15,0	503,1
1991	8,2	8,2	0,0	48,0	287,7	327,4	219,6	45,0	58,6	98,2	26,4	11,1	1138,5
1992	0,0	0,0	54,4	88,6	565,5	318,5	64,4	130,0	69,7	40,7	15,7	0,0	1347,5
1993	0,0	0,0	0,0	98,7	220,5	263,0	130,2	77,0	15,0	45,0	20,0	0,0	869,4
1994	0,0	0,0	11,0	80,0	60,2	195,8	167,0	0,0	96,0	54,5	0,0	14,0	678,5
1995	0,0	0,0	0,0	71,0	34,7	323,1	272,5	119,2	14,7	54,4	0,0	0,0	889,6
1996	0,0	0,0	44,5	70,3	52,2	209,0	72,5	157,6	11,0	17,0	23,7	9,5	667,3
1997	62,5	62,5	0,0	134,5	141,5	340,2	91,9	119,7	94,6	141,5	78,5	34,5	1301,9
1998	0,0	0,0	7,0	52,0	117,7	56,0	32,0	69,0	64,5	0,0	9,6	36,0	443,8
1999	10,0	10,0	12,0	14,1	110,0	225,0	60,4	153,1	190,5	26,5	7,5	0,0	819,1
2000	48,0	48,0	0,0	17,5	54,0	513,2	53,3	70,2	207,8	14,0	7,5	7,6	1041,1
2001	0,0	0,0	0,0	54,0	347,4	136,0	433,9	99,2	32,0	20,5	27,5	0,0	1150,5
2002	196,0	196,0	65,0	45,5	253,2	98,7	143,4	248,0	100,0	178,5	34,6	10,0	1568,9
2003	0,0	0,0	5,0	12,0	91,0	222,3	68,4	41,7	65,8	33,0	64,5	0,0	603,7
2004	6,0	6,0	51,0	120,0	26,0	145,2	203,5	90,0	59,5	107,0	35,0	53,5	902,7
2005	0,0	0,0	16,5	21,0	215,5	306,8	251,0	177,4	37,0	17,0	31,0	30,4	1103,6
2006	6,0	6,0	9,5	48,5	122,0	363,5	312,5	146,0	27,0	72,5	0,0	59,0	1172,5
2007	35,0	35,0	4,0	68,5	61,0	0,0	203,3	65,5	61,5	26,5	0,0	23,0	583,3
2008	0,0	0,0	0,0	65,5	500,1	186,1	175,5	177,5	10,0	27,5	0,0	11,0	1153,2
2009	0,0	0,0	6,5	9,5	110,0	299,0	56,0	145,0	42,7	47,8	45,0	0,0	761,5
2010	0,0	0,0	0,0	8,0	60,5	154,5	155,5	85,0	24,0	61,0	24,0	14,5	587,0
2011	0,0	0,0	4,0	77,0	35,5	142,5	120,0	179,5	35,0	19,5	0,0	0,0	613,0
2012	74,0	74,0	5,0	0,0	126,0	219,0	29,0	157,5	0,0	68,0	75,0	89,0	916,5
2013	146,6	146,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	19,6	19,6	13,6	59,9	144,6	219,0	140,2	123,3	53,6	52,0	25,7	21,3	894,11

I.21 San Agustín de Puñual

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,0	4,5	4,3	2,2	65,5	376,5	104,2	123,9	67,7	25,7	10,5	7,9	793,0
1964	8,4	8,4	5,6	52,0	18,7	153,1	130,3	138,4	22,3	25,5	33,5	66,0	662,1
1965	12,7	12,7	0,0	42,7	35,6	143,9	191,7	127,5	56,7	109,7	22,3	9,0	764,4
1966	24,7	24,7	5,4	132,3	51,7	406,1	81,6	205,4	23,9	5,8	3,4	20,0	985,0
1967	15,7	15,7	28,0	47,3	225,2	152,2	76,9	72,6	36,8	24,9	17,8	0,0	713,1
1968	39,4	39,4	20,7	26,2	67,3	133,7	56,6	148,8	37,4	76,7	59,5	8,7	714,3
1969	13,7	13,7	10,7	123,4	79,9	312,7	164,1	68,7	17,6	5,3	78,1	5,2	893,1
1970	29,7	29,7	0,0	24,8	65,9	323,2	85,3	97,0	55,9	19,1	19,5	45,8	795,9
1971	0,0	5,8	4,8	145,6	71,2	226,2	211,3	117,9	26,4	56,0	3,5	34,9	903,7
1972	0,0	4,8	15,0	56,3	271,7	189,0	197,2	398,9	67,4	83,1	21,3	0,0	1304,7
1973	7,3	7,3	3,2	34,8	279,3	183,4	93,8	97,9	9,5	92,3	3,4	25,4	837,5
1974	0,0	0,0	9,6	56,3	240,7	300,8	50,4	37,6	52,5	34,0	52,4	16,2	850,5
1975	28,6	28,6	0,0	210,0	155,7	167,0	348,5	102,8	43,5	64,5	12,5	78,5	1240,3
1976	0,0	4,9	6,3	65,7	119,2	244,5	58,0	62,9	20,7	21,1	22,0	23,6	648,9
1977	15,5	15,5	2,8	24,8	70,7	160,0	176,1	128,1	13,1	12,4	5,0	82,5	706,4
1978	0,0	5,1	0,0	5,5	40,3	154,0	48,0	33,7	41,0	100,4	158,3	15,9	602,2
1979	19,9	19,9	6,1	163,1	136,8	215,8	181,1	59,5	54,4	4,9	10,4	88,6	960,4
1980	67,0	67,0	4,2	128,9	127,4	163,8	104,4	138,5	80,5	5,1	5,2	14,3	906,3
1981	12,6	12,6	34,2	192,4	105,0	159,7	151,6	185,6	20,0	11,4	17,9	4,1	907,0
1982	18,4	18,4	17,3	19,2	408,0	313,6	256,3	66,0	168,8	38,3	8,8	4,2	1337,3
1983	6,0	6,0	7,5	16,3	187,8	148,1	104,3	162,2	48,0	31,9	3,9	13,6	735,6
1984	54,8	54,8	10,4	36,6	64,7	118,5	284,3	144,9	43,5	180,5	11,9	6,9	1012,0
1985	0,0	0,0	11,5	41,3	59,5	234,8	70,5	60,9	31,3	248,1	15,8	4,4	778,1
1986	9,3	9,3	31,7	226,2	256,1	209,1	202,0	116,6	41,1	32,7	169,7	0,0	1303,9
1987	0,0	0,0	27,6	18,5	142,1	65,6	382,6	171,4	52,8	56,6	4,5	0,0	921,6
1988	0,0	0,0	21,4	42,0	80,1	267,5	120,1	261,2	28,1	9,0	19,2	41,6	890,3
1989	0,0	0,0	10,1	19,8	87,5	88,5	179,5	177,2	26,3	34,3	19,9	18,5	661,6
1990	6,5	6,5	17,2	28,2	109,0	62,3	68,2	62,6	55,0	20,4	36,7	10,2	482,8
1991	7,3	7,3	0,0	38,5	270,7	305,4	234,5	43,7	58,5	105,4	21,8	6,9	1100,0
1992	6,8	6,8	165,5	40,4	240,8	163,1	57,1	152,9	56,5	14,5	22,2	9,0	935,7
1993	0,0	0,0	0,0	59,4	300,2	269,2	123,3	78,6	29,9	12,2	11,0	6,0	889,8
1994	0,0	0,0	2,9	97,7	62,9	241,6	162,3	0,0	80,3	22,0	0,0	30,1	699,8
1995	0,0	0,0	0,0	96,2	41,4	149,1	302,4	125,0	24,3	64,7	0,0	0,0	803,1
1996	0,0	0,0	79,7	39,9	61,0	163,4	118,0	135,8	12,9	23,0	18,5	33,5	685,7
1997	20,7	20,7	0,0	153,7	160,2	309,9	133,7	68,3	87,7	147,3	61,2	6,1	1169,5
1998	6,2	6,2	3,6	30,5	125,4	0,0	31,6	67,8	55,8	0,0	13,8	0,0	340,9
1999	0,0	0,0	23,8	9,8	127,0	262,2	104,8	170,1	246,4	0,0	4,4	0,0	948,5
2000	41,8	41,8	0,0	7,1	79,1	470,5	35,0	70,2	181,6	10,3	6,5	0,0	943,9
2001	0,0	0,0	11,0	37,5	380,3	130,1	397,2	143,2	37,0	14,5	17,9	0,0	1168,7
2002	118,5	118,5	61,6	54,5	276,7	171,2	185,5	303,1	55,2	137,4	38,9	9,5	1530,6
2003	0,0	0,0	0,0	6,5	102,0	199,7	58,5	71,6	67,3	35,6	79,5	6,0	626,7
2004	6,0	6,0	52,8	99,5	24,0	184,2	212,4	83,2	45,0	66,9	35,0	35,5	850,5
2005	0,0	0,0	19,6	59,5	306,7	339,5	174,1	192,0	38,7	21,8	17,5	29,0	1198,4
2006	0,0	0,0	4,3	80,2	137,6	299,4	299,6	128,7	35,2	61,4	0,0	43,5	1089,9
2007	35,5	35,5	11,2	59,2	58,2	88,3	181,7	82,1	24,4	21,0	0,0	27,2	624,3
2008	0,0	0,0	0,0	75,5	353,5	94,8	252,8	167,6	43,0	29,5	0,0	6,2	1022,9
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	90,5	413,1	121,5	228,0	54,5	51,5	50,5	0,0	1009,6
2010	61,0	61,0	0,0	14,0	39,8	179,7	122,9	61,6	15,5	39,5	28,0	13,5	636,5
2011	0,0	0,0	17,5	57,4	29,8	173,9	141,4	140,6	43,1	0,0	9,3	0,0	613,0
2012	58,5	58,5	9,6	0,0	139,3	239,6	31,8	99,4	12,7	46,4	67,2	50,9	813,9
2013	119,4	119,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	16,0	16,6	18,0	60,0	139,8	209,9	148,8	124,4	51,8	44,4	25,2	18,2	880,28

I.22 Talca + Talca U.C.

Precipitaciones mensuales [mm/mes] 1.585 Rellenado 0.0 Nulo rellenado 8.552 Medido 0.0 Nulo medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	2,2	2,2	3,7	0,0	49,4	274,6	71,1	79,0	56,1	18,3	7,6	2,7	566,9
1964	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	71,0	68,0	101,0	0,0	0,0	0,0	55,4	297,9
1965	38,0	38,0	0,0	113,5	93,5	59,0	327,0	257,5	9,0	5,0	20,0	5,5	966,0
1966	0,0	0,0	0,0	66,5	53,0	320,0	125,5	59,5	0,0	33,5	0,0	25,5	683,5
1967	5,5	5,5	0,0	4,0	129,0	81,0	103,5	0,0	35,5	44,0	0,0	0,0	408,0
1968	0,0	0,0	6,0	33,5	0,0	68,0	24,5	32,0	46,0	10,0	17,5	31,5	269,0
1969	0,0	0,0	2,0	19,0	60,7	183,0	35,0	77,0	37,0	29,0	7,0	0,0	449,7
1970	0,0	0,0	8,0	0,0	73,5	145,5	156,5	32,5	30,0	14,0	0,0	1,0	461,0
1971	0,0	0,0	0,0	40,0	143,0	193,0	70,0	56,0	22,5	10,5	0,0	44,0	579,0
1972	0,0	0,0	64,5	14,0	280,5	290,0	115,5	260,0	99,0	49,0	17,0	4,0	1193,5
1973	3,0	3,0	0,0	0,0	129,5	75,5	182,5	0,0	0,0	75,0	0,0	3,0	471,5
1974	0,0	0,0	4,0	0,0	225,5	307,0	32,0	0,0	27,0	24,0	34,3	8,1	661,9
1975	0,0	0,0	1,0	45,0	78,5	103,5	204,0	49,0	0,0	0,0	18,0	4,0	503,0
1976	0,0	0,0	0,0	0,0	37,0	65,0	12,0	77,0	97,0	123,5	28,0	7,0	446,5
1977	0,0	0,0	3,0	19,0	91,0	113,0	329,0	92,0	11,0	79,0	29,0	0,0	766,0
1978	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	204,0	294,0	0,0	107,0	29,0	108,0	1,0	783,0
1979	4,0	4,0	0,0	25,0	82,7	0,0	186,6	110,5	93,5	0,0	30,5	27,0	563,8
1980	55,2	55,2	16,0	216,7	137,6	220,0	149,5	52,0	40,0	0,0	0,0	34,5	976,7
1981	3,5	3,5	10,0	58,0	269,0	57,0	61,5	70,0	50,0	11,0	8,0	0,0	601,5
1982	0,0	0,0	14,0	17,0	253,6	250,5	215,0	82,5	147,3	45,0	8,5	0,0	1033,4
1983	13,3	13,3	0,0	19,9	64,4	136,8	176,8	87,4	30,2	0,0	0,0	0,0	542,1
1984	6,0	6,0	9,2	18,7	243,5	164,5	379,2	83,3	69,6	76,5	11,3	0,0	1067,8
1985	0,0	0,0	16,7	36,4	117,6	51,1	152,8	0,0	53,4	85,5	11,2	0,0	524,7
1986	0,0	0,0	27,7	117,0	303,5	230,9	46,9	114,9	20,7	19,2	69,8	0,0	950,6
1987	0,0	0,0	32,6	14,4	89,0	48,5	371,6	123,0	56,5	38,1	0,0	0,0	773,7
1988	0,0	0,0	36,8	9,6	49,9	199,7	86,7	136,7	55,6	11,3	6,5	0,0	592,8
1989	0,0	0,0	6,9	0,0	50,5	121,6	130,5	72,0	16,2	10,6	0,0	32,3	440,6
1990	6,5	6,5	86,8	22,3	40,0	0,0	59,8	0,0	132,1	22,3	19,5	0,0	395,8
1991	0,0	0,0	0,0	24,7	210,3	155,3	132,0	0,0	58,7	32,9	8,8	48,8	671,5
1992	3,0	3,0	40,7	60,8	297,5	307,5	28,2	95,6	39,5	10,9	10,3	1,2	898,2
1993	0,0	0,0	0,0	60,1	159,4	120,9	85,3	47,2	17,0	14,7	16,5	9,6	530,7
1994	0,0	0,0	2,5	84,1	56,1	134,4	148,0	0,0	39,5	25,5	0,0	8,8	498,9
1995	0,0	0,0	0,0	65,8	26,7	94,4	265,8	75,5	17,0	26,3	0,0	0,0	571,5
1996	13,1	13,1	4,8	32,4	44,1	70,8	51,0	111,2	0,0	5,9	11,0	9,0	366,4
1997	5,5	5,5	1,0	51,2	88,8	315,4	57,4	75,5	93,4	125,6	46,3	3,9	869,5
1998	0,0	0,0	0,0	22,1	60,0	56,0	0,0	0,0	55,5	0,0	0,0	7,5	201,1
1999	8,2	8,2	7,8	18,8	49,6	174,6	57,9	85,5	199,1	6,1	0,0	0,0	615,8
2000	28,8	28,8	0,0	8,5	23,1	408,0	14,4	0,0	154,6	7,4	0,0	0,1	673,7
2001	0,0	0,0	0,0	52,8	211,1	77,6	254,1	130,0	12,1	10,2	7,8	0,0	755,7
2002	43,9	43,9	70,9	20,0	211,6	135,9	118,7	213,5	92,3	50,0	15,0	0,8	1016,5
2003	0,0	0,0	0,0	6,8	58,2	117,1	64,5	54,5	44,4	15,0	46,4	1,8	408,7
2004	3,4	3,4	28,0	134,0	0,0	91,7	119,0	53,2	44,9	38,2	21,1	32,6	569,5
2005	0,0	0,0	31,7	0,6	180,3	286,3	75,0	187,6	28,0	13,5	38,2	13,8	855,0
2006	3,8	3,8	0,0	34,5	42,2	232,7	200,2	134,7	30,8	63,9	0,0	16,6	763,2
2007	41,6	41,6	16,2	16,8	0,0	67,9	95,2	67,4	0,0	0,0	0,0	3,5	350,2
2008	0,0	0,0	10,6	50,1	217,5	93,5	136,6	108,6	37,2	0,0	0,0	1,5	655,6
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	100,2	151,5	71,2	131,4	28,3	46,1	24,7	0,0	553,4
2010	2,8	2,8	0,0	7,5	48,9	146,5	144,3	0,0	22,1	32,0	12,3	10,3	429,5
2011	0,0	0,0	26,2	62,9	50,6	114,9	144,3	166,8	22,2	10,3	0,0	0,0	598,2
2012	9,6	9,6	0,0	2,6	84,4	137,9	10,5	73,1	0,0	83,6	11,9	36,5	459,7
2013	5,4	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prom,	5,7	5,7	14,7	34,2	108,8	146,8	125,9	78,4	47,6	30,0	14,4	9,8	625,65

I.23 Villa Prat

Precipitaciones mensuales [mm/mes]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	1,04	36,83	256,59	56,71	83,08	65,24	13,69	4,49	2,03	519,69
1964	0,28	1,06	2,42	32,20	9,81	67,24	78,23	95,05	14,27	13,58	15,87	40,66	370,69
1965	0,46	1,77	0,00	26,05	19,38	61,22	136,41	85,95	51,18	53,59	10,09	2,40	448,51
1966	1,01	3,85	2,26	88,27	28,71	287,21	39,85	154,37	15,77	3,34	0,00	7,47	632,10
1967	0,59	2,26	20,25	29,08	135,35	66,64	36,64	43,02	28,43	13,27	7,94	0,00	383,47
1968	1,74	6,64	13,53	15,34	37,88	54,86	23,54	103,87	29,08	38,24	29,76	2,31	356,79
1969	0,50	1,90	5,64	81,92	45,44	194,51	109,02	40,24	10,41	0,00	40,11	0,00	529,69
1970	1,25	4,78	0,00	14,49	37,07	204,40	42,51	61,52	50,22	10,34	8,71	24,25	459,54
1971	0,00	0,71	1,93	97,84	40,21	120,21	156,84	78,19	18,03	28,52	0,00	16,51	558,98
1972	0,00	0,00	8,86	35,04	164,86	91,92	142,00	348,98	64,81	41,27	9,66	0,00	907,40
1973	0,24	0,93	0,00	20,84	169,77	87,97	48,74	62,19	4,51	45,55	0,00	10,51	451,24
1974	0,00	0,00	4,89	35,04	145,16	183,67	19,97	19,16	46,14	17,86	25,88	5,53	503,31
1975	1,19	4,56	0,00	145,38	91,68	76,45	322,19	66,02	35,73	32,49	5,35	52,10	833,14
1976	0,00	0,00	2,79	41,48	69,16	134,92	21,35	34,40	12,98	11,39	10,01	9,41	347,88
1977	0,58	2,21	0,00	14,49	39,97	71,80	120,65	86,43	6,97	0,00	0,00	0,00	343,11
1978	0,00	0,00	0,00	0,00	22,04	0,00	0,00	16,77	32,94	49,31	87,11	5,35	213,52
1979	2,31	8,81	2,69	55,50	44,39	0,00	216,20	59,12	102,04	7,00	35,19	23,97	557,22
1980	3,26	12,44	14,82	216,22	122,40	141,97	125,51	52,03	41,53	0,00	6,81	20,66	757,64
1981	0,35	1,33	0,00	132,31	62,73	0,00	97,20	136,35	12,34	7,31	0,00	0,00	449,92
1982	0,00	0,00	12,08	9,47	217,29	169,83	241,76	89,69	153,01	40,01	0,00	0,00	933,15
1983	0,34	1,28	0,00	13,26	57,58	63,98	56,80	115,56	40,77	16,82	0,00	4,33	370,72
1984	2,58	9,83	5,42	22,07	36,35	45,92	240,29	100,61	35,73	85,56	5,09	0,00	589,45
1985	0,00	0,00	6,23	25,10	33,21	127,01	32,34	34,69	22,75	115,44	6,90	0,00	403,66
1986	0,32	1,24	23,85	157,50	154,89	224,43	147,03	93,42	16,85	20,37	60,29	0,00	900,20
1987	0,00	0,00	12,62	10,51	81,95	0,00	345,37	118,34	62,99	35,31	0,00	0,00	667,09
1988	0,00	0,00	22,40	6,63	33,37	129,41	96,37	108,28	46,68	6,27	5,18	0,00	454,59
1989	0,00	0,00	2,15	11,37	24,77	77,48	124,04	128,88	15,13	8,36	0,00	17,15	409,32
1990	0,30	1,15	55,00	23,96	34,26	0,00	58,81	0,00	105,15	29,98	15,18	2,77	326,57
1991	0,00	0,00	0,00	19,79	198,56	128,21	109,66	26,73	55,90	43,25	6,90	37,81	626,81
1992	0,42	1,59	14,72	64,31	287,02	4,50	22,80	114,50	35,00	3,30	1,80	0,10	550,05
1993	0,30	0,00	0,00	69,50	199,90	142,90	85,30	59,60	10,10	30,50	13,50	8,90	620,50
1994	0,00	0,00	0,00	67,00	65,00	114,50	159,00	1,00	51,50	18,30	3,50	0,00	479,80
1995	0,00	0,00	0,00	114,90	5,40	131,00	261,90	116,00	22,50	18,00	0,00	0,00	669,70
1996	0,00	0,00	1,00	38,10	28,50	76,80	58,00	108,00	2,20	14,00	8,20	16,50	351,30
1997	7,50	2,50	0,00	58,50	118,30	324,50	104,20	119,40	134,40	174,90	28,50	31,50	1104,20
1998	0,00	0,00	0,00	39,50	106,30	41,50	4,00	8,20	47,20	0,00	0,00	2,20	248,90
1999	0,00	4,10	6,50	22,70	69,40	177,10	72,30	119,30	209,40	5,10	0,00	0,00	685,90
2000	0,00	30,00	0,00	2,50	52,70	527,10	31,20	15,40	206,40	7,70	15,30	0,00	888,30
2001	11,50	0,00	0,00	44,90	201,10	45,00	335,50	201,70	8,80	0,00	3,50	0,00	852,00
2002	0,00	18,90	121,40	11,30	246,20	176,90	174,10	359,40	107,70	41,60	4,50	0,00	1262,00
2003	23,30	0,00	0,00	9,50	106,50	120,90	24,30	40,50	41,00	20,60	62,00	0,00	448,60
2004	0,00	0,00	15,20	79,70	28,60	102,80	111,80	41,20	77,10	36,40	13,40	18,30	524,50
2005	0,00	0,00	22,60	0,00	117,50	74,90	79,52	74,00	13,30	14,10	7,10	0,00	403,02
2006	0,00	2,10	0,00	14,80	35,30	101,70	143,80	60,50	0,00	38,70	0,00	5,20	402,10
2007	5,70	19,30	15,30	8,50	21,60	64,50	40,10	40,10	9,20	0,00	0,00	0,00	224,30
2008	0,00	0,00	5,80	29,60	111,80	85,40	81,50	45,60	26,80	0,00	0,00	0,00	386,50
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	30,20	132,00	62,50	50,80	10,30	8,50	8,20	0,00	302,50
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	47,60	97,00	34,90	10,90	2,50	13,80	7,80	7,20	221,70
2011	3,30	0,00	10,30	44,20	29,70	47,90	38,50	76,60	13,40	0,00	6,20	0,00	270,10
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	44,90	55,20	9,10	62,76	0,00	70,40	8,60	59,60	310,56
2013	0,00	2,35											-
Prom,	1,36	2,89	8,65	42,03	82,97	114,24	103,61	83,37	44,53	26,08	11,77	8,69	530,24

Valores Rellenados con estación Pencahue

I.24 La Palma

Precipitaciones mensuales

año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,69	42,24	301,27	63,23	71,15	65,13	12,15	3,86	2,37	562,08
1964	0,23	0,90	3,62	22,10	32,60	103,30	112,20	155,80	2,70	5,20	5,10	92,90	536,66
1965	0,00	7,30	17,30	52,70	105,80	67,00	312,60	267,20	31,90	66,70	12,10	24,60	965,20
1966	0,00	0,00	20,80	63,20	54,50	403,60	178,30	76,30	31,90	15,20	14,50	87,50	945,80
1967	4,10	2,00	3,70	11,30	77,20	89,60	170,20	26,10	28,80	65,50	2,60	0,00	481,10
1968	0,00	0,00	17,40	53,00	25,30	62,20	16,00	51,10	60,00	14,90	12,20	25,70	337,80
1969	0,00	0,00	19,50	59,10	74,70	173,00	73,30	74,90	11,20	26,30	13,60	0,00	525,60
1970	0,00	0,00	2,90	8,90	97,30	176,10	162,10	21,30	47,60	54,20	2,00	8,60	581,00
1971	0,00	0,00	4,70	14,30	134,40	356,30	71,10	30,60	32,50	36,50	3,30	67,70	751,40
1972	4,00	0,00	15,20	46,10	513,90	220,00	138,20	296,40	132,80	58,80	10,60	0,00	1436,00
1973	0,00	0,00	1,00	3,00	188,60	102,10	147,30	12,00	0,00	133,70	0,70	0,00	588,40
1974	0,00	0,00	4,10	12,50	74,30	431,90	278,00	15,20	37,70	1,80	2,90	0,00	858,40
1975	0,00	0,00	16,50	50,00	112,50	116,20	289,20	87,30	3,70	10,20	11,50	0,00	697,10
1976	1,50	0,00	9,30	28,20	48,60	142,10	12,60	23,40	86,30	166,20	6,50	0,00	524,70
1977	8,60	0,00	10,40	31,60	124,70	183,20	366,50	80,90	18,90	83,40	7,30	0,00	915,50
1978	8,60	0,00	17,10	52,00	52,00	155,80	364,10	31,00	96,30	22,30	11,90	0,00	811,10
1979	0,00	0,00	5,20	15,80	100,70	40,40	228,20	193,20	80,60	0,00	3,60	70,40	738,10
1980	0,00	3,10	44,40	135,10	165,50	176,80	157,00	21,60	69,60	0,00	31,00	9,60	813,70
1981	0,40	0,00	2,30	81,20	219,70	35,00	45,10	83,60	30,90	23,10	12,00	0,00	533,30
1982	0,00	0,00	5,70	11,30	222,40	325,50	151,50	90,90	182,80	56,00	3,50	0,00	1049,60
1983	6,50	16,20	0,00	10,70	67,40	129,00	180,70	133,70	34,60	0,00	0,00	0,00	578,80
1984	0,00	5,50	2,50	33,60	248,70	160,20	272,50	65,10	79,50	52,50	6,50	0,00	926,60
1985	0,00	0,00	15,00	86,00	191,30	46,10	85,00	3,00	11,90	25,80	40,00	0,00	504,10
1986	5,50	0,00	25,00	128,20	212,50	269,00	7,00	103,50	14,80	15,00	69,50	0,00	850,00
1987	0,00	0,00	49,00	8,00	80,00	32,50	476,60	62,50	52,50	49,10	0,00	0,00	810,20
1988	0,00	0,00	79,50	19,70	17,30	189,00	142,30	274,40	50,60	2,10	9,80	0,00	784,70
1989	0,00	0,00	0,00	2,50	44,90	109,80	130,10	107,20	3,10	2,10	0,00	3,10	402,80
1990	0,00	0,00	84,40	35,00	41,70	48,00	51,30	15,10	180,60	32,80	5,30	0,00	494,20
1991	2,10	0,00	0,00	59,30	205,20	179,20	254,00	33,40	46,00	94,10	0,00	90,80	964,10
1992	0,00	0,00	3,00	70,40	318,50	458,50	23,60	29,40	30,10	0,00	0,00	0,00	933,50
1993	0,00	0,00	0,00	254,50	126,20	122,60	15,70	0,00	0,00	0,00	15,70	0,00	534,70
1994	0,00	0,00	0,00	20,50	60,00	229,20	178,90	15,40	40,80	0,00	0,00	0,00	544,80
1995	0,00	0,00	0,00	84,50	10,50	164,60	198,30	61,20	10,50	5,50	0,00	0,00	535,10
1996	0,00	0,00	0,00	48,60	26,60	136,50	0,00	113,20	0,00	0,00	2,10	5,10	332,10
1997	0,00	0,00	0,00	40,60	106,40	300,60	76,50	93,50	108,20	169,80	18,20	6,00	919,80
1998	0,00	0,00	0,00	38,80	42,90	25,10	3,00	5,00	57,10	0,00	0,00	2,10	174,00
1999	0,00	3,00	6,00	31,10	79,10	202,00	56,90	114,90	188,70	6,90	0,00	0,00	688,60
2000	0,00	34,20	0,00	3,50	15,70	426,30	7,50	6,00	185,20	10,50	4,20	0,00	693,10
2001	0,00	3,00	0,00	38,90	166,60	29,30	322,10	165,60	9,00	2,90	4,00	0,00	741,40
2002	0,00	17,70	87,50	20,50	184,80	119,60	136,20	308,80	67,00	35,90	0,00	0,00	978,00
2003	22,90	0,00	0,00	7,00	76,00	128,70	84,00	32,30	46,70	30,00	47,00	3,00	477,60
2004	0,00	0,00	19,00	53,60	26,00	91,70	147,50	64,30	59,90	38,30	17,50	12,50	530,30
2005	0,00	0,00	18,50	2,10	239,30	249,60	49,20	182,00	38,00	6,20	3,40	2,50	790,80
2006	0,00	0,00	0,00	12,50	33,90	262,80	219,70	133,90	18,50	44,50	0,00	15,50	741,30
2007	0,00	43,50	7,50	10,00	12,50	87,20	70,70	88,30	4,50	0,00	0,00	0,00	324,20
2008	0,00	0,00	7,00	38,50	202,40	129,50	158,00	79,50	24,00	0,00	0,00	0,00	638,90
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	152,60	83,40	118,50	102,00	18,00	17,00	0,00	541,50
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	77,00	132,90	111,50	32,00	29,00	21,00	14,00	0,00	417,40
2011	5,00	0,00	13,50	41,50	14,00	108,00	75,50	136,40	6,70	0,00	5,34	0,00	405,94
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	51,50	64,81	10,15	53,75	0,00	62,48	7,41	69,76	319,85
2013	0,00	2,00											2,00
prom	1,36	2,71	12,77	39,04	109,92	168,93	139,29	86,84	51,02	31,55	9,15	11,99	664,62

Valores Rellenados con estación Villa Prat

I.25 Curicó

Precipitaciones mensuales

año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,64	44,23	307,23	61,19	78,11	62,31	10,88	4,80	1,62	571,02
1964	0,41	0,84	2,21	17,00	21,00	85,00	116,00	172,00	3,00	7,00	29,00	68,00	521,47
1965	0,00	7,00	0,00	127,00	108,00	40,00	313,00	294,00	31,00	62,00	28,00	18,00	1028,00
1966	0,00	0,00	0,00	110,00	47,00	457,00	181,00	85,00	31,00	16,00	14,00	64,00	1005,00
1967	7,80	1,90	0,00	0,00	74,00	68,00	173,00	30,00	28,00	61,00	4,80	0,00	448,50
1968	0,00	0,00	6,30	40,50	12,30	34,10	21,40	57,40	57,90	15,70	12,70	18,80	277,10
1969	0,00	0,00	0,00	53,70	71,00	171,30	77,70	83,40	11,20	25,90	7,40	0,00	501,60
1970	0,00	0,00	2,20	0,00	97,90	175,20	165,00	24,70	46,00	50,90	0,00	6,30	568,20
1971	0,00	0,00	0,00	5,10	142,10	398,40	75,60	34,90	31,50	35,00	0,00	49,50	772,10
1972	7,50	0,00	82,00	8,50	593,50	229,50	141,50	326,00	127,50	55,00	20,50	0,00	1591,50
1973	0,00	0,00	0,00	0,00	206,50	83,50	150,50	14,50	0,00	122,00	0,00	0,00	577,00
1974	0,00	0,00	0,00	0,00	70,50	492,00	279,00	18,00	36,50	4,00	0,00	0,00	900,00
1975	0,00	0,00	0,00	51,50	116,00	101,00	290,00	97,00	4,00	11,50	36,00	0,00	707,00
1976	3,00	0,00	2,00	0,00	40,00	133,00	18,00	27,00	83,00	151,00	43,50	0,00	500,50
1977	16,00	0,00	1,00	30,00	130,50	184,00	366,00	90,00	18,50	77,00	55,50	0,00	968,50
1978	16,00	0,00	0,00	0,00	44,00	150,00	363,70	35,40	92,60	22,30	119,70	0,00	843,70
1979	0,00	0,00	0,00	26,00	102,00	7,00	230,00	213,00	77,60	0,00	49,00	51,50	756,10
1980	0,00	3,00	20,00	197,50	179,00	176,00	160,00	25,00	67,00	0,00	12,00	7,00	846,50
1981	1,00	0,00	2,00	52,00	196,00	63,00	50,00	93,00	30,00	23,00	1,00	0,00	511,00
1982	1,00	0,00	9,00	16,00	134,00	384,00	209,00	97,00	156,00	33,00	1,00	0,00	1040,00
1983	7,00	0,00	0,00	16,50	52,50	150,00	123,50	120,00	24,70	0,00	0,00	0,00	494,20
1984	0,00	0,50	3,00	24,50	190,50	144,00	393,00	107,50	60,00	47,00	6,00	0,00	976,00
1985	0,00	0,00	32,00	20,00	128,50	31,50	132,50	6,00	56,00	69,50	0,00	0,00	476,00
1986	0,00	0,70	20,00	84,50	225,00	216,50	49,00	123,50	15,00	12,00	95,50	0,00	841,70
1987	0,00	0,00	13,00	20,00	84,50	37,50	411,50	164,00	79,00	33,00	0,00	0,00	842,50
1988	0,00	0,00	32,50	8,00	20,00	106,80	81,50	107,10	25,60	7,80	8,60	0,00	397,90
1989	2,50	0,00	2,20	1,80	31,20	74,20	128,50	124,60	29,70	12,60	9,60	16,60	433,50
1990	1,90	0,00	43,70	36,00	27,10	34,70	88,70	44,00	94,60	31,50	10,60	0,00	412,80
1991	8,20	0,00	0,00	29,90	191,70	172,20	181,30	21,00	82,60	44,40	8,00	47,50	786,80
1992	0,00	0,00	26,10	48,40	400,50	337,40	57,20	107,30	34,30	2,80	6,90	0,00	1020,90
1993	4,00	0,00	0,00	34,60	209,70	125,10	106,10	37,30	10,80	18,00	6,20	7,60	559,40
1994	0,00	0,00	0,00	78,80	111,60	145,20	113,20	24,30	24,60	18,50	0,00	2,20	518,40
1995	0,00	0,00	0,00	94,90	20,50	180,90	160,10	107,80	14,10	24,70	0,00	0,00	603,00
1996	0,00	0,00	9,80	36,40	31,70	70,90	64,70	123,30	0,00	2,50	14,00	4,30	357,60
1997	0,00	6,00	0,00	45,00	79,10	349,80	80,30	123,20	102,40	138,70	29,80	4,50	958,80
1998	0,00	0,00	0,00	26,50	33,30	48,40	0,00	5,70	49,70	0,00	0,00	7,00	170,60
1999	0,00	2,50	10,50	16,80	62,30	122,40	63,20	137,00	195,30	11,70	0,00	0,00	621,70
2000	0,00	34,60	0,00	6,70	18,60	568,30	34,60	12,30	189,00	0,00	6,00	0,00	870,10
2001	2,00	0,00	0,00	32,10	174,30	23,70	299,20	163,50	7,70	5,50	5,00	0,00	713,00
2002	0,00	14,30	91,70	27,10	245,60	160,30	120,90	315,40	67,90	24,10	1,00	8,00	1076,30
2003	40,90	0,00	0,00	8,00	95,80	200,00	83,70	24,50	42,30	15,20	48,80	5,30	564,50
2004	0,00	0,00	20,30	69,20	21,50	123,20	108,00	62,10	65,70	50,50	17,50	5,20	543,20
2005	0,00	0,00	13,00	4,30	268,60	290,20	90,00	214,40	32,50	5,50	36,00	3,50	958,00
2006	0,00	1,00	0,00	13,50	30,20	234,80	207,90	102,60	37,00	49,30	0,00	12,00	688,30
2007	2,30	40,10	4,50	6,00	26,70	105,50	62,00	95,10	3,50	5,50	0,00	0,00	351,20
2008	0,00	0,00	8,00	45,00	201,10	148,20	139,50	103,80	28,00	0,00	0,00	0,00	673,60
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	102,40	153,50	92,80	114,80	69,30	34,10	10,40	0,00	577,30
2010	4,00	0,00	0,00	0,00	44,50	145,90	117,10	25,70	15,70	14,80	15,20	22,00	404,90
2011	10,30	0,40	19,10	58,10	8,30	75,20	76,90	150,20	10,10	10,00	6,64	0,00	425,24
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	53,92	66,09	9,82	59,01	0,00	55,95	9,21	47,68	301,68
2013	0,00	1,86											-
prom,	2,66	2,25	9,52	32,56	112,41	167,63	142,37	96,45	49,23	30,57	15,80	9,56	671,08

Valores Rellenados con estación La Palma

I.26 El Membrillo

Precipitaciones mensuales

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,73	45,82	363,24	70,07	86,45	77,07	16,84	5,16	0,92	666,30
1964	0,20	1,03	3,62	23,43	35,36	124,55	124,34	189,31	3,20	7,21	6,81	35,89	554,94
1965	0,00	8,28	17,26	55,88	114,76	80,78	346,42	324,67	37,75	92,48	16,16	9,50	1103,95
1966	0,00	0,00	20,75	67,02	59,12	486,62	197,59	92,71	37,75	21,07	19,36	33,80	1035,80
1967	3,58	2,27	3,69	11,98	83,74	108,03	188,62	31,71	34,08	90,82	3,47	0,00	561,99
1968	0,00	0,00	17,36	56,20	27,44	74,99	17,73	62,09	71,00	20,66	16,29	9,93	373,70
1969	0,00	0,00	19,45	62,67	81,03	208,59	81,23	91,01	13,25	36,46	18,16	0,00	611,86
1970	0,00	0,00	2,89	9,44	105,54	212,32	179,64	25,88	56,33	75,15	2,67	3,32	673,19
1971	0,00	0,00	4,69	15,16	145,78	429,59	78,79	37,18	38,46	50,61	4,41	26,15	830,83
1972	3,50	0,00	15,16	48,88	557,43	265,25	153,15	360,16	157,16	81,53	14,16	0,00	1656,37
1973	0,00	0,00	1,00	3,18	204,57	123,10	163,24	14,58	0,00	185,38	0,93	0,00	695,98
1974	0,00	0,00	4,09	13,26	80,59	520,74	308,08	18,47	44,61	2,50	3,87	0,00	996,21
1975	0,00	0,00	16,46	53,02	122,03	140,10	320,49	106,08	4,38	14,14	15,36	0,00	792,06
1976	1,31	0,00	9,28	29,90	52,72	171,33	13,96	28,43	102,13	230,44	8,68	0,00	648,18
1977	7,52	0,00	10,37	33,51	135,26	220,88	406,16	98,30	22,37	115,63	9,75	0,00	1059,75
1978	7,52	0,00	17,06	55,14	56,40	187,85	403,50	37,67	113,96	30,92	15,89	0,00	925,90
1979	0,00	0,00	5,19	16,75	109,23	48,71	252,89	234,76	95,38	0,00	4,81	27,20	794,91
1980	0,00	3,52	44,29	143,26	179,52	213,17	173,99	26,25	82,36	0,00	41,40	3,71	911,46
1981	0,35	0,00	2,29	86,10	247,00	65,40	56,00	95,00	44,50	9,50	0,00	0,00	606,15
1982	0,00	0,00	17,00	9,00	199,00	412,50	182,00	87,00	147,50	54,00	0,00	0,00	1108,00
1983	7,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	114,00	117,00	66,00	0,00	0,00	0,00	307,00
1984	0,00	0,00	1,00	41,00	242,00	145,00	391,00	126,00	74,70	84,00	8,20	0,00	1112,90
1985	1,20	0,00	12,20	23,50	136,20	55,10	191,30	0,00	44,00	39,40	0,00	0,00	502,90
1986	2,10	6,10	16,30	122,30	342,60	0,00	65,40	94,10	13,20	14,30	97,30	0,00	773,70
1987	0,00	0,00	46,10	10,10	84,60	42,50	312,60	154,10	80,40	60,20	0,00	0,00	790,60
1988	0,00	0,00	40,10	5,10	19,50	112,70	123,60	254,80	46,60	8,50	9,10	0,00	620,00
1989	0,00	0,00	0,00	0,00	25,30	103,10	140,50	151,50	38,50	11,00	0,00	27,00	496,90
1990	0,00	0,00	79,00	44,00	31,00	30,00	104,60	36,10	120,30	40,10	15,00	0,00	500,10
1991	5,00	0,00	0,00	34,10	212,60	218,70	191,00	58,00	75,00	45,00	0,00	37,00	876,40
1992	0,00	0,00	27,60	58,00	339,00	267,00	9,00	120,00	39,00	0,00	1,20	0,00	860,80
1993	0,00	0,00	0,00	86,00	195,00	196,00	132,00	39,00	10,00	23,00	19,00	3,00	703,00
1994	0,00	0,00	0,00	80,00	102,00	103,00	127,00	15,00	70,00	39,00	0,00	19,50	555,50
1995	0,00	0,00	0,00	109,20	12,00	180,60	234,80	149,30	19,10	33,10	0,00	0,00	738,10
1996	0,00	0,00	0,00	54,00	23,00	97,10	48,00	143,00	5,00	10,00	6,00	14,00	400,10
1997	0,00	0,00	0,00	42,00	110,00	436,00	48,00	100,00	113,00	240,00	45,00	0,00	1134,00
1998	0,00	0,00	0,00	50,00	59,00	30,00	0,00	7,00	70,00	0,00	0,00	0,00	216,00
1999	0,00	5,00	5,00	50,00	57,00	154,00	60,00	129,00	193,00	10,00	0,00	0,00	663,00
2000	0,00	45,00	0,00	0,00	16,00	620,00	12,00	3,50	252,00	0,00	2,00	0,00	950,50
2001	16,00	0,00	0,00	54,60	175,00	20,00	390,00	210,00	0,00	0,00	0,00	0,00	865,60
2002	0,00	10,00	130,00	22,00	210,00	100,00	190,00	420,00	85,00	10,00	0,00	0,00	1177,00
2003	19,50	0,00	0,00	0,00	60,00	229,90	75,00	19,00	42,00	50,00	54,00	0,00	549,40
2004	0,00	0,00	28,00	60,00	30,00	75,80	203,00	92,00	67,00	35,00	12,00	0,00	602,80
2005	0,00	0,00	17,00	10,00	282,00	257,00	120,00	257,90	50,00	0,00	60,00	0,00	1053,90
2006	0,00	0,00	0,00	14,00	39,00	280,00	268,00	152,00	37,00	75,00	0,00	0,00	865,00
2007	0,00	55,00	0,00	0,00	10,00	119,00	81,00	103,00	19,00	0,00	0,00	0,00	387,00
2008	0,00	0,00	5,00	34,00	269,00	120,00	119,00	132,00	25,00	0,00	0,00	0,00	704,00
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	183,00	105,00	135,00	108,00	20,00	25,00	0,00	612,00
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	71,00	185,90	95,00	49,00	52,00	37,00	14,00	0,00	503,90
2011	6,00	0,00	14,00	58,00	0,00	107,80	77,00	119,00	10,00	0,00	12,00	0,00	403,80
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50	179,80	28,00	80,00	0,00	115,00	10,00	26,95	445,25
2013	0,00	10,00											-
Prom,	1,59	2,92	13,06	37,13	116,73	182,14	155,47	110,28	60,16	42,70	11,94	5,56	739,57

Valores Rellenados con estación La Palma

I.27 Ranguili

Precipitaciones mensuales

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,69	48,99	322,41	66,41	71,68	70,37	11,51	4,42	0,87	597,36
1964	0,20	0,60	3,47	22,16	37,80	110,55	117,85	156,98	2,92	4,93	5,83	34,20	497,50
1965	0,00	4,88	16,58	52,85	122,69	71,70	328,34	269,22	34,47	63,20	13,83	9,06	986,83
1966	0,00	0,00	19,94	63,38	63,20	431,92	187,28	76,88	34,47	14,40	16,58	32,22	940,27
1967	3,53	1,34	3,55	11,33	89,53	95,89	178,77	26,30	31,12	62,06	2,97	0,00	506,38
1968	0,00	0,00	16,68	53,16	29,34	66,57	16,81	51,49	64,83	14,12	13,95	9,46	336,39
1969	0,00	0,00	18,69	59,27	86,63	185,14	76,99	75,47	12,10	24,92	15,55	0,00	554,76
1970	0,00	0,00	2,78	8,93	112,83	188,46	170,26	21,46	51,43	51,36	2,29	3,17	612,97
1971	0,00	0,00	4,51	14,34	155,86	381,30	74,68	30,83	35,12	34,58	3,77	24,93	759,92
1972	3,44	0,00	14,57	46,23	595,95	235,44	145,16	298,64	143,50	55,72	12,12	0,00	1550,76
1973	0,00	0,00	0,96	3,01	218,71	109,27	154,72	12,09	0,00	126,69	0,80	0,00	626,24
1974	0,00	0,00	3,93	12,54	86,16	462,21	292,00	15,31	40,74	1,71	3,32	0,00	917,91
1975	0,00	0,00	15,82	50,15	130,46	124,35	303,76	87,96	4,00	9,66	13,15	0,00	739,31
1976	1,29	0,00	8,91	28,28	56,36	152,07	13,23	23,58	93,25	157,48	7,43	0,00	541,89
1977	7,39	0,00	9,97	31,69	144,61	196,06	384,95	81,51	20,42	79,02	8,35	0,00	963,98
1978	7,39	0,00	16,39	52,15	60,30	166,73	382,43	31,23	104,06	21,13	13,60	0,00	855,43
1979	0,00	0,00	4,98	15,85	116,78	43,24	239,69	194,66	87,09	0,00	4,12	25,92	732,32
1980	0,00	2,07	42,56	135,50	191,92	189,21	164,91	21,76	75,21	0,00	35,44	3,53	862,11
1981	0,34	0,00	2,20	81,44	214,50	48,00	70,50	80,00	47,00	19,00	0,00	0,00	562,99
1982	0,00	0,00	1,00	9,00	224,00	368,00	230,00	92,00	165,00	63,00	3,00	0,00	1155,00
1983	11,00	3,00	0,00	11,00	85,00	142,00	155,00	133,00	50,00	4,00	0,00	0,00	594,00
1984	0,00	5,00	1,00	39,00	238,70	156,30	316,80	127,20	88,80	95,00	1,00	0,20	1069,00
1985	1,00	0,00	8,00	29,30	129,40	64,80	147,60	1,00	32,90	54,40	15,40	0,00	483,80
1986	4,00	2,20	21,20	109,60	329,80	294,90	51,00	122,90	12,70	14,60	79,50	0,00	1042,40
1987	0,00	0,00	38,70	7,50	91,50	56,40	397,70	136,30	60,70	48,50	0,00	0,00	837,30
1988	0,00	0,00	29,40	2,60	15,90	165,80	108,20	166,70	39,30	3,40	4,30	0,00	535,60
1989	1,00	0,50	0,20	0,00	24,60	103,50	169,00	109,80	15,30	16,50	0,00	25,20	465,60
1990	0,20	0,50	101,00	26,50	22,50	19,80	69,70	21,40	113,30	25,80	7,30	0,30	408,30
1991	6,50	0,00	0,30	45,50	204,70	180,00	189,50	33,30	44,00	42,80	2,30	34,50	783,40
1992	0,00	1,00	30,50	68,50	468,50	327,90	31,00	117,70	42,20	2,60	1,20	0,00	1091,10
1993	4,50	0,00	0,00	86,30	160,80	131,80	90,90	41,70	9,90	29,50	15,70	8,00	579,10
1994	0,00	0,00	0,00	69,00	71,80	127,50	146,50	12,60	55,30	18,40	0,80	3,00	504,90
1995	0,00	0,00	0,00	127,00	11,00	141,10	237,00	93,40	15,50	23,00	0,00	0,00	648,00
1996	0,00	0,00	0,80	45,40	23,50	79,50	72,50	97,50	7,50	9,50	6,30	15,30	357,80
1997	0,00	1,00	0,00	47,50	140,50	326,50	72,50	104,00	124,90	136,00	29,00	28,00	1009,90
1998	0,00	0,00	0,00	40,70	56,60	22,50	4,50	7,00	74,00	0,00	0,00	0,00	205,30
1999	0,00	6,00	3,00	18,50	74,50	179,50	58,00	125,00	211,30	7,50	0,00	0,00	683,30
2000	0,00	31,50	0,00	2,00	18,20	502,90	15,80	14,00	191,70	13,00	4,50	0,00	793,60
2001	9,00	0,00	0,00	40,20	178,50	41,20	352,20	170,00	25,00	1,80	7,00	0,00	824,90
2002	0,00	17,50	116,70	15,80	220,40	146,50	146,00	328,20	71,50	42,70	3,00	4,00	1112,30
2003	21,00	0,00	0,00	4,00	99,50	124,90	74,50	36,20	49,50	27,50	65,50	5,00	507,60
2004	0,00	0,00	19,50	53,00	21,50	78,50	195,50	63,00	75,50	34,10	16,00	15,00	571,60
2005	0,00	0,00	18,00	1,80	195,00	278,50	84,50	207,00	47,00	12,50	48,00	1,50	893,80
2006	0,20	1,20	0,00	14,00	39,00	318,50	198,50	129,50	12,50	62,50	0,50	11,00	787,40
2007	5,00	28,00	2,20	7,70	18,50	100,00	97,00	77,00	9,00	0,00	0,00	0,00	344,40
2008	0,00	0,00	4,50	42,90	270,50	158,60	135,50	163,00	28,30	0,50	0,00	0,00	803,80
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	51,80	184,00	88,00	120,60	89,50	17,00	22,50	0,00	573,40
2010	0,20	0,00	0,00	0,00	86,50	158,20	92,50	37,00	32,00	26,90	13,00	15,50	461,80
2011	11,50	1,00	14,00	53,90		121,00	84,70	138,80	17,00	1,50	11,50	0,00	454,90
2012	0,00	1,00	0,00	0,00	136,00	100,80	12,00	73,00	2,30	66,50	8,00	0,00	399,60
2013	0,00	6,50											-
Prom,	1,93	2,25	12,33	35,22	127,99	175,64	149,86	94,54	55,31	33,05	10,86	6,20	702,56

Valores Rellenados con estación El Membrillo

I.28 Nilahue Barahona

Precipitaciones mensuales

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,49	36,64	262,22	55,86	62,26	55,76	11,39	2,94	1,04	488,61
1964	0,11	0,72	2,04	15,68	28,28	89,91	99,12	136,34	2,31	4,87	3,88	40,82	424,11
1965	0,00	5,80	9,75	37,40	91,77	58,32	276,17	233,83	27,31	62,53	9,21	10,81	822,91
1966	0,00	0,00	11,72	44,85	47,28	351,29	157,52	66,77	27,31	14,25	11,04	38,45	770,49
1967	2,05	1,59	2,09	8,02	66,97	77,99	150,36	22,84	24,66	61,40	1,98	0,00	419,94
1968	0,00	0,00	9,81	37,62	21,95	54,14	14,14	44,72	51,37	13,97	9,29	11,29	268,28
1969	0,00	0,00	10,99	41,94	64,80	150,58	64,76	65,55	9,59	24,65	10,36	0,00	443,21
1970	0,00	0,00	1,63	6,32	84,40	153,28	143,21	18,64	40,75	50,81	1,52	3,78	504,34
1971	0,00	0,00	2,65	10,15	116,58	310,12	62,81	26,78	27,83	34,22	2,51	29,75	623,40
1972	2,00	0,00	8,57	32,72	445,77	191,49	122,09	259,38	113,70	55,12	8,07	0,00	1238,92
1973	0,00	0,00	0,56	2,13	163,60	88,87	130,13	10,50	0,00	125,33	0,53	0,00	521,66
1974	0,00	0,00	0,00	0,00	165,00	234,00	44,00	13,30	16,00	0,00	2,21	0,00	474,51
1975	0,00	0,00	0,00	37,00	108,90	105,00	248,00	30,80	3,17	9,56	8,76	0,00	551,19
1976	0,00	0,00	0,00	0,00	93,00	94,00	7,00	58,90	54,00	191,00	43,90	0,00	541,80
1977	4,30	0,00	0,00	25,00	87,00	188,00	411,00	90,10	16,18	93,00	5,56	0,00	920,14
1978	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	208,00	292,50	26,00	73,00	20,90	133,80	0,00	772,20
1979	0,00	0,00	0,00	28,00	92,00	35,16	179,10	200,00	65,00	0,00	53,00	35,00	687,26
1980	0,00	2,46	1,39	236,00	180,20	164,90	184,00	65,00	51,00	0,00	23,61	0,00	908,56
1981	0,20	0,00	0,00	53,00	234,50	46,50	40,00	60,50	26,00	5,50	0,00	0,00	466,20
1982	0,00	0,00	24,50	6,00	230,50	317,00	169,00	76,00	130,00	38,00	1,50	0,00	992,50
1983	2,00	0,00	0,00	11,00	77,00	126,00	163,00	92,00	31,00	4,00	0,00	0,00	506,00
1984	0,00	2,00	0,00	11,00	168,70	121,50	251,00	133,50	68,20	39,00	3,50	0,00	798,40
1985	1,00	0,00	14,50	6,50	87,00	52,00	136,00	2,50	50,00	32,50	4,50	0,00	386,50
1986	0,00	0,00	11,50	62,50	225,00	148,00	18,10	83,20	1,00	9,50	49,50	0,00	608,30
1987	0,00	0,00	42,50	14,00	73,50	36,50	287,10	100,80	37,50	20,00	0,00	0,00	611,90
1988	0,00	0,00	24,50	2,50	4,50	126,00	95,50	124,50	30,50	2,00	1,00	0,00	411,00
1989	0,00	0,00	0,00	0,00	33,00	52,00	141,00	88,50	11,50	8,00	0,00	10,50	344,50
1990	1,50	0,00	58,50	17,00	15,50	13,50	75,50	25,00	69,60	25,00	9,00	7,00	317,10
1991	6,50	0,00	0,00	34,50	138,50	143,00	176,00	24,00	32,50	27,50	1,00	43,00	626,50
1992	0,00	0,00	12,00	47,50	309,00	253,00	24,00	104,50	38,00	0,00	2,00	0,00	790,00
1993	0,00	0,00	0,00	87,50	134,90	107,00	63,50	28,50	3,00	18,50	14,50	4,20	461,60
1994	0,00	0,00	0,00	53,50	49,50	76,00	106,50	16,00	32,00	26,50	0,00	0,00	360,00
1995	0,00	0,00	0,00	73,50	0,00	100,00	126,00	70,00	14,00	25,00	0,00	0,00	408,50
1996	0,00	0,00	0,00	39,00	26,50	79,00	127,00	128,00	3,00	1,50	5,50	12,00	421,50
1997	0,00	0,00	0,00	27,00	87,00	374,00	127,00	125,50	77,00	127,10	32,50	4,00	981,10
1998	0,00	0,00	0,00	15,50	40,00	49,50	2,00	0,00	41,50	0,00	0,00	0,00	148,50
1999	0,00	5,50	2,80	26,50	65,50	104,50	45,00	84,50	156,00	9,50	1,00	0,00	500,80
2000	0,00	31,55	0,00	0,00	12,00	465,00	5,00	9,50	207,00	3,00	0,00	0,00	733,05
2001	2,50	0,00	0,00	49,50	136,00	23,50	291,00	152,50	19,00	2,00	0,00	0,00	676,00
2002	0,00	15,00	53,00	23,00	179,00	101,00	120,00	300,00	73,00	17,00	0,00	1,00	882,00
2003	14,50	0,00	0,00	10,50	102,50	165,96	88,50	29,00	43,50	23,50	51,00	2,50	531,46
2004	0,00	0,00	23,50	29,00	53,00	74,00	148,50	82,00	46,00	13,00	12,00	5,00	486,00
2005	0,00	0,00	25,50	7,50	212,00	204,00	64,50	182,00	29,00	13,00	24,50	0,00	762,00
2006	0,00	0,00	0,00	7,00	25,00	175,50	201,00	89,00	16,00	53,00	0,00	0,00	566,50
2007	0,00	37,00	0,00	0,00	20,00	73,00	101,00	78,00	4,00	0,00	0,00	0,00	313,00
2008	0,00	0,00	6,50	33,00	161,50	100,00	126,00	72,10	22,00	0,00	0,00	0,00	521,10
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	33,50	142,50	67,00	106,50	81,00	16,00	6,00	0,00	452,50
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	60,50	131,00	95,50	14,00	21,00	27,50	0,00	0,00	349,50
2011	10,00	0,00	10,00	54,00	7,00	120,00	61,38	120,50	17,50	0,00	5,00	0,00	405,38
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	116,00	111,80	9,00	95,00	9,00	92,00	6,00	47,50	486,30
2013	0,00	0,00											-
Prom,	0,91	1,99	7,41	27,30	100,60	140,59	123,87	82,59	41,98	29,04	11,24	6,15	573,74

Valores Rellenados con estación El Membrillo

ANEXO 2

PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES GENERADAS EN SUBCUENCAS DEL ÁREA

Tabla 1 Porcentaje de las subcuencas perteneciente a cada polígono de Thiessen

Polígono asociado a la estación → / Subcuenca ↓	Quella	Nirivilo	Putú	Villa Prat	Tutuvén Embalse	Mangarral	Huinganes en Curipeumo	El Álamo	Talca UC	Río Claro en Rauquén	Río Maule en Forel	La Estrella	Huerta del Maule	Gualleco	Constit.	La Palma	Pencahue	Ranguili
Costeras entre límite regional y río Mataquito	0,00%	0,00%	35,55%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	64,40%
Lago Vichuquén	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%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Mataquito Costa	0,00%	0,00%	76,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	19,20%	0,00%	0,00%	0,00%	3,83%
Mataquito-Hualañé-Licantén	0,00%	0,00%	0,00%	0,36%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	24,18%	0,00%	0,00%	0,00%	75,47%
Mataquito-Peralillo	0,00%	0,00%	0,00%	51,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	28,06%	0,00%	20,46%
Curepto	0,00%	0,00%	0,00%	9,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	82,76%	0,00%	0,00%	0,00%	8,24%
Huenchullamí	0,00%	0,00%	17,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,46%	0,00%	0,00%	63,85%	0,00%	0,00%	12,57%	0,00%
Putú	0,00%	0,00%	81,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,31%	0,00%	0,00%	0,00%	9,18%	0,00%	0,00%	0,00%
Constitución	0,00%	0,00%	3,34%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	47,77%	0,00%	0,00%	0,00%	48,89%	0,00%	0,00%	0,00%
Maule-Las Vegas	0,00%	33,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	66,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Maule-Curtiduría	0,00%	47,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,10%	13,06%	0,00%	3,39%	1,44%	0,00%	0,00%	19,61%	0,00%
Pinotalca	0,00%	4,53%	0,00%	0,00%	0,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	29,77%	0,00%	0,00%	0,00%	65,41%	0,00%	0,00%	0,00%
Purapel Alto	0,00%	59,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	40,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Purapel Medio	0,00%	50,60%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	49,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Purapel Bajo	0,00%	2,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	51,08%	43,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Empedrado	0,00%	19,53%	0,00%	0,00%	4,99%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,50%	71,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Reloca	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	61,84%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,49%	5,79%	0,00%	0,00%	27,88%	0,00%	0,00%	0,00%
Chanco	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	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%
Rahue	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	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%
Belco	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	93,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabla 1 Porcentaje de las subcuencas perteneciente a cada polígono de Thiessen (Continuación)

Subcuenca / Estación	Quella	Nirivilo	Putú	Villa Prat	Tutuvén Embalse	Mangarral	Huinganes en Curipeumo	El Álamo	Talca UC	Río Claro en Rauquén	Río Maule en Forel	La Estrella	Huerta del Maule	Gualleco	Constit.	La Palma	Pencahue	Ranguili
Cauquenes-Arenal	16,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	21,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	61,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cauquenes-Las Garzas	53,80%	0,00%	0,00%	0,00%	36,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cauquenes-Huedque	8,81%	0,00%	0,00%	0,00%	15,26%	15,40%	0,00%	60,53%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Curanipe	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	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%
Costeras al sur de Curanipe	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	37,57%	0,00%	0,00%	62,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vaquería	67,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	32,65%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tutuvén	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	78,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	21,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Los Puercos Bajo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	13,38%	17,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	69,04%	0,00%

Se han marcado en rojo los valores distintos de cero.

I.1 Costeras entre Límite Regional y Mataquito

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	2,01	48,82	317,17	73,12	87,73	73,74	13,97	5,76	1,70	624,03
1964	1,73	1,99	3,66	29,95	28,51	115,43	115,27	150,49	7,22	9,68	13,48	38,33	515,72
1965	2,40	5,54	10,68	47,72	87,70	87,69	273,49	216,82	43,89	72,55	15,25	7,15	870,85
1966	4,59	4,59	12,84	71,83	53,92	396,55	143,40	141,54	28,14	10,55	10,68	24,40	903,03
1967	5,23	3,82	9,86	21,95	127,66	105,72	136,41	34,77	31,41	46,31	6,90	0,00	530,03
1968	7,26	7,26	16,25	43,77	36,67	81,41	25,66	88,46	53,40	30,64	26,69	7,39	424,86
1969	2,60	2,60	14,81	67,63	77,47	210,18	101,15	64,96	11,55	17,22	33,59	0,00	603,75
1970	5,51	5,51	1,79	14,92	90,10	215,32	133,70	41,98	54,36	37,84	6,95	12,31	620,30
1971	0,00	0,00	2,90	42,43	119,35	311,19	117,41	58,22	29,53	37,60	2,43	23,39	744,44
1972	2,21	0,00	13,35	46,42	470,43	206,46	157,44	270,92	120,61	59,43	13,86	0,00	1361,14
1973	0,00	1,39	0,62	13,67	230,20	123,43	126,53	36,37	1,49	107,96	0,52	4,91	647,09
1974	0,00	0,00	5,02	24,71	131,03	385,28	201,00	16,16	45,59	10,02	17,65	2,78	839,24
1975	5,30	5,30	10,19	75,62	130,10	128,39	320,17	87,54	17,16	24,07	11,93	20,27	836,02
1976	0,83	0,00	7,34	36,84	70,35	168,84	23,79	29,43	64,82	106,77	11,03	4,49	524,53
1977	7,68	2,92	6,42	29,59	111,98	172,54	304,04	96,22	15,54	53,91	6,71	21,55	829,09
1978	4,76	0,00	10,56	36,64	48,82	151,92	258,71	25,45	80,43	42,53	58,41	2,70	720,93
1979	3,70	3,70	4,74	46,29	114,98	90,31	212,30	138,44	76,50	1,07	5,52	40,30	737,85
1980	12,24	13,58	27,41	117,76	160,33	169,26	136,60	63,41	85,18	1,14	24,19	4,66	815,77
1981	2,61	2,38	10,75	93,12	167,77	77,02	92,39	129,90	34,81	14,94	5,01	0,00	630,70
1982	3,45	3,45	5,24	13,41	281,53	328,23	235,09	74,63	218,23	50,73	4,31	0,00	1218,31
1983	7,09	1,93	1,92	13,85	111,67	134,29	130,20	149,12	49,11	10,90	0,00	2,24	612,31
1984	10,03	13,25	3,35	37,28	170,87	134,87	302,26	135,02	71,84	115,90	3,91	1,09	999,68
1985	0,64	0,00	8,14	32,18	98,86	109,79	114,31	14,15	30,10	112,31	14,33	0,00	534,84
1986	4,36	3,20	22,27	116,35	293,40	250,57	98,57	116,85	21,59	17,94	104,60	0,00	1049,71
1987	0,00	0,00	32,40	12,24	100,43	55,13	394,74	157,02	58,65	46,76	1,17	0,00	858,54
1988	0,00	0,00	24,67	15,12	31,92	184,43	105,51	241,88	32,90	4,29	8,17	9,14	658,04
1989	0,64	0,32	2,73	7,79	39,78	92,16	166,14	143,64	16,73	19,62	5,62	19,51	514,67
1990	0,13	0,32	69,65	27,15	45,23	30,60	63,38	27,87	93,79	21,72	15,37	1,76	396,97
1991	5,57	1,39	0,19	41,93	218,10	204,64	200,33	29,46	51,09	58,05	7,63	22,25	840,64
1992	0,00	0,64	67,87	57,21	377,37	258,49	30,82	114,29	49,29	3,77	0,77	0,00	960,53
1993	2,90	0,00	0,00	85,68	161,54	149,53	88,06	49,82	6,38	24,40	16,74	9,24	594,30
1994	0,00	0,00	0,00	79,78	75,86	140,67	150,19	8,11	61,81	20,56	0,52	6,95	544,44
1995	0,00	0,00	0,00	114,55	12,13	129,67	258,12	95,00	17,46	31,36	0,00	0,00	658,29
1996	3,38	3,38	2,83	33,52	37,55	87,16	81,75	110,31	6,61	15,36	9,21	14,12	405,17
1997	4,09	4,73	0,00	61,73	128,36	354,25	85,47	91,83	118,38	153,26	37,89	18,03	1058,03
1998	0,00	0,00	0,00	46,86	88,23	34,33	2,90	11,44	63,14	0,00	0,00	1,07	247,97
1999	2,85	6,71	5,84	15,30	70,05	169,32	63,17	114,62	214,23	4,83	5,16	0,00	672,08
2000	10,68	30,97	0,00	3,42	39,19	510,32	21,91	14,88	223,59	13,35	9,12	0,00	877,42
2001	5,80	0,00	1,42	42,62	205,31	67,37	371,12	171,13	34,39	3,47	4,51	0,00	907,14
2002	1,80	13,07	101,58	21,14	229,15	134,89	153,95	338,43	68,24	67,00	4,95	4,36	1138,55
2003	13,52	0,00	0,00	9,33	92,94	143,15	73,96	39,15	53,59	25,72	68,17	3,22	522,76
2004	0,00	0,00	29,88	62,43	37,86	86,52	214,17	85,95	73,19	47,76	17,42	15,00	670,20
2005	0,00	0,00	17,83	3,29	181,33	306,79	102,13	213,60	58,02	14,09	49,42	6,48	952,98
2006	0,13	0,77	0,00	33,39	55,55	290,38	204,38	144,26	29,22	60,40	0,32	13,49	832,31
2007	11,95	26,76	5,69	14,21	11,91	100,16	133,99	71,85	14,33	0,00	0,00	2,31	393,18
2008	0,00	0,00	2,90	45,08	315,00	137,56	149,73	163,16	33,36	3,17	0,00	0,00	849,95
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	61,31	175,81	87,63	154,72	76,15	30,87	22,40	0,00	608,89
2010	3,69	3,56	0,00	0,00	67,64	169,89	108,35	45,35	29,69	31,03	12,11	9,98	481,29
2011	7,41	0,64	17,74	63,89	24,91	138,80	112,04	162,53	28,19	3,81	12,03	0,00	571,99
2012	1,42	2,07	0,00	2,49	140,09	130,94	17,17	105,18	4,68	55,46	14,83	18,14	492,47
2013	21,51	25,70											-
Prom,	3,76	3,99	11,87	39,52	122,22	175,10	145,48	103,48	55,67	35,32	14,54	7,89	718,06

I.2 Lago Vichuquén

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,69	48,99	322,41	66,41	71,68	70,37	11,51	4,42	0,87	597,36
1964	0,20	0,60	3,47	22,16	37,80	110,55	117,85	156,98	2,92	4,93	5,83	34,20	497,50
1965	0,00	4,88	16,58	52,85	122,69	71,70	328,34	269,22	34,47	63,20	13,83	9,06	986,83
1966	0,00	0,00	19,94	63,38	63,20	431,92	187,28	76,88	34,47	14,40	16,58	32,22	940,27
1967	3,53	1,34	3,55	11,33	89,53	95,89	178,77	26,30	31,12	62,06	2,97	0,00	506,38
1968	0,00	0,00	16,68	53,16	29,34	66,57	16,81	51,49	64,83	14,12	13,95	9,46	336,39
1969	0,00	0,00	18,69	59,27	86,63	185,14	76,99	75,47	12,10	24,92	15,55	0,00	554,76
1970	0,00	0,00	2,78	8,93	112,83	188,46	170,26	21,46	51,43	51,36	2,29	3,17	612,97
1971	0,00	0,00	4,51	14,34	155,86	381,30	74,68	30,83	35,12	34,58	3,77	24,93	759,92
1972	3,44	0,00	14,57	46,23	595,95	235,44	145,16	298,64	143,50	55,72	12,12	0,00	1550,76
1973	0,00	0,00	0,96	3,01	218,71	109,27	154,72	12,09	0,00	126,69	0,80	0,00	626,24
1974	0,00	0,00	3,93	12,54	86,16	462,21	292,00	15,31	40,74	1,71	3,32	0,00	917,91
1975	0,00	0,00	15,82	50,15	130,46	124,35	303,76	87,96	4,00	9,66	13,15	0,00	739,31
1976	1,29	0,00	8,91	28,28	56,36	152,07	13,23	23,58	93,25	157,48	7,43	0,00	541,89
1977	7,39	0,00	9,97	31,69	144,61	196,06	384,95	81,51	20,42	79,02	8,35	0,00	963,98
1978	7,39	0,00	16,39	52,15	60,30	166,73	382,43	31,23	104,06	21,13	13,60	0,00	855,43
1979	0,00	0,00	4,98	15,85	116,78	43,24	239,69	194,66	87,09	0,00	4,12	25,92	732,32
1980	0,00	2,07	42,56	135,50	191,92	189,21	164,91	21,76	75,21	0,00	35,44	3,53	862,11
1981	0,34	0,00	2,20	81,44	214,50	48,00	70,50	80,00	47,00	19,00	0,00	0,00	562,99
1982	0,00	0,00	1,00	9,00	224,00	368,00	230,00	92,00	165,00	63,00	3,00	0,00	1155,00
1983	11,00	3,00	0,00	11,00	85,00	142,00	155,00	133,00	50,00	4,00	0,00	0,00	594,00
1984	0,00	5,00	1,00	39,00	238,70	156,30	316,80	127,20	88,80	95,00	1,00	0,20	1069,00
1985	1,00	0,00	8,00	29,30	129,40	64,80	147,60	1,00	32,90	54,40	15,40	0,00	483,80
1986	4,00	2,20	21,20	109,60	329,80	294,90	51,00	122,90	12,70	14,60	79,50	0,00	1042,40
1987	0,00	0,00	38,70	7,50	91,50	56,40	397,70	136,30	60,70	48,50	0,00	0,00	837,30
1988	0,00	0,00	29,40	2,60	15,90	165,80	108,20	166,70	39,30	3,40	4,30	0,00	535,60
1989	1,00	0,50	0,20	0,00	24,60	103,50	169,00	109,80	15,30	16,50	0,00	25,20	465,60
1990	0,20	0,50	101,00	26,50	22,50	19,80	69,70	21,40	113,30	25,80	7,30	0,30	408,30
1991	6,50	0,00	0,30	45,50	204,70	180,00	189,50	33,30	44,00	42,80	2,30	34,50	783,40
1992	0,00	1,00	30,50	68,50	468,50	327,90	31,00	117,70	42,20	2,60	1,20	0,00	1091,10
1993	4,50	0,00	0,00	86,30	160,80	131,80	90,90	41,70	9,90	29,50	15,70	8,00	579,10
1994	0,00	0,00	0,00	69,00	71,80	127,50	146,50	12,60	55,30	18,40	0,80	3,00	504,90
1995	0,00	0,00	0,00	127,00	11,00	141,10	237,00	93,40	15,50	23,00	0,00	0,00	648,00
1996	0,00	0,00	0,80	45,40	23,50	79,50	72,50	97,50	7,50	9,50	6,30	15,30	357,80
1997	0,00	1,00	0,00	47,50	140,50	326,50	72,50	104,00	124,90	136,00	29,00	28,00	1009,90
1998	0,00	0,00	0,00	40,70	56,60	22,50	4,50	7,00	74,00	0,00	0,00	0,00	205,30
1999	0,00	6,00	3,00	18,50	74,50	179,50	58,00	125,00	211,30	7,50	0,00	0,00	683,30
2000	0,00	31,50	0,00	2,00	18,20	502,90	15,80	14,00	191,70	13,00	4,50	0,00	793,60
2001	9,00	0,00	0,00	40,20	178,50	41,20	352,20	170,00	25,00	1,80	7,00	0,00	824,90
2002	0,00	17,50	116,70	15,80	220,40	146,50	146,00	328,20	71,50	42,70	3,00	4,00	1112,30
2003	21,00	0,00	0,00	4,00	99,50	124,90	74,50	36,20	49,50	27,50	65,50	5,00	507,60
2004	0,00	0,00	19,50	53,00	21,50	78,50	195,50	63,00	75,50	34,10	16,00	15,00	571,60
2005	0,00	0,00	18,00	1,80	195,00	278,50	84,50	207,00	47,00	12,50	48,00	1,50	893,80
2006	0,20	1,20	0,00	14,00	39,00	318,50	198,50	129,50	12,50	62,50	0,50	11,00	787,40
2007	5,00	28,00	2,20	7,70	18,50	100,00	97,00	77,00	9,00	0,00	0,00	0,00	344,40
2008	0,00	0,00	4,50	42,90	270,50	158,60	135,50	163,00	28,30	0,50	0,00	0,00	803,80
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	51,80	184,00	88,00	120,60	89,50	17,00	22,50	0,00	573,40
2010	0,20	0,00	0,00	0,00	86,50	158,20	92,50	37,00	32,00	26,90	13,00	15,50	461,80
2011	11,50	1,00	14,00	53,90	0,00	121,00	84,70	138,80	17,00	1,50	11,50	0,00	454,90
2012	0,00	1,00	0,00	0,00	136,00	100,80	12,00	73,00	2,30	66,50	8,00	0,00	399,60
2013	0,00	6,50											-
Prom,	1,93	2,25	12,33	35,22	125,43	175,64	149,86	94,54	55,31	33,05	10,86	6,20	702,56

I.3 Mataquito Costa

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1963	0,00	0,00	0,65	3,99	49,38	266,50	105,66	138,29	96,64	21,92	22,11	2,50	707,64
1964	3,47	3,49	3,21	34,79	10,45	117,86	110,19	146,56	13,87	14,27	27,09	44,72	529,98
1965	10,73	10,91	0,63	57,14	42,03	100,63	232,54	158,97	50,00	81,39	19,03	4,73	768,73
1966	9,93	9,93	0,76	88,67	42,30	345,91	86,40	223,76	15,90	3,32	2,46	21,66	851,01
1967	8,83	8,74	16,53	32,63	182,29	110,90	76,99	48,40	38,61	20,78	12,81	0,00	557,51
1968	16,57	16,57	13,43	27,27	39,61	100,40	38,88	130,30	36,20	47,18	38,87	11,20	516,48
1969	5,62	5,62	6,82	75,99	76,13	264,44	134,06	54,44	16,90	3,49	53,55	0,00	697,06
1970	11,93	11,93	0,87	20,20	62,89	248,72	108,34	61,78	54,45	12,28	11,94	22,75	628,09
1971	0,00	0,00	0,17	83,31	59,76	199,66	174,59	99,13	22,90	34,50	0,14	21,23	695,39
1972	0,13	0,00	16,40	40,10	281,82	205,85	173,35	233,82	96,71	59,23	19,69	0,00	1127,10
1973	0,00	3,00	1,38	26,48	247,17	140,84	112,08	62,35	3,23	61,96	0,03	11,77	670,29
1974	0,00	0,00	5,92	36,50	219,45	327,41	44,57	14,21	51,11	19,38	39,60	9,27	767,44
1975	13,58	13,58	0,61	104,41	134,74	147,82	340,18	82,37	34,59	39,01	12,00	44,64	967,53
1976	0,05	0,00	4,38	41,42	103,01	181,02	39,77	40,43	13,88	40,63	21,24	11,81	497,64
1977	6,59	6,31	1,15	24,62	64,01	145,22	205,63	125,48	8,05	24,18	10,08	46,64	667,98
1978	0,67	0,38	0,63	8,62	37,49	145,13	119,17	12,74	53,57	68,95	127,00	6,81	581,16
1979	9,35	9,35	3,50	93,82	100,89	136,89	188,28	64,43	63,18	2,31	15,34	52,10	739,45
1980	32,05	32,13	3,36	127,56	118,00	161,07	104,03	127,25	90,84	2,46	10,04	7,79	816,59
1981	5,94	5,93	24,67	106,36	150,09	101,67	126,77	181,25	22,33	6,58	10,85	0,00	742,42
1982	7,47	7,47	14,77	19,70	366,22	271,87	257,54	62,14	284,74	35,10	5,27	0,00	1332,27
1983	1,19	0,88	4,16	18,79	144,65	143,08	105,98	172,09	48,27	18,16	0,00	4,85	662,09
1984	22,67	22,86	6,08	30,89	109,29	113,29	315,25	141,60	53,08	139,20	7,12	2,09	963,41
1985	0,04	0,00	7,35	34,13	64,55	170,08	86,79	29,29	32,12	178,56	13,49	0,00	616,39
1986	7,27	7,20	24,62	137,28	239,54	202,78	154,18	122,24	34,30	19,03	134,17	0,00	1082,60
1987	0,00	0,00	22,83	20,91	111,49	57,58	414,26	192,56	60,90	46,74	2,54	0,00	929,81
1988	0,00	0,00	20,05	31,21	60,35	205,50	122,49	338,11	27,21	4,67	11,86	19,78	841,24
1989	0,04	0,02	6,30	16,86	57,31	93,83	169,41	179,97	20,45	20,11	12,16	10,50	586,95
1990	0,07	0,08	35,82	30,69	76,79	39,40	59,67	36,41	72,64	20,77	26,19	3,69	402,20
1991	3,25	3,00	0,01	32,22	259,25	220,84	209,04	24,74	65,65	76,63	13,40	12,71	920,74
1992	0,00	0,04	112,26	37,51	267,15	203,65	31,67	110,31	62,87	4,64	0,05	0,00	830,16
1993	0,23	0,06	0,00	91,21	175,30	180,77	84,55	66,03	1,78	12,83	23,00	10,94	646,70
1994	0,00	0,00	0,00	94,22	82,03	161,03	166,81	0,48	70,77	19,56	0,03	13,56	608,50
1995	0,00	0,00	0,00	97,76	11,35	111,19	297,41	95,06	19,83	41,86	0,00	0,00	674,45
1996	7,31	7,31	5,03	15,68	57,65	101,71	93,28	131,35	5,48	20,38	11,40	10,49	467,08
1997	8,85	8,89	0,00	82,15	108,59	395,85	97,43	74,41	104,13	178,32	49,01	1,07	1108,70
1998	0,00	0,00	0,00	57,34	135,28	59,96	0,17	15,28	44,67	0,00	0,00	2,89	315,58
1999	7,89	8,12	9,35	11,09	60,65	152,97	73,38	104,06	222,64	0,29	13,27	0,00	663,72
2000	28,66	29,87	0,00	5,85	67,89	527,76	26,01	13,24	273,20	11,27	13,64	0,00	997,39
2001	0,34	0,00	3,08	46,36	249,80	113,50	396,28	170,68	47,24	5,07	0,27	0,00	1032,62
2002	11,91	12,58	80,20	31,70	255,21	127,28	171,42	359,85	69,89	100,13	6,66	4,77	1231,62
2003	0,80	0,00	0,00	14,78	92,84	170,15	72,48	42,55	58,74	23,84	70,98	0,19	547,36
2004	0,00	0,00	43,22	78,29	57,58	102,92	238,69	121,38	72,42	65,85	19,27	16,06	815,68
2005	0,00	0,00	19,63	5,26	173,81	350,44	133,35	228,48	71,24	13,56	49,06	12,95	1057,80
2006	0,78	0,81	0,00	59,50	81,80	245,83	218,30	164,50	52,61	58,63	0,02	17,73	900,51
2007	27,31	28,19	13,16	24,34	0,71	94,43	182,33	66,90	21,12	0,00	0,00	5,00	463,48
2008	0,00	0,00	1,04	50,78	388,22	103,30	170,22	156,38	41,86	6,18	0,00	0,00	917,97
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	77,67	161,69	79,74	205,47	54,01	50,28	23,42	0,00	652,29
2010	8,09	8,08	0,00	0,00	40,23	194,06	138,85	54,42	25,65	36,81	11,08	1,84	519,11
2011	0,44	0,04	26,40	77,28	62,14	166,97	156,45	198,43	37,98	6,22	10,45	0,00	742,79
2012	3,46	3,50	0,00	5,39	146,39	177,07	27,17	144,77	8,17	34,96	23,16	43,54	617,58
2013	47,41	47,66											-
prom	6,49	6,56	11,21	45,86	122,07	177,37	145,44	116,58	56,97	36,27	20,10	10,29	753,57

I.4 Mataquito Hualañé Licantén

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1963	0,00	0,00	0,82	1,25	49,91	265,74	97,68	112,06	94,39	17,95	23,13	0,67	663,60
1964	0,15	0,46	2,63	16,84	28,56	106,27	115,08	161,36	5,03	3,77	11,83	36,23	488,22
1965	7,01	10,70	12,51	72,26	116,11	64,48	356,71	272,62	28,37	60,58	16,52	8,78	1026,65
1966	0,00	0,01	15,05	72,33	62,06	419,46	179,31	85,89	28,25	10,88	14,81	40,17	928,22
1967	5,56	3,92	2,75	9,26	102,62	87,83	165,50	31,12	39,79	52,81	4,69	0,00	505,85
1968	1,09	1,11	13,72	45,97	22,28	68,68	20,50	50,11	59,79	10,79	10,63	17,30	321,98
1969	0,00	0,01	14,25	57,60	98,30	216,93	83,15	77,52	19,69	18,81	14,29	0,00	600,54
1970	0,00	0,02	3,06	6,79	111,64	191,19	191,62	16,42	47,22	38,79	1,76	2,96	611,46
1971	0,00	0,00	3,41	24,95	133,84	342,58	84,36	42,40	34,91	26,20	2,85	24,43	719,94
1972	2,60	0,00	20,21	37,92	540,75	276,89	147,16	292,74	146,72	49,93	16,92	0,00	1531,84
1973	0,00	0,00	2,42	3,55	223,08	110,33	177,62	9,35	0,02	95,77	0,60	1,49	624,22
1974	0,00	0,00	3,47	9,59	132,15	501,42	227,20	11,63	40,58	1,35	10,04	4,13	941,55
1975	2,66	2,68	11,94	49,36	136,74	142,84	304,97	81,97	6,77	7,41	15,02	1,15	763,51
1976	0,97	0,00	7,46	21,49	77,11	142,69	17,92	28,92	70,42	148,02	15,07	2,69	532,76
1977	5,58	0,01	8,49	28,44	131,64	195,72	378,75	96,88	18,10	78,13	15,00	0,00	956,74
1978	6,06	0,48	12,37	39,36	62,75	179,38	386,89	23,63	104,64	23,13	34,63	1,23	874,56
1979	1,70	1,72	3,77	31,26	101,34	32,63	249,59	183,38	85,92	0,02	14,59	19,65	725,58
1980	7,02	8,62	34,35	174,35	184,68	208,09	165,27	41,27	67,54	0,00	34,02	5,88	931,10
1981	1,23	0,97	7,22	81,15	260,50	36,22	81,84	71,62	49,05	14,36	0,00	0,00	604,17
1982	0,00	0,00	6,84	10,45	246,34	354,60	250,96	101,78	170,64	61,23	2,26	0,00	1205,10
1983	9,27	3,24	0,00	13,06	87,32	164,21	160,57	138,26	50,21	3,08	0,00	0,02	629,23
1984	1,22	5,02	1,02	33,38	260,05	160,19	354,41	123,91	89,87	93,64	0,77	0,15	1123,62
1985	0,75	0,00	6,78	27,52	130,65	74,98	161,43	0,88	39,54	53,07	15,88	0,00	511,49
1986	7,13	5,77	22,61	126,31	314,67	299,51	51,58	138,53	15,69	11,09	79,84	0,00	1072,74
1987	0,00	0,00	35,78	11,50	92,31	61,18	426,60	150,67	66,58	50,99	0,00	0,00	895,61
1988	0,00	0,00	30,49	4,52	28,32	164,87	133,62	177,44	41,55	2,59	3,26	0,00	586,66
1989	0,75	0,38	1,00	0,04	24,41	122,24	177,20	105,95	17,91	12,48	0,00	22,17	484,55
1990	0,22	0,45	104,24	30,02	28,97	14,94	74,28	22,58	115,28	30,63	9,12	0,60	431,34
1991	4,91	0,00	0,23	38,37	237,03	163,98	184,26	32,96	52,02	43,82	1,76	40,51	799,84
1992	0,00	0,76	31,53	60,19	462,73	359,68	32,30	117,69	48,92	1,97	0,91	0,00	1116,68
1993	3,47	0,07	0,00	94,17	177,26	145,23	90,64	50,30	9,27	22,37	22,08	8,32	623,18
1994	0,00	0,00	0,00	71,39	73,61	133,81	162,14	9,51	57,03	13,95	0,62	5,53	527,59
1995	0,00	0,00	0,00	124,06	8,32	134,51	255,68	91,21	15,65	23,95	0,00	0,00	653,37
1996	0,00	0,00	0,61	40,32	28,23	86,62	73,42	105,27	7,36	7,22	4,78	12,45	366,29
1997	0,03	0,76	0,00	52,40	133,29	338,22	68,62	99,94	116,52	142,43	29,97	21,24	1003,42
1998	0,00	0,00	0,00	44,88	69,69	37,56	3,41	5,31	66,53	0,00	0,00	0,73	228,11
1999	2,18	6,72	3,25	17,91	69,16	173,81	63,37	126,91	217,63	5,68	2,66	0,00	689,28
2000	7,01	30,89	0,00	2,97	23,71	514,13	12,03	10,62	207,54	9,84	3,45	0,00	822,20
2001	6,83	0,00	0,00	41,38	195,38	61,01	356,08	167,86	27,36	1,36	5,30	0,00	862,57
2002	10,15	23,43	111,95	21,27	240,58	154,10	156,50	340,35	78,52	48,81	2,28	3,99	1191,94
2003	15,93	0,00	0,00	3,05	109,08	132,14	73,23	36,17	49,95	27,72	65,12	3,77	516,17
2004	0,00	0,00	21,06	59,26	22,37	87,53	198,71	73,92	77,92	36,86	16,23	16,34	610,21
2005	0,00	0,00	20,56	2,08	205,36	291,31	98,02	215,64	47,36	9,48	45,32	2,34	937,48
2006	1,12	1,88	0,00	18,48	47,81	302,78	207,25	133,10	17,41	63,26	0,38	12,67	806,14
2007	14,19	31,60	6,55	10,92	14,04	92,38	103,45	78,20	9,73	0,00	0,00	0,00	361,04
2008	0,00	0,00	4,50	46,87	297,01	145,98	140,26	153,76	31,61	0,38	0,00	0,00	820,37
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	58,42	178,01	78,48	134,28	80,88	21,08	23,90	0,00	575,04
2010	0,63	0,48	0,00	0,00	79,47	171,35	107,53	36,06	30,20	28,09	12,98	13,29	480,09
2011	8,69	0,75	19,43	56,07	10,50	130,17	100,44	149,02	12,88	1,13	8,70	0,00	497,78
2012	0,48	1,24	0,00	0,00	137,61	114,59	17,04	75,62	3,19	56,84	8,49	5,60	420,70
2013	1,06	5,98											-
prom,	2,70	2,94	12,17	36,93	129,80	179,10	156,09	97,89	56,40	30,87	12,45	6,73	724,05

I.5 Mataquito Peralillo

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,00	0,87	40,84	282,60	60,52	77,40	66,26	12,81	4,30	1,89	547,48
1964	0,25	0,92	2,97	27,31	21,93	86,22	95,87	124,77	8,70	9,46	10,79	54,00	443,21
1965	0,24	3,96	8,25	39,01	64,77	64,99	225,13	174,32	42,35	59,24	11,42	9,99	703,67
1966	0,52	1,98	11,08	76,14	43,01	349,48	108,87	116,60	24,12	8,93	7,46	34,99	783,20
1967	2,18	2,00	12,19	20,46	109,65	79,07	103,21	34,85	29,09	37,91	5,42	0,00	436,02
1968	0,90	3,42	15,26	33,65	32,60	59,32	20,05	78,34	45,07	26,75	21,59	10,33	347,28
1969	0,26	0,98	12,20	70,88	62,08	186,56	92,44	57,18	10,98	12,48	27,64	0,00	533,67
1970	0,64	2,46	1,38	11,78	69,48	193,20	102,21	42,03	49,73	31,04	5,51	15,54	525,02
1971	0,00	0,36	3,24	57,31	90,31	239,90	115,96	55,14	25,59	32,00	1,70	32,59	654,10
1972	1,83	0,00	11,81	40,44	351,03	157,23	141,58	323,92	99,99	49,14	10,43	0,00	1187,40
1973	0,13	0,48	0,48	12,18	185,07	96,29	98,08	37,85	2,32	86,89	0,36	5,41	525,54
1974	0,00	0,00	4,47	24,11	113,20	310,33	148,05	17,26	42,67	10,05	14,81	2,85	687,80
1975	0,62	2,35	7,87	99,13	105,46	97,41	309,16	76,48	20,25	21,56	8,67	26,82	775,76
1976	0,68	0,00	5,87	35,05	60,77	140,44	17,23	29,10	49,98	84,73	8,49	4,84	437,20
1977	4,23	1,14	4,96	22,81	85,16	128,49	243,73	83,87	13,07	39,58	3,76	0,00	630,79
1978	3,93	0,00	8,15	25,26	38,28	77,84	180,44	23,72	65,27	35,96	50,96	2,75	512,58
1979	1,19	4,53	3,86	36,24	75,01	20,18	224,37	124,48	92,97	3,60	19,97	37,40	643,81
1980	1,68	7,70	28,80	176,94	148,72	161,41	142,41	37,30	56,30	0,00	19,46	14,05	794,75
1981	0,36	0,68	1,10	107,56	137,84	19,64	77,11	110,02	24,64	14,13	3,37	0,00	496,45
1982	0,00	0,00	8,02	9,89	220,10	254,07	214,02	90,50	163,82	49,20	1,60	0,00	1011,23
1983	4,25	5,82	0,00	12,08	65,95	98,19	111,66	124,22	40,93	9,48	0,00	2,23	474,81
1984	1,33	7,63	3,70	28,77	137,35	100,58	264,99	96,09	58,87	78,22	4,65	0,04	782,20
1985	0,20	0,00	9,05	43,05	97,26	91,57	70,70	18,90	21,78	77,79	17,93	0,00	448,25
1986	2,53	1,09	23,63	139,48	206,85	251,36	88,08	102,28	15,42	17,68	66,81	0,00	915,22
1987	0,00	0,00	28,17	9,19	83,36	20,66	392,90	106,34	59,58	41,88	0,00	0,00	742,08
1988	0,00	0,00	39,85	9,47	25,29	153,58	111,68	166,85	46,27	4,51	6,29	0,00	563,80
1989	0,20	0,10	1,15	6,55	30,38	91,87	134,94	118,89	11,79	8,27	0,00	14,86	419,01
1990	0,20	0,69	72,66	27,58	33,94	17,52	58,93	8,62	127,99	29,92	10,79	1,49	390,34
1991	1,92	0,00	0,06	36,14	201,68	153,12	166,50	29,95	50,69	57,43	4,02	52,00	753,51
1992	0,21	1,02	14,66	66,88	332,99	198,08	24,70	91,27	35,10	2,23	1,17	0,05	768,38
1993	1,08	0,00	0,00	124,85	171,22	134,93	66,92	39,21	7,22	21,74	14,57	6,22	587,95
1994	0,00	0,00	0,00	54,36	64,99	149,35	162,03	7,41	49,28	13,19	1,97	0,61	503,18
1995	0,00	0,00	0,00	108,85	7,98	142,50	238,96	96,00	17,70	15,52	0,00	0,00	627,49
1996	0,00	0,00	0,68	42,54	26,94	94,11	44,69	107,31	2,67	9,15	6,10	13,06	347,24
1997	3,86	1,49	0,00	51,23	119,50	318,20	89,94	108,98	125,10	165,51	25,71	23,63	1033,16
1998	0,00	0,00	0,00	39,55	78,34	33,01	3,82	7,06	55,46	0,00	0,00	1,72	218,96
1999	0,00	4,18	5,64	24,20	73,17	184,58	65,05	119,23	203,98	6,10	0,00	0,00	686,13
2000	0,00	31,49	0,00	2,68	35,26	493,86	21,40	12,48	197,44	9,57	9,97	0,00	814,14
2001	7,76	0,84	0,00	42,25	186,79	39,82	335,16	185,08	12,17	1,18	4,36	0,00	815,42
2002	0,00	18,28	110,93	14,80	223,69	154,60	157,71	338,82	88,87	40,23	2,93	0,82	1151,67
2003	22,72	0,00	0,00	7,67	96,51	123,91	51,33	37,32	44,34	24,65	58,51	1,87	468,81
2004	0,00	0,00	17,15	66,91	26,42	94,71	138,95	52,14	71,95	36,46	15,08	16,00	535,77
2005	0,00	0,00	20,51	0,96	167,54	165,59	72,03	131,53	27,13	11,56	14,43	1,01	612,27
2006	0,04	1,33	0,00	13,99	35,66	191,28	176,29	95,22	7,75	45,20	0,10	9,28	576,14
2007	3,96	27,87	10,43	8,76	18,41	78,14	60,33	61,18	7,84	0,00	0,00	0,00	276,91
2008	0,00	0,00	5,87	34,82	169,70	112,76	114,02	79,14	26,32	0,10	0,00	0,00	542,73
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	40,18	148,42	73,58	84,08	52,24	12,91	13,60	0,00	425,01
2010	0,04	0,00	0,00	0,00	63,81	119,60	68,18	22,16	15,97	18,50	10,60	6,88	325,75
2011	5,46	0,20	11,96	45,43	19,22	79,72	58,34	106,11	12,26	0,31	7,04	0,00	346,04
2012	0,00	0,20	0,00	0,00	65,39	67,23	9,99	62,33	0,47	67,38	8,14	50,25	331,39
2013	0,00	3,10											-
Prom,	1,48	2,71	10,56	39,80	99,22	142,15	123,09	86,63	48,56	29,04	10,85	9,11	603,21

I.6 Curepto

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	2,81	2,63	51,21	123,31	172,70	210,77	152,20	33,71	68,47	0,25	818,08
1964	0,04	0,15	0,50	4,72	4,00	92,54	105,31	167,15	11,04	1,63	27,15	41,65	455,88
1965	24,04	24,56	1,37	117,18	92,13	46,18	410,51	266,61	14,89	53,48	22,74	7,58	1081,28
1966	0,09	0,35	1,85	95,93	56,62	378,00	148,54	113,75	11,71	1,49	9,23	57,54	875,07
1967	10,28	10,24	2,11	5,62	137,91	66,04	122,31	44,11	60,57	26,58	9,24	0,00	495,00
1968	3,88	4,32	6,32	25,62	5,83	72,91	29,99	50,83	44,79	4,60	3,83	35,75	288,66
1969	0,04	0,17	2,46	55,29	123,37	294,70	100,57	79,77	37,93	2,05	13,17	0,00	709,53
1970	0,11	0,43	3,54	2,04	102,84	199,03	233,45	7,30	36,90	5,16	0,97	4,10	595,88
1971	0,00	0,06	0,55	57,16	71,50	228,45	114,20	74,13	33,07	5,42	0,31	22,57	607,41
1972	0,28	0,00	33,45	16,89	373,46	366,16	151,78	282,36	148,42	34,79	28,35	0,00	1435,95
1973	0,02	0,08	5,87	6,26	229,86	111,27	224,86	6,59	0,41	14,54	0,07	5,91	605,74
1974	0,00	0,00	2,42	4,19	248,17	574,77	49,03	2,99	40,61	1,75	28,09	14,57	966,58
1975	9,21	9,51	1,30	54,87	148,93	183,89	309,34	65,74	15,96	3,72	18,94	8,00	829,43
1976	0,11	0,00	3,47	6,06	128,39	118,61	29,91	42,69	8,85	113,73	33,79	9,95	495,55
1977	0,66	0,20	4,13	19,23	92,07	185,24	343,16	134,50	11,41	69,82	30,48	0,00	890,90
1978	2,26	1,66	1,35	4,30	65,71	197,05	367,93	4,08	100,51	30,18	91,31	4,62	870,96
1979	6,00	6,59	0,65	71,68	58,31	3,56	271,76	145,50	84,22	0,63	42,40	4,29	695,61
1980	24,29	25,29	12,29	274,77	161,73	250,17	163,09	90,89	46,35	0,00	28,36	12,91	1090,14
1981	3,37	3,43	19,22	84,41	360,16	3,95	111,39	55,69	51,33	2,22	0,00	0,00	695,17
1982	0,00	0,00	21,86	14,01	299,95	306,72	302,65	125,31	183,37	55,14	0,25	0,00	1309,25
1983	4,25	3,67	0,00	18,24	90,81	211,95	166,44	149,64	50,00	1,84	0,00	0,39	697,22
1984	4,37	5,43	1,40	18,44	296,05	161,01	439,60	113,88	88,33	89,60	0,54	0,02	1218,67
1985	0,08	0,00	3,70	22,88	126,21	104,50	185,97	3,20	54,83	54,60	16,37	0,00	572,34
1986	14,43	14,36	26,24	170,52	264,40	305,19	60,47	174,12	23,25	3,04	79,18	0,00	1135,21
1987	0,00	0,00	26,67	21,43	93,54	68,37	492,55	184,09	81,02	56,00	0,00	0,00	1023,67
1988	0,00	0,00	32,58	9,50	59,76	159,79	194,28	198,93	47,58	0,84	0,82	0,00	704,09
1989	0,08	0,04	3,11	1,02	23,95	165,63	193,59	98,11	24,22	2,11	0,00	14,21	526,08
1990	0,29	0,39	108,53	38,35	45,57	1,63	84,53	23,78	119,44	42,65	14,13	1,52	480,81
1991	0,54	0,00	0,02	19,10	314,88	121,13	165,35	31,63	72,38	46,32	0,81	55,32	827,49
1992	0,04	0,23	32,80	39,74	434,62	411,51	34,81	117,41	64,64	0,51	0,26	0,01	1136,59
1993	0,65	0,25	0,00	111,93	220,18	178,65	89,57	72,53	7,77	5,18	37,35	9,16	733,20
1994	0,00	0,00	0,00	77,01	77,48	148,10	201,01	1,13	60,92	3,16	0,38	11,42	580,60
1995	0,00	0,00	0,00	115,98	1,39	117,76	302,88	87,65	16,54	25,86	0,00	0,00	668,08
1996	0,00	0,00	0,16	27,45	40,09	103,67	74,51	124,93	6,61	2,04	1,26	5,64	386,35
1997	0,68	0,31	0,00	65,13	114,09	366,46	61,70	91,32	96,95	161,02	32,27	5,14	995,05
1998	0,00	0,00	0,00	54,91	105,27	75,52	0,73	1,31	46,35	0,00	0,00	2,68	286,77
1999	7,45	8,31	4,14	16,81	55,83	159,84	77,49	131,11	232,81	1,08	9,10	0,00	703,98
2000	24,00	29,30	0,00	5,36	39,76	543,23	4,11	2,54	247,07	1,76	1,75	0,00	898,87
2001	1,78	0,00	0,00	44,60	238,05	109,32	364,19	165,16	31,82	0,15	0,89	0,00	955,95
2002	34,76	37,90	100,82	34,18	291,50	174,89	184,12	372,22	98,34	63,54	0,65	3,64	1396,57
2003	3,83	0,00	0,00	1,18	132,82	149,37	66,26	36,42	50,39	27,71	63,94	0,41	532,33
2004	0,00	0,00	24,49	76,51	25,04	111,31	199,97	98,69	83,92	43,74	16,59	19,85	700,11
2005	0,00	0,00	27,10	2,63	224,44	306,52	130,40	226,23	45,62	2,30	35,63	4,26	1005,14
2006	3,33	3,60	0,00	29,38	68,87	247,84	224,20	136,45	28,34	63,25	0,04	16,27	821,58
2007	36,51	39,63	18,11	18,78	3,47	71,15	114,64	78,23	11,50	0,00	0,00	0,00	392,02
2008	0,00	0,00	4,62	55,44	348,91	109,72	147,61	122,23	39,50	0,04	0,00	0,00	828,07
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	72,78	159,46	53,43	161,99	53,82	30,30	26,18	0,00	557,96
2010	1,67	1,66	0,00	0,00	59,41	198,46	139,46	31,75	23,55	29,94	12,53	7,30	505,74
2011	1,24	0,08	32,29	60,56	38,26	146,70	135,00	168,95	2,61	0,12	1,51	0,00	587,32
2012	1,66	1,74	0,00	0,00	134,42	144,45	29,04	81,18	5,16	33,75	9,71	23,82	464,91
2013	3,64	4,39											-
Prom,	4,51	4,67	11,49	41,60	137,08	182,71	167,61	105,15	58,20	25,06	16,38	8,22	762,70

I.7 Huenchullamí

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	2,37	2,81	50,65	162,25	155,13	194,95	133,55	30,37	55,08	1,11	788,27
1964	1,61	1,61	1,53	13,42	3,96	95,85	108,46	161,62	12,78	6,00	28,69	43,76	479,30
1965	20,97	20,97	0,00	96,49	70,23	60,10	352,73	226,84	25,37	61,04	22,04	6,40	963,18
1966	4,80	4,80	0,79	96,24	50,44	365,97	121,83	155,28	11,75	1,28	6,07	45,42	864,66
1967	10,70	10,70	10,56	13,92	163,44	76,10	100,76	50,88	53,61	21,50	11,22	0,00	523,37
1968	10,58	10,58	10,17	22,58	17,33	78,44	34,11	82,88	39,49	18,91	16,55	28,07	369,68
1969	2,65	2,65	3,61	63,49	107,72	300,80	119,30	74,02	31,74	0,80	28,25	0,18	735,22
1970	5,79	5,79	2,66	6,92	86,53	231,14	189,52	31,09	40,96	4,46	5,29	11,67	621,81
1971	0,00	0,58	0,68	71,92	60,97	205,29	147,76	89,80	28,90	13,64	0,00	22,03	641,58
1972	0,00	0,00	29,22	22,11	329,10	309,13	166,82	292,02	125,84	41,02	26,25	0,00	1341,52
1973	0,74	1,40	4,61	12,53	245,00	118,85	186,50	31,46	1,74	22,97	0,00	8,72	634,52
1974	0,00	0,00	4,17	14,45	254,02	494,49	29,67	9,57	43,20	8,12	34,20	13,60	905,50
1975	12,59	12,59	0,00	80,05	146,70	169,22	318,44	74,03	23,20	15,78	16,79	23,37	892,76
1976	0,00	0,00	3,66	16,68	124,54	141,29	34,45	46,81	4,93	81,88	30,90	11,47	496,61
1977	2,99	2,99	2,67	18,73	77,44	163,79	291,29	137,09	9,68	50,86	24,04	14,55	796,14
1978	1,28	1,61	0,11	1,54	54,90	167,94	268,09	8,42	81,22	43,60	108,81	5,86	743,38
1979	9,97	9,97	1,67	82,85	68,78	41,27	253,43	115,89	77,18	1,58	37,31	19,17	719,06
1980	31,79	31,79	9,41	237,25	148,25	220,55	146,17	108,74	55,25	0,77	21,23	12,83	1024,03
1981	4,87	4,87	21,97	97,51	289,41	27,76	123,55	101,00	40,45	2,71	3,70	0,14	717,92
1982	2,79	2,79	22,18	14,90	324,21	296,89	303,74	110,44	202,15	47,35	1,84	0,14	1329,41
1983	2,92	3,31	1,33	17,79	110,23	184,65	144,69	159,69	48,15	7,60	0,00	2,21	682,57
1984	13,99	13,99	3,82	19,99	227,27	137,03	413,28	125,11	73,67	103,48	3,21	0,71	1135,56
1985	0,00	0,00	5,51	24,95	101,85	132,64	150,01	17,27	47,29	95,31	15,45	0,15	590,44
1986	12,66	12,66	29,51	168,57	256,39	273,50	104,20	161,58	26,67	8,16	95,58	0,00	1149,46
1987	0,00	0,00	25,92	20,67	102,13	58,91	480,98	189,77	74,02	52,25	0,95	0,00	1005,59
1988	0,00	0,00	31,25	15,26	62,12	178,49	176,11	237,38	41,62	2,18	4,72	6,32	755,46
1989	0,00	0,00	4,57	5,68	34,80	140,81	190,87	128,05	23,18	7,02	4,12	12,85	551,95
1990	0,52	0,94	89,73	34,97	57,35	9,21	77,94	30,14	103,06	36,21	19,14	2,48	461,69
1991	1,15	1,15	0,00	20,23	311,40	159,68	184,19	32,40	69,95	55,40	5,50	43,27	884,32
1992	0,89	0,89	69,99	37,81	385,93	368,14	34,66	123,12	66,67	1,98	1,55	0,34	1091,98
1993	0,19	0,19	0,19	102,77	207,27	184,90	87,18	73,83	7,88	6,57	31,61	9,51	712,09
1994	0,43	0,43	0,59	76,04	77,89	149,26	199,72	6,24	60,34	8,16	0,00	11,32	590,42
1995	0,00	0,00	0,40	104,18	6,87	105,79	290,78	92,02	18,92	29,38	1,01	0,00	649,35
1996	2,51	2,51	2,83	23,73	44,35	115,96	86,12	128,42	8,22	5,85	25,36	5,40	451,26
1997	2,54	2,78	0,30	68,43	107,30	382,82	69,91	90,89	90,16	159,66	35,09	3,85	1013,75
1998	0,00	0,00	0,32	51,66	108,74	95,32	7,81	13,65	40,44	1,14	0,50	4,02	323,59
1999	7,43	7,43	5,70	13,59	54,27	146,60	75,24	116,58	215,74	2,40	10,97	0,22	656,17
2000	27,85	27,85	0,17	6,85	60,45	516,57	17,02	5,81	237,58	3,57	4,83	0,00	908,53
2001	0,00	0,00	0,68	42,40	247,10	122,03	375,54	167,99	37,95	2,50	1,32	0,00	997,52
2002	35,68	35,68	90,06	34,49	287,26	151,63	168,06	338,71	89,51	77,37	3,66	3,97	1316,08
2003	0,00	0,00	0,00	3,63	119,73	145,01	69,51	39,74	49,89	26,39	65,03	0,00	518,94
2004	0,00	0,00	30,58	78,31	34,06	111,89	218,84	112,72	80,42	48,15	17,54	19,61	752,12
2005	0,00	0,00	27,11	3,83	215,38	337,88	141,23	243,90	52,24	5,90	38,10	7,67	1073,24
2006	3,51	3,51	0,00	39,94	73,88	255,51	234,34	148,78	36,92	63,03	0,00	17,61	877,03
2007	39,95	39,95	18,49	21,18	0,43	75,03	142,66	80,26	14,06	0,65	0,00	1,37	434,04
2008	0,00	0,00	2,87	57,61	381,48	105,05	155,62	134,59	41,50	2,13	0,00	0,25	881,10
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	77,17	160,33	60,50	183,86	54,18	37,75	27,37	0,00	601,16
2010	3,73	3,73	0,00	0,16	51,11	204,07	152,55	43,39	24,44	32,45	11,32	6,20	533,18
2011	0,00	0,00	32,94	66,33	48,30	165,84	152,74	200,34	13,50	2,33	3,16	0,00	685,49
2012	4,30	4,30	52,19	1,41	142,25	162,19	25,54	99,49	5,92	32,13	15,11	28,86	573,70
2013	20,47	20,47											-
Prom,	5,98	6,03	13,18	42,98	133,37	181,28	162,79	112,57	55,94	27,84	18,41	9,13	768,91

I.8 Putú

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,29	3,75	48,20	300,78	86,19	122,82	76,94	18,83	8,39	3,16	669,36
1964	4,55	4,55	3,66	41,09	10,14	120,37	113,83	144,18	15,68	18,72	27,84	47,90	552,51
1965	6,87	6,87	0,00	35,37	24,02	112,51	184,66	127,87	59,53	88,81	18,23	3,67	668,42
1966	13,67	13,67	0,38	85,85	36,77	333,86	63,70	257,80	17,36	3,84	0,00	10,23	837,11
1967	8,57	8,57	23,21	38,22	200,49	119,63	59,27	56,89	32,06	18,23	14,40	0,00	579,55
1968	22,52	22,52	16,27	24,29	49,68	103,92	40,68	160,30	32,82	60,55	50,52	3,57	587,64
1969	7,49	7,49	7,71	81,20	60,56	269,77	151,86	52,59	11,22	3,53	67,09	0,26	720,77
1970	16,64	16,64	0,16	23,34	48,58	280,58	67,27	86,14	58,32	13,81	15,81	29,73	657,03
1971	0,00	0,55	0,33	92,64	53,01	185,36	208,68	114,26	19,99	43,35	0,00	20,97	739,13
1972	0,00	0,00	11,28	43,77	249,42	151,54	191,30	274,45	76,38	66,04	17,42	0,00	1081,60
1973	0,76	3,94	0,20	30,21	257,65	146,59	75,71	87,33	4,77	73,87	0,00	13,91	694,95
1974	0,00	0,00	6,86	43,77	216,64	257,65	35,30	22,68	53,34	25,51	44,27	7,79	713,82
1975	15,97	15,97	0,00	124,81	130,56	132,22	328,39	93,65	40,72	50,34	10,02	60,17	1002,82
1976	0,00	0,00	4,13	49,40	95,88	202,46	41,91	46,47	14,10	15,31	17,95	12,68	500,31
1977	8,46	8,46	0,17	23,34	52,61	126,22	165,92	128,82	7,38	8,73	3,88	64,16	598,13
1978	0,00	0,48	0,16	7,49	27,70	121,09	33,26	19,64	37,49	80,81	140,52	7,59	476,24
1979	10,88	10,88	3,95	101,61	112,46	175,71	171,82	42,94	56,07	3,22	8,29	70,58	768,40
1980	41,02	41,02	0,28	84,02	103,54	129,48	86,40	144,28	98,73	3,41	4,00	6,68	742,85
1981	6,85	6,85	29,34	116,18	82,85	126,00	137,46	221,87	13,41	7,94	14,49	0,20	763,45
1982	10,09	10,09	13,28	19,20	373,06	270,76	266,41	49,70	289,94	28,90	6,96	0,20	1338,58
1983	0,00	0,57	4,99	16,97	162,23	116,11	86,29	182,04	46,86	23,82	0,19	6,27	646,34
1984	32,54	32,54	7,48	31,39	47,48	91,48	303,93	154,26	40,80	151,23	9,51	2,66	905,31
1985	0,00	0,00	8,35	34,48	43,16	193,32	53,25	44,41	25,43	212,53	12,76	0,21	627,90
1986	5,07	5,07	26,82	132,61	232,84	169,62	197,15	112,31	37,58	24,40	151,15	0,00	1094,63
1987	0,00	0,00	22,82	18,64	117,40	49,29	409,94	197,41	53,81	43,83	3,47	0,00	916,63
1988	0,00	0,00	16,96	34,89	60,67	224,55	102,81	368,60	21,84	6,20	15,61	26,33	878,47
1989	0,00	0,00	7,17	19,66	67,13	67,29	169,90	207,35	19,90	25,70	16,22	9,22	609,54
1990	0,00	0,61	13,18	25,72	86,50	46,80	51,16	46,08	57,09	14,71	30,56	4,37	376,78
1991	3,95	3,95	0,00	32,63	248,37	262,32	237,96	27,94	62,25	85,11	17,75	0,35	982,59
1992	0,63	0,63	143,84	33,90	216,75	128,93	32,13	117,03	62,08	6,72	2,23	1,00	745,90
1993	0,00	0,00	0,28	75,23	167,28	185,93	82,18	65,02	4,32	17,95	18,21	11,47	627,88
1994	0,61	0,61	0,86	83,11	80,03	162,25	164,81	9,00	66,63	28,60	0,00	15,02	611,54
1995	0,00	0,00	0,58	94,11	14,55	112,22	294,39	108,11	23,89	42,33	1,45	0,00	691,64
1996	8,48	8,48	7,05	12,13	59,79	117,16	103,20	134,48	7,44	23,44	43,86	10,53	536,04
1997	10,20	10,20	1,16	75,41	107,53	398,76	108,74	82,25	97,41	171,14	48,01	2,12	1112,94
1998	0,00	0,00	0,47	52,85	140,29	84,67	11,26	30,76	41,78	1,64	0,72	3,76	368,18
1999	6,52	6,52	12,07	8,79	61,59	149,42	74,22	93,88	196,16	2,89	13,38	0,32	625,76
2000	28,40	28,40	0,24	6,55	93,18	499,19	41,70	16,84	255,89	12,83	16,55	0,00	999,78
2001	0,00	0,00	3,26	44,85	262,64	122,89	413,57	180,83	52,28	6,68	1,89	0,00	1088,89
2002	8,64	8,64	75,43	31,31	248,37	105,85	155,68	324,47	59,96	114,00	9,34	5,09	1146,76
2003	0,00	0,00	0,00	15,77	75,34	158,38	70,38	48,64	57,42	23,18	74,72	0,00	523,84
2004	0,19	0,19	47,81	79,11	65,46	104,82	257,34	127,30	72,48	68,26	20,57	13,84	857,36
2005	0,00	0,00	17,23	6,04	162,90	365,08	148,50	231,17	74,66	16,01	47,70	15,73	1085,01
2006	0,23	0,23	0,00	66,58	83,38	244,87	237,81	169,85	56,05	60,02	0,00	18,76	937,79
2007	25,50	25,50	12,90	26,73	2,27	98,40	202,66	64,87	25,47	1,13	0,44	6,21	492,09
2008	0,00	0,00	0,00	47,45	392,68	103,24	177,01	166,46	41,03	9,54	0,00	0,35	937,77
2009	0,00	0,00	0,00	0,46	77,06	168,35	90,56	215,99	57,62	53,73	24,25	0,00	688,00
2010	10,92	10,92	0,00	0,00	33,49	193,52	144,79	69,35	24,30	39,38	9,64	0,83	537,14
2011	0,00	0,00	22,99	79,33	64,14	179,80	162,25	229,56	48,56	7,75	13,74	0,00	808,12
2012	11,31	11,31	0,90	7,59	148,81	192,68	23,85	161,62	8,80	36,28	32,28	50,96	686,40
2013	82,66	82,66											-
Prom,	8,04	8,15	11,53	45,28	117,14	175,27	142,39	124,85	54,32	39,30	22,13	11,38	756,79

I.9 Constitución

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	1,48	1,03	47,00	270,88	90,29	148,52	65,36	20,69	9,57	2,99	657,80
1964	4,70	4,70	2,19	28,43	3,50	104,19	126,84	166,74	18,58	20,54	30,05	56,90	567,35
1965	7,52	7,52	0,00	23,02	22,96	95,25	229,36	152,94	53,41	85,84	19,98	3,54	701,33
1966	16,79	16,79	1,96	80,38	35,47	339,35	62,44	253,39	20,13	4,87	0,00	10,32	841,89
1967	9,59	9,59	31,23	25,68	215,60	103,30	57,10	85,13	32,78	20,09	16,04	0,00	606,13
1968	31,42	31,42	19,48	13,74	48,40	85,90	36,12	179,96	33,34	60,35	53,48	3,39	597,00
1969	8,21	8,21	7,29	74,31	59,57	329,09	180,54	80,41	14,27	4,52	70,39	1,34	838,14
1970	21,38	21,38	0,81	12,98	47,31	349,05	66,70	114,96	52,54	15,59	17,48	33,25	753,44
1971	0,00	2,82	1,67	89,64	51,84	189,77	266,53	140,98	22,50	44,41	0,00	22,51	832,67
1972	0,00	0,00	11,98	31,03	274,32	142,65	239,50	501,49	65,00	65,32	19,13	0,00	1350,42
1973	3,93	4,06	1,00	18,49	284,29	136,29	76,99	116,07	7,19	72,44	0,00	14,35	735,10
1974	0,00	0,00	6,20	31,03	234,77	307,40	30,40	43,40	48,93	27,29	47,04	7,73	784,18
1975	20,39	20,39	0,00	136,97	135,13	118,30	236,80	122,07	39,57	50,93	11,31	73,82	965,69
1976	0,00	0,00	2,54	36,76	96,93	215,56	37,46	73,41	17,07	17,09	19,77	12,96	529,55
1977	9,44	9,44	0,86	12,98	51,44	111,08	201,19	153,70	10,22	10,15	4,60	79,47	654,59
1978	0,00	2,48	0,81	2,82	26,52	105,03	28,22	38,98	37,04	78,71	145,03	7,53	473,16
1979	12,80	12,80	2,44	102,18	115,05	175,77	210,01	69,30	50,91	4,17	9,47	88,60	853,48
1980	69,22	69,22	1,43	78,01	105,22	114,99	90,54	166,84	79,56	4,32	4,79	6,53	790,67
1981	7,42	7,42	42,63	123,69	83,01	110,78	159,84	227,45	16,42	9,40	16,09	1,00	805,16
1982	11,62	11,62	14,84	9,93	319,16	330,89	359,44	77,13	185,72	30,59	8,02	1,05	1360,02
1983	0,00	2,91	3,19	8,45	171,09	99,28	90,39	197,24	44,19	25,64	1,03	6,08	649,50
1984	50,94	50,94	6,94	19,55	46,21	72,88	422,41	175,06	39,58	140,20	10,76	2,49	1037,96
1985	0,00	0,00	8,08	22,22	41,82	201,69	50,16	71,08	27,28	192,00	14,20	1,10	629,61
1986	5,30	5,30	37,87	149,37	254,18	167,27	248,56	139,27	37,09	26,14	155,80	0,00	1226,13
1987	0,00	0,00	30,50	9,57	120,55	34,89	496,54	209,09	49,28	44,81	4,15	0,00	999,39
1988	0,00	0,00	20,56	22,66	59,72	250,78	111,98	327,88	24,16	7,51	17,28	28,98	871,51
1989	0,00	0,00	6,60	10,24	66,44	49,96	207,15	216,64	22,45	27,44	17,93	9,27	634,12
1990	0,00	3,15	14,74	14,86	86,84	32,81	47,68	73,06	51,62	16,49	32,85	4,19	378,30
1991	4,11	4,11	0,00	20,56	273,03	315,69	313,02	50,60	55,34	82,57	19,57	1,82	1140,42
1992	3,25	3,25	176,06	21,71	234,92	114,25	38,82	153,62	62,24	10,20	11,46	5,22	835,00
1993	0,00	0,00	1,43	36,31	185,99	202,75	78,33	66,78	22,38	29,35	16,44	11,16	650,93
1994	3,15	3,15	4,39	14,62	66,97	152,91	197,57	46,19	37,04	46,28	0,00	19,20	591,47
1995	0,00	0,00	2,96	103,88	15,76	127,82	288,26	150,43	35,77	24,71	7,45	0,00	757,05
1996	4,10	4,10	9,20	12,64	46,62	183,80	122,64	138,64	17,41	12,63	164,90	4,41	721,10
1997	4,64	4,64	6,11	24,38	112,12	372,61	107,05	134,30	58,92	115,19	23,07	10,89	973,91
1998	0,00	0,00	2,39	31,11	118,86	204,51	57,75	76,94	34,63	8,41	3,68	6,84	545,11
1999	0,27	0,27	16,76	5,74	59,89	144,80	81,32	85,87	98,64	14,99	8,56	1,62	518,74
2000	21,73	21,73	1,24	8,82	158,53	397,42	77,32	18,43	150,61	7,91	12,48	0,00	876,23
2001	0,00	0,00	0,13	36,23	300,00	157,12	446,36	212,00	55,97	7,41	9,95	0,00	1225,17
2002	23,57	23,57	80,38	33,48	261,86	72,73	103,13	189,83	50,19	126,99	12,82	5,40	983,96
2003	0,00	0,00	0,00	2,07	51,46	84,51	59,07	66,02	42,59	25,94	82,10	0,00	413,76
2004	1,03	1,03	44,11	77,40	56,82	120,67	296,41	126,45	86,73	50,38	23,03	8,89	892,94
2005	0,00	0,00	16,09	6,17	189,19	394,41	208,70	253,69	60,37	11,80	29,44	16,73	1186,59
2006	1,22	1,22	0,00	58,53	74,18	266,81	333,52	164,88	41,52	74,62	0,00	21,96	1038,46
2007	29,57	29,57	16,76	29,97	11,95	89,44	209,60	74,70	31,64	6,01	2,35	5,01	536,57
2008	0,00	0,00	0,00	40,59	378,08	119,07	183,72	178,67	34,68	16,26	0,00	1,82	952,90
2009	0,00	0,00	0,00	2,44	71,35	198,93	105,34	212,98	81,28	44,10	32,83	0,00	749,26
2010	14,87	14,87	0,00	0,00	33,48	203,99	177,49	106,38	19,19	43,21	6,12	4,33	623,92
2011	0,00	0,00	16,51	67,74	39,35	216,91	164,88	329,39	49,10	6,72	16,89	0,00	907,50
2012	42,59	42,59	4,67	10,26	154,10	223,09	12,86	153,74	8,12	39,55	54,04	50,68	796,28
2013	177,75	177,75											-
Prom,	12,21	12,43	13,57	36,69	119,98	180,19	162,49	146,25	46,01	38,66	25,87	13,11	800,83

I.10 Maule Las Vegas

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,01	1,01	2,06	3,71	57,83	206,17	171,95	212,61	124,34	12,80	33,55	2,98	830,01
1964	5,50	5,50	2,85	19,14	20,82	77,39	138,22	182,60	17,72	12,67	31,97	44,41	558,80
1965	8,22	8,22	0,00	61,10	11,27	78,78	183,43	250,86	32,76	74,18	24,07	6,48	739,39
1966	15,39	15,39	2,72	96,04	37,95	377,25	114,64	244,15	22,42	8,72	4,38	39,54	978,57
1967	16,08	16,08	22,35	14,79	218,93	51,06	51,93	88,95	43,46	19,14	16,84	0,67	560,27
1968	23,87	23,87	20,17	14,18	30,59	58,28	34,02	155,92	35,37	56,45	43,76	14,60	511,10
1969	8,82	8,82	6,57	77,60	90,41	400,52	198,98	96,59	27,70	14,75	50,20	1,86	982,82
1970	18,30	18,30	5,17	7,65	70,49	388,49	145,61	104,90	51,33	9,42	15,71	21,95	857,32
1971	0,00	3,91	2,32	84,96	67,54	128,39	262,64	154,59	26,51	41,58	0,00	16,12	788,56
1972	0,00	0,00	22,54	22,41	364,37	200,29	247,92	421,41	95,85	68,96	15,39	0,00	1459,14
1973	4,84	4,84	5,10	31,04	313,96	114,49	143,42	104,35	5,11	65,71	0,00	11,21	804,06
1974	0,00	0,00	6,04	18,37	273,70	428,82	28,98	41,32	41,02	17,24	44,33	12,76	912,58
1975	23,10	23,10	0,34	127,58	152,24	126,15	297,03	114,79	29,58	40,93	16,52	43,11	994,47
1976	0,00	0,00	3,32	22,68	91,27	218,80	35,21	94,35	43,41	63,63	30,33	10,35	613,35
1977	9,88	9,88	2,20	14,93	74,14	122,20	289,05	168,19	15,85	36,22	12,39	42,91	797,85
1978	2,36	5,81	1,13	0,90	40,20	105,51	165,32	43,94	62,99	61,36	129,08	6,57	625,15
1979	14,55	14,55	3,18	98,22	112,61	114,99	280,93	101,54	64,04	2,25	22,03	59,02	887,94
1980	58,72	58,72	3,34	155,12	157,55	153,51	154,80	158,08	66,31	2,32	8,49	13,92	990,88
1981	10,11	10,11	35,45	134,01	184,73	57,10	167,43	196,51	28,86	5,44	13,20	1,39	844,34
1982	11,61	11,61	16,45	7,38	343,91	384,16	367,13	128,26	167,16	44,76	7,10	1,46	1490,96
1983	1,35	5,39	4,18	9,78	177,86	144,89	141,19	198,51	43,02	16,12	0,00	5,50	747,79
1984	34,88	34,88	7,65	16,61	126,61	84,09	485,09	183,59	79,10	125,34	9,89	2,52	1190,26
1985	0,00	0,00	9,86	24,63	69,14	185,03	110,26	69,76	33,13	150,92	14,67	1,53	668,92
1986	6,10	6,10	33,71	169,77	320,09	207,04	197,10	171,82	28,83	16,45	132,29	0,00	1289,29
1987	1,68	1,68	33,77	7,68	135,95	35,19	540,49	228,40	60,69	35,98	3,91	0,00	1085,43
1988	0,00	0,00	40,44	14,69	51,47	257,98	166,83	303,24	34,81	4,24	18,77	19,70	912,17
1989	0,00	0,00	7,05	4,38	51,73	61,11	229,87	201,27	24,83	17,31	14,52	14,90	626,95
1990	0,00	4,38	50,74	17,44	78,68	6,37	81,52	76,57	59,25	23,32	29,79	3,98	432,03
1991	4,91	4,91	0,00	20,91	344,15	319,14	286,92	67,56	64,71	81,73	19,42	15,32	1229,68
1992	6,19	6,19	228,06	33,57	370,00	178,85	34,42	193,01	58,46	7,03	18,27	4,12	1138,18
1993	0,00	0,00	1,99	43,94	200,33	257,29	110,39	90,45	23,61	28,85	15,85	15,62	788,31
1994	5,39	5,39	7,11	46,25	64,78	145,56	265,24	64,13	68,40	43,50	0,00	2,92	718,66
1995	0,00	0,00	4,11	75,52	22,23	11,54	119,70	140,85	43,71	26,44	10,35	0,00	454,45
1996	6,93	6,93	13,81	19,81	27,31	234,82	132,54	133,29	30,21	7,16	228,26	0,00	841,09
1997	8,26	8,26	3,39	46,29	121,78	422,31	118,59	138,79	65,58	106,51	13,78	16,47	1070,01
1998	0,00	0,00	3,32	35,18	84,57	269,36	80,18	114,06	38,71	11,67	5,11	9,35	651,51
1999	1,72	1,72	9,02	8,50	59,58	92,97	61,28	90,08	59,35	15,39	10,18	2,25	412,03
2000	25,28	25,28	1,72	8,30	203,03	370,78	95,63	18,02	82,36	4,91	15,30	0,00	850,61
2001	0,00	0,00	1,52	18,43	291,29	153,58	508,38	233,40	53,15	5,24	7,88	0,00	1272,86
2002	48,02	48,02	79,18	30,56	309,44	75,35	84,10	166,90	59,74	118,28	14,56	5,70	1039,85
2003	0,00	0,00	0,00	2,39	63,44	62,89	75,53	57,53	39,09	35,15	67,47	0,00	403,48
2004	0,00	0,00	39,09	76,44	49,02	123,13	287,31	124,29	100,46	47,70	14,61	9,56	871,61
2005	0,00	0,00	20,27	5,64	222,03	397,11	238,60	304,17	62,64	16,12	32,57	10,26	1309,41
2006	0,00	0,00	0,57	36,98	78,77	297,80	332,99	172,14	33,26	65,92	1,18	16,47	1036,07
2007	38,23	38,23	12,41	22,89	6,40	90,44	201,46	89,37	34,12	0,00	2,05	4,67	540,26
2008	0,00	0,00	1,04	55,48	475,43	114,08	156,98	174,81	39,61	2,65	0,00	2,52	1022,59
2009	0,00	0,00	0,00	0,74	52,23	201,10	114,87	248,18	73,69	40,76	35,92	0,00	767,49
2010	13,18	13,18	0,88	0,00	34,74	212,55	180,57	107,21	21,70	24,40	1,18	4,31	613,91
2011	0,00	0,00	23,15	56,30	25,80	217,10	163,43	331,91	33,36	2,85	12,11	0,00	866,01
2012	27,16	27,16	4,11	3,03	123,22	191,16	0,00	133,13	4,04	45,62	30,40	55,14	644,17
2013	70,90	70,90											-
Prom,	10,44	10,75	16,11	38,48	139,11	184,26	181,60	153,81	49,11	35,72	25,99	11,48	854,45

I.11 Maule Curtiduría

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,42	1,42	0,45	5,53	63,53	201,91	172,11	191,75	153,39	8,45	40,82	1,46	842,25
1964	2,71	2,71	1,44	18,12	27,81	82,23	97,43	138,70	14,80	7,84	25,47	42,18	461,44
1965	4,62	4,62	0,00	81,72	11,37	89,60	97,48	243,84	24,81	56,11	20,03	6,10	640,32
1966	8,43	8,43	1,36	93,82	42,17	361,54	111,49	181,75	20,68	10,33	6,30	49,55	895,84
1967	13,94	13,94	18,58	13,43	159,29	45,39	26,88	53,51	46,49	17,50	12,07	0,95	421,98
1968	13,88	13,88	19,92	18,04	23,63	67,20	16,72	92,28	34,61	46,21	29,44	18,14	393,94
1969	4,54	4,54	5,68	71,63	102,80	317,42	146,35	68,01	31,18	18,39	30,67	0,52	801,71
1970	10,26	10,26	5,97	8,77	82,03	275,65	153,38	56,32	51,48	5,90	9,43	15,61	685,04
1971	0,00	1,60	1,16	70,55	74,52	82,65	180,46	112,07	25,91	34,84	0,00	11,04	594,78
1972	0,00	0,00	26,69	21,50	313,46	229,52	177,49	280,94	113,20	61,23	8,43	0,00	1232,47
1973	2,36	2,36	5,59	39,62	231,23	109,91	142,47	54,87	2,18	51,80	0,00	7,01	649,39
1974	0,00	0,00	5,45	15,64	220,96	386,49	14,22	16,08	37,98	10,49	33,87	12,54	753,73
1975	17,60	17,60	0,47	91,69	134,44	141,97	336,02	66,85	24,09	30,08	14,81	36,75	912,38
1976	0,00	0,00	1,72	18,57	78,09	182,66	16,66	68,75	51,44	83,13	29,15	6,42	536,58
1977	5,15	5,15	1,71	19,27	84,39	141,77	263,20	125,06	16,03	46,29	13,47	23,62	745,12
1978	3,35	4,46	0,22	0,93	50,05	107,58	209,30	23,34	73,16	42,20	111,64	3,74	629,98
1979	12,22	12,22	1,61	68,23	84,37	48,33	264,27	88,81	80,29	2,31	31,17	48,77	742,63
1980	51,84	51,84	7,83	208,48	177,19	199,41	162,07	94,26	59,94	1,04	9,31	18,16	1041,38
1981	6,87	6,87	23,93	112,50	224,07	31,26	116,05	125,78	32,04	3,69	4,94	0,27	688,27
1982	4,96	4,96	17,27	9,25	310,43	286,44	280,39	125,99	193,95	51,93	2,64	0,39	1288,59
1983	3,07	3,86	2,12	14,20	126,53	182,69	128,56	144,96	42,20	9,84	0,58	2,97	661,57
1984	22,85	22,85	7,36	19,01	164,80	112,43	403,47	134,77	94,90	93,66	5,53	0,74	1082,38
1985	0,00	0,00	10,04	29,22	83,65	148,91	115,44	35,48	33,74	94,68	10,26	0,42	561,86
1986	3,29	3,29	32,69	142,26	268,35	242,63	98,74	142,18	20,99	10,65	104,07	0,00	1069,13
1987	2,37	2,37	32,71	10,20	121,90	51,43	452,41	180,57	69,21	28,82	1,44	0,00	953,44
1988	0,00	0,00	51,41	10,91	43,96	196,11	155,35	214,10	42,01	3,01	13,07	9,15	739,08
1989	0,00	0,00	5,60	5,02	36,16	101,03	173,77	138,33	22,87	8,76	5,44	16,86	513,84
1990	1,10	1,97	82,55	23,93	59,38	10,42	81,27	36,68	74,36	29,22	20,12	2,04	423,03
1991	1,96	1,96	0,00	23,94	294,06	201,80	170,87	48,59	70,69	67,10	12,67	27,64	921,29
1992	4,58	4,58	115,41	50,42	393,39	273,37	16,74	144,60	65,50	3,64	8,99	2,00	1083,24
1993	0,00	0,00	0,39	71,87	182,43	189,20	80,24	74,11	11,03	12,94	6,58	9,12	637,94
1994	2,89	2,89	4,44	71,84	78,41	135,94	222,60	18,94	78,83	46,81	0,00	2,10	665,68
1995	0,00	0,00	0,81	87,94	14,01	39,09	91,95	71,08	28,79	27,21	3,47	0,00	364,35
1996	5,52	5,52	9,41	26,44	31,41	151,53	100,43	115,77	19,36	4,10	84,97	1,78	556,26
1997	5,92	6,30	1,07	70,83	108,15	326,13	78,74	98,08	86,22	131,46	27,80	11,87	952,57
1998	0,00	0,00	1,04	37,16	78,47	136,40	25,17	45,85	41,35	4,11	1,69	4,51	375,77
1999	4,14	4,14	8,69	8,92	56,46	135,22	30,18	95,76	142,07	4,91	6,05	0,44	496,99
2000	31,42	31,42	0,34	5,20	68,92	434,58	22,05	21,94	172,03	2,74	11,48	0,00	802,11
2001	0,00	0,00	2,13	34,81	251,52	106,21	392,79	160,64	37,43	4,65	8,91	0,00	999,09
2002	44,99	44,99	64,16	27,34	266,49	119,62	122,89	302,99	83,23	102,82	11,78	1,18	1192,48
2003	0,00	0,00	0,00	2,37	91,65	137,89	71,12	36,97	52,80	29,52	57,18	0,12	479,62
2004	0,00	0,00	34,59	76,81	32,21	98,59	211,38	111,45	73,00	42,80	12,09	16,75	709,66
2005	0,00	0,00	29,09	2,73	191,00	325,76	153,37	240,47	46,09	16,83	32,44	7,07	1044,85
2006	2,33	2,64	0,81	19,80	56,36	261,95	235,19	153,11	28,93	61,03	1,66	10,79	834,60
2007	40,70	40,70	12,49	21,74	3,62	78,11	156,21	89,32	20,64	2,25	3,24	4,33	473,37
2008	0,00	0,00	1,53	54,02	353,00	99,74	136,22	130,88	37,34	1,71	0,00	0,72	815,16
2009	0,00	0,00	0,00	1,04	66,88	154,15	87,62	192,08	47,68	36,07	29,78	0,00	615,30
2010	9,80	9,80	1,23	0,45	44,78	191,75	154,95	58,40	22,00	16,19	6,38	6,84	522,57
2011	0,00	0,00	27,49	32,91	25,44	186,10	120,77	178,39	29,21	2,19	6,50	0,00	609,00
2012	22,82	22,82	81,60	5,14	80,73	142,38	3,65	95,89	7,31	53,20	15,46	41,34	572,34
2013	39,44	39,44											-
Prom,	8,10	8,20	15,37	39,51	123,40	167,20	145,57	114,43	53,79	30,85	18,87	9,68	733,73

I.12 Pinotalca

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,14	0,14	0,94	1,68	50,34	276,13	89,21	143,77	75,23	20,32	11,60	2,33	671,81
1964	3,27	3,27	1,30	28,09	4,18	110,98	113,98	154,99	18,62	20,19	28,52	58,56	545,96
1965	5,55	5,55	0,00	29,23	23,89	104,09	205,40	152,63	52,06	82,77	18,85	3,21	683,23
1966	14,04	14,04	1,24	78,46	38,17	338,82	59,78	236,93	20,62	5,80	0,60	13,15	821,64
1967	8,16	8,16	29,43	25,23	194,71	106,75	47,25	75,25	34,84	20,65	14,62	0,09	565,13
1968	28,95	28,95	18,34	14,99	47,80	93,73	29,13	162,51	34,25	59,54	50,77	4,20	573,16
1969	6,15	6,15	6,06	71,48	64,75	306,52	166,39	72,50	16,11	6,29	66,97	0,83	790,20
1970	18,57	18,57	1,05	13,44	52,30	317,09	67,23	101,57	53,75	15,45	15,65	31,98	706,64
1971	0,00	1,76	1,06	83,73	55,55	180,13	247,83	129,70	23,32	44,31	0,01	20,97	788,37
1972	0,00	0,00	12,08	30,65	253,82	156,58	222,71	493,59	71,07	65,31	16,97	0,00	1322,78
1973	2,78	2,78	1,14	21,38	253,67	140,37	74,91	102,40	6,83	70,71	0,01	12,86	689,83
1974	0,00	0,00	5,13	30,10	215,08	296,91	24,29	36,10	49,09	26,58	45,07	7,38	735,74
1975	18,30	18,30	0,05	123,11	129,25	128,60	226,61	108,64	39,02	49,59	10,77	75,68	927,93
1976	0,00	0,00	1,51	35,33	93,33	209,69	30,26	66,61	20,73	24,04	19,52	11,49	512,51
1977	7,18	7,18	0,67	14,41	56,28	122,68	196,42	142,26	10,94	14,27	4,87	81,70	658,86
1978	0,32	1,87	0,51	3,04	30,81	115,45	42,26	33,12	41,45	75,10	147,40	6,36	497,67
1979	10,49	10,49	1,43	94,20	109,42	168,11	202,38	64,58	54,09	4,29	10,02	93,37	822,88
1980	73,51	73,51	1,07	84,99	108,85	129,80	87,44	151,65	80,16	4,44	4,52	6,59	806,53
1981	5,77	5,77	42,05	114,46	96,65	113,02	144,70	207,98	18,27	9,47	14,10	0,63	772,85
1982	9,15	9,15	13,72	10,66	309,26	305,46	342,20	74,44	190,74	33,22	6,83	0,65	1305,49
1983	0,18	2,00	1,88	9,64	158,05	116,48	85,34	182,62	45,10	24,98	1,37	5,02	632,67
1984	50,40	50,40	5,89	20,27	59,59	86,30	413,85	161,84	46,01	133,01	9,35	1,92	1038,82
1985	0,00	0,00	7,14	23,68	48,06	195,56	50,03	61,31	28,53	177,10	12,84	0,68	604,93
1986	3,72	3,72	37,18	137,27	234,32	175,72	223,06	130,75	36,71	25,48	158,18	0,00	1166,10
1987	0,23	0,23	30,32	10,41	116,85	44,60	479,66	197,07	52,26	43,98	3,39	0,00	979,00
1988	0,00	0,00	22,03	22,67	59,67	237,95	106,01	309,28	25,99	7,61	15,90	27,48	834,60
1989	0,00	0,00	5,56	10,47	64,81	63,05	192,87	199,54	23,03	26,71	15,85	8,96	610,85
1990	0,00	1,96	18,43	16,46	84,04	38,37	44,21	63,91	54,08	18,15	30,58	3,36	373,55
1991	2,79	2,79	0,00	21,67	250,00	286,87	290,93	45,15	58,19	81,06	17,87	2,96	1060,28
1992	2,28	2,28	120,32	24,52	228,48	132,81	33,02	131,95	67,37	9,76	7,49	5,33	765,60
1993	0,00	0,00	0,89	43,22	182,86	174,89	62,71	59,16	17,79	23,79	13,03	7,92	586,26
1994	2,10	2,10	2,90	16,30	74,25	155,55	181,13	28,79	37,32	55,12	0,00	23,60	579,16
1995	0,00	0,00	1,85	120,53	9,69	160,77	311,62	129,80	28,95	24,72	4,64	0,00	792,57
1996	3,04	3,04	6,04	12,30	53,18	152,63	114,33	138,82	11,62	12,07	102,52	5,42	614,99
1997	3,00	3,00	6,65	27,38	108,90	333,65	94,94	122,82	66,65	124,64	30,46	6,97	929,07
1998	0,00	0,00	1,49	31,97	128,06	153,89	35,99	48,77	37,71	5,24	2,29	4,20	449,60
1999	0,23	0,23	20,16	4,63	60,41	176,76	74,30	89,25	118,57	12,14	6,88	1,01	564,58
2000	23,86	23,86	0,77	7,52	114,06	435,46	52,84	22,23	189,57	7,45	11,23	0,00	888,86
2001	0,00	0,00	0,20	45,00	300,28	147,90	413,57	189,24	54,76	6,93	11,59	0,00	1169,47
2002	16,87	16,87	74,73	34,17	240,53	83,63	118,35	242,20	53,89	133,39	12,11	4,11	1030,87
2003	0,00	0,00	0,00	0,96	53,91	114,37	54,76	62,25	49,37	24,00	82,87	0,00	442,48
2004	1,37	1,37	45,09	76,34	55,39	114,02	286,43	126,60	77,60	49,99	23,28	8,18	865,66
2005	0,00	0,00	16,18	5,28	176,95	381,43	188,21	226,24	56,58	10,98	27,85	16,90	1106,61
2006	1,65	1,65	0,08	56,71	68,55	253,19	318,98	162,74	41,50	77,34	0,16	21,10	1003,64
2007	27,03	27,03	17,06	32,98	14,19	87,56	206,61	72,43	30,67	8,06	3,42	5,35	532,39
2008	0,00	0,00	0,14	34,93	326,51	119,09	188,13	171,00	31,81	20,05	0,00	1,15	892,81
2009	0,00	0,00	0,02	3,37	77,97	188,72	100,69	197,57	78,99	43,00	31,69	0,00	722,02
2010	16,36	16,36	0,12	0,00	34,77	201,18	172,95	98,99	18,19	43,66	7,88	3,61	614,07
2011	0,00	0,00	14,88	58,20	36,32	216,20	151,47	287,22	53,37	7,18	17,45	0,00	842,29
2012	50,01	50,01	4,15	13,82	143,64	221,28	16,09	152,26	11,01	40,10	58,14	48,25	808,76
2013	200,80	200,80											-
Prom,	12,12	12,26	12,02	36,63	115,05	179,42	153,67	136,46	48,29	38,60	24,16	12,91	774,04

I.13 Purapel Alto

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,78	1,78	1,26	6,53	69,49	184,06	212,18	235,38	173,70	7,85	49,58	1,83	945,43
1964	3,38	3,38	1,75	14,83	31,71	76,85	119,96	168,06	17,06	7,77	30,05	40,00	514,80
1965	5,04	5,04	0,00	93,16	6,91	87,37	112,50	299,25	20,09	62,90	24,04	7,45	723,77
1966	9,44	9,44	1,67	101,24	44,16	395,32	137,21	210,84	24,19	12,31	7,71	59,83	1013,35
1967	16,82	16,82	13,71	9,46	181,64	31,32	31,85	70,80	52,56	19,47	14,58	1,19	460,21
1968	14,64	14,64	18,17	17,59	20,31	59,33	20,87	110,71	37,93	52,99	33,61	21,91	422,70
1969	5,41	5,41	4,03	74,85	115,77	392,39	180,62	88,43	37,68	23,16	33,30	1,14	962,20
1970	11,23	11,23	7,81	6,63	91,57	346,15	187,71	73,23	53,33	5,78	11,37	13,46	819,49
1971	0,00	2,40	1,42	72,21	82,41	78,74	221,79	139,28	29,79	39,81	0,00	9,88	677,75
1972	0,00	0,00	28,13	18,39	371,96	255,86	217,79	343,53	123,75	70,91	9,44	0,00	1439,75
1973	2,97	2,97	7,38	43,79	271,83	111,21	174,19	71,35	3,13	59,25	0,00	6,87	754,93
1974	0,00	0,00	4,09	11,27	256,80	469,10	17,77	25,34	37,53	10,58	39,18	14,79	886,45
1975	20,35	20,35	0,59	96,81	150,60	149,49	318,67	84,71	23,56	33,42	18,06	29,34	945,96
1976	0,00	0,00	2,03	13,91	81,89	208,82	21,60	90,74	63,36	100,12	35,23	6,35	624,04
1977	6,06	6,06	2,51	19,44	94,35	149,39	321,90	153,04	19,78	57,01	16,88	26,32	872,73
1978	4,15	6,27	0,69	0,74	55,21	125,61	260,13	34,29	84,07	46,33	124,79	4,03	746,32
1979	11,25	11,25	1,95	82,47	101,36	70,53	300,29	107,13	76,79	1,38	29,37	50,50	844,27
1980	58,06	58,06	3,59	207,66	190,40	200,88	181,75	124,79	62,52	1,42	9,84	17,82	1116,79
1981	8,52	8,52	29,48	122,60	260,04	35,02	142,71	146,05	38,19	3,34	8,09	0,85	803,42
1982	7,12	7,12	15,12	8,20	344,91	361,28	332,28	147,10	176,57	56,45	4,35	0,89	1461,40
1983	2,37	4,85	2,56	13,35	157,81	200,23	157,94	172,41	44,17	9,88	0,00	3,38	768,94
1984	23,91	23,91	6,24	17,54	191,34	115,38	491,63	163,25	110,77	106,26	6,84	1,55	1258,60
1985	0,00	0,00	9,14	29,61	93,83	165,10	141,28	49,55	38,11	105,71	12,28	0,94	645,55
1986	3,74	3,74	29,37	157,48	316,73	241,86	120,88	171,00	23,91	10,09	123,98	0,00	1202,79
1987	2,97	2,97	34,36	8,97	136,90	53,67	525,10	215,99	71,94	29,65	2,40	0,00	1084,91
1988	0,00	0,00	53,03	11,72	47,04	236,72	183,52	261,85	43,20	2,60	16,93	12,08	868,68
1989	0,00	0,00	5,48	2,68	41,39	91,03	212,71	162,50	26,83	10,62	8,91	17,26	579,41
1990	0,00	2,68	75,59	22,49	69,52	3,90	93,12	59,72	67,89	29,58	24,07	2,44	451,00
1991	3,01	3,01	0,00	24,35	337,79	265,72	227,40	64,64	75,07	78,93	16,17	24,09	1120,18
1992	5,73	5,73	154,18	45,72	426,26	246,19	21,11	171,93	65,44	4,31	13,91	3,30	1163,83
1993	0,00	0,00	1,22	63,68	200,20	234,36	99,80	89,12	14,48	17,69	9,72	12,29	742,56
1994	4,46	4,46	5,52	71,94	77,62	147,27	268,24	39,33	87,97	56,07	0,00	1,79	764,69
1995	0,00	0,00	2,52	89,24	14,80	7,08	73,42	95,36	34,74	29,05	6,35	0,00	352,54
1996	6,96	6,96	10,02	22,78	30,13	199,82	121,16	130,40	25,72	4,39	140,00	0,00	698,33
1997	7,77	7,77	2,46	67,37	120,40	381,59	103,36	116,02	86,35	124,33	24,26	11,65	1053,34
1998	0,00	0,00	2,03	40,87	85,16	202,71	49,17	79,31	46,94	7,16	3,13	5,74	522,24
1999	3,03	3,03	10,48	8,27	60,32	122,56	37,58	98,60	82,92	9,44	8,56	1,38	446,16
2000	31,36	31,36	1,06	5,55	141,77	433,28	58,65	24,28	125,72	3,01	14,99	0,00	871,02
2001	0,00	0,00	2,67	25,53	283,37	132,16	479,89	201,65	49,22	3,21	8,93	0,00	1186,65
2002	47,28	47,28	68,05	29,99	295,55	98,61	106,18	259,93	72,10	123,81	13,84	3,50	1166,12
2003	0,00	0,00	0,00	1,93	76,11	110,76	77,61	44,76	50,58	36,17	60,52	0,00	458,44
2004	0,00	0,00	38,55	74,18	43,33	110,98	261,28	123,60	90,23	47,39	10,35	9,07	808,97
2005	0,00	0,00	22,75	3,77	214,52	373,13	211,96	279,86	58,57	17,27	33,16	7,10	1222,09
2006	0,00	0,00	1,01	23,10	71,90	287,82	297,65	172,71	30,34	64,87	2,08	11,72	963,20
2007	37,79	37,79	10,35	24,32	6,17	88,57	191,46	91,93	33,07	0,00	3,62	5,19	530,26
2008	0,00	0,00	1,84	53,86	435,86	109,87	150,26	158,06	37,71	1,63	0,00	1,55	950,63
2009	0,00	0,00	0,00	1,31	54,54	181,30	110,12	239,33	63,41	37,99	34,71	0,00	722,72
2010	14,47	14,47	1,54	0,00	37,66	211,14	171,03	90,93	21,86	14,97	2,08	2,64	582,78
2011	0,00	0,00	24,33	34,53	15,82	212,38	138,63	249,39	32,72	1,75	10,29	0,00	719,84
2012	29,11	29,11	2,52	5,34	87,99	168,28	0,00	120,90	7,12	49,21	23,01	53,35	575,93
2013	46,54	46,54											-
Prom,	8,96	9,14	14,49	40,07	139,90	184,44	173,92	138,45	55,49	34,19	22,69	10,13	830,36

I.14 Purapel Medio

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,52	1,52	0,00	6,41	67,01	199,59	168,95	185,59	156,91	11,95	42,50	1,98	843,91
1964	5,14	5,14	0,00	21,44	30,57	94,72	86,26	129,59	15,65	11,91	24,78	34,73	459,92
1965	7,31	7,31	0,00	87,29	11,61	104,36	69,41	240,40	23,61	60,07	20,25	6,83	638,44
1966	12,84	12,84	0,00	97,79	44,71	347,28	108,29	177,56	21,91	12,81	6,58	51,79	894,42
1967	17,85	17,85	17,64	16,41	147,69	55,97	19,07	44,07	47,88	21,83	12,38	1,01	419,66
1968	19,02	19,02	20,04	20,73	25,14	80,81	12,35	81,93	35,48	52,24	26,14	19,17	412,08
1969	7,81	7,81	5,83	75,34	106,80	297,50	132,38	59,35	32,75	21,98	24,63	0,00	772,16
1970	15,02	15,02	6,07	11,13	85,88	249,76	150,86	45,87	51,81	9,53	9,54	12,35	662,83
1971	0,00	0,00	0,00	72,75	78,24	79,34	159,12	103,19	27,00	40,80	0,00	9,34	569,78
1972	0,00	0,00	27,32	24,84	299,33	241,79	158,24	242,67	114,20	67,48	7,81	0,00	1183,69
1973	4,54	4,54	5,57	44,24	211,97	119,58	138,08	44,29	0,00	57,40	0,00	6,67	636,89
1974	0,00	0,00	5,64	18,77	208,51	371,66	10,47	9,09	37,73	14,92	31,35	13,31	721,45
1975	22,62	22,62	0,51	90,09	132,34	155,13	340,25	55,82	24,23	35,48	15,56	25,43	920,08
1976	0,00	0,00	0,00	21,79	76,88	182,58	12,79	61,68	54,99	90,22	29,76	6,17	536,87
1977	8,64	8,64	1,52	22,06	88,41	155,89	250,80	115,71	17,11	52,31	14,66	22,77	758,53
1978	3,54	3,54	0,00	2,28	53,26	136,26	217,50	17,47	75,41	46,21	96,61	4,10	656,18
1979	13,71	13,71	0,00	80,82	92,19	76,12	231,51	75,99	71,56	3,26	25,24	43,27	727,38
1980	58,73	58,73	2,02	188,59	168,89	199,38	142,94	92,70	64,85	3,41	8,69	15,85	1004,79
1981	10,30	10,30	32,30	113,39	229,52	58,39	102,17	118,12	33,44	6,32	6,82	0,00	721,06
1982	9,98	9,98	16,70	11,53	338,50	270,22	244,79	109,52	186,61	54,35	3,95	0,00	1256,13
1983	2,02	2,02	0,00	15,39	134,10	200,37	122,70	136,48	42,54	14,23	2,07	3,46	675,39
1984	28,53	28,53	7,66	22,11	170,95	128,39	375,19	126,26	98,61	93,54	6,00	0,00	1085,77
1985	0,00	0,00	10,42	32,96	87,55	149,55	113,24	26,74	34,69	87,85	10,48	0,00	553,47
1986	5,63	5,63	31,74	140,42	256,07	224,38	74,74	130,13	24,10	14,47	95,04	0,00	1002,37
1987	2,53	2,53	35,20	12,04	122,05	68,67	436,58	175,16	67,13	32,15	2,32	0,00	956,35
1988	0,00	0,00	49,88	17,77	48,20	194,65	142,08	235,87	38,62	5,29	14,30	11,16	757,81
1989	0,00	0,00	6,95	6,92	43,38	104,81	157,10	130,54	24,42	15,02	7,41	15,42	511,95
1990	0,00	0,00	68,27	25,16	66,86	25,49	72,52	35,22	64,06	29,97	19,50	2,57	409,62
1991	4,59	4,59	0,00	28,12	270,45	194,88	159,58	41,57	70,85	73,86	13,52	19,23	881,24
1992	2,53	2,53	155,16	46,57	353,02	233,95	20,06	136,08	67,11	10,67	7,30	1,01	1036,00
1993	0,00	0,00	0,00	90,16	193,33	189,90	77,32	71,14	8,50	11,76	8,55	3,54	654,19
1994	1,52	1,52	1,52	76,79	102,64	127,03	183,44	0,00	94,00	52,39	0,00	14,97	655,81
1995	0,00	0,00	0,00	97,86	13,47	79,29	98,16	33,67	17,39	38,49	0,00	0,00	378,32
1996	3,54	3,54	15,21	25,43	34,65	125,38	99,99	124,32	16,48	7,31	0,00	0,00	455,85
1997	12,04	12,04	0,51	92,06	141,86	327,47	66,65	93,09	60,37	175,72	27,76	4,84	1014,40
1998	0,00	0,00	5,68	40,66	87,38	86,03	6,77	22,72	36,78	0,00	0,00	0,00	286,03
1999	2,58	2,58	12,06	6,47	56,86	161,55	21,54	99,50	160,76	0,00	6,10	0,00	529,99
2000	34,43	34,43	0,00	8,71	48,95	519,70	0,00	28,77	216,63	4,20	12,52	0,00	908,34
2001	0,00	0,00	2,28	26,77	241,85	106,84	384,41	114,25	40,04	14,28	14,26	0,00	944,98
2002	51,58	51,58	57,37	34,39	265,55	120,58	126,48	360,27	71,40	112,64	16,45	0,00	1268,29
2003	0,00	0,00	0,00	4,71	100,89	170,20	72,35	36,80	59,76	32,66	49,60	0,00	526,98
2004	0,00	0,00	39,48	72,48	33,02	90,66	209,08	116,28	76,37	39,69	16,00	7,36	700,41
2005	0,00	0,00	29,96	5,10	186,99	277,45	154,83	217,79	55,80	19,74	32,47	9,31	989,44
2006	0,00	4,50	0,86	13,05	44,95	245,08	243,08	144,11	26,64	62,36	1,77	15,36	801,76
2007	39,77	39,77	9,72	27,24	2,93	78,14	153,22	85,08	29,67	5,88	8,17	8,12	487,72
2008	0,00	0,00	1,57	54,96	334,52	104,43	131,75	121,32	37,17	5,83	0,00	0,00	791,55
2009	0,00	0,00	0,00	1,11	68,62	146,39	102,90	213,15	37,86	34,09	26,18	0,00	630,31
2010	14,87	14,87	1,32	0,00	48,28	177,83	134,86	58,73	20,17	21,79	9,03	6,92	508,65
2011	0,00	0,00	33,12	36,90	28,85	166,07	101,72	126,31	37,73	0,00	8,04	0,00	538,73
2012	30,52	30,52	0,00	4,55	75,97	133,93	7,61	95,33	9,23	54,06	21,03	38,89	501,64
2013	52,75	52,75											-
Prom,	9,96	10,05	14,34	41,89	123,23	168,71	136,12	106,95	54,76	34,89	16,86	8,74	724,79

I.15 Purapel Bajo

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,07	0,07	0,13	1,11	44,12	262,97	67,32	103,95	65,61	19,68	10,68	3,83	579,55
1964	4,78	10,40	0,16	35,10	6,73	115,26	84,29	114,89	17,75	19,58	24,90	35,07	468,93
1965	15,15	15,15	0,00	32,80	21,65	109,52	138,26	109,81	48,82	71,73	17,57	4,58	585,04
1966	27,68	27,68	0,15	81,79	33,74	288,26	47,83	184,64	19,44	3,78	0,40	12,23	727,63
1967	18,76	18,76	32,95	32,16	163,66	112,81	40,34	52,22	31,90	19,71	14,24	0,05	537,54
1968	42,24	42,24	21,35	19,77	43,28	101,58	26,72	122,61	31,84	52,57	40,40	5,07	549,66
1969	16,19	16,19	8,20	76,18	55,84	227,72	115,70	49,76	14,73	4,04	50,90	0,10	635,54
1970	32,72	32,72	0,29	18,41	45,25	232,09	52,46	73,07	49,43	15,31	15,18	23,53	590,45
1971	0,00	0,00	0,14	87,39	48,54	162,41	161,44	94,55	21,79	39,90	0,10	17,78	634,04
1972	0,00	0,00	14,09	37,71	206,21	145,88	147,68	301,90	63,27	57,00	16,36	0,00	990,10
1973	4,22	9,18	0,36	26,07	207,97	136,46	58,03	73,75	4,46	61,76	0,09	12,77	595,12
1974	0,00	0,00	7,08	37,43	178,30	223,82	22,85	23,57	45,67	25,17	36,52	8,46	608,88
1975	31,99	31,99	0,02	120,06	111,15	127,35	318,45	78,61	36,79	44,60	10,81	41,22	953,05
1976	0,00	0,00	0,18	42,85	82,07	179,01	27,65	45,23	18,32	20,40	17,83	11,84	445,38
1977	18,13	18,13	0,07	18,93	48,68	122,72	132,22	104,45	10,29	12,64	2,94	43,18	532,37
1978	0,17	0,17	0,00	4,93	26,70	117,80	31,23	21,25	36,97	65,89	97,39	7,89	410,39
1979	22,81	22,81	0,17	96,57	95,48	155,50	135,88	43,20	48,98	2,95	9,77	47,36	681,47
1980	70,15	70,15	0,22	84,34	92,26	127,27	66,24	113,24	73,52	3,08	2,74	7,68	710,89
1981	15,14	15,14	44,99	112,53	79,21	117,93	103,14	161,19	16,68	9,77	14,03	0,00	689,74
1982	21,12	21,12	16,51	14,85	314,96	227,06	211,23	49,95	170,02	29,75	3,72	0,00	1080,30
1983	0,10	0,25	0,21	13,16	134,85	116,88	65,23	138,45	41,71	23,88	1,94	6,67	543,33
1984	57,38	57,38	7,96	26,21	48,46	93,60	247,38	121,00	40,30	112,29	9,92	0,13	822,01
1985	0,00	0,00	9,30	29,43	41,02	171,27	40,46	42,01	26,36	148,13	12,80	0,00	520,78
1986	11,43	11,43	40,21	130,22	192,22	158,21	148,34	94,54	34,60	24,33	103,21	0,00	948,74
1987	0,12	0,12	33,06	14,40	100,71	54,04	356,79	149,46	47,30	39,79	2,18	0,00	797,96
1988	0,00	0,00	23,85	29,14	53,21	194,30	78,56	248,41	23,82	8,03	15,25	21,29	695,87
1989	0,00	0,00	7,60	15,01	58,10	71,87	130,91	153,21	21,57	25,37	15,42	9,71	508,77
1990	0,00	4,62	18,85	21,22	74,32	49,66	37,00	43,70	49,20	17,08	26,56	4,96	347,17
1991	4,26	9,22	0,00	27,50	204,14	218,33	184,58	29,52	52,76	69,99	16,92	1,03	818,26
1992	0,12	4,90	153,64	29,55	185,16	93,79	34,46	129,76	64,22	12,46	4,03	0,21	712,31
1993	0,00	0,00	0,12	73,17	156,96	194,79	70,45	61,89	17,36	21,13	8,09	0,67	604,63
1994	0,07	0,25	0,35	54,89	96,64	120,31	132,39	0,31	60,72	24,66	0,15	22,63	513,37
1995	0,00	0,00	0,00	75,05	11,68	150,55	196,40	70,67	15,12	39,94	0,06	0,00	559,45
1996	0,57	0,57	22,27	32,10	35,69	122,10	82,51	123,79	26,45	10,62	6,22	3,16	466,05
1997	23,77	23,77	0,02	94,09	150,90	329,99	57,25	82,00	36,63	171,34	33,08	2,93	1005,79
1998	0,00	0,00	5,32	26,84	97,74	69,44	6,94	27,55	28,91	0,00	0,16	0,00	262,91
1999	0,12	0,12	13,95	6,21	57,98	153,95	53,83	75,98	181,90	0,13	3,17	0,00	547,33
2000	37,92	37,92	0,00	10,74	56,83	488,93	0,00	26,11	230,64	4,25	9,84	0,00	903,17
2001	0,00	0,00	0,00	0,22	25,25	236,98	131,29	310,14	99,64	38,45	24,27	13,20	0,00	879,46
2002	57,26	57,26	62,78	32,61	220,65	99,28	103,38	318,16	62,71	96,65	9,96	2,95	1123,66
2003	0,00	0,00	0,00	4,10	88,24	160,82	57,34	45,22	43,51	27,73	58,16	0,17	485,29
2004	0,00	0,00	49,63	71,99	28,96	101,25	216,41	101,70	61,22	24,55	37,22	7,11	700,03
2005	0,00	0,00	29,59	8,35	174,50	243,19	162,69	181,64	49,96	18,50	28,21	10,46	907,08
2006	0,27	10,37	0,04	25,49	31,47	204,32	246,68	115,14	24,27	48,52	0,19	25,09	731,85
2007	42,22	42,22	10,18	32,05	6,01	70,65	136,97	69,94	20,07	8,37	4,64	10,26	453,58
2008	0,00	0,00	0,07	62,54	280,14	124,26	125,57	106,85	34,69	9,09	0,11	2,53	745,85
2009	0,00	0,00	0,00	0,05	58,64	172,89	78,68	192,94	35,44	34,97	19,39	0,00	592,99
2010	15,03	15,03	0,16	2,61	40,13	147,45	124,91	57,21	14,46	39,05	6,85	11,81	474,69
2011	0,00	0,00	25,84	57,09	49,61	140,78	122,54	143,73	41,29	3,10	8,75	0,00	592,72
2012	46,89	46,89	0,00	1,07	117,13	150,91	6,73	103,56	9,52	42,43	41,83	40,24	607,20
2013	117,09	117,09											-
Prom,	14,82	15,52	13,25	40,26	99,90	157,85	112,09	101,52	45,23	34,20	17,68	9,33	657,57

I.16 Empedrado

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,59	0,59	0,41	2,15	50,32	254,23	110,83	139,35	100,27	13,59	22,07	3,11	697,49
1964	0,58	8,50	0,54	30,53	10,14	109,03	93,88	125,04	19,28	13,51	27,18	34,79	473,01
1965	12,58	12,58	0,00	52,63	16,43	108,21	125,67	162,27	42,41	63,91	19,64	5,29	621,63
1966	23,60	23,60	0,51	85,19	35,72	328,47	75,24	176,24	22,66	3,66	2,71	26,15	803,77
1967	18,86	18,86	26,46	26,93	163,33	93,60	38,38	57,93	40,25	17,16	14,25	0,39	516,41
1968	36,67	36,67	18,40	20,79	34,86	94,14	25,83	111,81	35,86	48,31	40,85	9,99	514,17
1969	13,46	13,46	4,95	73,94	72,11	269,92	132,24	61,71	23,17	7,26	49,54	0,10	721,85
1970	28,07	28,07	2,40	16,54	57,72	257,33	93,60	71,60	52,85	10,28	14,04	19,37	651,89
1971	0,00	0,21	0,45	79,43	57,17	139,77	173,25	104,50	26,11	36,07	0,18	14,57	631,70
1972	0,00	0,00	16,10	33,31	248,93	183,54	163,55	331,51	83,61	56,63	14,38	0,00	1131,57
1973	0,50	7,48	2,45	33,13	219,78	133,61	93,22	71,41	6,72	56,21	0,17	10,45	635,13
1974	0,00	0,00	4,31	30,97	195,73	292,12	22,22	25,28	45,50	17,84	39,32	10,04	683,32
1975	30,24	30,24	0,20	104,17	114,30	141,52	323,96	76,90	33,89	35,84	13,75	33,09	938,11
1976	0,00	0,00	0,60	35,24	77,51	189,09	26,70	59,52	33,56	42,13	23,19	9,70	497,24
1977	14,56	14,56	0,65	20,60	63,98	141,25	196,10	116,57	14,39	24,32	5,16	35,75	647,87
1978	1,37	1,55	0,06	4,33	33,28	125,86	121,97	26,61	56,15	52,39	114,56	6,19	544,32
1979	19,77	19,77	0,17	81,36	89,96	123,75	185,06	67,43	61,47	0,17	16,34	44,18	709,42
1980	71,59	71,59	0,89	125,09	124,91	157,49	106,80	108,67	68,97	0,12	2,99	11,29	850,38
1981	13,64	13,64	40,32	104,66	150,04	91,62	108,42	138,57	26,13	6,37	11,35	0,07	704,83
1982	17,29	17,29	13,84	14,33	311,43	260,86	230,45	85,04	165,27	36,68	1,20	0,08	1153,78
1983	0,78	0,99	0,22	15,03	130,10	152,13	96,03	135,58	45,11	16,10	0,00	5,04	597,11
1984	49,21	49,21	4,78	24,48	101,08	105,59	304,22	122,44	68,15	99,60	8,43	0,13	937,34
1985	0,00	0,00	6,93	31,25	63,08	166,66	74,85	42,20	32,80	119,41	13,32	0,08	550,59
1986	9,03	9,03	35,84	125,96	221,82	197,58	125,00	116,89	32,91	16,72	120,25	0,00	1011,03
1987	0,98	0,98	33,06	14,90	108,71	59,05	390,36	161,71	60,34	34,24	0,21	0,00	864,53
1988	0,00	0,00	30,98	24,87	50,54	204,05	112,97	222,81	33,40	4,96	15,91	16,15	716,64
1989	0,00	0,00	4,94	11,96	48,87	88,39	151,50	142,06	25,15	17,47	13,24	11,88	515,44
1990	0,00	6,49	36,73	24,70	68,40	36,76	56,25	48,59	58,55	19,54	25,47	3,74	385,21
1991	0,26	7,24	0,00	26,55	233,13	218,69	183,36	41,28	63,41	66,54	16,60	9,39	866,44
1992	1,64	8,12	61,33	37,41	257,19	131,46	26,98	131,18	71,20	4,26	2,62	0,99	734,37
1993	0,00	0,00	0,11	69,80	152,47	211,82	75,32	73,82	13,70	15,22	1,27	2,33	615,85
1994	0,82	0,82	1,32	76,11	90,16	139,36	187,05	3,39	65,60	30,03	0,00	13,98	608,64
1995	0,00	0,00	0,22	74,89	2,14	116,14	174,95	89,01	18,08	34,44	0,55	0,00	510,41
1996	1,87	1,87	19,52	35,46	35,01	145,83	80,02	126,99	32,89	6,13	20,98	4,86	511,43
1997	24,96	24,96	0,36	102,80	136,63	333,10	67,07	70,50	74,12	144,84	44,51	1,58	1025,45
1998	0,00	0,00	0,18	28,90	100,90	81,68	4,24	35,90	43,06	0,62	0,27	0,49	296,23
1999	1,00	1,00	15,83	7,19	63,16	153,94	55,21	80,45	157,22	0,81	1,60	0,12	537,54
2000	44,00	44,00	0,09	4,97	62,58	483,43	6,86	28,88	208,98	0,52	10,43	0,00	894,75
2001	0,00	0,00	0,88	30,28	262,90	137,24	330,69	131,24	40,81	16,11	9,05	0,00	959,20
2002	55,44	55,44	60,89	27,92	210,82	104,88	103,96	327,68	75,13	106,22	3,96	5,08	1137,43
2003	0,00	0,00	0,00	0,51	79,55	169,56	58,22	41,18	43,38	30,42	62,63	0,00	485,46
2004	0,00	0,00	52,45	71,99	29,98	111,20	238,39	102,52	55,30	24,05	36,54	8,29	730,71
2005	0,00	0,00	26,54	5,79	188,79	283,74	187,19	195,86	45,83	17,45	27,70	4,63	983,52
2006	0,32	8,96	0,33	25,40	42,30	212,86	257,08	129,10	23,53	43,87	0,68	21,89	766,31
2007	41,10	41,10	8,62	32,07	12,71	73,63	150,95	73,89	18,85	4,23	1,19	9,66	467,99
2008	0,00	0,00	0,61	62,22	315,16	133,40	132,54	114,43	32,42	5,62	0,00	3,63	800,02
2009	0,00	0,00	0,35	0,43	45,06	188,18	71,79	200,89	45,61	34,90	22,59	0,00	609,80
2010	17,38	17,38	0,51	3,02	31,63	154,73	143,32	66,73	12,63	29,09	0,68	8,52	485,63
2011	0,00	0,00	16,32	39,20	35,12	166,15	135,58	159,42	36,40	4,36	9,19	0,00	601,73
2012	51,81	51,81	0,54	2,84	105,69	162,67	1,19	111,88	11,05	39,75	45,02	48,75	633,00
2013	107,19	107,19											-
Prom,	13,94	14,81	11,08	40,28	108,27	168,39	128,61	108,93	50,08	30,60	18,96	9,12	699,35

I.17 Reloca

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	3,85	0,50	48,55	332,56	104,92	122,17	77,83	19,15	9,22	3,56	722,31
1964	4,29	4,93	5,02	39,76	4,56	124,23	139,50	138,55	21,02	19,05	28,68	50,12	579,72
1965	8,34	8,34	0,00	33,22	21,59	115,86	230,12	126,13	63,10	89,24	19,18	4,17	719,27
1966	19,71	19,71	4,76	94,38	35,33	365,69	77,07	217,66	22,86	1,80	2,16	10,87	871,99
1967	10,87	10,87	34,14	36,48	270,23	123,39	71,52	66,41	37,96	18,57	15,43	0,00	695,87
1968	36,95	36,95	23,52	21,21	50,26	106,66	48,89	150,49	38,68	60,93	50,62	4,00	629,16
1969	9,20	9,20	10,97	88,50	63,56	281,21	187,87	62,38	15,92	1,67	66,33	0,13	796,93
1970	25,18	25,18	0,08	20,16	48,97	292,36	81,48	92,41	62,01	14,12	16,80	30,96	709,73
1971	0,00	0,26	4,24	103,19	54,34	193,31	261,44	115,42	25,67	43,69	2,23	21,85	825,63
1972	0,00	0,00	16,12	42,83	353,57	157,44	238,70	466,13	77,37	66,36	18,38	0,00	1436,91
1973	3,61	4,17	2,88	27,51	368,00	152,20	91,80	93,34	7,76	74,23	2,16	14,58	842,25
1974	0,00	0,00	9,74	42,83	297,27	268,79	42,40	31,45	57,67	25,77	44,61	8,41	828,95
1975	24,03	24,03	0,00	145,11	98,49	166,23	329,27	79,56	32,12	33,92	23,49	34,43	990,68
1976	0,00	0,00	5,54	49,39	88,53	211,28	50,39	56,38	19,26	15,60	18,98	13,31	528,66
1977	2,97	2,97	0,08	18,18	92,90	195,45	336,00	152,92	11,24	8,92	4,16	67,71	893,50
1978	0,00	0,23	0,08	2,70	11,30	130,01	298,91	31,70	77,98	48,36	108,61	5,13	715,01
1979	7,93	7,93	0,22	37,66	83,74	66,90	260,36	106,00	83,20	2,17	21,43	55,73	733,25
1980	72,41	72,41	0,13	164,42	196,32	169,72	177,73	111,38	57,50	1,61	6,21	17,58	1047,42
1981	8,81	8,81	28,99	88,67	325,36	48,24	115,42	128,47	35,01	9,62	5,23	0,09	802,75
1982	7,12	7,12	18,33	14,82	278,35	293,76	252,42	126,05	184,64	54,30	12,28	0,10	1249,29
1983	0,00	0,27	0,28	18,14	121,83	179,16	142,06	116,47	56,35	15,03	0,59	1,84	652,03
1984	29,92	29,92	1,95	18,45	184,46	97,23	345,09	89,39	100,95	96,50	6,91	0,51	1001,29
1985	0,00	0,00	8,84	33,31	135,09	144,50	105,16	20,75	41,84	107,08	23,62	0,10	620,28
1986	1,53	1,53	22,27	130,39	309,96	307,56	129,53	147,47	34,48	19,11	128,64	0,00	1232,46
1987	0,00	0,00	38,53	22,59	146,89	71,99	481,01	210,77	99,98	60,34	0,96	0,00	1133,07
1988	0,00	0,00	27,41	24,43	76,03	211,99	169,15	263,87	49,62	5,61	18,83	10,49	857,46
1989	0,00	0,00	9,00	4,86	44,03	148,02	210,27	152,79	26,75	19,41	14,12	13,03	642,29
1990	0,00	0,80	56,08	39,82	73,22	18,50	81,59	49,46	78,97	26,02	15,81	1,22	441,49
1991	0,58	1,14	0,00	8,94	300,75	178,19	228,64	38,20	86,75	72,24	16,55	22,87	954,85
1992	5,56	6,08	58,67	47,52	367,87	205,90	48,57	110,73	77,68	3,60	6,21	6,99	945,40
1993	0,00	0,00	0,13	75,10	211,27	248,39	80,96	68,66	5,67	18,53	8,90	4,87	722,48
1994	0,30	0,30	5,48	80,11	89,29	157,78	195,73	4,34	66,25	36,72	0,00	21,54	657,83
1995	0,00	0,00	0,28	105,54	6,75	197,62	305,61	118,11	20,33	28,04	0,70	0,00	782,98
1996	3,80	3,80	56,55	28,16	45,33	165,39	109,93	138,52	10,02	9,01	28,51	13,74	612,76
1997	9,83	9,83	2,44	112,75	146,59	392,74	97,12	90,09	82,19	103,59	48,24	1,02	1096,44
1998	0,00	0,00	0,22	40,67	105,19	82,57	5,42	36,19	43,28	0,79	0,35	0,63	315,32
1999	0,00	0,00	23,66	5,27	83,06	197,94	88,42	140,16	197,29	3,27	1,81	0,15	741,02
2000	47,60	47,60	0,12	2,55	63,84	523,09	33,10	30,68	197,80	5,78	6,42	0,00	958,57
2001	0,00	0,00	0,00	34,03	322,73	140,89	383,92	150,08	48,44	3,58	8,06	0,00	1091,72
2002	46,84	46,84	78,78	38,58	212,46	157,31	115,04	319,46	69,76	123,82	15,25	11,49	1235,64
2003	0,00	0,00	0,00	2,30	85,20	209,88	57,89	57,63	59,33	33,81	75,05	0,00	581,09
2004	0,59	0,59	47,13	82,10	47,44	134,02	264,24	114,50	62,49	42,72	31,38	14,15	841,34
2005	0,00	0,00	13,71	5,80	236,57	326,78	213,90	228,03	53,20	20,49	29,52	12,17	1140,16
2006	4,72	5,41	0,00	77,17	93,24	246,48	316,32	151,23	41,23	59,72	0,00	27,81	1023,33
2007	38,01	38,01	9,20	16,68	52,84	81,48	178,68	87,41	32,06	7,09	1,34	7,78	550,59
2008	0,00	0,00	0,00	46,14	424,64	128,30	166,45	164,48	34,13	14,12	0,00	3,65	981,90
2009	0,00	0,00	4,39	1,39	69,71	179,16	105,65	236,92	71,09	44,58	25,65	0,00	738,54
2010	25,52	25,52	0,00	0,24	35,09	186,31	164,46	103,17	6,17	45,42	3,29	10,75	605,95
2011	0,00	0,00	18,27	67,85	31,81	205,59	164,82	234,35	40,31	5,19	16,07	0,00	784,25
2012	54,59	54,59	5,21	5,80	154,84	219,53	21,55	104,84	5,16	68,30	73,54	31,33	799,28
2013	183,99	183,99											-
Prom,	13,62	13,71	13,15	44,97	141,38	190,79	168,13	125,07	56,17	34,17	21,65	11,22	827,22

I.18 Chanco

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	6,00	0,00	48,50	358,10	126,80	121,80	84,10	18,00	10,10	4,40	777,80
1964	5,80	5,80	7,80	45,20	6,90	126,30	163,60	138,00	22,30	17,90	29,70	45,30	614,60
1965	9,80	9,80	0,00	37,80	18,80	117,50	254,30	125,70	68,00	94,50	20,30	5,10	761,60
1966	22,50	22,50	7,40	106,80	33,60	390,90	95,90	216,00	24,30	0,00	3,50	12,20	935,60
1967	12,70	12,70	36,40	41,50	328,00	125,40	89,60	66,40	40,60	17,40	16,50	0,00	787,20
1968	40,30	40,30	27,20	24,10	50,50	107,80	63,20	149,80	41,40	62,80	50,80	4,90	663,10
1969	10,80	10,80	14,40	100,20	66,00	288,70	212,90	62,40	16,80	0,00	65,50	0,00	848,50
1970	28,30	28,30	0,00	22,90	49,00	300,00	100,90	92,30	66,80	12,90	17,90	30,30	749,60
1971	0,00	0,00	6,60	116,70	55,20	198,50	284,10	115,10	27,30	43,90	3,60	22,50	873,50
1972	0,00	0,00	20,00	48,70	438,50	161,10	262,50	458,60	83,60	68,80	19,50	0,00	1561,30
1973	4,90	4,90	4,50	31,30	457,80	155,60	112,40	93,20	8,10	77,60	3,50	15,80	969,60
1974	0,00	0,00	13,00	48,70	363,70	276,10	55,40	31,50	62,10	24,80	45,10	9,70	930,10
1975	27,10	27,10	0,00	163,40	85,60	187,00	394,30	67,60	26,80	24,40	32,20	8,10	1043,60
1976	0,00	0,00	8,60	56,10	87,50	217,10	65,00	56,40	20,40	14,40	20,10	14,60	560,20
1977	0,00	0,00	0,00	19,70	117,80	237,90	441,10	168,60	11,80	7,80	5,00	57,90	1067,60
1978	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	135,20	471,20	34,10	102,60	32,30	85,00	4,50	866,80
1979	6,00	6,00	0,00	5,00	71,10	0,00	313,90	138,80	102,10	1,00	29,90	32,00	705,80
1980	69,10	69,10	0,00	221,20	257,80	194,30	244,40	94,00	42,10	0,00	8,20	25,20	1225,40
1981	10,60	10,60	19,90	77,90	477,30	0,00	107,00	86,90	46,30	9,40	0,00	0,00	845,90
1982	5,40	5,40	21,80	16,30	265,30	308,40	216,50	167,10	179,20	69,00	16,60	0,00	1271,00
1983	0,00	0,00	0,00	22,70	107,20	217,70	186,80	84,90	63,00	8,40	0,00	0,00	690,70
1984	14,50	14,50	0,00	16,00	268,70	100,10	329,80	53,80	138,10	77,00	5,70	0,00	1018,20
1985	0,00	0,00	10,50	38,40	191,30	114,70	147,40	0,00	50,40	66,90	30,80	0,00	650,40
1986	0,00	0,00	12,50	134,30	376,20	392,80	80,90	167,90	32,20	14,70	110,20	0,00	1321,70
1987	0,00	0,00	44,00	29,10	170,60	84,90	506,00	230,60	130,30	70,60	0,00	0,00	1266,10
1988	0,00	0,00	32,80	23,80	86,10	204,70	219,40	246,80	65,00	4,10	21,30	0,00	904,00
1989	0,00	0,00	11,60	0,00	30,80	196,90	234,50	132,50	29,10	14,40	13,30	16,30	679,40
1990	0,00	0,00	82,90	53,50	67,70	0,00	110,50	45,40	94,80	31,60	7,20	0,00	493,60
1991	0,00	0,00	0,00	0,00	353,60	126,70	204,70	38,80	105,00	68,80	16,30	36,70	950,60
1992	8,50	8,50	51,10	61,70	477,80	258,90	59,90	110,10	81,70	0,00	8,30	8,40	1134,90
1993	0,00	0,00	0,00	91,20	236,60	306,80	100,50	78,90	0,00	17,70	8,60	5,30	845,60
1994	0,00	0,00	8,20	117,50	94,40	159,30	220,50	0,00	86,20	25,70	0,00	17,50	729,30
1995	0,00	0,00	0,00	92,80	8,60	197,70	283,80	119,80	19,50	29,10	0,00	0,00	751,30
1996	5,20	5,20	88,30	36,50	37,60	191,60	115,60	138,90	10,00	7,00	20,10	18,00	674,00
1997	12,30	12,30	0,00	159,70	169,30	448,80	107,30	80,20	90,10	83,50	54,00	0,00	1217,50
1998	0,00	0,00	0,00	47,00	85,80	71,90	0,00	43,90	46,00	0,00	0,00	0,00	294,60
1999	0,00	0,00	24,20	6,10	96,80	196,90	98,10	173,30	229,50	0,00	0,00	0,00	824,90
2000	60,00	60,00	0,00	0,00	58,40	557,30	36,30	34,10	178,00	5,20	4,30	0,00	993,60
2001	0,00	0,00	0,00	23,60	340,30	139,70	395,60	142,70	46,10	0,00	5,40	0,00	1093,40
2002	66,80	66,80	84,40	41,50	212,60	198,60	107,40	339,10	77,70	118,20	18,80	16,40	1348,30
2003	0,00	0,00	0,00	3,50	103,00	251,20	63,40	57,00	64,00	41,30	70,00	0,00	653,40
2004	0,00	0,00	46,30	86,40	44,70	149,20	257,60	109,60	60,70	41,10	33,20	18,20	847,00
2005	0,00	0,00	11,50	6,20	281,70	309,00	241,00	249,20	53,80	26,60	31,50	9,60	1220,10
2006	6,50	6,50	0,00	90,80	114,50	256,60	326,70	150,20	41,90	50,80	0,00	31,20	1075,70
2007	45,30	45,30	4,50	4,50	75,90	80,10	167,70	99,90	35,20	5,40	0,00	8,60	572,40
2008	0,00	0,00	0,00	53,70	518,50	131,40	154,20	169,10	37,10	8,90	0,00	5,20	1078,10
2009	0,00	0,00	7,10	0,00	63,70	176,30	115,50	271,50	69,80	46,30	23,90	0,00	774,10
2010	30,50	30,50	0,00	0,00	35,60	185,30	164,80	112,20	0,00	45,00	0,00	14,80	618,70
2011	0,00	0,00	21,80	76,80	27,40	205,80	178,50	229,30	30,40	3,50	15,30	0,00	788,80
2012	52,70	52,70	6,40	0,00	164,10	221,00	23,80	76,90	0,00	87,10	79,80	22,00	786,50
2013	161,10	161,10											-
Prom,	14,05	14,05	14,83	50,05	163,57	200,36	186,26	125,42	60,85	31,92	21,22	10,41	887,11

I.19 Rahue

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	6,00	0,00	48,50	358,10	126,80	121,80	84,10	18,00	10,10	4,40	777,80
1964	5,80	5,80	7,80	45,20	6,90	126,30	163,60	138,00	22,30	17,90	29,70	45,30	614,60
1965	9,80	9,80	0,00	37,80	18,80	117,50	254,30	125,70	68,00	94,50	20,30	5,10	761,60
1966	22,50	22,50	7,40	106,80	33,60	390,90	95,90	216,00	24,30	0,00	3,50	12,20	935,60
1967	12,70	12,70	36,40	41,50	328,00	125,40	89,60	66,40	40,60	17,40	16,50	0,00	787,20
1968	40,30	40,30	27,20	24,10	50,50	107,80	63,20	149,80	41,40	62,80	50,80	4,90	663,10
1969	10,80	10,80	14,40	100,20	66,00	288,70	212,90	62,40	16,80	0,00	65,50	0,00	848,50
1970	28,30	28,30	0,00	22,90	49,00	300,00	100,90	92,30	66,80	12,90	17,90	30,30	749,60
1971	0,00	0,00	6,60	116,70	55,20	198,50	284,10	115,10	27,30	43,90	3,60	22,50	873,50
1972	0,00	0,00	20,00	48,70	438,50	161,10	262,50	458,60	83,60	68,80	19,50	0,00	1561,30
1973	4,90	4,90	4,50	31,30	457,80	155,60	112,40	93,20	8,10	77,60	3,50	15,80	969,60
1974	0,00	0,00	13,00	48,70	363,70	276,10	55,40	31,50	62,10	24,80	45,10	9,70	930,10
1975	27,10	27,10	0,00	163,40	85,60	187,00	394,30	67,60	26,80	24,40	32,20	8,10	1043,60
1976	0,00	0,00	8,60	56,10	87,50	217,10	65,00	56,40	20,40	14,40	20,10	14,60	560,20
1977	0,00	0,00	0,00	19,70	117,80	237,90	441,10	168,60	11,80	7,80	5,00	57,90	1067,60
1978	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	135,20	471,20	34,10	102,60	32,30	85,00	4,50	866,80
1979	6,00	6,00	0,00	5,00	71,10	0,00	313,90	138,80	102,10	1,00	29,90	32,00	705,80
1980	69,10	69,10	0,00	221,20	257,80	194,30	244,40	94,00	42,10	0,00	8,20	25,20	1225,40
1981	10,60	10,60	19,90	77,90	477,30	0,00	107,00	86,90	46,30	9,40	0,00	0,00	845,90
1982	5,40	5,40	21,80	16,30	265,30	308,40	216,50	167,10	179,20	69,00	16,60	0,00	1271,00
1983	0,00	0,00	0,00	22,70	107,20	217,70	186,80	84,90	63,00	8,40	0,00	0,00	690,70
1984	14,50	14,50	0,00	16,00	268,70	100,10	329,80	53,80	138,10	77,00	5,70	0,00	1018,20
1985	0,00	0,00	10,50	38,40	191,30	114,70	147,40	0,00	50,40	66,90	30,80	0,00	650,40
1986	0,00	0,00	12,50	134,30	376,20	392,80	80,90	167,90	32,20	14,70	110,20	0,00	1321,70
1987	0,00	0,00	44,00	29,10	170,60	84,90	506,00	230,60	130,30	70,60	0,00	0,00	1266,10
1988	0,00	0,00	32,80	23,80	86,10	204,70	219,40	246,80	65,00	4,10	21,30	0,00	904,00
1989	0,00	0,00	11,60	0,00	30,80	196,90	234,50	132,50	29,10	14,40	13,30	16,30	679,40
1990	0,00	0,00	82,90	53,50	67,70	0,00	110,50	45,40	94,80	31,60	7,20	0,00	493,60
1991	0,00	0,00	0,00	0,00	353,60	126,70	204,70	38,80	105,00	68,80	16,30	36,70	950,60
1992	8,50	8,50	51,10	61,70	477,80	258,90	59,90	110,10	81,70	0,00	8,30	8,40	1134,90
1993	0,00	0,00	0,00	91,20	236,60	306,80	100,50	78,90	0,00	17,70	8,60	5,30	845,60
1994	0,00	0,00	8,20	117,50	94,40	159,30	220,50	0,00	86,20	25,70	0,00	17,50	729,30
1995	0,00	0,00	0,00	92,80	8,60	197,70	283,80	119,80	19,50	29,10	0,00	0,00	751,30
1996	5,20	5,20	88,30	36,50	37,60	191,60	115,60	138,90	10,00	7,00	20,10	18,00	674,00
1997	12,30	12,30	0,00	159,70	169,30	448,80	107,30	80,20	90,10	83,50	54,00	0,00	1217,50
1998	0,00	0,00	0,00	47,00	85,80	71,90	0,00	43,90	46,00	0,00	0,00	0,00	294,60
1999	0,00	0,00	24,20	6,10	96,80	196,90	98,10	173,30	229,50	0,00	0,00	0,00	824,90
2000	60,00	60,00	0,00	0,00	58,40	557,30	36,30	34,10	178,00	5,20	4,30	0,00	993,60
2001	0,00	0,00	0,00	23,60	340,30	139,70	395,60	142,70	46,10	0,00	5,40	0,00	1093,40
2002	66,80	66,80	84,40	41,50	212,60	198,60	107,40	339,10	77,70	118,20	18,80	16,40	1348,30
2003	0,00	0,00	0,00	3,50	103,00	251,20	63,40	57,00	64,00	41,30	70,00	0,00	653,40
2004	0,00	0,00	46,30	86,40	44,70	149,20	257,60	109,60	60,70	41,10	33,20	18,20	847,00
2005	0,00	0,00	11,50	6,20	281,70	309,00	241,00	249,20	53,80	26,60	31,50	9,60	1220,10
2006	6,50	6,50	0,00	90,80	114,50	256,60	326,70	150,20	41,90	50,80	0,00	31,20	1075,70
2007	45,30	45,30	4,50	4,50	75,90	80,10	167,70	99,90	35,20	5,40	0,00	8,60	572,40
2008	0,00	0,00	0,00	53,70	518,50	131,40	154,20	169,10	37,10	8,90	0,00	5,20	1078,10
2009	0,00	0,00	7,10	0,00	63,70	176,30	115,50	271,50	69,80	46,30	23,90	0,00	774,10
2010	30,50	30,50	0,00	0,00	35,60	185,30	164,80	112,20	0,00	45,00	0,00	14,80	618,70
2011	0,00	0,00	21,80	76,80	27,40	205,80	178,50	229,30	30,40	3,50	15,30	0,00	788,80
2012	52,70	52,70	6,40	0,00	164,10	221,00	23,80	76,90	0,00	87,10	79,80	22,00	786,50
2013	161,10	161,10											-
Prom,	14,05	14,05	14,83	50,05	163,57	200,36	186,26	125,42	60,85	31,92	21,22	10,41	887,11

I.20 Belco

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	0,27	0,24	41,14	277,54	64,59	101,51	62,33	16,92	9,02	3,88	577,44
1964	0,52	10,84	0,35	36,27	0,98	118,07	86,31	114,34	19,79	16,82	26,76	34,05	465,09
1965	16,08	16,08	0,00	30,84	21,18	111,25	142,41	104,61	51,80	70,56	18,24	4,39	587,45
1966	30,30	30,30	0,33	77,38	31,74	298,26	47,05	175,70	21,29	0,17	0,20	10,04	722,77
1967	19,64	19,64	32,11	33,55	157,44	117,37	43,58	57,30	33,23	16,49	14,74	0,00	545,10
1968	47,26	47,26	18,51	20,77	42,25	103,72	29,34	123,62	33,83	49,50	45,79	4,28	566,13
1969	17,20	17,20	5,70	73,17	51,03	232,59	116,36	54,02	15,60	0,15	59,11	0,21	642,34
1970	36,10	36,10	0,00	19,87	41,35	240,06	49,83	78,12	51,09	12,76	16,04	23,42	604,72
1971	0,00	0,00	0,30	83,68	45,04	171,08	161,55	96,27	23,60	36,34	0,21	17,69	635,76
1972	0,00	0,00	10,43	38,67	193,03	144,21	147,71	333,17	62,02	53,61	17,54	0,00	1000,39
1973	0,44	9,54	0,21	26,11	198,94	140,18	56,37	78,83	8,25	59,41	0,20	12,76	591,24
1974	0,00	0,00	4,70	38,68	169,27	224,31	25,25	28,63	47,95	22,29	40,69	8,03	609,78
1975	34,85	34,85	0,00	112,68	105,37	128,22	309,15	83,08	39,48	41,69	10,63	40,66	940,67
1976	0,00	0,00	0,38	43,80	78,80	184,18	30,33	49,25	18,39	14,00	18,04	11,85	449,03
1977	19,43	19,43	0,00	19,87	44,65	123,10	127,57	105,13	11,42	8,35	0,29	42,76	522,00
1978	0,00	0,00	0,00	5,82	24,30	118,68	23,75	25,52	37,16	64,68	114,87	7,92	422,69
1979	24,54	24,54	0,37	91,78	91,50	163,53	132,19	46,38	49,67	0,14	8,92	45,97	679,53
1980	78,93	78,93	0,27	75,78	84,65	125,81	64,78	114,44	74,42	0,14	0,30	7,12	705,57
1981	15,88	15,88	46,02	104,89	68,66	122,90	104,95	157,27	17,70	7,74	14,84	0,00	676,72
1982	22,81	22,81	13,45	16,14	300,73	233,30	207,50	51,82	160,02	25,04	0,50	0,00	1054,12
1983	0,00	0,34	0,45	14,12	129,11	114,36	64,69	135,87	43,71	21,01	0,23	6,71	530,59
1984	64,98	64,98	5,40	27,32	40,55	92,58	237,35	120,17	39,48	116,11	10,12	0,27	819,31
1985	0,00	0,00	6,49	30,03	37,04	177,23	39,00	47,57	28,10	159,95	13,24	0,00	538,66
1986	11,95	11,95	40,08	119,68	181,01	158,79	152,33	95,04	37,25	21,44	122,58	0,00	952,08
1987	0,00	0,00	31,24	15,63	95,36	52,74	338,14	144,22	48,16	36,67	0,27	0,00	762,43
1988	0,00	0,00	19,76	30,44	51,13	200,60	77,63	229,01	25,20	6,21	15,84	21,21	677,04
1989	0,00	0,00	5,10	16,54	56,31	70,14	130,71	149,52	23,50	22,49	16,44	9,24	499,99
1990	0,00	8,54	13,35	22,08	71,45	50,24	37,32	48,95	50,28	13,58	29,07	4,99	349,84
1991	0,44	9,54	0,00	28,33	192,33	227,54	184,79	33,50	53,52	67,85	17,84	0,27	815,95
1992	0,00	8,84	60,19	29,53	169,28	68,09	31,05	126,25	68,95	5,65	1,17	0,35	569,36
1993	0,00	0,00	0,27	62,21	131,08	205,32	69,04	66,02	18,41	20,26	1,16	1,08	574,86
1994	0,00	0,38	0,60	64,06	87,53	132,23	159,33	0,67	52,10	19,78	0,32	17,33	534,34
1995	0,00	0,00	0,00	66,08	2,24	149,55	201,32	93,15	15,65	37,25	0,13	0,00	565,37
1996	0,87	0,87	19,57	39,59	36,71	133,76	70,37	124,26	36,38	7,74	11,63	5,91	487,66
1997	29,55	29,55	0,00	102,57	140,04	324,16	59,34	62,12	62,66	149,36	48,10	0,76	1008,20
1998	0,00	0,00	0,64	22,34	105,38	63,72	2,07	32,90	40,66	0,00	0,35	0,00	268,06
1999	0,00	0,00	16,08	7,13	62,78	154,06	64,34	65,82	168,14	0,27	0,69	0,00	539,31
2000	46,24	46,24	0,00	6,69	60,67	472,30	0,00	28,12	225,42	1,16	9,02	0,00	895,87
2001	0,00	0,00	0,25	32,14	255,90	145,37	285,98	115,97	39,49	21,53	9,50	0,00	906,13
2002	57,86	57,86	62,18	27,01	188,64	92,78	95,07	319,33	71,11	98,77	1,71	5,47	1077,78
2003	0,00	0,00	0,00	0,96	73,55	165,48	51,26	42,71	36,84	27,56	65,45	0,37	464,18
2004	0,00	0,00	56,81	69,95	26,50	110,87	230,10	93,91	46,31	17,57	45,45	7,65	705,13
2005	0,00	0,00	26,50	7,87	176,03	258,90	180,58	168,59	41,98	17,01	25,90	5,99	909,35
2006	0,58	11,83	0,00	26,85	33,01	190,94	248,28	113,57	21,59	37,41	0,23	24,39	708,67
2007	42,25	42,25	8,44	35,60	10,95	70,30	140,78	65,60	13,17	5,95	0,00	10,32	445,60
2008	0,00	0,00	0,00	66,17	262,15	139,86	126,29	102,56	30,57	7,34	0,25	4,72	739,90
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	42,25	198,40	57,72	185,01	40,48	35,55	18,75	0,00	578,16
2010	16,36	16,36	0,20	4,94	28,47	147,74	132,43	60,89	11,19	36,89	0,74	10,56	466,78
2011	0,00	0,00	14,39	45,42	44,63	149,59	138,25	152,56	39,83	5,78	8,81	0,00	599,26
2012	62,83	62,83	0,00	1,59	117,73	163,86	0,00	115,47	11,91	33,30	51,95	50,65	672,12
2013	137,85	137,85											-
Prom,	16,39	17,52	10,43	39,46	94,04	161,20	111,52	102,37	45,62	31,36	18,88	9,27	653,21

I.21 Cauquenes Arenal

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,60	0,60	1,58	0,83	45,78	282,40	67,80	96,16	63,59	18,15	9,10	4,07	590,66
1964	1,83	8,59	2,04	38,29	6,25	113,75	89,41	116,52	20,77	15,67	28,98	37,72	479,81
1965	18,68	18,68	0,33	44,33	34,41	119,65	174,65	117,92	47,90	77,24	19,24	4,81	677,85
1966	25,76	25,76	1,17	86,29	39,08	298,59	58,86	173,22	19,92	4,52	2,39	26,23	761,80
1967	18,36	18,36	25,68	30,64	170,62	104,81	54,94	54,04	39,44	21,86	15,32	0,50	554,57
1968	43,33	43,33	17,77	24,55	36,66	94,15	32,54	109,95	36,84	57,31	42,48	14,24	553,15
1969	14,06	14,06	6,88	68,96	62,33	230,91	115,85	53,93	24,24	4,54	51,02	0,91	647,68
1970	31,12	31,12	2,39	17,84	47,62	230,36	73,90	60,79	52,55	12,44	13,47	24,10	597,71
1971	0,00	0,00	1,04	76,83	65,41	179,57	165,42	89,74	23,28	39,15	0,74	19,76	660,95
1972	0,00	0,00	19,42	35,71	218,78	165,26	142,06	283,07	75,24	65,59	17,23	0,00	1022,38
1973	1,54	7,51	0,74	24,24	183,54	133,64	64,37	61,42	6,45	72,97	0,72	12,40	569,55
1974	0,00	0,00	4,71	33,22	163,87	242,27	39,44	20,41	46,91	22,30	34,11	7,03	614,27
1975	30,47	30,47	1,51	105,29	110,77	127,70	292,21	65,11	36,05	43,46	11,45	34,55	889,04
1976	0,00	0,00	2,10	40,14	74,10	182,54	31,59	45,69	33,74	22,72	25,27	15,31	473,21
1977	16,00	16,00	3,68	20,85	57,40	131,74	155,29	102,08	13,51	24,06	6,21	36,30	583,12
1978	0,00	0,00	0,00	5,58	34,88	119,72	66,98	18,08	30,56	72,33	107,30	6,93	462,36
1979	20,55	20,55	1,31	81,98	91,79	136,24	141,18	53,76	60,55	0,48	16,37	42,89	667,66
1980	93,28	93,28	2,27	96,77	97,04	135,31	87,21	105,39	70,28	0,50	2,80	11,10	795,23
1981	12,91	12,91	40,38	103,46	121,58	101,78	98,64	142,27	21,47	6,28	15,13	0,00	676,79
1982	22,60	22,60	14,55	14,07	285,98	236,62	199,74	58,23	164,40	31,70	1,74	0,00	1052,23
1983	0,00	1,20	1,59	16,94	122,56	128,71	75,93	126,75	42,75	19,43	0,81	5,89	542,56
1984	58,89	58,89	7,38	27,69	75,41	105,59	232,62	109,35	51,03	139,02	12,26	0,96	879,10
1985	0,00	0,00	7,36	33,85	53,39	164,99	47,26	35,22	31,32	189,66	15,64	0,00	578,70
1986	9,53	9,53	35,76	116,74	199,20	171,36	133,37	93,07	36,14	22,96	119,28	0,00	946,95
1987	0,00	0,00	32,20	17,78	105,47	52,07	315,55	141,96	57,14	41,50	0,94	0,00	764,60
1988	0,00	0,00	19,37	28,97	54,46	180,28	81,08	239,31	29,49	4,94	16,57	18,23	672,69
1989	0,00	0,00	5,29	14,40	54,43	81,46	136,09	140,81	22,83	22,30	13,81	9,19	500,60
1990	1,09	7,77	22,61	28,40	78,17	40,87	46,21	41,87	62,80	16,23	25,56	4,41	375,98
1991	1,54	7,51	0,25	31,14	197,52	209,14	165,28	31,17	61,85	70,62	17,82	7,90	801,76
1992	1,09	8,02	74,10	37,68	223,22	108,33	30,55	122,39	67,40	8,13	6,12	3,23	690,27
1993	0,00	0,00	1,44	61,71	140,27	207,85	74,97	59,52	24,85	24,99	6,35	4,90	606,83
1994	0,00	1,35	2,95	54,93	77,69	113,82	164,37	2,35	63,60	26,09	1,11	12,64	520,89
1995	0,00	0,00	0,00	72,61	11,39	159,42	170,99	78,65	13,45	46,73	0,46	0,00	553,70
1996	5,19	5,19	22,84	44,67	42,36	126,19	80,85	123,74	25,41	8,16	13,64	7,76	506,00
1997	21,55	21,55	0,00	96,28	138,94	321,04	57,85	64,52	62,48	146,90	55,87	2,84	989,83
1998	0,00	0,00	2,26	22,74	97,90	58,95	10,89	36,09	45,75	0,00	1,22	0,00	275,80
1999	0,75	0,75	13,60	7,21	68,49	168,19	60,94	69,31	164,48	0,96	3,42	0,00	558,10
2000	49,46	49,46	0,00	10,01	67,73	455,46	3,18	29,07	219,97	5,74	7,57	0,42	898,05
2001	0,00	0,00	1,06	43,23	255,00	133,66	273,03	107,52	41,05	18,67	11,43	0,00	884,65
2002	59,85	59,85	65,60	28,40	189,05	101,99	90,68	306,95	67,11	101,37	9,44	6,31	1086,59
2003	0,00	0,00	0,00	3,37	68,46	162,16	48,90	39,75	32,93	27,47	64,58	1,31	448,94
2004	0,92	0,92	54,33	70,73	25,24	100,25	200,94	87,57	42,66	32,16	40,73	9,30	665,76
2005	0,00	0,00	19,89	9,57	173,42	252,38	165,86	154,33	39,25	17,78	26,41	12,32	871,21
2006	3,53	10,91	0,00	30,59	53,54	198,82	235,41	112,99	24,91	41,73	0,81	17,67	730,91
2007	39,86	39,86	6,39	37,03	14,16	73,49	138,14	63,92	12,93	7,93	0,00	8,37	442,07
2008	0,00	0,00	0,00	65,16	227,91	125,44	122,42	107,81	28,39	8,55	0,87	4,84	691,39
2009	0,00	0,00	0,08	0,25	52,33	198,35	58,69	177,85	35,15	46,10	19,47	0,17	588,44
2010	15,41	15,41	0,72	6,09	31,65	174,77	113,01	57,62	14,53	41,73	2,61	10,33	483,87
2011	0,00	0,00	17,87	43,63	40,93	138,36	132,46	151,64	45,90	6,72	6,84	0,00	584,35
2012	83,00	83,00	0,05	1,58	106,49	149,62	0,00	103,39	11,09	38,15	50,74	57,05	684,14
2013	135,71	135,71											-
Prom,	16,44	17,27	11,29	40,27	99,89	160,60	112,39	96,88	47,33	35,92	19,47	10,10	663,09

I.22 Cauquenes Las Garzas

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,94	1,94	4,20	0,00	54,00	313,79	97,10	101,29	73,29	19,38	9,46	3,97	680,36
1964	2,14	3,17	5,51	42,88	11,53	109,20	126,38	135,85	25,69	11,65	34,42	47,83	556,25
1965	23,15	23,15	1,08	73,81	58,63	142,76	296,79	163,80	45,24	58,46	21,83	5,24	913,91
1966	11,11	11,11	2,73	112,72	51,34	322,47	100,79	159,00	19,84	12,64	6,67	61,64	872,06
1967	13,51	13,51	17,27	24,05	266,66	81,96	94,64	64,96	57,36	32,41	16,87	1,61	684,82
1968	24,57	24,57	19,29	31,78	22,51	76,89	49,14	91,81	47,76	56,85	36,18	35,82	517,16
1969	5,60	5,60	10,12	65,52	88,22	242,68	155,85	71,51	45,60	12,91	34,50	0,54	738,64
1970	13,77	13,77	7,69	12,16	59,53	225,21	144,04	41,47	61,68	11,32	8,09	26,25	624,98
1971	0,00	0,00	2,43	69,62	109,50	207,77	231,86	92,96	25,74	35,58	1,33	24,45	801,24
1972	0,00	0,00	40,87	29,60	374,79	218,92	182,23	309,28	111,38	71,51	16,89	0,00	1355,48
1973	1,81	2,71	1,66	19,33	254,16	125,87	101,29	41,87	3,77	78,20	1,29	11,31	643,26
1974	0,00	0,00	5,20	21,53	229,03	296,72	78,97	14,40	50,24	18,98	20,42	4,31	739,80
1975	14,83	14,83	4,84	103,42	114,01	149,79	327,46	32,82	24,87	24,55	20,93	6,76	839,10
1976	0,00	0,00	5,59	33,07	63,46	189,48	44,25	54,86	70,32	41,31	41,64	22,61	566,60
1977	1,82	1,82	11,84	20,66	107,80	194,98	339,50	127,21	19,85	59,07	18,52	25,31	928,38
1978	0,00	0,00	0,00	2,58	44,99	130,07	324,66	15,06	41,31	40,85	78,09	2,39	680,00
1979	4,50	4,50	0,00	24,08	82,34	15,26	236,02	118,33	104,26	0,37	40,37	28,60	658,62
1980	98,50	98,50	4,30	192,73	185,23	183,19	202,40	83,60	46,38	0,00	8,67	25,55	1129,04
1981	5,40	5,40	27,71	86,08	385,42	11,49	89,37	70,25	42,14	4,19	9,99	0,00	737,45
1982	15,69	15,69	18,69	7,49	265,22	266,42	206,74	129,54	160,95	57,04	6,12	0,00	1149,58
1983	0,00	0,00	0,00	24,46	100,81	200,71	145,11	85,38	48,57	7,71	0,00	0,62	613,35
1984	11,25	11,25	7,20	21,60	231,91	139,99	282,83	64,72	114,06	79,35	15,15	0,00	979,30
1985	0,00	0,00	8,22	42,48	141,72	113,69	102,88	4,59	48,39	62,92	27,11	0,00	552,00
1986	1,13	1,13	23,22	111,48	318,35	285,53	76,17	126,57	33,12	20,02	105,85	0,00	1102,57
1987	0,00	0,00	43,01	25,51	153,33	65,58	379,37	162,54	107,68	51,86	0,00	0,00	988,87
1988	0,00	0,00	23,62	20,30	70,09	134,14	141,56	205,84	55,44	2,10	19,82	1,96	674,87
1989	0,00	0,00	5,53	1,52	36,36	156,37	193,96	106,34	25,21	14,63	6,43	10,52	556,88
1990	3,50	4,31	67,41	51,56	87,81	4,72	90,14	39,21	107,16	28,03	9,13	0,46	493,43
1991	0,00	0,91	0,81	24,08	276,88	126,54	146,10	40,16	99,12	37,46	16,82	35,86	804,72
1992	6,63	7,47	63,32	64,75	461,81	236,50	37,87	108,33	78,63	9,38	9,52	9,50	1093,70
1993	0,00	0,00	1,61	86,94	202,25	250,63	100,26	75,88	22,60	13,03	10,43	5,45	769,08
1994	0,00	0,00	5,71	74,80	78,15	106,29	184,68	0,00	90,32	26,76	0,00	8,13	574,85
1995	0,00	0,00	0,00	84,90	14,47	175,09	250,01	109,92	8,64	51,23	0,00	0,00	694,27
1996	8,80	8,80	50,47	45,29	44,61	154,66	100,07	143,13	7,25	6,78	15,70	12,69	598,27
1997	14,47	14,47	0,00	111,58	146,98	345,56	56,22	79,79	70,79	122,79	65,72	0,59	1028,96
1998	0,00	0,00	0,00	29,76	86,52	60,85	11,57	43,70	44,54	0,00	0,00	0,00	276,94
1999	2,42	2,42	14,77	5,86	82,58	193,80	75,09	113,85	182,11	0,00	3,23	0,00	676,14
2000	50,80	50,80	0,00	8,90	50,52	468,71	23,60	32,29	177,99	7,30	6,78	1,34	879,04
2001	0,00	0,00	0,54	46,04	263,18	106,78	298,04	116,35	42,69	8,51	9,82	0,00	891,94
2002	64,43	64,43	66,68	32,41	193,25	163,35	93,59	283,96	68,45	107,60	17,96	12,48	1168,57
2003	0,00	0,00	0,00	1,29	80,75	204,01	45,89	41,01	26,96	31,78	60,39	0,00	492,07
2004	2,96	2,96	50,95	87,71	29,18	105,05	215,42	93,17	45,86	55,06	34,87	15,48	738,67
2005	0,00	0,00	12,77	5,09	210,71	274,77	185,38	190,87	42,09	18,61	26,10	14,72	981,12
2006	7,24	8,36	0,00	55,00	102,85	223,61	255,19	124,61	34,62	52,69	0,00	19,31	883,47
2007	33,53	33,53	5,24	32,24	41,34	72,82	135,42	72,00	23,38	8,15	0,00	9,36	467,02
2008	0,00	0,00	0,00	56,89	358,59	112,58	134,65	139,11	29,75	8,83	0,00	3,41	843,82
2009	0,00	0,00	2,89	0,81	62,99	182,26	84,58	206,81	43,06	59,95	25,11	0,54	668,99
2010	24,13	24,13	0,00	0,39	41,61	137,46	112,99	70,19	11,74	43,31	0,00	10,85	476,80
2011	0,00	0,00	16,24	47,58	29,63	138,63	145,38	172,97	41,67	6,39	6,48	0,00	604,97
2012	85,30	85,30	2,52	0,14	105,45	141,18	8,77	60,96	6,56	59,98	58,75	52,40	667,31
2013	76,32	76,32											-
Prom,	12,38	12,49	13,28	43,49	138,66	171,74	150,85	100,68	56,32	32,99	19,67	11,20	761,17

I.23 Cauquenes Huedque

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,32	0,32	1,24	2,27	50,26	335,90	98,72	120,10	68,57	22,25	11,31	5,75	717,02
1964	6,52	6,52	2,65	40,28	9,06	139,45	126,64	140,39	18,61	20,88	34,74	47,01	592,76
1965	13,73	13,73	0,18	40,39	29,48	138,01	210,82	133,85	52,86	88,36	23,36	6,61	751,37
1966	24,08	24,08	2,12	90,62	39,54	358,52	79,76	215,77	18,95	6,31	1,41	22,48	883,65
1967	14,99	14,99	36,45	34,70	229,20	134,31	74,73	65,19	36,13	23,86	18,83	0,26	683,66
1968	43,19	43,19	24,14	24,10	46,46	119,54	50,34	143,86	35,08	64,82	55,83	11,46	662,02
1969	11,81	11,81	9,53	78,85	67,08	278,36	162,16	62,75	18,23	6,05	70,18	3,25	780,09
1970	30,08	30,08	1,26	20,10	51,51	283,08	90,00	84,00	54,77	16,22	18,78	31,80	711,67
1971	0,00	2,84	1,01	89,51	63,72	209,75	218,56	112,80	21,98	46,68	1,10	25,18	793,14
1972	0,00	0,00	19,61	40,37	294,89	184,08	197,19	472,11	74,46	71,74	21,80	0,00	1376,26
1973	5,53	5,53	0,69	27,04	283,22	164,76	90,34	84,94	5,67	79,31	0,53	17,46	765,04
1974	0,00	0,00	7,63	39,05	238,78	278,62	50,15	27,17	49,62	28,23	47,66	10,85	777,75
1975	29,03	29,03	0,79	122,87	127,68	160,85	357,27	85,23	34,84	48,37	16,79	43,16	1055,90
1976	0,00	0,00	4,68	45,78	92,56	220,09	50,68	54,93	24,62	22,54	26,42	18,26	560,56
1977	11,82	11,82	1,94	21,12	68,90	168,33	222,69	132,39	10,72	19,07	7,91	52,74	729,46
1978	0,00	2,42	0,00	5,30	28,34	144,27	127,08	24,91	42,52	74,08	134,52	9,91	593,35
1979	16,82	16,82	2,80	78,31	107,06	153,22	197,91	70,28	63,72	3,78	18,13	53,97	782,83
1980	89,96	89,96	0,70	112,96	134,13	164,84	126,94	127,84	71,93	3,78	6,75	14,74	944,53
1981	10,81	10,81	48,27	105,85	171,08	116,12	131,77	169,75	21,95	9,56	16,26	0,00	812,24
1982	17,18	17,18	18,95	15,68	377,66	284,66	244,62	79,78	193,86	41,30	10,15	0,00	1301,04
1983	0,00	3,77	3,87	17,44	152,08	159,56	112,18	149,53	45,64	23,50	3,51	7,90	678,97
1984	56,14	56,14	7,43	26,91	99,15	119,02	290,47	126,99	59,71	133,07	12,95	4,15	992,11
1985	0,00	0,00	9,67	34,64	73,88	192,13	76,85	39,95	31,40	169,73	20,27	2,70	651,23
1986	6,43	6,43	41,95	127,19	267,10	229,40	166,89	121,94	34,75	26,57	149,14	0,00	1177,77
1987	0,00	0,00	40,64	19,42	131,69	68,96	393,51	184,37	65,56	52,16	4,04	0,00	960,35
1988	0,00	0,00	26,45	29,98	66,06	224,46	126,46	283,61	31,53	7,13	20,80	22,91	839,38
1989	0,00	0,00	7,93	13,51	60,51	110,15	182,46	171,75	21,99	26,70	18,40	13,70	627,10
1990	3,84	4,73	32,49	31,05	87,39	48,83	69,67	51,13	64,06	21,44	30,85	6,03	451,53
1991	4,78	4,78	0,13	26,73	270,19	239,86	215,86	36,45	66,66	79,95	21,86	13,40	980,66
1992	5,32	5,32	56,39	36,77	303,73	184,17	47,82	140,47	61,99	10,52	18,43	7,43	878,37
1993	0,00	0,00	0,26	50,14	182,20	244,27	96,97	59,64	26,28	36,67	18,78	14,70	729,91
1994	3,33	3,33	7,01	48,42	83,32	193,63	168,14	0,00	69,67	33,97	0,00	16,20	627,01
1995	0,00	0,00	0,00	86,61	5,63	163,62	257,46	99,55	12,03	45,45	0,00	0,00	670,35
1996	1,92	2,69	68,53	44,51	45,47	154,89	145,84	141,69	9,57	9,10	14,12	14,87	653,18
1997	10,48	10,48	0,00	141,91	160,54	315,41	99,32	72,99	104,78	138,54	67,33	3,76	1125,55
1998	0,00	0,00	3,66	44,17	104,00	81,76	17,63	47,88	44,52	0,00	6,84	0,00	350,46
1999	0,40	0,40	28,45	4,31	105,00	215,60	78,23	167,37	200,95	0,00	2,65	0,00	803,34
2000	51,38	51,38	0,00	10,27	53,80	524,68	30,54	53,20	156,33	6,77	9,72	4,17	952,23
2001	0,00	0,00	0,09	28,67	343,02	106,58	381,01	136,91	43,01	10,18	15,24	0,00	1064,70
2002	98,36	98,36	47,40	41,91	219,64	147,90	116,47	298,14	62,11	126,47	24,17	8,92	1289,85
2003	0,00	0,00	0,00	3,26	96,95	222,32	58,74	60,33	59,71	30,16	76,09	3,63	611,17
2004	0,48	1,41	57,06	95,09	27,26	146,27	226,66	99,24	56,80	62,86	36,39	19,97	829,49
2005	0,00	0,00	16,39	5,71	247,93	295,24	213,71	182,21	42,33	21,11	19,16	12,95	1056,74
2006	1,78	1,78	0,00	62,08	121,92	237,45	280,98	131,58	36,32	53,15	1,21	34,51	962,76
2007	34,55	34,55	6,28	47,53	42,91	69,89	153,12	75,48	29,06	14,67	0,00	11,50	519,53
2008	0,00	0,00	0,00	58,06	438,51	131,62	141,80	167,17	35,69	14,93	0,00	1,74	989,52
2009	0,00	0,00	1,13	3,97	60,97	322,07	112,71	198,90	54,09	63,62	38,30	0,09	855,86
2010	43,09	43,09	0,00	0,85	34,62	172,01	140,69	89,03	10,04	44,60	6,84	12,41	597,28
2011	0,00	0,00	19,48	59,26	25,94	174,62	156,27	160,60	31,12	4,13	20,86	0,00	652,29
2012	62,95	62,95	1,00	3,63	127,65	203,29	16,04	118,62	0,89	44,38	72,58	52,62	766,62
2013	162,93	162,93											-
Prom,	17,14	17,37	13,37	44,78	130,99	194,73	149,66	121,50	49,75	40,17	25,46	13,30	812,39

I.24 Curanipe

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	6,00	0,00	48,50	358,10	126,80	121,80	84,10	18,00	10,10	4,40	777,80
1964	5,80	5,80	7,80	45,20	6,90	126,30	163,60	138,00	22,30	17,90	29,70	45,30	614,60
1965	9,80	9,80	0,00	37,80	18,80	117,50	254,30	125,70	68,00	94,50	20,30	5,10	761,60
1966	22,50	22,50	7,40	106,80	33,60	390,90	95,90	216,00	24,30	0,00	3,50	12,20	935,60
1967	12,70	12,70	36,40	41,50	328,00	125,40	89,60	66,40	40,60	17,40	16,50	0,00	787,20
1968	40,30	40,30	27,20	24,10	50,50	107,80	63,20	149,80	41,40	62,80	50,80	4,90	663,10
1969	10,80	10,80	14,40	100,20	66,00	288,70	212,90	62,40	16,80	0,00	65,50	0,00	848,50
1970	28,30	28,30	0,00	22,90	49,00	300,00	100,90	92,30	66,80	12,90	17,90	30,30	749,60
1971	0,00	0,00	6,60	116,70	55,20	198,50	284,10	115,10	27,30	43,90	3,60	22,50	873,50
1972	0,00	0,00	20,00	48,70	438,50	161,10	262,50	458,60	83,60	68,80	19,50	0,00	1561,30
1973	4,90	4,90	4,50	31,30	457,80	155,60	112,40	93,20	8,10	77,60	3,50	15,80	969,60
1974	0,00	0,00	13,00	48,70	363,70	276,10	55,40	31,50	62,10	24,80	45,10	9,70	930,10
1975	27,10	27,10	0,00	163,40	85,60	187,00	394,30	67,60	26,80	24,40	32,20	8,10	1043,60
1976	0,00	0,00	8,60	56,10	87,50	217,10	65,00	56,40	20,40	14,40	20,10	14,60	560,20
1977	0,00	0,00	0,00	19,70	117,80	237,90	441,10	168,60	11,80	7,80	5,00	57,90	1067,60
1978	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	135,20	471,20	34,10	102,60	32,30	85,00	4,50	866,80
1979	6,00	6,00	0,00	5,00	71,10	0,00	313,90	138,80	102,10	1,00	29,90	32,00	705,80
1980	69,10	69,10	0,00	221,20	257,80	194,30	244,40	94,00	42,10	0,00	8,20	25,20	1225,40
1981	10,60	10,60	19,90	77,90	477,30	0,00	107,00	86,90	46,30	9,40	0,00	0,00	845,90
1982	5,40	5,40	21,80	16,30	265,30	308,40	216,50	167,10	179,20	69,00	16,60	0,00	1271,00
1983	0,00	0,00	0,00	22,70	107,20	217,70	186,80	84,90	63,00	8,40	0,00	0,00	690,70
1984	14,50	14,50	0,00	16,00	268,70	100,10	329,80	53,80	138,10	77,00	5,70	0,00	1018,20
1985	0,00	0,00	10,50	38,40	191,30	114,70	147,40	0,00	50,40	66,90	30,80	0,00	650,40
1986	0,00	0,00	12,50	134,30	376,20	392,80	80,90	167,90	32,20	14,70	110,20	0,00	1321,70
1987	0,00	0,00	44,00	29,10	170,60	84,90	506,00	230,60	130,30	70,60	0,00	0,00	1266,10
1988	0,00	0,00	32,80	23,80	86,10	204,70	219,40	246,80	65,00	4,10	21,30	0,00	904,00
1989	0,00	0,00	11,60	0,00	30,80	196,90	234,50	132,50	29,10	14,40	13,30	16,30	679,40
1990	0,00	0,00	82,90	53,50	67,70	0,00	110,50	45,40	94,80	31,60	7,20	0,00	493,60
1991	0,00	0,00	0,00	0,00	353,60	126,70	204,70	38,80	105,00	68,80	16,30	36,70	950,60
1992	8,50	8,50	51,10	61,70	477,80	258,90	59,90	110,10	81,70	0,00	8,30	8,40	1134,90
1993	0,00	0,00	0,00	91,20	236,60	306,80	100,50	78,90	0,00	17,70	8,60	5,30	845,60
1994	0,00	0,00	8,20	117,50	94,40	159,30	220,50	0,00	86,20	25,70	0,00	17,50	729,30
1995	0,00	0,00	0,00	92,80	8,60	197,70	283,80	119,80	19,50	29,10	0,00	0,00	751,30
1996	5,20	5,20	88,30	36,50	37,60	191,60	115,60	138,90	10,00	7,00	20,10	18,00	674,00
1997	12,30	12,30	0,00	159,70	169,30	448,80	107,30	80,20	90,10	83,50	54,00	0,00	1217,50
1998	0,00	0,00	0,00	47,00	85,80	71,90	0,00	43,90	46,00	0,00	0,00	0,00	294,60
1999	0,00	0,00	24,20	6,10	96,80	196,90	98,10	173,30	229,50	0,00	0,00	0,00	824,90
2000	60,00	60,00	0,00	0,00	58,40	557,30	36,30	34,10	178,00	5,20	4,30	0,00	993,60
2001	0,00	0,00	0,00	23,60	340,30	139,70	395,60	142,70	46,10	0,00	5,40	0,00	1093,40
2002	66,80	66,80	84,40	41,50	212,60	198,60	107,40	339,10	77,70	118,20	18,80	16,40	1348,30
2003	0,00	0,00	0,00	3,50	103,00	251,20	63,40	57,00	64,00	41,30	70,00	0,00	653,40
2004	0,00	0,00	46,30	86,40	44,70	149,20	257,60	109,60	60,70	41,10	33,20	18,20	847,00
2005	0,00	0,00	11,50	6,20	281,70	309,00	241,00	249,20	53,80	26,60	31,50	9,60	1220,10
2006	6,50	6,50	0,00	90,80	114,50	256,60	326,70	150,20	41,90	50,80	0,00	31,20	1075,70
2007	45,30	45,30	4,50	4,50	75,90	80,10	167,70	99,90	35,20	5,40	0,00	8,60	572,40
2008	0,00	0,00	0,00	53,70	518,50	131,40	154,20	169,10	37,10	8,90	0,00	5,20	1078,10
2009	0,00	0,00	7,10	0,00	63,70	176,30	115,50	271,50	69,80	46,30	23,90	0,00	774,10
2010	30,50	30,50	0,00	0,00	35,60	185,30	164,80	112,20	0,00	45,00	0,00	14,80	618,70
2011	0,00	0,00	21,80	76,80	27,40	205,80	178,50	229,30	30,40	3,50	15,30	0,00	788,80
2012	52,70	52,70	6,40	0,00	164,10	221,00	23,80	76,90	0,00	87,10	79,80	22,00	786,50
2013	161,10	161,10											-
Prom,	14,05	14,05	14,83	50,05	163,57	200,36	186,26	125,42	60,85	31,92	21,22	10,41	887,11

I.25 Costeras al sur de Curanipe

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,00	0,00	2,25	1,62	47,56	344,93	107,26	123,86	72,49	21,00	11,35	5,46	737,78
1964	6,74	6,74	2,93	40,52	9,33	138,97	138,07	141,37	18,74	20,90	33,38	47,30	604,99
1965	11,11	11,11	0,00	34,18	21,42	130,55	213,66	128,07	58,39	93,69	22,80	6,22	731,20
1966	24,75	24,75	2,78	91,82	34,85	372,55	81,35	227,11	20,43	3,37	1,31	14,01	899,08
1967	14,26	14,26	40,08	37,32	247,46	138,14	76,05	65,21	34,54	20,40	18,56	0,00	706,29
1968	43,36	43,36	25,64	22,29	49,25	121,22	53,84	154,17	35,22	64,74	56,92	6,02	676,02
1969	12,17	12,17	10,22	86,40	61,82	285,64	179,19	61,03	14,05	3,12	73,37	2,50	801,68
1970	30,86	30,86	0,00	21,28	48,00	295,38	85,54	92,36	57,37	15,58	20,15	32,55	729,93
1971	0,00	2,93	2,48	99,84	53,08	205,93	238,46	116,72	23,05	46,83	1,35	24,69	815,38
1972	0,00	0,00	16,25	43,46	319,38	171,71	220,55	504,30	72,05	70,30	21,93	0,00	1439,93
1973	5,71	5,71	1,69	28,55	331,69	166,65	95,23	93,39	6,66	78,35	1,31	17,86	832,81
1974	0,00	0,00	8,88	43,46	270,87	274,66	47,22	29,63	53,23	28,05	50,59	11,32	817,91
1975	29,53	29,53	0,00	137,62	112,88	169,46	378,94	87,33	33,79	43,94	20,96	38,94	1082,93
1976	0,00	0,00	5,10	49,73	91,93	222,66	55,32	54,90	17,09	17,21	22,60	16,60	553,15
1977	9,43	9,43	0,00	20,01	76,35	184,71	273,10	144,69	9,80	9,99	5,62	59,40	802,52
1978	0,00	2,50	0,00	4,27	16,61	142,82	202,06	28,42	60,58	65,58	125,95	9,24	658,03
1979	14,87	14,87	1,75	63,50	96,13	125,74	228,68	83,61	69,57	3,25	18,72	52,41	773,10
1980	78,84	78,84	0,00	133,67	160,66	170,39	151,57	124,90	66,45	3,00	6,95	16,27	991,53
1981	11,35	11,35	44,93	100,06	230,26	95,14	130,97	161,38	26,45	10,02	12,42	0,00	834,35
1982	13,52	13,52	19,43	16,30	348,33	293,54	244,91	98,55	193,68	46,96	12,67	0,00	1301,40
1983	0,00	3,06	2,56	17,39	140,73	170,56	129,86	140,90	50,39	20,76	3,00	6,43	685,64
1984	47,21	47,21	4,56	23,55	129,85	109,84	307,57	114,98	75,61	123,20	10,63	3,31	997,54
1985	0,00	0,00	9,44	33,84	98,09	179,07	93,90	32,40	34,73	153,43	22,62	2,12	659,64
1986	5,18	5,18	37,47	131,62	285,68	269,69	155,63	135,50	34,20	23,50	141,73	0,00	1225,37
1987	0,00	0,00	42,25	20,80	136,58	73,66	435,58	203,32	79,04	57,18	3,43	0,00	1051,84
1988	0,00	0,00	28,74	28,61	69,43	230,23	152,29	289,32	38,22	6,72	21,24	19,29	884,08
1989	0,00	0,00	8,67	10,43	52,71	129,10	197,79	171,39	23,67	24,26	18,67	14,86	651,56
1990	3,37	3,37	42,32	34,15	78,63	39,83	78,60	50,58	67,27	23,23	26,87	4,87	453,08
1991	3,87	3,87	0,00	18,29	286,80	220,97	224,93	36,05	73,60	81,85	21,04	17,10	988,37
1992	6,75	6,75	53,47	42,22	313,79	194,28	52,91	142,63	63,41	8,24	18,23	7,46	910,15
1993	0,00	0,00	0,00	53,62	187,90	268,90	99,50	60,17	22,29	36,74	18,28	15,73	763,13
1994	3,43	3,43	7,45	59,56	86,35	192,20	181,48	0,00	70,47	32,13	0,00	16,88	653,38
1995	0,00	0,00	0,00	88,87	3,23	169,17	265,82	101,82	13,88	39,96	0,00	0,00	682,75
1996	1,95	1,95	75,00	42,43	42,84	168,25	149,62	148,95	10,62	7,94	16,29	17,38	683,24
1997	9,62	9,62	0,00	154,58	165,37	347,66	107,11	74,02	106,02	121,89	63,99	2,19	1162,06
1998	0,00	0,00	2,19	47,31	103,72	80,39	16,23	48,96	43,81	0,00	5,31	0,00	347,92
1999	0,00	0,00	29,69	4,16	104,42	212,88	83,05	173,74	212,33	0,00	2,19	0,00	822,47
2000	52,82	52,82	0,00	6,24	55,03	547,12	31,74	49,33	161,14	5,70	8,17	3,12	973,25
2001	0,00	0,00	0,00	21,98	349,17	117,41	407,09	142,89	43,23	6,56	13,89	0,00	1102,20
2002	80,04	80,04	59,80	43,06	218,47	160,14	111,58	320,00	63,84	123,07	22,36	11,78	1294,17
2003	0,00	0,00	0,00	4,12	98,01	226,10	62,53	55,13	68,37	33,31	76,56	3,75	627,87
2004	0,00	0,00	53,10	90,83	36,15	149,82	238,87	102,67	59,95	55,40	34,64	19,64	841,07
2005	0,00	0,00	15,56	5,45	257,23	302,13	225,39	204,44	46,12	23,73	22,14	11,41	1113,59
2006	2,44	2,44	0,00	71,88	121,68	243,11	303,79	143,21	38,22	51,86	1,25	34,82	1014,71
2007	37,62	37,62	7,00	35,40	53,18	72,55	155,40	80,61	30,39	12,02	0,00	10,72	532,51
2008	0,00	0,00	0,00	56,70	483,54	139,89	148,77	176,53	36,73	13,02	0,00	1,95	1057,12
2009	0,00	0,00	2,67	3,12	60,45	297,85	117,69	219,99	59,62	58,29	33,64	0,00	853,32
2010	42,05	42,05	0,00	0,00	30,86	179,49	146,20	94,91	5,62	43,75	4,99	13,36	603,28
2011	0,00	0,00	20,05	64,75	25,90	188,76	162,58	181,35	29,53	1,31	21,36	0,00	695,59
2012	56,32	56,32	2,40	3,75	133,45	213,20	21,74	113,17	0,00	56,45	77,43	42,91	777,14
2013	165,03	165,03											-
Prom,	16,16	16,33	13,78	45,89	136,74	198,90	161,34	126,60	52,12	38,24	24,98	12,84	837,96

I.26 Vaquería

Precipitaciones mensuales (mm)

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	2,42	2,42	2,49	1,47	59,81	304,92	85,83	97,02	67,11	22,20	9,62	4,74	660,08
1964	2,58	2,58	5,49	43,09	11,25	113,34	110,58	136,14	25,05	12,51	37,33	48,08	548,01
1965	26,97	26,97	1,35	83,93	71,93	157,53	293,46	174,27	36,43	52,97	23,21	6,19	955,21
1966	10,29	10,29	2,09	111,18	59,88	305,99	100,14	144,73	17,12	17,88	6,73	75,21	861,54
1967	14,50	14,50	11,95	20,59	242,94	79,47	94,40	65,59	59,35	38,61	17,70	2,02	661,62
1968	25,38	25,38	17,49	35,08	19,92	77,45	45,35	77,94	47,09	59,07	36,09	44,54	510,79
1969	4,87	4,87	9,57	54,25	98,31	236,22	131,11	74,79	51,63	18,09	31,76	2,24	717,68
1970	13,03	13,03	9,63	10,85	66,60	211,08	152,74	29,65	57,36	13,00	6,43	25,80	609,19
1971	0,00	0,00	0,00	53,94	127,67	217,79	201,93	88,33	23,63	36,99	1,18	25,89	777,33
1972	0,00	0,00	46,59	25,42	341,90	241,75	147,24	267,91	114,93	75,96	17,19	0,00	1278,88
1973	2,19	2,19	0,00	17,54	184,41	126,71	95,62	29,94	1,96	82,08	0,00	11,30	553,93
1974	0,00	0,00	3,76	15,31	184,19	307,47	84,97	10,84	44,33	20,38	17,27	4,08	692,60
1975	14,46	14,46	6,06	80,52	142,77	138,91	293,67	31,51	26,65	33,89	14,25	15,09	812,23
1976	0,00	0,00	5,48	27,55	68,14	189,82	38,70	55,45	81,47	50,26	48,03	25,76	590,65
1977	5,68	5,68	14,82	22,94	96,52	170,59	257,88	108,80	20,92	73,55	22,54	15,71	815,63
1978	0,00	0,00	0,00	4,52	64,64	135,52	200,09	9,70	11,66	57,83	97,04	4,02	585,02
1979	7,80	7,80	2,35	50,15	104,34	66,38	187,96	96,12	93,98	1,80	39,16	32,38	690,22
1980	119,30	119,30	5,39	158,20	144,28	176,72	163,38	91,02	56,45	1,86	8,80	23,22	1067,92
1981	4,34	4,34	33,36	96,76	287,31	50,61	94,42	88,57	34,13	3,89	16,72	0,00	714,45
1982	21,53	21,53	18,54	7,05	329,52	257,02	209,46	98,49	165,82	48,52	2,94	0,00	1180,43
1983	0,00	1,70	2,94	24,79	125,79	184,67	118,22	102,96	40,68	13,36	1,27	3,53	619,90
1984	28,47	28,47	12,47	27,73	180,67	156,89	257,15	87,45	86,92	100,66	19,10	1,99	987,99
1985	0,00	0,00	9,22	44,23	102,16	140,37	76,71	18,09	42,37	97,11	23,44	1,37	555,08
1986	2,97	2,97	30,90	105,37	295,05	222,15	99,17	105,72	33,88	26,05	122,99	0,00	1047,22
1987	0,00	0,00	40,61	23,56	148,79	59,40	311,37	134,45	84,87	45,13	1,50	0,00	849,68
1988	0,00	0,00	20,48	23,32	66,39	130,63	101,85	202,49	43,78	3,13	19,50	8,91	620,48
1989	0,00	0,00	4,93	7,22	51,66	126,36	171,64	110,75	22,11	19,77	6,60	9,12	530,15
1990	4,38	6,27	51,31	46,62	104,89	21,65	77,30	40,87	101,17	25,55	16,83	2,78	499,62
1991	2,19	2,19	1,01	38,50	258,20	164,22	135,28	41,02	87,29	37,72	18,67	29,94	816,21
1992	4,38	4,38	68,10	54,39	457,42	229,45	31,18	104,65	75,71	13,40	11,18	9,97	1064,22
1993	0,00	0,00	2,02	79,84	199,16	209,88	97,50	74,67	28,88	14,55	12,68	4,38	723,56
1994	0,00	0,00	5,65	55,82	73,16	118,55	162,58	0,00	90,20	31,61	0,00	7,51	545,09
1995	0,00	0,00	0,00	83,00	19,37	167,93	240,18	106,63	5,71	60,90	0,00	0,00	683,73
1996	8,62	10,25	45,35	49,07	50,02	132,99	99,73	129,08	2,94	9,28	12,03	8,90	558,26
1997	14,31	14,31	0,00	93,71	141,10	291,14	48,76	78,74	73,37	151,20	72,92	4,01	983,56
1998	0,00	0,00	3,27	26,88	86,44	65,96	14,48	42,72	46,62	0,00	3,59	0,00	289,95
1999	3,03	3,03	14,04	5,99	88,65	204,71	68,84	115,13	166,53	0,00	4,04	0,00	673,99
2000	49,42	49,42	0,00	16,48	48,57	435,90	25,04	42,15	162,82	9,84	9,63	3,64	852,91
2001	0,00	0,00	0,67	57,44	265,39	85,01	261,90	108,29	42,96	13,96	12,51	0,00	848,12
2002	105,14	105,14	42,51	32,20	200,03	147,19	106,49	243,33	65,26	117,84	23,70	7,41	1196,23
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	82,66	205,92	40,51	54,61	14,76	26,65	61,16	0,00	486,28
2004	3,70	5,66	58,39	98,19	12,80	104,85	194,00	88,19	41,70	72,64	37,40	17,45	734,97
2005	0,00	0,00	13,29	5,63	205,06	267,02	169,70	152,86	35,63	14,48	20,21	18,04	901,93
2006	6,06	6,06	0,00	41,87	112,07	219,57	218,59	105,05	32,82	56,47	0,00	20,45	819,01
2007	27,92	27,92	3,43	54,65	26,92	68,34	135,19	65,43	23,20	13,93	0,00	10,87	457,80
2008	0,00	0,00	0,00	58,64	296,64	96,46	123,64	128,27	28,74	13,31	0,00	2,98	748,69
2009	0,00	0,00	0,34	2,74	65,94	239,08	81,98	172,11	35,61	71,78	35,91	0,67	706,16
2010	28,84	28,84	0,00	1,80	49,31	130,01	107,49	64,94	19,48	45,98	4,24	9,47	490,40
2011	0,00	0,00	16,20	40,64	27,91	118,65	137,41	137,77	43,27	11,77	7,18	0,00	540,81
2012	96,01	96,01	0,20	0,00	100,62	132,07	0,00	73,12	6,80	39,64	52,68	69,10	666,24
2013	82,76	82,76											-
Prom,	14,58	14,72	12,87	42,41	132,98	168,85	134,06	94,17	52,46	37,58	21,30	12,37	735,63

ANEXO 3

CAUDALES MEDIOS MENSUALES EN ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS DEL ÁREA

I.1 Río Mataquito en Licantén

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	32,92	22,75	38,25	20,32	61,38	41,35	341,76	161,02	82,16	146,14	111,26	306,94	113,86
1964	45,33	2,81	53,1	50,87	54,88	95,97	62,52	84,92	69,58	77,91	154,21	250,56	83,56
1965	42,58	15,43	21,92	102,88	83,34	194,24	103,93	74,25	203,2	118,81	102,05	50,09	92,73
1966	110,41	33,75	10,2	24,61	44,44	206	194,94	105,53	156,25	124,32	93,58	157,82	105,15
1967	67,49	20,55	7,85	52,68	41,11	224,29	146,25	77,04	69,46	149,11	144,91	36,47	86,44
1968	100,36	31,12	17,94	50,24	57,76	110,39	29,85	134,57	40,37	91,44	177,92	171,28	84,44
1969	77,77	9,19	11,21	20,35	66,47	72,9	47,99	290,55	255,67	67,64	128,76	335,02	115,29
1970	35,43	1,8	8,64	91,99	51,95	57,32	80,39	90,73	126,79	104,48	84,96	50,05	65,38
1971	178,28	7,95	57,56	12,99	44,64	150,51	150,4	261,46	93,99	101,03	69,9	99,64	102,36
1972	53,17	18,41	26,03	113,93	36,88	57,23	153,21	98,5	187,17	227,18	146,39	55,79	97,82
1973	176,95	108,68	28,1	25,64	54,07	130,46	238,38	96,84	146,54	160,6	149,74	62,47	114,87
1974	161,68	4,53	13,76	44,62	77,83	77,75	138,85	134,76	65,4	109,2	133,83	20,19	81,87
1975	25,65	20,78	15,9	44,43	96,1	109,81	214,07	156,56	166,34	144,72	201,57	51,34	103,94
1976	33,37	4,03	29,95	27,42	51,95	56,29	124,52	96,61	72,59	193,54	125,05	122	78,11
1977	110,79	10,02	24,78	36,24	59,01	234,47	544,4	198,37	21,57	124,62	120,24	99,14	131,97
1978	42,25	10,55	4,78	64,68	74,5	88,24	110,53	121,27	55,14	142,32	111,86	94,19	76,69
1979	66,62	32,44	26,38	34,96	74,94	79,71	181,57	59,46	186,47	121,79	131,21	348,69	112,02
1980	210,89	28,09	17,99	56,34	95,48	360,38	466,18	197,22	79,8	78,63	99,08	11,72	141,82
1981	52,6	7,95	18,2	83,26	78,75	142,21	124,69	176,97	292,12	91,8	110,98	18,22	99,81
1982	12,59	4,04	27,67	28	72,55	215,4	369,76	184,84	653,2	134,89	83,71	26,23	151,07
1983	85,19	109,53	17,9	21,56	32,85	100,7	53,83	205,39	87,96	105,27	127,13	78,59	85,49
1984	67,24	22,45	19,86	16,5	40,14	153,62	182,85	306,39	178,37	128	133,56	213,24	121,85
1985	97,54	186,9	31,77	29,1	53,87	150,34	244,04	84	120,44	65,39	204,64	24,18	107,68
1986	92,24	61,34	16,68	36,56	78,22	331,59	71,58	150,42	63,98	87,79	149,52	257,75	116,47
1987	83,51	63,6	14,1	57,44	69,59	94,15	276,03	160,06	181,52	93,69	82,55	252,05	119,02
1988	119,26	162,42	29,31	31,15	47,66	68,84	120,85	200,74	98,01	76	136,77	50,47	95,12
1989	20,1	9,68	14,86	20,09	37,96	56,5	60,25	140,52	81,81	92,45	142	72,51	62,4
1990	125,31	15,12	21,13	50,29	99,18	84,94	42,24	105,21	99,13	93,98	113,55	59,06	75,76
1991	17,22	9,36	15,76	50,84	55,09	120,25	395,25	69,36	202,07	113,88	127,6	131,94	109,05
1992	86,62	73,65	23,58	54,63	23,06	243,66	92,98	115,81	120,23	144,94	130,26	144,9	104,53
1993	126,36	64,95	15,23	13,17	78,32	262,42	88,13	117,91	103,43	89,46	123,49	141,53	102,03
1994	70,29	9,61	43,61	49,93	88,64	148,26	115,49	112,04	90,84	91,85	127,41	111,52	88,29
1995	38,41	8,05	20,75	34,17	65,73	329,81	203,32	305,75	73,85	102,18	44,36	52,95	106,61
1996	45,29	18,29	22,36	40,41	42,15	113,76	69,59	138,49	63,56	49,58	43,73	12,32	54,96
1997	11,24	4,1	24,97	29,53	67,41	247,14	57,76	134,85	206,63	283,2	151,93	186,68	117,12
1998	140,31	88,24	56,32	69,92	60,27	126,93	46	36,4	25,3	365,04	242,31	4,26	105,11
1999	44,32	2,02	10	17,39	46,93	89,95	76,31	125,6	376,13	114,1	132,87	97,73	94,44
2000	29,56	20,31	15,19	18,4	32,36	607,36	467,06	134,76	339,44	141,68	147,52	207,42	180,09
2001	110,13	56,2	36,78	40,24	136,14	160,03	431,12	302,21	161,61	100,66	110,99	151,26	149,78
2002	63,08	32,38	65,51	60,52	130,26	206,89	207,74	248,08	245,21	149,61	176,87	219,1	150,44
2003	179,06	77,47	57,37	46,13	64,26	77,81	113,07	70,23	65,52	73,28	95,87	169,64	90,81
2004	29,88	11,87	7,99	37,15	57,46	88,52	115,97	107,92	135,27	74,95	95,17	76,81	69,91
2005	78,04	48,47	43,4	29,4	129,26	482,84	174,82	82,69	187,78	103,72	180,83	213,23	146,21
2006	176,61	47,91	36,47	33,98	59,09	193,22	54,18	239,73	143,38	149,31	140,23	160,35	119,54
2007	31,97	61,67	29,95	42,28	48,44	67,64	30,67	92,49	79,93	74,66	65,73	92,4	59,82
2008	145,01	11,65	16,59	28,68	79,94	296,98	152,74	215,52	134,6	67,42	101,98	64,08	109,6
2009	31,67	18,1	22,12	22,53	52,64	122,57	216,1	117,27	169,98	200,96	78,6	118,63	97,6
2010	66,25	21,49	11,14	26,99	33,54	73,74	50,9	140,76	61,02	89,23	118,35	153,44	70,57
2011	179,13	61,67	64,37	41,55	56,96	67,22	62,47	120	119,73	104,27	123,3	45,9	87,21
2012	74,79	9,01	85,94	39,38	38,47	112,64	77,6	196,38	133,55	131	111,23	80,5	90,87
Prom,	84,55	34,16	27,47	41,95	63,02	154,78	170,77	143,23	138,09	120,1	123,21	123,59	**102,08**

I.2 Estero Los Puercos Puente Los Puercos

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	2,131	3,771	6,257	1,986	3,297	1,221	20,57	11,701	2,171	3,828	3,09	4,706	5,394
1964	2,655	2,668	8,174	5,285	2,847	3,983	3,279	3,206	1,782	1,494	4,771	4,449	3,716
1965	2,572	3,36	3,974	11,198	4,928	10,726	3,029	7,83	6,379	2,808	2,755	2,854	5,201
1966	4,164	4,26	2,13	2,437	2,157	12,484	8,824	4,369	1,94	3,005	2,455	3,917	4,345
1967	3,246	3,665	1,721	5,486	1,947	13,128	6,871	2,791	1,778	3,945	4,392	2,615	4,299
1968	3,967	4,157	3,376	5,215	3,045	4,849	1,722	6,178	0,932	1,898	5,771	4,006	3,76
1969	3,487	2,816	2,3	1,999	3,661	2,877	2,604	18,495	8,385	1,209	3,753	4,821	4,701
1970	2,344	1,751	1,86	9,939	2,648	1,931	4,081	3,523	3,639	2,317	2,158	2,853	3,254
1971	5,305	2,747	4,559	2,236	2,278	7,495	7,04	15,914	2,548	2,203	1,665	3,45	4,787
1972	2,877	3,544	4,572	12,485	2,345	4,348	7,155	3,961	4,19	7,406	4,452	2,94	5,023
1973	5,285	6,076	4,866	2,546	2,791	4,944	6,923	3,866	4,323	4,408	4,588	3,033	4,471
1974	5,049	2,316	2,719	4,596	1,636	1,856	6,567	6,191	1,655	2,475	2,534	2,221	3,318
1975	4,238	3,677	3,059	4,575	5,943	3,093	12,262	7,664	5,027	3,772	6,814	2,873	5,25
1976	3,081	1,765	5,125	3,462	2,648	1,883	5,973	3,853	1,874	5,827	3,61	3,648	3,563
1977	4,171	2,947	4,392	3,682	3,131	13,972	8,897	10,738	0,442	3,016	3,426	3,445	5,188
1978	2,562	2,994	4,845	8,142	4,253	3,54	2,507	5,327	1,351	3,679	3,112	3,397	3,809
1979	3,225	4,21	4,622	3,543	4,287	3,069	4,993	1,929	5,759	2,914	3,848	4,874	3,939
1980	5,775	4,03	3,383	5,893	3,17	25,558	18,851	10,649	2,097	1,514	2,648	1,912	7,123
1981	2,862	2,747	3,415	8,937	2,798	6,921	5,98	9,126	9,826	1,909	3,08	2,159	4,98
1982	1,389	2,237	4,806	2,796	4,108	12,403	15,407	9,71	25,604	3,395	2,116	2,387	7,197
1983	3,652	6,09	3,369	2,116	1,45	4,262	2,878	11,283	2,355	2,343	3,69	3,231	3,893
1984	3,24	3,764	3,667	1,591	1,887	7,714	14,054	19,948	5,463	3,139	3,94	4,256	6,055
1985	3,911	7,163	5,378	2,913	2,778	7,483	10,73	3,157	3,423	1,149	6,952	2,334	4,781
1986	3,802	3,709	3,181	3,716	4,535	22,737	5,66	7,24	2,745	1,107	1,115	4,484	5,336
1987	3,615	3,527	2,774	13,075	2,595	1,095	6,777	7,91	5,717	2,371	2,077	4,457	4,666
1988	3,714	6,864	5,036	3,132	2,435	1,683	5,219	4,547	2,841	1,608	2,834	2,86	3,565
1989	1,532	3,335	6,166	2,044	4,006	0,039	3,431	5,29	1,469	1,392	7,932	3,604	3,353
1990	4,439	3,339	3,858	5,22	8,299	0,737	2,33	0,887	1,652	1,978	6,741	3,106	3,549
1991	1,758	3,383	4,793	4,096	2,861	10,25	10,094	3,423	3,335	1,107	3,708	3,728	4,378
1992	3,477	5,399	4,217	4,891	0,911	18,082	6,142	4,988	7,516	1,222	3,812	3,826	5,373
1993	3,695	3,227	2,953	1,251	1,54	7,772	6,894	2,366	1,451	1,039	1,425	1,475	2,924
1994	1,112	2,909	11,962	18,751	4,852	1,395	8,369	1,732	1,433	2,389	4,35	3,899	5,263
1995	3,319	2,595	1,716	2,139	1,716	22,566	12,51	8,546	1,136	1,235	3,159	3,162	5,317
1996	2,741	4,477	4,708	7,901	4,47	5,058	1,467	3,59	0,606	1,616	3,284	1,851	3,481
1997	1,312	1,42	1,42	1,675	1,601	15,045	3,684	7,796	9,609	6,502	3,193	3,693	4,746
1998	5,279	5,647	5,132	4,042	1,884	5,9	1,888	3,65	2,172	1,476	8,705	2,257	4,003
1999	2,659	2,268	7,452	1,242	1,702	2,514	1,543	3,025	18,132	2,075	2,756	3,099	4,039
2000	2,621	3,095	4,126	3,959	3,078	24,201	7,22	1,133	12,543	2,672	4,533	3,893	6,089
2001	3,522	3,294	3,646	3,66	4,648	5,197	20,168	12,735	4,066	3,454	3,17	3,615	5,931
2002	3,405	3,441	3,836	4,514	6,667	16,533	12,181	19,334	8,8	4,26	5,328	4,476	7,731
2003	4,853	4,684	5,191	5,305	4,878	3,747	3,122	1,809	1,249	4,01	5,458	3,891	4,016
2004	3,937	4,101	5,501	4,918	3,705	1,379	7,457	7,534	3,604	5,112	5,075	4,406	4,727
2005	4,114	4,271	6,108	5,093	5,544	20,774	11,521	18,914	6,422	2,785	5,155	3,919	7,885
2006	4,199	4,99	6,103	5,01	3,486	9,908	1,728	2,874	5,166	2,14	2,628	3,596	4,319
2007	3,623	4,86	5,471	4,062	3,048	1,817	1,899	3,265	1,036	3,691	3,728	3,701	3,35
2008	2,149	2,686	4,072	4,066	10,794	8,461	8,552	10,518	4,794	3,369	4,105	3,907	5,623
2009	3,618	4,877	5,815	6,628	6,65	2,953	5,012	9,056	4,263	4,005	4,122	3,696	5,058
2010	3,91	4,547	2,289	2,576	1,49	2,751	2,741	2,193	1,524	1,83	4,234	2,627	2,726
2011	1,861	2,966	2,975	2,941	3,419	2,416	3,276	5,247	3,694	2,31	4,996	3,207	3,276
2012	3,419	2,853	12,103	2,652	1,585	8,571	4,464	5,91	1,499	3,386	6,48	2,942	4,655
Prom,	3,404	3,662	4,641	4,849	3,406	7,394	7,384	7,115	4,245	2,762	3,913	3,406	**4,682**

I.3 Río Maule en Forel

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	124,776	112,748	199,666	207,314	362,797	366,178	1374,664	876,088	467,167	542,147	417,856	680,505	477,659
1964	146,295	83,572	248,400	288,945	323,103	545,855	613,912	461,615	414,879	362,870	513,165	555,410	379,835
1965	142,356	97,881	163,813	476,218	449,247	849,357	711,498	399,816	846,796	499,429	422,001	194,534	437,746
1966	232,541	118,653	121,690	214,842	276,829	885,677	936,313	564,062	678,556	499,808	378,623	383,222	440,901
1967	172,852	110,100	118,718	312,713	278,280	887,282	829,504	403,860	427,334	566,959	522,993	157,914	399,042
1968	212,008	119,248	143,206	295,889	335,868	555,999	489,786	749,177	326,014	410,743	583,278	420,838	386,838
1969	192,763	93,614	132,198	201,371	386,055	474,604	572,181	1556,314	981,022	335,885	456,690	712,225	507,910
1970	128,267	87,525	124,612	440,748	329,299	401,642	645,859	466,415	625,358	446,065	381,731	194,455	355,998
1971	336,736	94,930	269,018	178,097	277,716	693,494	866,308	1397,646	504,270	436,720	336,160	292,223	473,610
1972	157,526	107,523	175,945	512,208	258,372	426,208	848,911	524,531	796,520	755,082	511,146	205,772	439,979
1973	334,831	203,611	176,753	211,556	329,394	633,374	1118,991	515,197	649,015	598,083	518,810	212,565	458,515
1974	303,842	88,167	131,586	278,117	451,102	489,583	808,869	728,425	427,039	445,085	496,885	131,637	398,362
1975	111,225	107,162	146,042	269,191	505,803	571,455	988,054	825,478	753,124	538,416	656,503	191,261	471,976
1976	121,640	87,583	182,055	223,728	329,299	398,646	745,844	513,904	424,037	666,692	462,327	326,511	373,522
1977	226,078	94,584	172,255	259,167	362,526	945,248	1997,896	1086,110	277,132	515,639	451,323	274,272	555,186
1978	141,884	92,348	113,218	331,305	422,747	491,574	729,902	632,992	370,948	565,023	432,152	273,280	383,114
1979	176,792	117,167	171,823	247,571	437,501	466,764	900,150	314,156	794,325	478,166	490,712	737,606	444,394
1980	372,279	115,706	143,345	305,723	503,055	1322,789	1773,244	1047,254	473,558	387,324	402,915	115,424	580,218
1981	147,580	92,165	148,380	400,305	442,167	688,665	792,467	994,749	1091,915	424,069	443,043	127,866	482,781
1982	96,503	84,967	180,786	232,328	413,837	888,067	1452,739	979,729	2325,922	512,587	367,753	138,902	639,510
1983	203,392	204,575	147,521	199,041	232,432	560,463	554,646	1125,585	470,797	448,205	453,073	236,118	402,987
1984	172,505	105,840	148,544	194,872	257,770	723,904	931,559	1642,712	791,987	509,776	481,795	486,119	537,282
1985	510,828	292,299	181,653	683,767	466,133	484,800	1178,419	406,419	374,333	463,607	372,133	188,967	466,947
1986	125,516	144,786	180,677	493,633	1363,700	1273,556	639,932	1080,323	539,138	450,967	521,897	447,387	605,126
1987	236,516	192,214	220,355	214,800	307,903	387,267	2870,100	1650,429	842,033	903,033	483,643	558,177	738,872
1988	237,503	280,906	185,627	158,346	268,581	337,100	524,129	612,516	540,433	355,839	359,733	255,548	343,022
1989	150,871	136,964	164,839	247,367	189,000	250,233	301,484	281,032	336,100	271,742	235,250	172,903	228,149
1990	123,677	114,607	117,613	157,100	166,613	249,600	221,613	201,871	583,733	250,161	232,000	125,858	212,037
1991	85,632	79,468	101,532	146,767	186,839	353,833	906,968	718,516	496,400	401,194	353,267	404,033	352,871
1992	226,290	154,966	212,103	274,704	1894,903	1732,133	859,194	640,523	653,897	452,290	504,379	484,833	674,185
1993	196,032	121,574	197,677	255,267	665,633	1488,967	1033,000	599,893	675,857	409,581	323,833	244,806	517,677
1994	132,161	127,963	180,226	367,464	470,226	799,600	1260,370	573,677	569,607	417,448	270,133	283,846	454,394
1995	111,994	115,559	135,652	215,600	292,600	685,483	1416,333	801,440	677,360	511,111	531,208	389,211	490,296
1996	170,091	122,652	161,000	247,375	275,222	497,769	376,360	450,840	310,500	288,432	150,714	74,579	260,461
1997	45,894	70,486	119,506	286,100	389,355	2099,133	810,968	1153,355	1064,633	983,871	710,667	450,315	682,024
1998	265,899	209,444	230,581	283,700	288,677	345,350	566,465	196,158	170,233	95,345	54,330	34,581	228,397
1999	24,665	27,946	52,939	68,500	305,672	420,955	333,581	414,516	1308,967	433,484	449,100	267,400	342,310
2000	108,324	115,990	157,290	211,783	158,581	1727,310	1462,885	650,069	1338,310	495,633	424,964	428,774	606,660
2001	262,613	153,000	166,968	231,517	855,033	975,300	2374,258	1443,258	777,900	470,581	413,533	308,323	702,690
2002	137,065	125,293	373,900	323,467	575,333	1090,033	817,710	2195,387	989,862	845,484	733,633	634,581	736,812
2003	398,645	187,821	207,677	226,433	260,581	610,433	759,094	354,599	359,133	316,677	304,867	209,161	349,594
2004	159,871	136,931	164,903	487,700	395,065	540,233	790,194	679,097	513,300	435,129	328,867	226,032	404,777
2005	142,619	154,464	228,032	261,333	596,226	1552,000	1582,355	1700,700	804,400	497,000	563,600	572,226	721,246
2006	371,645	186,179	255,581	347,000	431,677	1184,567	1988,871	1297,677	846,033	808,871	625,433	540,871	740,367
2007	356,129	312,607	358,871	421,367	362,419	323,100	678,645	483,323	329,200	333,290	318,200	208,581	373,811
2008	105,439	88,259	109,987	275,967	1652,774	967,100	860,387	1232,839	693,267	407,161	332,100	196,387	576,806
2009	174,097	124,211	122,216	151,967	469,677	622,867	752,484	915,129	679,033	466,032	391,767	273,226	428,559
2010	222,903	149,879	105,510	166,300	335,935	436,333	403,645	302,452	349,500	290,667	246,500	156,250	263,823
2011	255,421	112,733	137,484	250,733	274,226	444,067	697,680	1090,367	595,690	418,548	458,323	186,274	410,129
2012	188,495	93,404	342,516	253,701	265,855	562,543	657,222	1107,168	609,496	533,440	430,711	247,076	440,969
Prom,	195,63	131,05	174,65	279,82	442,59	734,17	956,15	820,79	658,92	479,03	426,11	312,38	467,61

I.4 Río Purapel en Nirivilo

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,262	0,122	0,045	0,081	0,227	1,212	6,43	5,398	1,632	2,704	0,479	1,172	1,647
1964	0,306	0,785	0,585	0,267	0,418	0,81	1,821	1,992	1,557	0,562	0,279	0,255	0,803
1965	0,11	0,095	0,076	0,5	1,06	1,857	1,339	2,153	3,073	1,899	0,955	0,715	1,153
1966	0,43	0,344	0,048	0,475	1,543	3,844	6,582	2,722	1,271	1,903	1,037	1,324	1,794
1967	0,423	0,215	0,033	0,368	2,017	2,232	3,765	2,059	2,325	1,052	0,455	0,175	1,26
1968	0,089	0,318	0,113	0,184	0,276	0,406	0,512	0,642	0,359	0,322	0,149	0,767	0,345
1969	0,288	0,193	0,056	0,335	0,849	1,593	5,155	5,13	3,887	1,285	0,49	0,094	1,613
1970	0,033	0,034	0,059	0,098	0,462	0,827	2,561	3,495	1,263	0,929	0,403	0,313	0,873
1971	0,741	0,087	0,261	0,138	0,899	3,729	4,948	4,729	2,275	1,377	0,524	0,517	1,686
1972	0,187	0,194	0,165	0,172	0,171	4,124	5,092	2,466	8,704	7,047	1,106	0,339	2,48
1973	0,549	0,435	0,409	0,198	0,51	2,167	1,623	2,406	3,151	3,319	0,831	0,534	1,344
1974	0,663	0,051	0,076	0,412	2,186	0,454	4,585	3,868	1,259	1,436	0,766	0,415	1,348
1975	0,289	0,217	0,165	0,343	2,11	1,231	15,556	4,797	1,893	1,19	0,651	0,319	2,397
1976	0,664	0,104	0,246	0,641	0,493	0,804	1,675	1,873	2,175	3,744	1,372	0,599	1,199
1977	0,431	0,109	0,185	0,313	0,633	7,445	3,396	6,74	2,557	2,697	1,083	0,508	2,175
1978	0,144	0,114	0,083	0,238	1,125	1,214	1,273	3,115	1,037	1,85	0,487	0,566	0,937
1979	0,274	0,331	0,203	0,24	0,671	0,575	2,161	1,194	4,144	1,82	0,792	1,285	1,141
1980	0,896	0,289	0,114	0,561	0,827	14,557	16,669	6,684	1,579	0,704	0,337	0,109	3,611
1981	0,185	0,088	0,116	0,941	0,632	3,413	4,089	3,37	3,064	1,46	0,476	0,15	1,499
1982	0,036	0,046	0,219	0,311	5,351	14,358	13,068	9,128	10,89	5,932	2,563	1,305	5,267
1983	0,912	0,737	0,588	0,628	1,116	7,546	1,67	4,206	3,463	1,655	1,082	0,752	2,03
1984	0,675	0,514	0,133	0,3	2,55	3,353	16,647	5,868	3,94	3,896	2,352	1,203	3,453
1985	0,628	1,736	0,328	0,516	1,413	2,054	8,363	1,962	2,335	1,506	0,826	0,396	1,839
1986	0,35	0,149	0,236	0,948	1,269	12,784	4,768	4,53	1,228	2,69	2,75	1,223	2,744
1987	0,313	0,191	0,079	1,509	0,444	0,441	4,997	14,044	7,11	5,154	1,636	0,77	3,057
1988	0,353	1,52	0,239	0,256	0,813	3,346	4,36	2,834	12,527	0,768	0,393	0,624	2,336
1989	0,36	0,16	0,347	0,328	0,509	1,033	15,219	4,108	1,624	0,87	0,413	0,221	2,099
1990	0,496	0,161	0,24	0,482	3,954	0,284	1,29	1,176	2,092	0,942	0,362	0,392	0,989
1991	0,062	0,167	0,218	0,357	0,534	8,275	8,461	4,045	4,595	2,828	1,353	1,095	2,666
1992	0,552	0,431	0,172	0,445	15,491	13,267	6,845	4,745	5,742	2,432	1,164	0,412	4,308
1993	0,073	0,051	0,052	0,777	2,147	8,296	6,286	4,371	9,781	1,31	0,819	0,805	2,897
1994	0,212	0,083	0,153	0,489	1,201	2,993	8,502	2,579	2,177	0,908	0,173	0,174	1,637
1995	0,073	0,046	0,06	0,346	0,319	2,605	12,907	6,557	2,431	1,591	0,938	0,273	2,346
1996	0,059	0,509	0,631	0,172	0,368	1,499	3,32	4,925	1,804	0,856	0,214	0,148	1,209
1997	0,032	0,105	0,187	0,152	2,029	18,402	3,268	5,845	7,412	0,826	1,909	0,96	3,427
1998	0,482	0,47	0,331	0,203	1,624	2,858	0,997	0,309	0,654	0,062	0,04	0,169	0,683
1999	0,772	0,048	0,493	0,38	4,648	0,772	0,611	1,62	13,571	0,711	0,048	0,973	2,054
2000	0,027	0,136	0,461	0,236	0,052	20,336	3,631	0,965	11,065	2,362	0,205	0,352	3,319
2001	0,094	0,015	0,077	0,22	5,516	3,277	2,952	5,782	4,406	1,422	0,791	0,462	2,084
2002	0,144	0,122	0,104	0,464	1,559	6,125	7,044	9,293	6,213	3,067	2,602	1,522	3,188
2003	0,548	0,604	0,575	0,692	1,24	1,332	1,158	1,579	0,975	0,894	0,414	0,344	0,863
2004	0,184	0,128	0,033	0,332	0,403	1,149	9,509	4,513	2,434	1,142	0,626	0,413	1,739
2005	0,29	0,484	0,139	0,138	4,389	22,975	5,861	1,918	4,001	2,219	1,311	0,687	3,701
2006	0,254	0,238	0,285	0,287	0,635	5,505	1,032	2,78	3,736	1,163	0,331	0,577	1,402
2007	0,354	0,366	0,278	0,398	0,481	0,899	0,917	2,253	1,402	0,505	0,132	0,068	0,671
2008	0,586	0,619	0,022	0,227	1,339	10,764	5,075	7,593	2,861	0,504	0,856	0,369	2,568
2009	0,067	0,804	0,21	0,322	0,32	2,707	7,346	3,168	3,73	0,558	0,166	0,77	1,681
2010	0,24	0,224	0,836	0,787	0,934	1,225	1,574	4,118	1,164	1,02	0,579	0,708	1,117
2011	0,745	0,608	0,783	0,375	0,666	1,06	1,958	3,274	2,711	1,299	1,439	0,275	1,266
2012	0,276	0,098	1,211	0,583	0,491	5,699	1,784	6,012	1,437	0,894	0,608	0,546	1,637
Prom,	0,35	0,306	0,262	0,397	1,55	4,591	5,208	4,057	3,606	1,793	0,829	0,584	**1,961**

I.5 Río Purapel en Sauzal

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,448	0,28	0,15	0,178	1,259	0,721	4,721	8,359	2,295	3,793	0,933	1,183	2,027
1964	0,259	0,224	0,3	0,684	0,964	2,781	2,583	2,837	1,851	0,909	1,76	1,053	1,35
1965	0,245	0,299	0,129	1,922	2,609	8,615	2,355	3,874	7,409	2,37	0,788	0,417	2,586
1966	0,582	0,469	0,238	0,236	0,583	4,297	11,571	4,054	4,095	2,627	0,666	0,807	2,519
1967	0,372	0,352	0,272	0,72	0,484	10,85	7,921	2,418	1,847	3,97	1,56	0,347	2,593
1968	0,534	0,448	0,153	0,672	1,089	3,481	0,974	6,043	0,915	1,308	2,325	0,846	1,566
1969	0,423	0,103	0,163	0,241	1,522	0,739	1,822	21,396	9,974	0,659	1,239	1,244	3,294
1970	0,207	0,086	0,291	1,631	0,846	1,217	3,598	3,163	4,024	1,77	0,552	0,416	1,483
1971	0,9	0,204	0,338	0,108	0,751	5,722	8,219	17,992	2,731	1,64	0,377	0,619	3,3
1972	0,3	0,331	0,393	2,232	0,15	5,913	8,422	3,62	25,714	10,33	1,591	0,443	4,953
1973	0,894	0,922	0,392	0,25	0,931	1,226	19,596	3,521	4,853	4,699	1,662	0,473	3,285
1974	0,823	0,147	0,344	0,564	1,187	1,85	7,397	6,058	1,708	1,957	2,253	0,247	2,045
1975	0,153	0,355	0,378	0,561	3,664	1,936	55,788	7,749	5,718	3,709	2,965	0,423	6,95
1976	0,206	0,224	0,234	0,892	0,846	1,182	6,407	3,507	1,955	7,178	1,171	0,695	2,041
1977	0,584	0,233	0,324	0,416	1,146	11,651	4,378	11,432	0,407	2,641	1,085	0,617	2,909
1978	0,243	0,24	0,22	0,404	1,998	2,43	4,191	5,094	1,37	3,571	0,942	0,599	1,775
1979	0,368	0,459	0,246	0,395	2,026	2,064	7,046	1,58	6,629	2,507	1,285	1,273	2,157
1980	1,048	0,422	0,571	0,795	1,167	23,214	36,531	11,323	2,21	0,928	0,744	0,181	6,594
1981	0,297	0,204	0,228	1,409	0,5	9,408	7,582	6,549	4,128	1,592	0,986	0,474	2,78
1982	0,331	0,138	0,233	0,347	12,77	36,294	29,052	18,08	19,754	10,941	3,912	1,597	11,121
1983	0,992	0,484	0,417	0,456	1,316	6,961	2,12	7,032	4,622	1,779	0,847	0,498	2,294
1984	0,371	0,371	0,219	0,301	3,246	4,776	12,692	23,345	6,259	5,074	2,589	1,191	5,036
1985	0,683	0,31	0,294	0,429	1,151	2,596	15,56	4,09	2,605	1,653	1,09	0,815	2,606
1986	0,359	0,095	0,256	1,331	2,244	23,933	6,657	11,472	4,824	2,313	3,505	1,203	4,849
1987	0,659	0,451	0,482	0,355	0,895	2,26	33,658	8,036	9,654	6,827	2,129	1,033	5,537
1988	0,615	0,508	0,663	0,643	0,897	4,076	10,719	18,087	6,312	2,126	1,167	0,524	3,861
1989	0,232	0,182	0,219	0,28	0,395	1,113	8,704	5,35	2,108	0,882	0,364	0,678	1,709
1990	0,653	0,295	0,326	0,765	0,82	0,717	1,523	1,258	1,996	1,115	0,386	0,497	0,863
1991	0,124	0,303	0,323	0,482	0,973	3,993	10,808	4,54	5,318	2,696	1,102	0,639	2,608
1992	0,256	0,109	0,207	0,35	0,122	49,242	6,547	4,578	10,919	2,329	1,145	0,556	6,363
1993	0,47	0,277	0,14	0,554	1,734	13,957	4,062	4,864	1,85	1,141	0,697	0,304	2,504
1994	0,168	0,227	0,183	0,341	1,289	20,69	5,802	3,515	2,489	1,353	0,511	0,201	3,064
1995	0,174	0,205	0,229	0,592	0,183	2,185	12,231	7,785	2,512	1,518	0,553	0,43	2,383
1996	0,148	0,481	1,406	0,587	0,54	1,162	6,807	6,336	1,137	0,357	0,556	0,24	1,646
1997	0,073	0,227	0,324	0,188	1,574	12,677	4,588	4,663	6,295	4,968	2,017	0,716	3,192
1998	0,268	0,259	0,256	0,258	1,253	1,369	0,674	0,522	0,63	0,194	4,242	0,255	0,848
1999	0,247	0,141	0,477	0,516	7,849	3,096	1,666	0,741	10,096	1,038	0,679	1,021	2,297
2000	0,064	0,267	0,236	0,304	0,041	3,523	8,623	1,73	25,067	2,788	0,541	0,457	3,637
2001	0,172	0,068	0,081	0,335	7,99	7,977	36,492	20,903	7,445	2,257	0,877	0,244	7,07
2002	0,13	0,25	0,368	0,665	4,038	9,675	12,583	16,504	10,512	7,209	2,186	0,992	5,426
2003	0,567	0,974	0,242	1,588	1,042	3,778	2,261	1,815	1,791	1,038	1,13	0,177	1,367
2004	0,088	0,257	0,105	0,2	0,29	0,979	18,239	7,226	3,01	1,426	0,666	0,37	2,738
2005	0,278	0,578	0,141	0,08	1,16	37,112	10,022	2,716	6,369	3,262	1,88	1,018	5,385
2006	0,98	1,046	0,928	1,208	1,52	8,543	3,852	6,617	4,097	2,864	1,491	0,863	2,834
2007	0,52	0,496	0,332	0,522	0,716	1,587	2,525	2,167	1,271	0,5	0,335	0,593	0,964
2008	0,746	0,672	0,061	0,525	2,363	17,02	8,388	13,099	4,347	1,531	0,787	0,48	4,168
2009	0,131	0,788	0,476	0,43	0,873	4,117	13,255	4,821	5,88	7,819	0,834	0,303	3,311
2010	0,366	0,362	0,409	0,388	0,497	1,822	1,969	6,507	1,561	1,273	0,836	0,794	1,399
2011	0,904	0,665	0,823	0,508	1,054	1,571	2,58	5,006	4,09	1,762	1,883	0,289	1,761
2012	0,409	0,219	0,991	0,543	0,245	5,813	2,906	23,652	1,758	2,057	0,822	0,545	3,33
Prom,	0,429	0,355	0,338	0,613	1,653	7,545	10,155	7,294	5,085	2,782	1,297	0,64	**3,182**

I.6 Río Cauquenes en Desembocadura

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	1,028	0,581	0,949	0,522	2,147	1,677	14,297	31,368	9,587	9,405	2,356	2,405	6,36
1964	0,653	0,818	1,221	1,128	1,56	6,424	10,56	12,245	7,974	2,842	3,975	2,204	4,3
1965	0,63	0,61	0,619	2,035	5,143	19,788	10,076	12,575	26,154	6,343	2,051	1,102	7,26
1966	1,08	0,805	0,344	0,613	0,853	15,715	29,92	16,264	15,469	6,914	1,785	1,806	7,631
1967	0,818	0,675	0,281	1,161	0,683	24,893	22,997	10,783	7,959	9,772	3,598	0,961	7,049
1968	1,023	0,782	0,531	1,116	1,805	8,032	5,365	22,342	4,361	3,854	4,999	1,871	4,673
1969	0,886	0,524	0,37	0,729	2,695	7,284	8,287	61,059	33,737	2,172	2,977	2,498	10,268
1970	0,568	0,284	0,303	1,853	1,333	2,822	13,293	13,352	15,506	4,967	1,529	1,102	4,743
1971	1,417	0,482	0,614	0,495	1,207	13,172	23,594	53,198	11,128	4,659	1,119	1,482	9,38
1972	0,714	0,649	0,706	2,216	0,16	28,946	23,996	14,863	26,648	21,769	3,657	1,155	10,457
1973	1,411	1,221	0,749	0,635	1,494	8,746	29,918	14,538	18,205	11,254	3,792	1,212	7,765
1974	1,34	0,395	0,433	1,01	1,149	8,514	21,928	22,385	7,445	5,402	4,316	0,745	6,255
1975	0,501	0,678	0,484	1,007	7,725	10,085	103,62	27,225	20,951	9,231	6,106	1,114	15,728
1976	0,385	0,537	0,786	0,385	1,333	2,742	19,847	14,493	8,358	16,049	2,841	1,617	5,781
1977	1,082	0,523	0,68	0,849	1,919	26,72	11,413	37,09	2,178	6,946	2,668	1,479	7,795
1978	0,627	0,533	0,372	1,031	3,733	5,619	18,806	19,504	6,163	8,943	2,376	1,447	5,763
1979	0,812	0,794	0,713	0,823	3,797	4,777	14,108	7,687	23,779	6,649	3,068	2,541	5,796
1980	1,558	0,755	0,532	1,228	6,592	53,052	66,49	36,809	9,283	2,892	1,956	0,59	15,145
1981	0,71	0,482	0,536	1,704	1,069	12,032	19,871	31,952	39,107	3,883	2,346	0,713	9,534
1982	0,316	0,379	0,74	0,683	3,461	23,338	53,776	33,821	95,409	8,075	1,493	0,834	18,527
1983	0,933	1,224	0,53	0,549	0,36	6,937	9,207	38,813	10,34	5,038	2,917	1,338	6,515
1984	0,816	0,697	0,574	0,439	0,638	13,609	50,124	65,442	22,636	7,308	3,157	2,056	13,958
1985	1,007	1,48	0,823	0,706	1,479	13,148	36,755	12,072	14,648	2,037	6,255	0,806	7,601
1986	0,976	0,888	0,502	0,855	49,209	46,452	20,929	40,313	11,802	7,423	6,972	3,294	15,801
1987	0,997	0,653	0,821	1,228	2,91	7,861	83,819	64,832	27,507	15,684	4,285	2,042	17,72
1988	1,207	0,926	1,126	1,223	1,716	5,3	23,832	16,868	17,811	6,412	2,546	1,395	6,697
1989	0,765	0,835	0,825	0,756	0,806	1,929	23,57	31,103	9,53	3,11	1,694	1,032	6,33
1990	0,499	0,474	0,607	1,243	1,836	2,341	4,769	6,848	7,312	3,788	1,682	0,845	2,687
1991	0,493	0,375	0,353	0,631	17,498	41,814	42,2	14,207	21,986	8,489	3,044	1,975	12,755
1992	0,852	0,61	0,708	0,977	0,131	87,462	34,526	23,41	34,423	7,487	3,007	1,568	16,264
1993	0,722	0,471	0,495	0,635	7,304	71,12	44,01	20,708	11,914	4,065	2,508	1,343	13,775
1994	0,507	0,375	1,049	0,645	1,849	11,138	48,861	11,675	9,32	4,867	2,138	1,283	7,809
1995	0,509	0,484	0,484	0,386	0,599	4,707	31,096	65,263	10,339	5,44	2,192	1,129	10,219
1996	0,461	0,818	1,626	1,033	0,777	8,426	17,001	21,167	5,647	1,733	1,083	0,469	5,02
1997	0,296	0,516	0,223	0,538	5,798	29,06	25,353	36,406	31,836	28,725	11,006	1,393	14,263
1998	1,04	1,178	0,987	1,223	2,06	3,929	2,586	3,377	2,957	1,086	8,2	0,764	2,449
1999	0,786	0,385	1,119	0,96	0,349	7,15	9,619	19,601	74,868	4,647	2,796	0,78	10,255
2000	0,334	0,6	0,413	0,458	0,7	6,998	32,456	10,001	51,027	7,104	2,256	1,019	9,447
2001	0,591	0,423	0,446	0,75	15,21	26,473	15,021	57,493	22,871	6,282	3,174	1,53	12,522
2002	0,704	0,61	1,346	1,037	6,778	21,883	33,681	49,67	29,362	21,299	5,216	2,915	14,542
2003	1,22	1,263	0,652	0,642	1,419	14,752	14,002	7,313	6,204	3,383	3,671	1,785	4,692
2004	0,861	0,529	0,641	1,028	0,928	7,421	41,044	25,753	13,359	4,574	3,56	2,766	8,539
2005	0,888	1,072	0,97	0,712	18,016	84,612	27,079	11,827	22,977	5,948	2,644	2,651	14,95
2006	1,54	0,612	0,915	0,804	2,593	32,09	23,229	33,085	21,491	4,491	1,938	1,581	10,364
2007	1,27	1,009	0,764	0,917	1,055	2,394	13,303	16,513	7,383	2,245	1,355	0,971	4,098
2008	1,26	1,005	0,257	0,969	4,565	38,959	23,929	41,332	22,672	4,961	1,779	0,973	11,889
2009	0,427	1,108	1,261	0,865	1,384	9,491	21,985	18,666	16,827	6,419	3,21	1,968	6,968
2010	1,304	1,237	1,196	1,373	1,977	4,024	12,814	14,576	6,093	1,957	1,562	1,433	4,129
2011	1,328	1,245	0,968	1,083	0,83	3,64	18,365	19,235	15,317	3,12	4,201	0,965	5,858
2012	0,866	0,504	1,767	1,194	2,531	1,518	17,083	36,24	12,223	6,104	3,258	1,269	7,046
Prom,	0,873	0,715	0,736	0,949	3,923	17,383	26,959	25,931	18,453	6,822	3,168	1,515	**8,952**

I.7 Río Cauquenes en el Arrayán

Caudales Medios Mensuales [m3/s] 0,345 Rellenado 2,678 Medido

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,347	0,262	0,422	0,191	0,191	1,886	8,002	27,252	5,069	5,282	3,906	1,522	4,528
1964	0,615	0,362	0,524	0,443	0,556	2,096	4,187	9,218	6,722	1,567	0,757	1,629	2,39
1965	0,342	0,357	0,186	2,045	2,147	12,739	2,936	11,896	5,708	4,387	2,187	1,609	3,878
1966	0,9	0,493	0,44	0,744	1,584	9,694	18,182	11,604	9,664	3,517	1,353	1,575	4,979
1967	0,628	0,248	0,273	0,916	0,458	15,605	14,904	11,229	10,433	3,402	1,611	0,794	5,042
1968	0,47	0,266	0,274	0,412	0,47	5,741	1,315	15,013	1,307	1,001	0,677	0,319	2,272
1969	0,457	0,134	0,188	0,488	1,684	6,619	3,72	33,936	15,699	2,922	1,139	0,596	5,632
1970	0,311	0,109	0,158	0,21	0,3	6,216	6,671	13,408	5,652	2,586	0,937	0,458	3,085
1971	0,278	0,2	0,25	0,119	0,439	6,112	13,556	30,347	5,795	3,418	0,817	0,981	5,193
1972	0,341	0,25	0,354	4,162	0,091	18,902	34,317	22,836	16,167	28,193	21,561	0,685	12,322
1973	0,806	0,572	0,344	0,292	0,962	6,542	9,368	10,595	9,019	8,359	2,695	0,721	4,19
1974	0,757	0,158	0,215	0,704	1,093	5,297	12,384	15,037	4,039	3,971	3,284	0,432	3,947
1975	0,315	0,293	0,237	0,699	4,576	8,124	53,609	17,625	6,659	3,954	3,74	0,844	8,39
1976	0,502	0,163	0,359	0,67	0,863	2,22	4,99	7,168	8,325	19,29	9,667	1,286	4,625
1977	0,656	0,218	0,317	0,417	2,671	6,951	8,374	45,655	7,24	6,985	1,628	0,889	6,833
1978	0,301	0,223	0,282	0,797	2,294	4,186	8,766	9,789	14,624	6,111	1,379	0,869	4,135
1979	0,411	0,351	0,33	0,478	2,331	3,626	4,762	29,61	15,937	4,902	1,989	1,573	5,525
1980	0,909	0,331	0,257	1,02	2,037	32,555	46,286	21,372	4,924	3,43	1,573	0,733	9,619
1981	0,502	0,199	0,259	0,75	0,507	8,206	10,964	20,069	17,927	2,58	1,312	0,615	5,324
1982	0,37	0,323	0,27	0,339	19,375	14,74	37,525	29,19	21,762	23,54	5,244	1,649	12,86
1983	0,898	0,612	0,445	0,66	1,752	8,587	25,439	13,423	9,481	3,316	1,376	0,699	5,557
1984	0,373	0,329	0,367	0,376	5,459	18,227	23,006	11,775	15,785	9,591	5,207	1,526	7,668
1985	0,871	0,525	0,449	0,869	2,526	4,563	21,629	7,907	4,385	2,63	2,033	0,612	4,083
1986	0,514	0,124	0,244	1,238	16,716	27,087	10,402	16,893	3,951	4,477	2,686	2,443	7,231
1987	0,48	0,277	0,582	0,833	1,683	3,901	61,016	18,043	11,141	8,447	2,26	0,842	9,125
1988	0,49	0,339	0,403	0,431	0,699	2,798	12,754	11,953	10,359	3,898	1,449	0,729	3,859
1989	0,405	0,257	0,228	0,23	0,364	0,836	44,285	15,718	5,085	1,666	0,799	0,503	5,865
1990	0,213	0,19	0,356	0,708	1,016	1,345	2,379	3,544	3,705	2,49	0,846	0,321	1,426
1991	0,111	0,262	0,34	0,593	7,456	22,541	40,466	8,932	8,512	5,264	1,958	1,086	8,127
1992	0,459	0,28	0,307	0,56	0,095	46,202	15,715	12,805	7,406	4,039	1,577	0,709	7,513
1993	0,302	0,153	0,151	0,395	4,517	30,678	21,205	10,496	5,931	1,921	1,036	0,617	6,45
1994	0,406	0,281	0,246	0,913	1,525	10,445	25,985	6,116	4,704	3,12	0,866	0,483	4,591
1995	0,163	0,199	0,256	0,741	0,091	26,882	19,069	35,82	4,558	2,558	1,147	0,669	7,679
1996	0,206	0,363	0,669	0,719	0,842	4,84	11,535	12,858	3,935	1,529	0,859	0,601	3,246
1997	0,295	0,254	0,319	1,12	4,77	17,893	15,08	18,731	18,223	12,788	5,493	1,57	8,045
1998	0,653	0,438	0,34	0,619	1,368	3,451	2,217	2,43	2,425	0,679	8,143	0,444	1,934
1999	0,563	0,154	0,486	0,105	0,387	5,247	8,862	12,281	15,846	3,409	1,122	0,597	4,088
2000	0,281	0,339	0,255	0,272	0,573	3,006	15,244	7,292	19,977	3,972	1,317	0,519	4,42
2001	0,252	0,162	0,139	0,183	7,471	13,469	7,759	20,227	10,41	2,601	0,974	0,321	5,331
2002	0,115	0,137	0,424	0,405	4,93	19,789	15,106	28,704	17,637	13,933	3,657	1,416	8,854
2003	0,686	0,333	0,283	0,333	1,198	13,608	11,644	4,999	4,891	2,299	1,874	0,738	3,574
2004	0,374	0,176	0,285	0,857	0,78	8,252	26,872	17,487	9,18	3,362	1,84	0,851	5,86
2005	0,368	0,413	0,221	0,359	7,741	46,024	16,073	8,962	17,492	3,914	1,709	1,06	8,695
2006	0,642	0,418	0,391	0,702	1,65	19,211	8,493	8,37	7,54	3,524	1,53	0,783	4,438
2007	0,248	0,455	0,359	0,646	0,714	1,353	7,505	9,608	5,061	3,08	1,842	1,064	2,661
2008	0,501	0,359	0,138	0,65	2,777	17,694	18,638	25,373	14,312	3,589	1,683	0,892	7,217
2009	0,188	0,512	0,52	0,524	0,716	6,889	20,431	12,976	10,455	4,476	2,392	1,413	5,124
2010	0,978	0,855	0,832	0,497	0,582	3,109	10,172	12,241	4,557	1,806	0,976	1,084	3,141
2011	0,812	0,455	0,594	0,628	0,523	3,9	13,367	21,843	7,267	2,187	3,122	0,301	4,583
2012	0,445	0,209	0,719	0,423	2,036	2,019	10,221	16,505	4,477	3,231	2,475	0,453	3,601
Prom,	0,464	0,307	0,339	0,654	2,465	10,963	16,775	15,973	8,84	5,158	2,562	0,9	**5,45**

ANEXO 4

MODELO PLUVIAL

MODELO DE GENERACIÓN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES

1. General

Determinar una estadística de caudales mensuales de por lo menos 30 años, en ríos ubicados en cuencas sin control fluviométrico o con información de caudales insuficiente, constituye un problema frecuente pero difícil de abordar.

Una manera de cuantificar los caudales, es mediante la simulación hidrológica de los distintos procesos del ciclo de escorrentía en una cuenca. Para ello se utilizan ecuaciones matemáticas que describen los procesos involucrados, tales como infiltración, percolación profunda, escorrentía subterránea y almacenamiento.

2. Modelo de Generación de Caudales

La síntesis de los caudales medios mensuales se realizará mediante un programa de computación. Este programa simula el ciclo de escorrentía de una cuenca pluvial aplicando la ecuación de continuidad o balance hidrológico sobre un elemento de área o volumen de control de la cuenca.

Dicho modelo utiliza como datos la precipitación y evapotranspiración mensual sobre la cuenca y un conjunto de parámetros que permiten calcular, en las expresiones matemáticas usadas, variables cuyo valor exacto se desconoce.

2.1 Base Conceptual del Modelo

En la Figura 1 aparece un esquema conceptual del modelo hidrológico donde se han considerado todos los elementos de embalse y los flujos de agua posibles.

El modelo considera que existen dos elementos de embalse:

- Un volumen de almacenamiento cercano a la superficie del suelo, cuya magnitud representa la capacidad media de retención de agua en la cuenca y desde el cual se extrae agua para satisfacer la demanda de evapotranspiración.

  La cantidad de agua almacenada en esta capa representa la humedad del suelo y se ha expresado como lámina de agua.

- Un volumen subterráneo que retiene el agua que percola y que al vaciarse en forma lenta contribuye al escurrimiento subsuperficial y subterráneo, y que es el que produce la escorrentía en los períodos de estiaje.

El modelo usa la ecuación de continuidad aplicada sobre un área unitaria en la zona no saturada del suelo:

$$\mathbf{I - O = \frac{dH}{dt}} \qquad \textbf{(1)}$$

donde:

I : flujo de entrada al volumen de control e igual a la tasa de infiltración desde la superficie

O : flujo de salida al volumen de control e igual a la evapotranspiración más la percolación profunda.

dH/dt: variación en el tiempo de la lámina de agua H almacenada en forma de humedad del suelo.

La lámina de agua almacenada en el suelo en un instante dado, se puede expresar como:

$$\mathbf{H = s \cdot n \cdot D} \qquad \textbf{(2)}$$

donde:

D : profundidad total del suelo

n : porosidad del suelo; cuociente entre el volumen de poros Vp y el volumen total Vt.

s : grado de saturación del suelo; cuociente entre el volumen de líquido Vl y el volumen de poros Vp.

En igual forma la humedad almacenada en el suelo se puede expresar como:

$$\mathbf{H = s \cdot H_{max}} \qquad \textbf{(3)}$$

donde:

H_{MAX} : Lámina de agua correspondiente al estado de saturación y es uno de los parámetros del modelo.

De este modo, la ecuación **(1)** puede expresarse sin dimensiones de la forma:

$$\mathbf{\frac{1}{H_{MAX}}(I - 0) = \frac{ds}{dt}} \qquad \textbf{(4)}$$

2.1.1 Estimación de la Infiltración

La tasa de infiltración I queda dada por la expresión:

$$I = \begin{cases} Tp & Tp < f \\ f & Tp > f \end{cases} \qquad (5)$$

donde:

f : Capacidad de infiltración del suelo. Se supone que varía en forma lineal con el grado de saturación de acuerdo a la relación:

$$f = FC + ALFA(1 - s)[mm/dia] \qquad (6)$$

con ALFA y FC (la capacidad de infiltración del suelo saturado), son parámetros del modelo.

Tp : Intensidad media diaria de las precipitaciones, supuesta constante dentro del mes y evaluada como:

$$Tp = \frac{P}{Dias\ Mes}\ [mm/dia] \qquad (7)$$

donde:

P : Precipitación mensual
DiasMes : Número de días del mes adoptando el valor de 30 para todos los meses.

ALFA y FC son parámetros del modelo, que deben ser calibrados, en cambio P son datos de entrada al modelo.

2.1.2 Estimación de la Evapotranspiración

La evapotranspiración ET se estima a partir del grado de saturación del suelo, para lo cual se supone una tasa de evapotranspiración igual a la potencial para humedades mayores a SCRIT y una tasa de evapotranspiración decreciente en forma lineal hasta anularse, para una humedad equivalente al punto de marchitez permanente SMIN.

Por lo tanto:

$$ET = \begin{cases} 0 & s < SMIN \\ ETP \cdot \dfrac{s - SMIN}{SCRIT - SMIN} & SMIN < s < SCRIT \\ ETP & SCRIT < s \end{cases} \qquad (8)$$

Donde: SMIN y SCRIT son parámetros del modelo y ETP son datos de entrada.

2.1.3 Estimación de la Percolación Profunda

Para evaluar la percolación profunda PP se supone que ésta ocurre sólo para humedades mayores a un nivel umbral equivalente a la capacidad de campo SCC, y que aumenta en relación cúbica con la humedad, hasta alcanzar en estado de saturación en equilibrio con la tasa de infiltración FC.

$$PP = \begin{cases} 0 & s < SCC \\ FC \cdot \left[\dfrac{s - SCC}{1 - SCC} \right]^3 & s > SCC \end{cases} \qquad (9)$$

2.1.4 Cálculo de la Escorrentía Total

La escorrentía mensual E_{MES} se calcula como la suma de las escorrentías sintetizadas diarias E_{DIA}:

$$E_{MES} = \sum_{1}^{DiasMes} E_{DIA} \left[mm/dia \right] \qquad (10)$$

La escorrentía diaria se calcula como la suma de la escorrentía superficial media diaria E_{SUP} más la escorrentía subterránea E_{SUB}:

$$E_{DIA} = E_{SUP} + E_{SUB} \left[mm/dia \right] \qquad (11)$$

2.1.5 Cálculo de la Escorrentía Superficial

La escorrentía superficial diaria E_{SUP} se estima igual a la precipitación en exceso más la precipitación inmediata:

$$E_{SUP} = P_{INMEDIATA} + E_{EXCESO}\left[mm/dia\right] \qquad (12)$$

La precipitación diaria en exceso P_{EXCESO} corresponde a la diferencia entre la intensidad media diaria de la precipitación y la infiltración total en el día.

La precipitación inmediata $P_{INMEDIATA}$ corresponde a una parte de la precipitación total que se manifiesta rápidamente como escorrentía durante la lluvia:

$$P_{INMEDIATA} = P_{MIN} \cdot T_p\left[mm/dia\right] \qquad (13)$$

Donde: P_{MIN} es un parámetro del modelo.

2.1.6 Cálculo de la Escorrentía Subterránea

Para evaluar la escorrentía subterránea se supone que el embalse subterráneo recibe una recarga constante durante el día, igual a la percolación profunda PP, y que descarga un flujo EZ (escorrentía subterránea) proporcional al volumen embalsado en él.

Aplicando la ecuación de continuidad se tiene:

$$PP - EZ = \frac{dV}{dt} \qquad (14)$$

Si se tiene que:

$$EZ = \frac{V}{k} \qquad (15)$$

la ecuación anterior se modifica a:

$$PP - EZ = k\,\frac{dEZ}{dt} \qquad (16)$$

Separando variables e integrando, la escorrentía subterránea instantánea vale:

$$EZ\,(t) = PP + (EZ_0 - PP)\,e^{-\frac{t}{k}}\ \left[mm\right] \qquad (17)$$

donde:

EZ_0 : Escorrentía subterránea al inicio del día
k : Constante de tiempo

La escorrentía subterránea al final del día (t=1) e inicial del día siguiente EZf, vale:

$$\mathbf{EZf = PP + (EZ_0 - PP)\, e^{-\frac{1}{k}}\ [mm]} \qquad \textbf{(18)}$$

La escorrentía subterránea media diaria es:

$$\mathbf{E_{SUB} = \int_0^1 EZ\,(t)\,dt} \qquad \textbf{(19)}$$

y luego de integrar se llega a:

$$\mathbf{E_{SUB} = PP + k\ (EZ_0 - PP)\quad (1 - e^{-\frac{1}{k}})} \qquad \textbf{(20)}$$

2.2 Datos de Entrada al Modelo

Los datos de entrada al modelo son los siguientes:

a) Parámetros

A : Coeficiente que multiplica el dato de lluvia con el fin de obtener la lluvia media sobre la cuenca.
B : Coeficiente que multiplica el dato de evaporación de bandeja con el fin de obtener la evapotranspiración potencial media sobre la cuenca.
FC : Tasa de infiltración correspondiente a suelo saturado (S=1), en (mm/día).
ALFA : Variación de la tasa de infiltración por unidad de variación del grado de humedad, es decir, ALFA = -df/ds.
Smin : Grado de humedad correspondiente al punto de marchitez permanente
Scrit : Grado de humedad crítico bajo el cual la tasa de evapotranspiración real decrece linealmente
Scc : Grado de humedad correspondiente a capacidad de campo
Hmax : Máxima lámina de agua contenida en el suelo saturado, en (mm)
K : Constante de tiempo del embalse subterráneo, en (días)
Pmin : Porcentaje de la lluvia que se manifiesta como escorrentía superficial inmediata.
AREA : Area de la cuenca, en km²

b) Estadística de precipitaciones mensuales

En general se cuenta con valores medidos en alguna estación pluviométrica cercana, de tal forma que estos valores puntuales no tienen porqué coincidir con el promedio espacial a nivel de toda la cuenca. Para considerar este hecho, se corrigen las precipitaciones medidas de la siguiente forma:

$$\mathbf{P = A \cdot PM} \quad [\mathbf{mm/mes}] \qquad \mathbf{(21)}$$

donde:

P : Precipitación mensual en la zona
PM : Precipitación medida en la estación
A : Coeficiente de precipitación; cuociente entre la precipitación media sobre la cuenca y la precipitación media de la estación base.

c) Estadísticas de evapotranspiración

Al igual que la precipitación, la evapotranspiración medida se corrige de la siguiente forma:

$$\mathbf{ETP = B \cdot EM} \quad [\mathbf{mm/mes}] \qquad \mathbf{(22)}$$

Donde:

ETP : Evapotranspiración potencial mensual
EM : Evaporación medida en el evaporímetro
B : Cuociente entre la evapotranspiración potencial de la cuenca y la evaporación media del evaporímetro.

2.3 Metodología de Aplicación

El procedimiento consiste en calcular para cada día del mes, el grado de saturación final S_F conocido el grado de saturación al inicio del día S_I y los valores diarios de la infiltración, percolación profunda y evapotranspiración:

S_F se determina de la ecuación (4) con los valores diarios de I, PP y ET:

$$\mathbf{S_F = S_I + \frac{1}{H_{MAX}} (I - PP - ET)} \qquad \mathbf{(23)}$$

donde:

$$\mathbf{I = I(Sp)}$$
$$\mathbf{PP = PP(Sp)}$$
$$\mathbf{ET = ET(Sp)} \qquad \mathbf{(24)}$$
$$\mathbf{Sp = \frac{S + S_I}{2}\ \ saturacion\ media\ diaria}$$

con:

$$\mathbf{S = S_I + \frac{1}{H_{MAX}}(I_I - PP_I - ET_I)} \qquad \mathbf{(25)}$$

siendo:

$$\mathbf{I_I = I(S_I)}$$
$$\mathbf{PP_I = PP(S_I)} \qquad \mathbf{(26)}$$
$$\mathbf{ET_I = ET(S_I)}$$

Luego con I, PP y ET se calculan los valores diarios de la escorrentía superficial, escorrentía subterránea y la escorrentía subterránea instantánea al final del día. La escorrentía mensual se obtiene sumando los valores diarios de la escorrentía, tal como se indica en la ecuación **(10)**. El proceso se repite para todos los meses del período de análisis.

El diagrama de flujo simplificado del programa se muestra en la Figura 2.

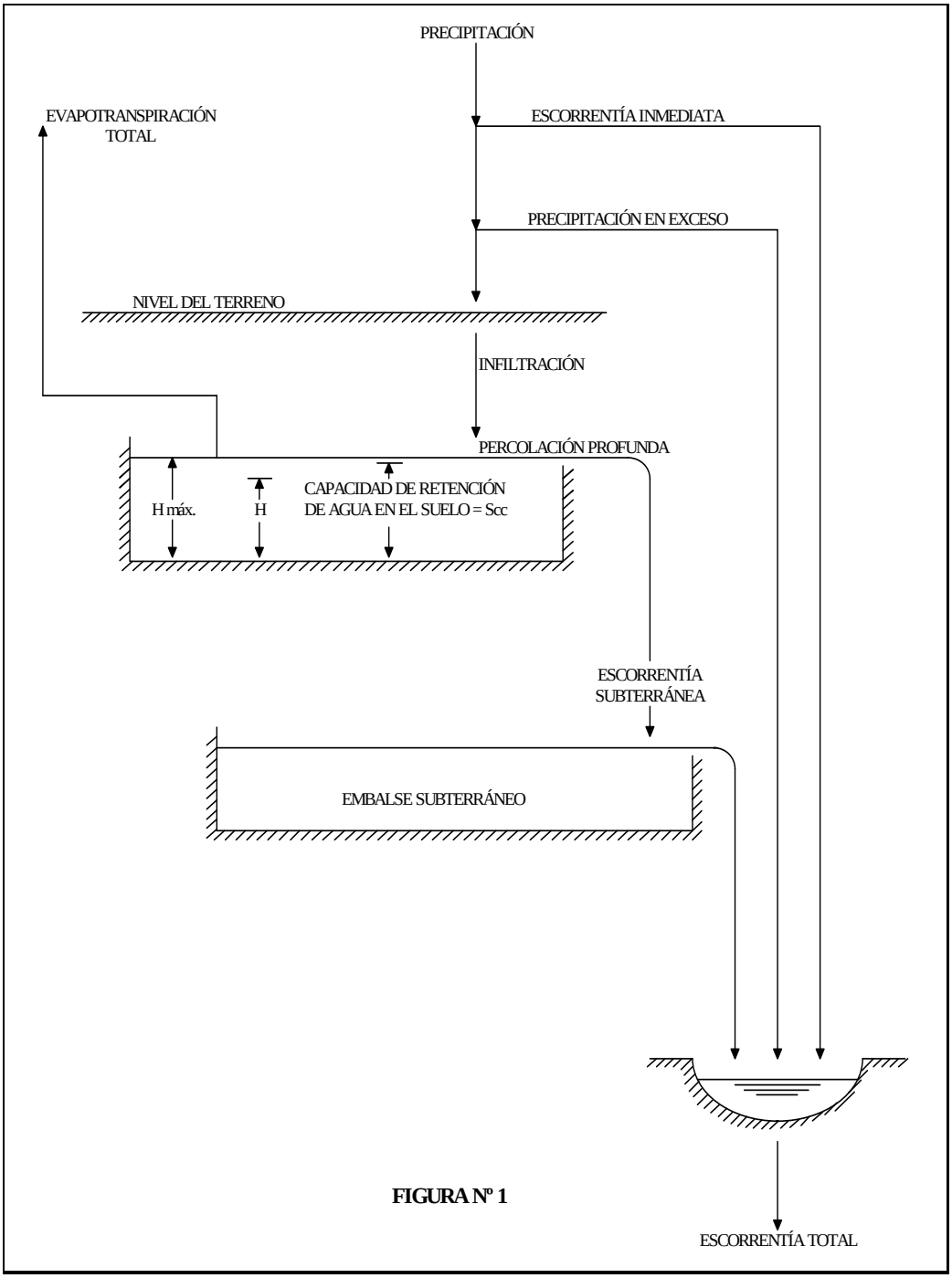

PRECIPITACIÓN
EVAPOTRANSPIRACIÓN TOTAL
ESCORRENTÍA INMEDIATA
PRECIPITACIÓN EN EXCESO
NIVEL DEL TERRENO
INFILTRACIÓN
PERCOLACIÓN PROFUNDA
H máx.
H
CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA EN EL SUELO = Scc
ESCORRENTÍA SUBTERRÁNEA
EMBALSE SUBTERRÁNEO
ESCORRENTÍA TOTAL

FIGURA Nº 1

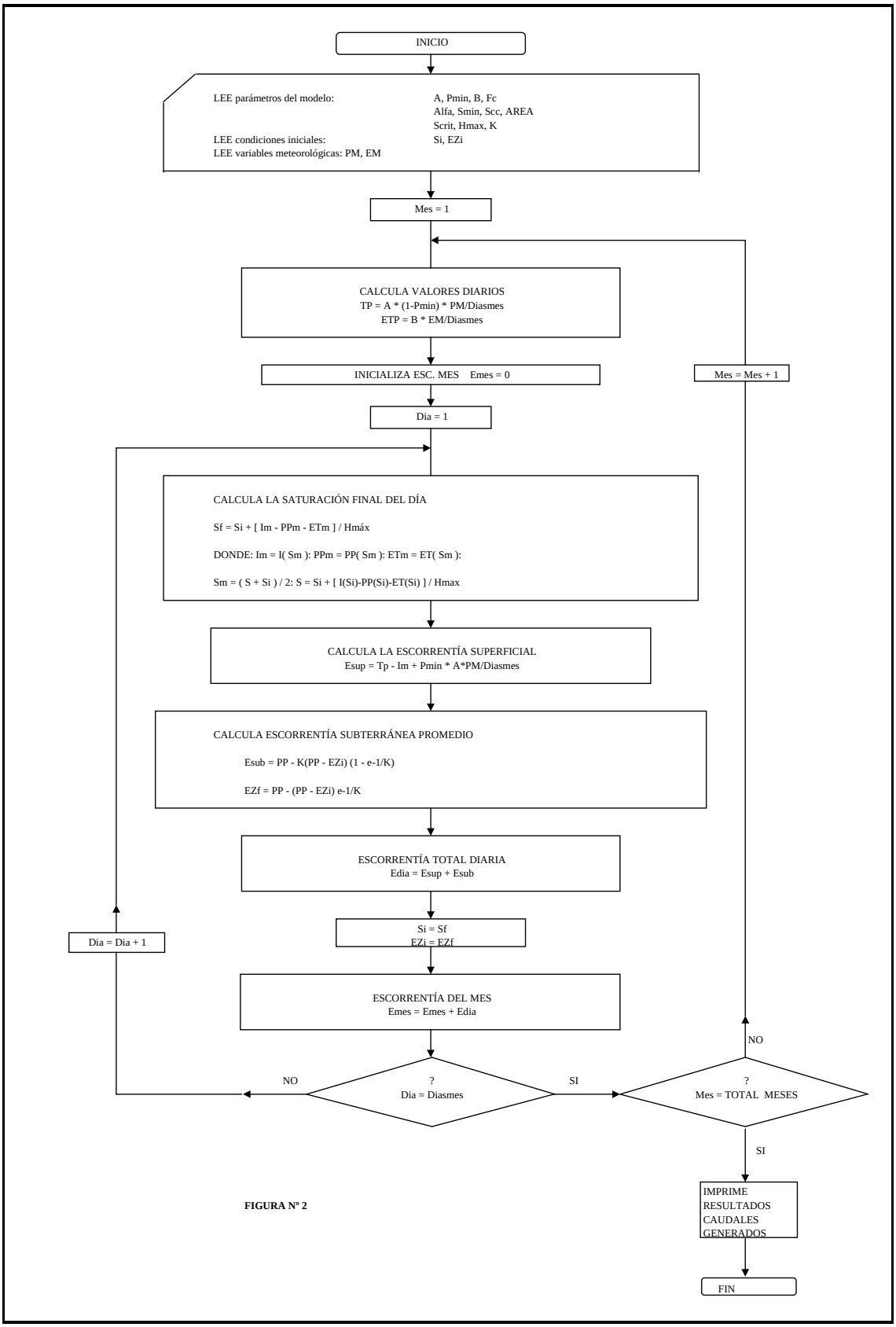

INICIO
LEE parámetros del modelo:
A, Pmin, B, Fc
Alfa, Smin, Scc, AREA
Scrit, Hmax, K
LEE condiciones iniciales:
Si, EZi
LEE variables meteorológicas: PM, EM
Mes = 1
CALCULA VALORES DIARIOS
TP = A * (1-Pmin) * PM/Diasmes
ETP = B * EM/Diasmes
INICIALIZA ESC. MES Emes = 0
Mes = Mes + 1
Dia = 1
CALCULA LA SATURACIÓN FINAL DEL DÍA
Sf = Si + [Im - PPm - ETm] / Hmáx
DONDE: Im = I(Sm): PPm = PP(Sm): ETm = ET(Sm):
Sm = (S + Si) / 2: S = Si + [I(Si)-PP(Si)-ET(Si)] / Hmax
CALCULA LA ESCORRENTÍA SUPERFICIAL
Esup = Tp - Im + Pmin * A*PM/Diasmes
CALCULA ESCORRENTÍA SUBTERRÁNEA PROMEDIO
Esub = PP - K(PP - EZi) (1 - e-1/K)
EZf = PP - (PP - EZi) e-1/K
ESCORRENTÍA TOTAL DIARIA
Edia = Esup + Esub
Si = Sf
EZi = EZf
Dia = Dia + 1
ESCORRENTÍA DEL MES
Emes = Emes + Edia
NO
?
Dia = Diasmes
SI
NO
?
Mes = TOTAL MESES
SI
IMPRIME
RESULTADOS
CAUDALES
GENERADOS
FIN

FIGURA Nº 2

ANEXO 5

CALIBRACIÓN DEL MODELO PLUVIAL

Calibración Andalién

El modelo se calibró con datos observados de caudales medios mensuales de la estación fluviométrica Andalién en Camino a Penco, precipitaciones de la estación Nonguén y los datos de evapotranspiración determinados en el Mapa Agoclimático de Chile para la subcuenca.

El período preliminar de calibración se eligió de acuerdo con la disponibilidad de estadísticas, el cual quedó establecido entre los años hidrológicos 1961 y 1999. Los Cuadros 1 y 2 muestran las estadísticas empleadas en la generación de caudales.

CUADRO 1 - ESTADÍSTICA DE PRECIPITACIONES MENSUALES ESTACIÓN NONGUÉN [mm]

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
41/42	69,0	178,1	242,9	530,1	318,0	31,0	74,2	164,7	66,8	4,5	10,8	19,4	1709,5
42/43	73,5	96,3	176,7	266,9	262,9	84,9	38,2	49,8	1,0	0,0	4,8	95,0	1150,0
43/44	37,1	344,7	135,5	143,9	174,9	110,8	19,8	19,2	0,0	11,7	5,1	5,2	1007,9
44/45	28,5	205,9	242,5	100,5	262,3	24,7	128,1	59,3	0,0	0,8	67,5	49,4	1169,5
45/46	93,4	286,5	94,4	256,9	174,0	103,9	42,1	147,4	11,1	28,2	32,2	15,5	1285,6
46/47	84,5	230,1	241,3	255,9	96,2	186,6	50,3	96,8	88,9	6,0	1,6	99,1	1437,3
47/48	51,9	147,9	438,5	179,4	177,0	185,0	50,2	57,4	25,2	12,1	0,6	20,8	1346,0
48/49	134,7	254,3	201,3	391,3	136,7	297,3	76,8	0,4	53,0	0,0	49,2	72,3	1667,3
49/50	33,8	484,8	403,0	85,5	53,3	22,2	5,4	9,4	93,1	0,0	0,0	84,0	1274,5
50/51	165,8	448,5	356,8	144,8	497,0	161,6	87,1	111,5	8,9	164,1	13,4	29,1	2188,6
51/52	6,8	512,1	533,1	383,4	112,0	149,6	30,1	176,0	33,7	0,0	15,0	120,8	2072,6
52/53	6,2	297,9	235,0	220,4	119,3	81,7	123,8	37,6	0,6	137,1	7,4	48,5	1315,5
53/54	88,9	426,0	160,8	314,0	464,2	324,3	60,0	14,4	29,3	9,3	27,0	5,6	1923,8
54/55	158,6	312,7	433,5	467,0	427,1	106,6	57,3	24,6	34,8	0,0	40,5	0,7	2063,4
55/56	132,4	122,9	447,1	103,9	299,4	71,2	9,4	0,0	125,8	185,4	18,0	202,1	1717,6
56/57	134,0	234,1	127,6	297,1	161,0	104,1	88,7	28,1	0,0	27,6	0,0	0,7	1203,0
57/58	68,1	494,3	105,5	418,6	397,2	118,9	58,7	85,8	89,8	8,3	0,0	11,5	1856,7
58/59	83,3	419,7	395,1	256,5	264,3	170,1	11,3	161,2	0,0	68,2	3,8	47,1	1880,6
59/60	320,2	261,0	185,2	468,8	238,5	212,3	122,9	5,2	0,0	82,3	0,0	83,6	1980,0
60/61	67,9	97,7	486,3	329,5	112,6	82,8	201,9	33,8	27,7	74,0	6,3	89,9	1610,4
61/62	32,9	113,7	260,6	576,1	314,2	384,7	128,2	6,4	0,0	2,5	0,0	35,6	1854,9
62/63	143,0	61,6	323,5	34,4	238,4	88,0	66,7	36,2	11,5	0,0	25,8	31,8	1060,9
63/64	72,1	78,0	297,5	300,5	514,1	208,5	104,8	108,2	9,6	40,7	13,3	17,0	1764,3
64/65	27,9	106,7	137,6	783,3	240,1	102,2	11,8	63,2	205,6	8,8	73,0	18,0	1778,2
65/66	186,8	170,3	289,4	285,0	332,2	81,2	120,4	187,7	52,1	1,2	2,3	27,2	1735,8
66/67	174,3	150,3	534,0	413,8	298,9	51,3	46,3	28,9	137,6	57,7	63,1	21,8	1978,0
67/68	26,4	245,6	206,5	267,4	198,3	91,4	111,7	26,6	29,6	1,9	42,5	23,7	1271,6
68/69	70,8	41,5	230,7	115,2	100,5	141,2	60,7	76,6	105,8	0,0	32,6	14,5	990,1
69/70	104,9	208,3	407,0	231,6	322,1	112,9	99,2	33,2	0,0	12,5	2,9	26,9	1561,5
70/71	82,4	135,4	386,1	290,8	151,9	80,4	49,6	34,5	70,6	13,9	49,0	12,9	1357,5
71/72	0,0	273,9	216,1	281,2	177,8	87,3	43,8	0,0	69,9	78,3	1,4	0,0	1229,7
72/73	25,3	528,4	277,2	228,2	265,7	194,1	265,1	42,8	11,1	4,6	4,2	18,7	1865,4
73/74	35,0	148,0	262,2	208,6	104,8	44,9	179,0	0,0	31,0	40,3	7,0	14,7	1075,5
74/75	0,0	173,9	557,8	164,2	84,0	95,4	46,4	57,9	15,5	14,1	58,3	8,7	1276,2
75/76	85,8	317,6	317,5	293,8	154,7	48,9	0,0	63,6	20,0	15,5	9,0	38,3	1364,7
76/77	0,0	103,4	263,8	86,4	139,1	73,0	150,4	53,6	79,7	45,8	1,2	32,0	1028,4
77/78	67,3	237,2	308,2	383,3	110,5	88,0	176,6	106,6	6,7	1,8	15,3	0,5	1502,0
78/79	0,0	217,5	232,5	524,1	80,2	236,3	140,8	185,3	0,0	44,5	2,8	4,1	1668,1
79/80	48,3	198,4	69,6	276,6	266,8	135,8	17,0	72,0	119,9	1,6	106,1	20,7	1332,8
80/81	202,8	363,9	294,0	258,1	110,3	74,7	0,0	27,8	44,8	52,4	3,6	1,4	1433,8
81/82	97,6	535,1	150,1	212,4	87,3	72,9	35,7	0,0	6,6	86,5	41,4	8,3	1333,9
82/83	37,3	332,8	457,5	383,6	214,0	200,2	160,3	45,8	0,0	25,1	4,1	15,9	1876,6
83/84	88,8	141,9	337,7	305,0	150,3	94,2	39,6	0,0	22,2	8,7	52,2	19,2	1259,8
84/85	45,8	590,2	302,4	340,2	106,4	170,9	249,8	36,4	1,9	71,0	1,0	30,6	1946,7
85/86	108,0	336,2	213,2	300,6	44,7	112,7	80,1	48,6	0,0	33,8	10,4	60,6	1348,9
86/87	155,3	308,4	268,9	126,7	240,6	80,2	35,0	270,7	3,2	0,0	3,2	47,3	1539,5
87/88	84,0	199,7	175,6	466,2	215,0	125,4	44,4	31,9	4,6	26,6	0,0	17,5	1390,9
88/89	39,5	117,7	250,2	270,2	212,0	90,8	52,0	12,0	28,8	2,5	6,2	34,3	1116,2
89/90	4,5	60,2	335,2	228,2	194,5	38,6	37,5	7,7	103,9	4,7	59,8	97,1	1171,9
90/91	72,7	138,8	130,1	130,9	161,4	181,3	49,3	35,3	10,0	9,4	2,9	18,7	940,8
91/92	169,8	298,2	179,8	281,4	90,2	73,4	79,8	57,0	89,7	0,0	15,6	39,1	1374,0
92/93	109,3	538,8	315,3	132,8	182,0	139,7	51,4	10,8	90,2	3,1	0,0	23,9	1597,3
93/94	126,7	294,5	394,3	300,6	171,8	25,2	56,9	33,8	40,9	0,0	0,0	17,8	1462,5
94/95	0,0	98,4	313,8	217,3	33,6	167,2	67,4	49,0	29,5	9,3	0,0	28,9	1014,4
95/96	125,6	77,4	290,7	350,1	164,2	22,9	66,5	1,8	0,5	0,0	25,8	25,1	1150,6
96/97	0,0	121,0	163,9	89,6	155,5	15,7	20,4	23,5	19,2	34,0	18,5	0,3	661,6
97/98	290,4	265,4	437,3	281,0	154,7	100,4	197,1	108,5	4,4	0,0	0,0	10,6	1849,7
98/99	19,7	122,1	180,9	26,5	46,8	68,2	0,0	2,3	5,3	0,0	17,2	29,7	518,7
99/00	42,5	179,3	353,1	50,3	262,4	177,1	17,4	1,2	2,5	3,9	153,2	9,5	1252,4
00/01	73,2	58,0	624,0	131,7	304,9	244,4	21,1	36,3	0,0	99,1	12,2	59,7	1664,6
Prom	81,9	242,4	289,8	270,7	202,4	120,9	75,3	55,1	36,2	27,9	20,7	34,4	1457,7
DesvEst	67,8	142,8	124,3	143,6	110,5	75,4	61,1	57,4	44,3	41,0	29,0	36,0	360,4
Cv	0,83	0,59	0,43	0,53	0,55	0,62	0,81	1,04	1,22	1,47	1,40	1,05	0,25
max	320,2	590,2	624,0	783,3	514,1	384,7	265,1	270,7	205,6	185,4	153,2	202,1	2188,6
min	0,0	41,5	69,6	26,5	33,6	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	518,7

CUADRO 2 – AREAS [km²]. PRECIPITACIÓN MEDIA [mm]
y EVAPORACIÓN POTENCIAL MENSUAL PROMEDIO [mm]

CUENCA	AREA	PM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Andalién	732,5	1181	152,14	143,04	118,18	84,28	50,32	25,52	16,42	25,52	50,39	84,28	118,24	143,04	1011,37

Los Cuadros 3 y 4 muestran las estadísticas observadas y generadas del proceso de calibración del modelo.

CUADRO 3 - CAUDAL MEDIO MENSUAL OBSERVADO [m³/s]
ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA ANDALIÉN EN CAMINO A PENCO

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
61/62	2,35	3,11	20,70	47,10	37,20	65,10	18,80	9,07	4,49	2,23	1,69	2,15	17,83
62/63	3,33	4,29	14,30	4,35	9,71	6,22	6,73	2,01	1,13	0,80	0,80	0,67	4,53
63/64	0,97	2,80	7,51	24,40	48,50	26,30	3,36	7,12	0,92	1,49	1,96	2,77	10,68
64/65	3,00	3,63	7,73	13,90	22,80	10,80	4,47	2,73	6,99	2,52	2,79	1,80	6,93
65/66	2,70	7,80	40,40	64,10	67,00	14,00	11,40	12,20	8,04	2,25	1,69	1,59	19,43
66/67	6,14	5,40	47,00	33,90	24,20	21,50	12,90	6,18	13,00	2,60	3,45	3,62	14,99
67/68	3,34	14,00	2,55	4,60	24,60	21,60	10,00	6,07	3,11	2,38	3,37	2,86	8,21
68/69	1,24	1,23	1,28			1,39	1,08	1,00	0,98	0,96	0,92	0,88	
69/70	1,37	6,06	12,20										
70/71													
71/72								36,10	56,90	41,80	39,90	35,20	
72/73	5,60	28,60	123,00	24,70	29,30	37,80	70,60	13,50	3,59	2,68	2,55		
73/74									3,54	2,24			
74/75				24,50	14,70	6,20	7,72	11,50	11,50	5,26	2,36	2,00	
75/76	3,50	35,80	35,10	32,10	19,30	11,60	7,77	5,54	4,08	3,26	2,65	2,26	13,58
76/77	2,26	12,10	22,20	13,90	20,30	12,60	1,69	1,63	1,57	1,69	1,55	1,47	7,75
77/78	1,87	4,40	2,91	23,40	51,80	29,10	8,68	4,82	2,84				
78/79			88,70	66,50	37,30	40,40	17,80	7,74	5,09	0,49	0,21	5,72	
79/80	5,63	8,00	3,85	51,60	63,80	13,40	4,23	4,84	4,22	1,32	1,30		
80/81	19,10	44,40	48,20	34,10	33,20	15,20	8,01	4,42	0,37	1,99	3,05	3,01	17,92
81/82	71,70	94,70	112,00	92,60	21,30	52,00	14,40	4,49	2,97	2,93	3,33	2,91	39,61
82/83	2,54	20,40	45,20	39,90	38,40	33,70	22,90	11,10	6,18	4,11	3,11	2,89	19,20
83/84	3,38	7,94	23,00	35,20	17,90	16,50	7,69	4,13	2,52	2,11	1,38	1,50	10,27
84/85	2,72	19,10	16,80	55,80	16,50	18,00	19,00	11,20	4,46	4,23	2,76	3,00	14,46
85/86	6,05	14,50	15,90	37,70	11,00	11,40	8,55	5,79	2,66	1,78	1,65	2,29	9,94
86/87	6,99	25,90	38,70	13,70	27,60	13,20	8,84	17,40	6,18	3,56	2,67	1,99	13,89
87/88	2,63	6,11	8,87	42,10	37,60	17,30	10,50	5,55	2,63	2,23	1,91	2,08	11,63
88/89	2,49	4,79	13,40	28,00	37,60	17,40	8,52	3,13	3,07				
89/90			16,90	24,80	25,10	9,37	5,52	3,02	4,09	1,40	1,57	3,43	
90/91	4,07	6,89	8,56	13,20	19,00	19,10	6,79	3,75	1,63	1,43	1,19	1,55	7,26
91/92	3,56	20,90	19,30	34,10	12,00	10,80	6,36	3,20	4,00	1,57	1,50	2,05	9,95
92/93	3,14	43,30	49,50	23,40	22,30	23,10	13,40	8,51	7,25	4,00	2,29	2,41	16,88
93/94	5,99	22,30	53,70	44,30	22,90	16,10	10,90	5,87	5,33	5,43	2,73	1,65	16,43
94/95	3,66	7,87	23,20	30,80	11,30	21,70	10,70	5,22	4,53	2,25	1,66	2,12	10,42
95/96	4,66	5,40	20,60	39,80	31,00	12,90	9,52	4,80	2,56	1,66	1,07	1,16	11,26
96/97	3,93	4,78	8,58	7,53		5,70	65,50	1,54	0,85	0,70	0,92	0,90	
97/98	9,84	18,60	48,00	24,50	19,40	14,60	15,50	8,68	4,61	3,58	3,50	3,62	14,54
98/99	4,07	7,50	9,29	6,49	7,30	5,30	3,65		1,47	1,64	1,53	2,06	
99/00	2,01	4,30	7,71			36,70	4,21	2,53	1,99				
Prom	6,24	15,66	29,05	32,03	27,56	19,66	12,79	7,04	5,44	3,55	3,18	3,34	13,65
DesvEst	12,01	18,03	28,90	19,11	14,51	13,41	14,49	6,21	8,99	6,76	6,55	5,90	6,76

CUADRO 4 - CAUDALES MEDIOS MENSUALES GENERADOS [m³/s]

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
61/62	1,508	5,209	11,939	88,586	51,657	73,769	25,245	12,986	6,969	3,939	2,099	2,783	23,891
62/63	7,183	3,169	15,011	1,680	13,010	8,536	7,531	4,163	1,901	0,754	1,596	1,684	5,518
63/64	3,428	3,642	13,667	19,006	92,695	30,803	21,889	15,890	6,603	5,247	2,466	1,798	18,094
64/65	1,837	5,195	6,472	109,997	31,779	19,981	11,255	8,782	12,649	2,176	4,317	1,359	17,983
65/66	8,851	7,963	30,075	45,963	63,791	24,228	20,034	21,521	12,655	5,697	3,202	2,945	20,577
66/67	8,918	7,397	66,174	---	54,701	21,068	12,813	7,193	9,525	4,411	---	1,531	19,373
67/68	1,502	11,412	9,548	---	28,336	22,444	---	9,980	6,167	2,727	---	---	11,515
68/69	3,680	---	10,700	---	---	---	2,793	3,516	4,851	0,002	1,495	0,665	3,463
69/70	4,806	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4,806
70/71	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
71/72	---	---	---	---	---	---	---	---	6,286	5,280	0,993	0,510	3,267
72/73	---	---	---	---	---	---	---	---	10,433	5,658	3,182	---	6,424
73/74	---	---	---	---	---	---	---	---	5,265	3,956	---	---	4,611
74/75	---	---	---	---	15,438	---	10,266	7,135	3,170	1,996	3,412	0,805	6,032
75/76	4,154	---	22,292	---	---	18,185	9,072	7,893	3,649	2,210	1,235	2,206	7,877
76/77	0,248	4,873	12,160	3,999	6,395	3,357	6,897	2,459	3,653	2,099	0,056	1,466	3,972
77/78	3,083	10,867	16,197	---	19,779	17,594	21,255	16,673	6,977	---	---	---	14,053
78/79	---	---	10,834	68,928	12,224	32,186	22,201	22,950	---	8,053	3,429	1,999	20,312
79/80	3,207	9,635	3,488	12,844	31,042	19,594	11,794	9,355	8,817	1,898	5,862	---	10,685
80/81	9,592	27,660	42,130	43,822	26,134	19,991	10,287	6,921	5,152	4,102	1,098	0,576	16,456
81/82	---	---	---	---	---	---	---	4,469	2,755	5,309	2,635	0,786	3,191
82/83	1,931	15,369	43,293	64,080	34,269	34,560	29,637	17,737	8,593	5,866	2,776	2,149	21,688
83/84	4,848	6,929	15,706	31,499	19,671	18,713	11,780	5,481	4,025	2,049	3,297	1,377	10,448
84/85	2,371	32,184	34,183	59,064	23,840	26,813	42,177	17,535	8,807	8,038	2,672	2,843	21,711
85/86	5,739	15,836	10,925	44,426	15,648	16,132	12,951	7,611	2,955	3,170	1,367	3,265	11,669
86/87	7,383	14,278	21,026	15,994	37,740	21,388	12,817	30,620	7,623	4,107	2,401	3,404	14,898
87/88	4,527	9,521	8,249	62,680	28,813	23,474	15,141	8,676	4,170	3,392	1,193	1,456	14,274
88/89	2,169	5,589	11,570	12,438	16,254	14,257	9,918	4,704	3,599	---	---	---	8,944
89/90	---	---	15,419	10,489	10,697	7,559	5,027	2,169	5,757	0,762	3,040	4,613	6,553
90/91	3,421	6,408	5,987	6,012	8,204	17,847	13,179	7,650	3,769	2,248	1,130	1,404	6,438
91/92	8,079	13,826	8,328	30,089	15,568	13,735	10,911	6,825	6,422	1,269	1,411	2,174	9,886
92/93	5,217	42,885	44,806	21,597	28,282	27,794	18,107	9,173	8,895	2,756	1,434	1,882	17,736
93/94	6,237	13,729	36,782	45,983	27,298	18,112	11,968	6,686	4,693	1,547	0,849	1,282	14,597
94/95	0,256	4,648	14,453	9,999	1,563	7,987	5,844	3,852	2,233	0,910	0,266	1,470	4,457
95/96	5,834	3,590	13,343	33,966	19,061	13,345	9,843	3,812	2,070	1,123	1,799	1,488	9,106
96/97	0,186	5,645	7,565	4,136	---	0,729	0,940	1,079	0,881	1,558	0,848	0,015	2,144
97/98	13,303	12,158	27,543	36,808	23,354	21,321	25,806	19,165	8,240	4,412	2,422	1,813	16,362
98/99	1,632	5,994	8,507	1,335	2,210	3,161	0,020	---	0,249	0,003	0,790	1,362	2,297
99/00	1,948	8,214	16,177	---	---	8,760	4,194	1,936	1,147	---	---	---	6,054
Prom	4,422	11,208	19,205	34,055	26,188	19,594	13,550	9,594	5,600	3,198	2,089	1,770	11,088
DesvEst	3,135	9,194	14,36	28,484	19,51	13,1	8,95	7,004	3,146	2,097	1,264	0,976	6,49

Las Figuras 1, 2, 3 y 4 presentan los gráficos comparativos, mientras que el Cuadro 5 muestra el ajuste numérico de las estadísticas.

FIGURA 1 - AJUSTE MODELO PLUVIAL (Años 61/62 al 79/80)

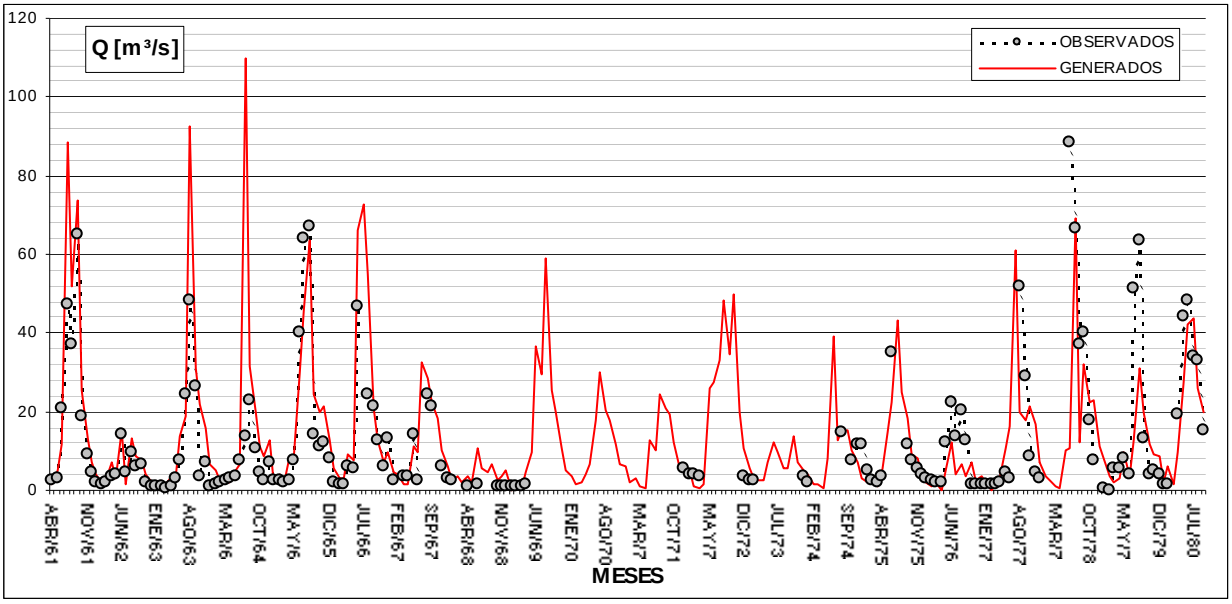


FIGURA 2 - AJUSTE MODELO PLUVIAL (Años 80/81 al 99/00)

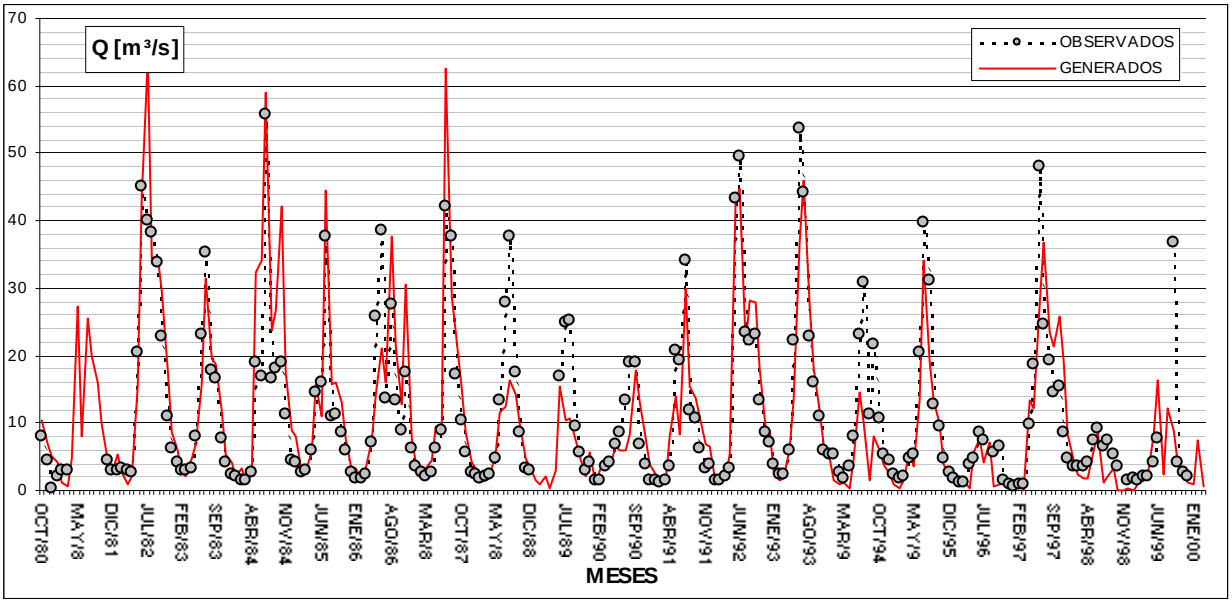


FIGURA 3 – AJUSTE PARA PROMEDIOS MENSUALES DE CAUDALES m³/s

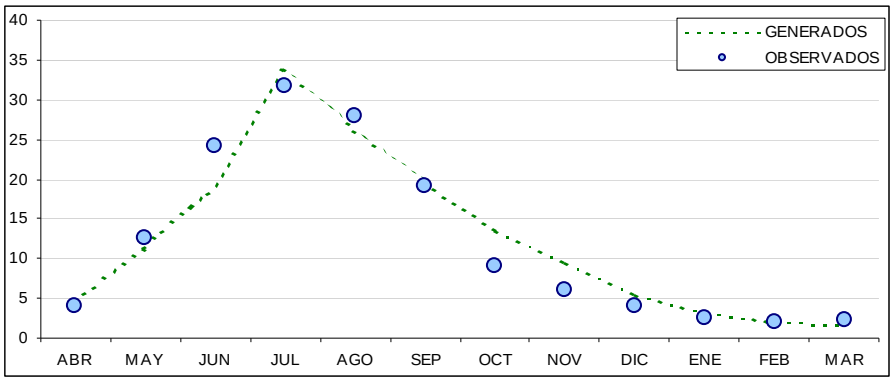
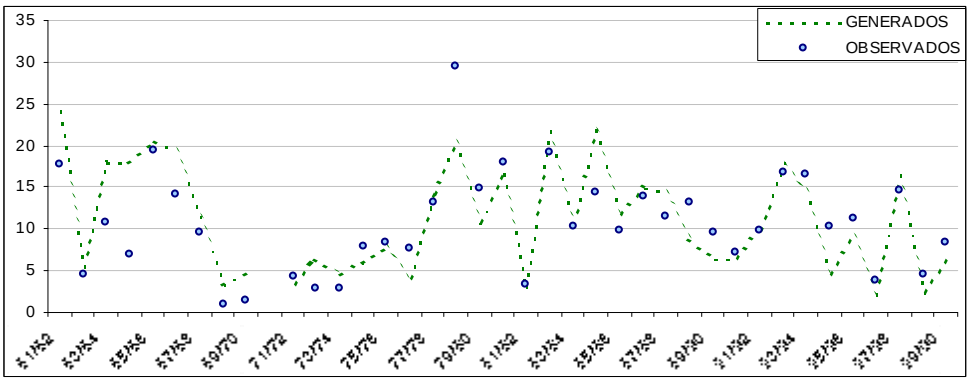


FIGURA 4 – AJUSTE PARA PROMEDIOS ANUALES DE CAUDALES m³/s



CUADRO 5 – AJUSTE NÚMERICO DE LAS ESTADÍSTICAS

AJUSTE	VALOR
Rc	0,58
Rpm	0,95
Rpa	0,66
Dif	+ 0,04

De acuerdo a los criterios de ajuste establecidos, los caudales generados son representativos de la cuenca analizada, por lo tanto el modelo pluvial y los parámetros obtenidos en el proceso de calibración (Cuadro 6) se consideran válidos para estimar los posibles caudales en las cuencas de similares características.

CUADRO 6 - PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN

PARÁMTERO	VALOR
Pmin	0,20
Hmax	800
K	50
FC	4
ALFA	62
Smin	0,15
Scrit	0,45
Scc	0,98

El modelo consideró como condiciones iniciales una saturación de 0,01 y una escorrentía subterránea de 0,01 m^3/s.

Calibración Loanco

El modelo se calibró con datos observados de caudales medios mensuales de la estación fluviométrica Río Loanco en Desembocadura, precipitaciones de la estación Constitución y los datos de evapotranspiración determinados para la subcuenca.

El período preliminar de calibración se eligió de acuerdo con la disponibilidad de estadísticas, el cual quedó establecido entre los años hidrológicos 1992 y 1999, descartándose el periodo común 1987 – 1991 con estadística pluviométrica rellenada. Los Cuadros 1 y 2 muestran las estadísticas empleadas en la generación de caudales.

CUADRO 1 - ESTADÍSTICA DE PRECIPITACIONES MENSUALES
ESTACIÓN CONSTITUCIÓN [mm]

año	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	anual
1941/42	45,8	167,2	165,3	373,6	188,7	13,1	20,6	57,0	0,0	0,0	0,0	8,4	1039,7
1942/43	4,9	172,1	99,0	111,9	232,2	40,7	28,7	35,2	0,0	0,0	0,0	20,4	745,1
1943/44	39,8	161,0	127,7	139,7	134,0	148,9	5,6	10,2	0,0	0,0	7,4	0,0	774,3
1944/45	30,5	121,1	174,2	142,0	156,4	3,3	107,6	8,4	0,0	0,0	47,2	25,9	816,6
1945/46	38,9	119,6	33,8	117,1	108,1	71,3	0,0	26,6	1,1	17,9	7,7	0,8	542,9
1946/47	40,0	117,9	148,8	160,0	120,3	56,7	10,3	32,5	7,7	2,3	0,0	0,1	696,6
1947/48	39,4	45,8	226,1	113,3	80,8	57,8	39,5	2,2	0,0	0,0	1,1	0,0	606,0
1948/49	110,9	163,6	140,8	273,4	58,9	91,9	32,7	0,0	4,8	0,0	15,4	15,5	907,9
1949/50	10,5	273,4	157,3	45,4	48,0	6,9	0,0	2,8	19,3	0,0	0,9	11,7	576,2
1950/51	123,3	223,5	173,6	80,8	156,3	83,0	23,3	103,2	0,0	18,6	3,1	5,9	994,6
1951/52	6,7	119,8	365,3	240,3	40,3	52,5	11,5	27,3	4,1	0,0	4,4	29,5	901,7
1952/53	0,0	164,8	121,7	93,7	35,0	26,7	39,4	1,8	0,0	28,3	5,0	9,9	526,3
1953/54	40,7	332,3	96,4	145,1	238,3	197,3	27,6	4,3	8,6	0,0	10,5	0,0	1101,1
1954/55	56,6	133,8	213,8	130,6	40,2	22,8	24,6	3,7	15,4	0,4	15,1	0,0	657,0
1955/56	33,6	73,6	291,6	38,9	109,1	21,2	8,0	0,0	11,6	32,6	3,6	133,6	757,4
1956/57	51,9	157,2	94,7	216,8	53,1	46,9	23,8	20,8	0,0	9,0	0,0	0,0	674,2
1957/58	21,6	204,9	52,3	180,8	67,7	56,0	77,0	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0	715,3
1958/59	12,0	295,0	63,0	44,0	101,0	138,7	4,0	44,0	0,0	43,4	0,0	26,4	771,5
1959/60	225,8	143,1	181,7	214,3	73,6	55,2	35,6	0,0	0,0	11,9	0,0	26,0	967,2
1960/61	13,2	47,8	274,6	129,6	62,3	27,3	49,5	1,2	1,2	28,1	0,0	65,4	700,2
1961/62	0,0	39,9	129,8	232,4	179,2	92,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	47,5	746,5
1962/63	40,5	57,8	123,6	34,7	155,2	16,4	67,3	1,8	0,0	0,0	0,0	7,2	504,5
1963/64	35,3	68,3	152,0	133,2	176,0	224,4	30,4	77,1	3,2	10,0	0,0	3,0	912,9
1964/65	9,0	21,0	73,0	88,0	164,0	13,0	3,0	33,0	44,0	0,0	24,0	1,0	473,0
1965/66	104,0	104,0	86,0	401,0	209,0	32,0	48,0	27,0	11,0	0,6	1,5	0,0	1024,1
1966/67	114,0	57,6	277,0	128,5	164,8	30,6	17,5	5,1	67,1	8,7	7,3	4,2	882,4
1967/68	3,6	176,0	53,0	93,0	53,0	57,0	42,0	9,2	1,8	0,0	1,5	4,4	494,5
1968/69	25,3	4,4	70,0	43,9	47,4	75,3	40,1	23,5	27,6	0,0	1,4	3,0	361,9
1969/70	38,1	116,3	250,8	136,0	102,1	55,7	47,2	11,8	0,0	11,0	0,0	1,0	770,0
1970/71	2,6	69,0	169,3	212,0	58,1	55,1	10,2	7,1	11,7	0,0	2,2	0,6	597,9
1971/72	47,8	79,7	172,1	148,7	108,6	38,7	27,9	0,0	20,1	0,0	0,0	37,3	680,9
1972/73	16,2	301,6	275,3	177,0	234,7	134,3	60,4	27,1	0,0	0,0	0,0	7,0	1233,6
1973/74	23,6	162,2	108,9	155,7	34,1	5,0	65,1	3,1	13,4	6,3	0,0	0,5	577,9
1974/75	0,0	211,8	447,7	80,6	36,8	19,3	26,3	29,5	11,3	0,0	11,6	1,0	875,9
1975/76	41,8	217,7	152,8	282,3	91,0	19,7	35,0	28,3	5,0	1,7	0,0	2,1	877,4
1976/77	8,3	59,4	131,3	73,2	41,7	77,4	103,7	32,7	20,9	10,0	0,5	7,4	566,5
1977/78	25,1	114,4	167,4	254,4	37,9	50,4	103,8	57,2	10,1	4,4	0,0	1,7	826,8
1978/79	5,2	82,2	151,3	357,4	39,8	98,4	63,4	91,4	5,9	2,5	2,6	0,1	900,0
1979/80	21,8	99,3	55,1	276,9	141,4	109,7	25,0	66,3	36,8	0,6	62,6	7,6	903,2
1980/81	204,2	188,4	124,8	210,4	98,7	73,1	0,5	29,0	48,3	3,9	10,3	26,6	1018,1
1981/82	111,0	321,8	96,7	98,6	77,8	61,2	15,3	16,5	6,1	25,4	6,8	13,9	851,3
1982/83	37,9	314,8	216,7	206,1	149,0	173,5	60,4	9,3	0,0	9,3	4,3	6,0	1187,4
1983/84	22,6	90,0	203,2	166,0	81,9	60,9	17,4	4,4	1,3	2,5	7,5	10,8	668,6
1984/85	31,2	260,5	190,2	375,5	98,0	99,8	65,0	7,8	0,0	5,8	1,0	10,1	1145,0
1985/86	47,6	143,2	88,3	199,9	17,6	68,7	85,4	14,5	0,0	7,9	0,9	31,7	705,6
1986/87	77,5	294,9	303,5	0,0	113,4	18,3	22,7	81,3	0,0	0,0	0,6	27,3	939,5
1987/88	20,4	118,9	51,9	434,5	144,1	68,5	39,4	0,0	0,0	0,0	0,0	48,6	926,3
1988/89	9,1	53,9	195,6	133,0	146,9	56,5	7,8	7,8	0,0	6,5	0,0	5,2	622,4
1989/90	0,0	39,8	116,5	167,7	119,5	18,2	1,9	0,0	24,1	8,5	3,4	132,4	632,0
1990/91	36,2	60,9	35,5	91,8	24,7	140,1	41,0	25,2	4,3	34,3	0,0	0,0	493,9
1991/92	59,0	210,6	171,2	215,6	50,6	74,1	34,5	16,0	31,8	0,5	7,5	65,7	937,1
1992/93	61,8	505,8	263,2	67,8	99,6	72,1	24,7	1,1	6,8	0,0	0,1	0,0	1103,0
1993/94	76,1	238,3	170,2	90,9	91,7	7,1	21,6	9,5	12,1	1,1	1,5	11,0	731,1
1994/95	91,6	89,1	190,3	186,6	27,7	86,2	22,2	7,0	27,3	0,0	0,0	0,0	728,0
1995/96	86,1	20,3	166,8	348,7	77,0	8,0	43,7	0,0	1,0	0,0	4,2	47,9	803,7
1996/97	9,5	68,0	94,7	100,0	140,5	5,3	13,5	0,0	8,2	0,0	1,0	0,0	440,7
1997/98	82,0	170,0	297,0	102,3	86,2	96,6	120,0	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	996,5
1998/99	32,6	151,3	65,8	1,7	17,3	40,6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	26,6	336,1
1999/00	2,5	61,0	233,0	71,1	92,0	159,0	8,0	4,5	0,0	0,0	25,5	0,0	656,6
2000/01	6,0	42,0	495,0	15,0	27,0	264,0	8,0	9,0	0,0	21,0	0,0	1,0	888,0
Prom	43,6	145,4	167,0	159,7	99,3	67,9	34,4	20,0	9,8	6,3	5,2	16,3	774,9
DesvEst	45,5	97,2	94,4	101,4	57,9	55,7	28,7	24,5	15,0	10,2	10,9	27,4	205,7
Cv	1,0	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	1,2	1,5	1,6	2,1	1,7	0,3
Max	225,8	505,8	495,0	434,5	238,3	264,0	120,0	103,2	67,1	43,4	62,6	133,6	1233,6
Min	0,0	4,4	33,8	0,0	17,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	336,1

CUADRO 2 – AREAS [km²]. PRECIPITACIÓN MEDIA [mm]
y EVAPORACIÓN POTENCIAL MENSUAL PROMEDIO [mm]

CUENCA	AREA	PM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Río Loanco	230,74	801,14	166,42	156,57	129,65	92,91	56,14	29,25	19,40	34,88	50,51	92,91	129,69	156,57	1114,91

Los Cuadros 3 y 4 muestran las estadísticas observadas y generadas del proceso de calibración del modelo.

CUADRO 3 - CAUDAL MEDIO MENSUAL OBSERVADO [m³/s]
ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO LOANCO EN DESEMBOCADURA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1987							54,400 %	22,600	7,570	6,010	2,190 @		18,554
1988	3,810	1,390	2,260	0,680	0,484	4,750	19,200	22,100	5,580	3,130	2,990 %	3,880	5,855
1989	1,380 %	0,263 @	3,220 %		15,100	12,200	11,900	8,390	3,840	3,690	5,030 %	5,390	6,400
1990	6,430	9,910	2,740	2,520	3,390 %	2,620	2,680	3,090	3,970 %	6,280	5,650	7,210 @	4,708
1991					49,200 *	9,300	15,600	4,960	6,230	3,550	2,610	1,060 %	11,564
1992	3,270 %	4,960	0,793 %	1,260	34,300	30,200	8,430	6,110	8,010	8,590	8,240	0,743	9,576
1993	0,480	0,420	0,275	0,722	1,780	11,600	7,300	5,550	2,900	1,370	0,711	0,572	2,807
1994	0,358	0,203	0,269	0,562	1,040	3,900	8,490 %	2,500	2,480	1,500	0,754	0,686	1,895
1995	0,404	0,249	0,254	0,387	0,909	3,520	13,500	10,300	2,770	1,540	0,951	0,620	2,950
1996	0,338	0,250	0,340	0,229	0,759 %	1,640	5,080	3,510	1,660	0,952	0,470 @	0,347	1,298
1997	0,190	0,292	0,107 @	0,959	2,080	19,700	5,730	6,810	6,340	7,750	2,850	1,030	4,487
1998	0,453 %	0,402 @	1,430 *	4,830 @	2,470 %	1,180	0,801	0,684	1,010	0,547	0,129	0,117	1,171
1999	0,055	0,064	0,086	0,060	0,262	1,650	1,860 %	5,820	18,500	0,064	0,001 @		2,584
Prom	1,56	1,67	1,07	1,22	9,31	8,52	11,92	7,88	5,45	3,46	2,51	1,97	5,68
Desv Est	2,06	3,08	1,16	1,44	15,99	8,85	13,89	6,89	4,51	2,85	2,49	2,40	4,98

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

* : 1-10 días con información en el mes

@ : 11-20 días con información en el mes

% : Mas de 20 días con información en el mes

CUADRO 4 - CAUDALES MEDIOS MENSUALES GENERADOS [m³/s]

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
92/93	1,126	27,809	19,104	6,401	6,831	6,233	3,964	1,807	0,994	0,429	0,212	0,103	6,251
93/94	1,381	4,408	8,637	6,328	6,868	4,425	2,613	1,261	0,747	0,282	0,155	0,255	3,113
94/95	1,633	1,573	4,766	---	4,885	4,803	3,147	1,537	1,170	0,339	0,166	0,081	2,191
95/96	1,545	0,374	2,927	22,956	5,494	3,638	2,598	0,900	0,458	0,216	0,179	0,889	3,514
96/97	0,191	---	1,662	1,779	5,179	3,374	1,997	---	0,565	0,207	0,119	---	1,675
97/98	1,458	2,985	16,773	6,168	6,771	6,827	7,136	4,722	2,022	---	---	---	6,096
98/99	---	---	1,178	0,043	0,309	0,713	0,002	0,001	0,002	0,002	0,000	0,465	0,272
99/00	0,044	1,067	4,451	---	4,935	9,603	4,668	---	---	---	---	---	4,128
Prom	1,054	6,369	7,437	7,279	5,159	4,952	3,265	1,705	0,851	0,246	0,138	0,359	3,405
Desv Est	0,660	10,602	6,904	8,140	2,141	2,653	2,090	1,606	0,640	0,145	0,074	0,334	2,079

Las Figuras 1, 2, 3 y 4 presentan los gráficos comparativos, mientras que el Cuadro 5 muestra el ajuste numérico de las estadísticas.

FIGURA 1 - AJUSTE MODELO PLUVIAL

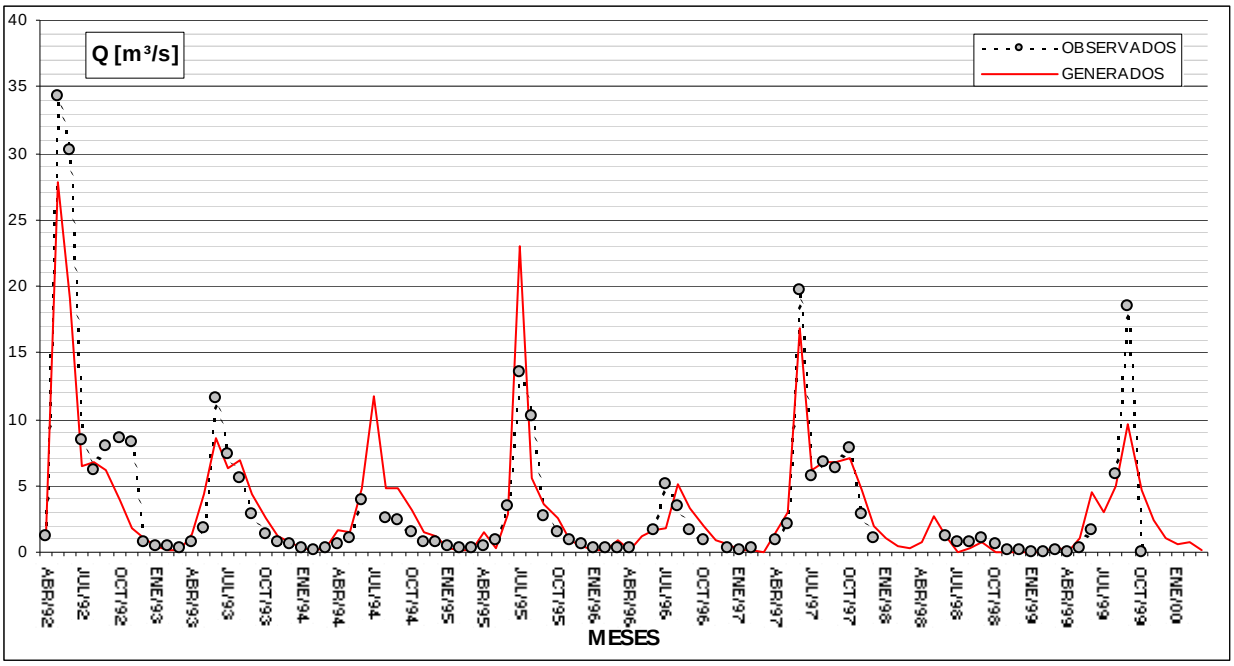


FIGURA 2 – AJUSTE MODELO PLUVIAL (Caudales menores a Q* = 1.020 m³/s)

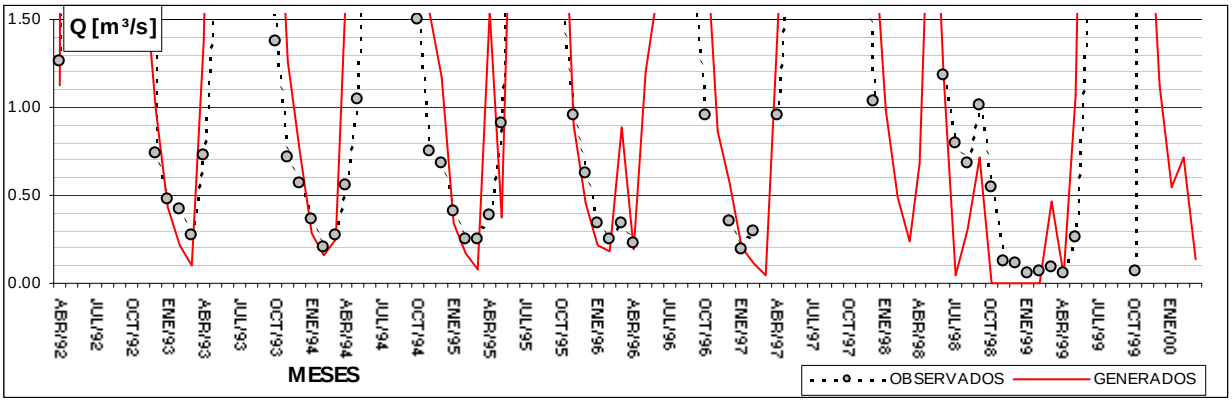


FIGURA 3 – AJUSTE PARA PROMEDIOS MENSUALES DE CAUDALES m³/s

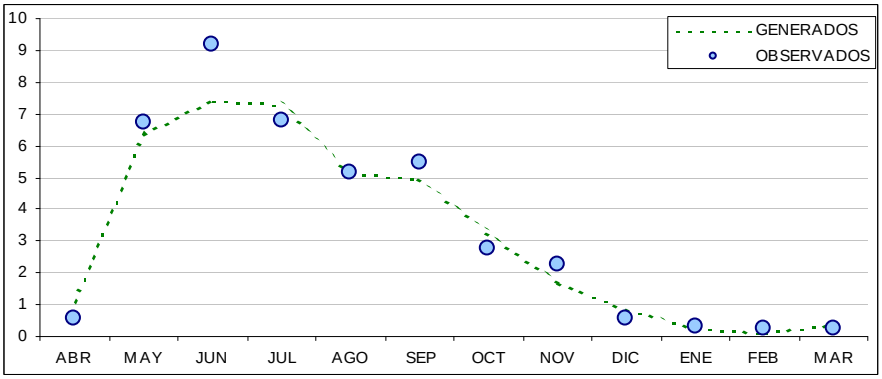
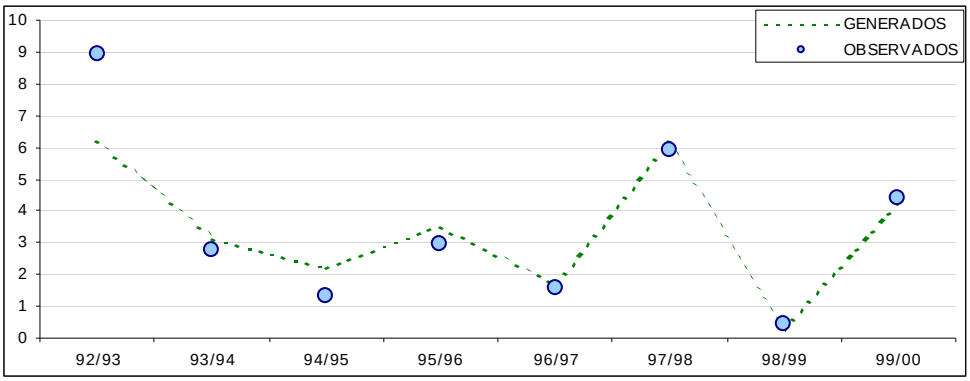


FIGURA 4 – AJUSTE PARA PROMEDIOS ANUALES DE CAUDALES m³/s



CUADRO 5 – AJUSTE NÚMERICO DE LAS ESTADÍSTICAS

AJUSTE	VALOR
Rc	0,85
Rpm	0,97
Rpa	0,89
Dif	-0,04

De acuerdo a los criterios de ajuste establecidos, los caudales generados son representativos de la cuenca analizada, por lo tanto el modelo pluvial y los parámetros obtenidos en el proceso de calibración (Cuadro 6) se consideran válidos para estimar los posibles caudales en las cuencas de similares características.

CUADRO 6 - PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN

PARÁMETRO	VALOR
Pmin	0,19
Hmax	290
K	42
FC	3,1
ALFA	70
Smin	0,17
Scrit	0,65
Scc	0,82

El modelo consideró como condiciones iniciales una saturación de 0,01 y una escorrentía subterránea de 0,01 m³/s.

Calibración Purapel

El modelo se calibró con datos observados de caudales medios mensuales de la estación fluviométrica Río Purapel en Nirivilo, precipitaciones de la estación Purapel y los datos de evapotranspiración determinados para la subcuenca.

El período preliminar de calibración se eligió de acuerdo con la disponibilidad de estadísticas, el cual quedó establecido entre los años hidrológicos 1978 y 1994. Los Cuadros 1 y 2 muestran las estadísticas empleadas en la generación de caudales.

CUADRO 1 - ESTADÍSTICA DE PRECIPITACIONES MENSUALES ESTACIÓN PURAPEL [mm]

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL
1976/77	67,0	173,0	52,5	85,0	95,0	62,8	43,0	0,0	14,0	0,0	3,0	26,6	621,9
1977/78	126,4	182,5	387,0	129,0	19,0	97,0	24,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,5	971,4
1978/79	62,5	169,5	413,5	21,0	117,5	22,5	118,0	0,0	5,5	6,0	0,0	29,5	965,5
1979/80	92,5	21,0	330,0	117,1	97,0	0,0	41,0	0,0	0,0	57,0	4,0	291,0	1050,6
1980/81	237,0	276,0	224,5	72,0	56,5	0,0	12,0	24,0	7,5	6,0	20,0	101,5	1037,0
1981/82	368,0	49,5	94,5	75,0	50,0	5,0	0,0	0,0	19,0	0,0	13,0	9,5	683,5
1982/83	34,1	332,0	277,0	177,0	191,5	75,0	0,0	0,0	16,0	4,0	0,0	19,0	1125,6
1983/84	126,0	238,0	234,5	131,0	46,0	0,0	0,0	0,0	8,0	6,5	4,0	19,0	813,0
1984/85	294,0	165,0	542,0	131,0	161,0	76,0	2,0	0,0	2,0	0,0	8,0	37,5	1418,5
1985/86	133,0	124,0	190,5	17,5	46,0	34,0	8,5	0,0	3,5	0,0	22,5	138,0	717,5
1986/87	422,1	272,8	63,6	169,7	26,1	25,5	110,8	0,0	0,0	5,0	35,3	11,0	1141,9
1987/88	138,4	83,0	496,7	200,3	89,8	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	73,0	7,0	1106,3
1988/89	40,0	187,0	223,0	196,2	56,5	6,0	14,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	725,7
1989/90	25,0	156,5	185,5	101,0	30,0	12,0	0,0	21,0	7,0	0,0	115,0	30,5	683,5
1990/91	55,0	42,5	111,5	33,0	105,0	39,5	15,0	0,0	25,5	0,0	0,0	29,8	456,8
1991/92	327,7	181,0	133,0	60,0	91,5	74,5	11,0	38,0	0,0	5,0	37,0	65,0	1023,7
1992/93	515,5	353,0	35,5	138,5	76,5	7,0	7,0	2,0	0,0	0,0	0,0	95,0	1230,0
1993/94	200,0	198,0	83,0	87,0	5,0	11,0	0,0	7,0	0,0	3,0	3,0	112,7	709,7
1994/95	98,0	150,0	273,0	3,0	119,0	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	111,0	830,0
1995/96	3,0			23,2	20,5	33,2	0,0	0,0	0,0	7,0		27,5	736,1
1996/97	34,6	144,3	103,1	125,8	18,6	12,3	0,0	0,0	5,1	7,0	1,0	100,8	552,6
1997/98	118,2	317,0	79,2	79,9	119,3	152,6	40,9	4,0	0,0	0,0	0,0	49,9	961,0
PROMEDIO	159,9	181,7	215,9	98,8	74,4	37,0	21,3	4,6	5,1	5,1	16,3	59,7	897,5
DES EST	142,0	92,2	148,3	58,5	49,1	40,3	34,1	10,2	7,3	11,9	29,0	66,6	241,5
COEF VAR	0,9	0,5	0,7	0,6	0,7	1,1	1,6	2,2	1,4	2,3	1,8	1,1	0,3
MÁXIMO	515,5	353,0	542,0	200,3	191,5	152,6	118,0	38,0	25,5	57,0	115,0	291,0	1559,0
MÍNIMO	3,0	21,0	35,5	3,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	445,0

Fuente: 1976-1990 " Pluviometría de Chile Período 1961-1991 " (Dirección Meteorológica de Chile, 1993)
1991-1997 DGA

CUADRO 2 – AREAS [km²]. PRECIPITACIÓN MEDIA [mm]
y EVAPORACIÓN POTENCIAL MENSUAL PROMEDIO [mm]

CUENCA	AREA	PM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Purapel	277,56	827,68	174,38	164,12	136,05	97,75	59,42	31,37	21,12	31,37	59,45	97,75	136,08	164,12	1172,95

Los Cuadros 3 y 4 muestran las estadísticas observadas y generadas del proceso de calibración del modelo.

CUADRO 3 - CAUDAL MEDIO MENSUAL OBSERVADO [m³/s]
ESTACIÓN FLUVIOMÉTRICA RÍO PURAPEL EN NIRIVILO

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	ANUAL
1957/58	2,530	1,120	3,360	5,200	1,850	0,851	0,457	0,263	0,129	0,075	0,106	0,180 %	1,343
1958/59	1,730 *	7,610	4,080	8,280	4,260	2,160	0,831	0,318	0,168 @	0,172 %	0,110	1,330	2,587
1959/60	3,430	6,480	12,000	6,780	4,780	2,050	0,978	0,477	0,282	0,182	0,232	0,294	3,164
1960/61	0,545	7,050	4,510	2,720	2,140	1,270	0,538	0,212	0,150 %	0,158 %	0,259	0,203	1,646
1961/62	0,217	3,670	8,380	6,410	11,400	4,050	1,290	0,708 @	0,296 %	0,230	0,232	0,357	3,103
1962/63	0,463	2,290	1,420	2,640	0,853	1,040	0,364	0,192	0,115	0,020	0,043	0,080	0,793
1963/64	0,228	1,210	7,130 @	8,180	12,000 @	2,300 %	1,540 %	0,788 @	0,305	0,211 *	0,192 @	0,267	2,863
1964/65	0,418	0,809	1,820	2,460 @	1,560	0,562	0,278	0,256	0,109	0,094	0,075	0,501	0,745
1965/66	1,060	1,860	13,600	13,400	3,070	1,900	0,956	0,716	0,341 %	0,206 *	0,196 @	0,473	3,148
1966/67	1,540	13,300	10,100	9,900	4,660	2,580	1,040	1,350	0,422	0,271	0,273	0,368	3,817
1967/68	2,310	2,230	3,770	2,060	2,330	1,050	0,455	0,175	0,089	0,058	0,113	0,184	1,235
1968/69	0,275	0,406	0,512	0,642	0,359	0,322	0,139	0,012	0,001 %			0,000 *	0,244
1969/70	0,712	11,000	5,150	5,900	4,010	1,280	0,489	0,093	0,032	0,034	0,058	0,098	2,405
1970/71	0,448	4,210	8,330	4,350	1,260	0,929	0,402	0,200 %	0,109 *	0,047	0,063 *		1,721
1971/72	0,630 *	5,220	5,600	5,950	2,280	1,380	0,523	0,396 %		0,082 @	0,164	0,171	1,882
1972/73	3,800 %				6,730 *	3,950	2,130	0,966 %	0,549 %	0,435	0,408	0,399 *	3,532
1973/74						2,030 @	0,831	0,533	0,492 @		0,011 @	0,065	2,036
1974/75	2,500	2,240 *	5,900 %	7,160 *			0,503 %	0,415	0,173	0,153	0,162	0,342	2,051
1975/76	1,660 @	6,960 @	17,400 %	5,140	1,890	1,190	0,651	0,337 %		0,074 *		0,250 @	2,991
1976/77	0,493	4,910	1,670	1,870	2,170	3,740	1,370	0,521					1,520
1977/78			16,300 %	10,900	2,560	2,700	1,080	0,511 %	0,315	0,255	0,287	0,308	3,273
1978/79	0,413	1,220	16,400	3,110	4,290	1,850	1,550 %	0,565	0,272	0,186	0,158	0,241 %	2,521
1979/80	0,670	0,574	6,810	6,640	4,030	1,700	0,836	0,457	0,149	0,113 %	0,218	2,310	2,042
1980/81	8,450	9,820	11,000	6,680	3,150 %	2,020	1,080	0,500	0,388	0,291	0,326	0,664	3,697
1981/82	11,200 %	5,960	5,860	3,790	3,060	1,460	0,684	0,178 @	0,329 @	0,233 %	0,243	0,310	2,776
1982/83	5,360	14,400	13,100	9,130	10,900	5,930	2,560	1,300	0,913	0,736	0,587	0,627	5,330
1983/84	1,120	7,560	10,400	4,420	3,460	1,660	1,080	0,753	0,674	0,514	0,261	0,294	2,615
1984/85	2,550	3,360	28,700	7,510	7,600	3,900	2,350	1,200	0,627	0,268 %	0,324	0,516	4,909
1985/86	1,410	2,050	3,950	3,190	2,380	1,500	0,827	0,395	0,210	0,213	0,234	1,150	1,459
1986/87	13,800	22,600 %	4,770	7,610 %	3,240 %	2,690	3,470	1,220		0,104 %	0,391	1,080 %	5,108
1987/88		1,120 %	24,200	16,200	7,110	5,150	1,640	0,768	0,343	0,198	0,496	0,644	4,890
1988/89	0,812	3,500	9,050	13,200	2,750 *	1,790	1,140	0,623	0,349	0,244	0,251	0,327	2,836
1989/90	0,508	1,860	6,130	6,540 %	1,930 %	0,869	0,411	0,220	0,045	0,070	0,647	0,501	1,608
1990/91	1,000	0,800 %	1,300 @	1,170	2,180	1,010	0,360	0,238	0,185	0,000	0,000	0,045	0,710
1991/92	7,870	9,080	10,700 %	4,630 %	5,040	3,110	0,946	0,616	0,287	0,249	0,284	0,329	3,595
1992/93	18,000	20,300 %	7,550 %	4,800	5,990	2,430	1,070	0,396	0,122	0,085	0,084	0,767	5,133
1993/94	2,170	8,800	6,890	4,640 %	2,070 %	1,210	0,739	0,758	0,243	0,134	0,191	0,497	2,362
1994/95	1,220	3,140	8,640	2,610	2,180	0,726 @	0,211	0,216	0,116	0,029	0,098	0,408	1,633
1995/96	0,331	2,690	12,900	7,180	2,430	1,510	0,857	0,285	0,115	0,466	0,578	0,212	2,402
1996/97	0,364	1,570	3,420	5,080	1,740	0,776	0,454 @	0,183	0,018	0,000	0,000		1,226
PROMED.	2,660	5,550	8,505	6,030	3,797	2,059	1,052	0,521	0,235	0,160	0,188	0,450	2,602
DESV EST	3,873	5,341	5,940	3,345	2,711	1,283	0,807	0,341	0,141	0,086	0,095	0,416	1,294
COEF VAR	1,456	0,962	0,698	0,555	0,714	0,623	0,767	0,654	0,601	0,536	0,504	0,924	0,497
MÁXIMO	18,000	22,600	28,700	16,200	12,000	5,930	3,683	1,350	0,627	0,435	0,408	2,310	5,330
MÍNIMO	0,217	0,406	0,512	0,642	0,359	0,322	0,139	0,012	0,001	0,020	0,009	0,000	0,244

INDICADORES MESES INCOMPLETOS

* :1-10 días con información en el mes

@ :11-20 días con información en el mes

% : más de 20 días con información en el mes

CUADRO 4 - CAUDALES MEDIOS MENSUALES GENERADOS [m³/s]

AÑO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL
78/79	0,035	0,939	2,517	19,045	2,247	3,848	2,750	---	0,582	0,367	0,228	0,068	2,966
79/80	0,470	1,387	0,319	6,494	3,811	5,505	3,014	2,085	0,724	0,354	---	0,144	2,210
80/81	4,352	6,134	19,932	17,831	7,140	---	2,353	1,330	0,919	0,387	0,224	0,362	5,542
81/82	1,536	---	1,235	3,644	4,947	3,955	1,788	0,839	---	---	---	0,241	2,273
82/83	0,164	0,517	4,923	15,302	11,917	14,179	6,070	2,519	1,233	0,841	0,355	0,145	4,847
83/84	0,352	1,901	3,542	11,017	7,225	5,245	2,354	1,152	0,564	0,395	0,231	0,125	2,842
84/85	0,314	4,371	2,476	45,689	8,108	11,526	6,272	2,649	1,282	0,657	---	0,269	7,601
85/86	---	2,006	1,854	3,133	0,802	1,012	0,666	0,205	0,039	0,071	0,009	0,338	0,921
86/87	2,046	12,978	---	5,380	---	---	2,721	2,789	0,562	---	---	0,589	3,866
87/88	0,195	---	---	27,355	13,542	6,342	3,618	1,643	0,804	0,394	0,193	1,176	5,526
88/89	0,150	0,615	2,781	4,577	11,839	---	2,219	1,251	0,511	0,250	0,122	0,104	2,220
89/90	0,029	0,385	2,325	2,751	---	---	0,187	0,005	0,313	0,105	0,001	1,704	0,780
90/91	0,452	0,815	---	---	0,489	1,555	0,585	0,222	0,000	0,378	0,000	0,000	0,450
91/92	0,441	4,854	4,528	---	---	5,375	4,166	1,728	1,329	0,375	0,258	0,638	2,369
92/93	1,007	18,723	---	---	7,566	6,059	3,137	1,590	0,757	0,356	0,174	0,085	3,946
93/94	1,449	2,983	3,038	2,688	---	---	1,646	0,726	0,459	0,174	0,130	0,086	1,338
94/95	1,690	1,462	2,227	11,168	2,048	3,448	---	1,247	0,611	0,299	0,146	0,072	2,220
Prom	0,918	4,005	3,977	12,577	6,283	5,671	2,722	1,374	0,668	0,360	0,159	0,362	3,054
Desv Est	1,123	5,221	4,948	12,13	4,356	3,783	1,727	0,858	0,391	0,193	0,108	0,453	1,942

Las Figuras 1, 2, 3 y 4 presentan los gráficos comparativos, mientras que el Cuadro 5 muestra el ajuste numérico de las estadísticas.

FIGURA 1 - AJUSTE MODELO PLUVIAL

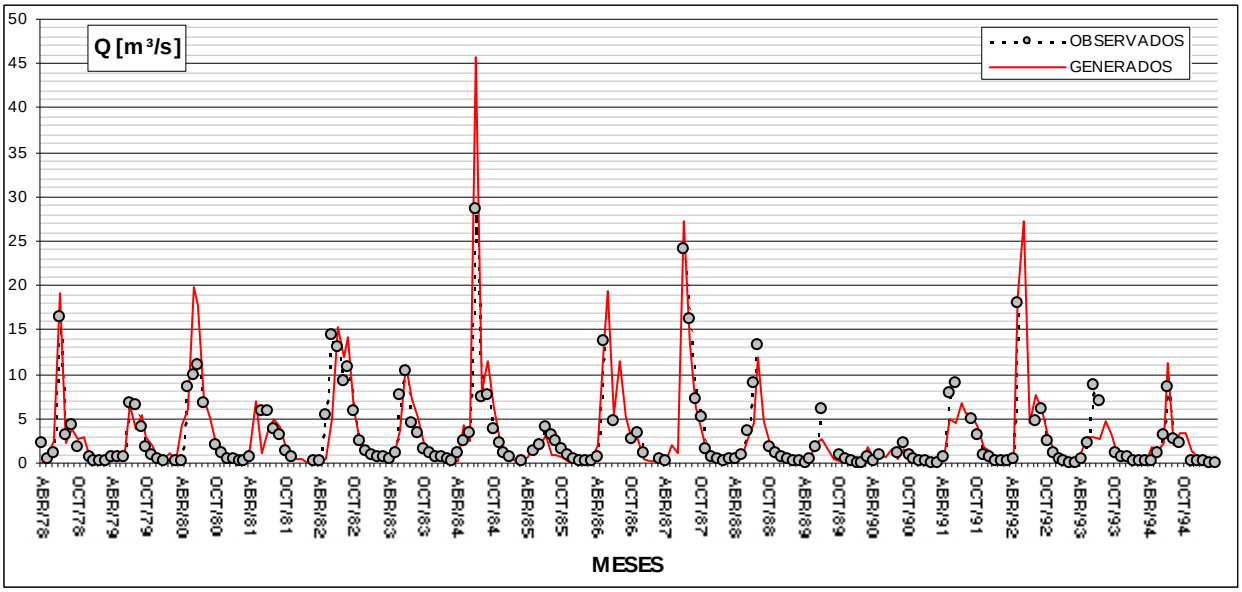


FIGURA 2 – AJUSTE MODELO PLUVIAL (Caudales menores a Q* = 1.040 m³/s)

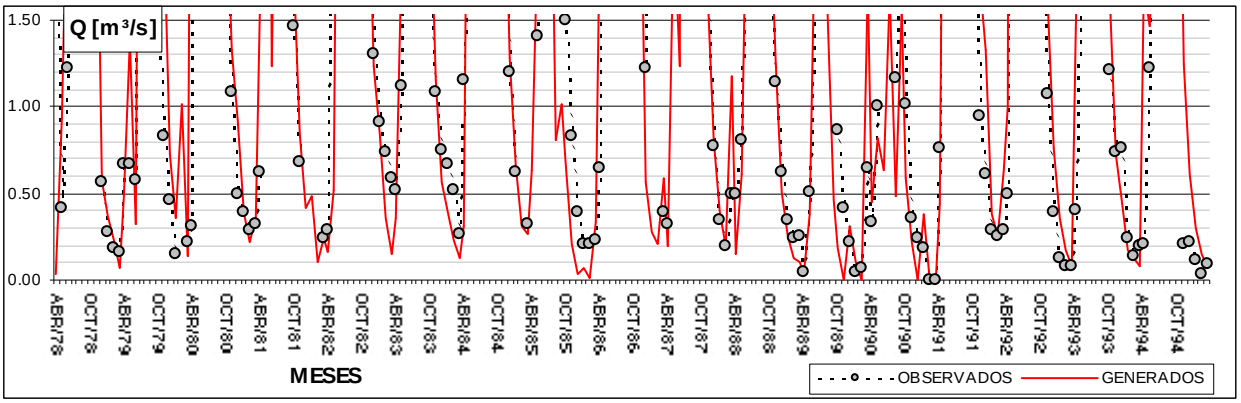


FIGURA 3 – AJUSTE PARA PROMEDIOS MENSUALES DE CAUDALES m³/s

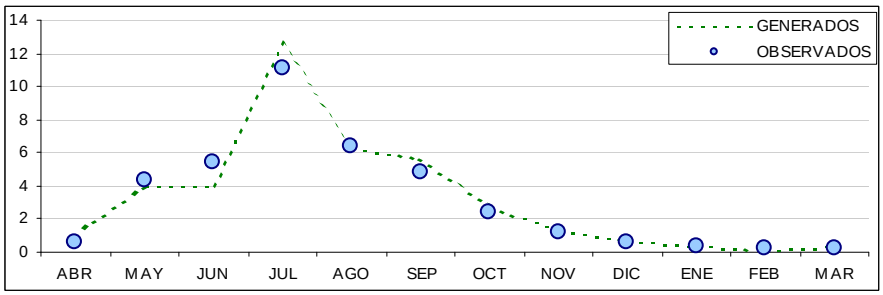
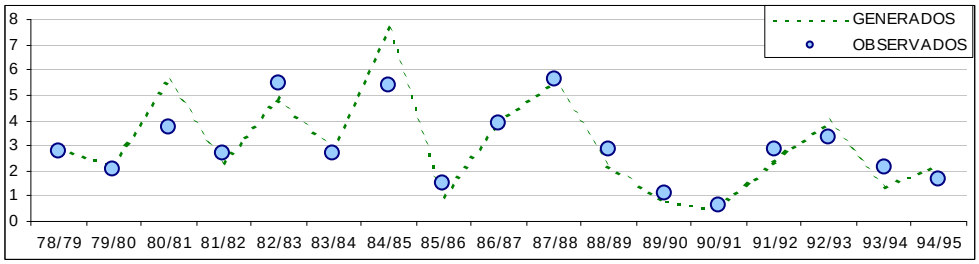


FIGURA 4 – AJUSTE PARA PROMEDIOS ANUALES DE CAUDALES m³/s



CUADRO 5 – AJUSTE NÚMERICO DE LAS ESTADÍSTICAS

AJUSTE	VALOR
Rc	0,83
Rpm	0,97
Rpa	0,84
Dif	+ 0,04

De acuerdo a los criterios de ajuste establecidos, los caudales generados son representativos de la cuenca analizada, por lo tanto el modelo pluvial y los parámetros obtenidos en el proceso de calibración (Cuadro 6) se consideran válidos para estimar los posibles caudales en las cuencas de similares características.

CUADRO 6 - PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN

PARÁMTERO	VALOR
Pmin	0,15
Hmax	400
K	42
FC	3
ALFA	70
Smin	0,10
Scrit	0,65
Scc	0,95

El modelo consideró como condiciones iniciales una saturación de 0,01 y una escorrentía subterránea de 0,01 m^3/s.

ANEXO 6

CAUDALES MEDIOS MENSUALES GENERADOS EN CUENCAS NO CONTROLADAS

I.1 Vaquería

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,04	0,04	0,05	0,04	0,82	4,34	1,20	1,37	0,91	0,37	0,15	0,09	0,78
1964	0,06	0,06	0,08	0,62	0,17	1,62	1,53	1,80	0,29	0,21	0,45	0,71	0,63
1965	0,35	0,35	0,01	1,07	0,89	1,87	4,29	5,32	2,49	2,25	1,27	0,63	1,73
1966	0,46	0,34	0,12	1,47	0,80	8,93	2,75	7,30	3,23	1,89	0,97	1,35	2,47
1967	0,46	0,33	0,27	0,39	3,12	1,22	1,23	2,02	2,17	1,69	0,83	0,36	1,17
1968	0,56	0,47	0,29	0,51	0,39	1,15	0,65	1,19	0,61	0,79	0,52	0,37	0,62
1969	0,12	0,12	0,13	0,85	1,33	3,54	2,78	3,03	2,56	1,56	1,17	0,42	1,47
1970	0,43	0,34	0,18	0,23	0,91	3,09	2,37	1,69	2,02	1,24	0,68	0,69	1,15
1971	0,20	0,12	0,07	0,84	1,65	2,84	5,97	3,81	2,74	1,94	0,77	0,82	1,81
1972	0,22	0,12	0,62	0,48	4,93	8,47	6,68	17,28	5,72	4,69	2,57	1,30	4,42
1973	0,76	0,43	0,24	0,42	2,87	1,82	1,44	1,25	0,73	1,74	0,60	0,51	1,07
1974	0,18	0,10	0,14	0,34	2,67	8,72	2,04	1,61	1,54	1,03	0,76	0,37	1,63
1975	0,38	0,33	0,09	1,20	1,99	2,08	14,13	3,15	2,31	1,63	0,81	0,70	2,40
1976	0,18	0,10	0,14	0,45	1,07	2,62	0,55	0,76	0,87	0,81	0,52	0,35	0,70
1977	0,10	0,10	0,14	0,36	1,21	2,15	7,62	3,60	2,59	2,13	1,10	0,80	1,83
1978	0,26	0,15	0,08	0,12	0,80	1,80	2,29	0,19	0,51	0,92	1,34	0,14	0,71
1979	0,16	0,15	0,05	0,84	1,49	1,24	4,30	3,10	3,72	2,12	1,66	1,20	1,67
1980	1,84	1,68	0,22	2,05	4,49	8,27	7,52	5,78	4,74	2,60	1,55	1,09	3,49
1981	0,52	0,33	0,56	1,39	3,40	1,11	2,63	4,32	3,21	1,74	1,12	0,50	1,74
1982	0,53	0,41	0,30	0,26	4,52	10,80	10,56	4,93	9,63	4,13	2,08	1,10	4,10
1983	0,62	0,37	0,23	0,44	1,89	2,34	1,58	2,35	2,40	1,43	0,68	0,45	1,23
1984	0,69	0,60	0,21	0,46	2,20	1,90	9,83	3,66	3,92	4,34	2,49	1,31	2,63
1985	0,69	0,38	0,33	0,71	1,35	2,14	1,09	0,35	0,55	1,53	0,56	0,18	0,82
1986	0,15	0,11	0,43	1,59	5,80	9,68	4,67	5,54	3,92	2,39	3,06	1,31	3,22
1987	0,72	0,40	0,70	0,43	2,06	0,88	11,69	5,49	4,19	3,14	1,45	0,78	2,66
1988	0,43	0,23	0,44	0,45	0,92	2,35	1,43	5,93	1,81	0,96	0,73	0,47	1,35
1989	0,15	0,09	0,12	0,18	0,75	1,58	2,20	1,68	0,29	0,33	0,13	0,20	0,64
1990	0,09	0,11	0,64	0,61	1,34	0,48	1,01	0,63	1,26	0,36	0,29	0,07	0,57
1991	0,04	0,04	0,01	0,55	3,50	2,62	3,91	2,43	3,09	2,60	1,39	1,04	1,77
1992	0,38	0,23	0,91	0,92	16,23	12,02	3,04	4,27	4,15	2,57	1,42	0,79	3,91
1993	0,38	0,21	0,13	1,11	2,66	4,49	2,64	3,46	2,41	1,55	0,86	0,41	1,69
1994	0,21	0,12	0,15	1,01	0,97	1,95	2,20	0,00	1,23	0,94	0,25	0,33	0,78
1995	0,09	0,05	0,02	1,06	0,32	2,71	5,55	2,99	2,11	1,80	0,59	0,33	1,47
1996	0,28	0,21	0,64	0,74	0,68	1,90	1,16	1,76	0,32	0,31	0,30	0,16	0,70
1997	0,35	0,34	0,01	1,42	1,82	8,12	2,06	3,16	3,52	6,15	3,47	1,60	2,67
1998	0,82	0,46	0,32	0,60	1,32	0,75	0,21	0,67	0,65	0,00	0,06	0,10	0,50
1999	0,09	0,09	0,18	0,14	1,21	2,77	0,88	1,63	3,33	0,63	0,34	0,16	0,95
2000	0,76	0,73	0,03	0,21	0,68	11,70	0,74	1,55	7,36	2,33	1,29	0,72	2,34
2001	0,36	0,20	0,11	0,79	3,75	1,34	13,16	4,10	3,26	1,85	1,11	0,49	2,54
2002	2,00	1,87	0,81	0,54	5,73	4,70	5,12	14,77	5,13	5,88	3,28	1,69	4,29
2003	0,87	0,48	0,29	0,20	1,17	2,74	0,68	0,73	0,45	0,40	0,85	0,01	0,74
2004	0,06	0,08	0,73	1,35	0,22	1,58	2,84	1,86	2,14	2,39	1,59	0,91	1,31
2005	0,33	0,18	0,30	0,18	2,72	7,17	7,82	7,83	3,78	2,12	1,36	0,85	2,89
2006	0,40	0,26	0,12	0,70	1,55	3,39	9,65	4,33	3,36	2,58	1,10	1,02	2,37
2007	0,76	0,61	0,16	0,81	0,48	0,74	2,08	0,91	0,41	0,24	0,00	0,19	0,62
2008	0,00	0,00	0,01	0,80	4,76	1,58	4,47	6,56	3,53	2,00	0,97	0,61	2,11
2009	0,29	0,16	0,11	0,12	1,11	3,41	1,06	3,64	1,60	1,81	1,22	0,40	1,24
2010	0,51	0,42	0,07	0,08	0,71	1,88	1,70	0,96	0,30	0,67	0,14	0,15	0,63
2011	0,02	0,02	0,28	0,71	0,41	1,75	1,76	2,26	1,11	0,63	0,33	0,14	0,78
2012	1,34	1,30	0,04	0,03	1,57	2,17	0,08	1,56	0,95	1,13	1,00	1,15	1,03
Prom,	0,43	0,33	0,25	0,66	2,19	3,61	3,78	3,41	2,50	1,81	1,06	0,63	1,72

I.2 Cauquenes Huedque

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,03	0,25	4,65	32,68	9,38	12,02	6,43	2,20	1,15	0,59	5,78
1964	0,70	0,70	0,09	3,74	0,94	14,09	12,03	13,75	1,64	2,19	3,40	4,61	4,82
1965	1,15	1,15	0,00	3,17	2,25	13,29	18,50	12,44	5,17	9,03	2,31	0,66	5,76
1966	2,55	2,55	0,09	8,16	3,51	58,92	12,72	81,01	21,01	11,15	5,86	4,65	17,68
1967	3,24	2,44	4,52	3,74	20,41	14,10	6,73	8,85	9,05	5,85	3,92	1,12	7,00
1968	5,05	4,77	2,59	2,21	4,85	12,44	4,77	15,02	3,11	7,14	7,60	1,66	5,93
1969	1,82	1,57	0,99	7,79	5,93	39,79	40,18	25,02	15,68	8,43	11,86	2,77	13,49
1970	4,49	3,89	0,40	2,24	4,81	29,33	8,14	18,87	19,30	11,53	7,47	6,20	9,72
1971	1,64	1,29	0,53	9,11	5,28	20,37	39,89	27,44	19,89	14,62	5,49	5,47	12,58
1972	1,64	0,90	1,91	4,26	25,51	20,53	59,80	227,93	33,01	26,77	15,00	7,02	35,36
1973	4,45	2,71	1,18	3,31	26,56	19,34	16,83	26,80	16,99	16,84	5,98	5,10	12,17
1974	1,80	0,99	1,24	4,29	22,09	48,64	10,99	10,63	11,59	8,37	8,17	2,83	10,97
1975	3,94	3,53	0,27	12,17	12,58	19,14	143,24	33,59	25,04	18,36	9,08	9,39	24,19
1976	2,30	1,26	1,05	4,92	9,49	21,93	4,95	6,87	5,37	3,99	3,49	2,35	5,66
1977	1,76	1,60	0,11	2,05	5,46	15,25	17,95	16,41	9,20	5,72	3,11	7,12	7,14
1978	0,77	0,76	0,23	0,68	2,56	14,24	6,20	2,51	3,78	8,01	14,28	1,13	4,60
1979	1,91	1,91	0,29	9,06	10,74	18,42	31,83	16,99	17,01	8,97	5,94	8,55	10,97
1980	9,74	9,10	0,43	8,84	11,02	24,55	26,47	46,06	35,72	20,12	11,41	7,06	17,54
1981	4,40	2,93	6,42	11,32	10,44	14,11	18,62	64,59	20,33	11,39	7,50	3,13	14,60
1982	3,45	2,68	2,30	1,90	44,31	86,87	97,31	31,36	74,80	26,34	13,65	6,93	32,66
1983	3,80	2,54	1,56	2,09	15,89	14,36	9,81	27,82	14,27	9,56	4,24	3,04	9,08
1984	7,49	6,98	1,05	2,89	5,85	11,18	62,65	37,70	23,45	39,80	17,86	9,61	18,88
1985	5,01	2,75	2,41	3,92	5,39	20,77	6,56	4,84	2,62	33,95	6,66	3,02	8,16
1986	2,25	1,58	5,20	12,82	25,95	57,77	68,35	42,55	30,32	18,23	34,67	10,72	25,87
1987	5,89	3,23	5,71	2,61	12,26	6,88	105,87	58,73	25,36	18,67	8,35	4,31	21,49
1988	2,37	1,30	3,28	3,45	6,22	23,65	11,42	105,40	15,73	8,30	6,16	5,06	16,03
1989	1,24	0,68	1,11	1,77	6,42	9,19	17,21	24,29	5,47	4,86	3,16	1,97	6,45
1990	0,78	0,68	2,20	2,44	8,33	5,87	6,03	5,18	5,14	1,85	3,56	0,72	3,56
1991	0,57	0,57	0,00	2,73	24,81	26,30	64,12	17,21	17,07	20,61	12,18	6,14	16,03
1992	3,52	2,16	6,21	3,50	23,63	21,35	13,42	44,03	26,56	15,11	9,80	4,87	14,51
1993	2,31	1,27	0,70	3,95	16,40	23,79	10,87	14,12	11,80	9,58	5,04	3,46	8,61
1994	1,33	0,94	0,95	3,41	8,09	20,39	19,70	4,57	9,40	7,51	2,27	2,90	6,79
1995	0,68	0,38	0,21	8,48	0,23	15,15	29,34	14,29	10,59	9,63	2,88	1,58	7,79
1996	0,90	0,54	6,93	4,51	4,50	14,99	15,71	24,56	11,46	6,64	4,52	3,30	8,21
1997	1,82	1,39	0,29	14,62	15,84	60,66	23,55	27,14	33,96	46,65	28,78	12,85	22,30
1998	6,85	3,76	2,43	5,68	11,37	8,60	2,36	4,97	4,25	0,03	0,81	0,01	4,26
1999	0,01	0,00	3,10	0,34	10,51	21,33	7,37	16,90	53,21	11,04	6,37	3,34	11,12
2000	6,65	5,82	0,55	1,28	5,36	116,31	5,36	11,83	40,19	17,02	10,03	5,42	18,82
2001	2,72	1,49	0,82	2,67	34,61	10,35	151,13	42,84	26,98	14,81	9,28	4,16	25,15
2002	11,47	10,44	5,02	4,61	25,39	28,65	34,72	131,09	34,75	37,48	22,75	12,04	29,87
2003	6,14	3,37	1,85	1,41	9,95	21,33	6,12	5,73	6,68	2,88	7,74	0,52	6,14
2004	0,01	0,05	5,57	9,15	2,83	14,67	49,41	25,48	24,35	20,43	12,58	6,98	14,29
2005	2,74	1,50	2,53	0,97	24,20	67,22	73,48	66,59	30,06	17,62	10,18	5,88	25,25
2006	2,60	1,44	0,77	6,39	12,32	23,04	85,46	38,24	24,97	18,08	7,60	7,66	19,05
2007	5,52	4,51	1,41	5,40	4,18	6,75	14,74	7,02	2,78	1,54	0,01	1,16	4,58
2008	0,00	0,00	0,00	5,65	60,04	22,00	42,52	67,68	30,47	17,11	8,56	4,76	21,57
2009	2,58	1,42	0,81	0,89	5,97	34,82	11,54	56,20	22,87	19,62	12,53	4,77	14,50
2010	7,22	6,04	0,79	0,48	3,17	17,24	13,61	11,85	8,43	8,41	3,06	2,48	6,90
2011	0,69	0,38	2,09	5,85	2,51	17,42	15,04	23,71	11,92	5,50	5,27	1,61	7,67
2012	6,54	6,14	0,30	0,65	11,95	20,47	1,87	16,91	8,59	8,60	9,91	6,65	8,21
Prom,	3,17	2,40	1,81	4,56	12,75	26,01	31,32	33,55	18,56	13,56	8,47	4,59	13,40

I.3 Costeras al sur de Curanipe

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,03	0,16	0,28	1,94	11,04	4,40	5,16	2,96	1,05	0,74	0,16	2,33
1964	0,17	0,17	0,11	1,24	0,51	4,72	4,29	4,89	0,71	0,68	1,10	1,99	1,71
1965	0,54	0,54	0,07	1,72	1,41	4,36	8,46	10,04	7,04	8,11	5,17	2,47	4,16
1966	1,88	1,33	0,46	3,24	1,34	27,36	5,81	25,47	7,95	4,25	2,44	2,36	6,99
1967	1,05	0,75	1,33	1,28	8,17	4,00	2,99	5,20	4,74	3,14	1,96	0,80	2,95
1968	1,70	1,52	1,00	0,88	1,82	3,50	1,84	4,73	1,30	2,09	1,82	0,49	1,89
1969	0,36	0,36	0,33	3,00	2,67	16,89	17,55	10,47	7,06	3,88	4,16	1,14	5,65
1970	1,43	1,16	0,22	0,79	1,97	9,41	4,15	7,90	8,00	5,02	3,07	2,45	3,80
1971	0,81	0,53	0,33	3,64	1,99	6,97	21,82	11,30	8,37	5,87	2,48	2,21	5,53
1972	0,76	0,43	0,76	1,68	11,57	13,33	28,70	78,95	13,61	11,13	6,27	3,04	14,19
1973	1,85	1,10	0,57	1,31	12,27	10,25	9,72	11,68	7,21	7,03	3,21	2,39	5,71
1974	0,95	0,52	0,59	1,42	8,86	27,51	5,63	4,81	5,25	3,94	3,41	1,29	5,35
1975	1,41	1,19	0,16	4,90	4,15	8,04	42,15	12,05	8,79	6,38	3,62	2,69	7,96
1976	0,81	0,44	0,39	1,58	2,76	6,91	1,96	2,03	1,37	2,00	1,29	0,87	1,87
1977	0,31	0,27	0,12	0,78	3,71	6,63	31,62	14,14	7,61	4,28	2,34	3,10	6,24
1978	0,86	0,62	0,20	0,22	1,36	4,83	9,25	1,06	3,06	4,11	7,38	3,64	3,05
1979	2,24	1,39	0,60	2,09	3,41	3,46	16,10	8,36	9,19	5,36	3,89	3,54	4,97
1980	3,51	3,12	0,31	5,57	12,97	22,19	21,74	16,41	13,38	7,57	4,38	2,87	9,50
1981	1,57	1,02	1,76	3,57	10,12	2,88	10,75	16,65	9,83	5,57	3,15	1,56	5,70
1982	1,27	0,88	0,81	0,61	11,27	29,18	35,16	14,10	27,06	12,42	6,63	3,37	11,90
1983	1,88	1,11	0,61	1,00	4,72	6,59	5,28	9,56	8,77	5,55	2,76	1,67	4,13
1984	2,22	1,85	0,37	0,99	5,51	4,03	31,17	9,55	11,06	13,12	7,44	4,01	7,61
1985	2,16	1,19	0,99	1,61	4,63	5,79	3,91	0,91	1,60	7,65	5,03	2,35	3,15
1986	1,42	0,85	1,51	4,77	14,01	34,12	15,73	17,64	11,61	7,00	10,07	4,06	10,23
1987	2,23	1,22	2,12	1,18	4,80	2,64	49,59	24,38	11,65	9,26	4,45	2,39	9,66
1988	1,31	0,72	1,31	1,24	2,56	7,86	7,22	35,78	8,55	4,95	3,15	1,97	6,39
1989	0,77	0,42	0,60	0,40	1,74	5,07	7,01	9,16	4,23	2,86	1,65	1,22	2,93
1990	0,41	0,26	1,70	1,37	2,61	1,41	2,65	1,96	2,77	0,89	0,77	0,11	1,41
1991	0,09	0,09	0,00	0,92	9,19	6,79	21,30	6,21	7,13	7,57	4,31	2,92	5,54
1992	1,31	0,82	2,01	1,97	21,53	23,61	8,62	12,72	11,89	7,10	4,19	2,26	8,17
1993	1,12	0,62	0,34	2,31	7,15	14,00	7,48	8,66	5,66	3,95	2,06	1,24	4,55
1994	0,54	0,33	0,33	2,49	2,88	6,39	8,94	2,12	4,70	4,13	1,59	1,53	3,00
1995	0,47	0,26	0,15	3,36	0,28	6,44	20,57	8,15	5,90	4,42	1,64	0,90	4,38
1996	0,61	0,39	2,37	1,42	1,70	5,59	4,41	7,75	4,13	2,37	1,63	1,19	2,80
1997	0,66	0,50	0,14	5,00	5,57	30,20	9,89	10,32	12,27	14,21	10,25	4,56	8,63
1998	2,48	1,36	0,80	1,85	3,73	3,06	0,41	1,67	1,64	0,01	0,19	0,03	1,43
1999	0,03	0,02	0,87	0,13	3,50	7,64	3,13	6,25	21,50	4,83	2,72	1,43	4,34
2000	2,72	2,36	0,24	0,55	2,10	49,48	3,08	4,78	17,96	6,76	3,84	2,04	7,99
2001	1,12	0,64	0,60	1,00	12,22	4,98	54,86	17,55	10,93	6,08	3,68	1,78	9,62
2002	3,23	2,79	2,58	1,66	7,71	11,12	12,82	49,15	13,35	14,56	9,00	4,86	11,07
2003	2,43	1,33	0,75	0,57	3,29	8,07	2,53	1,91	3,89	3,86	4,21	1,13	2,83
2004	0,64	0,38	1,94	3,36	1,48	5,58	24,67	10,54	9,93	7,88	4,75	2,63	6,15
2005	1,08	0,59	0,82	0,34	8,70	31,24	26,18	29,90	11,34	6,94	4,15	2,50	10,31
2006	1,15	0,69	0,31	2,48	3,83	9,86	42,38	19,20	10,22	7,95	3,74	3,00	8,73
2007	2,36	1,87	0,57	1,64	1,97	2,81	5,61	3,62	3,55	2,12	0,98	0,85	2,33
2008	0,29	0,16	0,09	1,89	22,37	6,84	18,44	20,19	11,42	6,69	3,38	1,92	7,81
2009	1,02	0,56	0,40	0,25	2,55	9,41	4,05	20,37	7,76	6,77	3,96	1,64	4,90
2010	1,98	1,58	0,29	0,15	1,17	6,50	5,62	5,70	4,02	3,55	1,34	1,03	2,74
2011	0,43	0,28	0,77	2,06	0,96	6,79	5,60	20,24	6,80	3,74	2,72	1,08	4,29
2012	2,32	2,05	0,28	0,26	4,66	6,93	0,87	4,94	3,08	3,48	3,47	1,99	2,86
Prom,	1,28	0,89	0,72	1,76	5,47	11,09	13,96	12,93	8,07	5,68	3,63	2,05	5,63

I.4 Cauquenes Las Garzas

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,02	0,02	0,04	0,01	0,65	4,18	1,83	5,27	4,65	2,88	1,42	0,69	1,81
1964	0,36	0,23	0,13	0,57	0,15	1,56	1,51	3,93	1,99	1,08	0,85	0,79	1,09
1965	0,34	0,29	0,03	0,70	0,53	1,71	9,86	7,95	4,04	3,73	2,21	1,02	2,70
1966	0,74	0,50	0,15	1,34	0,59	13,64	3,46	13,28	3,73	1,83	0,90	0,88	3,42
1967	0,41	0,30	0,39	0,43	2,95	2,42	3,69	4,14	3,41	2,04	1,06	0,42	1,80
1968	0,70	0,60	0,32	0,38	0,48	1,25	0,58	1,57	1,17	1,64	1,27	0,60	0,88
1969	0,31	0,22	0,16	0,98	0,95	8,19	8,45	4,35	3,13	1,52	1,37	0,36	2,50
1970	0,50	0,42	0,09	0,25	0,70	4,44	3,73	3,99	3,73	2,17	1,16	0,84	1,83
1971	0,24	0,12	0,09	1,09	1,04	3,63	13,11	5,44	3,79	2,30	0,88	0,72	2,70
1972	0,21	0,10	0,39	0,50	6,34	10,90	12,34	27,25	6,04	4,99	2,70	1,21	6,08
1973	0,63	0,36	0,16	0,39	3,27	4,99	4,24	4,62	2,84	2,48	0,99	0,65	2,14
1974	0,23	0,11	0,14	0,45	2,83	14,56	3,29	2,57	2,20	1,43	1,00	0,37	2,43
1975	0,47	0,40	0,06	1,51	1,48	3,71	23,95	4,36	3,17	1,99	0,95	0,70	3,56
1976	0,17	0,09	0,10	0,56	1,00	2,69	1,04	2,07	2,18	1,44	0,93	0,50	1,06
1977	0,25	0,18	0,10	0,29	1,07	2,21	14,61	7,13	3,37	2,00	0,91	0,89	2,75
1978	0,19	0,10	0,04	0,08	0,46	1,70	4,57	1,16	1,32	1,74	2,70	1,39	1,29
1979	0,82	0,49	0,17	0,82	1,21	1,20	8,42	3,98	4,67	2,72	1,66	1,18	2,28
1980	1,56	1,40	0,11	1,89	3,77	9,71	10,11	7,03	5,35	2,85	1,47	0,91	3,85
1981	0,46	0,29	0,54	1,31	5,56	2,26	5,35	8,41	4,24	2,08	1,14	0,48	2,68
1982	0,47	0,35	0,29	0,19	4,69	17,20	15,26	5,94	13,05	4,50	2,07	0,97	5,41
1983	0,48	0,25	0,14	0,32	1,59	2,17	3,92	6,69	4,17	2,32	1,05	0,56	1,97
1984	0,79	0,66	0,15	0,36	1,93	1,55	17,44	4,97	5,23	7,59	3,16	1,49	3,78
1985	0,72	0,35	0,29	0,57	1,32	1,99	1,42	1,71	1,52	7,63	2,10	0,90	1,71
1986	0,51	0,28	0,50	1,62	8,23	16,15	7,47	8,09	4,56	2,48	3,11	1,17	4,52
1987	0,58	0,28	0,64	0,35	1,75	0,83	22,14	10,91	5,08	3,85	1,71	0,83	4,08
1988	0,41	0,20	0,40	0,39	0,87	2,34	3,58	18,02	3,84	1,93	1,17	0,62	2,81
1989	0,22	0,11	0,14	0,15	0,64	1,58	3,19	7,10	2,84	1,56	0,80	0,46	1,56
1990	0,18	0,14	0,61	0,52	1,08	0,36	0,93	0,54	1,05	0,29	0,26	0,04	0,50
1991	0,03	0,05	0,01	0,34	3,25	8,20	11,48	3,97	3,97	3,69	2,01	1,14	3,18
1992	0,48	0,30	1,03	0,69	11,84	11,08	3,64	7,22	4,86	2,82	1,48	0,74	3,85
1993	0,32	0,16	0,10	0,91	2,31	10,64	4,13	4,66	3,21	1,81	0,87	0,47	2,47
1994	0,18	0,11	0,12	0,82	1,03	1,68	7,06	1,70	2,26	1,83	0,73	0,50	1,50
1995	0,17	0,08	0,04	1,11	0,18	2,25	9,24	4,18	3,08	2,08	0,71	0,35	1,96
1996	0,26	0,17	0,65	0,62	0,60	1,89	1,96	7,42	2,91	1,46	0,87	0,49	1,61
1997	0,34	0,26	0,04	1,53	1,96	20,73	3,85	4,59	4,75	7,60	3,86	1,59	4,26
1998	0,76	0,37	0,21	0,51	1,27	0,86	0,20	0,56	0,62	0,00	0,03	0,00	0,45
1999	0,02	0,02	0,23	0,08	1,10	2,51	1,00	4,86	12,53	3,06	1,55	0,73	2,31
2000	1,05	0,86	0,09	0,17	0,85	23,79	1,66	1,64	11,71	2,41	1,22	0,57	3,84
2001	0,27	0,13	0,08	0,58	4,44	4,72	24,29	8,10	4,68	2,46	1,29	0,56	4,30
2002	1,15	1,01	0,95	0,48	3,08	6,66	5,33	24,46	5,38	5,92	3,18	1,58	4,93
2003	0,71	0,35	0,17	0,14	1,07	2,53	0,71	1,33	1,72	1,24	1,29	0,23	0,96
2004	0,12	0,07	0,71	1,07	0,39	1,48	9,17	4,28	4,01	2,79	1,60	0,74	2,20
2005	0,27	0,13	0,25	0,14	2,74	13,76	12,44	12,95	4,53	2,50	1,43	0,73	4,32
2006	0,33	0,23	0,06	0,70	1,21	5,00	17,80	8,03	4,03	2,60	1,02	0,76	3,48
2007	0,74	0,61	0,13	0,47	0,47	0,99	1,88	1,68	1,74	0,88	0,37	0,29	0,85
2008	0,09	0,04	0,02	0,80	7,64	5,45	8,59	9,92	4,40	2,21	1,02	0,55	3,39
2009	0,24	0,12	0,08	0,04	0,81	2,86	1,32	12,89	3,58	2,70	1,45	0,56	2,22
2010	0,59	0,45	0,07	0,08	0,47	2,36	2,21	2,96	2,27	1,63	0,55	0,40	1,17
2011	0,12	0,06	0,29	0,69	0,44	1,99	3,64	10,47	3,63	1,86	1,01	0,43	2,05
2012	1,29	1,18	0,07	0,05	1,49	2,52	0,51	2,57	2,17	1,72	1,30	0,94	1,32
Prom,	0,45	0,31	0,24	0,60	2,12	5,46	6,83	6,46	3,97	2,61	1,40	0,72	2,60

I.5 Curanipe

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,01	0,08	0,09	0,88	8,82	5,58	8,58	6,56	4,38	2,30	1,06	3,20
1964	0,57	0,32	0,19	0,69	0,22	2,21	2,59	6,70	3,89	2,37	1,52	1,39	1,89
1965	0,46	0,34	0,08	0,77	0,57	2,04	11,46	8,51	5,52	5,13	3,03	1,38	3,27
1966	0,95	0,63	0,21	1,59	0,62	18,38	4,48	14,28	4,68	2,47	1,26	1,00	4,21
1967	0,47	0,32	0,62	0,62	5,61	4,67	5,46	5,24	3,88	2,36	1,30	0,52	2,59
1968	0,87	0,74	0,48	0,41	0,86	1,71	0,90	4,37	3,46	3,15	2,20	0,85	1,67
1969	0,50	0,33	0,25	1,51	1,22	12,21	11,79	5,73	3,83	2,03	2,01	0,48	3,49
1970	0,64	0,52	0,07	0,37	0,89	8,49	4,38	5,76	5,15	3,16	1,75	1,23	2,70
1971	0,37	0,21	0,15	1,76	0,93	5,19	17,39	7,22	5,07	3,42	1,42	1,08	3,68
1972	0,34	0,17	0,35	0,79	11,93	10,08	17,32	39,64	6,91	5,55	2,99	1,31	8,11
1973	0,72	0,39	0,20	0,57	12,21	8,78	6,30	6,70	4,26	3,64	1,47	1,00	3,85
1974	0,35	0,17	0,24	0,69	6,65	20,16	4,64	3,54	3,07	2,14	1,69	0,60	3,66
1975	0,64	0,53	0,05	2,40	1,82	6,90	24,86	6,35	4,60	3,13	1,71	1,12	4,51
1976	0,30	0,15	0,16	0,79	1,35	4,88	3,01	3,54	2,66	1,92	1,11	0,64	1,71
1977	0,24	0,16	0,07	0,37	1,77	4,87	24,31	9,49	4,66	2,54	1,25	1,53	4,27
1978	0,35	0,22	0,07	0,08	0,46	2,27	14,59	3,18	3,51	3,13	3,62	1,55	2,75
1979	0,87	0,50	0,18	0,76	1,49	1,27	12,03	5,41	5,69	3,39	2,13	1,68	2,95
1980	1,63	1,43	0,11	2,84	7,82	12,10	13,25	7,76	6,35	3,52	1,85	1,16	4,98
1981	0,57	0,36	0,67	1,57	12,68	3,41	6,53	8,24	5,34	2,99	1,50	0,68	3,71
1982	0,50	0,33	0,37	0,27	7,78	20,69	18,95	8,28	14,24	6,31	3,26	1,49	6,87
1983	0,74	0,39	0,19	0,42	2,11	4,87	8,16	7,03	5,86	3,54	1,66	0,86	2,99
1984	0,96	0,76	0,14	0,41	3,01	2,26	23,14	6,09	6,46	6,68	3,69	1,79	4,62
1985	0,87	0,42	0,37	0,70	2,37	3,36	5,45	4,07	2,96	4,00	2,59	1,11	2,35
1986	0,59	0,32	0,58	2,23	12,74	21,73	8,44	10,07	5,80	3,41	3,89	1,35	5,93
1987	0,67	0,33	0,85	0,48	2,37	1,28	32,32	14,26	6,65	5,36	2,55	1,23	5,70
1988	0,60	0,30	0,60	0,53	1,26	5,46	10,11	20,07	5,65	3,21	1,83	0,96	4,21
1989	0,37	0,18	0,26	0,14	0,76	2,58	9,10	9,05	4,51	2,72	1,41	0,84	2,66
1990	0,31	0,16	0,96	0,71	1,22	0,51	1,38	0,96	2,29	2,08	1,19	0,47	1,02
1991	0,24	0,13	0,05	0,34	6,10	9,84	16,47	5,34	4,79	4,40	2,42	1,50	4,30
1992	0,62	0,36	0,92	0,93	16,28	14,65	5,17	6,47	6,09	3,65	1,95	0,98	4,84
1993	0,42	0,21	0,10	1,18	3,50	16,56	5,90	5,78	3,63	2,28	1,11	0,59	3,44
1994	0,24	0,13	0,15	1,34	1,42	4,02	11,42	3,53	3,46	2,57	1,08	0,85	2,52
1995	0,26	0,13	0,07	1,62	0,13	3,17	19,09	6,04	4,37	2,91	1,14	0,56	3,29
1996	0,34	0,20	1,18	0,64	0,77	2,76	4,63	8,37	4,37	2,38	1,35	0,81	2,32
1997	0,42	0,28	0,08	2,37	2,69	25,52	6,53	6,24	6,34	6,74	4,84	2,05	5,34
1998	1,00	0,49	0,26	0,82	1,70	1,35	0,13	0,73	0,80	0,13	0,13	0,04	0,63
1999	0,02	0,02	0,42	0,07	1,62	5,17	3,99	10,99	15,79	4,59	2,32	1,12	3,84
2000	1,46	1,18	0,13	0,20	0,98	31,17	3,26	3,16	9,54	3,55	1,86	0,88	4,78
2001	0,43	0,22	0,19	0,47	10,56	6,40	30,75	10,17	5,98	3,26	1,75	0,77	5,91
2002	1,41	1,22	1,26	0,74	4,98	8,87	7,64	25,69	6,66	6,90	4,24	2,14	5,98
2003	0,94	0,46	0,23	0,18	1,55	5,90	3,31	3,77	3,89	3,06	2,61	0,74	2,22
2004	0,37	0,19	0,90	1,54	0,72	2,72	16,32	6,22	5,61	4,21	2,42	1,22	3,54
2005	0,45	0,22	0,33	0,14	4,29	21,88	15,66	16,55	5,95	3,63	2,03	1,06	6,02
2006	0,46	0,26	0,09	1,25	1,80	10,51	24,38	10,79	5,66	4,19	1,85	1,38	5,22
2007	1,07	0,85	0,22	0,58	0,98	1,33	4,44	4,21	3,57	2,05	0,95	0,61	1,74
2008	0,22	0,11	0,05	0,88	20,29	6,49	11,30	11,40	5,84	3,34	1,53	0,79	5,19
2009	0,37	0,18	0,15	0,08	1,17	5,47	4,77	16,50	6,07	4,54	2,50	1,01	3,57
2010	1,00	0,75	0,12	0,06	0,57	3,09	6,50	5,52	3,78	2,69	1,05	0,68	2,15
2011	0,26	0,14	0,38	1,06	0,47	3,52	8,63	14,54	5,14	2,80	1,67	0,66	3,27
2012	1,17	1,00	0,14	0,11	2,35	6,88	2,73	4,28	2,89	2,57	2,13	1,11	2,28
Prom,	0,59	0,39	0,32	0,82	3,77	7,97	10,42	8,53	5,27	3,48	2,02	1,04	3,72

I.6 Belco

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,01	0,02	0,01	0,35	2,20	0,77	2,64	2,43	1,51	0,75	0,36	0,92
1964	0,18	0,14	0,06	0,31	0,06	0,87	0,76	1,72	0,96	0,53	0,42	0,39	0,53
1965	0,18	0,15	0,01	0,33	0,24	0,89	3,53	3,65	2,18	2,07	1,22	0,56	1,25
1966	0,44	0,31	0,08	0,70	0,30	7,20	1,67	7,09	1,97	0,94	0,47	0,40	1,80
1967	0,24	0,18	0,23	0,25	1,47	1,26	1,66	2,00	1,69	0,99	0,52	0,20	0,89
1968	0,41	0,36	0,17	0,19	0,29	0,72	0,28	1,03	0,76	0,92	0,70	0,28	0,51
1969	0,19	0,14	0,08	0,56	0,48	4,32	4,17	2,35	1,63	0,76	0,76	0,18	1,30
1970	0,31	0,27	0,04	0,15	0,36	2,58	1,43	2,18	2,10	1,21	0,66	0,46	0,98
1971	0,13	0,07	0,05	0,63	0,49	1,61	6,36	2,97	2,07	1,25	0,48	0,38	1,37
1972	0,11	0,06	0,17	0,29	2,21	5,01	6,32	14,38	3,17	2,54	1,36	0,60	3,02
1973	0,31	0,20	0,08	0,22	1,72	2,63	2,08	2,47	1,59	1,33	0,50	0,34	1,12
1974	0,12	0,06	0,07	0,28	1,47	7,10	1,57	1,26	1,18	0,79	0,57	0,21	1,22
1975	0,30	0,26	0,03	0,86	0,80	2,03	13,15	2,59	1,97	1,25	0,58	0,45	2,02
1976	0,11	0,06	0,05	0,33	0,57	1,53	0,56	1,11	1,06	0,64	0,42	0,23	0,56
1977	0,16	0,13	0,04	0,16	0,51	1,12	5,34	3,59	1,78	1,00	0,45	0,50	1,23
1978	0,10	0,05	0,02	0,05	0,22	0,92	1,01	0,16	0,35	0,76	1,50	0,81	0,49
1979	0,51	0,32	0,10	0,56	0,68	0,85	4,95	2,22	2,35	1,33	0,79	0,62	1,27
1980	0,82	0,74	0,05	0,90	0,98	4,34	4,01	4,01	2,99	1,63	0,83	0,49	1,82
1981	0,28	0,19	0,32	0,76	1,38	1,22	3,09	5,33	2,31	1,13	0,62	0,26	1,41
1982	0,27	0,21	0,15	0,12	2,73	9,22	8,37	3,04	6,90	2,30	1,04	0,49	2,90
1983	0,24	0,13	0,07	0,16	0,91	1,08	1,16	3,84	2,19	1,25	0,55	0,31	0,99
1984	0,51	0,44	0,08	0,21	0,81	0,79	8,15	3,05	2,61	4,11	1,63	0,76	1,93
1985	0,37	0,18	0,15	0,30	0,59	1,18	0,53	0,72	0,76	4,78	1,11	0,48	0,93
1986	0,29	0,17	0,30	0,92	3,62	7,73	4,67	4,18	2,54	1,39	1,78	0,67	2,35
1987	0,33	0,16	0,33	0,19	0,89	0,44	11,49	5,72	2,62	1,91	0,82	0,40	2,11
1988	0,20	0,10	0,21	0,23	0,46	1,37	1,62	9,87	2,08	1,03	0,62	0,35	1,51
1989	0,12	0,06	0,08	0,10	0,38	0,76	1,20	3,91	1,46	0,82	0,43	0,24	0,80
1990	0,09	0,09	0,26	0,25	0,58	0,26	0,43	0,32	0,51	0,14	0,17	0,03	0,26
1991	0,01	0,05	0,00	0,19	1,67	4,80	6,51	2,14	2,05	1,97	1,10	0,57	1,76
1992	0,25	0,17	0,58	0,34	3,95	3,91	1,88	3,98	2,68	1,56	0,79	0,39	1,71
1993	0,18	0,09	0,05	0,52	1,18	5,13	2,06	2,46	1,70	0,95	0,43	0,22	1,25
1994	0,09	0,05	0,05	0,50	0,61	0,91	4,02	0,96	1,15	0,88	0,35	0,27	0,82
1995	0,08	0,04	0,02	0,57	0,08	1,23	4,54	2,28	1,72	1,13	0,39	0,19	1,02
1996	0,13	0,08	0,27	0,33	0,31	1,03	0,65	3,40	1,49	0,73	0,44	0,23	0,76
1997	0,23	0,19	0,02	0,81	1,08	12,06	2,04	2,41	2,42	4,51	1,99	0,81	2,38
1998	0,39	0,19	0,11	0,24	0,74	0,47	0,07	0,28	0,34	0,00	0,01	0,00	0,24
1999	0,01	0,01	0,12	0,05	0,54	1,29	0,50	1,25	6,51	1,54	0,78	0,37	1,08
2000	0,56	0,47	0,04	0,08	0,50	13,51	0,81	0,72	7,56	1,24	0,64	0,29	2,20
2001	0,14	0,07	0,04	0,31	2,21	3,34	12,80	4,45	2,57	1,39	0,70	0,31	2,36
2002	0,60	0,53	0,55	0,25	1,66	2,86	2,96	14,34	3,04	3,22	1,74	0,87	2,72
2003	0,40	0,20	0,10	0,07	0,58	1,33	0,39	0,54	0,80	0,60	0,67	0,10	0,48
2004	0,05	0,03	0,41	0,55	0,21	0,81	5,50	2,48	2,21	1,39	0,86	0,36	1,24
2005	0,14	0,07	0,17	0,08	1,43	7,31	6,84	7,15	2,51	1,39	0,81	0,39	2,36
2006	0,18	0,15	0,04	0,32	0,48	1,81	9,51	4,19	2,10	1,31	0,49	0,39	1,75
2007	0,42	0,36	0,07	0,25	0,19	0,56	1,07	0,94	0,93	0,46	0,20	0,16	0,47
2008	0,05	0,02	0,01	0,48	2,90	3,28	4,67	4,71	2,41	1,20	0,56	0,31	1,72
2009	0,13	0,07	0,04	0,02	0,41	1,45	0,51	6,49	1,67	1,23	0,62	0,23	1,07
2010	0,25	0,19	0,03	0,05	0,25	1,30	1,40	1,58	1,21	0,87	0,29	0,22	0,64
2011	0,07	0,03	0,15	0,37	0,29	1,11	2,24	5,90	2,07	1,08	0,57	0,25	1,18
2012	0,70	0,64	0,04	0,02	0,87	1,56	0,30	1,80	1,25	0,93	0,70	0,52	0,78
Prom,	0,25	0,18	0,12	0,33	0,95	2,84	3,43	3,44	2,13	1,40	0,74	0,38	1,35

I.7 Cauquenes Arenal

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,02	0,01	0,04	0,01	0,56	3,46	1,17	3,72	3,71	2,25	1,11	0,54	1,38
1964	0,27	0,20	0,10	0,49	0,11	1,33	1,23	2,06	1,13	0,63	0,57	0,58	0,73
1965	0,26	0,23	0,02	0,57	0,43	1,42	5,75	5,84	3,28	2,99	1,66	0,76	1,93
1966	0,61	0,43	0,11	1,13	0,49	9,96	2,62	10,82	3,09	1,48	0,74	0,70	2,68
1967	0,36	0,27	0,33	0,38	2,44	1,29	2,23	2,94	2,50	1,44	0,76	0,29	1,27
1968	0,60	0,53	0,26	0,32	0,43	1,07	0,47	1,29	0,45	0,70	0,50	0,20	0,57
1969	0,14	0,14	0,10	0,85	0,78	5,36	6,37	3,55	2,48	1,16	1,11	0,27	1,86
1970	0,45	0,38	0,07	0,22	0,59	2,95	2,06	3,19	3,01	1,69	0,91	0,67	1,35
1971	0,18	0,09	0,07	0,96	0,85	2,17	9,71	4,20	3,16	1,91	0,72	0,59	2,05
1972	0,17	0,08	0,31	0,44	3,58	7,98	9,85	21,27	5,05	3,99	2,04	0,90	4,64
1973	0,47	0,29	0,13	0,34	2,74	2,97	3,04	3,59	2,23	1,97	0,56	0,42	1,56
1974	0,13	0,06	0,10	0,40	2,36	10,33	2,48	1,95	1,69	1,05	0,77	0,27	1,80
1975	0,41	0,36	0,04	1,32	1,25	2,02	19,45	3,53	2,60	1,61	0,76	0,58	2,83
1976	0,14	0,07	0,08	0,50	0,87	2,18	0,46	0,98	1,30	0,83	0,58	0,32	0,69
1977	0,19	0,16	0,07	0,25	0,88	1,83	9,47	5,49	2,78	1,62	0,73	0,74	2,02
1978	0,15	0,07	0,04	0,07	0,38	1,43	2,09	0,36	0,72	1,16	1,84	0,77	0,76
1979	0,52	0,35	0,10	0,74	1,03	1,09	5,64	3,08	3,62	2,04	1,26	0,94	1,70
1980	1,31	1,19	0,09	1,56	1,59	6,39	7,22	5,62	4,50	2,34	1,20	0,74	2,81
1981	0,40	0,26	0,46	1,15	2,81	1,52	4,00	7,12	3,57	1,71	0,94	0,39	2,03
1982	0,41	0,31	0,24	0,18	3,19	13,29	12,45	4,89	10,66	3,66	1,63	0,77	4,31
1983	0,38	0,20	0,11	0,27	1,36	1,79	1,82	4,99	3,27	1,78	0,79	0,43	1,43
1984	0,71	0,62	0,12	0,31	1,54	1,28	12,29	3,93	4,24	6,32	2,51	1,18	2,92
1985	0,57	0,28	0,23	0,49	1,07	1,72	0,85	0,52	0,75	6,70	1,53	0,64	1,28
1986	0,39	0,23	0,41	1,40	4,97	12,75	6,13	6,50	3,90	2,07	2,23	0,52	3,46
1987	0,26	0,13	0,47	0,27	1,44	0,69	16,54	8,80	4,18	3,02	1,25	0,61	3,14
1988	0,30	0,15	0,33	0,35	0,74	2,03	1,94	14,71	3,03	1,46	0,90	0,49	2,20
1989	0,17	0,08	0,12	0,14	0,56	1,29	1,85	5,04	2,16	1,18	0,61	0,35	1,13
1990	0,13	0,12	0,49	0,43	0,91	0,32	0,74	0,46	0,87	0,24	0,23	0,04	0,42
1991	0,02	0,06	0,00	0,30	2,69	5,43	9,19	3,23	3,15	2,91	1,49	0,83	2,44
1992	0,35	0,24	0,92	0,57	7,20	7,64	2,95	5,75	4,12	2,33	1,20	0,60	2,82
1993	0,26	0,13	0,08	0,82	1,92	7,40	3,17	3,75	2,56	1,43	0,66	0,35	1,88
1994	0,13	0,08	0,09	0,77	0,91	1,34	4,89	1,17	1,66	1,27	0,48	0,37	1,10
1995	0,11	0,06	0,03	0,93	0,17	1,97	5,86	3,27	2,44	1,67	0,56	0,27	1,44
1996	0,21	0,14	0,47	0,53	0,51	1,59	1,06	4,41	2,01	0,99	0,62	0,34	1,07
1997	0,30	0,25	0,03	1,25	1,67	16,97	3,05	3,68	3,66	6,11	2,95	1,16	3,42
1998	0,55	0,27	0,16	0,39	1,10	0,71	0,14	0,45	0,55	0,00	0,01	0,00	0,36
1999	0,01	0,01	0,17	0,08	0,88	2,07	0,78	1,69	9,70	2,27	1,15	0,54	1,61
2000	0,87	0,74	0,06	0,14	0,79	19,15	1,22	1,10	10,93	1,90	0,97	0,44	3,19
2001	0,21	0,11	0,06	0,52	3,14	3,93	19,46	6,52	3,96	2,05	1,05	0,45	3,46
2002	0,94	0,82	0,86	0,39	2,25	3,75	4,00	21,51	4,59	4,53	2,58	1,29	3,96
2003	0,58	0,28	0,14	0,11	0,89	2,10	0,59	0,49	0,54	0,48	0,81	0,05	0,59
2004	0,03	0,02	0,60	0,87	0,33	1,23	6,18	3,33	3,16	2,01	1,19	0,51	1,62
2005	0,18	0,09	0,23	0,13	2,26	9,76	10,07	10,79	3,83	2,05	1,21	0,60	3,43
2006	0,28	0,22	0,05	0,54	0,87	2,62	14,20	6,36	3,28	2,02	0,74	0,57	2,64
2007	0,63	0,54	0,10	0,38	0,34	0,88	1,65	0,91	0,76	0,38	0,14	0,16	0,57
2008	0,03	0,02	0,01	0,72	3,64	3,98	6,93	7,45	3,72	1,81	0,85	0,47	2,47
2009	0,20	0,10	0,07	0,03	0,68	2,23	0,83	9,00	2,40	1,74	0,82	0,29	1,53
2010	0,35	0,28	0,04	0,07	0,40	2,10	1,46	1,99	1,61	1,23	0,39	0,30	0,85
2011	0,09	0,04	0,25	0,58	0,43	1,70	2,35	8,68	2,98	1,51	0,79	0,34	1,64
2012	1,13	1,04	0,06	0,03	1,32	1,83	0,06	1,65	1,50	1,28	0,99	0,77	0,97
Prom,	0,35	0,26	0,19	0,51	1,49	4,05	5,00	4,95	3,14	2,02	1,04	0,53	1,96

I.8 Rahue

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,01	0,05	0,05	0,52	5,30	3,23	4,95	3,83	2,58	1,35	0,62	1,87
1964	0,33	0,19	0,11	0,40	0,12	1,29	1,57	3,96	2,28	1,41	0,90	0,82	1,12
1965	0,27	0,19	0,05	0,44	0,33	1,19	6,79	4,89	3,23	3,04	1,81	0,83	1,92
1966	0,56	0,37	0,13	0,94	0,36	10,92	2,62	8,41	2,73	1,46	0,74	0,58	2,48
1967	0,27	0,19	0,36	0,36	3,46	2,84	3,19	3,05	2,27	1,40	0,77	0,31	1,54
1968	0,51	0,43	0,28	0,24	0,51	1,01	0,52	2,68	2,06	1,89	1,33	0,52	1,00
1969	0,30	0,20	0,15	0,89	0,71	7,28	6,98	3,32	2,22	1,18	1,18	0,28	2,06
1970	0,37	0,30	0,04	0,21	0,52	5,14	2,55	3,35	3,01	1,88	1,04	0,73	1,59
1971	0,22	0,12	0,09	1,03	0,55	3,15	10,34	4,21	2,95	2,02	0,85	0,64	2,18
1972	0,20	0,10	0,21	0,46	7,18	5,90	10,25	23,18	4,04	3,28	1,78	0,78	4,78
1973	0,43	0,23	0,12	0,33	7,34	5,17	3,67	3,90	2,48	2,14	0,89	0,60	2,28
1974	0,21	0,10	0,14	0,41	4,10	11,77	2,71	2,06	1,80	1,28	1,00	0,36	2,16
1975	0,37	0,31	0,03	1,41	1,05	4,19	14,49	3,69	2,67	1,84	1,01	0,67	2,65
1976	0,18	0,09	0,09	0,46	0,80	3,02	1,79	2,07	1,55	1,12	0,65	0,37	1,02
1977	0,14	0,09	0,04	0,21	1,03	2,95	14,40	5,59	2,71	1,49	0,73	0,91	2,52
1978	0,20	0,12	0,04	0,05	0,26	1,33	8,78	1,85	2,07	1,87	2,16	0,96	1,64
1979	0,53	0,30	0,11	0,44	0,87	0,72	7,20	3,16	3,35	2,03	1,26	1,01	1,75
1980	0,96	0,84	0,07	1,67	4,83	7,11	7,82	4,52	3,70	2,08	1,09	0,68	2,95
1981	0,34	0,21	0,39	0,91	7,71	1,98	3,78	4,78	3,11	1,76	0,88	0,40	2,19
1982	0,29	0,19	0,22	0,16	4,50	12,12	11,19	4,88	8,43	3,68	1,91	0,87	4,04
1983	0,43	0,23	0,11	0,24	1,23	2,93	4,82	4,08	3,42	2,10	0,98	0,51	1,76
1984	0,56	0,44	0,08	0,24	1,78	1,37	13,91	3,56	3,80	3,94	2,18	1,06	2,74
1985	0,51	0,25	0,22	0,41	1,39	2,03	3,22	2,38	1,73	2,35	1,54	0,66	1,39
1986	0,35	0,18	0,33	1,31	7,66	12,88	4,97	5,92	3,38	2,01	2,31	0,85	3,51
1987	0,42	0,21	0,50	0,29	1,40	0,76	19,37	8,40	3,92	3,19	1,53	0,74	3,39
1988	0,36	0,18	0,35	0,31	0,74	3,28	5,98	11,73	3,30	1,90	1,08	0,56	2,48
1989	0,22	0,11	0,15	0,08	0,44	1,51	5,50	5,30	2,64	1,61	0,83	0,50	1,57
1990	0,18	0,09	0,57	0,42	0,72	0,28	0,80	0,57	1,38	1,27	0,72	0,29	0,61
1991	0,15	0,08	0,03	0,19	3,70	5,77	9,74	3,10	2,82	2,62	1,45	0,90	2,55
1992	0,37	0,21	0,54	0,54	9,71	8,62	3,00	3,68	3,56	2,16	1,15	0,58	2,84
1993	0,25	0,12	0,06	0,71	2,09	9,73	3,42	3,34	2,08	1,31	0,64	0,34	2,01
1994	0,14	0,07	0,09	0,78	0,84	2,39	6,79	2,06	2,00	1,52	0,65	0,51	1,49
1995	0,15	0,08	0,04	0,98	0,07	1,99	11,73	3,58	2,59	1,73	0,69	0,34	2,00
1996	0,20	0,12	0,68	0,36	0,46	1,61	2,68	4,90	2,54	1,40	0,79	0,47	1,35
1997	0,24	0,16	0,05	1,35	1,55	15,11	3,76	3,66	3,70	3,95	2,84	1,21	3,13
1998	0,59	0,29	0,15	0,48	1,01	0,78	0,06	0,41	0,47	0,09	0,08	0,03	0,37
1999	0,02	0,01	0,24	0,04	0,93	3,10	2,35	6,28	9,27	2,69	1,36	0,65	2,25
2000	0,85	0,68	0,08	0,11	0,57	18,35	1,89	1,80	5,87	2,06	1,08	0,51	2,82
2001	0,25	0,13	0,10	0,29	6,28	3,87	18,00	5,98	3,49	1,93	1,03	0,46	3,48
2002	0,80	0,68	0,75	0,43	3,00	5,26	4,55	15,13	3,89	4,09	2,52	1,27	3,53
2003	0,56	0,28	0,14	0,11	0,90	3,49	1,93	2,20	2,27	1,80	1,56	0,45	1,31
2004	0,23	0,12	0,53	0,90	0,44	1,60	9,78	3,66	3,31	2,50	1,44	0,73	2,10
2005	0,27	0,13	0,19	0,08	2,51	13,00	9,13	9,72	3,48	2,14	1,21	0,63	3,54
2006	0,28	0,16	0,06	0,74	1,03	6,27	14,33	6,33	3,30	2,49	1,12	0,82	3,08
2007	0,63	0,50	0,13	0,32	0,57	0,79	2,82	2,50	2,11	1,23	0,57	0,36	1,05
2008	0,14	0,07	0,03	0,50	11,71	3,82	6,75	6,69	3,39	1,96	0,90	0,47	3,04
2009	0,22	0,11	0,09	0,04	0,70	2,98	2,76	9,68	3,55	2,68	1,49	0,60	2,07
2010	0,58	0,43	0,07	0,03	0,34	1,82	4,03	3,26	2,22	1,60	0,63	0,40	1,28
2011	0,16	0,08	0,22	0,63	0,28	2,20	5,19	8,73	3,02	1,67	0,99	0,39	1,96
2012	0,69	0,60	0,09	0,07	1,40	4,35	1,65	2,54	1,72	1,55	1,31	0,69	1,39
Prom,	0,35	0,23	0,19	0,48	2,24	4,73	6,18	4,99	3,09	2,06	1,20	0,62	2,20

I.9 Chanco

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,01	0,03	0,04	0,38	3,01	1,84	3,58	2,77	1,73	0,90	0,41	1,22
1964	0,22	0,12	0,07	0,27	0,09	0,92	0,89	2,20	1,50	0,88	0,57	0,57	0,69
1965	0,18	0,13	0,03	0,32	0,25	0,85	3,98	3,50	2,31	1,97	1,09	0,48	1,26
1966	0,34	0,23	0,07	0,64	0,26	6,68	1,75	5,70	1,96	0,99	0,50	0,41	1,63
1967	0,18	0,12	0,25	0,25	1,67	1,47	2,01	2,02	1,52	0,86	0,47	0,18	0,92
1968	0,33	0,29	0,19	0,17	0,36	0,71	0,35	1,29	1,19	1,06	0,72	0,26	0,58
1969	0,15	0,11	0,09	0,60	0,51	4,22	4,38	2,46	1,64	0,83	0,82	0,19	1,33
1970	0,25	0,20	0,03	0,15	0,38	2,81	1,65	2,29	2,05	1,17	0,64	0,48	1,01
1971	0,14	0,08	0,05	0,71	0,39	1,62	6,68	2,93	2,16	1,37	0,54	0,43	1,42
1972	0,13	0,07	0,14	0,32	3,64	3,86	6,82	16,66	2,94	2,19	1,11	0,48	3,20
1973	0,27	0,15	0,07	0,23	3,75	3,28	2,55	2,72	1,74	1,42	0,47	0,35	1,42
1974	0,11	0,05	0,09	0,27	1,89	7,82	1,84	1,40	1,22	0,75	0,62	0,21	1,36
1975	0,24	0,20	0,02	0,97	0,78	2,00	9,13	2,70	1,97	1,26	0,66	0,50	1,70
1976	0,12	0,06	0,06	0,31	0,56	1,52	1,00	1,32	1,03	0,71	0,40	0,24	0,61
1977	0,09	0,06	0,03	0,15	0,71	1,39	8,82	3,69	1,99	1,05	0,51	0,66	1,60
1978	0,15	0,09	0,03	0,04	0,22	0,94	4,22	1,28	1,37	1,12	1,36	0,49	0,94
1979	0,28	0,17	0,06	0,35	0,64	0,62	4,28	2,22	2,24	1,22	0,78	0,70	1,13
1980	0,66	0,59	0,04	1,10	1,98	4,44	4,69	3,35	2,74	1,43	0,75	0,46	1,85
1981	0,23	0,14	0,29	0,67	3,61	1,42	2,60	3,73	2,29	1,21	0,61	0,27	1,42
1982	0,20	0,13	0,14	0,11	2,71	8,13	8,11	3,27	5,66	2,63	1,31	0,60	2,75
1983	0,30	0,16	0,08	0,17	0,90	1,45	2,59	3,07	2,46	1,40	0,64	0,34	1,13
1984	0,41	0,33	0,06	0,18	1,14	0,78	9,02	2,51	2,59	2,58	1,37	0,66	1,80
1985	0,32	0,16	0,14	0,28	0,91	1,13	1,67	1,56	1,16	1,56	0,92	0,39	0,85
1986	0,21	0,11	0,25	0,92	4,01	8,05	3,69	4,02	2,52	1,40	1,60	0,40	2,26
1987	0,20	0,10	0,32	0,18	0,95	0,51	12,18	5,69	2,71	2,01	0,89	0,43	2,18
1988	0,21	0,10	0,23	0,22	0,51	1,81	3,39	8,44	2,37	1,25	0,71	0,39	1,64
1989	0,14	0,07	0,10	0,07	0,34	1,01	2,86	3,74	1,88	1,08	0,55	0,33	1,02
1990	0,12	0,06	0,36	0,28	0,52	0,24	0,52	0,37	0,63	0,42	0,27	0,08	0,32
1991	0,04	0,03	0,01	0,15	1,89	3,84	6,88	2,30	1,97	1,64	0,84	0,52	1,68
1992	0,21	0,12	0,36	0,37	5,17	5,44	2,13	2,58	2,47	1,38	0,73	0,37	1,78
1993	0,16	0,08	0,04	0,47	1,43	5,33	2,32	2,28	1,44	0,87	0,42	0,22	1,26
1994	0,09	0,05	0,05	0,49	0,59	1,24	3,93	1,43	1,37	0,92	0,34	0,31	0,90
1995	0,08	0,04	0,02	0,72	0,05	1,36	7,91	2,55	1,84	1,16	0,44	0,22	1,37
1996	0,13	0,08	0,43	0,24	0,35	1,08	1,18	3,10	1,73	0,92	0,51	0,31	0,84
1997	0,16	0,11	0,04	0,89	1,06	8,80	2,52	2,59	2,59	2,67	1,86	0,76	2,00
1998	0,37	0,18	0,09	0,32	0,75	0,56	0,05	0,27	0,32	0,00	0,02	0,00	0,24
1999	0,00	0,00	0,17	0,03	0,65	1,77	1,49	4,07	5,96	1,95	0,98	0,47	1,46
2000	0,59	0,47	0,06	0,09	0,40	12,02	1,34	1,29	3,91	1,49	0,78	0,37	1,90
2001	0,18	0,09	0,08	0,23	3,80	2,42	12,45	4,31	2,59	1,33	0,72	0,31	2,38
2002	0,53	0,45	0,52	0,31	1,54	2,81	3,10	10,66	2,82	2,75	1,62	0,81	2,33
2003	0,36	0,17	0,09	0,07	0,61	1,74	1,15	1,44	1,53	1,09	0,97	0,22	0,79
2004	0,11	0,06	0,37	0,63	0,31	1,04	6,11	2,58	2,33	1,63	0,90	0,45	1,38
2005	0,16	0,08	0,13	0,05	1,66	8,36	5,93	6,67	2,55	1,44	0,80	0,43	2,36
2006	0,18	0,10	0,04	0,50	0,70	3,51	9,85	4,54	2,43	1,69	0,70	0,53	2,06
2007	0,41	0,33	0,10	0,26	0,37	0,56	1,48	1,59	1,38	0,74	0,34	0,22	0,65
2008	0,08	0,04	0,02	0,34	6,67	2,34	4,74	4,69	2,52	1,37	0,62	0,32	1,98
2009	0,15	0,07	0,06	0,03	0,52	1,83	1,69	6,39	2,55	1,77	0,94	0,37	1,36
2010	0,38	0,29	0,05	0,02	0,24	1,30	2,18	2,23	1,56	1,08	0,42	0,26	0,83
2011	0,10	0,06	0,15	0,42	0,20	1,39	2,83	6,06	2,22	1,14	0,68	0,27	1,29
2012	0,49	0,42	0,06	0,06	0,97	2,30	1,03	1,82	1,28	1,04	0,83	0,42	0,89
Prom,	0,22	0,15	0,12	0,33	1,28	2,87	3,92	3,46	2,16	1,35	0,76	0,39	1,42

I.10 Purapel Bajo

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,02	0,02	0,02	0,02	1,05	6,41	1,60	6,25	6,62	4,29	2,08	1,01	2,45
1964	0,54	0,42	0,14	0,93	0,20	2,66	2,11	4,73	2,49	1,47	1,12	1,23	1,50
1965	0,59	0,53	0,03	1,26	0,95	2,32	13,01	14,04	6,35	5,40	3,06	1,41	4,08
1966	1,15	0,82	0,15	1,99	0,87	19,47	5,01	20,72	6,19	3,02	1,45	1,13	5,16
1967	0,98	0,81	0,71	0,67	3,84	2,61	3,88	5,30	4,72	2,87	1,45	0,56	2,37
1968	1,08	0,94	0,61	0,56	0,83	2,19	0,77	2,51	1,59	2,24	1,67	0,81	1,32
1969	0,49	0,40	0,22	1,67	1,47	12,59	11,69	7,35	4,90	2,46	2,08	0,54	3,82
1970	0,87	0,74	0,11	0,37	1,24	6,00	4,39	7,11	6,55	3,85	1,98	1,30	2,88
1971	0,41	0,20	0,10	1,88	1,32	3,98	13,89	8,73	6,25	3,75	1,42	1,19	3,59
1972	0,34	0,17	0,56	0,87	5,37	15,85	17,74	40,77	10,06	7,73	4,00	1,77	8,77
1973	0,95	0,60	0,26	0,59	4,70	5,45	5,99	7,28	4,55	3,70	1,12	0,84	3,00
1974	0,27	0,13	0,21	0,73	4,31	22,75	3,94	2,94	2,84	2,04	1,50	0,59	3,52
1975	0,83	0,74	0,04	2,59	2,71	6,89	40,32	9,05	6,78	4,14	1,83	1,59	6,46
1976	0,38	0,19	0,10	0,85	1,93	3,95	0,83	2,41	2,85	2,13	1,15	0,68	1,45
1977	0,50	0,42	0,09	0,51	1,42	2,99	10,85	7,19	5,31	3,12	1,40	1,41	2,93
1978	0,29	0,14	0,07	0,13	0,74	2,90	2,18	0,58	1,11	1,51	3,52	1,88	1,25
1979	1,29	0,86	0,20	2,20	2,26	3,94	16,29	7,32	7,07	3,99	2,38	1,98	4,15
1980	2,10	1,86	0,15	2,64	2,55	10,94	7,65	11,57	9,44	5,35	2,71	1,48	4,87
1981	0,90	0,59	1,10	2,52	2,64	2,39	6,71	17,19	6,63	3,35	1,82	0,74	3,88
1982	0,76	0,57	0,49	0,39	11,35	25,33	27,07	8,60	20,76	6,68	3,01	1,44	8,87
1983	0,72	0,36	0,17	0,40	2,98	3,16	2,97	13,43	6,54	3,74	1,65	0,95	3,09
1984	1,51	1,31	0,31	0,67	1,78	2,28	25,61	10,88	7,10	8,03	4,64	2,16	5,52
1985	1,06	0,52	0,47	0,86	1,13	3,55	1,41	0,87	1,29	7,74	3,06	1,37	1,94
1986	0,89	0,54	1,06	3,07	10,45	18,36	15,92	12,58	7,82	4,34	4,41	1,76	6,77
1987	0,86	0,42	1,02	0,45	2,42	1,29	37,81	17,02	7,45	5,07	2,14	1,03	6,42
1988	0,50	0,25	0,69	0,70	1,18	4,49	4,08	29,31	6,27	3,10	1,80	1,11	4,46
1989	0,35	0,17	0,23	0,32	1,23	1,96	3,22	10,41	4,01	2,35	1,18	0,70	2,18
1990	0,25	0,23	0,70	0,58	1,67	0,95	1,08	0,99	1,37	0,45	0,55	0,09	0,74
1991	0,08	0,18	0,00	0,64	4,93	15,68	20,34	6,56	5,86	5,42	2,94	1,59	5,35
1992	0,62	0,39	3,34	0,92	11,67	15,65	6,04	12,34	8,00	4,77	2,24	1,08	5,59
1993	0,52	0,25	0,13	1,79	3,67	13,51	5,99	7,47	5,23	2,89	1,33	0,59	3,61
1994	0,28	0,14	0,08	1,34	2,21	3,17	6,77	3,13	3,37	2,44	0,94	1,03	2,07
1995	0,23	0,11	0,05	1,75	0,39	3,83	18,59	6,74	4,86	3,16	1,12	0,55	3,45
1996	0,34	0,21	0,52	0,90	0,84	2,60	1,89	6,16	3,39	1,75	0,93	0,55	1,67
1997	0,63	0,54	0,04	2,10	3,39	35,29	6,01	8,10	7,15	18,48	5,19	2,27	7,43
1998	1,08	0,53	0,37	0,87	2,17	1,64	0,14	0,63	0,82	0,00	0,00	0,00	0,69
1999	0,04	0,04	0,31	0,16	1,32	3,68	1,22	2,04	19,20	3,78	1,92	0,91	2,89
2000	1,28	1,05	0,11	0,30	1,23	40,42	2,20	1,84	26,85	3,67	2,03	0,88	6,82
2001	0,43	0,21	0,12	0,77	5,35	6,63	41,31	11,57	7,50	4,15	2,09	0,87	6,75
2002	1,82	1,60	1,51	0,82	8,91	6,92	11,86	44,02	9,61	9,10	5,23	2,51	8,66
2003	1,20	0,59	0,29	0,26	2,13	3,73	1,36	2,26	3,39	2,44	2,30	0,46	1,70
2004	0,23	0,12	1,20	1,85	0,68	2,32	16,63	8,94	7,63	4,85	2,89	1,22	4,05
2005	0,50	0,25	0,81	0,23	4,04	20,01	17,59	23,85	8,26	4,76	2,80	1,33	7,04
2006	0,54	0,48	0,12	0,79	0,76	4,83	23,74	11,91	6,29	4,30	1,70	1,42	4,74
2007	1,43	1,22	0,36	0,78	0,12	1,61	3,24	2,30	2,54	1,34	0,62	0,52	1,34
2008	0,13	0,06	0,05	1,56	10,78	10,30	14,85	12,99	7,89	4,05	1,88	0,98	5,46
2009	0,45	0,22	0,11	0,05	1,65	3,86	1,91	20,25	5,09	3,38	1,71	0,61	3,27
2010	0,60	0,45	0,07	0,08	1,00	3,34	3,10	3,35	2,93	2,20	0,88	0,58	1,55
2011	0,15	0,07	0,65	1,40	1,26	3,41	6,31	17,17	6,76	3,48	1,82	0,81	3,61
2012	1,41	1,21	0,10	0,06	2,88	3,81	0,54	4,45	3,80	2,85	1,74	1,41	2,02
Prom,	0,70	0,50	0,41	1,00	2,92	8,08	9,99	10,10	6,43	4,02	2,09	1,10	3,94

I.11 Reloca

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,01	0,04	0,06	0,55	4,28	2,59	5,24	4,07	2,60	1,36	0,62	1,78
1964	0,32	0,18	0,10	0,39	0,12	1,34	1,24	3,37	2,26	1,34	0,86	0,86	1,03
1965	0,26	0,19	0,05	0,46	0,38	1,24	5,92	5,23	3,44	2,98	1,71	0,77	1,88
1966	0,52	0,34	0,11	0,90	0,39	9,78	2,55	8,39	2,90	1,50	0,75	0,60	2,39
1967	0,26	0,18	0,36	0,35	2,31	2,12	2,91	2,96	2,28	1,33	0,72	0,29	1,34
1968	0,48	0,42	0,27	0,24	0,53	1,03	0,47	2,11	1,91	1,70	1,17	0,44	0,90
1969	0,25	0,16	0,13	0,86	0,74	6,30	6,27	3,64	2,48	1,28	1,23	0,30	1,97
1970	0,36	0,29	0,04	0,21	0,55	4,21	2,41	3,36	3,06	1,79	0,98	0,72	1,50
1971	0,21	0,12	0,08	1,00	0,57	2,50	9,71	4,41	3,22	2,07	0,83	0,64	2,11
1972	0,20	0,10	0,19	0,45	4,80	5,65	9,79	24,42	4,33	3,28	1,73	0,75	4,64
1973	0,41	0,22	0,11	0,33	4,92	4,82	3,66	3,97	2,59	2,12	0,78	0,54	2,04
1974	0,18	0,09	0,13	0,39	2,54	11,22	2,66	2,07	1,84	1,20	0,96	0,33	1,97
1975	0,35	0,29	0,03	1,36	1,15	3,09	12,67	4,06	3,02	2,00	1,03	0,82	2,49
1976	0,19	0,09	0,08	0,44	0,82	2,34	1,53	1,99	1,59	1,12	0,63	0,36	0,93
1977	0,14	0,09	0,04	0,22	1,00	1,92	11,92	5,33	2,94	1,57	0,76	1,00	2,24
1978	0,22	0,14	0,04	0,05	0,34	1,36	5,04	1,86	1,99	1,73	2,23	0,98	1,33
1979	0,54	0,31	0,12	0,57	0,95	1,02	6,68	3,32	3,29	1,83	1,14	1,09	1,74
1980	0,98	0,87	0,06	1,50	2,67	6,37	6,30	4,98	4,19	2,26	1,17	0,70	2,67
1981	0,35	0,21	0,44	0,98	4,46	2,22	4,09	6,00	3,40	1,83	0,92	0,41	2,11
1982	0,30	0,19	0,20	0,16	4,10	11,76	12,29	4,69	8,40	3,83	1,94	0,89	4,06
1983	0,44	0,23	0,11	0,24	1,32	2,09	3,48	4,88	3,64	2,12	0,98	0,51	1,67
1984	0,63	0,51	0,09	0,26	1,51	1,13	13,45	3,81	3,86	3,92	2,16	1,05	2,70
1985	0,51	0,25	0,21	0,40	1,23	1,75	2,40	2,31	1,76	2,53	1,60	0,71	1,30
1986	0,37	0,20	0,39	1,32	5,58	11,09	5,93	5,78	3,74	2,13	2,47	0,85	3,32
1987	0,42	0,21	0,49	0,27	1,34	0,72	17,83	8,22	3,94	2,94	1,35	0,65	3,20
1988	0,32	0,16	0,33	0,32	0,73	2,80	4,63	12,57	3,48	1,88	1,05	0,60	2,40
1989	0,21	0,10	0,15	0,10	0,51	1,38	4,08	5,73	2,79	1,64	0,83	0,49	1,50
1990	0,18	0,09	0,47	0,38	0,76	0,39	0,70	0,54	1,01	0,81	0,52	0,17	0,50
1991	0,09	0,05	0,02	0,24	2,61	6,03	10,34	3,39	2,91	2,50	1,34	0,80	2,53
1992	0,33	0,19	0,52	0,51	6,80	7,57	3,09	3,76	3,65	2,11	1,10	0,56	2,52
1993	0,24	0,12	0,06	0,67	2,04	7,20	3,33	3,27	2,12	1,29	0,63	0,33	1,77
1994	0,13	0,07	0,07	0,65	0,85	1,83	5,60	2,15	2,01	1,47	0,57	0,51	1,32
1995	0,14	0,07	0,04	1,10	0,07	2,03	12,60	3,84	2,80	1,77	0,69	0,34	2,12
1996	0,20	0,11	0,55	0,33	0,53	1,49	1,71	4,63	2,55	1,38	0,75	0,45	1,22
1997	0,22	0,15	0,06	1,18	1,48	12,13	3,65	3,84	3,88	4,10	2,92	1,24	2,90
1998	0,60	0,30	0,15	0,47	1,14	0,81	0,06	0,36	0,46	0,01	0,04	0,01	0,37
1999	0,01	0,01	0,25	0,04	0,91	2,77	2,23	5,74	8,56	2,91	1,47	0,70	2,13
2000	0,84	0,66	0,08	0,14	0,57	17,48	1,97	1,92	6,29	2,25	1,18	0,55	2,83
2001	0,27	0,14	0,12	0,36	5,66	3,70	18,01	6,46	3,86	2,03	1,09	0,48	3,51
2002	0,72	0,60	0,75	0,44	2,34	3,97	4,83	15,59	4,16	4,16	2,52	1,26	3,44
2003	0,56	0,28	0,14	0,10	0,85	2,41	1,66	2,15	2,33	1,68	1,51	0,38	1,17
2004	0,19	0,10	0,54	0,91	0,47	1,48	9,38	3,90	3,55	2,54	1,42	0,70	2,10
2005	0,27	0,13	0,20	0,08	2,30	12,41	8,36	9,58	3,78	2,16	1,21	0,66	3,43
2006	0,27	0,15	0,06	0,71	0,98	5,15	14,32	6,78	3,60	2,61	1,14	0,82	3,05
2007	0,61	0,47	0,16	0,40	0,50	0,82	2,51	2,46	2,13	1,17	0,54	0,34	1,01
2008	0,13	0,06	0,03	0,47	8,79	3,44	7,21	6,91	3,71	2,07	0,93	0,47	2,85
2009	0,22	0,11	0,08	0,05	0,77	2,70	2,51	9,08	3,81	2,70	1,47	0,59	2,01
2010	0,56	0,41	0,07	0,03	0,35	1,90	3,50	3,35	2,39	1,65	0,66	0,39	1,27
2011	0,16	0,09	0,21	0,60	0,30	2,03	4,31	9,08	3,37	1,79	1,06	0,42	1,95
2012	0,73	0,63	0,08	0,10	1,40	3,69	1,64	2,89	2,11	1,62	1,27	0,67	1,40
Prom,	0,34	0,22	0,18	0,48	1,77	4,18	5,72	5,13	3,23	2,07	1,19	0,62	2,09

I.12 Empedrado

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,03	0,06	0,09	1,91	9,29	11,37	27,13	18,41	9,35	5,19	2,23	7,09
1964	1,13	0,72	0,33	1,16	0,52	3,78	4,11	14,74	5,39	3,06	2,26	2,11	3,28
1965	0,63	0,48	0,07	1,94	0,60	3,72	10,27	31,13	9,29	9,16	5,47	2,51	6,27
1966	1,81	1,22	0,35	3,36	1,40	45,53	10,89	41,18	10,27	5,17	2,56	2,19	10,49
1967	1,13	0,83	1,07	0,97	7,19	4,17	6,97	9,26	8,50	5,30	2,81	1,13	4,11
1968	1,66	1,38	0,84	0,76	1,35	3,18	1,14	5,63	3,62	4,66	3,52	1,35	2,42
1969	0,84	0,59	0,35	2,83	2,82	39,87	28,86	12,64	9,00	4,68	4,00	1,06	8,96
1970	1,33	1,06	0,22	0,59	2,23	26,52	14,59	12,94	12,01	7,18	3,85	2,44	7,08
1971	0,80	0,43	0,26	3,12	2,24	5,19	35,80	19,36	9,57	6,27	2,46	1,77	7,27
1972	0,58	0,29	0,79	1,22	21,14	31,89	40,99	86,49	16,38	13,43	7,11	3,22	18,63
1973	1,66	0,96	0,50	1,34	14,67	18,10	18,39	14,72	9,40	6,99	2,89	1,80	7,62
1974	0,69	0,34	0,38	1,14	8,75	61,16	7,31	5,73	5,68	4,06	3,14	1,19	8,30
1975	1,30	1,10	0,10	4,20	4,30	15,75	65,89	14,24	10,86	6,90	3,39	2,67	10,89
1976	0,67	0,33	0,25	1,30	3,00	11,37	3,70	7,18	6,99	5,64	3,08	1,45	3,75
1977	0,85	0,58	0,16	0,74	2,78	5,52	44,03	23,64	8,61	5,03	2,27	2,64	8,07
1978	0,53	0,32	0,13	0,16	1,15	4,46	14,65	4,42	6,77	7,16	12,35	4,82	4,74
1979	2,77	1,61	0,57	2,82	3,45	3,68	40,30	12,08	12,95	7,73	4,48	3,73	8,01
1980	3,35	2,89	0,27	5,43	14,43	29,04	27,39	23,24	14,54	8,36	4,28	2,50	11,31
1981	1,36	0,86	1,48	3,89	14,12	6,69	20,75	28,64	11,21	5,86	3,09	1,36	8,28
1982	1,08	0,74	0,71	0,53	19,00	57,63	57,06	20,35	36,62	12,09	5,66	2,69	17,85
1983	1,34	0,71	0,35	0,68	4,99	7,89	16,52	26,36	11,62	6,92	3,14	1,67	6,85
1984	2,12	1,74	0,34	0,83	4,97	3,66	72,11	21,53	14,19	16,99	8,57	4,09	12,59
1985	1,99	0,97	0,76	1,32	3,22	5,88	8,03	8,09	6,56	14,84	6,20	2,78	5,05
1986	1,55	0,86	1,43	5,01	30,37	44,63	26,28	28,05	11,81	6,56	10,83	3,52	14,24
1987	1,76	0,88	1,64	0,74	4,60	2,15	84,78	35,93	12,88	9,68	4,26	2,06	13,45
1988	1,01	0,50	1,45	0,89	2,10	10,83	21,28	51,75	10,84	5,85	3,39	1,90	9,32
1989	0,67	0,33	0,38	0,36	1,73	3,62	12,20	24,80	7,78	4,45	2,34	1,39	5,00
1990	0,45	0,36	1,83	1,02	2,58	0,87	2,51	1,92	2,33	1,01	0,92	0,15	1,33
1991	0,07	0,17	0,01	0,74	12,74	39,62	43,98	11,72	11,42	11,19	6,35	3,38	11,78
1992	1,52	0,91	3,62	1,60	35,76	30,34	9,33	23,09	12,96	7,90	4,05	1,99	11,09
1993	0,91	0,45	0,24	2,47	6,54	31,04	11,05	13,30	8,82	4,83	2,29	1,22	6,93
1994	0,55	0,30	0,25	2,55	3,05	5,26	34,94	6,59	7,26	6,48	2,63	1,78	5,97
1995	0,63	0,31	0,19	3,25	0,30	4,11	19,84	13,91	8,42	5,23	2,12	1,00	4,94
1996	0,62	0,37	1,06	1,07	1,37	5,95	5,90	20,51	8,40	4,34	4,27	1,20	4,59
1997	1,01	0,77	0,19	3,25	4,77	63,20	11,93	15,69	14,91	22,30	9,91	4,37	12,69
1998	2,06	1,01	0,52	1,48	3,68	4,37	0,74	1,94	3,57	2,29	1,12	0,61	1,95
1999	0,30	0,17	0,66	0,27	2,42	5,63	2,24	9,06	25,32	7,89	3,93	1,88	4,98
2000	2,33	1,87	0,23	0,28	3,26	70,08	5,92	5,15	30,44	6,43	3,49	1,52	10,92
2001	0,75	0,37	0,21	1,18	14,17	18,93	84,72	32,24	12,60	7,10	3,64	1,63	14,79
2002	2,51	2,11	2,65	1,23	16,34	14,78	18,41	64,96	14,75	19,79	8,57	4,26	14,20
2003	1,97	0,97	0,47	0,28	2,87	5,70	2,27	3,68	5,70	4,77	4,23	0,95	2,82
2004	0,48	0,24	1,79	2,75	1,46	4,22	42,90	17,66	12,72	9,17	4,95	2,29	8,38
2005	0,95	0,46	0,98	0,30	7,44	54,71	39,23	48,09	12,81	7,74	4,55	2,01	14,94
2006	0,89	0,60	0,21	1,59	2,38	17,03	56,97	27,47	10,49	7,95	3,58	2,50	10,97
2007	2,22	1,78	0,56	1,03	0,83	2,89	10,55	7,89	7,32	3,77	1,84	1,14	3,49
2008	0,43	0,21	0,13	1,97	35,66	17,62	28,81	28,82	11,85	6,33	2,96	1,56	11,36
2009	0,71	0,35	0,22	0,12	2,05	6,61	4,09	40,56	10,78	8,06	4,36	1,66	6,63
2010	1,48	1,06	0,22	0,14	1,26	6,45	16,59	10,66	7,96	4,90	1,93	1,17	4,48
2011	0,44	0,22	0,77	1,78	1,10	6,85	18,62	42,34	10,33	5,54	3,07	1,29	7,70
2012	2,30	1,97	0,25	0,25	4,29	11,80	2,46	13,35	6,17	4,71	3,23	2,34	4,43
Prom,	1,20	0,79	0,65	1,56	6,91	17,86	23,59	21,44	11,18	7,46	4,21	2,08	8,25

I.13 Purapel Medio

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,02	0,00	0,09	1,03	3,61	4,33	13,18	11,18	4,15	2,52	0,99	3,43
1964	0,54	0,33	0,11	0,47	0,44	1,68	1,45	3,62	1,69	0,95	0,77	0,75	1,07
1965	0,24	0,20	0,02	1,26	0,24	1,77	1,44	14,49	3,08	2,76	1,55	0,70	2,31
1966	0,57	0,42	0,07	1,60	0,72	18,71	5,55	16,75	4,88	2,45	1,20	1,25	4,51
1967	0,57	0,43	0,42	0,37	2,54	1,17	0,41	0,82	1,44	1,13	0,60	0,20	0,84
1968	0,51	0,46	0,36	0,36	0,49	1,44	0,27	1,53	0,58	0,86	0,50	0,27	0,64
1969	0,17	0,17	0,10	1,26	1,58	15,41	9,50	5,57	4,02	2,16	1,44	0,45	3,48
1970	0,54	0,43	0,13	0,24	1,28	7,46	8,45	4,92	4,41	2,51	1,33	0,81	2,71
1971	0,28	0,13	0,07	1,30	1,20	1,67	6,62	6,42	4,13	2,60	0,95	0,65	2,17
1972	0,23	0,11	0,45	0,49	6,41	17,77	13,69	26,59	8,91	6,27	3,20	1,49	7,13
1973	0,80	0,45	0,25	0,75	3,56	4,66	8,79	5,50	3,24	2,55	0,77	0,51	2,65
1974	0,19	0,09	0,14	0,41	3,37	25,29	2,56	1,60	1,50	0,92	0,86	0,36	3,11
1975	0,49	0,46	0,02	1,62	2,13	5,92	32,65	5,78	4,16	2,56	1,19	0,95	4,83
1976	0,23	0,11	0,06	0,47	1,31	3,05	0,29	1,79	2,72	3,32	2,17	0,97	1,37
1977	0,60	0,39	0,12	0,41	1,34	2,49	15,49	8,39	4,17	2,66	1,15	0,93	3,18
1978	0,27	0,16	0,06	0,08	0,80	2,22	5,85	1,79	2,78	2,85	3,53	1,81	1,85
1979	1,12	0,68	0,20	1,51	1,60	1,62	15,66	5,05	5,31	3,05	1,83	1,46	3,26
1980	1,39	1,21	0,11	2,78	5,39	15,09	10,86	8,71	6,92	3,85	1,98	1,15	4,95
1981	0,64	0,41	0,70	1,93	4,58	2,98	7,30	11,53	5,33	2,64	1,38	0,61	3,34
1982	0,51	0,36	0,35	0,24	10,40	22,77	22,87	8,29	17,79	5,72	2,64	1,26	7,77
1983	0,64	0,33	0,15	0,32	2,27	4,21	6,23	11,66	5,33	2,95	1,35	0,71	3,01
1984	0,91	0,75	0,20	0,42	2,39	2,02	31,99	10,16	6,85	6,94	3,95	1,88	5,71
1985	0,92	0,45	0,39	0,65	1,33	2,62	2,65	2,90	2,37	3,97	2,47	1,12	1,82
1986	0,67	0,39	0,70	2,36	10,66	17,87	7,14	11,39	5,46	2,85	2,92	0,76	5,26
1987	0,41	0,22	0,67	0,26	1,97	1,10	34,31	14,40	5,67	3,78	1,64	0,78	5,43
1988	0,38	0,19	0,82	0,39	0,84	3,28	6,79	22,29	4,86	2,45	1,39	0,79	3,70
1989	0,28	0,14	0,18	0,18	0,80	1,63	2,56	8,22	3,23	1,75	0,88	0,59	1,70
1990	0,17	0,11	0,98	0,43	1,15	0,53	1,08	0,64	1,02	0,45	0,36	0,05	0,58
1991	0,07	0,10	0,00	0,47	4,27	14,20	14,50	5,29	4,91	4,71	2,62	1,41	4,38
1992	0,60	0,34	2,58	0,78	17,79	16,90	4,16	10,31	5,82	3,46	1,72	0,80	5,44
1993	0,39	0,19	0,09	1,48	3,08	11,38	4,95	5,91	3,91	2,07	1,03	0,49	2,91
1994	0,24	0,13	0,07	1,25	1,70	2,13	11,19	2,55	3,45	3,25	1,34	0,93	2,35
1995	0,32	0,16	0,08	1,57	0,22	1,60	2,07	1,55	1,49	1,25	0,30	0,15	0,90
1996	0,12	0,08	0,29	0,47	0,59	2,11	1,58	5,89	2,78	1,38	0,64	0,32	1,35
1997	0,41	0,33	0,04	1,58	2,40	24,36	4,45	6,27	5,85	14,33	3,96	1,77	5,48
1998	0,83	0,41	0,28	0,72	1,57	1,39	0,11	0,41	0,60	0,00	0,00	0,00	0,53
1999	0,03	0,03	0,21	0,11	0,96	2,67	0,50	1,59	11,68	2,55	1,34	0,62	1,86
2000	0,90	0,75	0,07	0,18	0,86	33,04	1,53	1,32	17,55	2,62	1,46	0,62	5,07
2001	0,30	0,15	0,10	0,48	4,07	3,99	36,27	9,69	5,58	3,04	1,58	0,66	5,49
2002	1,21	1,04	1,05	0,60	8,62	6,91	10,05	36,76	6,97	8,03	4,03	1,88	7,26
2003	0,91	0,45	0,22	0,18	1,67	2,85	1,51	2,51	3,10	2,33	1,77	0,44	1,49
2004	0,22	0,11	0,76	1,24	0,55	1,58	11,54	7,82	5,86	4,07	2,10	0,97	3,07
2005	0,42	0,20	0,60	0,14	3,11	17,33	13,22	20,42	6,09	3,55	2,11	0,93	5,68
2006	0,38	0,29	0,10	0,31	0,72	4,29	20,30	11,41	4,62	3,31	1,42	0,98	4,01
2007	1,01	0,84	0,24	0,52	0,09	1,28	2,51	2,50	2,78	1,36	0,73	0,45	1,19
2008	0,15	0,07	0,06	0,97	10,84	6,19	11,06	10,71	5,69	2,88	1,36	0,68	4,22
2009	0,33	0,16	0,08	0,05	1,10	2,60	1,60	16,41	3,70	2,43	1,33	0,45	2,52
2010	0,47	0,36	0,07	0,04	0,77	2,83	4,44	3,60	2,79	1,67	0,74	0,43	1,52
2011	0,15	0,07	0,54	0,70	0,57	2,70	2,85	9,50	4,43	2,18	1,20	0,52	2,12
2012	0,84	0,71	0,06	0,09	1,45	2,33	0,12	1,94	1,23	1,39	0,71	0,80	0,97
Prom,	0,49	0,33	0,31	0,73	2,78	7,09	8,55	8,17	4,88	3,06	1,60	0,81	3,23

I.14 Purapel Alto

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,04	0,04	0,03	0,13	1,38	3,71	12,46	25,31	18,78	4,92	3,31	1,18	5,94
1964	0,63	0,35	0,17	0,37	0,65	1,55	2,43	11,50	2,94	1,54	1,28	1,14	2,04
1965	0,27	0,18	0,04	1,85	0,15	1,74	2,45	32,00	3,79	3,55	2,19	0,99	4,10
1966	0,61	0,40	0,13	2,07	0,90	32,52	12,81	24,72	5,79	3,08	1,54	1,85	7,20
1967	0,67	0,50	0,36	0,23	3,69	0,66	0,66	2,42	3,94	2,81	1,49	0,61	1,50
1968	0,59	0,44	0,43	0,38	0,43	1,19	0,44	2,27	0,76	1,06	0,68	0,43	0,76
1969	0,11	0,11	0,08	1,50	2,29	36,87	19,23	8,38	6,41	3,82	2,34	0,83	6,83
1970	0,63	0,43	0,25	0,18	1,83	23,68	19,04	7,13	6,48	3,77	2,03	1,16	5,55
1971	0,43	0,26	0,13	1,51	1,66	1,64	16,80	13,27	5,14	3,51	1,39	0,88	3,88
1972	0,33	0,16	0,64	0,41	19,85	27,05	25,48	43,49	13,75	7,84	4,20	1,96	12,10
1973	1,02	0,53	0,38	0,97	9,37	7,66	18,97	7,85	4,86	3,60	1,36	0,81	4,78
1974	0,33	0,16	0,16	0,27	5,58	53,61	3,72	2,76	2,51	1,59	1,46	0,62	6,06
1975	0,57	0,49	0,05	1,99	3,02	10,48	37,77	8,26	5,96	3,63	1,81	1,31	6,28
1976	0,35	0,17	0,13	0,33	1,67	6,46	1,51	5,01	5,81	7,46	4,70	2,11	2,97
1977	1,09	0,60	0,28	0,50	1,92	2,98	34,34	15,75	5,06	3,82	2,02	1,37	5,81
1978	0,49	0,32	0,11	0,06	1,11	2,50	18,80	3,51	5,22	4,89	8,46	2,86	4,03
1979	1,59	0,90	0,37	1,83	2,12	1,50	31,29	9,43	7,53	4,61	2,83	2,12	5,51
1980	1,70	1,43	0,20	4,90	16,76	21,62	21,15	14,44	8,07	4,62	2,45	1,46	8,23
1981	0,71	0,44	0,73	2,53	14,55	2,86	13,44	16,07	6,28	3,35	1,77	0,80	5,29
1982	0,53	0,34	0,40	0,21	14,75	41,33	40,61	16,50	20,89	7,16	3,51	1,69	12,33
1983	0,87	0,50	0,25	0,36	3,23	10,08	15,24	19,36	6,54	3,73	1,73	0,92	5,23
1984	0,91	0,69	0,23	0,40	3,78	3,78	59,76	18,08	11,53	10,55	4,92	2,38	9,75
1985	1,15	0,56	0,46	0,72	1,91	3,72	11,28	5,27	4,38	7,48	3,58	1,66	3,51
1986	0,88	0,47	0,78	3,26	25,69	26,36	13,41	20,16	6,28	3,28	5,53	1,75	8,99
1987	0,92	0,48	0,89	0,28	2,79	1,08	58,07	23,73	7,14	5,03	2,25	1,08	8,64
1988	0,53	0,26	1,17	0,30	0,98	8,28	17,64	30,91	6,25	3,40	1,98	1,05	6,06
1989	0,39	0,19	0,21	0,10	0,86	1,80	8,92	15,26	4,39	2,41	1,26	0,87	3,05
1990	0,26	0,18	1,55	0,47	1,42	0,09	1,85	1,22	1,84	2,05	1,24	0,42	1,05
1991	0,24	0,15	0,04	0,50	14,98	28,90	26,85	7,51	7,45	7,23	4,19	2,37	8,37
1992	1,04	0,57	3,39	1,01	40,24	26,82	5,04	17,61	6,82	4,12	2,27	1,04	9,16
1993	0,48	0,23	0,14	1,31	4,03	21,17	8,79	8,61	5,62	3,05	1,52	0,89	4,65
1994	0,41	0,25	0,19	1,45	1,56	3,04	28,27	4,78	6,21	5,76	2,73	1,37	4,67
1995	0,65	0,32	0,21	1,85	0,34	0,17	1,53	1,96	0,71	0,58	0,13	0,00	0,70
1996	0,14	0,14	0,21	0,45	0,60	4,04	7,02	12,31	5,14	2,63	7,24	1,70	3,47
1997	0,99	0,56	0,25	1,42	2,46	36,47	8,97	12,19	8,64	12,73	5,32	2,62	7,72
1998	1,17	0,57	0,32	0,95	1,77	7,89	3,22	5,69	5,59	3,24	1,58	0,86	2,74
1999	0,42	0,24	0,30	0,21	1,23	2,43	0,78	2,20	4,31	3,32	1,71	0,78	1,49
2000	0,99	0,80	0,11	0,16	2,92	39,40	4,91	4,15	10,14	3,85	2,16	0,91	5,87
2001	0,45	0,22	0,16	0,56	8,07	10,12	59,99	24,03	7,14	3,97	2,09	0,94	9,81
2002	1,41	1,17	1,48	0,65	17,07	6,68	10,38	31,15	8,30	12,28	4,89	2,34	8,15
2003	1,11	0,54	0,27	0,17	1,57	2,19	1,57	0,95	2,05	2,27	2,05	0,45	1,26
2004	0,22	0,11	0,82	1,51	0,89	2,24	25,01	11,49	8,54	6,32	3,11	1,60	5,15
2005	0,69	0,34	0,62	0,16	4,34	38,52	23,77	34,16	7,45	4,61	2,76	1,17	9,88
2006	0,50	0,25	0,14	0,54	1,47	14,75	33,83	18,99	5,85	4,86	2,43	1,41	7,08
2007	1,33	1,04	0,35	0,55	0,16	1,79	7,98	5,66	4,72	2,43	1,26	0,69	2,33
2008	0,29	0,14	0,10	1,11	28,58	8,30	16,43	18,37	6,76	3,54	1,72	0,87	7,18
2009	0,41	0,20	0,10	0,07	1,11	3,66	4,01	26,03	6,42	4,79	2,75	1,01	4,21
2010	0,78	0,53	0,15	0,06	0,78	4,29	14,36	7,44	5,13	2,80	1,26	0,65	3,19
2011	0,29	0,14	0,56	0,75	0,34	4,31	10,17	29,04	5,56	2,87	1,60	0,68	4,69
2012	0,91	0,74	0,13	0,14	1,82	3,47	0,03	7,16	2,88	2,36	1,17	1,41	1,85
Prom,	0,67	0,42	0,41	0,87	5,61	12,15	16,45	13,91	6,39	4,36	2,58	1,24	5,42

I.15 Maule Curtiduría

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,02	0,01	0,08	1,14	4,44	4,79	16,29	11,97	4,97	2,95	1,19	3,99
1964	0,63	0,35	0,18	0,49	0,47	1,71	2,07	5,40	2,06	1,11	0,96	1,15	1,38
1965	0,22	0,16	0,03	1,26	0,27	1,76	2,53	18,10	4,02	3,54	1,96	0,88	2,89
1966	0,60	0,41	0,13	1,84	0,79	23,06	6,60	22,41	5,85	2,90	1,43	1,40	5,62
1967	0,58	0,42	0,58	0,38	3,55	1,19	0,70	1,95	2,89	1,80	0,98	0,37	1,28
1968	0,55	0,46	0,48	0,35	0,61	1,39	0,45	2,28	0,66	0,95	0,70	0,27	0,76
1969	0,12	0,12	0,15	1,45	1,75	20,63	14,27	7,23	5,17	2,66	1,97	0,59	4,68
1970	0,56	0,41	0,15	0,23	1,40	12,24	9,73	6,89	6,14	3,39	1,82	1,21	3,68
1971	0,38	0,23	0,12	1,58	1,34	2,16	12,60	9,91	5,10	3,08	1,16	0,86	3,21
1972	0,28	0,14	0,54	0,52	9,66	18,11	20,60	38,10	10,07	7,41	3,73	1,72	9,24
1973	0,90	0,47	0,28	0,76	5,11	5,77	11,07	7,82	4,87	3,46	1,16	0,76	3,54
1974	0,28	0,14	0,21	0,44	4,50	33,37	3,51	2,59	2,43	1,45	1,30	0,50	4,23
1975	0,51	0,44	0,04	2,15	2,67	5,28	38,95	7,83	5,80	3,42	1,61	1,63	5,86
1976	0,32	0,16	0,12	0,52	1,65	3,83	0,76	3,16	3,70	3,51	2,09	0,95	1,73
1977	0,52	0,32	0,12	0,38	1,47	2,55	16,84	11,53	4,79	2,91	1,30	1,22	3,66
1978	0,31	0,21	0,07	0,05	0,84	1,85	2,97	0,54	1,95	2,59	5,13	2,32	1,57
1979	1,38	0,82	0,31	1,57	1,82	1,37	20,11	6,24	7,18	4,25	2,62	2,14	4,15
1980	1,53	1,28	0,30	3,71	9,20	17,69	16,09	11,62	8,29	4,52	2,37	1,41	6,50
1981	0,67	0,40	0,65	2,40	3,68	1,53	9,76	16,01	5,92	2,87	1,50	0,68	3,84
1982	0,46	0,29	0,45	0,22	8,36	29,66	34,27	12,13	23,87	6,84	3,14	1,51	10,10
1983	0,79	0,44	0,24	0,34	2,68	3,05	6,68	15,79	6,21	3,38	1,54	0,83	3,50
1984	0,94	0,76	0,26	0,42	2,51	1,93	38,85	13,68	7,59	8,38	4,61	2,22	6,84
1985	1,07	0,53	0,48	0,66	1,43	3,19	2,51	3,65	3,11	7,06	3,13	1,45	2,36
1986	0,78	0,42	0,90	2,98	15,93	23,90	14,38	15,72	6,53	3,35	3,68	1,07	7,47
1987	0,56	0,29	0,78	0,25	2,43	0,84	42,45	18,72	6,85	4,54	1,98	0,95	6,72
1988	0,47	0,23	1,03	0,29	0,93	4,03	9,46	25,34	5,97	3,01	1,71	0,96	4,45
1989	0,35	0,17	0,21	0,17	0,83	1,77	3,85	12,70	3,89	2,01	1,02	0,74	2,31
1990	0,24	0,16	1,50	0,45	1,26	0,27	1,48	0,82	1,44	0,52	0,45	0,05	0,72
1991	0,05	0,05	0,00	0,44	7,27	20,60	20,95	6,91	6,30	5,61	3,02	1,82	6,09
1992	0,76	0,42	3,10	1,00	28,52	26,72	5,12	14,60	6,85	3,88	2,08	0,96	7,83
1993	0,45	0,22	0,12	1,28	3,60	11,47	5,86	7,26	4,96	2,68	1,30	0,77	3,33
1994	0,34	0,20	0,18	1,20	1,42	2,72	16,69	3,89	4,47	3,64	1,46	0,74	3,08
1995	0,35	0,17	0,11	1,64	0,39	0,89	2,28	1,90	1,67	1,29	0,50	0,19	0,95
1996	0,21	0,16	0,25	0,53	0,61	3,29	2,21	7,89	4,24	2,05	4,47	1,23	2,26
1997	0,69	0,41	0,17	1,26	2,12	25,48	5,89	10,46	8,37	11,15	5,18	2,63	6,15
1998	1,13	0,56	0,29	0,80	1,59	3,29	0,81	2,63	3,17	1,66	0,81	0,50	1,44
1999	0,26	0,17	0,19	0,21	1,13	2,45	0,81	1,83	9,95	2,90	1,48	0,68	1,84
2000	0,90	0,73	0,09	0,16	1,71	26,80	3,11	2,53	13,22	3,43	1,88	0,81	4,61
2001	0,40	0,19	0,13	0,75	5,08	5,25	47,35	19,76	6,75	3,41	1,78	0,79	7,64
2002	1,29	1,09	1,49	0,58	11,40	8,06	11,48	32,56	9,00	8,63	4,98	2,37	7,74
2003	1,14	0,56	0,27	0,19	1,84	2,43	1,41	0,86	1,57	1,48	1,70	0,23	1,14
2004	0,11	0,06	0,71	1,63	0,66	2,07	14,88	9,03	7,33	5,36	2,61	1,54	3,83
2005	0,56	0,27	0,73	0,13	3,86	29,56	15,31	29,69	7,03	3,92	2,41	1,04	7,87
2006	0,48	0,27	0,11	0,58	1,17	9,47	24,81	15,87	6,01	4,48	2,05	1,24	5,55
2007	1,33	1,09	0,40	0,46	0,09	1,57	3,12	3,45	3,41	1,60	0,80	0,45	1,48
2008	0,18	0,09	0,06	1,13	16,40	6,04	14,29	15,22	7,05	3,51	1,70	0,86	5,54
2009	0,41	0,20	0,10	0,06	1,42	3,23	1,71	16,24	4,97	3,55	2,00	0,69	2,88
2010	0,49	0,32	0,10	0,05	0,93	3,84	9,47	5,02	3,83	2,14	0,98	0,59	2,31
2011	0,20	0,10	0,60	0,88	0,67	3,75	7,23	22,63	5,46	2,64	1,40	0,62	3,85
2012	0,71	0,56	2,17	0,12	1,95	3,74	0,83	4,76	3,34	2,68	1,13	1,20	1,93
Prom,	0,57	0,36	0,43	0,82	3,64	8,63	11,28	10,99	5,86	3,63	2,07	1,06	4,11

I.16 Pinotalca

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,09	0,03	1,83	11,14	6,86	17,61	13,85	8,52	4,25	2,02	5,52
1964	1,12	0,64	0,35	1,32	0,20	4,23	5,16	14,23	8,05	4,92	3,19	3,13	3,88
1965	0,79	0,54	0,12	1,05	0,89	3,87	16,47	17,69	12,44	11,15	6,08	2,78	6,15
1966	1,98	1,32	0,42	3,43	1,44	32,91	9,55	38,59	11,38	5,92	2,85	1,79	9,30
1967	1,06	0,72	1,41	1,18	9,16	7,33	10,07	11,69	9,22	5,43	2,92	1,13	5,11
1968	1,84	1,56	0,94	0,66	1,92	3,51	1,58	10,57	6,75	6,31	4,47	1,35	3,45
1969	0,92	0,62	0,47	3,11	2,38	29,90	26,95	14,65	9,68	4,93	5,02	1,19	8,32
1970	1,44	1,15	0,16	0,63	1,88	26,22	8,96	13,49	12,27	7,18	3,95	2,87	6,68
1971	0,79	0,47	0,29	3,73	2,08	8,16	41,19	19,24	12,36	8,07	3,21	2,43	8,50
1972	0,76	0,37	0,70	1,41	16,38	15,51	41,87	96,18	16,52	12,22	6,32	2,75	17,58
1973	1,50	0,82	0,39	0,96	16,77	14,10	13,86	16,29	10,90	8,52	3,13	2,08	7,44
1974	0,74	0,36	0,46	1,41	10,20	44,58	10,06	8,33	7,19	4,69	3,65	1,21	7,74
1975	1,28	1,05	0,11	5,51	4,85	7,79	43,28	17,41	13,24	8,73	4,16	4,14	9,30
1976	0,86	0,42	0,34	1,65	3,71	11,72	6,34	8,53	6,29	3,73	2,28	1,25	3,93
1977	0,65	0,47	0,11	0,59	2,51	5,27	25,34	21,23	10,55	5,74	2,80	4,23	6,62
1978	0,63	0,38	0,18	0,17	0,87	4,31	4,40	1,70	2,95	4,48	8,20	3,94	2,68
1979	2,27	1,33	0,51	3,41	4,20	5,87	33,42	14,02	12,23	6,65	3,74	4,63	7,69
1980	3,50	3,10	0,23	4,16	5,24	8,31	14,59	24,43	16,26	9,00	4,61	2,54	8,00
1981	1,36	0,82	1,75	4,53	6,24	5,83	18,24	33,14	12,79	6,83	3,66	1,58	8,06
1982	1,15	0,77	0,80	0,51	15,08	51,38	59,77	17,36	29,08	13,59	6,75	3,15	16,62
1983	1,53	0,84	0,46	0,61	6,18	4,81	7,68	24,90	12,82	7,68	3,42	1,85	6,06
1984	2,53	2,12	0,41	0,81	3,51	3,06	54,58	20,47	13,60	14,38	8,15	3,95	10,63
1985	1,90	0,93	0,78	1,19	2,85	7,19	4,89	7,38	6,30	13,86	7,46	3,46	4,85
1986	1,84	0,98	1,69	5,82	23,62	31,15	37,32	24,43	14,76	8,51	9,91	3,61	13,64
1987	1,80	0,88	1,72	0,72	5,12	1,79	73,33	33,11	14,08	10,03	4,50	2,14	12,43
1988	1,05	0,51	1,14	1,00	2,57	12,31	13,62	54,74	12,96	6,87	3,94	2,49	9,43
1989	0,78	0,38	0,47	0,40	2,34	3,07	12,48	27,65	10,18	6,18	3,22	1,66	5,74
1990	0,62	0,40	1,23	0,93	3,24	1,05	2,29	2,62	2,38	1,05	1,23	0,21	1,44
1991	0,16	0,14	0,01	0,63	12,01	40,59	51,26	14,08	11,51	10,08	5,41	2,65	12,38
1992	1,30	0,72	5,96	1,26	20,56	16,45	11,97	18,40	14,29	8,14	4,30	2,13	8,79
1993	0,93	0,46	0,27	1,90	7,62	21,72	11,81	12,26	8,32	5,13	2,57	1,36	6,19
1994	0,58	0,33	0,31	1,30	2,83	5,96	20,61	9,22	7,64	5,57	2,05	1,76	4,85
1995	0,49	0,24	0,21	4,06	0,56	5,65	36,92	19,46	12,14	7,22	3,32	1,51	7,65
1996	0,90	0,52	1,12	0,75	1,79	7,13	7,05	17,37	10,67	5,84	7,87	1,83	5,23
1997	0,99	0,60	0,38	1,99	4,79	46,61	13,29	17,75	15,33	14,14	8,48	4,02	10,70
1998	1,80	0,88	0,51	1,51	4,46	7,42	5,63	8,19	7,18	3,85	1,88	1,07	3,70
1999	0,42	0,21	0,83	0,27	2,61	6,12	3,84	9,06	14,44	9,70	4,94	2,34	4,56
2000	2,25	1,67	0,31	0,40	5,34	53,30	10,56	8,38	16,06	8,56	4,62	2,06	9,46
2001	1,01	0,49	0,24	1,45	16,16	16,86	80,40	34,55	15,58	8,42	4,41	1,98	15,13
2002	2,19	1,69	3,35	1,47	13,10	9,26	13,85	37,14	14,86	14,84	8,52	4,27	10,38
2003	1,95	0,95	0,47	0,30	2,46	4,59	2,30	2,64	3,18	2,71	3,93	0,41	2,16
2004	0,24	0,13	1,77	3,07	2,10	4,87	39,37	15,60	15,44	11,02	5,93	2,83	8,53
2005	1,19	0,58	0,87	0,38	8,04	51,53	34,33	44,62	15,48	8,82	5,23	2,61	14,47
2006	1,07	0,57	0,24	2,61	3,19	19,52	56,26	25,44	13,87	10,48	4,52	3,14	11,74
2007	2,34	1,78	0,82	1,11	1,03	3,40	11,63	9,15	8,03	4,27	2,06	1,19	3,90
2008	0,48	0,23	0,11	1,69	32,20	11,97	29,22	30,65	14,53	8,02	3,65	1,88	11,22
2009	0,88	0,43	0,26	0,19	2,77	7,54	6,65	33,81	14,50	10,31	5,80	2,25	7,12
2010	1,81	1,24	0,26	0,13	1,38	7,76	15,60	13,78	10,11	6,84	2,74	1,49	5,26
2011	0,61	0,30	0,81	2,71	1,43	9,17	19,69	54,37	13,63	7,34	4,15	1,72	9,66
2012	2,63	2,20	0,40	0,44	6,06	17,67	6,37	13,52	8,76	6,42	4,57	2,83	5,99
Prom,	1,26	0,81	0,74	1,61	6,19	14,83	21,85	21,22	11,73	7,86	4,56	2,34	7,92

I.17 Maule Las Vegas

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,02	0,01	0,03	0,05	0,70	2,29	4,07	13,52	8,11	3,16	1,97	0,75	2,89
1964	0,41	0,23	0,11	0,24	0,24	0,98	1,62	7,95	1,92	1,03	0,83	0,75	1,36
1965	0,24	0,19	0,03	0,91	0,30	0,90	7,57	17,22	3,06	2,84	1,79	0,82	2,99
1966	0,52	0,33	0,11	1,22	0,53	18,20	6,53	15,89	3,60	1,83	0,92	0,96	4,22
1967	0,39	0,29	0,28	0,18	2,52	0,65	1,77	3,53	3,49	2,20	1,16	0,48	1,41
1968	0,48	0,36	0,27	0,22	0,33	0,75	0,41	1,68	0,54	1,01	0,82	0,41	0,61
1969	0,18	0,13	0,09	0,91	1,20	21,34	11,76	5,53	3,89	2,12	1,49	0,49	4,09
1970	0,42	0,30	0,12	0,11	0,95	14,28	9,74	4,83	4,24	2,42	1,30	0,79	3,29
1971	0,27	0,17	0,09	1,01	0,85	1,72	14,08	8,61	3,43	2,18	0,87	0,63	2,83
1972	0,21	0,10	0,36	0,28	11,49	14,80	16,53	30,42	7,09	4,76	2,60	1,17	7,48
1973	0,62	0,33	0,20	0,41	6,74	4,81	10,56	5,36	3,45	2,38	0,90	0,57	3,03
1974	0,22	0,11	0,12	0,21	4,15	32,39	2,71	2,25	2,04	1,31	1,07	0,44	3,92
1975	0,39	0,32	0,04	1,41	1,89	6,27	21,68	6,70	3,93	2,41	1,19	0,93	3,93
1976	0,24	0,12	0,10	0,26	1,21	4,30	1,45	3,18	3,11	3,09	2,06	0,95	1,67
1977	0,50	0,30	0,13	0,24	0,97	1,65	17,50	10,17	3,04	2,00	0,94	0,80	3,19
1978	0,21	0,15	0,05	0,03	0,56	1,51	7,00	2,05	2,83	2,89	5,12	1,91	2,03
1979	1,06	0,60	0,25	1,26	1,31	1,35	18,98	6,34	4,72	2,78	1,67	1,27	3,47
1980	0,99	0,82	0,13	2,21	6,59	10,80	10,93	10,52	5,07	2,90	1,56	0,86	4,45
1981	0,45	0,28	0,49	1,57	6,34	2,00	9,52	11,74	3,93	2,06	1,12	0,50	3,33
1982	0,35	0,23	0,27	0,13	8,63	25,89	26,63	8,73	12,30	4,32	2,08	1,00	7,55
1983	0,50	0,30	0,16	0,20	2,03	3,62	8,18	13,04	4,10	2,37	1,09	0,59	3,01
1984	0,63	0,49	0,14	0,23	1,96	1,21	34,64	11,18	5,01	7,11	3,06	1,48	5,60
1985	0,71	0,35	0,28	0,38	1,02	2,13	5,20	3,43	2,89	6,56	2,37	1,09	2,20
1986	0,62	0,35	0,52	2,14	16,18	14,83	12,00	12,58	4,11	2,22	3,56	1,26	5,86
1987	0,63	0,32	0,55	0,20	1,62	0,53	34,89	14,85	4,27	3,14	1,41	0,67	5,26
1988	0,33	0,16	0,57	0,21	0,67	5,22	9,98	20,74	3,82	2,03	1,17	0,68	3,80
1989	0,23	0,11	0,14	0,07	0,59	0,99	5,83	10,74	2,77	1,54	0,82	0,51	2,03
1990	0,16	0,12	0,79	0,28	0,91	0,07	1,02	0,84	1,05	1,11	0,73	0,24	0,61
1991	0,15	0,10	0,02	0,26	9,16	18,91	19,23	4,66	4,35	4,15	2,42	1,36	5,40
1992	0,60	0,33	2,52	0,48	22,79	14,88	3,59	11,68	4,33	2,57	1,41	0,64	5,48
1993	0,29	0,14	0,09	0,72	2,51	13,34	5,78	5,20	3,70	2,09	1,12	0,61	2,97
1994	0,27	0,16	0,12	0,66	0,84	1,80	15,16	3,18	3,55	2,78	1,20	0,64	2,53
1995	0,29	0,14	0,11	1,03	0,24	0,33	1,79	4,21	2,40	1,67	0,77	0,33	1,11
1996	0,23	0,15	0,18	0,27	0,37	2,64	4,73	7,76	3,37	1,74	7,95	1,29	2,56
1997	0,72	0,40	0,19	0,69	1,50	23,56	5,69	8,44	4,98	6,63	3,10	1,59	4,79
1998	0,70	0,34	0,20	0,56	1,12	6,89	2,65	4,77	3,73	2,10	1,02	0,58	2,05
1999	0,27	0,15	0,16	0,14	0,73	1,27	0,77	1,31	2,85	2,24	1,16	0,53	0,96
2000	0,57	0,44	0,08	0,13	2,16	23,07	3,72	2,95	5,01	2,48	1,36	0,59	3,55
2001	0,29	0,14	0,09	0,31	4,61	7,12	36,86	16,08	4,54	2,54	1,30	0,60	6,21
2002	0,87	0,72	1,06	0,42	11,69	3,59	5,98	14,76	5,10	6,27	3,04	1,49	4,58
2003	0,70	0,34	0,17	0,11	0,96	0,98	0,92	0,66	0,52	0,53	0,92	0,14	0,58
2004	0,07	0,03	0,47	0,94	0,56	1,48	16,71	6,89	5,78	4,04	2,05	1,05	3,34
2005	0,45	0,22	0,37	0,12	2,76	24,84	15,21	21,89	4,77	2,89	1,75	0,77	6,34
2006	0,33	0,16	0,08	0,47	0,97	9,73	22,01	11,23	3,82	3,16	1,59	0,98	4,54
2007	0,85	0,66	0,26	0,32	0,09	1,07	4,56	3,08	2,91	1,48	0,75	0,40	1,37
2008	0,17	0,09	0,06	0,70	18,81	5,20	10,46	11,85	4,35	2,30	1,12	0,57	4,64
2009	0,27	0,13	0,06	0,04	0,70	2,37	2,25	15,68	4,27	3,22	1,84	0,69	2,63
2010	0,48	0,31	0,09	0,04	0,49	2,60	8,86	4,77	3,28	1,90	0,82	0,44	2,01
2011	0,19	0,09	0,35	0,71	0,35	3,06	8,40	22,05	3,51	1,78	0,98	0,42	3,49
2012	0,49	0,39	0,09	0,06	1,53	3,60	0,68	5,16	2,07	1,53	0,82	0,85	1,44
Prom,	0,42	0,26	0,26	0,51	3,35	7,36	10,17	9,04	3,90	2,72	1,68	0,79	3,37

I.18 Constitución

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,03	0,02	0,91	5,23	2,66	8,70	6,50	4,01	2,00	0,95	2,58
1964	0,52	0,30	0,14	0,59	0,08	2,03	2,44	7,12	3,84	2,37	1,55	1,58	1,88
1965	0,37	0,26	0,06	0,46	0,46	1,85	7,68	9,40	6,10	5,43	2,97	1,35	3,03
1966	0,95	0,63	0,19	1,61	0,72	15,41	4,50	19,82	5,59	2,92	1,38	0,87	4,55
1967	0,51	0,34	0,69	0,53	4,15	2,86	4,10	5,43	4,44	2,64	1,42	0,54	2,30
1968	0,88	0,74	0,44	0,29	0,95	1,67	0,69	5,41	3,23	3,05	2,21	0,66	1,68
1969	0,44	0,30	0,21	1,46	1,17	15,54	12,86	7,48	4,99	2,56	2,57	0,62	4,18
1970	0,70	0,55	0,09	0,28	0,93	14,01	4,31	6,75	6,14	3,58	1,96	1,44	3,40
1971	0,39	0,25	0,13	1,76	1,02	3,94	20,17	10,21	6,15	4,01	1,58	1,21	4,24
1972	0,38	0,19	0,32	0,64	5,86	6,83	20,31	49,11	8,11	5,96	3,10	1,34	8,51
1973	0,73	0,40	0,18	0,43	6,02	6,11	6,47	8,01	5,46	4,25	1,56	1,04	3,39
1974	0,37	0,18	0,21	0,63	4,52	21,37	4,65	4,01	3,49	2,29	1,80	0,58	3,68
1975	0,61	0,50	0,05	2,65	2,61	3,47	18,29	9,11	7,05	4,74	2,20	2,42	4,47
1976	0,48	0,23	0,16	0,76	1,89	5,95	3,05	4,26	3,20	1,91	1,15	0,63	1,97
1977	0,36	0,27	0,06	0,27	1,01	2,15	6,71	9,68	4,92	2,70	1,31	2,16	2,63
1978	0,29	0,19	0,09	0,09	0,53	2,04	0,53	0,76	0,72	1,52	2,90	0,69	0,86
1979	0,52	0,38	0,11	1,99	2,23	6,06	16,02	7,17	5,73	3,02	1,63	2,45	3,94
1980	1,71	1,54	0,11	1,53	2,04	2,46	4,35	11,70	7,52	4,29	2,19	1,15	3,38
1981	0,64	0,39	0,95	2,43	1,63	2,30	8,89	18,86	5,96	3,19	1,78	0,74	3,98
1982	0,57	0,39	0,37	0,23	8,35	26,33	32,84	8,14	13,94	6,39	3,17	1,50	8,52
1983	0,72	0,41	0,23	0,24	3,32	1,95	2,83	13,73	5,91	3,63	1,58	0,88	2,95
1984	1,37	1,18	0,22	0,41	0,92	1,42	26,79	12,53	6,11	6,97	4,10	2,00	5,34
1985	0,95	0,47	0,38	0,53	0,86	3,92	1,59	3,35	3,02	9,10	3,75	1,78	2,48
1986	0,96	0,52	0,94	2,97	10,18	11,12	22,01	11,77	7,43	4,33	5,31	2,24	6,65
1987	1,12	0,55	0,86	0,31	2,38	0,71	35,18	16,13	6,50	4,42	1,94	0,91	5,92
1988	0,45	0,22	0,50	0,48	1,18	6,64	5,27	28,74	6,16	3,26	1,86	1,31	4,67
1989	0,37	0,18	0,21	0,24	1,30	0,98	5,06	15,12	4,86	3,02	1,57	0,78	2,81
1990	0,29	0,20	0,35	0,32	1,69	0,65	0,91	1,42	1,00	0,35	0,64	0,09	0,66
1991	0,08	0,08	0,00	0,39	5,35	23,73	27,75	7,11	5,56	4,90	2,66	1,17	6,56
1992	0,62	0,33	3,44	0,48	6,84	5,62	5,48	9,76	6,91	3,95	2,08	1,02	3,88
1993	0,45	0,22	0,13	0,73	3,62	8,16	5,44	5,79	4,11	2,58	1,30	0,69	2,77
1994	0,30	0,18	0,14	0,25	1,31	2,96	8,95	4,66	3,73	2,80	0,99	0,87	2,26
1995	0,24	0,12	0,11	2,08	0,31	2,57	18,08	10,39	6,15	3,64	1,71	0,77	3,85
1996	0,45	0,26	0,26	0,29	0,93	3,54	3,37	8,61	5,31	2,92	4,62	1,59	2,68
1997	0,84	0,45	0,30	0,52	2,20	20,17	6,42	9,95	7,44	7,05	4,18	2,08	5,13
1998	0,92	0,45	0,27	0,69	2,35	5,64	3,81	5,02	4,16	2,24	1,09	0,63	2,27
1999	0,25	0,12	0,39	0,13	1,17	2,87	1,67	3,38	5,46	3,69	1,89	0,88	1,82
2000	0,83	0,62	0,12	0,22	3,04	24,77	5,64	4,41	7,60	4,32	2,36	1,04	4,58
2001	0,51	0,25	0,12	0,77	7,72	8,78	41,19	18,75	7,87	4,29	2,25	1,00	7,79
2002	0,94	0,69	1,66	0,71	7,16	3,86	6,14	15,18	7,06	7,22	4,18	2,07	4,74
2003	0,96	0,47	0,23	0,14	1,03	1,66	1,13	1,29	0,84	0,55	1,62	0,01	0,83
2004	0,03	0,02	0,85	1,49	1,09	2,33	20,29	8,22	7,90	5,71	3,05	1,44	4,37
2005	0,63	0,31	0,46	0,19	3,68	26,46	16,48	22,45	7,77	4,36	2,61	1,33	7,23
2006	0,52	0,27	0,12	1,18	1,44	9,40	28,21	13,05	6,92	5,36	2,37	1,59	5,87
2007	1,14	0,85	0,47	0,66	0,28	1,73	6,32	4,48	3,92	2,08	1,01	0,57	1,96
2008	0,23	0,11	0,06	0,79	13,57	5,76	15,06	15,56	7,23	4,02	1,81	0,92	5,43
2009	0,44	0,21	0,10	0,10	1,41	3,86	3,48	15,95	7,41	5,25	3,00	1,16	3,53
2010	0,86	0,57	0,14	0,07	0,68	3,95	8,27	6,97	5,22	3,50	1,44	0,73	2,70
2011	0,32	0,16	0,39	1,32	0,76	4,80	9,70	29,36	6,97	3,78	2,13	0,88	5,05
2012	1,29	1,07	0,20	0,26	2,99	8,98	3,15	8,13	4,51	3,08	2,21	1,53	3,12
Prom,	0,61	0,39	0,36	0,75	2,76	7,13	10,54	10,85	5,68	3,86	2,23	1,16	3,86

I.19 Putú

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,02	0,08	1,07	6,15	2,48	6,65	7,91	4,97	2,60	1,17	2,76
1964	0,63	0,36	0,20	0,85	0,22	2,59	2,53	4,37	3,66	2,28	1,55	1,53	1,73
1965	0,42	0,31	0,05	0,97	0,69	2,31	6,19	8,34	7,40	6,23	3,16	1,44	3,13
1966	0,94	0,61	0,17	1,98	0,89	14,51	5,45	20,66	6,94	3,57	1,73	1,17	4,89
1967	0,61	0,40	0,59	0,79	4,35	2,61	3,30	4,51	3,81	2,22	1,20	0,43	2,07
1968	0,70	0,59	0,39	0,53	1,01	2,21	0,86	3,45	2,23	2,44	1,70	0,49	1,38
1969	0,31	0,23	0,19	1,73	1,50	10,06	9,53	8,01	5,08	2,52	2,58	0,60	3,53
1970	0,63	0,49	0,08	0,48	1,21	7,21	4,63	6,47	5,87	3,30	1,82	1,34	2,79
1971	0,36	0,19	0,10	2,00	1,22	4,20	12,45	9,06	6,64	4,20	1,64	1,27	3,61
1972	0,39	0,19	0,40	0,91	5,82	8,15	16,48	31,27	10,65	7,53	3,79	1,66	7,27
1973	0,83	0,48	0,21	0,68	5,73	4,48	7,08	7,87	4,98	3,99	1,24	0,90	3,21
1974	0,30	0,15	0,21	0,88	4,94	18,84	5,52	4,06	3,43	1,98	1,68	0,55	3,55
1975	0,53	0,44	0,04	2,64	2,95	3,31	27,66	9,06	6,87	4,51	2,00	2,12	5,18
1976	0,42	0,21	0,18	1,01	2,24	4,36	2,28	3,28	2,30	1,62	0,96	0,53	1,61
1977	0,29	0,23	0,04	0,49	1,25	2,90	5,39	7,62	5,80	3,29	1,60	2,05	2,58
1978	0,35	0,19	0,09	0,18	0,72	2,85	1,47	0,44	0,97	1,67	3,06	0,28	1,02
1979	0,30	0,27	0,09	2,20	2,37	3,66	12,35	7,43	6,11	3,11	1,77	2,21	3,49
1980	1,33	1,14	0,11	2,30	2,43	3,24	4,74	9,26	9,41	5,34	2,76	1,44	3,63
1981	0,77	0,45	0,82	2,58	2,52	2,54	5,57	17,70	7,26	3,82	2,08	0,88	3,92
1982	0,63	0,41	0,42	0,44	11,05	23,30	27,71	9,48	23,80	7,71	3,77	1,78	9,21
1983	0,88	0,45	0,30	0,46	3,51	2,79	2,85	11,98	7,13	4,20	1,85	1,03	3,12
1984	1,16	0,93	0,26	0,68	1,64	2,16	19,73	10,76	7,82	8,40	4,65	2,28	5,04
1985	1,09	0,53	0,43	0,83	1,20	4,14	1,63	2,12	2,10	8,14	4,01	1,88	2,34
1986	1,05	0,58	0,84	3,16	6,52	12,26	17,14	11,97	8,68	4,87	5,44	1,44	6,16
1987	0,71	0,35	0,70	0,48	2,59	1,14	29,46	16,21	8,27	5,47	2,36	1,12	5,74
1988	0,55	0,27	0,55	0,75	1,38	4,91	4,47	33,26	7,09	3,70	2,07	1,39	5,03
1989	0,42	0,21	0,25	0,42	1,42	1,69	3,93	12,02	5,50	3,32	1,70	0,88	2,65
1990	0,33	0,18	0,58	0,61	1,85	0,92	1,19	1,05	1,38	0,39	0,65	0,09	0,77
1991	0,08	0,08	0,00	0,66	5,70	15,64	21,90	7,93	6,14	5,20	2,57	1,22	5,59
1992	0,55	0,28	3,11	0,78	5,47	8,42	6,43	7,99	7,36	4,05	2,00	0,98	3,95
1993	0,46	0,23	0,12	1,70	3,89	6,04	6,14	6,62	4,16	2,44	1,45	0,74	2,83
1994	0,26	0,14	0,08	1,66	1,75	3,55	7,62	4,76	4,33	2,62	1,00	0,84	2,38
1995	0,24	0,12	0,07	2,20	0,30	2,58	15,80	7,77	6,04	3,89	1,54	0,73	3,44
1996	0,52	0,33	0,23	0,34	1,28	2,72	2,27	4,31	3,65	2,34	2,07	0,66	1,73
1997	0,41	0,30	0,09	1,54	2,40	23,30	7,53	8,53	8,38	10,18	6,97	3,12	6,06
1998	1,50	0,73	0,37	1,29	3,08	2,18	0,35	0,72	0,94	0,08	0,04	0,10	0,95
1999	0,14	0,13	0,27	0,20	1,34	3,34	1,67	2,90	11,71	5,24	2,88	1,29	2,59
2000	1,24	0,92	0,16	0,22	2,11	30,79	5,01	3,70	16,33	5,25	2,87	1,25	5,82
2001	0,61	0,30	0,20	1,05	5,91	4,44	40,92	16,78	9,31	4,92	2,42	1,15	7,33
2002	0,85	0,57	1,85	0,78	5,65	4,56	10,74	32,31	9,71	8,43	4,33	2,16	6,83
2003	1,00	0,49	0,24	0,40	1,79	3,35	1,54	1,51	2,41	1,68	2,24	0,29	1,41
2004	0,15	0,08	1,04	1,76	1,35	2,38	14,27	8,79	8,54	6,39	3,25	1,68	4,14
2005	0,67	0,33	0,56	0,21	3,84	22,01	11,21	22,85	10,02	5,65	3,63	1,63	6,88
2006	0,65	0,33	0,15	1,46	1,83	7,00	20,41	14,24	8,94	6,25	2,62	1,70	5,46
2007	1,23	0,91	0,46	0,67	0,11	2,11	4,38	3,40	3,16	1,53	0,75	0,48	1,60
2008	0,18	0,09	0,05	1,07	14,17	5,96	14,18	15,13	9,12	4,84	2,27	1,12	5,68
2009	0,54	0,27	0,13	0,08	1,73	3,79	2,03	13,38	6,87	4,98	2,61	1,00	3,12
2010	0,73	0,48	0,12	0,06	0,82	4,35	3,96	5,33	4,21	2,91	1,22	0,53	2,06
2011	0,24	0,12	0,57	1,71	1,32	4,04	7,33	21,19	8,16	4,33	2,34	1,01	4,36
2012	0,82	0,57	0,15	0,22	3,31	4,37	2,26	7,67	5,27	3,49	2,06	1,71	2,66
Prom,	0,60	0,37	0,37	1,02	2,87	6,53	9,04	9,92	6,68	4,23	2,37	1,19	3,77

I.20 Huenchullamí

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,11	0,14	2,44	7,34	7,55	27,39	27,06	12,55	8,30	2,73	7,97
1964	1,37	0,69	0,38	0,72	0,25	4,60	4,98	10,22	3,19	1,58	2,00	2,38	2,70
1965	1,20	1,12	0,04	4,91	3,57	2,76	69,22	58,20	13,55	9,19	4,46	1,99	14,18
1966	0,98	0,56	0,23	4,71	2,53	53,37	23,05	34,90	15,06	7,25	3,84	4,03	12,54
1967	1,34	0,91	0,63	0,70	7,43	3,57	4,91	3,91	7,22	5,09	2,50	0,98	3,27
1968	0,89	0,64	0,56	1,16	0,73	3,76	1,55	3,41	1,91	0,71	0,61	1,44	1,45
1969	0,08	0,08	0,15	2,95	5,34	32,50	17,57	18,14	13,53	6,36	4,25	1,52	8,54
1970	0,94	0,56	0,31	0,39	4,34	10,26	35,01	10,01	7,55	3,55	1,84	1,28	6,34
1971	0,40	0,21	0,12	3,36	2,97	9,81	17,20	16,45	12,89	6,49	2,93	2,47	6,27
1972	0,70	0,34	1,63	1,09	21,83	80,85	37,95	80,53	33,64	17,56	9,09	3,83	24,09
1973	1,89	0,96	0,68	0,78	11,32	6,11	42,82	12,35	6,29	3,91	1,50	1,11	7,48
1974	0,36	0,18	0,27	0,65	11,99	119,97	9,84	5,96	4,93	1,99	2,38	1,07	13,30
1975	0,75	0,64	0,05	3,52	6,97	13,33	83,98	17,51	12,06	6,12	3,52	2,28	12,56
1976	0,65	0,32	0,33	0,77	6,05	6,36	1,56	2,06	0,19	4,18	1,50	0,53	2,04
1977	0,10	0,10	0,13	0,91	3,81	8,05	58,81	27,99	13,03	8,82	4,27	1,93	10,66
1978	0,80	0,42	0,18	0,15	2,79	8,26	48,75	6,91	9,61	8,45	9,60	4,56	8,37
1979	2,56	1,48	0,57	4,02	3,12	1,33	28,23	20,10	18,03	10,48	7,02	3,17	8,34
1980	2,64	2,01	0,79	12,18	16,88	57,55	38,19	25,37	20,26	10,33	6,13	3,11	16,29
1981	1,41	0,80	1,24	4,61	28,18	3,71	16,91	18,69	15,35	7,64	3,79	1,81	8,68
1982	0,95	0,50	1,30	0,83	17,75	67,82	81,89	27,56	55,63	18,38	8,28	4,03	23,74
1983	2,13	1,12	0,51	1,12	4,94	9,25	19,80	34,69	16,50	8,62	4,09	2,08	8,74
1984	1,51	1,01	0,40	1,06	11,65	11,96	114,03	27,22	21,33	19,90	10,81	5,27	18,85
1985	2,57	1,26	0,86	1,49	5,26	6,04	14,24	5,78	5,77	8,78	5,32	2,26	4,97
1986	1,72	1,16	1,66	8,16	30,42	72,59	20,26	42,88	17,09	8,34	8,21	1,92	17,87
1987	0,94	0,46	1,44	1,14	4,78	2,96	98,49	43,30	18,80	13,99	6,12	2,99	16,28
1988	1,46	0,72	1,89	0,84	3,04	8,09	21,41	54,68	15,08	7,54	3,81	1,97	10,05
1989	0,88	0,43	0,41	0,35	1,55	7,20	11,40	16,82	11,14	5,35	2,62	1,85	5,00
1990	0,63	0,32	4,79	1,82	2,60	0,38	3,79	1,17	5,16	1,83	0,83	0,10	1,95
1991	0,03	0,03	0,00	0,95	15,31	19,14	40,60	15,86	14,04	11,20	4,89	4,56	10,55
1992	1,15	0,58	2,61	2,02	51,08	106,70	13,70	22,31	18,41	10,12	4,94	2,42	19,67
1993	1,19	0,59	0,28	5,33	10,00	25,50	15,96	18,30	11,63	5,77	4,27	1,75	8,38
1994	0,66	0,32	0,16	3,86	3,84	7,09	29,89	7,27	7,08	3,77	1,71	1,38	5,58
1995	0,41	0,20	0,10	5,17	0,26	5,34	43,26	13,80	10,59	6,29	2,40	1,17	7,42
1996	0,67	0,38	0,21	1,25	2,18	4,99	3,88	6,26	1,63	0,93	0,49	0,43	1,94
1997	0,17	0,14	0,02	3,41	5,04	57,56	11,31	16,53	19,69	37,90	14,09	6,21	14,34
1998	2,97	1,46	0,71	2,86	5,34	3,79	0,04	0,16	1,96	0,01	0,00	0,16	1,62
1999	0,38	0,37	0,26	0,67	2,55	7,28	3,51	6,75	52,11	9,22	5,02	2,21	7,53
2000	2,44	1,88	0,26	0,44	2,14	85,81	5,04	2,84	52,83	7,81	3,96	1,85	13,94
2001	0,91	0,44	0,25	2,23	11,59	7,33	97,53	40,23	16,95	8,22	4,03	1,95	15,97
2002	2,66	2,17	4,52	1,76	24,88	30,88	44,31	105,79	24,46	19,65	9,72	4,87	22,97
2003	2,30	1,13	0,55	0,42	6,13	7,39	3,32	3,22	5,96	4,48	4,64	0,79	3,36
2004	0,38	0,19	1,48	3,77	1,51	5,25	24,78	18,71	18,36	13,35	6,52	3,77	8,17
2005	1,37	0,67	1,68	0,32	10,34	63,19	27,18	66,15	18,94	9,82	6,50	2,63	17,40
2006	1,31	0,74	0,27	1,93	3,49	15,29	50,26	34,17	16,14	11,49	4,97	3,25	11,94
2007	3,13	2,52	1,19	1,14	0,07	3,49	6,45	3,85	0,63	0,07	0,02	0,06	1,88
2008	0,00	0,00	0,15	2,76	32,78	12,48	37,16	33,01	18,78	9,27	4,50	2,20	12,76
2009	1,08	0,53	0,26	0,13	3,83	7,41	2,64	20,79	9,90	7,17	3,97	1,32	4,92
2010	0,79	0,46	0,16	0,09	2,57	9,69	13,80	8,53	6,35	4,15	1,87	0,94	4,11
2011	0,31	0,15	1,69	3,10	2,32	7,70	15,94	42,43	12,51	6,04	3,00	1,42	8,05
2012	0,84	0,48	3,15	0,15	6,69	7,47	1,30	8,89	7,81	5,24	2,44	2,13	3,88
Prom,	1,14	0,69	0,83	2,17	8,57	22,41	28,51	23,00	14,97	8,34	4,47	2,24	9,78

I.21 Curepto

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,04	0,01	0,14	0,05	2,18	3,92	4,43	13,32	10,89	7,75	5,13	1,94	4,15
1964	0,92	0,53	0,36	0,34	0,50	3,43	2,27	5,64	5,12	2,96	2,11	1,37	2,13
1965	0,82	0,68	0,17	2,53	1,84	2,26	22,18	21,19	9,22	5,99	3,05	1,40	5,94
1966	0,66	0,37	0,25	2,67	1,89	23,23	11,87	11,68	7,69	4,04	2,13	1,96	5,70
1967	0,66	0,48	0,18	0,43	3,41	3,84	5,03	6,25	7,30	5,02	2,62	1,18	3,03
1968	0,75	0,39	0,32	1,08	0,79	3,08	1,06	1,97	1,24	0,48	0,36	0,82	1,03
1969	0,04	0,03	0,09	1,06	3,04	7,82	6,59	7,23	5,96	3,20	1,82	0,78	3,14
1970	0,44	0,32	0,31	0,22	2,56	4,36	14,96	6,79	6,05	3,33	1,73	0,83	3,49
1971	0,38	0,25	0,17	1,21	2,92	6,81	8,57	9,64	7,14	4,20	1,83	1,24	3,70
1972	0,51	0,23	0,88	0,44	9,62	27,81	13,37	22,54	15,18	9,89	5,61	2,43	9,04
1973	1,16	0,65	0,43	0,42	6,02	5,51	15,30	8,95	5,30	3,15	1,25	0,83	4,08
1974	0,31	0,16	0,27	0,29	5,34	39,80	6,96	4,76	3,49	1,56	1,55	0,72	5,43
1975	0,37	0,33	0,09	1,26	4,40	5,50	23,51	9,40	6,23	3,49	1,91	0,84	4,78
1976	0,39	0,20	0,35	0,63	2,94	3,65	1,21	3,22	3,10	3,97	2,56	1,12	1,94
1977	0,62	0,33	0,22	0,83	2,04	4,87	24,33	10,92	7,89	5,52	2,80	1,20	5,13
1978	0,59	0,32	0,23	0,34	2,20	4,66	27,73	6,72	7,86	5,56	4,74	1,58	5,21
1979	0,84	0,57	0,25	1,51	1,81	1,10	6,46	12,81	11,72	7,56	4,43	2,05	4,26
1980	1,43	0,95	0,45	5,83	3,13	17,36	16,90	12,94	9,45	5,13	3,00	1,57	6,51
1981	0,68	0,42	0,68	2,09	11,00	3,92	6,77	7,63	6,69	3,93	1,86	0,89	3,88
1982	0,48	0,29	0,53	0,44	7,19	32,61	34,30	14,74	17,89	12,71	6,53	3,19	10,91
1983	1,75	0,89	0,37	0,67	2,65	7,86	17,12	14,07	11,19	6,21	2,98	1,52	5,61
1984	0,80	0,54	0,19	0,85	7,02	10,10	48,89	14,54	13,10	10,59	5,42	2,73	9,56
1985	1,34	0,68	0,58	0,83	3,95	2,44	7,16	5,72	5,42	4,26	2,24	0,91	2,96
1986	0,75	0,48	0,70	3,83	10,31	28,11	10,48	15,75	9,98	5,46	4,46	1,26	7,63
1987	0,63	0,30	0,84	0,80	2,23	1,85	40,59	16,83	11,52	8,25	3,93	1,91	7,48
1988	0,96	0,46	0,95	0,46	2,13	5,05	13,66	23,43	10,68	5,84	2,98	1,44	5,67
1989	0,71	0,37	0,27	0,19	0,68	4,26	5,49	7,39	7,05	4,10	1,96	1,31	2,81
1990	0,53	0,23	2,58	1,00	0,99	0,89	2,06	0,71	2,94	2,17	2,35	0,54	1,41
1991	0,35	0,12	0,19	0,90	9,35	12,23	16,37	10,70	8,19	6,02	2,77	2,49	5,81
1992	0,65	0,37	0,91	1,24	23,93	42,10	9,36	11,37	10,31	5,79	2,89	1,40	9,19
1993	0,73	0,34	0,16	3,08	6,43	13,86	11,41	10,90	7,00	4,03	2,60	1,13	5,14
1994	0,42	0,20	0,10	2,30	2,29	4,23	15,78	6,64	5,96	3,31	1,57	0,98	3,65
1995	0,37	0,18	0,09	3,67	0,15	3,86	27,43	10,75	8,08	4,95	2,10	1,03	5,22
1996	0,50	0,25	0,14	1,08	1,08	2,87	2,17	4,37	3,63	2,20	1,11	0,79	1,68
1997	0,30	0,15	0,06	1,88	3,71	32,71	9,02	11,33	13,14	18,23	10,31	5,10	8,83
1998	2,37	1,16	0,57	1,77	3,08	1,83	0,10	0,14	1,61	0,00	0,00	0,06	1,06
1999	0,13	0,21	0,14	0,57	1,92	5,15	3,16	9,44	28,87	8,96	4,68	2,21	5,45
2000	1,51	1,45	0,26	0,25	1,24	49,98	5,30	3,60	21,10	6,43	3,42	1,60	8,01
2001	0,95	0,38	0,19	1,44	6,75	4,24	47,39	22,61	10,88	6,08	2,91	1,39	8,77
2002	1,30	1,24	3,50	0,86	15,77	17,80	22,94	54,77	15,34	11,37	5,73	2,88	12,79
2003	1,72	0,67	0,33	0,27	3,78	4,30	3,42	4,57	4,94	3,61	3,56	0,92	2,67
2004	0,43	0,21	0,76	2,28	0,80	3,17	11,04	9,06	10,01	7,64	4,16	2,38	4,33
2005	0,89	0,43	0,96	0,16	6,04	22,40	11,37	25,19	11,59	6,40	4,05	1,59	7,59
2006	0,80	0,45	0,18	0,80	1,75	8,53	21,72	13,38	10,01	7,32	3,23	1,98	5,84
2007	1,50	1,39	0,63	0,53	0,37	2,34	2,92	2,41	1,68	0,88	0,43	0,21	1,27
2008	0,10	0,05	0,17	1,46	11,48	8,26	14,60	15,20	11,46	6,02	2,97	1,45	6,10
2009	0,71	0,35	0,17	0,08	1,86	4,88	2,05	7,69	8,39	5,63	3,23	1,26	3,02
2010	0,65	0,33	0,20	0,07	1,95	5,18	4,69	5,41	4,15	2,81	1,36	0,77	2,30
2011	0,36	0,13	0,79	1,74	1,30	3,69	4,03	12,66	7,75	4,20	2,14	0,99	3,31
2012	0,51	0,27	0,12	0,06	3,56	3,58	0,67	2,56	1,91	2,59	0,93	1,21	1,50
Prom,	0,74	0,44	0,47	1,17	4,27	10,47	12,92	11,03	8,66	5,42	2,99	1,47	5,00

I.22 Mataquito Costa

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,00	0,03	0,49	2,12	1,15	2,54	2,68	1,71	0,89	0,42	1,00
1964	0,22	0,12	0,10	0,30	0,14	0,94	0,73	1,79	1,73	1,07	0,66	0,49	0,69
1965	0,15	0,09	0,03	0,30	0,20	0,98	1,53	2,54	2,45	2,12	1,22	0,57	1,01
1966	0,34	0,20	0,09	0,67	0,37	5,67	2,28	5,99	2,56	1,38	0,67	0,38	1,72
1967	0,21	0,12	0,16	0,30	1,31	1,49	2,07	2,08	1,79	1,12	0,60	0,25	0,96
1968	0,25	0,17	0,14	0,26	0,40	0,91	0,32	1,78	1,76	1,45	0,98	0,38	0,73
1969	0,21	0,12	0,08	0,53	0,51	2,48	2,51	2,43	1,61	0,83	0,78	0,19	1,02
1970	0,18	0,13	0,02	0,18	0,42	1,88	1,89	2,48	2,36	1,47	0,81	0,51	1,03
1971	0,17	0,08	0,04	0,59	0,61	1,67	4,80	3,17	2,31	1,57	0,67	0,45	1,34
1972	0,16	0,08	0,14	0,31	1,83	2,45	4,96	6,32	3,59	2,59	1,46	0,64	2,04
1973	0,31	0,18	0,08	0,25	1,82	2,72	2,60	2,65	1,76	1,49	0,62	0,40	1,24
1974	0,15	0,07	0,08	0,28	1,61	6,14	2,14	1,60	1,33	0,90	0,73	0,25	1,27
1975	0,18	0,13	0,02	0,79	1,01	1,50	9,45	3,17	2,39	1,69	0,83	0,70	1,82
1976	0,19	0,09	0,07	0,32	0,78	1,55	1,29	1,52	1,24	1,36	0,89	0,43	0,81
1977	0,28	0,13	0,04	0,23	0,53	1,21	3,38	3,22	2,36	1,54	0,66	0,65	1,19
1978	0,15	0,08	0,04	0,07	0,21	1,23	0,46	0,25	0,64	0,96	2,08	1,30	0,62
1979	0,70	0,37	0,18	0,71	0,90	1,74	4,00	3,39	2,93	1,75	1,02	0,88	1,55
1980	0,40	0,29	0,07	1,10	1,11	3,06	3,51	4,08	3,83	2,31	1,18	0,60	1,80
1981	0,31	0,17	0,25	0,81	1,07	1,24	2,51	5,65	2,68	1,47	0,77	0,34	1,44
1982	0,22	0,14	0,17	0,16	4,97	9,09	8,03	3,28	8,96	2,80	1,44	0,69	3,33
1983	0,34	0,16	0,11	0,17	1,11	1,02	1,83	4,51	2,85	1,73	0,81	0,43	1,26
1984	0,35	0,26	0,09	0,24	0,71	0,85	7,04	4,28	2,95	3,09	1,89	0,94	1,89
1985	0,46	0,22	0,19	0,28	0,49	1,22	1,02	1,36	1,25	3,04	1,71	0,84	1,01
1986	0,44	0,23	0,26	0,93	3,14	4,46	4,34	3,98	2,89	1,70	1,91	0,89	2,10
1987	0,45	0,22	0,33	0,21	0,87	0,40	10,05	5,12	2,93	2,01	0,96	0,46	2,00
1988	0,23	0,11	0,21	0,25	0,37	1,56	1,66	10,67	2,55	1,40	0,76	0,47	1,68
1989	0,16	0,08	0,08	0,14	0,47	0,54	1,30	4,23	2,04	1,27	0,64	0,35	0,94
1990	0,14	0,07	0,25	0,22	0,53	0,32	0,48	0,29	0,54	0,33	0,31	0,10	0,30
1991	0,07	0,04	0,01	0,29	1,71	5,40	7,08	2,71	2,13	1,89	1,08	0,60	1,92
1992	0,24	0,12	0,85	0,36	3,50	4,75	2,46	2,86	2,64	1,54	0,76	0,37	1,70
1993	0,18	0,09	0,04	0,72	1,26	2,55	2,51	2,44	1,59	0,95	0,54	0,27	1,10
1994	0,10	0,05	0,02	0,70	0,60	1,14	2,91	1,89	1,71	1,16	0,53	0,34	0,93
1995	0,13	0,06	0,03	0,72	0,09	0,87	5,12	2,62	2,04	1,44	0,61	0,30	1,17
1996	0,20	0,12	0,07	0,18	0,43	0,77	0,90	2,35	1,81	1,13	0,58	0,33	0,74
1997	0,18	0,12	0,03	0,57	0,82	10,74	3,07	3,43	3,48	5,13	2,94	1,41	2,66
1998	0,69	0,34	0,17	0,45	0,96	0,46	0,01	0,16	0,35	0,02	0,01	0,02	0,30
1999	0,05	0,06	0,07	0,12	0,51	1,11	0,59	1,58	5,99	2,11	1,16	0,53	1,16
2000	0,43	0,29	0,06	0,06	0,48	12,90	1,62	1,20	7,28	1,95	1,08	0,48	2,32
2001	0,24	0,12	0,08	0,42	1,78	1,40	13,46	5,83	3,14	1,81	0,86	0,42	2,46
2002	0,23	0,17	0,60	0,26	2,17	2,12	4,82	13,46	3,59	3,00	1,66	0,84	2,74
2003	0,43	0,19	0,09	0,18	0,74	1,37	1,41	1,69	1,71	1,20	1,12	0,36	0,87
2004	0,17	0,08	0,37	0,54	0,52	0,76	5,39	3,24	3,05	2,34	1,32	0,68	1,54
2005	0,29	0,14	0,23	0,09	1,43	8,19	3,11	7,81	3,46	2,11	1,37	0,59	2,40
2006	0,25	0,12	0,06	0,43	0,56	2,78	6,51	4,78	3,13	2,32	1,13	0,66	1,89
2007	0,41	0,36	0,13	0,18	0,07	0,76	1,67	1,71	1,45	0,76	0,37	0,22	0,67
2008	0,09	0,04	0,04	0,37	4,58	2,19	5,06	4,72	3,19	1,75	0,85	0,42	1,94
2009	0,20	0,10	0,05	0,02	0,54	1,27	0,80	4,72	2,65	2,02	1,12	0,49	1,17
2010	0,29	0,17	0,06	0,03	0,35	1,41	1,50	1,92	1,51	1,10	0,50	0,22	0,75
2011	0,13	0,05	0,19	0,61	0,42	1,29	2,88	5,99	2,92	1,66	0,88	0,39	1,45
2012	0,21	0,12	0,05	0,06	1,13	1,47	1,01	2,99	1,96	1,54	0,82	0,73	1,01
Prom,	0,25	0,14	0,13	0,36	1,05	2,52	3,22	3,49	2,59	1,70	0,98	0,51	1,41

I.23 Mataquito Hualañé Licantén

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,01	0,07	0,02	1,36	3,06	2,23	5,67	5,69	3,69	2,19	0,91	2,08
1964	0,43	0,26	0,22	0,33	0,38	2,04	1,22	2,79	2,82	1,72	1,14	0,70	1,17
1965	0,35	0,27	0,09	1,00	0,73	1,80	5,27	7,31	5,28	3,53	1,77	0,81	2,35
1966	0,43	0,25	0,17	1,43	1,07	11,13	5,91	6,77	4,64	2,48	1,25	0,88	3,03
1967	0,36	0,25	0,16	0,38	2,03	2,70	3,45	3,99	4,30	2,84	1,49	0,67	1,89
1968	0,47	0,26	0,23	0,66	0,70	2,02	0,66	1,75	1,88	1,40	0,84	0,53	0,95
1969	0,16	0,10	0,10	0,64	1,45	2,95	2,68	3,15	2,63	1,39	0,96	0,33	1,38
1970	0,23	0,19	0,15	0,21	1,24	2,53	5,28	4,18	4,08	2,45	1,30	0,67	1,88
1971	0,28	0,17	0,11	0,73	1,84	3,56	6,03	5,92	4,26	2,70	1,12	0,69	2,28
1972	0,31	0,14	0,40	0,35	4,19	8,11	7,51	10,09	8,01	5,13	2,87	1,24	4,03
1973	0,59	0,34	0,20	0,32	3,45	3,91	5,79	5,27	3,33	2,29	0,83	0,55	2,24
1974	0,21	0,11	0,17	0,29	2,77	13,68	3,93	2,91	2,17	1,14	1,03	0,40	2,40
1975	0,21	0,18	0,06	0,92	2,32	2,49	11,43	5,21	3,65	2,27	1,08	0,64	2,54
1976	0,24	0,12	0,20	0,49	1,52	2,33	0,87	2,25	2,33	2,55	1,61	0,70	1,27
1977	0,47	0,22	0,11	0,52	1,10	2,71	9,26	5,85	4,23	2,87	1,32	0,78	2,45
1978	0,30	0,16	0,12	0,21	1,07	2,50	7,12	3,59	4,10	3,01	2,91	1,04	2,18
1979	0,55	0,35	0,17	0,84	1,32	1,30	3,14	7,22	6,88	4,43	2,49	1,45	2,51
1980	0,78	0,50	0,24	2,79	1,62	5,91	8,66	7,33	5,74	3,24	1,74	0,92	3,29
1981	0,42	0,25	0,40	1,26	3,61	1,97	3,87	5,36	4,53	2,64	1,27	0,59	2,18
1982	0,34	0,20	0,29	0,26	4,37	19,80	17,81	8,02	11,70	7,02	3,59	1,74	6,26
1983	0,95	0,47	0,22	0,36	1,71	3,19	7,52	7,97	6,39	3,62	1,71	0,88	2,92
1984	0,51	0,36	0,13	0,54	3,24	3,27	23,32	8,36	7,51	6,28	3,31	1,65	4,87
1985	0,81	0,41	0,37	0,51	1,98	1,57	2,77	3,01	2,91	3,01	1,65	0,73	1,64
1986	0,47	0,26	0,41	1,95	5,97	13,83	6,50	7,87	5,86	3,29	2,81	0,75	4,16
1987	0,38	0,18	0,56	0,41	1,41	0,96	20,69	8,96	6,46	4,48	2,10	1,02	3,97
1988	0,51	0,24	0,51	0,30	0,97	3,02	4,62	14,68	5,93	3,24	1,68	0,85	3,05
1989	0,39	0,20	0,15	0,15	0,55	1,93	2,74	4,15	4,06	2,45	1,17	0,77	1,56
1990	0,30	0,13	1,23	0,51	0,62	0,60	1,13	0,45	1,50	0,74	0,88	0,13	0,68
1991	0,13	0,03	0,07	0,61	4,03	8,12	10,97	6,06	4,53	3,40	1,60	1,27	3,40
1992	0,37	0,20	0,78	0,82	12,32	19,23	5,41	6,50	5,77	3,23	1,61	0,78	4,75
1993	0,41	0,19	0,09	1,66	3,26	5,75	6,07	5,75	3,71	2,23	1,30	0,60	2,58
1994	0,22	0,11	0,05	1,34	1,29	2,33	6,80	3,77	3,41	2,05	0,93	0,55	1,90
1995	0,22	0,11	0,05	2,00	0,13	2,22	13,22	6,14	4,64	2,91	1,22	0,60	2,79
1996	0,32	0,17	0,10	0,64	0,65	1,60	1,46	2,74	2,41	1,50	0,77	0,54	1,07
1997	0,21	0,12	0,04	1,05	2,12	19,44	5,74	7,10	7,95	10,46	6,17	3,07	5,29
1998	1,42	0,69	0,34	0,95	1,69	0,91	0,06	0,17	0,96	0,00	0,00	0,03	0,60
1999	0,06	0,12	0,09	0,33	1,18	2,87	1,55	4,63	15,17	5,05	2,63	1,25	2,91
2000	0,80	0,77	0,15	0,13	0,72	27,60	3,18	2,26	12,32	3,94	2,10	0,97	4,58
2001	0,57	0,23	0,12	0,85	3,69	1,78	26,54	12,77	6,23	3,58	1,69	0,80	4,90
2002	0,57	0,57	1,87	0,46	6,52	7,98	11,95	30,52	8,57	6,31	3,18	1,59	6,67
2003	0,99	0,37	0,18	0,22	1,97	2,54	2,00	2,70	2,95	2,13	2,09	0,55	1,56
2004	0,26	0,13	0,51	1,19	0,64	1,70	6,58	5,31	5,65	4,27	2,32	1,28	2,48
2005	0,49	0,24	0,51	0,11	3,35	12,60	6,24	14,21	6,75	3,85	2,45	0,96	4,31
2006	0,45	0,24	0,11	0,51	0,95	4,99	12,37	7,86	5,96	4,32	1,92	1,14	3,40
2007	0,74	0,77	0,29	0,28	0,25	1,50	1,93	1,59	1,37	0,72	0,36	0,19	0,83
2008	0,09	0,04	0,10	0,79	5,64	4,65	8,75	9,04	6,79	3,59	1,76	0,86	3,51
2009	0,42	0,21	0,10	0,05	1,01	2,87	1,39	4,88	5,28	3,61	2,00	0,82	1,89
2010	0,44	0,23	0,12	0,05	1,12	2,87	2,36	2,82	2,31	1,63	0,75	0,42	1,26
2011	0,24	0,07	0,38	1,06	0,77	2,19	2,34	7,42	4,79	2,63	1,37	0,61	1,99
2012	0,32	0,17	0,07	0,05	2,14	2,13	0,34	2,03	1,67	2,04	0,87	0,93	1,06
Prom,	0,42	0,25	0,27	0,67	2,20	5,25	6,37	6,13	5,04	3,19	1,74	0,86	2,70

I.24 Mataquito Peralillo

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,03	0,01	0,11	0,04	1,45	2,75	2,02	4,12	4,39	2,66	1,53	0,69	1,65
1964	0,30	0,20	0,24	0,29	0,46	1,98	1,21	2,80	2,80	1,64	1,01	0,97	1,16
1965	0,27	0,24	0,19	0,89	1,00	1,41	6,08	9,52	5,00	3,33	1,61	0,86	2,53
1966	0,37	0,21	0,25	1,26	1,02	11,93	6,60	5,90	3,92	2,11	1,10	1,09	2,98
1967	0,29	0,20	0,12	0,30	1,47	2,36	2,81	3,26	3,51	2,57	1,24	0,57	1,56
1968	0,36	0,17	0,23	0,76	0,61	1,67	0,50	1,15	0,84	0,49	0,35	0,37	0,63
1969	0,04	0,03	0,16	0,59	1,29	2,37	1,34	2,02	1,87	1,12	0,63	0,24	0,97
1970	0,15	0,14	0,15	0,17	1,29	2,17	4,37	3,40	3,37	2,26	1,08	0,55	1,59
1971	0,24	0,15	0,13	0,42	2,00	6,32	4,88	4,71	3,35	2,18	0,86	0,81	2,17
1972	0,27	0,11	0,33	0,42	7,32	9,02	7,22	11,71	7,84	5,15	2,77	1,25	4,45
1973	0,59	0,34	0,19	0,22	2,97	2,49	4,60	4,22	2,69	2,41	0,83	0,50	1,84
1974	0,21	0,11	0,18	0,24	1,72	11,14	5,34	4,36	2,94	1,53	0,97	0,43	2,43
1975	0,20	0,15	0,16	0,72	2,20	1,99	9,35	4,65	3,28	1,93	0,96	0,42	2,17
1976	0,22	0,11	0,23	0,53	1,05	2,17	0,50	1,15	1,67	2,55	1,56	0,72	1,04
1977	0,48	0,23	0,17	0,55	1,24	2,54	11,95	5,20	3,68	2,61	1,13	0,55	2,53
1978	0,30	0,14	0,21	0,47	1,11	2,10	11,49	3,69	4,27	2,91	2,06	0,70	2,45
1979	0,35	0,25	0,15	0,44	1,24	0,87	2,56	7,12	6,14	4,24	2,17	1,28	2,23
1980	0,61	0,37	0,43	2,19	1,49	3,76	7,42	5,68	4,29	2,41	1,39	0,73	2,56
1981	0,30	0,18	0,25	1,13	3,03	0,81	1,93	3,25	3,02	1,93	0,90	0,40	1,43
1982	0,23	0,15	0,17	0,22	3,30	15,08	13,33	7,45	8,42	6,67	3,42	1,66	5,01
1983	0,93	0,53	0,19	0,31	1,29	3,04	7,65	6,77	5,45	3,03	1,42	0,74	2,61
1984	0,36	0,28	0,10	0,57	3,21	3,63	19,23	7,12	6,32	4,82	2,35	1,17	4,10
1985	0,57	0,30	0,35	0,77	2,43	0,98	2,16	2,44	2,29	1,68	0,95	0,31	1,27
1986	0,25	0,12	0,33	1,72	3,18	11,63	4,80	6,06	4,57	2,60	2,10	0,57	3,16
1987	0,29	0,14	0,54	0,36	1,09	0,75	18,16	5,79	5,40	3,74	1,70	0,82	3,23
1988	0,41	0,20	0,70	0,30	0,95	2,93	5,39	14,27	5,81	3,17	1,66	0,78	3,05
1989	0,39	0,21	0,13	0,13	0,47	1,90	2,15	2,56	2,79	1,69	0,78	0,52	1,14
1990	0,23	0,09	1,15	0,49	0,47	0,81	0,89	0,32	1,81	0,81	1,07	0,13	0,69
1991	0,13	0,03	0,10	0,73	3,59	7,23	10,33	5,66	4,04	3,22	1,44	1,44	3,16
1992	0,34	0,20	0,30	0,86	8,77	20,89	4,85	5,21	4,36	2,35	1,17	0,56	4,16
1993	0,30	0,14	0,07	2,34	2,95	5,42	5,49	5,02	3,33	1,95	1,12	0,50	2,39
1994	0,20	0,10	0,05	0,95	1,15	2,68	7,28	3,66	3,13	1,69	0,78	0,41	1,84
1995	0,18	0,09	0,04	1,87	0,14	2,41	12,13	5,75	4,23	2,46	1,07	0,52	2,58
1996	0,26	0,13	0,07	0,74	0,50	1,70	0,79	1,98	1,19	0,77	0,40	0,35	0,74
1997	0,12	0,06	0,02	0,88	2,03	15,19	5,07	6,50	7,63	10,51	5,66	2,84	4,71
1998	1,30	0,64	0,31	0,86	1,34	0,66	0,08	0,11	0,97	0,00	0,00	0,03	0,53
1999	0,02	0,08	0,09	0,40	1,22	3,11	1,94	5,04	14,33	4,95	2,50	1,21	2,91
2000	0,65	0,83	0,14	0,12	0,56	23,41	2,86	2,12	9,75	3,64	1,94	0,89	3,91
2001	0,54	0,23	0,10	0,76	3,26	0,90	22,28	12,00	5,49	3,25	1,50	0,70	4,25
2002	0,43	0,52	1,90	0,36	4,97	7,48	10,77	28,04	8,06	5,61	2,73	1,35	6,02
2003	0,98	0,32	0,16	0,18	1,72	2,20	1,26	1,75	2,21	1,67	1,67	0,38	1,21
2004	0,17	0,08	0,36	1,12	0,44	1,61	3,58	3,82	4,44	3,42	1,85	1,05	1,83
2005	0,38	0,19	0,45	0,07	3,23	8,33	5,01	10,15	5,76	3,21	1,85	0,77	3,28
2006	0,37	0,20	0,09	0,32	0,71	3,84	10,14	6,85	4,99	3,50	1,42	0,89	2,78
2007	0,48	0,71	0,25	0,21	0,28	1,39	1,26	1,19	0,25	0,08	0,04	0,02	0,51
2008	0,01	0,00	0,10	0,67	3,61	2,98	6,65	7,28	5,36	2,76	1,36	0,66	2,62
2009	0,33	0,16	0,08	0,04	0,83	2,64	1,28	3,08	4,18	2,81	1,59	0,64	1,47
2010	0,32	0,16	0,11	0,04	1,17	2,35	1,59	1,47	1,40	1,00	0,51	0,27	0,87
2011	0,17	0,04	0,28	0,83	0,56	1,67	1,28	3,13	2,85	1,67	0,83	0,37	1,14
2012	0,18	0,18	0,12	0,06	1,39	1,91	0,28	0,84	0,11	0,84	0,14	0,48	0,54
Prom,	0,34	0,21	0,25	0,62	1,90	4,61	5,64	5,23	4,20	2,71	1,42	0,72	2,32

I.25 Costeras entre Límite Regional y Mataquito

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,01	0,00	0,00	0,02	0,62	2,30	1,21	2,77	2,91	1,83	0,96	0,44	1,09
1964	0,23	0,13	0,13	0,32	0,18	1,06	0,76	1,75	1,79	1,13	0,69	0,49	0,72
1965	0,16	0,10	0,03	0,34	0,23	1,16	1,45	2,70	2,61	2,16	1,20	0,55	1,06
1966	0,33	0,20	0,10	0,74	0,46	5,90	2,73	5,62	3,03	1,64	0,79	0,44	1,83
1967	0,23	0,14	0,16	0,32	1,39	1,64	2,28	2,38	2,15	1,35	0,72	0,31	1,09
1968	0,28	0,18	0,16	0,31	0,47	1,09	0,37	1,77	1,94	1,55	1,00	0,39	0,79
1969	0,21	0,12	0,08	0,53	0,60	1,99	2,43	2,44	1,67	0,87	0,80	0,20	0,99
1970	0,18	0,13	0,02	0,19	0,50	1,80	2,04	2,80	2,69	1,68	0,92	0,55	1,13
1971	0,19	0,09	0,05	0,60	0,80	1,81	5,14	3,56	2,58	1,75	0,74	0,47	1,48
1972	0,18	0,09	0,16	0,32	2,06	2,29	5,16	6,35	4,10	2,85	1,61	0,69	2,15
1973	0,34	0,19	0,08	0,27	2,02	2,85	2,88	2,92	1,96	1,63	0,67	0,43	1,35
1974	0,16	0,08	0,08	0,27	1,84	6,78	2,46	1,87	1,50	1,00	0,82	0,27	1,43
1975	0,18	0,13	0,02	0,82	1,16	1,51	9,16	3,48	2,61	1,82	0,88	0,70	1,87
1976	0,19	0,10	0,07	0,30	0,92	1,50	1,16	1,61	1,47	1,99	1,45	0,70	0,95
1977	0,46	0,20	0,07	0,28	0,67	1,50	4,47	3,82	2,78	1,95	0,84	0,73	1,48
1978	0,20	0,10	0,05	0,07	0,24	1,55	0,65	0,53	1,03	1,21	2,42	1,48	0,79
1979	0,79	0,41	0,20	0,75	1,03	1,49	3,99	4,20	3,72	2,25	1,35	1,03	1,77
1980	0,44	0,31	0,10	1,48	1,56	4,36	4,87	4,79	4,32	2,59	1,33	0,66	2,24
1981	0,34	0,19	0,28	0,87	1,45	1,44	2,72	5,35	3,09	1,69	0,88	0,39	1,56
1982	0,24	0,15	0,22	0,16	4,93	10,99	8,91	3,91	9,42	3,33	1,71	0,82	3,73
1983	0,41	0,20	0,13	0,20	1,20	1,19	2,14	4,82	3,33	1,99	0,93	0,49	1,42
1984	0,37	0,27	0,09	0,26	0,98	1,03	8,49	4,99	3,56	3,46	2,04	1,01	2,21
1985	0,49	0,24	0,22	0,29	0,63	1,26	1,17	1,53	1,49	2,72	1,87	0,92	1,07
1986	0,48	0,25	0,29	1,00	3,45	5,02	4,25	4,48	3,23	1,88	1,98	0,81	2,26
1987	0,41	0,20	0,39	0,22	0,96	0,45	10,92	5,37	3,39	2,28	1,08	0,52	2,18
1988	0,25	0,12	0,25	0,24	0,36	1,71	1,58	10,61	2,88	1,58	0,85	0,51	1,75
1989	0,18	0,09	0,08	0,14	0,51	0,61	1,48	3,91	2,29	1,41	0,70	0,40	0,98
1990	0,15	0,07	0,35	0,24	0,54	0,33	0,60	0,32	0,62	0,31	0,28	0,09	0,32
1991	0,07	0,03	0,01	0,34	1,88	5,26	7,94	3,15	2,43	2,04	1,11	0,69	2,08
1992	0,25	0,12	0,84	0,43	4,40	6,35	2,87	3,34	3,03	1,75	0,87	0,42	2,06
1993	0,21	0,10	0,05	0,85	1,45	2,52	2,84	2,73	1,81	1,08	0,62	0,30	1,21
1994	0,11	0,05	0,03	0,77	0,66	1,21	2,68	2,05	1,87	1,27	0,57	0,35	0,97
1995	0,14	0,07	0,03	0,82	0,08	1,01	4,86	2,94	2,29	1,60	0,66	0,33	1,24
1996	0,21	0,13	0,07	0,25	0,46	0,88	1,09	2,69	2,12	1,29	0,67	0,39	0,85
1997	0,20	0,13	0,03	0,60	0,94	12,09	3,61	4,18	4,15	5,66	3,42	1,64	3,05
1998	0,80	0,39	0,19	0,47	0,99	0,53	0,02	0,18	0,41	0,00	0,00	0,02	0,33
1999	0,04	0,07	0,07	0,16	0,61	1,25	0,62	1,64	6,48	2,44	1,32	0,61	1,28
2000	0,46	0,31	0,07	0,07	0,48	14,40	1,80	1,33	8,01	2,26	1,23	0,56	2,58
2001	0,28	0,13	0,09	0,49	1,95	1,20	14,64	6,55	3,54	2,06	0,97	0,47	2,70
2002	0,26	0,20	0,68	0,29	2,26	2,36	5,26	15,42	4,23	3,35	1,79	0,90	3,08
2003	0,48	0,21	0,10	0,20	0,89	1,56	1,64	1,95	1,95	1,36	1,26	0,39	1,00
2004	0,19	0,09	0,40	0,57	0,60	0,86	5,34	3,61	3,39	2,53	1,39	0,71	1,64
2005	0,30	0,15	0,27	0,10	1,75	8,86	3,52	8,74	3,91	2,36	1,51	0,64	2,67
2006	0,27	0,13	0,07	0,43	0,58	2,63	7,36	4,99	3,55	2,61	1,26	0,72	2,05
2007	0,43	0,44	0,14	0,18	0,10	0,85	1,57	1,80	1,57	0,83	0,41	0,23	0,71
2008	0,10	0,05	0,05	0,41	4,10	2,43	5,55	4,92	3,69	2,01	0,98	0,48	2,06
2009	0,23	0,11	0,06	0,03	0,58	1,47	0,85	4,64	3,10	2,32	1,26	0,55	1,27
2010	0,32	0,19	0,07	0,03	0,45	1,58	1,57	1,99	1,59	1,17	0,51	0,22	0,81
2011	0,15	0,05	0,20	0,68	0,41	1,43	2,56	6,31	3,29	1,85	0,98	0,43	1,53
2012	0,23	0,13	0,05	0,06	1,29	1,51	0,93	2,96	2,19	1,85	0,98	0,88	1,09
Prom,	0,28	0,15	0,15	0,39	1,17	2,78	3,49	3,77	2,93	1,91	1,10	0,57	1,56

I.26 Lago Vichuquén

Caudales medios mensuales [m3/s]

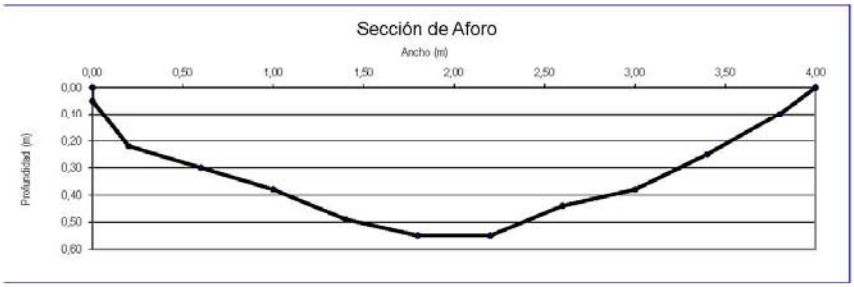
año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0,05	0,03	0,10	0,04	3,38	7,77	5,11	11,34	10,90	6,50	3,43	1,61	4,19
1964	0,78	0,47	0,51	0,83	1,03	4,19	2,34	5,46	6,00	3,88	2,31	1,28	2,42
1965	0,53	0,34	0,19	1,26	1,00	5,25	4,50	8,98	8,28	5,92	2,97	1,32	3,38
1966	0,76	0,46	0,37	2,74	2,39	20,80	12,33	13,78	9,56	5,21	2,54	1,33	6,02
1967	0,67	0,42	0,39	0,97	4,25	8,17	9,49	9,88	10,14	6,60	3,48	1,60	4,67
1968	1,09	0,58	0,55	1,47	2,01	5,02	1,73	6,86	7,53	5,22	2,96	1,35	3,03
1969	0,63	0,36	0,28	1,20	2,68	4,99	3,37	3,78	3,81	2,05	1,66	0,48	2,11
1970	0,41	0,34	0,26	0,53	2,33	5,12	8,53	9,45	10,09	6,46	3,49	1,78	4,06
1971	0,75	0,42	0,28	1,37	4,65	8,36	17,29	13,05	9,35	6,36	2,66	1,46	5,50
1972	0,72	0,36	0,73	0,80	8,08	6,98	14,62	17,08	14,14	8,98	5,13	2,15	6,65
1973	1,02	0,59	0,30	0,73	7,41	11,83	10,79	10,42	7,24	5,68	2,23	1,41	4,97
1974	0,57	0,31	0,40	0,71	5,25	14,89	7,89	6,57	5,04	2,99	2,57	0,84	4,00
1975	0,44	0,33	0,12	2,03	4,09	4,62	17,79	10,28	7,68	5,28	2,39	1,56	4,72
1976	0,55	0,31	0,43	1,17	2,94	5,15	2,43	6,11	6,79	6,97	4,59	2,03	3,29
1977	1,47	0,60	0,28	1,20	2,30	5,90	15,24	11,52	8,35	5,71	2,38	1,72	4,72
1978	0,58	0,36	0,25	0,44	2,12	5,25	6,61	6,93	8,33	6,27	6,68	2,71	3,88
1979	1,41	0,82	0,42	1,51	3,32	3,84	6,36	17,91	14,85	9,77	5,37	3,48	5,75
1980	1,51	0,89	0,50	5,26	3,36	9,02	19,57	15,33	12,49	7,35	3,72	1,97	6,75
1981	0,93	0,52	0,82	2,56	7,52	4,98	8,75	13,02	11,05	6,55	3,14	1,48	5,11
1982	0,80	0,43	0,55	0,50	10,35	51,44	35,93	16,63	29,51	14,80	7,67	3,72	14,36
1983	2,06	0,95	0,48	0,70	3,86	5,18	11,22	17,32	13,55	7,86	3,76	1,89	5,74
1984	1,12	0,78	0,30	1,28	7,04	7,37	48,39	20,74	16,91	15,01	8,39	4,15	10,96
1985	2,05	0,99	0,86	1,19	3,99	3,39	6,53	7,68	6,77	7,69	4,56	2,09	3,98
1986	1,14	0,58	0,98	3,99	23,08	35,14	14,46	16,30	11,81	6,79	6,46	1,92	10,22
1987	0,95	0,46	1,62	0,57	3,58	1,96	47,31	18,45	13,94	9,80	4,65	2,27	8,80
1988	1,11	0,54	1,24	0,50	0,90	6,40	5,05	27,09	11,30	6,29	3,27	1,69	5,45
1989	0,75	0,37	0,24	0,25	1,40	3,22	6,25	10,08	9,00	5,47	2,53	1,87	3,45
1990	0,60	0,29	2,91	1,00	1,32	0,95	2,61	1,00	3,64	2,25	1,40	0,57	1,54
1991	0,45	0,14	0,06	1,59	7,49	17,58	29,99	12,91	9,69	7,34	3,56	2,81	7,80
1992	0,81	0,42	1,98	2,27	38,11	43,28	12,05	14,09	12,25	6,88	3,43	1,66	11,44
1993	0,90	0,40	0,19	3,41	5,98	8,18	11,71	10,91	7,15	4,52	2,40	1,17	4,74
1994	0,43	0,21	0,10	2,78	2,64	4,67	10,31	8,02	7,30	4,80	2,13	1,21	3,72
1995	0,51	0,25	0,12	4,12	0,36	4,77	22,69	12,84	9,63	6,20	2,59	1,27	5,45
1996	0,69	0,38	0,21	1,50	1,27	3,23	3,56	6,42	5,91	3,67	1,90	1,32	2,51
1997	0,47	0,30	0,09	1,97	4,61	42,31	12,87	15,89	17,41	20,49	13,51	7,03	11,41
1998	3,14	1,54	0,75	1,81	2,87	1,49	0,16	0,49	2,29	0,01	0,00	0,02	1,21
1999	0,06	0,24	0,18	0,73	2,68	5,91	2,86	8,94	29,35	10,70	5,52	2,64	5,82
2000	1,52	1,51	0,31	0,24	1,16	54,63	6,66	4,94	24,89	8,80	4,64	2,16	9,29
2001	1,27	0,52	0,28	1,82	7,06	2,32	53,17	25,37	13,06	7,82	3,69	1,73	9,84
2002	0,89	0,97	3,71	0,90	9,78	12,06	21,75	61,37	17,42	12,51	6,29	3,17	12,57
2003	2,07	0,73	0,36	0,51	3,80	5,42	5,07	6,54	6,89	5,01	4,79	1,52	3,56
2004	0,68	0,34	1,18	2,07	1,54	3,16	15,23	11,37	11,77	8,72	4,78	2,53	5,28
2005	1,01	0,49	1,01	0,28	7,44	33,18	13,17	33,45	14,76	8,72	5,78	2,18	10,12
2006	1,00	0,51	0,24	1,00	1,77	15,79	28,55	18,52	13,22	9,75	4,51	2,59	8,12
2007	1,38	1,68	0,40	0,48	0,65	3,60	4,60	5,03	4,63	2,49	1,22	0,65	2,23
2008	0,29	0,14	0,23	1,63	12,42	12,23	21,03	23,29	14,79	7,87	3,85	1,88	8,30
2009	0,92	0,45	0,22	0,11	2,06	6,50	3,86	13,16	13,65	9,52	5,29	2,25	4,83
2010	1,18	0,62	0,26	0,13	2,71	6,08	5,70	7,13	5,99	4,30	2,03	1,14	3,11
2011	0,74	0,22	0,67	2,34	1,72	5,04	5,93	18,09	11,24	6,30	3,35	1,48	4,76
2012	0,74	0,40	0,17	0,14	5,15	4,67	1,22	6,45	5,43	5,95	2,93	2,31	2,96
Prom,	0,93	0,53	0,58	1,37	4,98	11,07	12,89	13,17	10,93	7,04	3,89	1,93	5,78

ANEXO 7

AFOROS

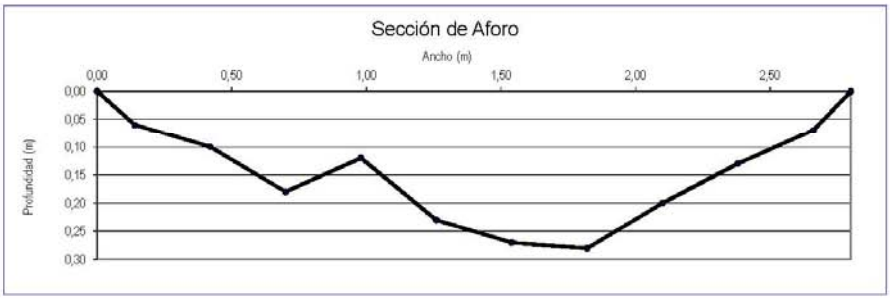
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Los Colpos aguas arriba confluencia con rio Cauquenes CAUQUENES 01	FECHA: HORA:	20/07/13 13:30:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m²)	GASTO (m³/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,05								
0,20	0,40	0,22	0,13	10	71,0	0,035	0,037		0,088	0,003
0,60	0,40	0,30	0,18	122	60,2	0,510	0,513		0,120	0,062
1,00	0,40	0,38	0,23	176	60,4	0,734	0,736		0,152	0,112
1,40	0,40	0,49	0,29	186	60,4	0,776	0,778		0,196	0,152
1,80	0,40	0,55	0,33	194	60,2	0,812	0,814	0,748	0,220	0,165
1,80		0,55	0,44	162	60,0	0,680	0,682			
2,20	0,40	0,55	0,33	176	60,4	0,734	0,736	0,629	0,220	0,138
2,20		0,55	0,44	126	61,0	0,520	0,522			
2,60	0,40	0,44	0,26	134	60,6	0,557	0,559		0,176	0,098
3,00	0,40	0,38	0,23	146	60,0	0,613	0,615		0,152	0,093
3,40	0,40	0,25	0,15	138	60,8	0,572	0,574		0,100	0,057
3,80	0,40	0,10	0,06	12	82,4	0,036	0,038		0,040	0,002
4,00		0,00								
4,00		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2521	x n +	0,0016				1,464	0,883
									Q Total =	0.883 m3/s



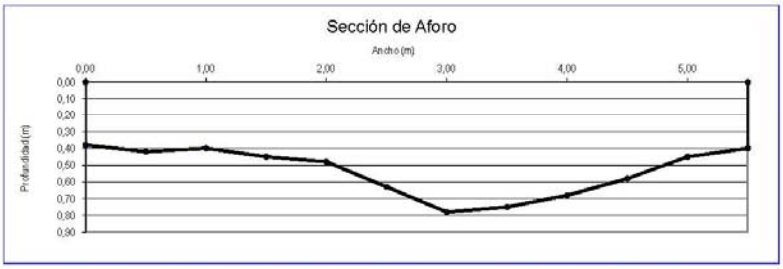
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Taqueral aguas arriba confluencia con río Cauquenes	FECHA:	20/07/13
	CAUQUENES 02	HORA:	10:57:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,00								
0,14	0,28	0,06	0,04	16	63,2	0,063	0,065		0,017	0,001
0,42	0,28	0,10	0,06	64	61,0	0,264	0,266		0,028	0,007
0,70	0,28	0,18	0,11	98	60,8	0,406	0,408		0,050	0,021
0,98	0,28	0,12	0,07	106	60,6	0,440	0,443		0,034	0,015
1,26	0,28	0,23	0,14	100	60,2	0,418	0,420		0,064	0,027
1,54	0,28	0,27	0,16	112	60,0	0,470	0,472		0,076	0,036
1,82	0,28	0,28	0,17	82	60,2	0,343	0,345		0,078	0,027
2,10	0,28	0,20	0,12	108	60,6	0,449	0,451		0,056	0,025
2,38	0,28	0,13	0,08	96	60,4	0,400	0,402		0,036	0,015
2,66	0,28	0,07	0,04	106	60,8	0,439	0,441		0,020	0,009
2,80		0,00								
2,80		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2521	x n +	0,0016				0,459	0,182
										Q Total = 0.182 m3/s



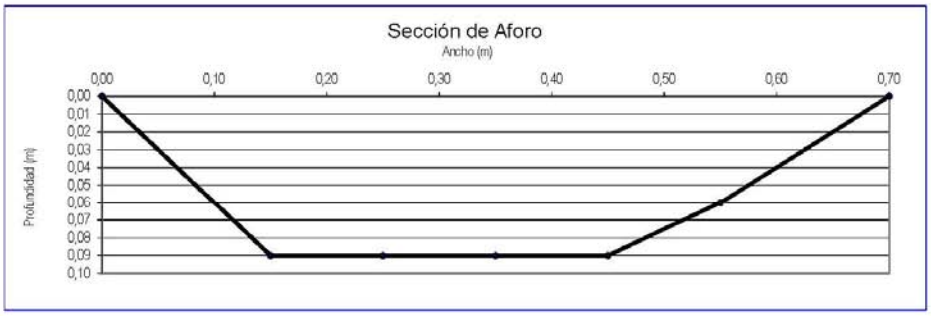
NOMBRE DEL LUGAR:	CAUQUENES 03	FECHA:	20/07/13
	Tutuvén aguas arriba confluencia con río Cauqu	HORA:	11:30:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m²)	GASTO (m³/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,38								
0,50	0,75	0,42	0,25	47	60,2	0,200	0,210		0,315	0,066
1,00	0,50	0,40	0,24	91	61,2	0,380	0,391		0,200	0,078
1,50	0,50	0,45	0,27	99	60,2	0,421	0,431		0,225	0,097
2,00	0,50	0,48	0,29	101	60,8	0,425	0,435		0,240	0,104
2,50	0,50	0,63	0,38	124	60,2	0,527	0,537	0,549	0,315	0,173
2,50		0,63	0,50	133	61,9	0,550	0,560			
3,00	0,50	0,78	0,47	127	60,0	0,542	0,552	0,483	0,390	0,188
3,00		0,78	0,62	96	60,8	0,404	0,414			
3,50	0,50	0,75	0,45	106	60,3	0,450	0,460	0,501	0,375	0,188
3,50		0,75	0,60	125	60,2	0,531	0,542			
4,00	0,50	0,68	0,41	81	60,1	0,345	0,355	0,462	0,340	0,157
4,00		0,68	0,54	132	60,4	0,559	0,570			
4,50	0,50	0,58	0,35	82	60,5	0,347	0,357	0,464	0,290	0,135
4,50		0,58	0,46	132	60,2	0,561	0,571			
5,00	0,75	0,45	0,27	80	60,5	0,338	0,348		0,338	0,118
5,50		0,40								
5,50		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2562	x n +	0,0096				3,028	1,304
										Q Total = 1.304 m3/s



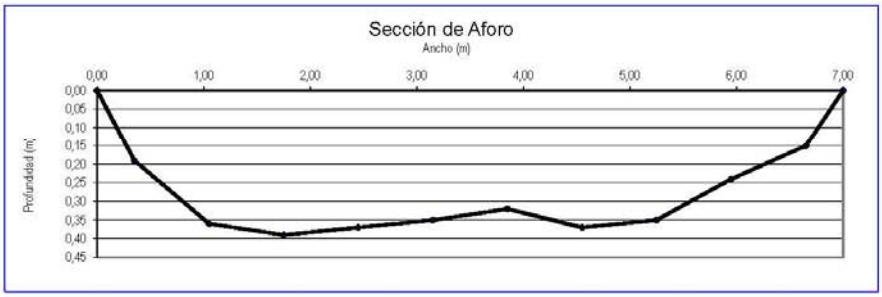
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Culenco o Las Garzas zona cabecera	FECHA:	25/07/13
	CAUQUENES 04	HORA:	10:40:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,00								
0,15	0,20	0,09	0,05	53	61,0	0,222	0,232		0,018	0,004
0,25	0,10	0,09	0,05	58	60,3	0,246	0,256		0,009	0,002
0,35	0,10	0,09	0,05	49	60,5	0,207	0,217		0,009	0,002
0,45	0,10	0,09	0,05	49	62,3	0,201	0,211		0,009	0,002
0,55	0,20	0,06	0,04	39	63,0	0,158	0,168		0,012	0,002
0,70		0,00								
0,70		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2562	x n +	0,0096				0,057	0,012
										Q Total = 0.012 m3/s



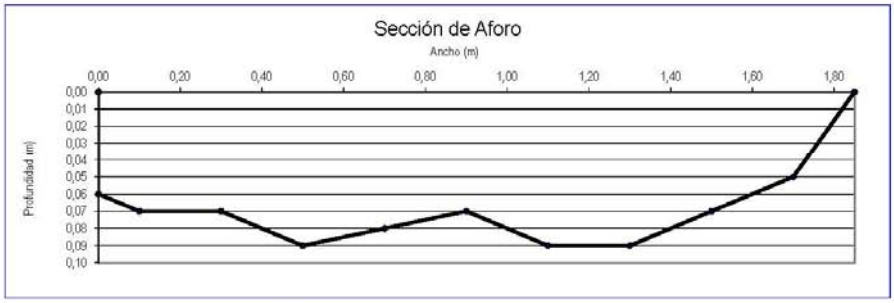
NOMBRE DEL LUGAR:	Río del Rosal zona cabecera	FECHA:	25/07/13
	CAUQUENES 05	HORA:	11:50:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m²)	GASTO (m³/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,00								
0,35	0,70	0,19	0,11	59	60,2	0,251	0,261		0,133	0,035
1,05	0,70	0,36	0,22	63	60,6	0,266	0,276		0,252	0,070
1,75	0,70	0,39	0,23	63	61,6	0,262	0,272		0,273	0,074
2,45	0,70	0,37	0,22	73	61,5	0,304	0,314		0,259	0,081
3,15	0,70	0,35	0,21	128	60,7	0,540	0,550		0,245	0,135
3,85	0,70	0,32	0,19	124	61,0	0,520	0,530		0,224	0,119
4,55	0,70	0,37	0,22	131	60,0	0,559	0,569		0,259	0,147
5,25	0,70	0,35	0,21	120	60,3	0,509	0,519		0,245	0,127
5,95	0,70	0,24	0,14	71	60,6	0,300	0,310		0,168	0,052
6,65	0,70	0,15	0,09	7	60,8	0,029	0,039		0,105	0,004
7,00		0,00								
7,00		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2562	x n +	0,0096				2,163	0,844
										Q Total = 0.844 m3/s



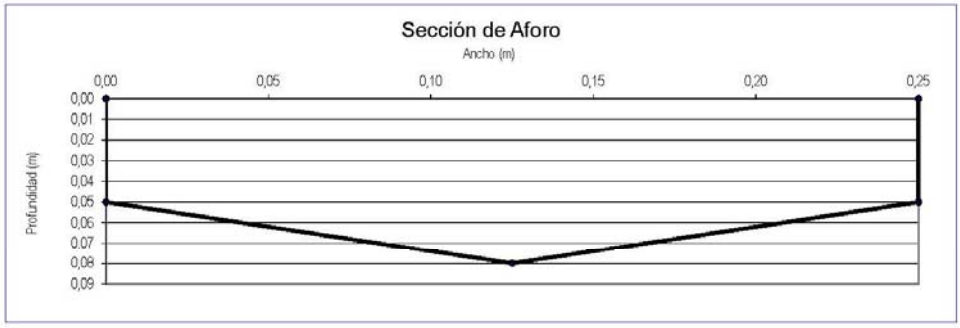
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero El Arenal zona cabecera	FECHA:	25/07/13
	CAUQUENES 06	HORA:	13:20:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,06								
0,10	0,20	0,07	0,04	19	61,6	0,106	0,109		0,014	0,002
0,30	0,20	0,07	0,04	38	61,2	0,203	0,207		0,014	0,003
0,50	0,20	0,09	0,05	52	61,5	0,273	0,277		0,018	0,005
0,70	0,20	0,08	0,05	48	62,8	0,248	0,251		0,016	0,004
0,90	0,20	0,07	0,04	43	64,2	0,218	0,222		0,014	0,003
1,10	0,20	0,09	0,05	42	61,3	0,223	0,227		0,018	0,004
1,30	0,20	0,09	0,05	62	61,9	0,321	0,325		0,018	0,006
1,50	0,20	0,07	0,04	52	61,3	0,274	0,277		0,014	0,004
1,70	0,25	0,05	0,03	7	67,0	0,042	0,046		0,013	0,001
1,85		0,00								
1,85		0,00								
	MOLINETE PIGMEO		0,3114	x n +	0,0133				0,139	0,031
										Q Total = 0.031 m3/s



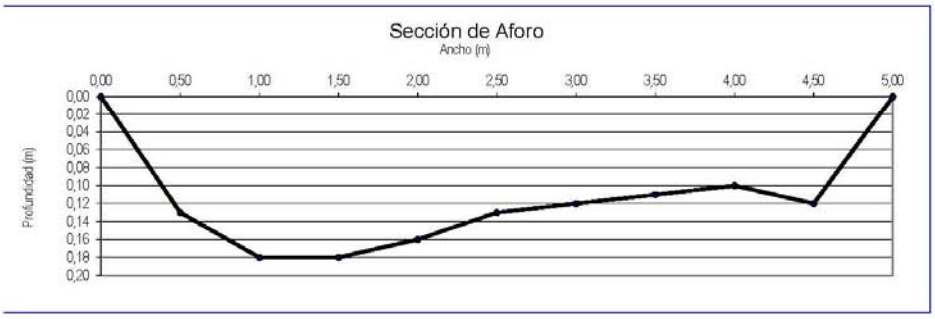
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Belco zona cabecera	FECHA:	20/07/13
	CAUQUENES 07	HORA:	15:25:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,05								
0,13	0,19	0,08	0,05	38	60,5	0,160	0,171	0,172	0,015	0,003
0,13		0,08	0,06	40	62,2	0,164	0,174			
0,25		0,05								
0,25		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2562	x n +	0,0096				0,015	0,003
									Q Total =	0.003 m3/s



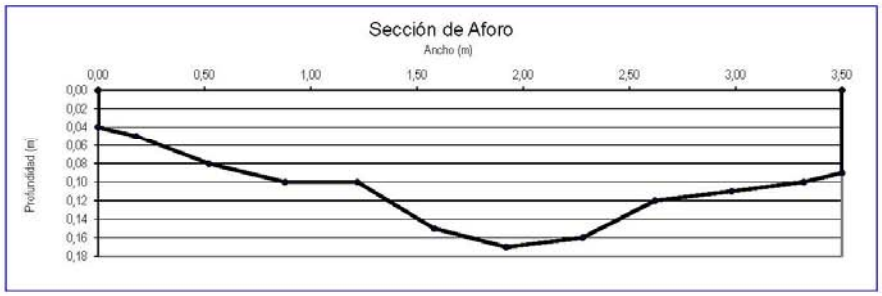
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero El Arenal aguas arriba confluencia con río Cauquenes	FECHA:	25/07/13
	CAUQUENES 08	HORA:	16:15:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,00								
0,50	0,75	0,13	0,08	12	61,7	0,049	0,059		0,098	0,006
1,00	0,50	0,18	0,11	46	60,1	0,196	0,206		0,090	0,019
1,50	0,50	0,18	0,11	38	63,9	0,152	0,162		0,090	0,015
2,00	0,50	0,16	0,10	43	60,9	0,180	0,190		0,080	0,015
2,50	0,50	0,13	0,08	50	61,2	0,209	0,219		0,065	0,014
3,00	0,50	0,12	0,07	61	60,6	0,257	0,267		0,060	0,016
3,50	0,50	0,11	0,07	46	60,5	0,194	0,204		0,055	0,011
4,00	0,50	0,10	0,06	50	65,8	0,194	0,204		0,050	0,010
4,50	0,75	0,12	0,07	0		0,000	0,000		0,090	0,000
5,00		0,00								
5,00		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2562	x n +	0,0096				0,678	0,106
										Q Total = 0.106 m3/s



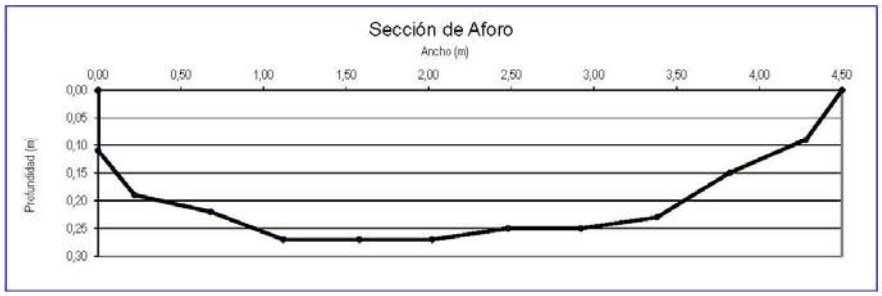
NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Belco aguas arriba confluencia con rio Cauquenes	FECHA:	20/07/13
	CAUQUENES 09	HORA:	16:22:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,04								
0,18	0,35	0,05	0,03	0	60,0	0,000	0,000		0,018	0,000
0,52	0,35	0,08	0,05	0	60,0	0,000	0,000		0,028	0,000
0,88	0,35	0,10	0,06	10	80,0	0,031	0,033		0,035	0,001
1,22	0,35	0,10	0,06	46	62,8	0,184	0,186		0,035	0,007
1,58	0,35	0,15	0,09	22	62,4	0,088	0,090		0,053	0,005
1,92	0,35	0,17	0,10	22	61,4	0,090	0,092		0,060	0,005
2,28	0,35	0,16	0,10	40	62,6	0,161	0,163		0,056	0,009
2,62	0,35	0,12	0,07	46	62,0	0,187	0,189		0,042	0,008
2,98	0,35	0,11	0,07	114	60,4	0,475	0,477		0,039	0,018
3,32	0,35	0,10	0,06	58	62,4	0,234	0,236		0,035	0,008
3,50		0,09								
3,50		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2521	x n +	0,0016				0,399	0,062
										Q Total = 0.062 m3/s



NOMBRE DEL LUGAR:	Estero Culenco o Las Garzas aguas arriba confluencia con río Cauquenes	FECHA:	20/07/13
	CAUQUENES 10	HORA:	15:05:00

ABSCISA (m)	ANCHO DE ÁREA CALCULO (m)	PROFUNDIDAD (m)		Nº VUELTAS	TIEMPO (s)	VELOCIDAD (m/s)			ÁREA (m^2)	GASTO (m^3/s)
		TOTAL	DE OBSERV.			OBS.	CALC.	MEDIA		
0,00		0,00								
0,00		0,11								
0,22	0,45	0,19	0,11	0	60,0	0,000	0,000		0,086	0,000
0,68	0,45	0,22	0,13	12	68,0	0,044	0,046		0,099	0,005
1,12	0,45	0,27	0,16	46	60,4	0,191	0,194		0,122	0,024
1,58	0,45	0,27	0,16	76	60,6	0,316	0,318		0,122	0,039
2,02	0,45	0,27	0,16	62	60,2	0,259	0,261		0,122	0,032
2,48	0,45	0,25	0,15	90	60,4	0,375	0,377		0,113	0,042
2,92	0,45	0,25	0,15	84	60,8	0,348	0,350		0,113	0,039
3,38	0,45	0,23	0,14	58	61,8	0,236	0,238		0,104	0,025
3,82	0,45	0,15	0,09	46	61,2	0,189	0,191		0,068	0,013
4,28	0,45	0,09	0,05	0	60,0	0,000	0,000		0,041	0,000
4,50		0,00								
4,50		0,00								
	MOLINETE A.OTT		0,2521	x n +	0,0016				0,986	0,218
										Q Total = 0.218 m3/s



INSTITUTO NACIONAL DE HIDRÁULICA

Unidad de Calibración. Certificación e Instrumentación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 103E

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Empresa:	Genaro Cárcamo Gómez	Fecha de Calibración:	07-06-2011
Nombre Cliente:	Genaro Cárcamo Gómez	Fecha de Emisión:	21-06-2011
Dirección:	San Juan 4475 San Joaquín- Santiago	Orden de Trabajo (O/T):	OTE91

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción:	Molinete		
Marca:	No impresa (tipo Gurley)	Rango de Medición:	0.10 a 1.46 m/s
Modelo:	No impreso (enano de tazas conicas)	Resolución:	1 señal / vuelta
N° Serie:	No impresa		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar:	Laboratorio CCA - INH	Método:	Comparación directa patrón
Fecha Recepción:	06 - 06 - 2011	Procedimiento:	P-INH-SGCA-CCA-01
Temperatura:	Agua 11.5 °C Ambiental 9.4 °C	Norma Referencia:	ISO 3455

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES Y TRAZABILIDAD

Descripción:	Rueda distancia/Base de tiempo		
Marca:	N/A - INH	Certificado N°:	IDIC 39762 y CESMEC 369635
Modelo:	N/A - INH	N° Serie:	N/A
Trazabilidad:	IDIC y CESMEC		

INSTITUTO NACIONAL DE HIDRÁULICA
Unidad de Calibración, Certificación e Instrumentación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 103E
Página 1 de 4

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Tabla / Gráfico y Ecuación de Calibración)

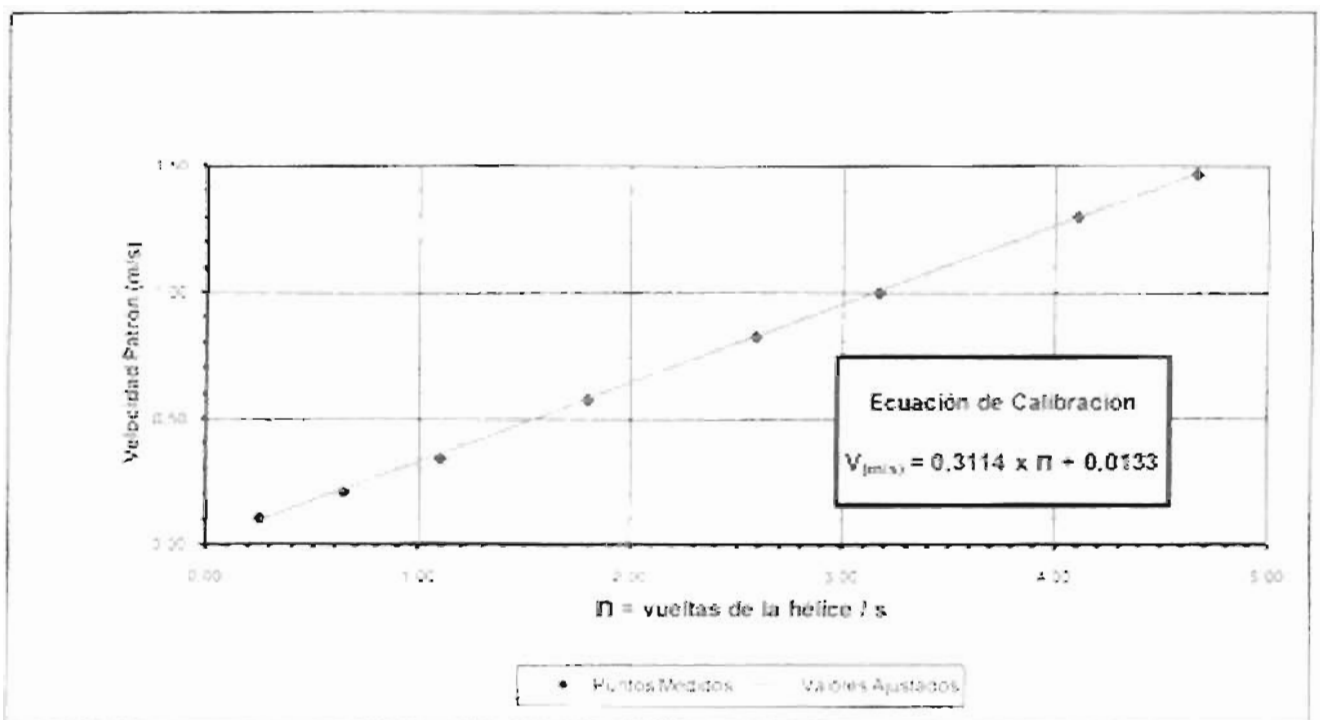
Serie	n = vueltas/s	V Patrón m/s	V Ajustada m/s
1	0.2462	0.1038	0.0900
2	0.6391	0.2071	0.2123
3	1.0966	0.3424	0.3548
4	1.7906	0.5719	0.5709
5	2.5863	0.8204	0.8187
6	3.1652	0.9958	0.9989
7	4.0999	1.2947	1.2900
8	4.6564	1.4629	1.4633

R^2 = 0,9998
Error % = 0.66

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N°	103E
Pagina	3 de 4

Gráfico y Ecuacion de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OBSERVACIONES

1. Se efectúan 10 series (Flujo de prueba) con 5 lecturas cada una y la Ecuación se calcula con é
2. En velocidades mayores a 1.46 m/s el molinete no entrega señal por vuelta a los registradores del patron.
3. Los resultados en este informe sólo están relacionados con el instrumento calibrado y corresponden a las condiciones en que se realizo la calibracion
4. El uso de los resultados obtenidos así como del instrumento calibrado, se dejan a criterio del cliente
5. Está prohibida la reproducción de éste documento, excepto en su totalidad, sin la aprobación de la Unidad de Calibracion, Certificacion e Instrumentacion del INH
5. La calibracion de instrumentos que entregan número de vueltas por segundo, se encuentra fuera del alcance de acreditacion bajo la norma ISO 17025

	Ejecutó:	Autorizó:
Firma		
Nombre	Ismael Duarte Guerra	Marcos Diaz Núñez
Cargo	Coordinador de Area	Jefe Tecnico

INSTITUTO NACIONAL DE HIDRÁULICA

Unidad de Calibración, Certificación e Instrumentación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 102E

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Empresa:	Genaro Cárcamo Gómez	Fecha de Calibración:	02-06-2011
Nombre Cliente:	Genaro Cárcamo Gómez	Fecha de Emisión:	21-06-2011
Dirección:	San Juan 4475 San Joaquín- Santiago	Orden de Trabajo (O/T):	OTE90

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

Descripción:	Molinete		
Marca:	A. Ott	Rango de Medición:	0.05 a 3.32 m/s
Modelo:	C-31	Resolución:	1 señal / vuelta
N° Serie:	Molinete 165178 Hélice 1-258476		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar:	Laboratorio CCA - INH	Método:	Comparación directa patrón
Fecha Recepción:	30 - 05 - 2011	Procedimiento:	P-INH-SGCA-CCA-01
Temperatura:	Agua 12.2 °C Ambiental 10.2 °C	Norma Referencia:	ISO 3455

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES Y TRAZABILIDAD

Descripción:	Rueda distancia/Base de tiempo		
Marca:	N/A - INH	Certificado N°:	IDIC 39762 y CESMEC 369639
Modelo:	N/A - INH	N° Serie:	N/A
Trazabilidad:	IDIC y CESMEC		

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Tabla / Gráfico y Ecuación de Calibración)

Serie	n = vueltas/s	V Patrón m/s	V Ajustada m/s
1	0.2000	0.0527	0.0416
2	0.4200	0.1007	0.0980
3	0.8200	0.1998	0.2005
4	1.6000	0.3983	0.4003
5	2.1000	0.5179	0.5284
6	3.0800	0.7736	0.7795
7	3.7800	0.9608	0.9588
8	4.7800	1.2182	1.2150
9	5.7000	1.4452	1.4507
10	6.6000	1.6973	1.6813
11	7.5600	1.8979	1.9273
12	8.7000	2.2368	2.2193
13	13.0000	3.3216	3.3210

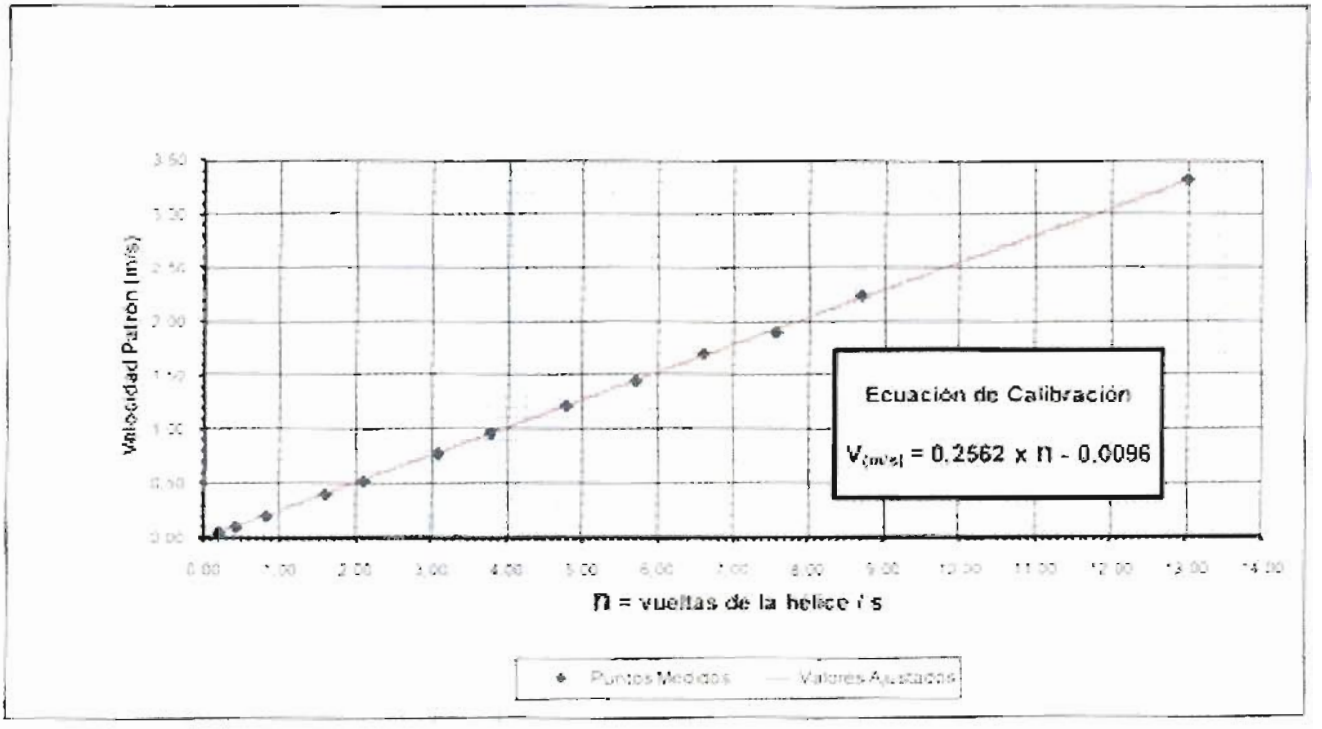
$R^2 = 0,9998$
Error % = 0,69

INSTITUTO NACIONAL DE HIDRÁULICA

Unidad de Calibración, Certificación e Instrumentación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N°	102E
Pagina	3 de 4



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 102E

OBSERVACIONES

1. Se efectúan 14 series (Flujo de prueba) con 5 lecturas cada una y la Ecuacion se calcula con 13.
2. Los resultados en este informe solo están relacionados con el instrumento calibrado y corresponden a las condiciones en que se realizó la calibración
3. El uso de los resultados obtenidos así como del instrumento calibrado, se dejan a criterio del cliente.
4. Está prohibida la reproducción de èste documento, excepto en su totalidad, sin la aprobacion de la Unidad de Calibración, Certificación e Instrumentacion del INH
5. La calibracion de instrumentos que entregan número de vueltas por segundo, se encuentra fuera del alcance de acreditación bajo la norma ISO 17025

	Ejecutó:	Autorizó:
Firma		
Nombre	Ismael Duarte Guerra	Marcos Díaz Núñez
Cargo	Coordinador de Area	Jefe Técnico

ANEXO 8

CATASTRO DE CAPTACIONES ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE RECURSOS HÍDRICOS EN SECANO INTERIOR Y COSTERO VI A VIII REGIÓN

SONDAJES

ANEXO 8 - CATASTRO DE SONDAJES

CUENCA	Nº	ID.	COORDENADAS		UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF.	PROF. HAB.	DIAMETRO		AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q	N.E.	N.D.	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE				[m]	[m]	HAB. [Pulg]	IMPUL. [Pulg]			[l/s]	[m]	[m]	
Mataquito-Hualañé	1	SHÑ-1	220018	6119864	A.P.R Lora	P	Comunidad A.P.R Lora	32,0				1995	Captagua	1,5	0,7		Pozo sin uso hace un año y medio
	2	SHÑ-2	220321	6119522	A.P.R Lora	P	Comunidad A.P.R Lora	30,0				1994	Captagua	0,9	4,5		Pozo sin uso
	3	SHÑ-3	220308	6118407	A.P.R San Sebastián La Orilla	P	Comunidad A.P.R San Sebastián	40,0	37,0	3,0		1997	Claudio Burgos		6,1		83 arranques
	4	SHÑ-4	244486	6125835		P	ESSAM	35,0				2001	Jorge Villavicencio		2,9		Pozo nuevo
	5	SHÑ-5	244576	6125699		P	ESSAM	20,0	15,0	6,0		1967		30,0	4,6	6,30	
	6	SHÑ-6	244522	6125735		P	ESSAM	18,0				1959			5,3		Pozo sin uso
	7	SHÑ-7	246071	6124616	Los Perales	R	Soc. Rojas Retamales	28,0	16,0	6,0		1983	Hidrosan	20,0	2,1		
	8	SHÑ-8	244537	6125715		P	ESSAM	18,0	15,0	6,0		1967		30,0	4,5	6,50	1300 arranques
	9	SHÑ-9	242722	6126978	El Molino	R	Enrique Baeza Canales	46,0	38,0	2,0		1988		2,0	4,5		
	10	SHÑ-10	228375	6123485		P	ESSAM	27,0	16,0	6,0		1978		22,0	5,8	11,20	
	11	SHÑ-11	228401	6123422		P	ESSAM	24,0	13,0	8,0		1960		25,0	4,7	7,00	1035 arranques
	12	SHÑ-12	225059	6124722		I	Licancel Planta Celulosa										No hay información
	13	SHÑ-13	219412	6119728	Fundo Lora	R	Soc. Fundo Lora	40,0	30,0	2,0		1997	Captagua	1,0	1,5		
	14	SHÑ-14	221480	6121305	Estadio De Lora	P	Comité A.P.R Lora D.O.H	54,0	18,0	3,0		2000	Burgos Belera y Cia.	6,0	6,0		180 arranques
	15	SHÑ-15	238565	6125280	Parcela Particular	P	Comité A.P.R Idahue	40,0				2000		13,0	1,0		Sin uso
	16	SHÑ-16	223256	6123378	Forestal Selco	I	Forestal Selco S.A	65,0	40,0	4,0		2001	Cima Drill Chile S.A	25,0	4,0		Sin uso
	17	SHÑ-17	223969	6124214	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	62,0				1999	Cia. Ch. De Perf.	75,0	8,0		Sin uso, no habilitado
	18	SHÑ-18	224128	6124233	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	62,0				1999	Cia. Ch. De Perf.	47,0	7,0		Sin uso
	19	SHÑ-19	224269	6124552	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	66,0				1998	Cia. Ch. De Perf.	47,0	12,0		Sin uso
	20	SHÑ-20	224436	6124282	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	62,0				1999	Cia. Ch. De Perf.	74,0	8,0		Sin uso
	21	SHÑ-21	224589	6124321	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	64,0				1999	Cia. Ch. De Perf.	88,0	6,3		Sin uso
	22	SHÑ-22	224746	6124376	Planta Celulosa Licantén	I	Celulosa Arauco S.A	47,0				1999	Cia. Ch. De Perf.	12,0	7,0		Sin uso
	23	SHÑ-23	221471	6121302	Estadio de Lora	P	Comité A.P.R Lora	30,0				1990			6,0		
	24	SHÑ-24	233401	6123711	A.P.R Placilla	P	Comité A.P.R Placilla	36,0	12,0	1,5		1980		3,0	5,0		105 arranques
	25	SHÑ-25	220308	6118407	A.P.R San Sebastián La Orilla	P	Comunidad A.P.R San Sebastián	40,0	37,0	3,0		1997	Claudio Burgos		6,1		
Mataquito-Peralillo	1	SPE-1	251448	6120625	Comité de A.P. Peralillo	P	Comité de A.P. Peralillo	50,0		2,5			DOH		15,0		88 arranques
	2	SPE-2	248431	6119904		P		45,0		8,0		2000	DOH	12,0	7,0		
	3	SPE-3	246061	6117602	Comité de A.P. Limávida	P	Comité de A.P. Limávida	26,0	23,0	1,5		2000	DOH	0,6	0,3		66 arranques
	4	SPE-4	245603	6117642		P		63,0	40,0	8,0		2000		0,1	3,0		Sin uso
	5	SPE-5	248013	6124334	El Porvenir	P		31,0	31,0	10,0			Celzac	30,0	2,5	10,20	D.o.s. 1573
Mataquito-Huaquén	1	SHQ-1	257481	6113613	Comité de A.P. La Huerta	P	Comité de A.P. La Huerta	46,0	30,0	3,0		1999		12,0	12,0		307 arranques
	2	SHQ-2	257465	6113616	Remolino	R	Enrique Avilés	52,0		3,0		1985		7,0			
	3	SHQ-3	255117	6111460		P	Comité de A.P. Huaquén	15,0	12,0	3,0		1996	Doh	5,0	7,5		247 arranques
	4	SHQ-4	262006	6113624		P	Comité de A.P. Rural Villa Prat	32,0	24,0	6,0		1964	Unimatic	18,0	1,5		613 arranques
	5	SHQ-5	261460	6114019		P	Comité de A.P. Rural Villa Prat	50,0	8,0	4,0		1994	DOH	8,0	1,0		613 arranques
	6	SHQ-6	261388	6113940		P	Comité de A.P. Rural Villa Prat	40,0				2000	DOH	20,0	12,0		Sin uso
	7	SHQ-7	245127	6123778	Los Cruceros												
	8	SHQ-8	261526	6114191	Villa Pratt	P	Comité de A.P. Rural Villa Prat	35,0	33,0				Hidrosan	16,0	1,4	4,40	D.o.s. 1594
	9	SHQ-9	241867	6126722	La Higuera	P		45,0	45,0	8,0			Captagua	3,2	3,1	28,82	D.o.s. 1335
	10	SHQ-10	220301	6118423	Monte Grande	P	Suc. Luis Agonzalez	40,0	37,0	10,0		1999	ESSAM S.A	2,7	7,0		
Curepto	1	SCU-1	224340	6114834	Santa Teresa	P	Oswaldo Aliaga Andrade	42,0	36,0	11		1991		4,5	5	7	
	2	SCU-2	242981	6104841	Piedras Azules		Marcos Contreras	50,0		8		1999		0,13	20		
	3	SCU-3	239273	6107850	La Junta	P	José Gozalez	40,0		12		1999			4		
	4	SCU-4	233409	6115469	El Guindo	P											
	5	SCU-5	229491	6112554	Lien-Placilla	P											
	6	SCU-6	240600	6118680	Hualmapu	P											
Huenchullamí	1	SHU-1	235099	6085338	Fundo San Pedro	R	Federico Veton	36,0	28,0	12		1999	Bruno Valveiri		0,9		Riego de viñas 82 ha
	2	SHU-2	235450	6084887	Fundo San Pedro	R	Federico Veton	100,0		8		1999	Bruno Valveiri		3,5		Reigo de viñas en conjunto con cur-pp1

ANEXO 8 - CATASTRO DE SONDAJES

CUENCA	Nº	ID.	COORDENADAS		UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF.	PROF. HAB.	DIAMETRO		AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q	N.E.	N.D.	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE				[m]	[m]	HAB. [Pulg]	IMPUL. [Pulg]			[l/s]	[m]	[m]	
Empedrado	1	SEM-1	210552	6035426	Fundo La Estrella Pichibelco	R	Ramón Acevedo Merino	40,0	22,0	10	4	1989	DOH	23	6,5		380 volt. Viñas
	2	SEM-2	210619	6035970	Fundo La Estrella	R	Ramón Acevedo Merino	24,0	18,0	8	3	1992	Drill Mine	9	8		10 há. 380 volt. Viñas
	3	SEM-3	210595	6036370	Fundo La Estrella	R	Ramón Acevedo Merino	24,0	18,0	8	3	1992	Drill Mine	20	6,5		18,9 há. 380 volt.
	4	SEM-4	212065	6038709	Lote A Name	R	Rodrigo De Toro Alexander	38,0		6	1,5	1999-2000	Drill Mine		3,5		Sin uso aún. 28 Há. Riego Viña. 220 Volt
	5	SEM-5	212054	6038577	Lote A Name	R	Rodrigo De Toro Alexander	22,0		6		1999	Drill Mine		1		Sin uso, sólo emergencias. Sin bomba 220 V.
	6	SEM-6	212104	6038556	Lote A Name	R	Rodrigo De Toro Alexander	22,0		6	1,5	2000	Drill Mine		0,8		Sin bomba, por el momento. 220 V. 27 Há de viñas
	7	SEM-7	213578	6038025	Escuela Rafael Sotomayor	P	Municipalidad	38,0		4-5		1960	Junta Depto. Educ.				Bomba manual. Pozo sellado. Uso: 11 personas
	8	SEM-8	213583	6037975	Parcela	R	Fernando Moreno Valencia	42,0		8		1999		1,5			
	9	SEM-9	213695	6037535		R	Víctor Hugo Valencia Cárcamo	48,0	40,0	6	1,25	1997-1998	Pinochet	3	15		1,5 Há de viñas y hortalizas
	10	SEM-10	213396	6037778	San Ramón	R - P	Fernando Moreno Valencia	40,0	38,0	7	2,5	1999	No Sabe	1,5	9		En invierno se usa para consumo doméstico
Reloca	1	SRE-1	182035	6045030	Escuela G-640, Sta Rosa	P	Municipalidad de Chanco			8	1,5	1996-1997	Municipalidad				
	2	SRE-2	182033	6047332	Escuela 623, Carreras Cortas	P	Municipalidad de Chanco	36,0		8	1,25	1996-1997	Municipalidad				Sellado
Tutuvén	1	STU-1	188637	6016343	Pilén Alto	S/U	Soc. Agrícola Pilén Alto	30,0	30,0	8		1998	Drillmine S.A		0		Sin uso, no habilitado
	2	STU-2	191526	6015885	La Aldea	S/U	Adriana Robles Perucci	22,0	22,0	8	2	1980	S.N.S		1,5		Sin uso hace un año
	3	STU-3	191856	6013439	Fdo. Santa Rosa	R	Emilio Merino	30,0	30,0	6	2	1988	S.N.S	6-7.			Pozo sellado, riego tendido de 3 ha.de parras
	4	STU-4	191871	6013255	Fdo. Santa Rosa	R	Emilio Merino Cisterna	27,0	27,0	6	2	1980	S.N.S	5	0,5		3 ha de viñas
	5	STU-5	191449	6015935	La Aldea	P	Adriana Robles Perucci	17,0	17,0	4	1,5	1965	S.N.S	0,6	3,6		
	6	STU-6	191198	6016751	Viña Virginia	S/U	Suc. Ernesto Hurtado Larraín	20,0	17,0	6	2	1999	Drillmine S.A	3	0,3		Sin uso por el momento
	7	STU-7	192302	6014932			Roberto Williams Benavente										
Belco	1	SBE-1	215367	6032408	Fundo Belco Nº1 Lote 2	R	Michael Biggs	25,0		6	1,5	1998	Drill Mine	3,5	5,5		Sin uso, por el momento. 160 Há. Bomba Gasolina.
	2	SBE-2	211486	6030525	Fundo San Emilio	R - P	Emilio Cergnar G.	42,0	25,0	6	2	1998	Drill Mine	5	7	12	
	3	SBE-3	211353	6030863	Fundo San Emilio	S/U	Emilio Cergnar G.	60,0		6		2001	Drill Mine	2-3	20		Recién hecho, sin prueba de bombeo
	4	SBE-4	221727	6027869	San Antonio	R - P	Elba Valdez Llano	25,0	15,0	8	2	1998	Drill Mine	7	5		Uso doméstico. No se obtuvo subsidio de riego.
Cauquenes-Arenal	1	SAR-1	209120	6024607	Escuela Chacra de Tres Pasos	P	Municipalidad	30,0		5	1,5	1966-1967			15		Pozo sellado. Abastece al colegio: 37 alum y 5 prof.
	2	SAR-2	220546	6019309	Fundo San Juan de Capellanía	R		35,0		6	1	1999	Quinta	17	3		Uso: 512 Há y 802 cabezas de ganado. 220 V.
	3	SAR-3	220295	6024232	Fundo El Aromo	R	Jorge Humberto Sepúlveda	30,0	25,0	8	2	1998	Drill Mine		12		Uso: viñas, olivos; 250 cuadras. 220 V.
	4	SAR-4	220142	6017926	Santa Juana	R	Benito Pérez Urra	30,0	18,0	6	2	1998	Drill Mine	4,5	9		Uso: viñas. 1,5 Há. Pozo sellado. 220 V.
	5	SAR-5	220230	6018013	Santa Juana	R	Pedro Pérez Urra	25,0		6	2	1998	Drill Mine		2,5		Uso: viñas. 1 - 2 Há. 220 V.
	6	SAR-6	220520	6017968	El Peral	R	Remigio Pérez Urra	31,0	15,0	8	1,5	1998	Drill Mine		0,4		Dos chupadores (1,5" y 4"). 3 Há viñas y hortalizas.
	7	SAR-7	220421	6018205	Capellanía	R	J. Patricio Pérez Quiroz	25,0	15,0	8	1,5	1998	Drill Mine		0,3		1,5 Há viñas. 220 V
Cauquenes-Las Garzas	1	SCG-1	211558	6016501	Santa Domitila	R	Celeste del Carmen Aravena Campos	22,0	18,0	8	2	1996	Dueños	14	0		Caudal de explotación aproximado. Riego de viñas
	2	SCG-2	211338	6015222	Santa Domitila	R	Celeste del Carmen Aravena Campos	20,0	14,0	8	2	1997	Dueños	2,8	10		Plantación de olivos
	3	SCG-3	210712	6015504	Km 11 Carretera Parral	R	Víctor Flores	30,0	26,0	8	3	1999	Drill Mine	16	8		Riego de viñas
	4	SCG-4	217422	6016215	La Gloria	R	Alejandro Meloso	30,0	24,0	6	1,5	2001	Drill Mine	2,5	7		
	5	SCG-5	211313	6017457		R	Jorge Garrido	22,0		6	1,5	1999	Indap		0,2		Cultivo por sistema de goteo en caseta.
	6	SCG-6	212417	6017056	Predio Porvenir	P	Inia	35,0	30,0	6			S.N.S	5			Sellado
	7	SCG-7	211532	6017763	Potrero 26	P	Inia	35,0	30,0	6			S.N.S				
	8	SCG-8	213992	6014427	San Antonio	S/U	Jaime Campos	40,0	40,0			1992	Drillmine Ltda.				
	9	SCG-9	213869	6014389	San Antonio	R	Jaime Campos	38,0				1996	Jaime Campos B.				
	10	SCG-10	212562	6015361	Viña Macitero	R	Carlos Rodriguez Urrutia	22,0	22,0	8		1998	Guillermo Ramírez	3	6,8	9,92	
	11	SCG-11	212678	6015719	Viña Macitero	R	Carlos Rodriguez Urrutia	42,0	42,0	6		1960		5,8	7,5	10,3	
	12	SCG-12	212897	6016356	Viña Macitero	S/U	Carlos Rodriguez Urrutia	34,0	34,0			1998	Guillermo Ramírez		2,7		
	13	SCG-13	209159	6016905	San Anselmo	R	Amilcar Viviane Salgado	40,0	40,0	6"		1994		6	11,5	33,7	
	14	SCG-14	208911	6017191	San Sebastián	R	Anilcar Viviani Salgado	42,0				1996	Geodrill Ltda				

ANEXO 8 - CATASTRO DE SONDAJES

CUENCA	Nº	ID.	COORDENADAS		UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF.	PROF. HAB.	DIAMETRO		AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q	N.E.	N.D.	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE				[m]	[m]	HAB. [Pulg]	IMPUL. [Pulg]			[l/s]	[m]	[m]	
CUENCA	Nº	ID.	COORDENADAS		UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF.	PROF. HAB.	DIAMETRO		AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q	N.E.	N.D.	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE				[m]	[m]	HAB. [Pulg]	IMPUL. [Pulg]			[l/s]	[m]	[m]	
Cauquenes-Huedque	1	SHD-1	179900	6013815	Escuela El Trozo, G-708	P	Municipalidad de Cauquenes	43,0	43,0	10		2000	Municipalidad		8,7		No habilitado
	2	SHD-2	190902	6005548			Fernando Orellana Ramírez										
	3	SHD-3	190682	6005724			Fernando Orellana Ramírez										
	4	SHD-4	169541	5991190	Escuela El Tollo, F-50	P	Municipalidad de Cobquecura	47,0	47,0	10	4,5	1999	Pullén Y Cía. Ltda.	8	8	17	Pozo sellado con sistema automático
	5	SHD-5	196225	6010503	El Arrayán	R - P	Suc.Arturo Vergara	25,0	25,0	6	3	1970	S.N.S	2,5		22	Riego de 2 ha. De parras y potable para casa
	6	SHD-6	196267	6010791	El Arrayán	R	Suc. Arturo Vergara	24,0	24,0	6	2	1998	Drillmine S.A	3		18,5	Riego de 3 ha. De viñas (goteo)
	7	SHD-7	205607	6008218	Viña Chorrillos	P	Andrés Seguy Boniol	30,0	30,0	6	2	1940		11,1	8		Riego de jardines y potable para casa
	8	SHD-8	203900	5995272	Posta Tres Esquinas	P	Municipalidad de Cauquenes	72,0	72,0	6	2	1996	Geodrill	0,7	8,5		Potable para posta y comunidad
	9	SHD-9	203898	5995273	Posta Tres Esquinas	S/U	Municipalidad de Cauquenes	40,0	40,0	8		2000			9,7		Sin uso, no habilitado
	10	SHD-10	200698	6008165	Fundo Doña Flora	S/U	María Flora del Río León	14,0	14,0	6		1997	Cima				Sin uso, sellado
	11	SHD-11	203362	6006609	Pichún Norte	R	Soc. Ag.Santa Esperanza	24,7	24,7	8	2	1993	Drillmine S.A	2,8	4,3		4.5 ha parras.
	12	SHD-12	202907	6005623	Pichún Sur	S/U	Mario Lavín	18,0	18,0	10		1999	Drillmine S.A	1	0		Sin uso, no habilitado
	13	SHD-13	202114	6006361	Fdo. Pichún Sur	R	Mario Lavín	32,0	32,0	8	2	1990	Drillmine S.A		5,6		1 ha. Viñas. Tendido
	14	SHD-14	200336	6006355	Fdo. Las Rosas - Sur	S/U	Eduardo Aguirre	20,0	20,0	6		1998	Drillmine S.A	6	2,3		Sin uso
Cauquenes-Huedque	15	SHD-15	200537	6006592	Fdo. Las Rosas - Sur	S/U	Eduardo Aguirre	20,0	20,0	6		1998	Drillmine S.A		3		Sin uso
	16	SHD-16	200505	6006499	Fdo. Las Rosas - Sur	R	Eduardo Aguirre	18,0	18,0	6	2	1996	Drillmine S.A	3		5,9	Riego de 10 ha. Parras (goteo)
	17	SHD-17	200397	6006414	Fdo. Las Rosas - Sur	R	Eduardo Aguirre	20,0	20,0	6		1996	Drillmine S.A	6			Sellado
	18	SHD-18	203522	6002196	Las Higueras	R	Humberto Moya	25,0	25,0	8	3	1997		1,5		6,2	Riego de 13 ha. De parras con otros 2 pozos
	19	SHD-19	203383	6002017	Las Higueras	R	Humberto Moya	25,0	25,0	8	2,5	1997		1,5		14,6	
	20	SHD-20	203715	6002318	Las Higueras	R	Humberto Moya	25,0	25,0	8	2	1997		1,3		5,7	Riego de viñas
	21	SHD-21	200710	6007226	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	14,0	14,0	8	2	1992	Drillmine S.A	4	4		A estanque
	22	SHD-22	200722	6007129	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	13,0	13,0	8	2	1992	Drillmine S.A	3	3		A estanque
	23	SHD-23	200712	6007010	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	14,0	14,0	6	2		Drillmine S.A	5,5	4		A estanque
	24	SHD-24	200701	6006924	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	14,0	14,0	6	2			4,5	3,5		A estanque
	25	SHD-25	200667	6006856	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	18,0	18,0					4,5			No se pudo medir
	26	SHD-26	200385	6006864	Fdo. Las Rosas - Norte	R	Juan Miguel Ugarte Correa	48,0	48,0	6	3			7			Sellado
	27	SHD-27	193224	6003569	Escuela Cancha Alegre	P	Juan Antonio Durán	35,0	35,0	4		1965	S.N.S				Pozo sellado.Bomba manual.1000 lt. cada 2 días inv.
	28	SHD-28	193268	6003507	Parc. San Lorenzo	R - P	Gerardo Reyes	34,0	34,0	4	1,75	1965	S.N.S		1,5		Potable para una casa y riego de huerta
	29	SHD-29	191983	6001304	El Porvenir	P	Marta Díaz Carrasco	26,0	26,0	8	2	1980		0,5	1		
	30	SHD-30	192228	5998430	Fdo. Talcacura	P	Fuad Risik	37,0	37,0	6	2	1980	Drillmine S.A	0,5	1,8		Pozo sirve para llenar piscina y riego de jardín
	31	SHD-31	192376	5998480	Fdo. Talcacura	P	Fuad Risik	10,0	10,0	6	1,5	1984	Drillmine S.A	0,3	1,5		Pozo llena pileta para animales y riga jardines
	32	SHD-32	192582	6004056	Fdo. Miraflores	R	Ignacio Eulufi Candia	40,0	40,0	4	2	1965	S.N.S	1,9			Pozo riega 2 ha viñas y 6 ha frambuesas por goteo
	33	SHD-33	192593	6003864	Fdo. Miraflores	R	Ignacio Eulufi Candia	35,0	35,0	6	2	1998		3,3			Pozo riega 10 ha. Parras y frambuesas por goteo
	34	SHD-34	208042	6002856	San Luis	S/U	Sergio Donke	22,0	22,0	8	1,5	1999	Drillmine S.A	1,2	1,5		Pozo no opera
	35	SHD-35	207932	6002684	San Luis	R	Sergio Donke	24,0	24,0	4	1,5	1964		1			Pozo sellado, riega 1,5 ha. Parras por goteo
	36	SHD-36	207946	6003592	San Luis	R	Sergio Donke	22,0	22,0	8	0,5	1992	Drillmine S.A	1	1,3		Riego de parte de 1.5 ha.
	37	SHD-37	195658	6004296	Fdo. La Unión	R - P	María Graciela Avila	20,0	20,0	6	1	1970			5		Riego de chacras y potable para casa
	38	SHD-38	196366	6002322	Fdo. El Quillay	R	Enrique Valenzuela	22,0	22,0	8	2	2000			7,5		Riego de 7 ha. Parras por goteo
	39	SHD-39	196781	6009995	Fdo. El Arrayán	R	Francisco Vergara del Río	18,0	18,0	6	2	2000	Drillmine S.A	3			Riego de 8 ha. De parras por goteo
	40	SHD-40	208502	5996550	La Esperanza	R	Digna Vazquez Vasquez	32,0	30,5			1992	Drillmine S.A	6	7,2		
	41	SHD-41	195365	6006884	Fundo El Arrayán	R	Gabriel Yañez	24,0	24,0			1992	Drillmine S.A	8			
	42	SHD-42	195022	6006592	Santa Cecilia	R	Gabriel Yañez	30,0	30,0	8		1995					
	43	SHD-43	198068	6007091	Corral Viejo	R	Gabriel Yañez	26,0	26,0	6		1992					
	44	SHD-44	196401	6003089			Alvaro Manuel Galan Díaz										
	45	SHD-45	196048	6002315			Alvaro Manuel Galan Díaz										

Descripción de Usos: R : Riego P : Potable I : Industrial S/U : Sin Uso

NORIAS

ANEXO 8 - CATASTRO DE NORIAS

CUENCA	Nº	ID	COORDENADAS		UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF.	PROF. HAB	DIAMETRO HAB.	DIAMETRO IMPUL	AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q	N.E.	N.D.	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE				[m]	[m]	[m]	[Pulg]			[l/s]	[m]	[m]	
Mataquito-Hualañé	1	NHÑ-1	233176	6122376		P	Omar Guerrero	4,5		1,5		1997	Particular	3,0	2,0		60 arranques
	2	NHÑ-2	224412	6123546		P	A.P.R Unión y Esperanza	10,0	8,0	1,0		1997	Particular	3,0	6,3		
	3	NHÑ-3	222888	6121258		P	César Llanca Rojas	6,6		1,0		1996	Particular	4,0	3,6		
	4	NHÑ-4	226230	6124149		R	Guillermo Orellana	7,0		1,0		1997	Particular		0,2		
	5	NHÑ-5	226109	6124598		R	Guillermo Orellana	12,0	5,0	1,0		1999	Particular	6,0	0,8		Sin uso
	6	NHÑ-6	224481	6123475		P	A.P.R Unión y Esperanza	10,0	7,0	1,0		1995	Particular		9,0		84 arranques
	7	NHÑ-7	238834	6125471	Parcela 24	P	Crispin Quezada Quezada	8,0	1,5	2,0		1985	Particular	3,0	5,0		33 arranques
Curepto	1	NCU-1	223019	6116441		R	Oscar Correa	12,0		3X1		1998	Particular	4,0	0,3		
	2	NCU-2	223019	6116441		R	Oscar Correa	12		3X1		1998	Particular	4	0,3		
	3	NCU-3	230238	6107103	El Manzano	R	Sergio Díaz	4		1,2		2000	Particular		0,4		1.5 ha frutales y huerta casera
	4	NCU-4	235158	6117907	Escuela	P	Municipalidad	12		1	1,5	1980	Particular		4		Escuela cerrada
	5	NCU-5	238815	6111486	Escuela Rural G-343	P	Municipalidad	20	20	0,7		1996	Particular	0,3	17		
	6	NCU-6	232219	6115490	Fundo El Guindo	P	Maria Oyarce Castro	8		1	1	1998	Particular	1,3	1		
Huenchullamí	1	NHU-1	227855	6105182	Escuela G-330	P	Municipal	2	1,5	1		1992	Municipalidad		0,3		
	2	NHU-2	231037	6087836	Parc. Los Dos	R	Ramón González	3		1		2000	Particular		0,5		Plantación de frambuesas 0.25 ha
	3	NHU-3	231233	6080221	La Higuera	R	Enrique Antonio	3,5		4		2000	Particular		0,5		Riego huerta casera
	4	NHU-4	232036	6081509	Los Sauces	R	Angel González	8		1		1999	Particular		1,4		
	5	NHU-5	234703	6086816	Fundo Casablanca	R - P	Jaime Parot Silva	7		0,8	1	1980	Particular		1,1		
	6	NHU-6	234436	6086653	Fundo Casablanca	R - P	Victor Parot	3		2,5		1980	Particular		0,5		Sin uso
	7	NHU-7	229805	6081733	Escuela La Esperanza del Futuro	R - P	Municipalidad de Pencahue	12		1,2	0,5	1999	Particular		2		Abastecimiento escuela
Empedrado	1	NEM-1	211902	6039351	Escuela Gustavo Ilufi Ilufi	P	Municipalidad	8		1	1	1986	No Sabe		4		Sin bomba. Sólo consumo escolar: 12 alum, 2 prof. 220 V
	2	NEM-2	212840	6037479	Parcela Los Claveles - Name	P	Osvaldo Vasquez Arellano	5		1	1	2000	Osvaldo Vasquez A.		1,5		Uso doméstico y riego huerta. 24 Há (15 cuadras). 220 V
Rahue	1	NRA-1	180414	6035586		R - P	Elia Peñailillo Torres										Vertiente a nivel de terreno. Riega huerta. No se seca en períodos de estiaje. Coordenadas a 80 m del afloramiento.
	2	NRA-2	180788	6036466	El Membrillo	R - P	María Silvia Moraga Orrego						Mª Silvia Moraga Orrego				Vertiente a nivel de terreno. No se seca en períodos de estiaje. Riego 6 Ha en total, 0.5 Ha de frambuesas.
	3	NRA-3	180647	6035898		R - P	Pedro Yévenes Peñailillo	30	27	8		1999	INDAP	0,2	18		Riego de 2.8 Ha de frutillas en conjunto con el Río Rahue.
Cauquenes-Arenal	1	NAR-1	208949	6029183	Fundo Sta Dolores, Cam. Sauzal.	P	Arturo Lavín Acevedo	8		0,8		1964	Arturo Lavín Acevedo		4,5		Consumo doméstico y huerta. 6 Há viñas. Tienen tranque. s/ energía electrica
	2	NAR-2	202721	6037427	Fundo Sta Clara-Forestal Stella	P	Francisco Villanueva Gaete	3		2	1	1960	No Sabe		2,95		Sólo consumo doméstico
Cauquenes-Las Garzas	1	NCG-1	210944	6014824	Las Araucarias	R	Isabel Sánchez Muñoz	12		1	1	1984	Isabel Sánchez Muñoz		10		
	2	NCG-2	210976	6014770	Las Araucarias	R	Isabel Sánchez Muñoz	12		2	1,5	1982	Isabel Sánchez Muñoz		6		Riego viñas
	3	NCG-3	211289	6017470	S/N	R - P	Jorge Garrido	8		1,8	1,5	1997	INDAP		1,2		Agua potable; consumo animales
	4	NCG-4	212227	6017807	San Juan	R - P	Alonso Bahamondez V.	9		1	2	1998	Alonso Bahamondez V.	1,5	4,2		Riego y animales
	5	NCG-5	211496	6016092	Santa Domitila	R - P	Celeste Aravena Campos	4		1		1990	Celeste Aravena C.	0,5	3		Consumo doméstico, huertos e invernaderos
	6	NCG-6	211505	6016120	Santa Domitila	R	Celeste Aravena Campos	5		1	1	1996	Celeste Aravena C.		4		Uso en invernaderos y olivos
Cauquenes-Huedque	1	NHD-1	182242	5987906	Parcela El Boldo	R - P	José Espinoza	12	12	Irreg.	1,25	2000	Particular	0,5	1,5		Riego 1 Há parras; impulsión 1 1/4"
	2	NHD-2	179971	6013804	Escuela El Trozo, G-708	P	Municipalidad de Cauquenes	10	10	1,5	1,5	1990	Particular	0,02	3,5		Llena estanque automáticamente; 2000 l/día (mín.)
	3	NHD-3	184826	5991697	S/N Vertiente	R - P	Pedro Molina Bustos	4	4	2x2		1999	Particular	0	0,5		Sin uso aún
	4	NHD-4	203368	5995305	Escuela Atenea G-702	P	Municipalidad de Cauquenes	9,5	9,5	1	2	1967	Particular	0,5	7,5		Agua para 60 alumnos
	5	NHD-5	194365	6004239	Parc. Santa Elena	R	Jorge Suazo	3	3	1	1	2000	Particular	0,6	0,9		Riego de chacras y de 60 olivos

Descripción de Usos: R : Riego P : Potable I : Industrial S/U : Sin Uso

PUNTERAS

ANEXO 8 - CATASTRO DE PUNTERAS

CUENCA	Nº	ID	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	UBICACIÓN	USO	PROPIETARIO	PROF. PERF. [m]	PROF. HAB [m]	DIAMETRO HAB. [Pulg]	DIAMETRO IMPUL. [Pulg]	AÑO CONST.	CONSTRUCTOR	Q [l/s]	N.E. [m]	N.D. [m]	OBSERVACIONES
Huenchullamí	1	PHU-1	231720	6087618	Batuco	P	Municipalidad de Pencahue	5,4				1997	Dalco ING.	8			68 ARRANQUES
Cauquenes-Huedque	1	PHD-1	187988	6003633	Fundo San Francisco	R				4					1,1		En total 8 punteras. Sin Uso
	2	PHD-2	189035	6004634	Fundo San Francisco	R									0,5		En total 10 punteras. Sin Uso
	3	PHD-3	188878	6004799	La Guitarra-A.P.R.	P	Municipalidad de Cauquenes	4,0	4,0	2		1963		1,6	0		En total 4 punteras. 76 arranques

Descripción de Usos: R : Riego P : Potable I : Industrial S/U : Sin Uso

ANEXO 9

CATASTRO DE CAPTACIONES ESTUDIO MODELACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA DEL RÍO CAUQUENES, REGIÓN DEL MAULE

Catastro de Captaciones
Modelación Hidrogeológica de la Cuenca del Río Cauquenes

Nº	Coordenadas UTM WGS84		Propietario	Nombre Predio	Ubicación	Subcuenca	Tipo	Uso	Cota (msnm)	Caract. Construct.			Constructor	Año Const	Caract. Bomba			Superficie	Sit. 2ºSem 2013			Frecuencia de Bombeo							Método Riego	Riego Superficial		Cultivos						Derechos	
	Este	Norte								P. Perf.	P. Hab.	Diám			Pot.	Diám. Imp.		Total	Caudal	N.E.	N.D.	Verano			Invierno					Horas turno	Frecuencia turno	Cult. 1	Sup 1	Cult. 2	Sup 2	Cult. 3	Sup 3	Caudal	Resol. DGA
	(m)	(m)								(m)	(m)	(" o m)			(HP)	(")		(ha)	(l/s)	(m)	(m)	hrs/d	d/mes	m/año	hrs/d	d/mes	m/año										(l/s)	
1	757.001	6.028.739	Gmilda Campos Espinoza		Culenco	Belco	Noria	P	154	17,0	17,0	1,0		2010	1	1,0			1	16,20																		
2	753.942	6.031.968	María Delgado Vega		Sauzal	Belco	Noria	S/U	155	15,0	15,0	1,0		1970						12,26																		
3	766.319	6.026.920	Braulio Mena	Fundo San Bernardo	Santo Toribio	Belco	Pozo	R	116	99,0	96,5	12"					8	200	86	0,5				Oct - Dic				Aspersión			Trigo	96							
4	762.984	6.030.629	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	134	35,0	35,0	6"	Mario Falcón	2011	10	3	75	12	15,10		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	7							
5	762.870	6.030.746	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	133	30,0	30,0	6"	Mario Falcón	2011	5,0	2,0	75	7	17,95		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	7							
6	762.813	6.030.787	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	135	30,0	30,0	6"	Mario Falcón	2011	5	2,0	75	6	18,50		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	7							
7	762.108	6.029.334	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	123	34,0	36,0	6"	Fco. Espina	2009	5	2,0	75	11	4,98		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	7				11			
8	762.293	6.029.300	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	118	36,0	36,0	6"			5,0		75	11	4,78		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	7				11			
9	762.397	6.029.155	Sociedad Agrícola Vial Salas Ltda.	Santa Amelia	Loma Larga	Belco	Pozo	R	123	36,0	36,0	6"	Fco. Espina	2010	10	3	75	11	6,08		24	28	Oct - Mar				Goteo			Viñas	9,25							
10	763.249	6.028.029	Marcela Paz Arellano Valdés	Fundo San Antonio	Puente Belco	Belco	Pozo	R-P	124	30,0	30,0	7"		2003		2,0	170	3	6,25		8	20	Oct - Mar	2	30	Abr - Sep	Goteo			Viñas	10							
11	763.142	6.028.106	Marcela Paz Arellano Valdés	Fundo San Antonio	Puente Belco	Belco	Pozo	R-S/U	124	60,0	60,0	8"		2012			170		4,20																		
12	764.559	6.027.293	Jorge Omar Vargas Valdés		Puente Belco	Belco	Pozo	R-S/U	119			8"		2010																							
13	763.248	6.028.029	Marcela Paz Arellano Valdés	Fundo San Antonio	Puente Belco	Belco	Pozo	S/U	125	30,0	30,0	7"		2013			170		6,35																		
14	759.243	6.014.092	Georgina Escobar Norambuena		Capellanía	Cauquenes - Arenal	Noria	O (P)	129	9,0	9,0		Propietario	2013	1		1/2		8,20																		
15	764.483	6.021.504	María Angelica Lara Torre	San Ignacio	Reuco	Cauquenes - Arenal	Noria	P	118	13,0	13,0	0,8	Propietario	1980	1	1		1	7,90		4,0	30	Oct - Mar	2,0	3	Abr -Sep												
16	764.233	6.020.929	Rene Molina Orrione	San Román	Reuco	Cauquenes - Arenal	Noria	P	119	13,0	13,0	1,0	Propietario	1980	1	1	30	1	7,50		2,0	3	Oct - Mar	3,0	30	Abr -Sep	Rulo			Trigo								
17	764.097	6.020.883	Rosa Luisa Landero Peña	Sitio S/N	Reuco	Cauquenes - Arenal	Noria	P	118	12,5	12,5	1,0	Propietario	1970	1	1		1	7,20		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep												
18	759.247	6.014.077	Georgina Escobar Norambuena		Capellanía	Cauquenes - Arenal	Noria	P	130	9,0	9,0	0,9	Propietario	2010	1	1	1/2	1	7,40		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep												
19	766.531	6.023.039	Eugenia Gutiérrez Sepúlveda		Quella Norte	Cauquenes - Arenal	Noria	P	123	12,0	12,0	1,0	Propietario				1/2		9,05																		
20	765.049	6.022.612	Empresa Polarí		Quella Norte	Cauquenes - Arenal	Noria	P	118	13,0	13,0	1,0	Propietario	1970	1	1	200	1	7,35		3,0	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep												
21	764.887	6.019.705		Capilla Capellanía	Capellanía	Cauquenes - Arenal	Noria	S/U	123			0,8							4,10																		
22	761.286	6.025.291	Hugo Vega Arellano		El Arenal	Cauquenes - Arenal	Noria	S/U	129	11,0	11,0		Dueño	1980					Seco																		
23	764.535	6.021.567	Nelson Sepúlveda	Sitio S/N	Reuco	Cauquenes - Arenal	Noria		122			1,0							8,70																		
24	758.358	6.024.405	Marco Bejar	Bajo Las Viñas	Camino a Parral	Cauquenes - Arenal	Pozo	P	163	35,0	35,0	7,0	Propietario	2000	4	1	140	1,0	50,00		12,0	30	Oct - Mar			Abr -Sep	Goteo			Viña	2							
25	758.358	6.024.405	Marco Bejar	Bajo Las Viñas	Camino a Parral	Cauquenes - Arenal	Pozo	P	163	50,0	50,0	6,0	Propietario	2010	4	1,5	140	1,0	11,15		3,0	30	Oct - Mar	2,0	30	Abr -Sep	Goteo											
26	764.684	6.024.499	Triantafilo Moulas Batuyos	Fundo El Arenal Bajo	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	120	65,0	65,0	10"	Juan Salgado	2006		6	116	30	5,43		24,0	30	Oct - Feb				Goteo			Parronales	39							
27	764.529	6.024.747	Triantafilo Moulas Batuyos	Fundo El Arenal Bajo	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	123	65,0	65,0	12"	Juan Salgado	2008		6	116	35	6,13		25,0	30	Oct - Mar				Goteo			Parronales	39						35	
28	764.236	6.024.071	Triantafilo Moulas Batuyos	Fundo El Arenal Bajo	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	124	65,0	65,0	12"	Juan Salgado	2010		6	116	38	7,52		24,0	30	Oct -Feb				Goteo			Parronales	38						38	
29	764.434	6.021.454	María Angélica Lara Torre	San Ignacio	Reuco	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	119	36,0	36,0	6"	Proyecto DGA	2006	2	2	10,5	5	7,36		24,0	20	Oct - Feb				Goteo			Viña	8,5						5	
30	765.997	6.024.017	Miguel Espinoza	Agrícola Los Conquistadores S A.	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	120			10"		2013	25	6	200	40			12,0	30	Sep - Abr				Goteo			Parronales	75							
31	766.332	6.024.041	Miguel Espinoza	Agrícola Los Conquistadores S.A.	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	118			10"		2001	25	4	200	20			12,0	30	Sep - Abr				Goteo			Parronales	75							
32	762.183	6.023.275	Agrícola El Arenal	Agrícola El Arenal	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	127	70,0	70,0	10"	Juan Salgado	2010		6	160	45	10,05		12,0	8	Oct - Mar				Goteo			Parronales	50						45	
33	762.420	6.023.308	Agrícola El Arenal	Agrícola El Arenal	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	122	70,0	70,0	10"	Juan Salgado	2011		6	160	50	9,20		12,0	8	Oct - Mar				Goteo			Parronales	60							
34	762.210	6.023.489	Agrícola El Arenal	Agrícola El Arenal	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	122	70,0	70,0	10"	Juan Salgado	2010		6	160	45			12,0	8	Oct - Mar				Goteo			Parronales	50							
35	761.199	6.018.204	José Pérez Lira		Capellanía	Cauquenes - Arenal	Pozo	R													8,0	30	Dic - Mar														
36	761.653	6.018.545	Helmut Seegen Stein	Fundo San Juan	Capellanía	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	116	35,0	35,0	6"				1,5		2	1,33		2,0	15	Oct - Mar														
37	761.106	6.026.787	Mauricio Ulloa Ewert	El Arenal	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R	132			8"				3,0	70	7	Sellado		8	12	Oct - Abr				Goteo			Viñas	7	Arándanos	8					
38	761.701	6.024.477	Jorge Humberto Sepúlveda	Los Aromos Lote 2	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-P	128	36,0	36,0	8"		2003	5	2,0	135	3	11,55		5	15	Oct - Abr	1	20	Mayo - Sep	Goteo			Olivos	2	Viñas	5	22				
39	760.983	6.025.892	Mauricio Ulloa Ewert		El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-P	130			8"				2,0	70	3	Sellado		8	12	Oct - Abr	3	25	Mayo - Sep				Viñas	7	Arándanos	8					
40	761.217	6.025.260	Hugo Vega Arellano		El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-P	132	30,0				2012					Sellado		2	8	Oct - Abr	1/2	10	Mayo - Sep	Surco			Frutales	50							
41	761.636	6.025.941	Ricardo Arellano Campos	Parcela San Miguel	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-P	128	60,0		10"		2003		1 1/2	80	2	Sellado		3	30	Oct Mar	1	30	Abr - Sep	Surco			Frutales	50							
42	764.831	6.024.155	Triantafilos Moulas Batuyos	Fundo El Arenal Bajo	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-P	120	35,0		8"		2011		2,0	240	3	10,50		8	30	Oct - Mar	3	30	Abr - Sep	Asper - Goteo			Pasto	1/2							
43	762.368	6.024.493	Salvador Correa Reymond	San Miguel	El Arenal	Cauquenes - Arenal	Pozo	R-S/U	124	65,0		10"		2003					Sellado																		
44	761.540	6.018.218	Samuel Álvarez	Fundo El Peral	Capellanía	Cauquenes - Arenal	Pozo	S/U	120	80,0	80,0	5"	Indap	2005					36cm																		
45	761.453	6.018.465	Patricio Pérez Quiroz	Fundo El Peral	Capellanía	Cauquenes - Arenal	Pozo	S/U	117	38,0	38,0	7"	Indap	2005					47cm																		
46	761.275	6.019.031		Agrícola Agroplus Ltda.		Cauquenes - Arenal	Pozo	S/U																														
47	744.953	5.993.724	Luis Pereira Monroy		El Parrón	Cauquenes - Huedque	Noria	O (P)	163	10,0	10,0	0,9	Privado						5,30																		
48	738.720	6.004.184	Ilda Valenzuela Lopez		Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Noria	P	166	8,0	8,0	1,0	Propietario	2013					0,67																		
49	745.155	6.002.983	Olga Soto		Llucura	Cauquenes - Huedque	Noria	P	145	12,0	12,0	2,0	Propietario	2007	1	1	12	1	1,30		3,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Rulo			Parronales	6	Trigo	6					
50	744.292	6.003.062	Raúl Moena Cofré		Llucura	Cauquenes - Huedque	Noria	P	147	8,0	8,0	1,5	Propietario	1970	1	1		1	10,50		1,0	30	Oct - Mar	0,2	30	Abr -Sep				Trigo	0,5							
51	744.018	6.003.685	Hernaldo Vega	Corral Alto Llucura	Llucura	Cauquenes - Huedque	Noria	P	135	5,0	5,0	2,0	Propietario	2005	1	1		1	0,10								Rulo			Parronales	5							
52	743.533	6.003.945		Buenos Aires	Llucura	Cauquenes - Huedque	Noria	P	150	9,0	9,0	0,8	Propietario	1980	1	1	4	1	9,60		3,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Rulo			Parronales	4							
53	742.853	6.010.139		Fundo Lo Carolina		Cauquenes - Huedque	Noria	P																			Rulo											
54	742.140	6.005.640	Eduardo Torres		Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Noria	P	155	5,0	5,0		Propietario	2003	1	1	25	1	1,02		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Goteo - Rulo											
55	742.323	6.003.960	Pedro Gutiérrez Amigo		Llucura	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	12,0	12,0	1,0	Propietario	2012	0,5	1		1	28cm		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep												
56	748.613	6.005.936	Ruth Aburto Yáñez	Pila El Rosario	Pila El Rosario	Cauquenes - Huedque	Noria	p	136	13,5	13,5	1,5	Propietario	1990		1,5	30	2	4,50		3,0	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep												
57	749.949	6.004.990	María Ramírez Fernández	Parcela S/N Km 18	Santa Rosa	Cauquenes - Huedque	Noria	P	149	9,0	9,0	1,5	Propietario	1960	1	1		1	0,82		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep												
58	751.632	6.003.563	Luis Arellano Soto	El Peral	Santa Luisa	Cauquenes - Huedque	Noria	P	175	13,0	13,0	1,2	Propietario	2000	1	1		1						0,3	30	Abr -Sep	Surco			Huerto	0,25						
59	749.552	6.003.671	Eduardo Acuña Espinoza	Fundo San Juan	Santa Rosa	Cauquenes - Huedque	Noria	P	144			1,0	Propietario			1	16	1	6,41		1,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep												
60	748.894	6.003.888	Onolinda Chamorro Peña	La Quinta	San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria	P	140	8,0	8,0	1,0	Propietario		0,5	1	3	1	1,05		1,0	30	Oct - Mar	0,5	15	Abr -Sep												
61	747.790	6.002.909	Iris Durán Alarcón	Santa Rosa	San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria	P	139	6,0	6,0	1,2	Propietario	1987		1,20		1	2,22																		
62	749.173	6.002.747	José Yáñez Díaz	La Higuera	San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria	P	136	4,5	4,5	1,2	Propietario	1975	1	1	12	1	1,28		1,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep												
63	729.789	6.008.315	Amelia Márquez Gajardo		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	169	10,0	10,0	1,0		1995	1	1,0		1	7,13																		
64	729.546	6.008.600	María Rojas Prado		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	156	7,0	7,0	1,0		2000	1	1,0		1	5,55																		
65	730.325	6.008.142	José Castro Castro		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	153	4,0	4,0	1,2		1970	1	1,0		1	2,75																		
66	730.891	6.006.648	José Agurto Salgado		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	158	6,0	6,0	1,1		2007	2,8	2 1/2		5	1,35		1/2	30	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov												
67	729.357	6.008.107			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	175	4,0	4,0	2,4				1		1	0,30																		
68	729.539	6.007.470	Héctor Aburto Duran		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	152	9,0	9,0	0,8				1		1	1,0		1	15	Dic - Mar	1	10	Abr - Nov												
69	727.834	6.009.180	Bernarda Luna Espinoza		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	177	4,0	4,0	0,8		2010		1 1/2		2	0,96		1/2	15	Dic - Mar	1/2	10	Abr - Nov												
70	727.505	6.006.640	Luis Hernández Torres		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	156	4,0	4,0	0,8		1993	0,5	1,0		1	1,63		3	30	Dic - Mar	1/2	30	Abr - Nov												
71	727.031	6.006.017	Fidel Contreres Rivas		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	178	10,0	10,0	0,8		1990	1	1,0		1	2,56					1	4	Abr - Sep												
72	729.121	6.007.764	Cristina Medel Burgos		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	159	13,0	13,0	1,0		1920	1	1,0		1	5,10		1/2	5	Dic - Mar															
73	729.099	6.006.997	Comité APR Doctor Luis Ceroni		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	148	6,0	6,0	1,0		2008	1	3		7	1,20		24	30	Dic - Mar	10	30	Abr - Nov												
74	731.942	6.006.710	Álvaro Mendoza García		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	155	7,0	7,0	0,8		1995	1	1,0		1	1,43		1/2	30	Dic - Abr	3/4	15	May - Nov												
75	730.570	6.006.463	Alicia Jara Opazo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	169	8,0	8,0	1,2							7,10			30	Dic - Abr		20	May - Nov												
76	729.892	6.006.172	José Alvear Mendoza		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	169	3,0	3,0	5,0		2007	1	1,0		1	0,66		1/2	15	Dic - Mar	1/2	10	Abr - Nov												
77	729.269	6.007.115	Olga Salinas Salgado		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	197	6,0	6,0	1,0		1997	0,5	1,0		1	1,10		1/2	20	Dic - Mar	1/2	15	Abr - Nov												
78	735.862	6.009.244	Mario Novoa Sepúlveda		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	165	6,0	6,0	1,2		1965	1	2,0		3	0,96		1	20	Dic - Abr	1/2	10	May - Nov												
79	732.818	6.008.507	José Recabarren Ayala	Parcela La Higuera	Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	159	4,0	4,0	1,0		2003	0,5	1,0		1	1,20		1	30	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov												
80	732.365	6.007.530	José Miguel Canales Peñailillo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	186	4,0	4,0	1,0		1970	1	1,0		1	1,10				Nov - Abr	1	30	May - Oct												
81	732.385	6.007.552	Herminda Canales Peñailillo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	187	4,0	4,0	1,0		1975	0,5	1,0		1	0,80				Nov - Abr	1/2	30	May - Oct												
82	732.303	6.007.463	Gimena Canales Peñailillo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	179	3,0	3,0	0,8		1993	0,5	1,0		1	0,60				Nov - Abr			May - Oct												
83	731.918	6.007.810	Marcela Loreto Ormazábal Duardo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	158	8,0	8,0	1,2		2008	1	1,0		1	5,25					1	15	May - Dic												
84	730.747	6.006.265	Gloria León Torres		Las Gredas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	144	3,0	3,0	1,2				1		2	0,50					1/2	15	May - Dic												
85	730.369	6.006.360			Las Gredas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	154																													
86	732.132	6.007.641	Carlos Canales Peñailillo		Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	173	4,0	4,0	1,0		2005	0,5	1,0		1	2,50																		
87	740.385	6.013.085	Mónica Canales Soto		Posada	Cauquenes - Huedque	Noria	P	159	8,0	8,0	0,9	Privado	2000					5,68		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov												
88	740.041	6.013.090	Magaly Amigo León		Posada	Cauquenes - Huedque	Noria	P	174	8,0	8,0	4,0	Privado	2005	0,5	1,0		1			1	20	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov												
89	730.381	6.004.173	José Sánchez Vega	Santa Isabel	Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	172	1,0	1,0	1,0	Privado	2011	0,5	0,5		1	0,10		1	30	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov												
90	729.280	6.003.471	Alberto Alvear Henriquez	Esperanza	Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	176	3,0	3,0	1,1	Privado	2009	1	1,0		1	0,10		1/2	30	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov												
91	731.264	6.002.293	Lorena Vera Brione		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	P	176	4,5	4,5	1,6	Privado	2005	1	1,5		2	1,24		2	25	Dic - Abr	1	15	May - Nov												
92	741.854	6.004.020	Ines Moya Parra		La Guada	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	9,0	9,0	1,0	Privado	2000	0,5	1,0		1	1,24		1	30	Ene - Abr	1/2	30	May - Dic												
93	732.826	6.003.948	Pedro Muñoz Bernales	Parcela Nº1	Santa Amalia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	180	18,0	18,0	1,0	Privado	1998	1	1,0		1	6,20		1/2	6	Ene - Abr	1/2	4	May - Dic												
94	740.964	5.996.088	Pedro Torres Fritz	Parcela San Antonio	Camino Curimaqui	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	6,0	6,0	1,0	Privado	2009	1				0,60																		
95	739.794	5.993.343	Hernán Aravena Henríquez	Parcela El Boldo	El Boldo	Cauquenes - Huedque	Noria	P	254	5,0	5,0	6,0	Privado	2003	0,5	1,0		1	1,10		1	4	Dic - Abr	1/2	2	May - Nov												
96	741.695	5.995.473	Oscar Escalona Soto	El Maiten	Sandoval	Cauquenes - Huedque	Noria	P	166	7,0	7,0	0,9	Privado	1990	0,5	1,0		1	0,30		1	30	Dic - Abr	1/2	30	May - Nov												
97	742.003	5.995.961	Rosa Chamorro Villaroel		Sandoval	Cauquenes - Huedque	Noria	P	172	15,0	15,0	1,0	Privado	2000	1	1,0		1	12,48					1	30	May - Nov												
98	743.038	5.996.639	Municipalidad de Cauquenes	Escuela Mixta Atenea	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	164	9,0	9,0	1,0	Gobierno	1968	1	1,0		1	1,70					1	30	May - Nov												
99	745.188	5.993.708	Alfonso Hernández Canales		Discordia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	158	10,0	10,0	0,7	Privado			0,5	1,0	1	2,60		1	4	Dic - Abr	1	2	May - Nov												
100	744.985	5.993.796	Luis Pereira Monroy		El Parrón	Cauquenes - Huedque	Noria	P	158	12,0	12,0	0,9	Privado			1	1,0	1	0,20		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov												
101	744.050	5.993.844	Lucy Pérez Aravena		El Parrón	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	5,0	5,0	1,5	Privado						1,06																		
102	744.582	5.996.858	Jaime Arellano García	Fundo El Alamo Chico	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	169	11,0	11,0	1,0	Privado	2009	0,5	1,5		2	5,85					1	30	May - Nov												
103	745.163	5.993.447	Lucinda Pereira Muñoz		Discordia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	167	7,5	7,5	1,1	Privado	1989	1	1,0		1	3,28		1	30	Dic - Abr	1/2	30	May - Nov												
104	745.126	5.993.490	Juan Carlos Agurto Henriquez		Discordia	Cauquenes - Huedque	Noria	P	164	6,0	6,0	0,9	Privado			0,5	1,5	2	2,40		1	30	Dic - Abr	1/2	30	May - Nov												
105	742.875	5.998.305		Fundo Totoral	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	8,0	8,0	1,0	Privado	2008	0,5	1,5		2	1,80		1/2	30	Dic - Abr

Nº	Coordenadas UTM WGS84		Propietario	Nombre Predio	Ubicación	Subcuenca	Tipo	Uso	Cota (msnm)	Caract. Construct.			Constructor	Año Const	Caract. Bomba		Superficie	Sit. 2ºSem 2013			Frecuencia de Bombeo							Método Riego	Riego Superficial		Cultivos						Derechos	
	Este	Norte								P. Perf.	P. Hab.	Diám			Pot.	Diám. Imp.	Total	Caudal	N.E.	N.D.	Verano				Invierno				Horas turno	Frecuencia turno	Cult. 1	Sup 1	Cult. 2	Sup 2	Cult. 3	Sup 3	Caudal	Resol. DGA
	(m)	(m)								(m)	(m)	(" o m)			(HP)	(")	(ha)	(l/s)	(m)	(m)	hrs/d	d/mes	m/año	hrs/d	d/mes	m/año										(l/s)	
316	759.883	6.045.871	Julio Vega Vega		La Villa Tauzal	Purapel Bajo	Pozo		175																												
317	773.326	6.053.702		Fundo Peñablanca	Pan de Azúcar	Purapel Medio	Pozo		171																													
318	758.710	6.047.192	Raúl Parra Valenzuela		Puico	Purapel Bajo	Puntera	R	174	2,5	2,5	2"	Privado	2013		?		3			1	4	Nov - Feb							Papas	1/4							
319	759.348	5.996.765	Mauricio Arriagada Arriagada	Parcela Vaquería	Quella Sur	Vaquería	Noria	O (P)	137	7,0	7,0	2,0	Propietario	1956	0,5	1		1	3,16		2,0	30	Oct - Mar														
320	759.365	5.996.811	Mauricio Arriagada Arriagada	Parcela Vaquería	Quella Sur	Vaquería	Noria	P	140	7,0	7,0	1,2	Propietario			1		1			1,0	30	Oct - Mar	3,0	30	Abr -Sep											
321	759.712	6.003.371	Marina Escobar Villalobos	Parcela Los Maitenes	Quella Sur	Vaquería	Noria	P	129	5,5	5,5	1,0	Propietario	1990	1,0	1	1/2	1	3,84		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
322	759.513	6.003.348	Matilde Villalobos Pérez		Quella Sur	Vaquería	Noria	P	133	8,0	8,0	0,8	Propietario	1970	1	1		1	4,96		3,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Rulo			Trigo	0,5						
323	758.839	6.002.430	Gloria Pérez Saenz	Santa Estela	Quella Sur Barriales	Vaquería	Noria	P	133	14,0	14,0	0,8	Propietario	1960	1	1	4	1	6,30		4,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
324	757.912	6.002.741	Jorge Prez Hernández		Quella Sur	Vaquería	Noria	P	142	10,0	10,0	1,0	Propietario	1960	1	1		1	1,60																		
325	759.013	6.001.065	Renan Arriagada Amado	San Robinson	Quella Sur	Vaquería	Noria	P	130	11,0	11,0	1,0			1	1		1	7,68		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
326	758.430	5.995.638	Enrique Alvarado	Parcela 4	San Pedro	Vaquería	Noria	P	147	18,0	18,0	0,8							1,10																		
327	748.160	5.995.966	Donalda Aravena Pérez	Sitio San Ramón	Pocillas	Vaquería	Noria	P	183	11,0	11,0	1,20	Propietario		1	1	47		9,78				Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
328	753.909	5.999.517	Lucy Ramírez Menises	Lote 3	Lagunillas	Vaquería	Noria	P	140	6,0	6,0	1,0	Propietario	2006	1	1			1,41		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
329	752.488	5.997.289	Carmen Gloria Guajardo Zapata	Sitio 3	La Patagua	Vaquería	Noria	P	148	8,0	8,0	1,20	Propietario	1990	0,5	1			4,70		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
330	752.801	5.997.531	Gladys Soto Sepúlveda		La Patagua	Vaquería	Noria	P	153	15,0	15,0	1,0	Propietario	1960	0,5	1			10,05		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
331	753.464	5.998.995	Sucesión Ramírez Pradenas		Centinela	Vaquería	Noria	P	144	9,0	9,0	1,20	Propietario	1965	1	1		1,0	1,21		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
332	758.841	6.002.489	Elsa Serna Arias		Quella Sur	Vaquería	Noria	S/U	130	12,0	12,0	1,0	Propietario	1985	0,5	1			3,54																		
333	758.852	6.002.478	Elsa Serna Arias		Quella Sur	Vaquería	Pozo	P		14,0	14,0	4"	Propietario	2009	1,0	1		1	6,05		3,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
334	757.957	6.002.702	Jorge Prez Hernández		Quella Sur	Vaquería	Pozo	P	139	18,0	18,0	8"	Familiar	2013	1,0	1	14	1	3,60		3,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Rulo			Trigo	2						
335	757.213	5.996.078	Patricia Del Rio Salas	Fundo San Pedro	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	P	138	24,0	24,0		Luis Parra	2013		1	150	0,5	1,60		2,0	30	Oct - Mar		30	Abr -Sep										28	
336	749.843	5.994.579	APR Pocillas	APR Pocillas	Pocillas	Vaquería	Pozo	P	140	36,0	36,0	8,0		1970	2,2	3		8,0	9,02																	
337	752.910	5.997.481	Escuela La Patagua		La Patagua	Vaquería	Pozo	P	153	75,0	75,0	6,0		2002		2			8,12		1,0	30	Oct - Mar	30,0		Abr -Sep											
338	759.104	6.001.035	Renan Arriagada Amado	San Robinson	Quella Sur	Vaquería	Pozo	R	128	34,0	34,0	5"	Juan Ibarra	2013	2	2	50	2	3,85		3,0	4	Oct - Mar							Huerto	0,25	Avena	2,5	Trigo	8		
339	755.730	5.997.806	Miguel Valdez	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R	132	100,0	100,0	12"		2000		8		50	11,44		24,0	30	Oct - Mar														
340	755.850	5.997.936	Miguel Valdez	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R	131	100,0	100,0	10"		2005		6		30	10,48		12,0	30	Oct - Mar				Goteo			Viña	70	Nogales	10				
341	757.141	5.997.346	Rodrigo Pica Urrutia	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R	131	100,0	100,0	12"		2005		6		30	5,0		12,0	30	Oct - Mar				Aspersión			Maiz							
342	756.608	5.997.601	Rodrigo Pica Urrutia	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R	129	100,0	100,0	12"		2005		8		60	7,64		24,0	30	Oct - Mar				Aspersión			Maiz							
343	756.222	5.997.714	Miguel Valdez	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R	124	100,0	100,0	12"				8		50	9,13		24,0	30	Oct - Mar				Aspersión			Maiz							
344	749.573	5.993.825	Nicomedes Fuentes Muñoz		San Luis	Vaquería	Pozo	R	151	35,0	35,0	6,0	Propietario	2005		2	3,5		S6cm		2,0	30	Oct - Mar							Viña	1,5						
345	755.577	5.997.699	Miguel Valdez	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	R-S/U	130	100,0	100,0	12"		2005		6		70	6,23		2,0	30	Oct - Mar														
346	758.307	5.998.049	Osvaldo Iriar		Quella Sur	Vaquería	Pozo	S/U	135	7,0	7,0	15"				6			7,03																	32	
347	756.007	5.996.543	Rodrigo Pica Urrutia	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	S/U	132	100,0	100,0			2009			1000	60	6,30																	
348	755.161	5.996.947	Miguel Valdez	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	S/U	132	100,0	100,0	12"		2005		6	1000	70	6,23										Viña	100	Nogales	20	Trigo	238		
349	757.096	5.996.182	Rodrigo Pica Urrutia	Agrícola Santa Inés de Triana	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	S/U	138	100,0	100,0	10"				6			6,05								Aspersión										
350	756.592	5.998.232	Patricia Del Rio Salas	Fundo San Pedro	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	S/U	131	120,0	120,0	12"		2010		8	150		2,90																	
351	757.285	5.996.200	Patricia Del Rio Salas	Fundo San Pedro	San Pedro de Triana	Vaquería	Pozo	S/U	133	25,0	25,0	7"		2013		8	150		1,47																	
352	749.516	5.993.732	Sucesión Contreras		San Luis	Vaquería	Pozo	S/U	164	35,0	35,0	4,0	Propietario	2000		1	3,5		6,10																	

Catastro de Captaciones
Modelación Hidrogeológica de la Cuenca del Río Cauquenes

Nº	Coordenadas UTM WGS84		Propietario	Nombre Predio	Ubicación	Subcuenca	Tipo	Uso	Cota (msnm)	Caract. Construct.			Constructor	Año Const	Caract. Bomba			Superficie	Sit. 2ºSem 2013			Frecuencia de Bombeo							Método Riego	Riego Superficial		Cultivos					Derechos	
	Este	Norte								P. Perf.	P. Hab.	Diám. Imp.			Pot.	Diám. Impul.		Total	Caudal	N.E.	N.D.	Verano			Invierno					Horas turno	Frecuencia turno	Cult. 1	Sup 1	Cult. 2	Sup 2	Cult. 3	Sup 3	Caudal	Resol. DGA
	(m)	(m)								(m)	(m)	(" o m)			(HP)	(")		(ha)	(l/s)	(m)	(m)	hrs/d	d/mes	m/año	hrs/d	d/mes	m/año									(l/s)	
211	752.294	6.016.450	Celeste Aravena Campos	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	150	30,0	30,0	5"	Propietario	2003	2	1			2	7,35		8,0	30	Dic - Mar				Goteo			Viña	1	Olivos	1			2	
212	752.188	6.016.018	Celeste Aravena Campos	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	152	30,0	30,0	7"	Propietario	2003		1,5			2	4,86		8,0	30	Dic - Mar				Goteo			Viña	1	Olivos	1			2	
213	753.296	6.013.107	Alfredo Vicello Martínez	Fundo Wechawe		Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	130	32,0	32,0	10"				4			22	8,20		12,0	30	Nov - Mar							Viña	33						
214	753.433	6.013.153	Alfredo Vicello Martínez	Fundo Wechawe		Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	135	80,0	80,0	10"		2013		6			48	13,82		18,0	30	Oct - Mar				Goteo			Viña	60						
215	750.179	6.017.632	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	158	80,0	80,0	7"	Propietario	2006		2,5	120		2	20,14		24,0	30	Oct - Mar							Arándanos							
216	750.407	6.017.413	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	150	40,0	40,0	8"	Propietario	2010		2,5	120		8	16,32		24,0	30	Oct - Mar							Arándanos							
217	750.655	6.017.219	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	138	80,0	80,0	8"	Propietario	2010	11	4	120		28	6,43		24,0	30	Oct - Mar							Arándanos							
218	751.029	6.017.125	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	139	80,0	80,0	6"	Propietario	2010		4	120		10	4,12		24,0	30	Oct - Mar				Goteo			Viña	21						
219	750.380	6.016.840	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	142	40,0	40,0	6"	Propietario	2008	4,5	2	120		11	10,10		24,0	30	Oct - Mar				Goteo			Viña	10						
220	750.464	6.016.991	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	142	46,0	46,0	8"	Propietario	2007	7	3	120		12	10,05		24,0	30	Oct - Mar				Goteo										
221	753.446	6.014.119	Sociedad Agrícola Los Robles	Fundo San Daniel		Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	142	62,0	62,0	10"	Performaq	2005		5	99		38	17,75		8,0	15	Oct - Mar				Goteo			Arándanos	20						
222	752.000	6.017.304	Celeste Aravena Campos	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	135	22,0	22,0	10"	Propietario	2007	2	2			2			8,0	30	Dic - Mar				Goteo			Viña	2					2	
223	759.201	6.011.817	Alonso Moena Opazo	Parcela Alto Capellanía	Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	133	19,0	19,0	7"		2003	3	2	12		3	7,47		8,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep	Goteo			Olivos	6						
224	758.918	6.012.119	Mauricio Vega		Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	132	30,0	30,0	7"			3	1,5	32			6,61		8,0	30					Goteo			Olivos	4						
225	752.023	6.016.368	Sergio Vera Vera	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	147	35,0	35,0	7"	Propietario	2005	1	2			3	11,51		2,0	30	Oct - Mar	0,3	15	Abr -Sep				Viña	1	Invernadero	0,5				
226	751.905	6.016.346	Claudio Ramírez	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	154	40,0	40,0	5"	Propietario	2013	2	2			3	18,02																		
227	752.258	6.016.220	Claudio Ramírez	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	155	40,0	40,0	5"	Propietario	2011	2	1,5			2	15,03		6,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep	Goteo			Viña	1	Olivos	0,5				
228	752.222	6.016.327	Guillermo Ramírez Aravena	Santa Domitila	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P	146	27,0	27,0	5"	Propietario	2000	1	1			1	10,05		7,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep	Goteo			Viña	0,25	Hortalizas	0,25				
229	749.802	6.017.612	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-P-S/U	154	40,0	40,0	6"	Propietario	2007	2	2			2	21,05		9,0	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep	Goteo			Vivero	1,5						
230	759.205	6.011.826	Alonso Moena Opazo	Parcela Alto Capellanía	Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-S/U	127	50,0	50,0	10"		2013			12			7,43								Goteo			Olivos	6						
231	749.802	6.017.388	Agrícola La Caspana	Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R-S/U	152	40,0	40,0	7"	Propietario	2010	1,5	1,5	120		1,5	14,50		8,0	30	Oct - Mar				Goteo			Vivero	1						
232	755.706	6.012.928	Fundo San Daniel	Fundo San Daniel	Camino a Parral	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	S/U	151	75,0	75,0	7,0	Propietario	2013			10			14,43																		
233	750.056	6.018.015		Fundo Carolina	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo		155																														
234	729.619	6.026.310	Comité APR La Vega	APR La Vega	Curanipe		Pozo	P	247	40,0	40,0	8"	Gobierno	1998	3	2			3	0,90		2 1/2	20	Dic - Abr	2 1/2	15	May - Nov											
235	751.749	6.040.901	Flor Sánchez Sánchez		Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	P	145	7,0	7,0	1,0		1990	0,5	1,0			1	8,45																		
236	754.232	6.040.097	Ana Mesa Cancino	Fundo San Francisco Name	Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	P	172	3,0	3,0	1,6		2003	1	1,0			1	2,10																		
237	754.241	6.040.142		Escuela Gustavo Lipi Lipi	Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	P	208	30,0	30,0	1,0		1990	1,5	1,0			1	18,30																		
238	754.459	6.039.405	Brigida Vásquez Sánchez		Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	P	139	2,5	2,5	1,0		1998	0,5	1,0			1	0,50																		
239	756.528	6.047.528		Villa Nueva de Cuyunamo	San José de Cuyunamo	Empedrado	Noria	P	255	20,0	20,0	1,0	Privado	2001	1	1,0			1	5,23		1	8	Dic - Abr	1	4	May - Nov											
240	753.563	6.037.974	Julián Ríos Torres	Name Sur	Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	R	193	15,0	15,0	1,0		1995	1,5	1,0			1	12,37		1	15	Dic - Mar				Manguera			Lechugas	1/4						
241	751.656	6.041.018	Roberto Yevenes Yevenes		Laguna Cienaga	Empedrado	Noria	S/U	153	5,0	5,0	1,0		1997						1,50																		
242	746.977	6.057.731	Encargado Agua Potable	Agua Potable Nuevo Sur	Villa Prat	Empedrado	Pozo	P	408	33,0	5,0	12"		2003		3			0,8		21,50	14,0	30	Oct - Mar	10,0	30	Abr -Sep											
243	754.497	6.040.650	Comité APR Name Sur		Laguna Cienaga	Empedrado	Pozo	P	202	53,0	53,0	10"			1,5	2			3	28,00																		
244	754.450	6.039.290		Parcela Nº9	Laguna Cienaga	Empedrado	Pozo	R	136	22,0	22,0	6"		2000	1,5	2			3	1,96		6	30	Dic - Mar				Surco	4 HECTAREAS		Parronales	8						
245	754.474	6.038.925	Miguel Ríos Torres	Viña San Miguel	Laguna Cienaga	Empedrado	Pozo	R	143	16,0	16,0	6"		2000	1,5	3			7	1,90		3	15	Dic - Mar				SURCO			Parronales	8						
246	757.182	6.047.840	Celco	Forestal Celco S A	San José de Cuyunamo	Empedrado	Pozo																															
247	744.986	6.062.951	Germán Valdez	Pellines 2	Pellines	Pinotalca	Noria	P	350	5,0	5,0	1,0	Propietario	2004	1	1			1			2,0	3	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
248	746.960	6.066.326	Municipalidad de Empedrado	APR La Aguada	La Aguada	Pinotalca	Pozo	P	394	40,0	40,0	8"	Municipalidad			1,5			2	5,71																		
249	746.776	6.073.820	Comité APR Santa Olga	APR Santa Olga Los Aromos	Sta. Olga Los Aromos	Purapel Alto	Dren	P	255	8,0	8,0	1,8		2007		3			5	2,63																		
250	761.481	6.061.450	Víctor Chandía Cancino		Nueva Bilbao	Purapel Alto	Noria	P	183	12,0	12,0	1,0		2007	0,5	1,0			1	6,70																		
251	760.185	6.061.541	Martín Cáceres Cárcamo		Villa Los Naranjos	Purapel Alto	Noria	P	177	2,0	2,0	1,0		2011	0,5	1,0			1	0,5																		
252	761.750	6.058.970	Alfredo Espinoza Novoa		Rastrojo	Purapel Alto	Noria	P	200	5,0	5,0	1,6		1993	0,5					1,00																		
253	767.665	6.039.163	Octavio Orellana Olivo		Loma Blanca	Purapel Bajo	Noria	P	154	20,0	20,0	1,0		2012	1	1,0			1	18,90																		
254	766.394	6.039.092	Wenseslao Vélez Agurto		Loma Blanca	Purapel Bajo	Noria	P	135	14,0	14,0	1,0		1960	0,5	1,0			1	10,90																		
255	766.501	6.041.729	Dulcino Campos Torres		El Sauce	Purapel Bajo	Noria	P	132	9,0	9,0	1,0		1992	1,5	1,0			2	6,90																		
256	763.170	6.045.791	Matías Segundo León Cancino		Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	161	8,0	8,0	1,0		2009	1	1,0			1	0,80																		
257	763.184	6.045.796	Juan León Cancino	Linda Vista	Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	160	8,0	8,0	1,0		2009	1	1,0			1	0,50																		
258	763.091	6.045.881	Angélica Muñoz Peña	Linda Vista	Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	151	5,0	5,0	1,0		2007	0,5	1,0			1	0,6		2	4	Dic - Mar				Goteo			Lechugas	1/4	Tomates	1/4				
259	759.761	6.039.581	Guillermina Cancino Cofre		Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	188	10,0	10,0	1,0		1960	0,5	1,0			1	9,70																		
260	757.150	6.039.749	María Orellana Letelier		Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	155	5,0	5,0	1,0		1990	2	1,0			1	2,68																		
261	759.712	6.044.520	Zulema Olmazabal Vera		La Villa Sauzal	Purapel Bajo	Noria	P	168	12,0	12,0	0,8	Privado	1995	1	1,0			1	1,46		1	8	Dic - Abr	1/2	4	May - Nov											
262	759.722	6.047.196	Raúl Parra Valenzuela		Puico	Purapel Bajo	Noria	P	172	4,0	4,0	1,0	Gobierno	2007	0,5	1,0			1	2,50		1	15	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov											
263	759.634	6.046.918	Flor Tejos del Río		Puico	Purapel Bajo	Noria	P	175	5,0	5,0	0,8	Privado	2004	0,5	1,5			2	3,46		1	15	Dic - Abr	1	4	May - Nov											
264	757.564	6.047.324	Eva Rosa Rosa		El Quilyar	Purapel Bajo	Noria	P	156	11,0	11,0	0,8	Gobierno	2005	1	1,0			1	8,35		1	8	Dic - Abr	1	4	May - Nov											
265	760.345	6.045.421	Hugo Pereira Cancino		El Quilyar	Purapel Bajo	Noria	P	172	12,0	12,0	0,8	Privado	1998	1	1,0			1	0,20		1	4	Dic - Abr	1/2	2	May - Nov											
266	762.729	6.045.780	José Muñoz Medina		Linda Vista	Purapel Bajo	Noria	P	180	4,0	4,0	1,0	Privado	2005	1	1,0			1	0,30		1/2	4	Dic - Abr	1/2	2	May - Nov											
267	760.330	6.044.039	Marta Muñoz Aravena	San Sebastián	Sausal	Purapel Bajo	Noria	P	151	5,0	5,0	1,0	Propietario	2006	0,85	1	4			50cm		2,0	30	Oct - Mar	1,0	15	Abr -Sep	Goteo										
268	759.710	6.044.517	Zulema Hormazabal Vera		Sausal	Purapel Bajo	Noria	P	167	12,0	12,0	80cm	Propietario	2008	1	1	12			6,58		2,0	30	Oct - Mar	1,0	15	Abr -Sep	Goteo										
269	758.432	6.044.882	José Medel Parra		Sausal	Purapel Bajo	Noria	P	173	6,0	6,0	80cm	Propietario	2005	1	1				45cm		2,0	30	Oct - Mar	1,0	15	Abr -Sep	Goteo										
270	767.119	6.058.818	Juan Castro González		La Pitigua	Purapel Medio	Noria	P	155	8,0	8,0	1,0		2007	0,5	1,0			1	5,00																		
271	764.634	6.060.188	Eva Barrientos Molina		La Pitigua	Purapel Medio	Noria	P	165	7,0	7,0	1,0		1991	0,5	1,0			1	2,17																		
272	769.466	6.054.148	Antonio Román Henríquez		La Patagua	Purapel Medio	Noria	P	144	8,0	8,0	1,0		2012	1	1,0			1	1,60																		
273	771.272	6.052.528	Ariel Valdés Peña		La Patagua	Purapel Medio	Noria	P	145	10,0	10,0	1,0		1990	1	2,0			3	0,50																		
274	770.617	6.050.250	Eliana Luengo Pardo		La Patagua	Purapel Medio	Noria	P	176	20,0	20,0	1,0			1	1,0			1	14,20																		
275	769.272	6.047.563	Eva Del Carmen Valdés Valdés		La Patagua	Purapel Medio	Noria	P	135	12,0	12,0	1,0			0,5	1,0			1	7,38																		
276	768.921	6.052.845	Álvaro Muñoz Rojas		Sauce	Purapel Medio	Noria	P	140	5,0	5,0	1,0		2011	0,5	1,0			1	1,23																		
277	760.859	6.054.051	Francisco Garrido Luna		Codegua	Purapel Medio	Noria	P	224	5,0	5,0	1,0		2010	0,5	1,0			1	0,70																		
278	773.591	6.054.424	Ana Contreras Contreras		Pan de Azúcar	Purapel Medio	Noria	P	199	6,0	6,0	0,8	Privado	2008	1	1,0			1	1,70		2	30	Dic - Abr	1	15	May - Nov											
279	773.582	6.054.487	Nelva Alegría González		Pan de Azúcar	Purapel Medio	Noria	P	191	5,0	5,0	0,8	Privado	1995	0,5	1,0			1	3,64		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
280	774.449	6.056.396	Bernardita Ibarra Pinto		Pan de Azúcar	Purapel Medio	Noria	P	199	5,5	5,5	0,8	Privado	1999	0,5	1,0			1	1,60		1/2	25	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov											
281	774.281	6.056.805	María Fuentes Contreras		Cruce Huerta Maule	Purapel Medio	Noria	P	188	4,0	4,0	1,0	Privado	1995	1	1,0			1	0,80		1/2	10	Dic - Abr	1/2	8	May - Nov	Surco										
282	770.277	6.059.247	María Poblete Canales		Mingre	Purapel Medio	Noria	P	156	8,0	8,0	0,8	Privado			0,5	1,0			1	2,36		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
283	769.533	6.058.809	María Sepúlveda Flores	Parcela nº20	El Boldo	Purapel Medio	Noria	P	153	8,0	8,0	0,8	Privado	2012	1	1,0			1	6,10		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
284	768.680	6.058.867	Diego Marín Grant	Fundo El Boldo	El Boldo	Purapel Medio	Noria	P	149	6,0	6,0	1,0	Privado	2009	1	1,0			1	0,40		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
285	769.200	6.047.072	María Galdames Valenzuela		Purapel La Greda	Purapel Medio	Noria	P	142	15,0	15,0	0,7	Privado	1980	1	1,0			1	13,06																		
286	769.182	6.047.021	Ricardo Pérez Bueno		Purapel La Greda	Purapel Medio	Noria	P	137	18,0	18,0	1,2	Gobierno	2011	1	1,0			1	5,70				Dic - Abr	1	15	May - Nov											
287	771.138	6.061.364	Orlando Valdés Valdés	El Retamo	Santa María	Purapel Medio	Noria	P	162	10,0	10,0	1,0	Propietario	1997	0,5	1			1	3,42		3,0	30	Oct - Mar	2,0	30	Abr -Sep	Goteo										
288	770.676	6.061.597	Reinaldo Aravena Muñoz	Parcela Pajonal	Mingre	Purapel Medio	Noria	P	174	8,0	8,0	1,2	Propietario	2004	1	1	60		1	36cm		3,0	30	Oct - Mar	2,0	30	Abr -Sep	Goteo										
289	762.044	6.061.322	Domingo Peña Gutiérrez		Nueva Bilbao	Purapel Alto	Noria	R	190	10,0	10,0	1,0		2004	0,5	1,0			1	2,38		1	30	Dic - Mar							Lechugas	70 mts2	Cebollas	20mts2				
290	761.985	6.061.101	Manuel Soto Espinoza	Los Rastrojos	Nueva Bilbao	Purapel Alto	Noria	R	187	7,0	7,0	0,8		1990	0,75 kw	1,0			1	1,84		1	30	Dic - Mar	0,5	10	2	Goteo			Tomates	100mts						
291	765.103	6.046.495	Héctor Silva Cancino		Linda Vista	Purapel Bajo	Noria	R	150	6,0	6,0	1,0	Propietario	2012	1	1	10,5					4,0	15	Oct - Mar	2,0	10	Abr -Sep	Goteo			Viña	0,5						
292	765.289	6.059.055	Juan Bravo Jara	Piedra Del Baño	La Pitigua	Purapel Medio	Noria	R	152	5,0	5,0	1,0		1990	1	2,0			3	0,40		4	30	Dic - Mar				Suco			Lechugas	70mts						
293	771.140	6.061.365	Rosa Cáceres Garrido		Mingre	Purapel Medio	Noria	R	166	10,0	10,0	1,0		2010	0,5	1,0			1	1,00		4	10	Dic - Mar				Surco			Cebollas	1/4	Tomates	1/4				
294	763.035	6.055.622	Sonia Alegría Alegría		Sauce	Purapel Medio	Noria	R	201	12,0	12,0	1,2		1990	1	1,0			1	7,20		1	30	Dic - Mar				Manguera			Lechugas	1/4						
295	762.059	6.061.393	Aida Peña Gutiérrez		Nueva Bilbao	Purapel Alto	Noria	S/U	195	8,0	8,0	1,0								7,00																		
296	761.026	6.060.387	Julia Medel Soto		Nueva Bilbao	Purapel Alto	Noria	S/U	176	12,0	12,0	1,0		2012		1,0				9,70																		
297	774.342	6.056.738	María Fuentes Contreras		Cruce Huerta Maule	Purapel Medio	Noria	S/U	189	3,0	3,0	0,8	Privado	1995						0,70																		
298	773.225	6.057.088	Carlos Morales Vargas		Sepultura	Purapel Medio	Noria	S/U	193	7,0	7,0	1,0	Privado	1998																								
299	772.956	6.057.083	Lucinda Jara Naranjo		Sepultura	Purapel Medio	Noria	S/U	198	7,0	7,0																											
300	768.790	6.058.365			El Boldo	Purapel Medio	Noria	S/U	161	8,0	8,0	0,8	Privado							4,23																		
301	760.159	6.051.164	Guillermo Cáceres Núñez	El Roble	Puico Alto	Purapel Medio	Noria	S/U	290	6,0	6,0	1,0	Propietario	2004						3,00								Goteo										
302	770.598	6.059.637	Club Deportivo Carbón de Mingre		Mingre	Purapel Medio	Noria		155			1,0			1	1,0				0,90																		
303	763.239	6.063.176	Guillermo Saavedra (presidente)	APR Nirivilo	Nirivilo	Purapel Alto	Pozo	P	183	66,0	66,0	8"		2005	5,5kw	3			7	3,12		6,0	30	Oct - Mar	4,0	30	Abr -Sep											
304	761.321	6.062.144	Comité APR Los Naranjos	APR Los Naranjos	Villa Los Naranjos	Purapel Alto	Pozo	P	196	36,0	36,0	6"		2005	1	2			3	9,63																		
305	761.032	6.043.955			Sauzal	Purapel Bajo	Pozo	P	159	30,0	30,0	8"			1					9,30																		
306	761.722	6.050.536		Escuela San Sebastián de Puico	Puico Alto	Purapel Bajo	Pozo	P	228	18,0	18,0	8,0	Cristián Morales	2012		1,5				5,26		1,0	30	Oct - Mar	30,0		Abr -Sep											
307	761.583	6.049.550			Puico Alto	Purapel Bajo	Pozo	P	201			8,0		2011		1,5				2,20																		
308	767.766	6.059.945	Comité APR La Pitigua	APR La Pitigua	La Pitigua	Purapel Medio	Pozo	P	177	30,0	30,0	12"		2008		2			3	17,84																		
309	770.567	6.061.118	Norma Mellado	Puerta de Fierro	Mingre	Purapel Medio	Pozo	P	168	30,0	30,0	5,0	Propietario	2000		1,5				2,71		2,0	15	Oct - Mar	1,0	15	Abr -Sep	Goteo										
310	772.977	6.058.838	José Bouchon	Viña J Bouchon	Mingre	Purapel Medio	Pozo	P	189	30,0	30,0	6,0	Propietario	2000		2	56	1,0			24,36	4,0	30	Oct - Mar	3,0	30	Abr -Sep	goteo			Viña	20						
311	771.036	6.058.984	José Bouchon	Viña J Bouchon	Mingre	Purapel Medio	Pozo	P-S/U	195	30,0	30,0	6,0	Propietario	2000		2	56	1,0			24,12	4,0	30	Oct - Mar	4,0	30	Abr -Sep	Goteo			Viña	20						
312	761.750	6.058.233	Luis González Salazar			Purapel Alto	Pozo	R	190	23,0	23,0	6"		1993	1	1			1	2,83		3	15	Dic - Mar				Surco			Cebollas	1/4						
313	765.997	6.044.869	Miguel Rubio Charre	El Olivar	Linda Vista	Purapel Bajo	Pozo	R	126	42,0	42,0	8,0	Propietario	2007		3	50,5			4,10		8,0	30	Oct - Mar			Abr -Sep	Goteo			Olivos	16	Viña	4				
314	766.095	6.045.304	Diego Rubio Pereira	Fundo Las Quinchas	Linda Vista	Purapel Bajo	Pozo	S/U	128	39,0	39,0	5,0	Propietario	2012			180			2,80				Oct - Mar			Abr -Sep											
315	761.584	6.049.540			Codegua	Purapel Bajo	Pozo		194			9"								2,50																		

Catastro de Captaciones
Modelación Hidrogeológica de la Cuenca del Rio Cauquenes

Nº	Coordenadas UTM WGS84		Propietario	Nombre Predio	Ubicación	Subcuenca	Tipo	Uso	Cota (msnm)	Caract. Construct.			Constructor	Año Const	Caract. Bomba			Superficie	Sit. 2ºSem 2013			Frecuencia de Bombeo						Método Riego	Riego Superficial		Cultivos						Derechos		
	Este	Norte								P. Perf.	P. Hab.	Diám.			Pot.	Diám. Imp.		Total	Caudal	N.E.	N.D.	Verano			Invierno				Horas turno	Frecuencia turno	Cult. 1	Sup 1	Cult. 2	Sup 2	Cult. 3	Sup 3	Caudal	Resol. DGA	
	(m)	(m)								(m)	(m)	(" o m)			(HP)	(")		(ha)	(l/s)	(m)	(m)	hrs/d	d/mes	m/año	hrs/d	d/mes	m/año									(l/s)		
106	743.092	6.001.140	Verónica Rodríguez Soto		Los Llanos	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	147	6,0	6,0	1,1	Privado	2008	1	1,5		2	0,80		1/2	30	Dic - Abr	1/2	30	May - Nov											
107	741.656	6.004.817	Jose Miguel Parra			San Agustín	Cauquenes - Huedque	Noria	P	163	10,0	10,0	1,2	Propietario	2000	1	1	1	1,0	2,10				Oct - Mar	15,0	15	Abr -Sep											
108	743.947	6.004.990	Vicencia Muñoz Alarcón			El Llano	Cauquenes - Huedque	Noria	F	152	10,0	10,0	1,2	Propietario	1990	1	1	1		8,75		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
109	743.389	6.011.453	María Arellano Suazo		Campito Verde	Camino a Pocillas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	143	8,0	8,0	2,20	Propietario	1980	2	2	1		3,98		2,0	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep											
110	743.886	6.011.564	Ema Palacios Mardones		Parcela Mirador	Camino a Pocillas	Cauquenes - Huedque	Noria	F	141	11,0	11,0	1,20	Propietario	2000	1,5	1	2		2,61		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
111	729.145	6.002.845	Hugo Cortes Salazar			Huedque	Cauquenes - Huedque	Noria	P	157	5,0	5,0	1,2	Propietario		1	1	2		1,40		15,0	32	Oct - Mar	15,0	15	Abr -Sep	Goteo										
112	746.420	5.996.595			Fundo Santa Cecilia	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	P	162	9,0	9,0	1,1	Privado	2003	1	1,5		2	0,58		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
113	742.312	6.003.948	Pedro Gutierrez Amigo			Liucura	Cauquenes - Huedque	Noria	R	160	12,0	12,0	1,2	Propietario	1970	1	1		1	43,00		30min	30	Oct - Mar														
114	750.626	6.009.185	Jorge Pinto Aravena		Santa Olivia	Huelve	Cauquenes - Huedque	Noria	R	179																												
115	744.560	6.011.262	Miguel Villegas Torres		El Auxilio s/n	Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Noria	R	146	8,0	8,0	1,4	Propietario		1	1	7,5	1	1,71		0,5	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep											
116	749.195	6.006.827	Victor Yañez Rifo		El Calvario	Pangalillo	Cauquenes - Huedque	Noria	R	160	4,0	4,0	1,5	Propietario	2009	Motobom	1		1	1,22		1,0	15	Oct - Mar				Surco			Viña	2						
117	731.952	6.006.719	Alvaro Montoya Garcia			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	R	160	7,0	7,0	1,0		2010	1	1,0		1	1,16		1	25	Dic - Abr	1	15	May - Nov											
118	741.280	6.000.059	Domingo Diaz Aravena			Tequiel	Cauquenes - Huedque	Noria	R	152	8,0	8,0	1,5	Privado						0,80											Lechugas	1/4							
119	733.189	6.005.445	Rebeca Suazo Hormazabal		Parcela San Luis	Cancha Alegre	Cauquenes - Huedque	Noria	R	185	9,0	9,0	1,0	Privado		1	1,0		1	1,80		1/2	30	Dic - Abr	1/2	8	May - Nov	Manguera			Zapallos	1/4						
120	743.586	5.995.824	Santiago Guevara Muñoz			Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	R	162	12,0	12,0	1,5	Privado	1970	0,5	1,0		1	0,70		2	4	Dic - Abr	1	2	May - Nov	Manguera			Tomates	1/8						
121	742.276	5.996.893	Bidela Faundes Diaz			Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	R	169	19,0	19,0	1,0	Privado	1965					3,85					1	4	May - Nov	Manguera			Papas	1/8						
122	742.304	5.996.762	Gabriel Hernández Hernández			Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Noria	R	166	11,0	11,0	1,0	Privado	1998					0,65								Manguera			Lechugas		Cebollas					
123	743.853	6.004.117	Hector Valluenzuela Gallardo			Liucura	Cauquenes - Huedque	Noria	R	146	8,0	8,0	1,2	Propietario	2013	1	1	2		1,1		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep	Surco			Invernadero	10 x 5				8		
124	744.242	6.011.661	Pastor Soto Jara		El Auxilio	Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Noria	R-P	139	7,0	7,0	1,4	Propietario	1980	0,5 y 0,5	1 y 1		2	1,20		1,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep				Huerto							
125	744.317	6.011.589	Jorge Miranda Cereceda		El Auxilio	Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Noria	R-P	134	9,0	9,0	1,4	Propietario	1980	1	1	0,5	1			2,0	30	Oct - Mar	2,0	30	Abr -Sep	Surco			Habas	0,25						
126	749.905	6.004.990	Luz Maria Osorio Gutierrez		Parcela La Patagua	Chorrillo	Cauquenes - Huedque	Noria	R-P	148	6,0	6,0	5 x 4	Propietario	2000	1	1	12	1	0,37		2,0	30	Oct - Mar				Surco			Huerto	0,25						
127	736.755	6.005.342	Heriberto Contreras		Predio 5 San Jorge	San Jose	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	162	8,0	8,0	0,9	Propietario						1,03																		
128	742.227	6.008.181	Juan Ugarte Correa			Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	159			1,5							1,27																		
129	748.811	6.006.062	Ruth Aburto Yáñez		Pila El Rosario	Pila El Rosario	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	158	19,0	19,0	1,2	Propietario	198			30		4,50																		
130	749.069	6.006.094				Pila El Rosario	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	148																													
131	748.969	6.003.869	Onolinda Chamorro Peña		La Quinta	San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	138	10,0	10,0	1,0	Propietario	1960					2,51																		
132	738.758	6.018.295	Jaime Sotomayor Opazo		Fundo Batuco	Porongo	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	168	14,0	14,0	1,4							3,06																		
133	730.234	6.008.506				Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	152	6,0	6,0	1,0							1,93																		
134	733.445	6.005.468	Alicia Muñoz Bernal		El Sauce	Cancha Alegre	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	181	9,0	9,0	1,0	Privado	2013					4,66																		
135	744.966	5.993.670	Alfonso Hernández Canales			Discordia	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	167	16,0	16,0	1,0	Privado	2000	0,5	1,0			8,37																		
136	741.498	6.003.949	Reinaldo Bustos Bastías			La Aguada	Cauquenes - Huedque	Noria	S/U	168	8,0	8,0	1,2	Propietario	1990			3		2,05				Oct - Mar			Abr -Sep											
137	743.475	6.012.326				Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Noria																														
138	748.788	6.008.846				Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Noria																														
139	747.991	6.003.677	Irma Opazo Jaque			San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria		135																												
140	748.751	6.002.826	Luis Villegas Molina		La Higuera	San Luis	Cauquenes - Huedque	Noria		141			1,2				1			0,61																	
141	745.547	5.996.767	Odfeld Vineyards S.A.			Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Otro(Nor.)	R	155																												
142	740.177	5.999.894	Segundo Fernández Torres (encargado)		APR Tequiel	Tequiel	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	167	50,0	50,0	8"	Proyecto Gob.	2005		1,5		2	23,35		7,0	30	Oct - Mar	4,0	30	Abr -Sep											
143	744.593	6.010.386	Comunidad		APR Población Loyola Escuela Chorrillos	Chorrillo	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	167			10"							21,00																		
144	748.888	6.008.522	Juana Landeros		Hacienda La Higuera	Huelve	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	154	30,0	30,0	6"				3	6	7	12,15		3,0	30	Oct - Mar	30min	30	Abr -Sep	Rulo			Viña	6						
145	730.098	6.008.251	Rosa Toro Sánchez			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	173	24,0	24,0	6"		2013	1	1 1/2		2	6,79		1	15	Dic - Mar														
146	729.541	6.007.210	Raúl Pérez Hernández			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	156	21,0	21,0	5"		2012	1	1		1	5,40																		
147	729.414	6.007.486				Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	158			6"				1 1/2		2	1,80																		
148	727.946	6.003.078	Rodrigo Rivas Rivas			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	204	24,0	24,0	4"			2	2		3	9,30		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
149	734.176	6.006.212	Victorino Vega Vega			Cancha Alegre	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	187	58,0	58,0	8"		2004		2		3	19,39																		
150	740.087	6.012.563	Claudio Diaz Sepulveda			Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	176	18,0	18,0	6"	Idap	2012	1	1		1	5,26		5	15	Dic - Abr	1	30	May - Nov	Surco			Tomates	1/4						
151	739.915	6.012.940	Carlos Rios Alarcon			Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	176	30,0	30,0	8"	Privado	2004	1	2		3	2,95		2	4	Dic - Abr	1	2	May - Nov											
152	739.679	6.012.959	Humberto Moya Gutiérrez		Parcela Las Margaritas	Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	173	27,0	27,0	8"	Privado		1	1		1	14,66		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
153	739.976	6.012.819	Carmen Gloria Pradera Gajardo		Parcela S/N	Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	176	26,0	26,0	5"	Gobierno	2011	1	1 1/2		2	13,92		1	20	Dic - Abr	1	15	May - Nov											
154	739.918	6.012.844	Comite APR Las Margaritas		Parcela S/N	Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	181	31,0	31,0	8"	Gobierno	2006	1	1		1	15,90		4	30	Dic - Abr	2	20	May - Nov											
155	739.988	6.013.092	Manuel Pizarro Rojas			Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	168	23,0	23,0	6"	Privado	2007	1	2		3	1,15		4	30	Dic - Abr	1/2	15	May - Nov											
156	732.060	6.000.482			Fundo Talcuna	Talcuna	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	182	36,0	36,0	8"	Privado		1	2		3	7,60		2	8	Dic - Abr	1	4	May - Nov											
157	732.458	6.002.844	Francisco Durán Campos		Fundo El Guindo	Santa Amalia	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	166	40,0	40,0	4"	Privado	1985	1	1		1	10,15		1	30	Dic - Abr	1/2	20	May - Nov											
158	739.551	6.012.114			Santa Elsa	La Posada	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	179	25,0	25,0	4"	Privado	1988	1	2 1/2		5	8,60		1	30	Dic - Abr	1/2	30	May - Nov											
159	741.552	6.014.077	Complejo Dep. Angel Alarcón		Complejo Dep. Angel Alarcón	Cauquenes	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	141	25,0	25,0	4"	Privado	1988	1	2 1/2		5	8,60																	
160	743.518	5.996.606	Comite APR Tres Esquinas		APR Tres Esquinas	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	170	45,0	45,0	9"	Gobierno	1996	1	1 1/2		2	13,85		4	30	Dic - Abr	2	30	May - Nov											
161	743.516	5.996.600	Posta Tres Esquinas		Posta Tres Esquinas	Tres Esquinas	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	167	72,0	72,0	6"	Gobierno		1	1		1	11,27		2	30	Dic - Abr	1	30	May - Nov											
162	740.963	6.004.694	Hella Santana Proser		Guillilla	Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Pozo	P	163	26,0	26,0	5,0	Propietario	2000	1	1,5			1,98		2,0	30	Oct - Mar	1,0	30	Abr -Sep											
163	749.367	6.007.241	Victor Yáñez Rifo		El Calvario	Pangalillo	Cauquenes - Huedque	Pozo	P-S/U	221	30,0	30,0	4"	Propietario	1973	2	1		1	15,00		2,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
164	737.022	6.006.765	Rodrigo de Toro Alexander		Fundo San Gerardo	Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	155	40,0	40,0	12"		2013		3	160	12	9,82		24,0	30	Oct - Mar				Goteo			Parronales	45						
165	743.927	6.003.525	Humberto Moya		La Higuera	Pocillas	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	134	20,0	20,0	5"	Propietario	1990		2	13	60			12,0	30	Oct - Mar				Goteo			Parronales	6						
166	743.584	6.003.440	Humberto Moya		La Higuera	Pocillas	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	132	25,0	25,0	5"	Propietario	1990		2	13	3			12,0	30	Oct - Mar				Goteo			Parronales	6						
167	748.775	6.009.819			Agricola Ganadera El Coipo	El Coipo	Cauquenes - Huedque	Pozo	R																													
168	751.894	6.010.570	Clara Quiroz Bustos			Parrallilo	Cauquenes - Huedque	Pozo	R																													
169	746.165	6.013.057	Repres. Legal Osvaldo Silva		Agricola Guaqe Ltda.	Población Loyola	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	133	36,0	36,0	7"		2003		4		7	4,73		10,0	4	Oct - Mar							Viña	68						69
170	746.165	6.013.057	Sucesion Julio Silva Fernández			Poblacion Loyola	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	133			6"				2	110	3	6,63										Viña							
171	730.053	6.008.178	Marianela Faundez Faundez			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	174	24,0	24,0	6"		2012	1	1		20	6,63																		
172	729.171	6.005.818			Parcela San Francisco	Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	191																					Parronales							
173	732.496	6.007.654	María Verónica Canales Peñailillo			Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	196	20,0	20,0	5"		2011	1,5	1		1	5,30		1/2	20	Nov - Abr				Goteo			Olivos	1/4						
174	733.397	6.005.361	Segundo Amigo Quevedo		Santa Amalia	Cancha Alegre	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	189	26,0	26,0	6"	Privado	2012	1	2		3	12,10		8	30	Oct - Feb				Goteo			Parronales	6						
175	733.972	6.005.258	Segundo Amigo Quevedo		Fundo Monte Blanco	Cancha Alegre	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	196	29,0	29,0	8"	Privado	2012	1	2 1/2		5	15,12		8	30	Oct - Feb				Goteo			Parronales	3						
176	736.566	6.004.299	Enrique Valenzuela			Camino a Pocillas	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	169	30,0	30,0	6,0	Propietario	2008		2,5	45	5,0	6,84		20,0	30	Nov - Mar				Goteo			Viña	6,5						
177	742.114	6.010.351	Flora del Rio Leon		Fundo Villa Flora	Villa Flora	Cauquenes - Huedque	Pozo	R-P	156	22,0	22,0	7"	Propietario	1998		2	200	3	7,60		8,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep	Goteo - Rulo			Parronales	1	Trigo	8				
178	736.789	6.005.370	Heriberto Contreras		Predio 3 San Jorge	San José	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	167			4.5"	Propietario			1			4,86									Rulo			Viña	2						
179	743.742	6.003.472	Humberto Moya		La Higuera	Pocillas	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	133	25,0	25,0	5"	Propietario	1990		2	13																				
180	749.095	6.006.749	Victor Yáñez Rifo		El Calvario	Pangalillo	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	157	22,0	22,0	4"	Propietario	2011					9,03																		
181	749.119	6.006.825	Victor Yáñez Rifo		El Calvario	Pangalillo	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	163	24,0	24,0	5"	Propietario	2011					12,01																		
182	749.404	6.005.371	Alicia Yáñeñz			Santa Rosa	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	144			4"			1	1			5,50										Viña							
183	730.219	6.008.530				Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	153	47,0	47,0	8"							1,70																		
184	745.330	6.004.945	Enrique Valenzuela		Armando Acuña	Liucura	Cauquenes - Huedque	Pozo	S/U	135	25,0	25,0	6,0	Propietario	2003			10		1,10																		
185	731.349	6.002.017	Sucesión Leonidas Benavente Burgos			Talcuna	Cauquenes - Huedque	Pozo		193																												
186	747.575	6.017.564	María Angélica Peterman Letelier			Culenco	Cauquenes - Huedque	Pozo		160																												
187	736.939	6.006.715	Rodrigo de Toro Alexander		Fundo San Gerardo	Los Despachos	Cauquenes - Huedque	Pozo	R	155	40,0	40,0	10"		2007		4	160	20	10,50		24,0	30	Oct - Mar							Parronales	45						
188	729.426	6.007.881	Juan Salgado Espinoza			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Puntera	P	168	9,0	9,0	3"		2006	1	1		1	4,35		4	30	OCT -Mar	3/4	30	Abr - Sep											
189	732.060	6.007.508	Francisco Muñoz Canales			Lomas de Tapia	Cauquenes - Huedque	Puntera	P	179	6,0	6,0	3"		2011	1	1		1	0,40		2	30	Ene - Abr	1	30	May - Dic											
190	729.482	6.007.709	Juan Salgado Espinoza			Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Puntera	S/U	156	8,0	8,0	3"		2006					1,57																		
191	726.455	6.004.005	Miguel Bustos Rivas			Aguas Buenas	Cauquenes - Huedque	Vert	P	183	1,5	1,5	1 x 1,50	Propietario	2005	1	1	45				15,0	30	Oct - Mar	15,0	15	Abr -Sep											
192	749.452	6.007.340	Victor Yáñez Rifo		El Calvario	Pangalillo	Cauquenes - Huedque	Zanja	S/U	193	6,0	6,0	7 x 5	Propietario	2010																							
193	749.905	6.004.990	María Ramírez Fernández		Parcela S/N Km 18	Santa Rosa	Cauquenes - Huedque	Zanja	S/U	148	10,0	10,0	3 x 5	Propietario	1950					0,69																		
194	759.326	6.012.354	Jansen Barriga Yáñez			Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	129	8,0	8,0	0,8	Propietario	2007	1	1	2	1	6,54		2,0	30	Oct - Mar	0,3	15	Abr -Sep											
195	759.315	6.013.232	Ana Vásquez Vásquez		San Nicolás	Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	129	9,0	9,0	0,9	Propietario	1990	1	1	1/2	1	5,35																		
196	759.161	6.013.334	Francisco Pérez		El Maitén	Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	128	9,0	9,0	0,9	Propietario	1997	1	1		1	3,40				Oct - Mar			Abr -Sep											
197	759.048	6.013.291	Ana Vásquez Vásquez			Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	127	10,0	10,0	1,0	Propietario	2000					5,70																		
198	752.423	6.018.496	Nataly Morales Orellana			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	133	7,0	7,0	1,0		2007	0,5	1,0		1	1,95																		
199	752.391	6.018.579	Cecilia Galdámez Roa			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	145	8,0	8,0	1,0							5,00																		
200	752.024	6.018.454	Armando Badilla Badilla			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	135	8,0	8,0	1,0		1950	0,5	0,5		1	4,20																		
201	749.836	6.017.928	Elka Morales Morales			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	158	36,0	36,0	1,1		2005	1	1,0		1	18,20																		
202	755.484	6.012.818	Fundo San Daniel		Fundo San Daniel	Camino a Parral	Cauquenes - Las Garzas	Noria	P	135	7,0	7,0	1,50	Propietario	1930	3	3			2,45		1,0	30	Oct - Mar	30,0	30	Abr -Sep											
203	752.298	6.018.286	María Salazar Carrasco			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Noria	R	135	22,0	22,0	0,8		1999	1	1,5		2	1,69		2	30	Dic - Mar				Manguera			Lechugas	1/4	Tomates					
204	750.070	6.017.874	Agricola La Caspana		Campo San Anselmo	Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P	158	40,0	40,0	7"	Propietario	2004	5,5	2	120	3,7	23,06		2,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
205	753.446	6.014.119	Francisco Villanueva		Fundo La Estrella	Cerrillos	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P	142	25,0	25,0	6"	Propietario	2013	1,5	1	99	1	9,07		1,0	30	Oct - Mar	0,5	30	Abr -Sep											
206	751.453	6.018.132	Mirta Guerra Valenzuela			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P	147	46,0	46,0	6"		2012	1	1		1	9,60																		
207	749.055	6.017.570	Juan Salazar Ormazabal			Culenco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P	168	35,0	35,0	7"			1,5	3		7	14,76																		
208	743.543	6.025.685	Alberto Bravo Villegas			Molco	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P	203	22,0	22,0	6"		2010	0,75kw	1		1	10,12																		
209	753.306	6.013.103	Alfredo Vicelis Martinez		Fundo Wechaare		Cauquenes - Las Garzas	Pozo	P-S/U	130	28,0	28,0	10"		2013		3		12	Tapado		1,0	30	Oct - Mar	0,3	30	Abr -Sep											
210	759.007	6.012.321	Carlos Aburto Gaete			Capellanía	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	R	127	32,0	32,0	7"		2000	2,20	2	64,5	1,2			8,0	3	Oct - Mar				Goteo			Parronales	2,8						

ANEXO 10

CATASTRO DE CAPTACIONES EN SECTORES DONDE SE REALIZARON LAS PRUEBAS DE BOMBEO

Catastro de Captaciones Subterráneas
Diagnóstico de Zonas de Recarga en Cuencas del Secano Maule

Ficha	Coordenadas UTM WGS84		Propietario	Nombre Predio	Ubicación	Subcuenca	Tipo	Uso	Cota (msnm)	Caract. Construct.			Constructor	Año Const	Caract. Bomba			Superficie	Sit. 2ºSem 2013			Frecuencia de Bombeo						Método Riego	Riego Superficial			Cultivos					Derechos	
										P. Perf.	P. Hab.	Diám			Pot.	Diám. Imp.	Total	Caudal	N.E.	N.D.	Verano			Invierno				Horas turno	Frecuencia turno	Temporada	Cult. 1	Sup 1	Cult. 2	Sup 2	Cult. 3	Sup 3	Caudal	Resol. DGA
	Este (m)	Norte (m)								(m)	(m)	(" o m)			[HP]		(ha)	[l/s]	(m)	(m)	hrs/d	d/mes	m/año	hrs/d	d/mes	m/año									(l/s)	
1	729.630	6.007.434	Hernán Sepúlveda Castro		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque	Noria	Riego	147	4,0	4,0	4 X 4	Particular	2010	1	1½"			Superficial									Mangera				Maiz	2	Poroto	2	Papa	1		
2	730.147	6.008.008	Olga del Carmen Bustamante Fuentes		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque		Riego	149																						Maiz	2	Poroto	2				
3	730.268	6.008.184	Juan Castro Colomo		Coronel de Maule	Cauquenes - Huedque		Riego	167																						Maiz	3	Poroto	3				
4	712.410	6.021.905	Agustin Vega Alarcon		Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe	Noria	Riego	166	3,0	3,0	5 X 5	Particular	2005	1	1½"			Superficial													Frutilla	4						
5	712.410	6.021.905	Agustin Vega Alarcon		Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe	Noria	Riego	166	3,0	3,0	5 X 5	Particular	2005	1	1½"			Superficial									Goteo				Frutilla	4						
6	712.079	6.022.950	Jose Troncoso Torres	La laguna	Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe		Riego	114																			Surco	2	7	May-Ene	Trigo	1	Papas	X				
7	711.928	6.022.823	Jose Santos Torres Suazo	La Loma	Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe		Riego	116																			Surco	1	3	Nov-Ene	Trigo	1	Papas	1				
8	711.911	6.023.182	Sergio Agustin Orrego Torres	La Loma	Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe		Riego	128																			Goteo	8	30	May-Oct	Frutilla	5	Papas	2				
9	711.735	6.023.077	Rita Suazo Castro		Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe	Pozo	Riego	131	10,0	10,0	5,0	Particular	2013	2	1½"			3,30	2,0	30	Ago-Oct						Goteo				Frutilla							
10	711.763	6.022.621	Jose Suazo Estuardo		Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe			104							1½"												Surco	½	2	Jul-sept	Papas	2						
11	712.287	6.022.352	Jose Miguel Orrego Torrey		Mata de Bolão	Costeras al sur de Curanipe		Riego	153																			Surco	8	2	Dic-May	Trigo	2						
12	721.583	6.034.237	Amanda Iara Gutierrez	El Boldo	Las Conejas	Curanipe	Pozo	Potable	71	28,0	28,0	5,0	Particular	2010	2	1½"			21,72	¼	6	Nov-Abr	¼	4	May-Oct							Papa	1						
13	7.211.408	6.033.874	Sebastián Néstor Jara Valdebenito	La Rinconada	Las Conejas	-		Potable	48										1													Papa	1						
14	721.430	6.034.286	Rene Iara Amigo	Parcela El Aromo	Las Conejas	Curanipe	Pozo	Riego	66	22,0	22,0	6,0	Gobierno	2008	2	1			16,38	2,0	15	Nov-Abr						Aspersión				Trigo	1	Papa	1				
15	721.539	6.034.627	Maria Iara Amigo	Las Rosas	Las Conejas	Curanipe	Pozo	Riego	57	22,0	22,0	6,0	Particular	2010	2	1½"			19,70									Surco	1	15	Nov-Abr	Avenas	2	Papa	1				
16	724.687	6.040.990	Alfredo Fuentes Salgado	San Leonor	Las Vertientes	Chanco	Pozo	Riego	131	48,0	48,0	8,0	Particular	2009	3	2		3	10,05									Surco	8	20	Nov-Feb	Papa	5	Poroto	5				
17	724.214	6.041.637			Las Vertientes	Chanco	Pozo	Riego	114	30,0	30,0	8,0			2	2			16,10									Surco				Maiz	5	Frutillas	2				
18	725.520	6.055.226	Jose Domingo Vasquez Araya	El Marien	Reloca	Reloca	Noria	Potable	10	2,0	2,0	1,2	Particular	1995	1	1½"			Superficial	1,0	30	Nov-Abr	¼	30	May-Oct							Papa	1	Trigo	1				
19	761.686	6.096.970	Emilio Diaz Valenzuela		Maral	Huenchullami		Riego	20							2				8,0	3	Nov-Abr							Surco				Maiz	1						
20	761.509	6.097.069	Norberto Gonzalez Barrios		Maral	Huenchullami		Riego	16																							Maiz	1						
21	760.626	6.098.590	Oscar Leyola Guajardo		Maral	Huenchullami										2				6,0	4	Nov-May							Surco				Maiz	2	Papa	1				
22	760.096	6.099.099	Rigoberto Antonio Lopez Vergara	Piedra Rota	Maral	Huenchullami		Riego	84							3				4,0	2	Nov-May							Inundación				Maiz	1	Poroto	1	Papa	1		
23	760.581	6.122.061	Eduardo Nuñez Fuentealba	Coquimbo 2	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	20												24,0	2	Nov-Dic							Surco				Puroto	10						
24	760.684	6.122.212	Juan Ramon Orellana Nuñez	Coquimbo 1	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	22												24,0	2	Nov-Dic							Surco				Poroto	14						
25	759.705	6.121.594	José Miguel Correa	Los Cuervos Parcela 1	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	25												24,0	2	Nov-Dic							Surco				Poroto	14						
26	759.349	6.121.623	Ana Rojas y otros	Los Cuervos Parcela 2 Poniente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	15												24,0	1	Nov-Ene							Surco				Avenas	4	Garbanso	8				
27	759.443	6.121.801	Ana Rojas y otros	Los Cuervos Parcela 2 Poniente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Sin Uso	16	6,0	6,0	1,0	Particular	2008					0,50																				
28	759.471	6.121.652	Carmen Ormazabal	Los Cuervos Parcela 1 Poniente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	16												24,0	2	Nov-Dic											Poroto	7						
29	759.251	6.121.421	Rogelio Rojas y Otros	Los Cuervos Parcela 2 Oriente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	14																						Trigo	15	Trigo	17				
30	758.837	6.121.095	Carmen Ormazabal	Los Cuervos Parcela 2 Poniente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	12												24,0	2	Nov-Dic							Surco				Poroto	10						
31	758.745	6.120.334	Orellana	Los Cuervos Parcela 4 Oriente	Los Cuervos Mataquito	Mataquito Costa		Riego	11																						Pasto	4						
32	239.280	6.126.792		Santa Elena	Pichilemu Mataquito	-		Riego	15												24,0	1	Nov-Mar							Surco				Maiz	25 a 30						
33	753.405	6.027.719	Juan Eduardo Vega Rios	Fundo San Eduardo	Arenal Alto	Cauquenes - Arenal	Noria	Potable	157	4,0	4,0	0,8	Particular	2013					0,70													Parra	25						
34	752.661	6.036.305	Roman Acevedo Merino	Fundo la Estrella	Sector Belco Alto	Empedrado	Pozo	Riego	152	48,0	48,0	9,0	Estado			4,0		22	3,00									Aspersión				Pasto	20						
35	752.760	6.036.797	Roman Acevedo Merino	Fundo la Estrella	Sector Belco Alto	Empedrado	Pozo	Riego	150	40,0	40,0	9,0	Estado			4		15	9,80									Aspersión	24	30	Nov-Mar	Parra	10						
36	752.679	6.037.120	Roman Acevedo Merino	Fundo la Estrella	Sector Belco Alto	Empedrado	Pozo	Riego	149	36,0	36,0	8,0	Particular			4		9	8,25									Aspersión	24	15	Nov-Mar	Pasto	20						
37	230.564	6.070.340	Ernesto Villalobos Letelier	Fundo Los Maquis Nº 2	Los Maquis	-	Pozo	Potable	52	49,0	49,0	8,0	Particular	2000	2	2			2,50									Goteo	24	30	Nov-Ene	Parra	20	Olivo	30				
38	230.866	6.068.003	Eugenio Villalobos Garcia	Fundo Los Maquis Nº 3	Los Maquis	-	Noria	Potable	49	8,0	8,0	0,8	Particular	1963	2	1½"			1,50									Goteo	24	30	Nov-Abr	Parra	50						
39	751.568	6.055.667	Ana Vasques Garrido		Empedrado	Empedrado			116																						Papa	4						
40	750.495	6.055.704	Juan Rojas Valdes	Sector La Orilla	Empedrado	Empedrado			306							3												Surco				Papa	2	Pasto	2				
41	750.578	6.054.903	Luis Espinoza Fuentealba	Sector La Orilla	Empedrado	Empedrado			111																						Papa	8	Poroto	8				
42	749.850	6.054.944	Javier Antonio Espinoza Gaxilan	Sector La Orilla	Empedrado	Empedrado	Noria	Riego	104	15,0	15,0	0,9	Particular	2003	1	1½"			2,49									Surco	2	30	Nov-Mar	Avena	2	Pasto	8				
43	748.567	6.054.556	Sr Azocar	Sector La Orilla	Empedrado	Empedrado		Riego	111																						Arándanos	3	Rosas	2	Pasto	10		
44	750.170	6.055.753	Humberto Montecinos Pacheco	Sector La Orilla	Empedrado	Empedrado			116																						Pasto	30						
45	767.901	6.049.469	Patricio Torres	Fundo Purapel	Purapel rivera derecha	Purapel Medio			136												8,0	30	Nov-Mar							Surco				Avena	120						
46	758.168	6.007.765	Agricola Tomemelo Ltda	Fundo Tomemelo	-	-	Pozo		132	60,0	60,0	7,0	Estado	2007	3	5			6,08									Goteo	24	30	Oct-Mar	Parra	25,00						
47	756.709	6.006.500	Octavio Jorge Cortes Julio (cel 88988803)	Sector Cauquenes Quella	Tomemelo	-			187	70,0	70,0	7,0	Estado			6			10,00									Goteo	6	30	Nov-Feb	Parra	26						
48	761.434	6.006.558	Iván Matus Escobar	Sector Cauquenes Quella	Quella	-		Potable	135	6,0	6,0	0,6	Particular	2008	1	1			1,40									Goteo				Avena	1						
49	748.542	6.022.369	Rosa González Garrido	Parcela San Fernando	Bajo Garza	Cauquenes - Las Garzas	Noria	Potable	159	9,0	9,0	0,8	Particular	1998					0,60																				
50	747.533	6.021.178	Artomar Barrios Fuentes (Cel 81382557)	Parcela Tritrakco	Bajo Garza	Cauquenes - Las Garzas	Pozo	Sin Uso	156	38,0	38,0	5,0	Particular	2013				50	6,50													Pasto	31						
51	237.359	6.068.139	Gaston Pino Lopez	El Carmen	Valle El Morro	Maule - Cutidurla	Pozo	Riego	56	15,0	35,0	6,0	Particular	2010	1,5	2		20	9,90									Goteo	6	20	Nov-Mar	Viña	3						
52	237.374	6.069.075	Armando Johr e	La Puerta	Valle El Morro	Maule - Cutidurla	Noria	Potable	44	12,0	12,0	1,3	Particular		1,0	1			2,90									Goteo				Trigo	20	Papa	4	Viña	6		
53	764.948	6.039 544	Agro-Cauquenes ltda	Flor del Llano	San Javier	Purapel Bajo	Pozo	Sin Uso	147	62,0	62,0	13"		2003				135	13,82																				
54	768.926	6.046.546	Juan Carlos Prado	La Cumbre	San Javier	Purapel Bajo	Pozo	Potable	132	40,0	40,0	5"		2010		2			2,70		2,0	30	7,00	2,0	30	7,00													
55	769.084	6.046.567	Juan Carlos Prado		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Sin Uso	130	10,8	10,8	0,7	Dueño	1990					3,70																				
56	768.585	6.046.797	Juan Carlos Prado		San Javier	Purapel Bajo	Pozo	Riego	132	40,0	40,0	5"		2010		2			4,74		4,0	8	7,00	4,0	8	7,00					pasto	2 has							
57	768.803	6.046.580	Juan Carlos Prado		San Javier	Purapel Bajo	Pozo	R/P	148	40,0	40,0	5"		2010		2			seco	15	3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
58	768.567	6.045 350	Succecion Meza Bueno	San Luis	San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	145	12,5	12,5	0,8	Dueño	1986		2			2,90		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00					frutales	5 plantas							
59	767.086	6.042.012	Olga Meza Bueno		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Otro	141	5,5	5,5	0,8	Dueño	1920		1			3,70		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00					arboles								
60	766.718	6.041.809	Alicia Campos Torres		San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	134	13,2	13,2	0,9	Dueño	1993		2			7,80		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
61	766.703	6.041 762	Octavio Campos Torres		San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	136	10,9	10,9	0,8	Dueño	1995	10,0	1			7,95		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
62	766.497	6.041 766	Dulcinio Campos Torres		San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	139	9,4	9,4	0,8	Dueño	1980		1			6,69		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
63	766.500	6.041.836	Adelaida Tañes		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	131	10,1	10,1	1,0	Dueño	1990		1			7,00		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
64	766.313	6.041.622	Abel Bueno Meza		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	137	11,1	11,1	0,9	Dueño	1983	0,9	2			10,00		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
65	766.479	6.041.481	Reynaldo Gonzales		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	130	10,7	10,7	0,9	Dueño	1950		1			9,05		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
66	766.393	6.041.427	Froilan Campos Torres		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	134	8,3	8,3	0,9	Dueño	1990		1			7,10		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
67	765.903	6.041.654	succecion Bueno Riquelme		San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	143	14,2	14,2	1,0	Dueño	1920		1			11,00		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
68	765.980	6.041.763	Abel Bueno Meza		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	131	16,0	16,0	0,6	Dueño	1997		2			11,90		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
69	766.363	6.040.484	Enrique Brinkman		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	116	10,1	10,1	1,0	Dueño	1990		1			6,05		1,5	30	6,00	1,5	30	6,00													
70	768.483	6.044.848	Patricio Soto Aros		San Javier	Purapel Bajo	Pozo	Sin Uso	149	75,0	75,0	10"	Performaq-2003	2012					sellado																				
71	767.305	6.045.274	Patricio Soto Aros		San Javier	Purapel Bajo	Pozo	Sin Uso	138	54,0	54,0	10"	Performaq-1958	2012					sellado																				
72	765.963	6.039.609	Jose Miguel Meza Venegas		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	136	16,8	16,8	1,0	Dueño	1990		2			10,46		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
73	765.601	6.039.648	Domitila Quiroz Valdes		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	133	9,7	9,7	0,9	Dueño	2011		1			8,65		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
74	765.985	6.039.105	Eladio Quiroz Muñoz		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	140	13,8	13,8	0,8	Dueño	1968					12,80																				
75	766.044	6.039.170	Jose Velis Agurto		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	138	14,3	14,3	1,0	Dueño	1980		1			13,70		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
76	766.660	6.039.048	Alan Velis Agurto		San Javier	Purapel Bajo	Noria	Potable	136	13,4	13,4	0,9	Dueño	1980					13,00																				
77	766.660	6.039.048	Jose Campos Meza	Santo Tomas	San Javier	Purapel Bajo	Noria	R/P	136	9,4	9,4	0,8	Dueño	1980		1			4,00		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
78	765.302	6.044.468	Cristian Morales	Lo Sara	Empedrado	Purapel Bajo	Pozo	Otro	137	40,0	40,0	5"		2012		1			3,58		1,0	30	6,00	1,0	30	6,00													
79	765.295	6.044.457	Cristian Morales	Lo Sara	Empedrado	Purapel Bajo	Pozo	Sin Uso	137	30,0	30,0	5"		2012					3,65																				
80	765.295	6.044.457	Cristian Morales	Lo Sara	Empedrado	Purapel Bajo	Pozo	R/P	137	39,0	39,0	6"		2012		2			9,90		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
81	261.206	6.113.767	cooperativa A.P.R. Villa peat	recinto cooperativa A.P.R.	Sagrada Familia	-	Pozo	Potable	78	42,0	42,0	10"	Sondagua	2005		4		12	2,00		12,0	30	6,00	12,0	30	6,00													2
82	751.720	6.120.154	Jose Santiago Navarro Diaz	parcela No 37	Hualañe	Mataquito - Peralillo	Noria	Riego	51	15,7	15,7	0,9	Dueño	1963		2			14,35		1,0	30	6,00	1,0	30	6,00													
83	770.689	6.139 663	succecion Rivera Toledo	sitio	Vichuquen	Lago Vichuquén	Noria	R/P	12	4,0	4,0	0,8	Dueño	1977		1			0,55		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
84	772.050	6.139.239	succecion Leiva Guerra	sitio 25	Vichuquen	Lago Vichuquén	Noria	R/P	5	7,0	7,0	0,8	Dueño	2005	1,0	1			2,50		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
85	244.134	6.125.406	Aguas Nuevo Sur	recinto agua potable	Hualañe	Mataquito - Hualañe - Licantén	Pozo	Potable	26	25,0	25,0	8"		1980	1,0	6			0,00	7	9,0	30	6,00	9,0	30	6,00													
86	244.280	6.125.527	Aguas Nuevo Sur	recinto agua potable	Hualañe	Mataquito - Hualañe - Licantén	Noria	Potable	28	12,7	12,7	2,5		1998		6			3,95		9,0	30	6,00	9,0	30	6,00													
87	244.369	6.125.188	Aguas Nuevo Sur	recinto agua potable	Hualañe	Mataquito - Hualañe - Licantén	Pozo	Potable	32	30,0	30,0	10"		1990		6			5,55		9,0	30	6,00	9,0	30	6,00													
88	228.169	6.123.164	Aguas Nuevo Sur	recinto agua potable	Licanten	Mataquito - Hualañe - Licantén	Pozo	Potable	14	30,0	30,0	10"		1980		6			6,07		8,0	30	6,00	8,0	30	6,00													
89	228.169	6.123.164	Aguas Nuevo Sur	recinto agua potable	Licanten	Mataquito - Hualañe - Licantén	Pozo	Potable	14	35,0	35,0	10"		1990		6			6,05		8,0	30	6,00	8,0	30	6,00													
90	768.749	6.121.314	comité A.P.R. Lora	recinto agua potable	Licanten	Mataquito - Hualañe - Licantén	Pozo	Potable	5	30,0	30,0	8"		2008		4			4,95		5,0	30	6,00	5,0	30	6,00													
91	759.442	6.121.800	Carmen Hormazabal	San javier	Licanten	Mataquito Costa	Noria	Sin Uso	14	4,6	4,6	1,0	Dueño	2000					0,65																				
92	741.493	6.093.659	Alvaro Eduardo Agalla Nuñes	sitio	constitucion	Putú		Puntera	Riego	10	7,0	7,0	6"	Dueño	2011		2	27	2,05		8,0	15	6,00	8,0	15	6,00					chacra	1 has							
93	747.686	6.100.019	Alvaro Valenzuela Gutierrez	sitio	constitucion	Putú		Puntera	Riego	20	16,0	16,0	6"	Dueño	2011		2		9,10		1,5	15	6,00	1,5	15	6,00													
94	759.125	6.107.086	Cesar Varas Rojas	parcela	constitucion	Huenchullami		Puntera	Riego	12	12,0	12,0	6"	Dueño	2013		1	2	5,90		1,5	15	6,00	1,5	15	6,00													
95	758.085	6.128.236	Joel Vergara Carreño	loma larga	Licanten	Costeras entre límite regional y río Mataquito	Noria	Riego	20	5,0	5,0	3,5	Dueño	2005		2			0,50		4,0	4	6,00	4,0	4	6,00													
96	771.230	6.114.662	Comité A.P.R. El Rodeo	sitio comité A.P.R.	Curepto	-	Pozo	Potable	15	45,5	45,5	10"		1998		2			10,50		6,0	30	6,00	6,0	30	6,00													
97	229.311	5.112.195	Comité A.P.R. Cien Platilla	sitio comité A.P.R.	Curepto	-	Noria	Potable	7	6,0	0,0	1,0	Dueño	2012		1		3	1,50																			
98	228.861	6.095.471	Sergio Rojas Poblete	Huertos Las Rosas	Curepto	-		Riego	70	6,0	6,0	1,0	Dueño	1988		2			0,80		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00					Frutales	4							
99	233.186	6.072.126	Comité A.P.R. Magallado de Curtiduria	Sitio Comité A.P.R.	Pencahue	Maule - Cutidurla		Pozo	Potable	34	93,0	0,0	8,0		2003		2	2	4,92																				
100	746.646	6.058.028	Municipalidad de Empedrado	Plaza de Armas	Empedrado	Empedrado		Noria	Riego	421	28,0	28,0	0,8	Dueños	1980		3	10	0,00	23	8,0	20	6,00	8,0	20	6,00					Estadio	2		2					
101	726.348	6.040.298	Gabina Moya Cortés	Sitio	Chanco	Rahue	Noria	Potable	189	3,8	0,0	1,2	Dueño	0		1			2,60		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
102	723.936	6.042.069	Luis Castillo	El Peral	Chanco	Chanco	Noria	Potable	103	4,0	4,0	1,2	Dueño	1980		1			0,20																				
103	719.897	6.056.098	Comité A.P.R. Pailhuen	Sitio del Comité A.P.R.	Chanco	Reloca	Pozo	Potable	74	40,0	40,0	8,0		2000		3			17,80		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
104	717.040	6.058.540	Comité A.P.R. Loanco	Sitio Comité A.P.R.	Chanco	Pinotalca	Pozo	Potable	46	33,0	33,0	8,0		1990		2		4	9,95		7,0	30	6,00	7,0	30	6,00													
105	726.069	6.070.905	Nicanor Rodriguez	Parcela Pajonales	Constitución	Pinotalca	Noria	Sin Uso	43	15,9	0,0	1,2	Dueño	2013					11,00																				
106	736.038	6.083.422	Asoducam Const.	Bomba Diesel	Constitución	Constitución	Noria	Otro	241	17,8	17,8	0,8	Dueño	2008		1		2	15,35		3,0	30	6,00	3,0	30	6,00													
107	747.626	6.073.317	Empresa Madederera Maderorr	Planta de Secado	Constitución	Purapel Alto	Noria	R/P	252	4,0	4,0	1,2	Dueño	1980		1			0,90		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00													
108	761.985	6.061 101	Manuel Soto Espinoza	Sitio	Camino Rastrojo	Purapel Alto	Noria	R/P	185	8,2	8,2	0,8	Dueño	1990		1			2,30		2,0	30	6,00	2,0	30	6,00					Huerto								
109	758.071	6.001.438	Domingo Espinoza	Sitio	Cauquenes	Vaquería		Potable	142	40,0	40,0	6,0		2010		2			5,30		4,0	30	6,00	4,0	30	6,00													
110	725.145	5.989.562	Ramiro Bastias Concha	Parcela Los Remates	Quirihue	-	Noria	R/P	139	11,0	0,0	1,0		0					4,05		1,5	30	6,00	1,5	30	6,00

ANEXO 11

INFORMACIÓN DE DERECHOS DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Curicó

Para las siguientes tablas, que contienen la información de solicitudes de derechos de aguas, la nomenclatura para la situación actual de cada solicitud es la siguiente:

A: Aprobado
D: Denegado
P: Pendiente
P-REG: Pendiente en región
DES: Desistido

Solicitudes de Derechos de Aguas Superficiales en el Área de Estudio - Provincia de Curicó

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-2786	165	6128605/252300/1956/19	1 / 1	76419360-1	INVERSIONES HUALAÑE S.A.	25-10-2007	Hualañe	C	SUP	Estero Barandica	Permanente y Continuo	572,640.00	m3/año	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0701-2813	166	6121726/250836/1956/19	1 / 2	6389413-3	LUPERCIO ANTONIO BAEZA ZOBECK	04-01-2008	Hualañe	C	SUP	Estero Eloisa	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	*	*			0	0	0	A
ND-0701-2813	167	6123771/252812/1956/19	2 / 2	6389413-3	LUPERCIO ANTONIO BAEZA ZOBECK	04-01-2008	Hualañe	C	SUP	Estero Peralillo	Eventual y Continuo	40.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1245	199	6137852/245001/1956/19	1 / 1	78527140-8	SANTA ADRIANA AGRICOLA LIMITADA	06-05-2005	0	C	SUP	0	Permanente y Continuo	20.00	MMm3/año	20	m3/año	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1304	200	6140299/230624/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	0	0	0	VERTIENTE 15 L/S	0	0	0	A
NR-0701-1305	201	6140833/230750/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	VERTIENTE 2 L/S	0	0	0	A
NR-0701-1306	202	6142350/232038/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	20,000.00	m3/año	0	0	0	TRANQUE Nº 1	0	0	0	A
NR-0701-1307	203	6142050/231925/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	200,000.00	m3/año	0	0	0	TRANQUE Nº 2	0	0	0	A
NR-0701-1308	204	6141455/231089/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	200,000.00	m3/año	0	0	0	TRANQUE Nº 3	0	0	0	A
NR-0701-1309	205	6141143/231936/1956/19	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	80,000.00	m3/año	0	0	0	TRANQUE Nº 9	0	0	0	A
NR-0701-1324	206	6126395/227601/1956/19	1 / 2	96712710-8	SOCIEDAD INVERSIONES HERREFAR S.A.	08-06-2010	Licanten	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0701-1324	207	6126639/227511/1956/19	2 / 2	96712710-8	SOCIEDAD INVERSIONES HERREFAR S.A.	08-06-2010	Licanten	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1325	208	6124485/246852/1956/19	1 / 1	6201781-3	LUCILA INES GONZALEZ ORMAZABAL	10-09-2010	Licanten	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Alternado	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0701-3023	277	6129274/757898/1956/18	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	21-07-2009	Licanten	C	SUP	Estero Iloca	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	*	*	0	EST. ILOCA 8 L/S	0	0	0	A
ND-0701-721	283	6151060/770350/1956/18	3 / 3	3167070-5	FERNANDO GIULIO CESARE VENEZIAN LEIGH	14-07-1997	Vichuquen	C	SUP	Laguna Agua Dulce	Permanente y Continuo	1,000,000.00	m3/año	200	m3/año			0	0	0	A
ND-0701-721	284	6151450/769720/1956/18	2 / 3	3167070-5	FERNANDO GIULIO CESARE VENEZIAN LEIGH	14-07-1997	Vichuquen	C	SUP	Laguna Agua Dulce	Permanente y Continuo	250,000.00	m3/año	50	m3/año			0	0	0	A
ND-0701-721	285	6151780/770100/1956/18	1 / 3	3167070-5	FERNANDO GIULIO CESARE VENEZIAN LEIGH	14-07-1997	Vichuquen	C	SUP	Laguna Agua Dulce	Permanente y Continuo	250,000.00	m3/año	50	m3/año	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1303	360	6140612/773552/1956/18	1 / 1	7051099-5	MAURICIO ANDRES CORREA URZUA	09-10-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/min	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1310	361	6141702/762087/1956/18	1 / 2	8499486-3	JOSE LUIS JOFRE GUTIERREZ Y OTROS	10-11-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1310	362	6141702/762087/1956/18	1 / 2	8499486-3	JOSE LUIS JOFRE GUTIERREZ Y OTROS	10-11-2008	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1319	363	6138777/773738/1956/18	1 / 1	96622350-2	INVERSIONES FRAGIA LIMITADA	24-09-2009	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1337	364	6141281/767745/1956/18	1 / 1	9439825-8	ROLANDO Correa Correa	18-04-2011	Vichuquen	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1204	138	6141616/777014/1969/18	1 / 1	4284686-4	ADAIR STEVENSON KELLER	21-01-2003	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	10	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0701-3172	54	6147480/766782/1984/18	1 / 1	78115510-1	AGRICOLA FORESTAL Y GANADERA VICHUQUEN LTDA. S/N S/N	18-08-2010	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1275	22	6124382/246136/1984/19	1 / 1	1559637-6	DOSITEO DEL C. MORENO MILLACURA Y OTROS	28-12-2006	Licanten	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	*	*	67	Lt/s	0	0	1	0	0	A

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
VT-0701-83	230	6123612/231501/1956/19	1 / 1	4934670-0	MANUEL ABDON PAVEZ BATARCE	14-05-2004	Licanten	C	SUP	0	Permanente y Continuo	8.70	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0701-207	234	6124630/772600/1956/18	1 / 2	1000001930-0	CELULOSAS DE CHILE S.A.	28-03-1990	Licanten	NC	SUP	0	Permanente y Continuo	160.00	Lt/s	0	0	6124480/772380/1956/18	0	0	0	0	D
ND-0701-1431	137	6141616/777014/1969/18	1 / 1	4284686-4	ADAIR STEVENSON KELLER	28-03-2002	Vichuquen	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0701-3184	55	6128000/759100/1984/18	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	09-12-2010	Licanten	C	SUP	Estero Iloca	Permanente y Continuo	*	*	0	0	0	0	0	0	0	D

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-3345	168	6125063/259134/1956/19	1 / 1	76145071-9	AGRICOLA MARIA LAURA SPA	07-11-2011	Hualañe	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	300,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
NR-0701-1349	209	6138650/242713/1956/19	1 / 1	76142136-0	AGRICOLA RINCON DE PATACON LIMITADA	09-02-2012	Hualañe	C	SUP	Quebrada El Rincon	Permanente y Continuo	286,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3314	278	6136250/760700/1956/18	1 / 1	71501300-2	COMITE DE AGUA POTABLE DUAO LIPIMAVIDA	05-09-2011	Licanten	C	SUP	Estero Pichibudi	Permanente y Continuo	13.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3366	279	6127920/773643/1956/18	2 / 2	78973560-3	INMOBILIARIA E INVERSIONES EL GOBERNADOR LTDA.	07-10-2011	Vichuquen	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3404	280	6150655/766812/1956/18	2 / 2	76173840-2	INVERSIONES MANANTIAL LIMITADA	07-03-2012	Vichuquen	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	0	0	1	1	0	P-REG
ND-0701-3404	281	6150637/766910/1956/18	1 / 2	76173840-2	INVERSIONES MANANTIAL LIMITADA	07-03-2012	Vichuquen	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s					1	1	0	P-REG
ND-0701-3625	282	6140530/771504/1956/18	1 / 1	6387839-1	JUAN ANTONIO LLADSER PRADO	06-06-2013	Vichuquen	C	SUP	Laguna Agua Dulce	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3237	56	6144900/763850/1984/18	2 / 2	96956790-3	SOCIEDAD COMUNEROS LA BARCA S.A.	16-03-2011	Vichuquen	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0701-3237	57	6146050/763950/1984/18	1 / 2	96956790-3	SOCIEDAD COMUNEROS LA BARCA S.A.	16-03-2011	Vichuquen	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3386	58	6118162,69/758437,12/1984/18	2 / 2	96598240-K	EMPRESA ELECTRICA PULLINQUE S.A.	25-01-2012	Licanten	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	25.00	m3/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3386	59	6120410,70/757700,80/1984/18	1 / 2	96598240-K	EMPRESA ELECTRICA PULLINQUE S.A.	25-01-2012	Licanten	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	25.00	m3/s					0	0	0	P-REG
ND-0701-3448	60	6117610/758520/1984/18	1 / 1	96854000-9	EMPRESA ELECTRICA INDUSTRIAL S.A.	23-06-2012	Licanten	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	15.00	m3/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3359	4	6124712/244134/1984/19	1 / 1	3613302-3	ILDA ROSA SERRANO	01-12-2011	Hualañe	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3360	5	6124685/244412/1984/19	1 / 2	6254727-8	NARRIMAN DEL TRANSITO ORMAZABAL SERRANO	01-12-2011	Hualañe	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0701-3360	6	6124805/245327/1984/19	2 / 2	6254727-8	NARRIMAN DEL TRANSITO ORMAZABAL SERRANO	01-12-2011	Hualañe	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3366	279	6127445/226532/1984/19	1 / 2	78973560-3	INMOBILIARIA E INVERSIONES EL GOBERNADOR LTDA.	07-10-2011	Vichuquen	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	2.50	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0701-3614	8	6127253/227232/1984/19	1 / 1	78973560-3	INMOBILIARIA E INVERSIONES EL GOBERNADOR LTDA.	16-05-2013	Vichuquen	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3615	9	6127795/227616/1984/19	1 / 1	78973560-3	INMOBILIARIA E INVERSIONES EL GOBERNADOR LTDA.	16-05-2013	Vichuquen	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3512	61	6151611/770052/1984/18	1 / 1	70421800-1	COOPERATIVA DE AGUA POTABLE RURAL LLICO.	31-08-2012	Vichuquen	C	SUP	Laguna Agua Dulce	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	P-REG-OP

Talca

Solicitudes de Derechos de Aguas Superficiales en el Área de Estudio - Provincia de Talca

Expediente Final	Identificador	Ubic Cap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-1487	143	6071050/231873/1956/19	1 / 1	10412580-8	MARIA LUISA VILLALOBOS LETELIER	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1488	144	6072451/228502/1956/19	1 / 1	10858530-7	FELIPE RODRIGO URZUA COLLARI	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1489	145	6071001/231449/1956/19	1 / 1	11675312-K	ENRIQUE EDUARDO VILLALOBOS LETELIER	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1490	146	6072248/228010/1956/19	1 / 1	4546868-2	AUGUSTO ENRIQUE RAMOS PARRA	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1491	147	6072248/228010/1956/19	1 / 1	10736505-2	MAURICIO RODRIGO FUENTES LATRACH	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1492	148	6072451/228502/1956/19	1 / 1	7940570-1	FRANCISCO JAVIER GAMBOA LETELIER	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1493	149	6071001/231449/1956/19	1 / 1	12522038-K	MARIA ROSA VILLALOBOS LETELIER	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1494	150	6071050/231873/1956/19	1 / 1	11320410-9	MARIA MARGARITA VILLALOBOS LETELIER	07-10-2003	0	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	*	*	0	0	1	0	0	A
NR-0702-1166	161	6112300/219700/1956/19	1 / 1	2304436-6	HEEDY SOLEDAD POBLETE SANCHEZ Y OTROS	27-11-2001	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	31.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1203	162	6112300/219700/1956/19	1 / 1	8686506-8	MARIA CRISTINA DEL ROSARIO POBLETE ESPINA	05-12-2003	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.10	Lt/s	7,2000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1140	172	6103610/224109/1956/19	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	22-12-1999	Talca	C	SUP	Estero El Salto	Permanente y Continuo	1,200,000.00	m3/año	*	*	0	ESTERO EL SALTO	0	0	0	A
ND-0702-1407	173	6104250/229425/1956/19	5 / 4	8753001-9	HUGO ANTONIO REYES ROJAS	31-12-2001	Curepto	C	SUP	Estero Llongocura	Permanente y Continuo	1.70	Lt/s	*	*			0	0	0	A
ND-0702-1407	174	6104300/229575/1956/19	3 / 4	8753001-9	HUGO ANTONIO REYES ROJAS	31-12-2001	Curepto	C	SUP	Vertiente La Casa	Permanente y Continuo	10.00	Lt/min	10	Lt/min	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1467	176	6106546/230582/1956/19	1 / 2	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	06-08-2003	Curepto	C	SUP	Estero El Manzano	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1510	177	6080573/199374/1956/19	1 / 1	96580010-7	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL MAULE S.A.	21-01-2004	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	0.30	m3/s	250	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1537	178	6110453/230986/1956/19	1 / 1	5162925-6	LUIS DELIAN HERRERA HALD Y OTROS	10-08-2004	Curepto	C	SUP	Estero Rapilermo	Permanente y Continuo	11.00	MMm3/año	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1584	182	6085363/231950/1956/19	1 / 1	78146620-4	FORESTAL HUILQUE LIMITADA	08-04-2005	Pencahue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0,7650	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3024	184	6078883/232441/1956/19	1 / 1	5204501-0	RAMON JOSE SERRA FUENTES	14-03-2006	Pencahue	C	SUP	Estero Tanguao	Permanente y Alternado	5.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3025	185	6080059/228611/1956/19	1 / 1	5204501-0	RAMON JOSE SERRA FUENTES	14-03-2006	Pencahue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1176	210	6106000/225740/1956/19	3 / 4	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-09-2002	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	10.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0702-1176	211	6106100/229550/1956/19	1 / 4	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-09-2002	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	10.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0702-1176	212	6106240/230470/1956/19	2 / 4	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-09-2002	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	30.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0702-1176	213	6108830/229500/1956/19	4 / 4	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-09-2002	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1179	214	6094840/231720/1956/19	1 / 1	4468834-4	JAIME HUMBERTO MATURANA WIEDEMANN	19-11-2002	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1193	215	6106290/229620/1956/19	3 / 3	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	06-08-2003	Curepto	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	1,7000	Lt/s			0	0	0	A
NR-0702-1193	216	6109086/229672/1956/19	1 / 3	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	06-08-2003	Curepto	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	2,8000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1228	217	6120650/248250/1956/19	1 / 1	53201520-0	SUCESION GUILLERMO GARRIDO HERRERA	19-11-2004	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	16.00	Lt/s	14,3000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1238	218	6120250/248525/1956/19	1 / 1	9746191-0	LUIS PEDRO URDANGARIN KAVAJIN	26-08-2005	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	10	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1244	219	6109676/234942/1956/19	4 / 4	8996574-8	ANA MARIA CASTILLO CASTRO	02-02-2006	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	5.00	Lt/min	3,5400	Lt/s			0	0	0	A
NR-0702-1244	220	6109694/234965/1956/19	3 / 4	8996574-8	ANA MARIA CASTILLO CASTRO	02-02-2006	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	5.00	Lt/min	2,9400	Lt/s			0	0	0	A
NR-0702-1244	221	6109734/234503/1956/19	2 / 4	8996574-8	ANA MARIA CASTILLO CASTRO	02-02-2006	Curepto	C	SUP		Permanente y Continuo	5.00	Lt/min	3,5200	Lt/s			0	0	0	A
NR-0702-1244	222	6109780/234446/1956/19	1 / 4	8996574-8	ANA MARIA CASTILLO CASTRO	02-02-2006	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0,1100	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1253	223	6106394/229806/1956/19	1 / 1	77501330-3	AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-12-2006	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1271	225	6084410/235481/1956/19	1 / 1	7045721-0	SONIA ELENA QUEZADA FLORES	26-09-2008	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3412	232	6064792/734895/1956/19	2 / 2	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	03-04-2009	0	C	SUP	Rio Pino Talca	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3411	233	6061642/735419/1956/19	2 / 2	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	03-04-2009	0	C	SUP	Estero Colguane	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3138	237	6106940/756940/1956/18	1 / 1	5300368-0	MIRIAM DIAZ VALDES	20-11-2006	Constitucion	C	SUP	Estero Changuiuque	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3364	238	6090044/738117/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	21-11-2008	Constitucion	C	SUP	Estero Quivolgo	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	*	*	0	EST.QUIVOLGO PTO 1	0	0	0	A
ND-0702-3402	243	6056690/749965/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	02-03-2009	Empedrado	C	SUP	Quebrada El Papal	Permanente y Continuo	730,000.00	m3/año	*	*	0	Q1 EL PAPAL	1	0	0	A
ND-0702-3403	244	6056381/752114/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	02-03-2009	Empedrado	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	134,000.00	m3/año	*	*	0	Q2	1	0	0	A
ND-0702-3404	245	6056472/753019/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	02-03-2009	Empedrado	C	SUP	Quebrada Los Laureles	Permanente y Continuo	242,000.00	m3/año	*	*	0	Q3 LOS LAURELES	1	0	0	A
ND-0702-3405	246	6056338/754045/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	02-03-2009	Empedrado	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	126,000.00	m3/año	*	*	0	Q4	1	0	0	A
ND-0702-3506	247	6056300/755100/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	06-01-2010	Empedrado	NC	SUP	Quebrada Junguilar	Permanente y Continuo	287.00	Lt/s	*	*	6055900/747050/1956/18	0	0	0	0	A
ND-0702-799	249	6056300/755100/1956/18	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	02-04-1998	Empedrado	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	MMm3/año	3	MMm3/año	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1247	270	6061245/746601/1956/18	1 / 1	97036000-K	BANCO SANTANDER CHILE	06-06-2006	Empedrado	C	SUP	Estero Molinos Viejos	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	25	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1274	271	6090044/738117/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	29-12-2008	Constitucion	C	SUP	Estero Quivolgo	Permanente y Continuo	82.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1139	286	6093000/748050/1956/18	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	22-12-1999	Talca	C	SUP	Estero Cañete	Permanente y Continuo	50.00	MMm3/año	14,1218	MMm3/año	0	ESTERO CAÑETE	0	0	0	A
ND-0702-1412	287	6080137/728482/1956/18	1 / 1	5261740-5	ANDRES MOLNAR QUILPATRI	07-03-2002	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0,1800	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-1423	288	6065119/733971/1956/18	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	23-08-2002	Constitucion	C	SUP	Rio Pino Talca	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1444	289	6074806/730961/1956/18	1 / 1	4111133-K	EDUARDO CHAMORRO FLORES Y OTROS	14-02-2003	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	*	*	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1574	291	6077777/742784/1956/18	1 / 2	65089950-4	COMITE DE AGUA POTABLE SAN RAMON	20-01-2005	Constitucion	C	SUP	Quebrada Los Coigües	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1574	293	6076067/743092/1956/18	2 / 2	65089950-4	COMITE DE AGUA POTABLE SAN RAMON	20-01-2005	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	*	*			0	0	0	A
ND-0702-2994	295	6076459/731826/1956/18	3 / 3	11186674-0	HUGO BENEDICTO VASQUEZ GARRIDO	16-01-2006	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0,0211	Lt/s			0	0	0	A
ND-0702-2994	296	6076524/731927/1956/18	2 / 3	11186674-0	HUGO BENEDICTO VASQUEZ GARRIDO	16-01-2006	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0,0211	Lt/s			0	0	0	A
ND-0702-2994	295	6076658/732073/1956/18	1 / 3	11186674-0	HUGO BENEDICTO VASQUEZ GARRIDO	16-01-2006	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0,0211	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3222	298	6081481/744574/1956/18	1 / 1	93458000-1	CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCION S.A. S/N S/N	07-09-2007	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	1.90	m3/s	1,2100	m3/s	0	RIO MAULE	0	0	0	A
ND-0702-3365	299	6089952/738137/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	21-11-2008	Constitucion	C	SUP	Estero Quivolgo	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	*	*	0	EST.QUIVOLGO PTO 2	0	0	0	A
ND-0702-3366	300	6089759/737974/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	21-11-2008	Constitucion	C	SUP	Estero Quivolgo	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	*	*	0	EST.QUIVOLGO PTO 3	0	0	0	A
ND-0702-3441	302	6087007/734800/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	30-06-2009	Constitucion	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	*	*	0	EST.LA POZA	1	0	0	A
ND-0702-3504	304	6067450/752000/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	06-01-2010	Constitucion	C	SUP	Estero Huillin	Permanente y Continuo	18.00	MMm3/año	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-624	314	6069516/727665/1956/18	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	08-07-1996	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	18.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1158	365	6097086/746800/1956/18	1 / 1	4873257-7	JUAN RUSQUE ALCAINO	18-05-2001	Constitucion	C	SUP	Estero Talpen	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1162	366	6078695/738240/1956/18	1 / 1	77186070-2	SOCIEDAD INMOBILIRIA QUIVOLGO LTDA	21-11-2001	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	200,000.00	m3/año	200000	m3/año	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1169	367	6110777/756671/1956/18	1 / 1	3868371-3	JOSE ERASMO FUENZALIDA VILOS	13-03-2002	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	1	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1182	368	6088907/741973/1956/18	1 / 2	7064839-3	ALVARO MOREL FUENZALIDA	10-03-2003	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1193	369	6106142/772480/1956/18	2 / 3	79535470-0	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	06-08-2003	Curepto	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	10	Lt/s			0	0	0	A
NR-0702-1206	370	6083780/735691/1956/18	1 / 1	5026232-4	NELSON IVAN MESTRE ALLENDE	01-03-2004	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	2	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1230	371	6081939/739500/1956/18	1 / 3	77829870-8	TURISMO LOS OLIVOS LIMITADA	01-03-2005	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/min					0	0	0	A
NR-0702-1230	372	6082260/739552/1956/18	2 / 3	77829870-8	TURISMO LOS OLIVOS LIMITADA	01-03-2005	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/min					0	0	0	A
NR-0702-1230	373	6082382/739506/1956/18	3 / 3	77829870-8	TURISMO LOS OLIVOS LIMITADA	01-03-2005	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1231	374	6076210/738586/1956/18	1 / 1	79712980-1	FORESTAL SANTA BLANCA LIMITADA	01-03-2005	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	1	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1233	375	6078633/764132/1956/18	1 / 1	2267623-7	MARIO JAIME ROJAS PEREZ	13-06-2005	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1256	376	6081719/743672/1956/18	1 / 1	4538016-5	DIEGO RENATO RIQUELME CORTES	07-05-2007	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1269	377	6069355/750651/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	04-09-2008	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1270	378	6070964/744922/1956/18	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	04-09-2008	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1276	379	6056006/754901/1956/18	1 / 1	78567530-4	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL LOS COIGUES LIMITADA	26-01-2009	Empedrado	C	SUP	0	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1277	380	6079051/765425/1956/18	2 / 2	5046787-2	HUGO ENRIQUE PEIRANO RUGGERI	24-04-2009	Constitucion	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0702-1277	381	6080066/764823/1956/18	1 / 2	5046787-2	HUGO ENRIQUE PEIRANO RUGGERI	24-04-2009	Constitucion	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1285	382	6085100/735575/1956/18	1 / 1	4836473-K	JOSE GUILLERMO FAJARDO RAMOS	02-11-2009	Constitucion	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
VT-0702-59	395	6069625/730800/1956/18	1 / 1	99983471-K	RAUL COVARRUBIAS CERPA	04-08-1998	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	4.00	Lt/s	4	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1767	401	35° 15'27"/72°13'50"/1956	1 / 1	1111111112-1	SENDOS VII REGION	16-09-1988	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	2	Lt/h	0	M-VII-11-203	0	0	0	A
ND-0702-450	405	35°11'08"/71°57'39"/1956	1 / 1	6589456-4	LUIS GUSTAVO AMAYA ASTUDILLO	23-08-1994	0	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	0.70	Lt/s	0,7000	Lt/s	0	0	1	0	0	A
ND-0702-197	416	35°18'21"/72°22'56"/1956	2 / 5	99981819-6	FORESTAL CELCO S.A.	27-03-1990	Empedrado	C	SUP	Estero Quivolgo	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	50	Lt/s			0	0	0	A
ND-0702-197	417	35°11'41"/71°59'43"/1956	4 / 5	99981819-6	FORESTAL CELCO S.A.	27-03-1990	Empedrado	C	SUP	Estero Tabunco	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	15	Lt/s			0	0	0	A
ND-0702-197	419	35°33'09"/72°17'55"/1956	1 / 5	99981819-6	FORESTAL CELCO S.A.	27-03-1990	Empedrado	C	SUP	Estero Molinos Viejos	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	*	*			0	0	0	A
ND-0702-1496	139	6074505/730347/1969/18	1 / 1	4359858-9	ALICIA CHAMORRO ROLDAN Y OTROS	20-10-2003	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A

Expediente Final	Identificador	Ubic Cap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-3142	62	6077273/728427/1984/18	1 / 1	5096729-8	HUMBERTO SUAZO LEPE Y OTROS	01-12-2006	Constitucion	C	SUP	Estero Maria Jose	Permanente y Discontinuo	40,000.00	m3/año	*	*	0	ESTERO MARIA JOSE	0	0	0	A
NR-0702-1286	122	6079215/768562/1984/18	1 / 1	3269610-4	LUDORINA ROSA ALCANTAR VALENZUELA	12-11-2009	Pencahue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0702-1293	123	6071262/749198/1984/18	2 / 2	6728815-7	ROSALINO BARRERA VALDES	05-07-2010		C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.33	Lt/s					0	0	0	A
NR-0702-1293	124	6071549/749400/1984/18	1 / 2	6728815-7	ROSALINO BARRERA VALDES	05-07-2010	0	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3241	1	6077788/222819/1984/19	1 / 1	5953813-6	ISABEL ANGELICA ROJAS BARRIOS	18-01-2008	Pencahue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	*	*	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3048	10	6110916/226711/1984/19	1 / 1	11787647-0	PAULA ALEJANDRA GAJARDO MARQUEZ	12-05-2006	Curepto	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	8.00	Lt/min	4.4000	Lt/min	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3555	13	6078024/222241/1984/19	1 / 1	5953813-6	ISABEL ANGELICA ROJAS BARRIOS	10-08-2010	0	C	SUP	Estero Las Palmas	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3641	14	6123019/227420/1984/19	1 / 1	1903759-2	GABRIEL SEGOVIA GONZALEZ	30-05-2011	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	300.00	Lt/s	300	Lt/s	0	0	0	0	0	A

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-1427	142	6088000/230000/1956/19	2 / 3	7010347-8	FELIPE HURTADO PAROT	30-07-2002	Pencahue	C	SUP	Estero Batuco	Permanente y Continuo	2,780.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	D
ND-0702-1508	152	6124206/237359/1956/19	1 / 1	5326781-5	FERNANDO RAFAEL VALENZUELA UNDURRAGA	12-01-2004	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3583	154	6085887/234209/1956/19	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	03-01-2011	Pencahue	C	SUP	Quebrada El Sauce	Permanente y Discontinuo	500.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3714	155	6085887/234209/1956/19	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	27-09-2011	Pencahue	C	SUP	Quebrada El Sauce	Permanente y Continuo	500,000.00	MMm3/año	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1427	142	6088000/230000/1956/19	2 / 3	7010347-8	FELIPE HURTADO PAROT	30-07-2002	Pencahue	C	SUP	Estero Batuco	Permanente y Continuo	2,780.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	D
ND-0702-1543	179	6109887/231032/1956/19	2 / 2	5164477-8	REYNALDO HERRERA HALD Y OTROS	10-08-2004		C	SUP		Permanente y Continuo	6,000.00	m3/año				ESTERO RAPILERMO	0	1	0	D
ND-0702-1543	180	6109961/231063/1956/19	1 / 2	5162925-6	LUIS DELIAN HERRERA HALD Y OTROS	10-08-2004	0	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2,000.00	m3/año	0	0	0	ESTERO RAPILERMO	0	1	0	D
ND-0702-1583	181	6082063/232121/1956/19	1 / 1	6382614-6	ELIAS ANDRES PEREZ CONTRERAS	08-04-2005	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1454	235	6106940/756940/1956/18	1 / 1	2769751-8	AQUILES SEGOVIA LETELIER	15-05-2003	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	1.7000	Lt/s	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1523	236	6061245/746601/1956/18	1 / 1	97036000-K	BANCO SANTANDER CHILE	07-05-2004	Empedrado	C	SUP	0	Permanente y Continuo	100.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3823	248	6106940/756940/1956/18	1 / 1	3797978-3	JORGE CARLOS SEGOVIA LETELIER Y OTROS	05-11-2012	Constitucion	C	SUP	Rio Huenchullami	Permanente y Continuo	9.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1506	290	6080129/728478/1956/18	1 / 1	6582349-7	EDIZ VALENZUELA ACEVEDO	17-12-2003	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1605	293	6071900/746200/1956/18	1 / 1	65269340-7	COOP.SERV.A.P. Y ALC. SANTA OLGA - LOS AROMOS-CRUCE EMPEDRADO LTD	10-08-2005	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3396	301	6072152/746352/1956/18	1 / 1	65269340-7	COOP.SERV.A.P. Y ALC. SANTA OLGA - LOS AROMOS-CRUCE EMPEDRADO LTD	06-02-2009	Constitucion	C	SUP	Quebrada los Pasitos	Permanente y Continuo	10.48	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3465	303	6084650/731750/1956/18	1 / 1	7581481-K	GUILLERMO PATRICIO GONZALEZ DEL RIO	22-09-2009	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-46	399	35°11'47"/71°59'19"/1956	1 / 1	1000001873-8	FORESTAL CELCO LTDA.	21-03-1988	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-293	403	35°21'49"/72°26'24"/1956	1 / 1	7581481-K	GUILLERMO PATRICIO GONZALEZ DEL RIO	08-05-1991	Constitucion	C	SUP	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-307	404	35°05'36"/72°03'30"/1956	1 / 1	8184869-6	OSVALDO ANTONIO QUIÑONES PARDO	02-10-1991	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	180.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-197	418	35°11'41"/71°59'43"/1956	5 / 5	99981819-6	FORESTAL CELCO S.A.	27-03-1990	Empedrado	C	SUP		Permanente y Continuo	42.00	Lt/s					0	0	0	D
ND-0702-197	420	35°27'33"/72°16'44"/1956	3 / 5	99981819-6	FORESTAL CELCO S.A.	27-03-1990	Empedrado	C	SUP		Permanente y Continuo	40.00	Lt/s					0	0	0	D
VT-0702-86	129	6073899/728448/1984/18	1 / 1	95304000-K	CMPC MADERAS S.A.	30-03-2009	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	70.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3216	11	6077788.45/222819.98/1984/19	1 / 1	5953813-6	ISABEL ANGELICA ROJAS BARRIOS	28-08-2007	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3806	15	6085681/231737/1984/18	3 / 4	8329274-1	JUAN FRANCISCO SEGUEL REBOLLEDO	13-08-2012	Pencahue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.37	Lt/s					0	0	0	D
ND-0702-3806	16	6085893/231576/1984/19	2 / 4	8329274-1	JUAN FRANCISCO SEGUEL REBOLLEDO	13-08-2012	Pencahue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.14	Lt/s					0	0	0	D
ND-0702-3806	17	6086032/231572/1984/19	1 / 4	8329274-1	JUAN FRANCISCO SEGUEL REBOLLEDO	13-08-2012	Pencahue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.09	Lt/s					0	0	0	D
ND-0702-3806	18	6086083/232080/1984/19	4 / 4	8329274-1	JUAN FRANCISCO SEGUEL REBOLLEDO	13-08-2012	Pencahue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	0.83	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1426	141	6088000/227330/1956/19	5 / 5	78438980-4	ASESORIAS RIO PUELO LIMITADA	30-07-2002	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	3,850.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	1	D
VT-0702-89	396	6066800/754800/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	24-11-2010	Constitucion	C	SUP	Rio Purapel	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	0	0	0	1	0	D-RR
VT-0702-91	398	6074149/747100/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	21-06-2011	0	C	SUP	Rio Purapel	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	1	0	D-RR

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-1501	151	6124206/237359/1956/19	1 / 1	5326781-5	FERNANDO RAFAEL VALENZUELA UNDURRAGA	21-11-2003	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
ND-0702-1513	153	6124206/237359/1956/19	1 / 1	5326781-5	FERNANDO RAFAEL VALENZUELA UNDURRAGA	05-03-2004	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
NR-0702-1220	163	6124206/237359/1956/19	1 / 1	5326781-5	FERNANDO RAFAEL VALENZUELA UNDURRAGA	25-08-2004	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
NR-0702-1227	164	6124206/237359/1956/19	1 / 1	5326781-5	FERNANDO RAFAEL VALENZUELA UNDURRAGA	26-10-2004	Curepto	C	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
NR-0702-1258	224	6097351/228854/1956/19	1 / 1	8763459-0	LUIS ANTONIO ARANCIBIA ROJAS	25-07-2007	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
ND-0702-3381	239	6056690/749965/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	19-12-2008	Empedrado	C	SUP	0	Permanente y Continuo	730,000.00	m3/s	0	0	0	Q1-EL PAPAL	1	0	0	DES
ND-0702-3382	240	6056381/752114/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	19-12-2008	Empedrado	C	SUP	0	Permanente y Continuo	134.00	MMm3/año	0	0	0	Q2	1	0	0	DES
ND-0702-3383	241	6056472/753019/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	19-12-2008	Empedrado	C	SUP	0	Permanente y Continuo	242.00	MMm3/año	0	0	0	Q3- LOS LAURELES	1	0	0	DES
ND-0702-3384	242	6056338/754045/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	19-12-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Continuo	126.00	MMm3/año	0	0	0	Q4	1	0	0	DES
NR-0702-1287	383	6078748/764361/1956/18	1 / 1	5139531-K	MIGUEL QUEZADA CONTRERAS	02-12-2009	Pencahue	C	SUP	Arroyo sin Nombre	Permanente y Continuo	60.00	Lt/min	0	0	0	0	0	0	0	DES
ND-0702-78	400	35°11'47"/71°59'19"/1956	1 / 1	1000001737-5	FORESTAL CELCO LTDA.	08-09-1988	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	33.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
ND-0702-3323	12	6086174/228902/1984/19	1 / 1	4458227-9	ORLANDO ANTONIO INOSTROZA DIAZ	22-09-2008	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
VT-0702-83	231	6106156/229572/1956/19	2 / 1	77501330-3	AGRICOLA FORESTAL DEUCA LIMITADA	20-12-2006	Curepto	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-DARH
ND-0702-3738	156	6085887/234209/1956/19	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	12-01-2012	Pencahue	C	SUP	Quebrada El Sauce	Permanente y Discontinuo	500,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-1048	169	6077380/228850/1956/19	1 / 2	78427380-6	SOC. DISTRIB. Y ELABORADORA DE MADERAS R.CLARO LTD	25-08-1999	Pencahue	C	SUP	Quebrada Baños	*	*	*	0	0	0	0	2	0	2	P-REG
ND-0702-1048	170	6077380/228850/1956/19	1 / 2	78427380-6	SOC. DISTRIB. Y ELABORADORA DE MADERAS R.CLARO LTD	25-08-1999	Pencahue	C	SUP	Quebrada Baños	*	*	*	0	0	0	0	2	0	2	P-REG
ND-0702-1138	171	6095955/230045/1956/19	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	22-12-1999	Talca	C	SUP	Estero Camarico	Permanente y Continuo	1,100,000.00	m3/año	0	0	0	ESTERO CAMARICO	0	0	0	P-REG
ND-0702-268	402	6079647/190162/1956/19	2 / 2	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-02-1991	Constitucion	C	SUP	Quebrada Honda	Permanente y Continuo	42.00	Lt/s	0	0	0	0	0	2	0	P-REG
ND-0702-3215	186	6084241/236770/1956/19	1 / 1	76751920-6	SOCIEDAD DE INVERSIONES LA ALBORADA LIMITADA	29-08-2007	Pencahue	C	SUP	Estero Los Negros	Permanente y Continuo	100,000.00	m3/año	0	0	0	ESTERO LOS NEGROS	0	0	0	P-REG
ND-0702-3239	187	6088050/231075/1956/19	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	17-12-2007	0	C	SUP	Estero Batuco	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	ESTRO BATUCO	0	0	0	P-REG
ND-0702-3294	188	6084288/237285/1956/19	1 / 1	76751920-6	SOCIEDAD DE INVERSIONES LA ALBORADA LIMITADA	29-08-2007	Pencahue	C	SUP	Estero Los Negros	Permanente y Continuo	100,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3295	189	6083763/237663/1956/19	1 / 1	76751920-6	SOCIEDAD DE INVERSIONES LA ALBORADA LIMITADA	29-08-2007	Pencahue	C	SUP	Estero Los Negros	Permanente y Continuo	100,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3735	190	6089200/232841/1956/19	1 / 1	8553213-8	NORMA HUMILDE DEL C. ALARCON CASTRO	01-12-2011	Pencahue	C	SUP	Vertiente Los Pinos	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3812	191	6071250/233000/1956/19	1 / 1	6187285-K	GUILLERMO MONSALVE MERCADAL	06-09-2012	Pencahue	NC	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	1,000.00	m3/s	0	0	6077750/751000/1956/18	0	0	1	0	P-REG
ND-0702-3505	305	6068600/753000/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	06-01-2010	Constitucion	C	SUP	Rio Purapel	Permanente y Continuo	90.00	MMm3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3753	306	6083989/731471.50/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS PORTUARIAS DEL M.O.P.	19-01-2012	Constitucion	C	SUP	Estero Maguellines	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	P-REG
ND-0702-3838	307	6080200/730700/1956/18	1 / 1	76254625-6	INVERSIONES COIHUE BLANCO E I.R.L.	19-12-2012	Constitucion	NC	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	3.00	m3/s	0	0	6079420/729165/1956/18	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3864	308	6069447/749777/1956/18	1 / 1	7271617-5	ANGEL MIGUEL GOMEZ ESPINOZA	25-02-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3865	309	6069441/749769/1956/18	1 / 1	7271617-5	ANGEL MIGUEL GOMEZ ESPINOZA	25-02-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3866	310	6069768/749752/1956/18	1 / 1	7271617-5	ANGEL MIGUEL GOMEZ ESPINOZA	25-02-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3867	311	6070171/749612/1956/18	1 / 1	7271617-5	ANGEL MIGUEL GOMEZ ESPINOZA	25-02-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3868	312	6069115/749864/1956/18	1 / 1	7271617-5	ANGEL MIGUEL GOMEZ ESPINOZA	25-02-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3918	313	6124800/773000/1956/18	1 / 1	5987681-3	OSCAR SERGIO LANZA FERNANDEZ	17-07-2013	Talca	NC	SUP	Rio Mataquito	Permanente y Continuo	910.00	m3/s	0	0	6118250/765000/1956/18	0	0	0	0	P-REG
VT-0702-90	397	6047149/747100/1956/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS, REGION DEL MAULE	06-04-2011	Constitucion	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-268	402	35°27'23"/72°16'44"/1956	1 / 2	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-02-1991	Constitucion	C	SUP	Quebrada los Pasitos	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s					0	2	0	P-REG
ND-0702-3854	23	6063549/719306/1984/18	1 / 1	1882958-4	LUIS HERNAN GARDEWEG BALTRA	29-01-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	11.48	m3/mes	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3855	24	6063549/719306/1984/18	1 / 1	1882958-4	LUIS HERNAN GARDEWEG BALTRA	29-01-2013	Constitucion	C	SUP	0	Eventual y Continuo	308.53	m3/mes	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3856	25	6045095/763138/1984/18	1 / 1	13205415-0	CRISTIAN MORALES BUSTAMANTE	29-01-2013	Constitucion	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	16.92	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3857	26	6045095/763138/1984/18	1 / 1	13205415-0	CRISTIAN MORALES BUSTAMANTE	29-01-2013	Empedrado	C	SUP	0	Eventual y Continuo	723.29	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3858	27	6046375/763296/1984/18	1 / 1	5084667-9	MIGUEL ANGEL RUBIO CHAVARRI	29-01-2013	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3859	28	6046375/763296/1984/18	1 / 1	5084667-9	MIGUEL ANGEL RUBIO CHAVARRI	29-01-2013	Empedrado	C	SUP	0	Eventual y Continuo	891,629.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3757	63	6086509/736815/1984/18	2 / 2	96598240-K	EMPRESA ELECTRICA PULLINQUE S.A.	25-01-2012	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	m3/s					0	0	0	P-REG
ND-0702-3757	64	6087820/736499.92/1984/18	1 / 2	96598240-K	EMPRESA ELECTRICA PULLINQUE S.A.	25-01-2012	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	25.00	m3/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG

Solicitudes de Derechos de Aguas Superficiales en el Área de Estudio - Provincia de Talca

Expediente Final	Identificador	Ubic Cap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-3771	65	6081600/744394/1984/18	1 / 1	61202000-0	DIRECCION OBRAS HIDRAULICAS	24-05-2012	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	16.00	m3/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3780	66	6086080/737360/1984/18	1 / 1	96854000-9	EMPRESA ELECTRICA INDUSTRIAL S.A.	22-06-2012	Constitucion	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	30.00	m3/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3876	67	6117030/762923/1984/18	1 / 1	4631863-3	MARIA SILVIA ADRIANA FIERRO LETELIER	26-03-2013	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/min	0	0	0	"	0	0	0	P-REG
ND-0702-3845	19	6114597/228849/1984/19	1 / 1	65382700-8	COMITE DE AGUA POTABLE RURAL DE HORNILLOS	03-01-2013	Curepto	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	0	"	0	0	0	P-REG
ND-0702-3863	20	6089660/230701/1984/19	1 / 1	10286733-5	RAFAEL VICTOR TIRADO VILLANUEVA	19-02-2013	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3884	21	6073374/227709/1984/19	1 / 1	6657125-4	PEDRO ALBERTO MANCILLA FABBI	02-04-2013	Pencahue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	37.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
NR-0702-1334	130	34°52'52"/71°53'57"/1984	1 / 1	9341219-2	JOSE MARIA GUERRERO MEZA	22-02-2013	Curepto	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	0	0	0	50 LTS/S	0	0	0	P-REG
ND-0702-272	294	6082025/735293/1956/18	1 / 1	96580010-7	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL MAULE S.A.	22-02-1991	Constitucion	C	SUP	Quebrada Honda	Permanente y Continuo	100.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	P-REG-OP

Linares

Expediente Final	Identificador	Ubic Cap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT.	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-5550	160	6060000/229200/1956/19	1 / 1	88074600-6	SOCIEDAD AGRICOLA CHICUREO LIMITADA S/N S/N	09-09-2009	0	C	SUP	Estero sin Nombre	Eventual y Continuo	15.00	Lt/s	*	*	0	EST. SIN NOMBRE 2	0	0	0	A
ND-0703-5003	192	6070943/231914/1956/19	1 / 1	53257170-7	SUCESION LUIS GUILLERMO VILLALOBOS AVARIA	12-05-2006	San Javier	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	49.00	Lt/s	49	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0703-1349	226	6067349/235702/1956/19	2 / 2	7268501-6	MAURICIO ELADIO VILLARREAL MEZA Y OTROS	16-08-2012	San Javier	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s					0	0	0	A
NR-0703-1348	227	6067727/235693/1956/19	1 / 2	7268501-6	MAURICIO ELADIO VILLARREAL MEZA Y OTROS	16-08-2012	San Javier	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0703-5549	251	6058750/771475/1956/18	1 / 1	88074600-6	SOCIEDAD AGRICOLA CHICUREO LIMITADA S/N S/N	09-09-2009	0	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	0	0	*	*	0	EST. SIN NOMBRE	0	0	0	A
ND-0703-1156	315	6061900/764900/1956/18	1 / 1	5279901-5	ALEJANDRO LAGOS LETELIER	26-10-1999	San Javier	C	SUP	Estero Ninivilo	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0703-5349	131	6045100/231258/1969/19	1 / 1	79765810-3	VIÑEDOS CRUCESILLAS S.A.	25-08-2008	San Javier	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Discontinuo	0.60	MMm3/año	*	*	0	CAPTACION Nº 1	1	0	0	A
ND-0703-5350	132	6044817/229760/1969/19	1 / 1	79765810-3	VIÑEDOS CRUCESILLAS S.A.	25-08-2008	San Javier	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Discontinuo	0.60	MMm3/año	*	*	0	CAPTACION Nº 2	1	0	0	A
ND-0703-5552	133	6050600/231165/1969/19	1 / 1	79708910-9	SOCIEDAD VINICOLA MIGUEL TORRES S.A.	21-09-2009	San Javier	C	SUP	Quebrada Ranchillo	Permanente y Discontinuo	400,000.00	m3/año	*	*	0	0	0	1	0	A
ND-0703-1479	68	6023236/241274/1956/19	1 / 2	10226185-0	LUIS GALIANO LEIVA HERNANDEZ	05-11-2003	Parral	C	SUP	Estero Torreon	Permanente y Continuo	160.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0703-1292	125	6064779/761757/1984/18	1 / 1	9419552-2	MARIA TERESA PEREZ VERA	08-07-2009	San Javier	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0703-1293	126	6064739/761871/1984/18	1 / 1	9419552-2	MARIA TERESA PEREZ VERA	08-07-2009	San Javier	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0703-1294	127	6064695/761911/1984/18	1 / 1	9419552-2	MARIA TERESA PEREZ VERA	08-07-2009	San Javier	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT.	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-1589	157	6071450/237600/1956/19	1 / 1	99529530-K	HIDROELECTRICA AGUA VIVA S.A.	03-08-2005	San Javier	NC	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	2,088.00	m3/s	0	0	6070800/233550/1956/19/4102/12	0	0	0	0	D
ND-0703-5122	158	6071450/237600/1956/19	1 / 1	96851520-9	INGENIERIA Y PLANIFICACION S.A.	07-03-2007	0	NC	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	2,088.00	m3/s	0	0	6070800/233550/1956/19/4102/6	RIO MAULE	0	0	0	D
ND-0703-5386	159	6060000/229000/1956/19	1 / 1	88074600-6	SOCIEDAD AGRICOLA CHICUREO LIMITADA S/N S/N	28-10-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	49.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-5385	250	6058750/771475/1956/18	1 / 1	88074600-6	SOCIEDAD AGRICOLA CHICUREO LIMITADA S/N S/N	28-10-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	49.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-5223	316	6014650/311430/1958/19	1 / 1	76888420-K	CENTRAL HIDROELECTRICA EL MELADO S.A.	06-12-2007	0	NC	SUP	Quebrada El Toro	Permanente y Continuo	2.70	m3/s	0	0	6020080/318400/1956/19/8800/350	QDA. EL TORO	1	1	0	D
ND-0703-906	317	6064050/764750/1956/18	1 / 1	5279901-5	ALEJANDRO LAGOS LETELIER	23-11-1998	San Javier	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-921	318	6064425/765850/1956/18	1 / 1	5279901-5	ALEJANDRO LAGOS LETELIER	23-11-1998	San Javier	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-922	319	6064900/764900/1956/18	1 / 1	5279901-5	ALEJANDRO LAGOS LETELIER	23-11-1998	San Javier	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-1383	406	35°39'00"/71°56'00"/1956	1 / 1	3628964-3	ALBERTO ANTONIO GONZALEZ ARAYA	19-02-2001	San Javier	C	SUP	0	Eventual y Discontinuo	1.17	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0703-5695	135	6049185/230270/1969/19	1 / 2	85980800-K	SOCIEDAD VINICOLA MIGUEL TORRES S.A.	12-05-2010	San Javier	C	SUP	Estero Requehua	Permanente y Discontinuo	500,000.00	m3/año					0	1	0	D
ND-0703-5695	136	6049748/231110/1969/19	2 / 2	85980800-K	SOCIEDAD VINICOLA MIGUEL TORRES S.A.	12-05-2010	San Javier	C	SUP	Estero Requehua	Permanente y Discontinuo	250,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	1	0	D
ND-0703-6061	2	6032952/230895/1984/19	1 / 1	2862049-7	RICARDO VALDES HURTADO	28-01-2013	San Javier	C	SUP	0	Permanente y Continuo	62,864.00	m3/año	0	0	REF	"	0	0	0	D
ND-0703-6062	3	6032952/230895/1984/19	1 / 1	2862049-7	RICARDO VALDES HURTADO	28-01-2013	San Javier	C	SUP	0	Eventual y Continuo	930,204.00	m3/año	0	0	REF	0	0	0	0	D

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT.	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-5927	193	6060075/229000/1956/19	1 / 1	88074600-6	SOCIEDAD AGRICOLA CHICUREO LIMITADA S/N S/N	02-02-2012	San Javier	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Discontinuo	*	*	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
NR-0703-1359	228	6049933/233004/1956/19	1 / 1	8581927-5	ILSO HUMBERTO SILVA ROMERO	14-12-2012	San Javier	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-5553	134	6048432/230188/1969/19	1 / 1	79708910-9	SOCIEDAD VINICOLA MIGUEL TORRES S.A.	21-09-2009	0	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Discontinuo	500,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	1	0	P-REG
ND-0703-5974	69	6075571/766555/1984/18	2 / 2	7330286-2	RODRIGO ANTONIO VEGA ALARCON Y OTROS	07-05-2012	San Javier	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0703-5974	70	6075700/766410/1984/18	1 / 2	7330286-2	RODRIGO ANTONIO VEGA ALARCON Y OTROS	07-05-2012	San Javier	C	SUP	Rio Maule	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-6063	194	6070950/232400/1956/19	1 / 1	76244044-k	SOCIEDAD DE INVERSIONES CADEUCO SPA	10-01-2013	San Javier	NC	SUP	0	Permanente y Continuo	2,191.00	m3/s	0	0	*	0	0	0	0	P-REG-OP

Cauquenes

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1775	71	6022503/709352/1984/18	1 / 1	5505374-K	JUAN FERMIN VEGA VEGA	21-07-2009	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	2	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1777	73	6059158/716382/1984/18	1 / 1	5002762-7	SERGIO ANTONIO. MUÑOZ SAZO	21-07-2009	Chanco	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1778	74	6022518/709328/1984/18	1 / 1	7535990-K	ATILIO DEL CARMEN VEGA SUAZO	21-07-2009	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	2	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1791	79	6023172/709612/1984/18	1 / 1	8813463-K	ANDRES AVELINO VEGA VEGA	20-10-2009	Pelluhue	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1792	80	6021206/710834/1984/18	1 / 1	7404143-4	ANGEL CUSTODIO LEAL LEAL	20-10-2009	Pelluhue	C	SUP	Estero Calabozo	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1793	81	6022399/710186/1984/18	1 / 1	12036497-9	JUANA FRANCISCA LEAL LEAL	20-10-2009	Pelluhue	C	SUP	Estero Calabozo	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1806	82	6045504/724297/1984/18	1 / 1	4430522-4	HECTOR MANTEROLA BADILLA	16-04-2010	Chanco	C	SUP	Quebrada las Aguilas	Permanente y Continuo	12.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1831	83	6049321/723359/1984/18	1 / 1	8810689-k	NICOLAS BENJAMIN NOVOA HURTADO	18-01-2011	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	3.80	Lt/s	3,8000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1833	84	6015033/754040/1984/18	1 / 1	5305807-8	VICTOR FRANCISCO RIVAS OPAZO	15-02-2011	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1847	97	6007342/736634/1984/18	1 / 1	8802426-5	RAMIRO ANDRES DE TORO ALEXANDER	01-07-2011	Cauquenes	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Discontinuo	*	*	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1858	100	6020050/704460/1984/18	1 / 1	76040449-7	AGRICOLA GROWTH LIMITADA	03-08-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	1.00	Lt/h	1	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1861	103	6020230/704880/1984/18	1 / 1	76040449-7	AGRICOLA GROWTH LIMITADA	03-08-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	0.40	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1184	128	6010940/757569/1984/18	1 / 1	4835621-4	JAIME RODRIGUEZ SCHIDLOWSKY	13-08-2008	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1377	140	6028680/720853/1969/18	1 / 1	5534441-8	GUILLERMO ANTONIO MORAGA VEGA	13-07-2001	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1409	197	6022291/174456/1956/19	1 / 1	6218149-4	LUIS ALBERTO VASQUEZ RECABAL	25-08-2003	Pelluhue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	1,3000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1164	229	6012489/198288/1956/19	1 / 1	78070940-5	SOCIEDAD AGRICOLA STELLA LTDA	23-11-2001	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1423	253	6031260/725320/1956/18	1 / 1	7510178-3	JAIME TOLOSA FORRICH	03-09-2004	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1774	266	6034007/720277/1956/18	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	20-07-2009	0	C	SUP	Rio El Manzano	Permanente y Continuo	17.00	Lt/s	17	Lt/s	0	RIO EL MANZANO	0	0	0	A
ND-0704-1811	267	6014418/747591/1956/18	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA S.A.	26-05-2010	0	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	225.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1820	268	6014418/747591/1956/18	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA S.A.	16-08-2010	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	225.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1170	272	6021177/713049/1956/18	1 / 1	1867260-K	JOSE ORREGO LEAL Y OTROS	06-05-2002	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	7.40	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1185	273	6034493/724587/1956/18	1 / 1	88128300-K	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL Y MADERERA AGRIFORM LIMITADA	10-11-2008	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	0	VERTIENTE Nº 1	0	0	0	A
NR-0704-1186	274	6034493/724587/1956/18	1 / 1	88128300-K	SOCIEDAD AGRICOLA FORESTAL Y MADERERA AGRIFORM LIMITADA	10-11-2008	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	0	VERTIENTE Nº 2	0	0	0	A
VT-0704-1	275	6034007/720277/1956/18	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	20-07-2009	0	C	SUP	Rio El Manzano	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	3	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1001	320	6026494/715765/1956/18	1 / 1	69252700-3	ILUSTRE MUNIPALIDAD DE PELLUHUE	19-04-1999	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	0.20	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1008	321	6023629/714755/1956/18	1 / 1	69252700-3	ILUSTRE MUNIPALIDAD DE PELLUHUE	19-04-1999	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0,3000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1031	322	6048585/725660/1956/18	1 / 1	2795519-3	MARCELINO DEL CARMEN OPAZO PALMA	10-05-1999	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0,8000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1085	323	6047980/723120/1956/18	1 / 1	3220187-3	ELISEO ANTONIO RETAMAL MEZA	18-08-1999	Chanco	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	*	*	0	1	0	0	0	A
ND-0704-1376	324	6040845/721720/1956/18	1 / 1	5695904-1	LINA DEL CARMEN MINCHEL CANCINO	26-07-2000	Chanco	C	SUP	Estero Chanco	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	10	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1381	325	6042520/746810/1956/18	1 / 1	5674538-6	ORIETTA ROSA MUÑOZ LOPEZ	04-01-2002	Cauquenes	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	0.23	Lt/s	0,2300	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1386	330	6005370/725550/1956/18	1 / 1	4452323-K	LUIS VICENTE URRUTIA CONCHA	28-01-2002	Cauquenes	C	SUP	Estero Pichihuedqui	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1396	332	6046523/725026/1956/18	1 / 1	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	16-01-2003	Chanco	C	SUP	Quebrada Las Zorras	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1397	333	6032590/716720/1956/18	1 / 1	7623951-7	HUGO IVAN UGARTE RODRIGUEZ	03-04-2003	Pelluhue	C	SUP	0	Eventual y Continuo	0.50	Lt/s	0,2700	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1422	335	6052883/725252/1956/18	1 / 1	7526900-2	JUNTA DE VECINOS DE EL COLO	13-09-2004	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0,3000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1429	336	6028690/718331/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	22-03-2005	Pelluhue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1433	340	6025679/718881/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	18-04-2005	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1684	345	6053907/730627/1956/18	1 / 1	77953900-8	INVERSIONES RPM LIMITADA	06-06-2007	Chanco	C	SUP	Rio Reloca	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1810	348	5996670/745979/1956/18	1 / 2	89242900-6	ODFJELL VINEYARDS S.A.	26-05-2010	Cauquenes	C	SUP	OBRA SIN NOMBRE	Permanente y Discontinuo	50,000.00	m3/año	*	*		0	0	0	0	A
ND-0704-1810	349	5997052/745811/1956/18	2 / 2	89242900-6	ODFJELL VINEYARDS S.A.	26-05-2010	Cauquenes	C	SUP	OBRA SIN NOMBRE	Permanente y Discontinuo	400,000.00	m3/año	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-361	353	5994700/756950/1956/18	2 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	18-07-1992	Cauquenes	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	190,000.00	m3/año	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-503	354	6032970/721635/1956/18	1 / 1	99984354-9	VERA PEDAILILLO RAUL ALEJANDRO.	13-10-1994	Pelluhue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-856	355	6030575/718600/1956/18	1 / 1	1444551-K	EVARISTO VALLEJOS LEAL	24-08-1998	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-910	356	6008690/727050/1956/18	1 / 1	2622475-6	NELLY ALVEAR MARQUES	22-12-1998	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	15	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-911	357	6009530/729765/1956/18	1 / 1	6947351-2	JUAN CARLOS CASTRO COFRE	22-12-1998	Cauquenes	C	SUP	Estero Coronel De Maule	Permanente y Discontinuo	15.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-912	358	6024450/710275/1956/18	1 / 1	6399557-6	MOISES DEL CARMEN TORRES ORREGO	22-12-1998	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	1	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-94	359	6034150/768800/1956/18	1 / 1	1000001960-2	MIGUEL VALDES YAÑEZ	09-09-1988	Cauquenes	C	SUP	Rio Purapel	Permanente y Continuo	180.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1161	384	6026320/718197/1956/18	1 / 1	2296208-6	LUIS ALBERTO LEAL VEGA Y OTROS Y OTROS	06-04-2001	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Alternado	1.00	Lt/s	1	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1166	385	6056635/719440/1956/18	1 / 1	2372607-6	MARIA INES VERDUGO DOMINGUEZ	14-08-2001	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0,3000	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1167	386	6011117/757887/1956/18	1 / 1	5026894-2	MARIA REBECA YAÑEZ SAAVEDRA	17-05-2002	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1169	387	6022459/709981/1956/18	2 / 2	8997215-9	MARGARITA DEL C. GONZALEZ LEAL Y OTROS	06-05-2002	Pelluhue	C	SUP		Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	8	Lt/s			0	0	0	A
NR-0704-1169	388	6022668/709955/1956/18	1 / 2	2119530-8	JUAN DE DIOS VEGA SUAZO Y OTROS	06-05-2002	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	2.00	Lt/s	2	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1175	389	6014425/739000/1956/18	1 / 1	59098690-9	SOCIEDAD TRAMELAND S.A.	08-11-2004	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1176	390	6042556/724642/1956/18	1 / 1	10934385-4	CARLOS ARIEL ARELLANO MUÑOZ	23-06-2005	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	5	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1178	391	6024767/715152/1956/18	1 / 1	7504140-3	PEDRO ANTONIO GODOY SUAZO	14-12-2005	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	2	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1179	392	6056705/730804/1956/18	1 / 1	7595390-9	GILBERTO ENRIQUE AMPUERO PINOCHET	08-08-2005	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0,2200	Lt/s	0	0	0	0	0	A
NR-0704-1183	393	6023407/711130/1956/18	1 / 1	4397522-6	HERNAN MUÑOZ SUAZO	07-02-2008	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1415	407	36°02'16"/72°19'27"/1956	1 / 1	7461086-2	UGARTE CORREA JUAN MIGUEL	12-12-2003	Cauquenes	C	SUP	Estero Taqueral	Permanente y Continuo	350,000.00	m3/año	0,1350	Lt/s	0	0	0	0	0	A
ND-0704-360	412	35°48'46"/72°33'09"/1956	1 / 1	96580010-7	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL MAULE S.A.	05-08-1992	0	C	SUP	Rio Curanilahue	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	*	*	0	0	0	0	0	A
ND-0704-7	414	35°48'00"/72°29'14"/1956	1 / 1	96502620-7	AGROFORESTAL CAUQUENES S.A.	09-02-1987	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	1,5000	Lt/s	0	0	0	0	0	A

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1378	195	6017645/171663/1956/19	1 / 1	1867260-K	JOSE ORREGO LEAL Y OTROS	16-09-2001	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	7.40	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1407	196	6042982/181669/1956/19	1 / 1	2998922-2	CARMEN BADILLA AVILA	25-08-2003	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1852	198	6001060/202949/1956/19	1 / 1	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	22-07-2011	Cauquenes	C	SUP	Estero Liucura	Permanente y Continuo	1,200,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1402	252	6031260/725320/1956/18	1 / 1	7510178-3	JAIME TOLOSA FORRICH	24-06-2003	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1642	254	6047664/721957/1956/18	1 / 1	6935008-9	ALEN ENRIQUE CANCINO OPAZO	24-02-2006	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	100.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1699	255	6062878/734605/1956/18	1 / 1	77953900-8	INVERSIONES RPM LIMITADA	31-01-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	100.00	Lt/s	0	0	0	ESTERO COLGUANE	1	1	0	D
ND-0704-1700	256	6064792/734895/1956/18	1 / 1	77953900-8	INVERSIONES RPM LIMITADA	31-01-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	100.00	Lt/s	0	0	0	RIO PINOTALCA	1	1	0	D
ND-0704-1701	257	6060342/730627/1956/18	1 / 1	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	31-01-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	100.00	Lt/s	0	0	0	QDA. SIN NOMBRE	1	1	0	D
ND-0704-1702	258	6061642/735419/1956/18	1 / 1	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	31-01-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	100.00	Lt/s	0	0	0	ESTERO COLGUANE	1	1	0	D
ND-0704-1707	259	5996714/745000/1956/18	1 / 1	89242900-6	ODFJELL VINEYARDS S.A.	03-04-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	70.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1729	260	6060342/730627/1956/18	1 / 1	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	07-07-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	0	0	0	QUEBRADA S/NOMBRE	0	0	0	D
ND-0704-1730	261	6061642/735419/1956/18	1 / 1	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	07-07-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	0	0	0	ESTERO COLGUANE	0	0	0	D
ND-0704-1733	262	6062878/734605/1956/18	1 / 1	77953900-8	INVERSIONES RPM LIMITADA	07-07-2008	0	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	D
ND-0704-1734	263	6064792/734895/1956/18	1 / 1	77953900-8	INVERSIONES RPM LIMITADA	07-07-2008	0	C	SUP	Rio Pino Talca	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	D
ND-0704-1764	264	6060342/735368/1956/18	1 / 1	99572740-4	PROCESADORA Y COMERC. DE MINER. Y GRANOS INDUSTRIALES MIGRIN S.A.	04-12-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	25.00	Lt/s	0	0	0	QUEBRADA S/N	1	0	0	D
ND-0704-1773	265	5996714/745000/1956/18	1 / 1	89242900-6	ODFJELL VINEYARDS S.A.	04-06-2009	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	70.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1382	326	6056548/719393/1956/18	2 / 3	2372607-6	MARIA INES VERDUGO DOMINGUEZ	08-08-2001	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s					0	0	0	D
ND-0704-1382	327	6056670/719095/1956/18	3 / 3	2372607-6	MARIA INES VERDUGO DOMINGUEZ	08-08-2001	Chanco	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	100.00	Lt/s					0	0	0	D
ND-0704-1382	328	6056745/719420/1956/18	1 / 3	2372607-6	MARIA INES VERDUGO DOMINGUEZ	08-08-2001	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1385	329	6023354/716170/1956/18	1 / 1	11286961-1	RAMIRO ANTONIO LEAL SUAZO	28-01-2002	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	80.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1388	331	6024522/717120/1956/18	1 / 1	2119767-K	JOSE CEFERINO SUAZO LEAL Y OTROS	06-05-2002	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	75.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1413	334	6008965/730376/1956/18	1 / 1	5978492-7	ISRAEL JOSE YEVENES ANDAHUR	16-12-2003	Cauquenes	C	SUP	Estero Coronel De Maule	Permanente y Continuo	100.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1442	342	6042354/724189/1956/18	1 / 1	10934385-4	CARLOS ARIEL ARELLANO MUÑOZ	23-06-2005	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1444	343	6026262/719110/1956/18	1 / 1	10516931-0	VICTOR MANUEL VEGA VEGA	23-06-2005	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	3.85	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1667	344	6035317/726793/1956/18	1 / 1	6233838-5	JUANA MONICA MANRIQUEZ ANDAUR Y OTROS	17-05-2006	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1731	346	6009750/741426/1956/18	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	24-07-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	*	*	0	0	0	1	0	0	0	D
ND-0704-1732	347	6010410/740474/1956/18	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	24-07-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	*	*	0	0	0	1	0	0	0	D
ND-0704-1884	351	6057093/717102/1956/18	1 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	28.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1789	408	35°53'04"/72°33'48"/1956	1 / 1	65878430-7	COMITE DE AGUA POTABLE DE CERRO VERDE	21-09-2009	Pelluhue	C	SUP	Rio Curanipe	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	1	1	0	0	D
ND-0704-334	409	36°00'03"/72°22'22"/1956	1 / 1	7528969-3	FRANCISCO VERGARA DEL RIO	10-03-1992	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-335	410	35°59'05"/72°08'44"/1956	1 / 1	5620307-9	CARMEN FONSECA JARA	10-03-1992	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-336	411	35°59'41"/72°12'12"/1956	1 / 1	99983123-0	MIRZA BRAVO HENRIQUEZ	10-03-1992	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-395	413	35°34'30"/72°36'24"/1956	1 / 1	5002762-7	SERGIO ANTONIO. MUÑOZ SAZO	11-03-1993	0	C	SUP	Estero Sin Nombre	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-855	415	36°01'24"/72°26'27"/1956	1 / 1	79646270-1	SOCIEDAD AGRICOLA EL ALMENDRO LTDA.	14-08-1998	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1739	29	6014239/737552/1984/18	1 / 1	76454150-2	Agricola La Concordia Limitada	04-12-2008	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Discontinuo	400.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1804	30	6014239/737552/1984/18	1 / 1	76454150-2	Agricola La Concordia Limitada	26-01-2010	0	C	SUP	Rio Cauquenes	Eventual y Discontinuo	400.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1776	72	6001165/751048/1984/18	1 / 1	11176362-3	EUGENIO OPAZO ARIAS	21-07-2009	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1779	75	6034491/720620/1984/18	1 / 1	8615779-9	RAUL ALEJANDRO VERA PEÑAILILLO	22-07-2009	Pelluhue	C	SUP	Rio Curanilahue	Permanente y Continuo	49.00	Lt/s	0	0	0	0	1	0	0	D
ND-0704-1780	76	6045446/726210/1984/18	1 / 1	17180085-4	ALEJANDRA MANTEROLA PEÑAILILLO	05-08-2009	Chanco	C	SUP	Quebrada las Aguilas	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1782	77	6045846/726347/1984/18	1 / 1	17180085-4	ALEJANDRA MANTEROLA PEÑAILILLO	05-08-2009	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1786	78	6018712/703172/1984/18	1 / 1	7804664-3	JUAN JOSE FUENTES DE LA SOTTA	20-08-2009	Pelluhue	C	SUP	Estero Tregualemu	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1845	85	6030221/722836/1984/18	3 / 3	3675053-7	RAFAELA ESCALONA ESPINOZA	13-05-2011	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s					0	0	0	D
ND-0704-1845	86	6038233/722791/1984/18	2 / 3	3675053-7	RAFAELA ESCALONA ESPINOZA	13-05-2011	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	D
ND-0704-1845	87	6038263/722807/1984/18	1 / 3	3675053-7	RAFAELA ESCALONA ESPINOZA	13-05-2011	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1863	104	6007172/737351/1984/18	1 / 1	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	02-09-2011	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Discontinuo	*	*	0	0	0	0	0	0	0	D

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1430	337	6028008/718808/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	22-03-2005	Pelluhue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES
ND-0704-1431	338	6028035/718668/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	22-03-2005	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	DES

Expediente Final	Identificador	UbicCap	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicResti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1821	269	6047664/721957/1956/18	1 / 1	6935008-9	ALEN ENRIQUE CANCINO OPAZO	30-08-2010	Chanco	C	SUP	0	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	0	0	0	0	0	1	0	P-REG
ND-0704-1432	339	6029010/717782/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	22-03-2005	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1434	341	6024997/717581/1956/18	1 / 1	96832810-7	EL LLAVERIO PROPIEDADES S.A.	18-04-2005	Pelluhue	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	25.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1849	350	6023471/718639/1956/18	1 / 1	65146370-K	COMITE DE AGUAS LAS VERTIENTES QUINTA CHILE	25-07-2011	Cauquenes	C	SUP	Quebrada sin Nombre	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1896	352	6040217/765617/1956/18	1 / 1	77333750-0	SOCIEDAD AGRO-FORESTAL SAN MARTIN Y CIA. LIMITADA	06-12-2011	Cauquenes	C	SUP	Rio Purapel	Permanente y Continuo	150.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
NR-0704-1190	394	6013858/746660/1956/18	1 / 1	7140138-3	SONIA GLORIA SILVA MEDINA Y OTROS	03-09-2012	Cauquenes	C	SUP	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1875	31	6021177/710274/1984/18	1 / 1	6123164-1	ROSALINDO SEGUNDO VEGA VEGA	22-11-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1926	32	6003656/734890/1984/18	1 / 1	8736728-2	PEDRO EULUFI MEDEL	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	31,009.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1927	33	6003656/734890/1984/18	1 / 1	8736728-2	PEDRO EULUFI MEDEL	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	437,954.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1928	34	6000792/731640/1984/18	1 / 1	5240207-7	ABRAHAM FUAD RIZIK JAMADE	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	28,368.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1929	35	6000792/731640/1984/18	1 / 1	5240207-7	ABRAHAM FUAD RIZIK JAMADE	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	400,563.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1930	36	6014496/728549/1984/18	1 / 1	53121760-8	COMUNIDAD JOSE EDITO MUÑOZ YAÑEZ	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	72,877.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1931	37	6014496/728549/1984/18	1 / 1	53121760-8	COMUNIDAD JOSE EDITO MUÑOZ YAÑEZ	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Discontinuo	1,066,423.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1934	38	6020486/745472/1984/18	1 / 1	7451428-6	ELSA BRAVO SEGUY	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	43,730.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1935	39	6020486/745472/1984/18	1 / 1	7451428-6	ELSA BRAVO SEGUY	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	646,311.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1942	40	6049315/723360/1984/18	1 / 1	8810689-k	NICOLAS BENJAMIN NOVOA HURTADO	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	36,583.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1943	41	6049315/723360/1984/18	1 / 1	8810689-k	NICOLAS BENJAMIN NOVOA HURTADO	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	776,446.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1944	42	6035291/751166/1984/18	1 / 1	79947510-3	SOCIEDAD AGRICOLA ESTRELLA DEL MAULE LTDA.	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	120,010.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1945	43	6035291/751166/1984/18	1 / 1	79947510-3	SOCIEDAD AGRICOLA ESTRELLA DEL MAULE LTDA.	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	1,759,165.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1946	44	6006860/736489/1984/18	1 / 1	8802426-5	RAMIRO ANDRES DE TORO ALEXANDER	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	174,194.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1947	45	6006860/736489/1984/18	1 / 1	8802426-5	RAMIRO ANDRES DE TORO ALEXANDER	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	2,589,966.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1948	46	6009840/751455/1984/18	1 / 1	2314914-1	SALVADOR YAÑEZ SALAS	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	49,233.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1949	47	6009258/748255/1984/18	1 / 1	96955160-8	AGRICOLA Y GANADERA EL COIPO S.A.	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	5,247.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1950	48	6009258/748255/1984/18	1 / 1	96955160-8	AGRICOLA Y GANADERA EL COIPO S.A.	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	71,538.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1951	49	6009840/751455/1984/18	1 / 1	2314914-1	SALVADOR YAÑEZ SALAS	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	690,538.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1952	50	6048713/723407/1984/18	1 / 1	5628187-8	MARÍA ANGÉLICA NOVOA HURTADO	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	41,971.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1953	51	6048713/723407/1984/18	1 / 1	5628187-8	MARÍA ANGÉLICA NOVOA HURTADO	29-01-2013	Chanco	C	SUP	0	Eventual y Continuo	1,143,803.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1954	52	6015356/737328/1984/18	1 / 1	9188340-6	LUCIA OJEDA LOPES	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Permanente y Discontinuo	40,323.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1955	53	6015356/737328/1984/18	1 / 1	9188340-6	LUCIA OJEDA LOPES	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	569,348.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	88	6024009/716578/1984/18	3 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	89	6024064/716609/1984/18	4 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	90	6024076/716633/1984/18	5 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	91	6024639/717181/1984/18	7 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	92	6024639/717185/1984/18	6 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	12.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	93	6025109000/716478000/1984/18	2 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	94	6025276000/716575000/1984/18	1 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	95	6025798/716790/1984/18	8 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Arroyo sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1846	96	6025563/716108/1984/18	9 / 9	6512747-4	GILDA ORIANA BATHICH VILLARROEL	10-06-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1853	98	6023305/717537/1984/18	1 / 1	5569047-2	JOSE GERARDO CANALES HERNANDEZ Y OTROS	03-08-2011	Pelluhue	C	SUP	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1855	99	6024872/719324/1984/18	1 / 1	65034442-1	COMITE DE AGUA RURAL CERROS PELADOS	04-08-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero Los Queules	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1859	101	6020360/705060/1984/18	1 / 1	76040449-7	AGRICOLA GROWTH LIMITADA	30-08-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1860	102	6020735/705683/1984/18	1 / 1	76040449-7	AGRICOLA GROWTH LIMITADA	03-08-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero Coliqual	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1865	105	6021924/709775/1984/18	1 / 1	9011599-5	SILVIA DEL CARMEN VASQUEZ SUAZO	18-10-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1866	106	6021973/709797/1984/18	1 / 1	7359805-2	JOSE ORLANDO PAVEZ MUÑOZ	18-10-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1872	107	6021209/710285/1984/18	1 / 1	8813463-K	ANDRES AVELINO VEGA VEGA	22-11-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1877	108	6021147/710272/1984/18	1 / 1	7357364-5	JOSE HUMBERTO VEGA VEGA	22-11-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1881	109	6021093/710281/1984/18	1 / 1	6329318-0	NEFTALI EDGARDO QUINTANA MUÑOZ	22-11-2011	Pelluhue	C	SUP	Estero El Molino	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1889	110	6006018/737166/1984/18	1 / 1	7943193-1	BEATRIZ DE TORO ALEXANDER	15-03-2012	Cauquenes	C	SUP	Estero sin Nombre	Permanente y Discontinuo	*	*	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1892	111	5993171/743969/1984/18	1 / 2	5853950-3	LUIS AURELIO LANDEROS ARAVENA	03-04-2012	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.20	Lt/s					0	0	0	P-REG
ND-0704-1892	112	5993201/744045/1984/18	2 / 2	5853950-3	LUIS AURELIO LANDEROS ARAVENA	03-04-2012	Cauquenes	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1906	113	6002830/743200/1984/18	1 / 1	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	27-08-2012	Cauquenes	C	SUP	Estero Liucura	Permanente y Continuo	1,200,000.00	m3/año	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1914	114	6043387/725227/1984/18	3 / 3	8895656-7	MARIA PAZ BELMAR NAUDON Y OTROS	21-09-2012	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s				"	0	0	0	P-REG
ND-0704-1914	115	6043845/724065/1984/18	1 / 3	8895656-7	MARIA PAZ BELMAR NAUDON Y OTROS	21-09-2012	Chanco	C	SUP		Permanente y Continuo	2.00	Lt/s				"	0	0	0	P-REG
ND-0704-1914	116	6043859/724750/1984/18	2 / 3	8895656-7	MARIA PAZ BELMAR NAUDON Y OTROS	21-09-2012	Chanco	C	SUP	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	0	"	0	0	0	P-REG
ND-0704-1925	117	6019835/749048/1984/18	1 / 1	3135373-4	SERGIO OSVALDO DIAZ DIAZ	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	372,672.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1939	118	5994725/744056/1984/18	1 / 1	5853950-3	LUIS AURELIO LANDEROS ARAVENA	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	61,428.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1941	119	6016070/744793/1984/18	1 / 1	8992197-K	ROSA MARIA GRACIELA CONTRERAS ARAVENA	29-01-2013	Cauquenes	C	SUP	0	Eventual y Continuo	825,871.00	m3/mes	0	0	REF	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1963	120	6005843/734680/1984/18	1 / 1	7461086-2	JUAN MIGUEL UGARTE CORREA	15-04-2013	Cauquenes	C	SUP	OBRA SIN NOMBRE	Permanente y Continuo	12.00	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1964	121	6019217/764982/1984/18	1 / 1	5670913-4	EDUARDO ANTONIO FUENTES HERNANDEZ	20-05-2013	Cauquenes	C	SUP	Rio Perquilauquen	Permanente y Continuo	91.20	Lt/s	0	0	0	0	0	0	0	P-REG

ANEXO 12

INFORMACIÓN DE DERECHOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Curicó

Para las siguientes tablas, que contienen la información de solicitudes de derechos de aguas, la nomenclatura para la situación actual de cada solicitud es la siguiente:

A: Aprobado
D: Denegado
P: Pendiente
P-REG: Pendiente en región
DES: Desistido

Solicitides de Derechos de Aquas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Curicó

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-1780	3053	1 / 1	11283523-7	FERNANDO ANTONIO HERRERA NAVARRO	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,7	Lt/s	6118815/252838/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2250	3069	1 / 1	6572464-2	JOVINA DEL CARMEN GUERRA CESPEDES	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	0,4	Lt/s	6118843/252465/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1782	3093	1 / 1	5009172-4	JORGE SATURNINO GARRIDO CESPEDES Y OTROS	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,4	Lt/s	6119185/252653/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1743	3456	1 / 1	7404331-3	JOSE MANUEL MARTINEZ VARGAS	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,3	Lt/s	6119241/252091/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1783	3774	1 / 1	8849980-8	RIGOBERTO ANTONIO GONZALEZ ALIAGA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,4	Lt/s	6119337/252917/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1638	3787	1 / 1	4022066-6	JORGE HERNAN HERRERA RAMIREZ	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,4	Lt/s	6119691/252945/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1636	3788	1 / 1	12206544-8	NANCY DE LAS MERCEDE PINO ANDRADE	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,5	Lt/s	6120052/251952/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1750	3795	1 / 1	10142071-K	LUIS ALEX LIZANA PEREZ	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,4	Lt/s	6120205/252034/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1746	3799	1 / 1	2795491-K	RAMON LUIS VALDERRAMA DIAZ	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6120347/253842/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1629	3800	1 / 1	9833872-1	JAIME NOE LIZANA PEREZ	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6120636/252042/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-3078	3808	1 / 1	12606417-9	ALEX BORIS MUÑOZ RIVERA	19-10-2009	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,24	Lt/s	3,24	Lt/s	6120736/254323/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1793	3810	1 / 1	5406711-9	CARLOS ENRIQUE HERRERA RETAMAL	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	1,6	Lt/s	6120983/252030/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1794	3814	1 / 1	4983813-1	ALVARO DEL CARMEN MORA PULGAR	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	1,6	Lt/s	6121041/252085/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2347	3825	1 / 1	11083448-9	LIDIA LORCA PIZARRO	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,8	Lt/s	6121102/252121/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1626	3829	1 / 1	3561995-K	EUGENIO GALINDO DIAZ DIAZ	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,8	Lt/s	6121170/252145/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1633	3830	1 / 1	6653198-8	VICTOR ENRIQUE NUÑEZ ROMERO	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	3,6	Lt/s	6121259/252105/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2323	3835	1 / 1	7006709-9	JUAN DOMINGO MUÑOZ VERGARA	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	1,2	Lt/s	6121305/252391/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1749	3836	1 / 1	6330165-5	JOSE ALEJANDRO CACERES FUENZALIDA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	3,8	Lt/s	6121521/252637/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1748	3843	1 / 1	7247299-3	JOSE DEL TRANSITO CACERES FUENZALIDA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,8	Lt/s	6121534/227260/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1631	3846	1 / 1	13370947-9	CRISTIAN EUGENIO MUÑOZ DIAZ	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,7	Lt/s	6122822/250433/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1792	3851	1 / 1	3717308-8	GABRIEL SEGUNDO URRA FUENTES	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,2	Lt/s	6123235/254856/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1745	3854	1 / 1	4516277-K	LUIS SERGIO MUÑOZ LIZANA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,8	Lt/s	6123277/254795/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1791	3862	1 / 1	6271876-5	ROSA ELVIRA VALDERRAMA POBLETE	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,3	Lt/s	6124581/248060/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2322	3865	1 / 1	9082096-6	RENAN DEL CARMEN ORMAZABAL SERRANO	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/s	6124864/248094/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2252	3866	1 / 1	7044477-1	MARIA ELENA OLMEDO YAÑEZ	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,6	Lt/s	6125647/245326/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
VPC-0701-7	3880	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	20-11-2009	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16	Lt/s	16	Lt/s	6125838/244485/1956/19	0	SOND. 1898	0	0	0	A
ND-0701-2348	3882	1 / 1	3111301-6	GABRIEL ANTONIO HERRERA RAMIREZ	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,5	Lt/s	6126165/244774/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2313	3885	1 / 1	7145039-2	MIRIAM ELENA FUENTES CABRERA	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	0,4	Lt/s	6126250/244623/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2241	3892	1 / 1	7718721-9	CLEMENTE DEL CARMEN REYES DIAZ	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,6	Lt/s	6126970/243763/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2928	3931	1 / 1	7050179-1	LUCIO ORMAZABAL SERRANO	23-09-2008	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6125412/245413/1984/19	0	0	0	0	0	A
ND-0701-2775	3948	1 / 2	99548690-3	AGRICOLA SANTA MAGDALENA S.A.	20-09-2007	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6,4	Lt/s	6,4	Lt/s	6138256/236452/1984/19	0	0	0	0	0	A
ND-0701-2775	3949	2 / 2	99548690-3	AGRICOLA SANTA MAGDALENA S.A.	20-09-2007	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6,7	Lt/s	6,7	Lt/s	6138453/236336/1984/19	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1548	3956	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	07-08-2001	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10,1	Lt/s	10,1	Lt/s	6121590/769014/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-2653	3964	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	19-10-2006	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	22,5	Lt/s	22,5	Lt/s	6123565/770915/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1063	3970	4 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	74	Lt/s	88	Lt/s	6124385/772150/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1063	3971	5 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	88	Lt/s	88	Lt/s	6124415/772305/1956/18	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1294	3980	1 / 1	7994885-3	GERARDO SAMUEL VELIZ FERRADA	21-04-2008	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,75	Lt/s	0	0	6131285/757561/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1734	4001	1 / 1	8469243-3	LUIS ANTONIO FARIAS MUÑOZ	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6134756/757969/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1799	4004	1 / 1	6122233-2	ORIANA ESTER FARIAS MUÑOZ	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1	Lt/s	6134775/758054/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1733	4022	1 / 1	8179258-5	MARIA GENOVEVA BRAVO CORREA	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6134779/757981/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2349	4044	1 / 1	3563623-4	ROSA ELENA CORREA VELIZ	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,9	Lt/s	6134834/757976/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1732	4052	1 / 1	6397066-2	GUILLERMO GONZALO BRAVO CORREA	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,8	Lt/s	0,9	Lt/s	6134949/758005/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1802	4074	1 / 1	4939102-1	JAIME BASS PEREZ	09-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,18	Lt/s	*	*	6135583/758305/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1798	4075	1 / 1	5826785-6	HIPOLITO SEGUNDO REYES RUZ	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,5	Lt/s	6123558/230453/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1771	4078	1 / 1	6715255-7	ALEJANDRO DEL CARMEN DEVIA DEVIA	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,4	Lt/s	0,9	Lt/s	6123788/232323/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1770	4103	1 / 1	4198648-4	LUIS ERNESTO CACERES ARANCIBIA	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6123791/229119/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2251	4108	1 / 1	9810276-0	LUIS OSVALDO CORREA MUÑOZ	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,3	Lt/s	6124112/232094/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1772	4147	1 / 1	4684265-0	JUAN MANUEL ZUÑIGA RUZ	07-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,1	Lt/s	6125180/231928/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2209	4433	1 / 1	4873775-7	EDUARDO ALBERTO SOTO DIAZ	15-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	0,3	Lt/s	6128243/758719/1984/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-2092	4434	1 / 1	5234069-1	CARLOS ALBERTO FIGUEROA VEGA	15-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	0,23	Lt/s	6129068/757120/1984/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-2445	4440	1 / 1	77774970-6	LOS RUILES LIMITADA	16-10-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	0,3	Lt/s	6134730/757733/1984/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-2331	4441	1 / 1	7638000-7	MARIA INES HERRERA HERRERA	16-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,2	Lt/s	0,6	Lt/s	6138201/773741/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1779	4463	1 / 1	7485322-6	JUAN CARLOS ARELLANO QUITRAL	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6138609/773582/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
NR-0701-1331	4470	1 / 1	5569712-4	MARTA IRIDE CORREA SANTELICES	03-02-2011	Vichuquen	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6138861/770547/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1778	4471	1 / 1	10198473-7	BERNARDITA DEL CARME CALQUIN GAMBOA Y OTROS	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,3	Lt/s	6139444/770240/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1774	4483	1 / 1	6988054-1	CLARISA GUILLERMINA CORREA CORREA	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,9	Lt/s	6140156/770301/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
NR-0701-1336	4565	2 / 2	9439825-8	ROLANDO Correa Correa	18-04-2011	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/min	6140390/769269/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1608	4855	1 / 1	4284686-4	ADAIR STEVENSON KELLER	31-10-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	1,5	Lt/s	6142467/770768/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1656	4856	1 / 1	4286552-4	ENRIQUE DENIS SCHARFSTEIN BLUH	15-11-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6144500/768125/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1657	4857	1 / 1	4286552-4	ENRIQUE DENIS SCHARFSTEIN BLUH	15-11-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6144507/768110/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1653	4858	1 / 1	81615800-1	INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES EL SAUCE LIMITADA	15-11-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6144530/770715/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1655	4859	1 / 1	4286552-4	ENRIQUE DENIS SCHARFSTEIN BLUH	15-11-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6144550/768130/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0701-1654	4860	1 / 1	81615800-1	INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES EL SAUCE LIMITADA	15-11-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6144830/770480/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
NR-0701-1328	4861	1 / 3	22300671-K	CHARLES TREVOR ADAMSON	18-10-2010	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	42	Lt/min	0	0	6147319/770720/1956/18	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1328	4864	3 / 3	22300671-K	CHARLES TREVOR ADAMSON	18-10-2010	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10	Lt/min	0	0	6147341/770901/1956/18	0	0	0	0	0	A
NR-0701-1328	4865	2 / 3	22300671-K	CHARLES TREVOR ADAMSON	18-10-2010	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16	Lt/min	0	0	6147375/770757/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1481	4880	1 / 1	96980160-4	INVERSIONES VICHUQUEN S.A.	09-09-2003	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4,2	Lt/s	2,8	Lt/s	6147986/769330/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0701-3075	4987	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	09-06-2009	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,89	Lt/s	0,89	Lt/s	6128267/229833/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0701-1739	4989	1 / 1	5754359-0	MARIA BRIGIDA GAMBOA DIAZ	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6135459/226656/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1775	4992	1 / 1	5587200-7	FILOMENA ELENA CORREA CORREA	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,6	Lt/s	6136172/226573/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-1738	4993	1 / 1	5700280-8	MARIO ENRIQUE MUÑOZ CALQUIN	07-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,2	Lt/s	6137185/226377/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0701-2938	4995	1 / 1	77257060-0	AGRICOLA TILICURA LIMITADA	26-09-2008	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,3	Lt/s	1,3	Lt/s	6140093/231584/1956/19	0	POZO 2 ADMINISTRACIO	0	0	0	A

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-1379	4996	1 / 1	1160807-8	PEDRO LUIS FUENZALIDA RETAMAL Y OTROS	04-01-2000	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	19.80	Lt/s	0	0	34°59'52"/71°47'52"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0701-2246	4997	1 / 1	13784292-0	JUAN LUIS GONZALEZ GUERRA	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6118482/252530/1956/19	0	4°T	0	0	0	D
ND-0701-1795	4999	1 / 1	9444461-6	RAMON ESTEBAN ROJAS ARRIAGADA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6120347/253842/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-1632	5000	1 / 1	7006709-9	JUAN DOMINGO MUÑOZ VERGARA	10-11-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6121011/252036/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-1785	5001	1 / 1	10144302-7	JOSE IVAN MUÑOZ LABARCA	07-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.80	Lt/s	0	0	6126191/244793/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-2243	5002	1 / 1	11787231-9	WILSON DEL CARMEN VALENZUELA VELIZ	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6126864/244009/1956/19	0	4°T	0	0	0	D
ND-0701-2679	5008	1 / 2	99548690-3	AGRICOLA SANTA MAGDALENA S.A.	22-01-2007	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.40	Lt/s	0	0	6138130/235901/1984/19	0	0	0	0	0	D
ND-0701-2679	5009	2 / 2	99548690-3	AGRICOLA SANTA MAGDALENA S.A.	22-01-2007	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.70	Lt/s	0	0	6139388/236403/1984/19	0	0	0	0	0	D
ND-0701-1063	5010	1 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	75.00	Lt/s	0	0	6124345/771680/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0701-1063	5012	2 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	47.00	Lt/s	0	0	6124355/771840/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0701-1063	5013	3 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	47.00	Lt/s	0	0	6124365/772000/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0701-1063	5014	6 / 6	99982766-7	LICANCEL S.A.	16-07-1999	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	12.00	Lt/s	0	0	6124460/772465/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0701-2844	5015	1 / 1	96963440-6	AGUAS NUEVO SUR MAULE S.A.	28-12-2007	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6128859/757235/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0701-2388	5016	1 / 1	4829285-2	SERGIO MARIO VILLALOBOS BARROS	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6135570/758277/1956/18	0	4°T	0	0	0	D
ND-0701-2321	5017	1 / 1	3390278-6	ADRIAN REYES FUENZALIDA	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.80	Lt/s	0	0	6123725/229637/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-2242	5018	1 / 1	9434917-6	JOSE MANUEL CALQUIN GAMBOA	16-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6135411/226639/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-2352	5019	1 / 1	3206718-2	JUDITH DEL CARMEN ORMAZABAL VELIZ	16-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6135733/227005/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0701-3229	5022	1 / 1	96956790-3	SOCIEDAD COMUNEROS LA BARCA S.A.	16-03-2011	Vichuquen	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	5.20	Lt/s	0	0	6145050/763850/1984/18	0	0	0	0	0	D

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-1490	5023	1 / 1	70433400-1	COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE VICHUQUEN	27-11-2003	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.40	Lt/s	0	0	6136600/226350/1956/19	0	0	0	0	0	DES

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0701-2182	5024	1 / 1	78059840-9	AGRICOLA JUVENAL MORENO	15-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6119276/252723/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2188	5025	1 / 1	78059840-9	AGRICOLA JUVENAL MORENO	15-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6119414/252719/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2197	5026	1 / 1	78059840-9	AGRICOLA JUVENAL MORENO	15-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6119550/252807/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2431	5027	1 / 1	2244904-4	HORTENSIA CAÑETE BRIONES	16-12-2005	Hualañe	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6135678/237821/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2245	5028	1 / 1	1194293-8	ROSA AURORA CORREA VELIZ	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6134663/758041/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2399	5029	1 / 1	14017326-6	LIDIA YOLANDA MUÑOZ OYARCE	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6135633/758355/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-3603	5030	1 / 1	4210437-k	AGUEDA RICHASSE CORREA	05-04-2013	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.02	Lt/s	0	0	6119375/764870/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-2446	5031	1 / 1	96540340-K	INVERSIONES DE CAPITALES S.A	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6124742/757486/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2444	5032	1 / 1	96540340-K	INVERSIONES DE CAPITALES S.A	16-12-2005	Licanten	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6123169/229990/1984/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-2270	5034	1 / 1	11137292-6	FERNANDO JOSE ALMEDA OLLE	16-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6135062/758007/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-1607	5035	1 / 1	4606804-1	ELEANOR STEVENSON KELLER	31-10-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0.6500	Lt/s	6140076/769955/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0701-3605	5038	1 / 1	76171847-9	INVERSIONES PAREDONES LIMITADA No Informado No Informado	13-03-2013	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6141406/761608/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3604	5039	1 / 1	76171847-9	INVERSIONES PAREDONES LIMITADA No Informado No Informado	13-03-2013	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6141440/761608/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0701-3618	5042	1 / 1	78115510-1	AGRICOLA FORESTAL Y GANADERA VICHUQUEN LTDA. S/N S/N	26-04-2013	Vichuquen	C	SUB	0	*	*	*	0	0	6148658/768031/1956/18	0	"	0	0	0	P-REG
ND-0701-2478	5044	1 / 1	70433400-1	COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE VICHUQUEN	16-12-2005	Vichuquen	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6136600/226350/1956/19	0	6°T	0	0	0	P-REG

Talca

Solicitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Talca

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-1551	5122	1 / 1	76074930-3	SOCIEDAD FORESTAL MADERERA INDUSTRIAL E INVERSIONES RIOMAR LTDA	18-08-2004	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6077554/741170/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1388	5123	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	06-04-2001	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6	Lt/s	6	Lt/s	6077850/741600/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1563	5124	2 / 2	79712980-1	FORESTAL SANTA BLANCA LIMITADA	11-11-2004	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10	Lt/min	10	Lt/min	6080756/738649/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1504	5125	1 / 2	74469000-5	COMITE HABITACIONAL PUERTAS VERDES Y OTROS	05-12-2003	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,6	Lt/s	1,6	Lt/s	6081846/737759/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1504	5129	2 / 2	74845800-K	COMITE HABITACIONAL LOS MAITENES Y OTROS	05-12-2003	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6081904/737729/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3136	5131	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	27-10-2006	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,48	Lt/s	0,48	Lt/s	6083299/735580/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3049	5132	1 / 1	96697230-0	CONSTRUCTORA CERUTTI S.A.	22-05-2006	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,6	Lt/s	1,6	Lt/s	6087737/737802/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-2836	5133	1 / 1	5026232-4	NELSON IVAN MESTRE ALLENDE	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,47	Lt/s	6087740/735864/1956/18	0	4°T	0	0	0	A
ND-0702-1420	5134	1 / 1	77186070-2	SOCIEDAD INMOBILIRIA QUIVOLGO LTDA	20-06-2002	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,21	Lt/s	3,21	Lt/s	6087769/737004/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3139	5137	1 / 1	77186070-2	SOCIEDAD INMOBILIRIA QUIVOLGO LTDA	20-11-2006	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6,03	Lt/s	6,03	Lt/s	6087772/737008/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3524	5138	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,15	Lt/s	0,15	Lt/s	6097501/749277/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1561	5139	1 / 1	6565212-9	LUIS ARTURO MUÑOZ CAÑALES	10-11-2004	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,05	Lt/s	1,05	Lt/s	6097869/746014/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3385	5141	1 / 1	1882958-4	LUIS HERNAN GARDEWEG BALTRA	19-12-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	15,01	Lt/s	15	Lt/s	6061770/717295/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3307	5143	1 / 1	79754570-8	TRANSPORTES EL DIAMANTE LIMITADA	23-07-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,05	Lt/s	0,93	Lt/s	6084493/735692/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1748	5145	1 / 1	0	NELSON DIAZ ROJAS	24-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,4	Lt/s	6098644/746827/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1799	5146	1 / 1	6131927-1	LUIS BRIONES GONZALEZ	05-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	*	*	6099309/745791/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2409	5147	1 / 1	4116223-6	MARIA LETELIER SAAVEDRA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	*	*	6099444/746174/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1798	5149	1 / 1	7564256-3	DANILO OPAZO LARA	05-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	*	*	6099601/746953/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1699	5150	1 / 1	2835779-6	MARIA ACEVEDO CONCHA	16-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	*	*	6099862/746435/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1747	5151	1 / 1	0	RAFAEL IZQUIERDO VARGAS	24-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/s	6099972/746975/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1698	5152	1 / 1	10380732-8	MELITINA DE LAS MERC NUÑEZ NUÑEZ	16-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6101165/747418/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-3299	5153	1 / 1	7433170-K	ENRIQUE ERNESTO GUZMAN DE BLASIS	04-07-2008	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,9	Lt/s	1,9	Lt/s	6111071/757822/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1880	5154	1 / 1	6500880-7	LUIS HERNAN MUÑOZ DIAZ	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6113251/773110/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1872	5155	1 / 1	4224208-K	JUAN FRANCISCO SILVA CHAMORRO	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,1	Lt/s	6113700/772572/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2659	5157	1 / 1	7726397-7	ALVARO SEGUNDO CASTILLO OROSTICA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,4	Lt/s	0,4	Lt/s	6105195/233625/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2094	5158	1 / 1	8210857-2	MARIA LETICIA CONTRERAS HERRERA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6106020/234247/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1875	5159	1 / 1	4348981-K	PEDRO PABLO JARA CONTRERAS	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6106271/234829/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1625	5160	1 / 1	4579522-5	ZACARIAS EUSEBIO FLORES MEJIAS	06-10-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,9	Lt/s	2,9	Lt/s	6106837/230164/1956/19	0	4°T	0	0	0	A
ND-0702-1871	5161	1 / 1	8753447-2	PEDRO A HERRERA SANDOVAL	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,5	Lt/s	6110043/230405/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1873	5164	1 / 1	7632761-0	JOSE TOMAS GONZALEZ ALISTE	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,5	Lt/s	6110735/230867/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1877	5165	1 / 1	8240745-6	SILVIA DE LAS MERCED CONTRERAS HERRERA	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,7	Lt/s	1,4	Lt/s	6111060/231452/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2292	5166	1 / 1	5032822-8	SERGIO ANTONIO SAAVEDRA SAAVEDRA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,3	Lt/s	6111506/227694/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1879	5167	1 / 1	5833476-6	SAMUEL ANTONIO MOLINA GONZALEZ	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6111689/232192/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2287	5175	1 / 1	4959551-4	INES DEL CARMEN MUÑOZ MEJIAS	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6111875/229586/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1876	5207	1 / 1	14532982-5	MARIZOL MARGARITA ESPINA MUÑOZ	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6111973/229399/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1581	5208	1 / 1	61202000-0	DIRECCION OBRAS HIDRAULICAS	07-04-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6112552/229504/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1874	5209	1 / 1	3091805-3	ERNESTO JOSE FARRIAS IBARRA	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6118251/235268/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2278	5212	1 / 1	5368117-4	FRANCISCO EFRAIN DAZA HERRERA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	0,6	Lt/s	6118364/246054/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2624	5215	1 / 1	75309300-1	COMITE DE AGUA POTABLE RURAL COLIN	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	*	*	6119075/249203/1956/19	0	6°T	0	0	0	A
ND-0702-2660	5217	1 / 1	3005641-8	MIGUEL BARRIOS VERGARA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6120884/233376/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1396	5224	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	06-04-2001	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	18	Lt/s	18	Lt/s	6122750/246350/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-2213	5225	1 / 1	3398060-4	RAFAEL VALENZUELA MIRANDA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,5	Lt/s	0,5	Lt/s	6122996/245663/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2281	5226	1 / 1	4627184-K	BENEDICTO DEL CARMEN CUBILLOS CUBILLOS	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,3	Lt/s	6124120/226467/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2661	5229	1 / 1	5401671-9	GILBERTO AVENDAÑO OROSTICA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,2	Lt/s	1,1	Lt/s	6120880/228988/1969/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-3449	5230	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	11-08-2009	Curepto	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	0,33	Lt/s	*	*	6100594/227448/1984/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-1502	5232	1 / 1	11674463-5	MARCELA AIDA ABARZA TEJOS	04-12-2003	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7,5	Lt/s	7,5	Lt/s	6043957/761474/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0702-2407	5234	1 / 1	6997721-9	MIRTA AURORA CANCINO PEREZ	16-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,11	Lt/s	6044029/760332/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1753	5235	1 / 1	4450874-5	ROSA AMELIA CANCINO MORALES Y OTROS	24-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	*	*	6045475/762970/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1749	5236	1 / 1	5296774-0	JULIO ENRIQUE VERA VERA	24-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6045716/739719/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1701	5238	1 / 1	12316568-3	PEDRO MIGUEL SILVA ARAVENA	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6045887/763887/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1705	5241	1 / 1	4080656-3	LUIS HERNAN FLORES ARELLANO	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	*	*	6046103/759541/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1700	5242	1 / 1	12084612-4	VERONICA SILVA CANCINO	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,8	Lt/s	6046488/765113/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1702	5243	1 / 1	8584842-9	HECTOR HERNAN SILVA CANCINO	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	*	*	6046488/765121/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1750	5246	1 / 1	9730845-4	ETELVINA DEL CARMEN GARRIDO CARRASCO	24-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6046726/758565/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1709	5247	1 / 1	5293816-3	RENE ANTONIO ABARZA ORELLANA	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	*	*	6048875/762166/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2041	5248	1 / 1	10562434-4	DELIA ROJAS YAÑEZ	15-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,18	Lt/s	0,18	Lt/s	6050000/751649/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2010	5249	1 / 1	4456625-7	LUIS ERNESTO ROJAS MENDEZ	13-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,15	Lt/s	0,1	Lt/s	6050028/751737/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2035	5252	1 / 1	12318085-2	MARCELA DEL CARMEN MENDEZ FUENTES	15-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,2	Lt/s	0,2	Lt/s	6054631/752582/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2033	5253	1 / 1	7215390-1	LUIS RAFAEL ESPINOZA FUENTEALBA	15-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,2	Lt/s	0,2	Lt/s	6054895/750708/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2408	5254	1 / 1	6799386-1	VICTORIA INES VALDES TEJO	16-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,25	Lt/s	0,25	Lt/s	6055678/750661/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1708	5255	1 / 1	7673827-0	REGINA DEL CARMEN ALVEAR BRAVO	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,83	Lt/s	*	*	6057882/744395/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1706	5256	1 / 1	2510733-0	EXEQUIEL FAUNDEZ FAUNDEZ	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,3	Lt/s	*	*	6059140/746788/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2009	5257	1 / 1	9938441-7	MIGUEL ELIAS VALDES TORRES	13-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,2	Lt/s	0,2	Lt/s	6061526/747977/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2011	5258	1 / 1	8756696-K	HECTOR RAUL TEJOS TEJOS	13-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,2	Lt/s	0,2	Lt/s	6061647/747494/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2036	5259	1 / 1	4760952-6	GERMAN ANTONIO FUNTES VALDES	15-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,4	Lt/s	0,4	Lt/s	6062969/744966/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-1959	5260	1 / 1	11286028-2	JOSE DOMINGO FAUNDEZ CHAMORRO Y OTROS	13-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,6	Lt/s	*	*	6064599/748896/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2032	5261	1 / 1	10885079-5	DINA ESTER CACERES CACERES Y OTROS	15-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,25	Lt/s	0,25	Lt/s	6064651/749134/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2029	5262	1 / 1	4189036-3	OSCAR ENRIQUE GARRIDO ROJAS	22-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	*	*	20,5	Lt/s	6072459/233334/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3351	5263	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5	Lt/s	5	Lt/s	6084874/235460/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3313	5264	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	07-08-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7	Lt/s	7	Lt/s	6084897/234014/1956/19	0	POZO ZANJA	0	0	0	A
ND-0702-3344	5268	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,75	Lt/s	2,75	Lt/s	6085159/234103/1956/19	0	POZO2 HIJ. QUILLAYES	0	0	0	A
ND-0702-3343	5269	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/s	6085308/234349/1956/19	0	POZO1 HIJ. QUILLAYES	0	0	0	A
ND-0702-3342	5270	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,35	Lt/s	1,15	Lt/s	6085327/234032/1956/19	0	POZO NORIA N° 2	0	0	0	A
ND-0702-3315	5271	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	07-08-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,2	Lt/s	1,2	Lt/s	6085328/234029/1956/19	0	POZO NORIA N° 2	0	0	0	A
ND-0702-3350	5272	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6085426/234887/1956/19	0	POZO 5 F. SAN PEDRO	0	0	0	A
ND-0702-3346	5273	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6085440/235081/1956/19	0	POZO 1 F. SAN PEDRO	0	0	0	A
ND-0702-3345	5276	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6085464/234514/1956/19	0	POZO3 HIJ. QUILLAYES	0	0	0	A
ND-0702-3348	5277	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6085589/234779/1956/19	0	POZO 3 F. SAN PEDRO	0	0	0	A
ND-0702-3352	5278	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7	Lt/s	7	Lt/s	6085645/235323/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0702-3341	5280	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6085862/234685/1956/19	0	POZO NORIA N° 1	0	0	0	A
ND-0702-2591	5281	1 / 1	9105427-2	MARTA GUILLERMINA FUENTES BARROS	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1	Lt/s	6086723/236083/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0702-2529	5282	1 / 1	2839079-3	JOSE LEONIDAS NORAGA RAMOS	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6087433/235982/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A

Solicitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Talca

Suma Q 193,67 l/s 177,51 l/s

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-3427	5289	1 / 1	0	COOP. DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALC. SANTA OLGA LOS AROMOS	26-05-2009	Constitucion	C	0	0	Permanente y Continuo	10.48	Lt/s	0	0	6072152/746352/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3279	5290	1 / 1	6704504-1	CAMPOS GARAY VICTORIO	11-04-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6087145/734725/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3442	5292	1 / 1	10573429-8	FELIPE AUGUSTO ALBORNOZ ALBORNOZ	06-07-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6088673/736630/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3421	5295	1 / 1	7969555-6	JUAN CARLOS MAZURET CONTRERAS	29-04-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.30	Lt/s	0	0	6088774/736609/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3359	5296	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089056/736730/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3370	5297	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	27-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089056/736730/1956/18	0	POZO Nº 1	0	0	1	D
ND-0702-3522	5298	1 / 4	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089056/736730/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3360	5301	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089087/736739/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3371	5302	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	27-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089087/736739/1956/18	0	POZO Nº 2	0	1	0	D
ND-0702-3522	5303	2 / 4	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089087/736739/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3361	5304	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089091/736742/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3372	5305	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	27-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089091/736742/1956/18	0	POZO Nº 3	0	1	0	D
ND-0702-3522	5308	3 / 4	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089091/736742/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3362	5309	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089197/736731/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3373	5310	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	27-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089197/736731/1956/18	0	POZO Nº 4	0	1	0	D
ND-0702-3522	5311	4 / 4	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6089197/736731/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3296	5312	1 / 1	0	FORESTAL CELCO S.A.	23-06-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.24	Lt/s	0	0	6090220/738119/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3368	5313	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	25-11-2008	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	6097501/749277/1956/18	0	POZO CONSTITUCION	0	1	0	D
ND-0702-1534	5314	1 / 1	6565212-9	LUIS ARTURO MUÑOZ CANALES	09-08-2004	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.05	Lt/s	0	0	6097869/746014/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1604	5315	1 / 1	77186070-2	SOCIEDAD INMOBILIRIA QUIVOLGO LTDA	10-08-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	*	*	0	0	6087846/237117/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1495	5316	2 / 3	4511511-9	HECTOR LETELIER MUÑOZ	20-10-2003	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6098635/745756/1969/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1495	5317	3 / 3	4511511-9	HECTOR LETELIER MUÑOZ	20-10-2003	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.10	Lt/s	0	0	6098636/745756/1969/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1703	5318	1 / 1	7268584-9	ELVIRA GARRIDO PEREIRA	16-11-2005	Constitucion	C	SUB	Estero sin Nombre	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6045412/760344/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1801	5319	1 / 1	12789169-9	LILIAN YANET ALEGRIA ALEGRIA	05-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.80	Lt/s	0	0	6051383/760198/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-3185	5320	1 / 1	79754570-8	TRANSPORTES EL DIAMANTE LIMITADA	10-05-2007	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.05	Lt/s	0	0	6084493/735692/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1797	5322	1 / 1	2001608-6	ALVARO GUTIERREZ ALVARADO	05-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6092083/750640/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1800	5323	1 / 1	2967952-5	ALBERTO CESPEDES GUTIERREZ	05-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6099465/746789/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-649	5324	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE RIEGO	25-10-1996	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	35°02'14"/72°03'56"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3191	5325	1 / 1	7433170-K	ENRIQUE ERNESTO GUZMAN DE BLASIS	07-06-2007	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.90	Lt/s	0	0	6111071/757822/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3256	5326	1 / 1	7433170-K	ENRIQUE ERNESTO GUZMAN DE BLASIS	14-03-2008	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	1.90	Lt/s	0	0	6111071/757822/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0702-2284	5329	1 / 1	4798405-K	NICOLAS GONZALEZ VILLACURA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6124215/773805/1956/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1878	5330	1 / 1	1788402-6	JOSE ANDALICIO HERRERA HERRERA	09-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.90	Lt/s	0	0	6111016/231435/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-2095	5336	1 / 1	10110962-3	CLAUDINA ICETA HERRERA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6111918/237571/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-2290	5340	1 / 1	6675280-1	ELIANA GABRIELA RAMIREZ CORDERO	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6119161/247707/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-3500	5341	1 / 1	14512112-4	ROBERTO MAURICIO REYES ALBORNOZ	18-12-2009	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.12	Lt/s	0	0	6111759/227436/1984/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3367	5345	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	25-11-2008	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	6047673/757277/1956/18	0	POZO EMPEDRADO	0	1	0	D
ND-0702-1704	5346	1 / 1	8784499-4	MARTA NORA MUÑOZ ARAVENA	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.80	Lt/s	0	0	6044029/760332/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1751	5347	1 / 1	3794613-3	CLAUDIO DEL CARMEN ARAVENA CANCINO Y OTROS	24-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6044333/760041/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1707	5348	1 / 1	2621255-3	RUPERTO ARAVENA CANCINO	16-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6045084/760406/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-1752	5349	1 / 1	5623926-K	MARIA INES NUÑEZ FUENTES Y OTROS	24-11-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6051163/760178/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-2410	5350	1 / 1	4371042-7	MARIO ROMAN VALDES TEJOS	16-12-2005	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.20	Lt/s	0	0	6061909/748074/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-622	5351	1 / 1	6679003-7	SUCESION DIVA GARRIDO	28-06-1996	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	27.00	Lt/s	0	0	35°27'12"/71°56'40"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0702-868	5352	1 / 1	99984216-K	SUC.DIVA GARRIDO CARRASCO	30-11-1998	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	27.00	Lt/s	0	0	35°27'12"/71°56'40"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0702-957	5353	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	07-05-1999	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6072667/233200/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3218	5354	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	31-08-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.25	Lt/s	0	0	6077199/231837/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3228	5355	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	24-10-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.25	Lt/s	0	0	6077199/231837/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3217	5356	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	31-08-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	6077585/231756/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3227	5357	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	24-10-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	6077585/231756/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3219	5358	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	31-08-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.36	Lt/s	0	0	6078581/230425/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3229	5359	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	24-10-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.36	Lt/s	0	0	6078581/230425/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3220	5360	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	31-08-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.21	Lt/s	0	0	6080388/231175/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3230	5361	1 / 1	76853110-2	SOCIEDAD AGRICOLA Y FORESTAL RULOS DEL MAULE LIMITADA	24-10-2007	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.21	Lt/s	0	0	6080388/231175/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1413	5363	1 / 1	85495800-3	SOCIEDAD AGRICOLA Y GANADERA LIBUN LIMITADA	15-03-2002	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.15	Lt/s	0	0	6084265/237244/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3347	5393	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6085405/235113/1956/19	0	POZO 2 F. SAN PEDRO	0	0	0	D
ND-0702-3349	5394	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.40	Lt/s	0	0	6085454/234872/1956/19	0	POZO 4 F. SAN PEDRO	0	0	0	D
ND-0702-3353	5395	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6085908/234890/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-3354	5396	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	04-11-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6085963/234916/1956/19	0	0	0	0	0	D
ND-0702-1855	5397	1 / 1	10277873-1	HUMBERTO FUENTES BARRIOS	06-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6087433/235982/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0702-3851	5398	1 / 1	78115510-1	AGRICOLA FORESTAL Y GANADERA VICHUQUEN LTDA. S/N S/N	18-01-2013	Talca	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6148658/768031/1956/18	0	"	0	0	0	D

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-3445	5399	1 / 1	7969555-6	JUAN CARLOS MAZURET CONTRERAS	14-07-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0	0	6088774/736609/1956/18	0	0	0	0	0	DES

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0702-1720	5400	1 / 1	4839118-4	JOSE HUMBERTO MONTECINO URZUA	17-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	35°13'25"/72°17'39"/1956	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-1722	5401	1 / 1	4839118-4	JOSE HUMBERTO MONTECINO URZUA	17-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	35°13'33"/72°17'04"/1956	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-1721	5402	1 / 1	4839118-4	JOSE HUMBERTO MONTECINO URZUA	17-11-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	35°13'44"/72°17'13"/1956	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3397	5403	1 / 1	65269340-7	COOP.SERV.A.P. Y ALC. SANTA OLGA - LOS AROMOS-CRUCE EMPEDRADO LTD	06-02-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	6074124/747025/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3431	5404	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	09-06-2009	Constitucion	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	0.79	Lt/s	0	0	6080510/756272/1956/18	0	POZO 0,79	0	0	0	P-REG
ND-0702-3772	5405	1 / 1	74343900-7	COMITE DE ALLEGADOS SANTA MARIA	25-05-2012	Constitucion	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	2.20	Lt/s	0	0	6084821/735882/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-2571	5406	1 / 1	7340102-K	NIDIA DEL CARMEN MEZA HERNANDEZ	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6086797/735895/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2337	5407	1 / 1	82609900-3	I. DE JESUCRISTO SANTOS ULTIMOS DIAS	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6087525/735558/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3448	5408	1 / 1	7969555-6	JUAN CARLOS MAZURET CONTRERAS	27-07-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0	0	6088774/736609/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3432	5409	1 / 2	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-06-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.70	Lt/s	0	0	6090310/737955/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3432	5410	2 / 2	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	05-06-2009	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.70	Lt/s	0	0	6090338/737907/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-2493	5411	1 / 1	11632278-1	BARBARA ANDREA SOLIS CHAVEZ	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.81	Lt/s	0	0	6100366/747532/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3703	5412	1 / 1	52001818-2	PRESTACION DE SERVICIOS LUIS ENRIQUE FLORES GONZALEZ E.I.R.L.	06-09-2011	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6077711/739791/1984/18	0	0	0	1	0	P-REG
ND-0702-2577	5413	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6090948/739333/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2553	5414	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6090948/739334/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2576	5415	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6091459/739342/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2589	5416	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6091468/739587/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2114	5420	1 / 1	9075826-8	PATRICIA ALEJANDRA URRUTIA GARCIA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.20	Lt/s	0	0	6095375/744011/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG

Solicitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Talca

ND-0702-2115	5425	1 / 1	10116698-8	ANA MARIA ROJAS ARRIAGADA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6097302/745297/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2116	5426	1 / 1	10116698-8	ANA MARIA ROJAS ARRIAGADA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.90	Lt/s	0	0	6097325/745239/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2573	5429	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6097883/744954/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2575	5430	1 / 1	8582646-8	ALVARO MOREL FUENZALIDA	16-12-2005	Constitucion	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6098359/745204/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2888	5431	1 / 1	74971500-6	COMITE AGUA POTABLE RURAL DOCAMAVIDA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	6122392/233194/1956/19	0	6°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2625	5433	1 / 1	7504405-4	SILVINA DEL CARMEN MALDONADO BRAVO	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.10	Lt/s	0	0	6100037/240201/1984/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2889	5771	1 / 1	7064749-4	NORMA DEL CARMEN CONTRERAS ESPINA	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.12	Lt/s	0	0	6104841/242981/1984/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2622	5775	1 / 1	8475628-8	JUAN CARLOS CESPEDES REYES	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.25	Lt/s	0	0	6111962/229187/1984/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2886	5785	1 / 1	8700620-4	GLADYS MATILDE ANDRADE VALDES	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.10	Lt/s	0	0	6111992/229154/1984/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2623	5792	1 / 1	65382700-8	COMITE DE AGUA POTABLE RURAL DE HORNILLOS	16-12-2005	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.60	Lt/s	0	0	6113279/229309/1984/19	0	6°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3160	5794	1 / 1	65744000-0	COMITE AGUA POTABLE RURAL LIMAVIDA	15-12-2006	Curepto	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7.40	Lt/s	0	0	6119875/248393/1984/19	0	6°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3369	5795	1 / 1	4790887-6	MIGUEL ANGEL RUBIO CHAVARRI	26-11-2008	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0	0	6045174/766238/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-3525	5796	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	13-04-2010	Empedrado	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.15	Lt/s	0	0	6047673/757277/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-2530	5798	1 / 1	6430782-7	CELSO HUMBERTO FUENZALIDA RODRIGUEZ	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.70	Lt/s	0	0	6087034/236880/1956/19	0	4°T INDAP	0	0	0	P-DARH
ND-0702-1620	6289	1 / 1	61216000-7	EMPRESA DE LOS FERROCARILLES DEL ESTADO	05-10-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0	0	0	0	6071859/237762/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2474	6410	1 / 1	75614800-1	COMITE A.P.R. Y ALCANT. MAGDALENA DE CURTIDURIA	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	18.00	Lt/s	0	0	6072667/233200/1956/19	0	6°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2883	6442	1 / 1	5204501-0	RAMON JOSE SERRA FUENTES	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	6079749/232288/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2885	6445	1 / 1	5204501-0	RAMON JOSE SERRA FUENTES	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	6080414/232249/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-3314	6446	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	07-08-2008	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.50	Lt/s	0	0	6085766/234145/1956/19	0	POZO NORIA Nº 1	0	0	0	P-REG
ND-0702-3666	6659	1 / 1	76921380-5	SOCIEDAD AGRICOLA ROPPONGI LIMITADA	28-07-2011	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6086302/234772/1956/19	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0702-2206	6681	1 / 1	73937500-2	COMITE DE AGUA POTABLE RURAL BATUCO	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6087618/231717/1956/19	0	6°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2269	6823	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6087861/231018/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-2275	6829	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	Pencahue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6087965/231089/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0702-1624	6837	1 / 1	61216000-7	EMPRESA DE LOS FERROCARILLES DEL ESTADO	05-10-2005	Talca	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.01	Lt/s	0	0	6072077/234322/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG

Linares

Solicitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Linares

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-1596	5046	1 / 1	76138440-6	SOCIEDAD AGRICOLA CANELILLOS LIMITADA	27-05-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6060611/761277/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0703-2678	5047	1 / 1	7162410-2	JUANA GUDELIA MEZA MEZA	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,9	Lt/s	0,4	Lt/s	6047893/769250/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-2679	5050	1 / 1	9084561-6	JOSE MANUEL MEZA MEZA	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6048039/764014/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-4517	5051	1 / 1	10849549-9	ADALBERTO ISAIAS ROBLES MUÑOZ	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,8	Lt/s	6052786/763712/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1892	5052	1 / 1	2136423-1	JOSE TEMISTOCLES GONZALEZ GONZALEZ	23-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6058276/769944/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1780	5053	1 / 1	2663612-4	FRESIA NAVARRETE DURAN Y OTROS	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,5	Lt/s	3,5	Lt/s	6061112/770249/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-2680	5054	1 / 1	5736304-5	NORMA MELLADO MELO	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6061119/770571/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1890	5055	1 / 1	7082330-6	ROSA ESTER CACERES GARRIDO	23-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,4	Lt/s	1,4	Lt/s	6061367/771140/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1788	5057	1 / 1	4374052-0	RAYNALDO ELEUTERIO ARAVENA MUÑOZ	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,7	Lt/s	1,7	Lt/s	6061595/770678/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1787	5061	1 / 1	4374052-0	RAYNALDO ELEUTERIO ARAVENA MUÑOZ	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,7	Lt/s	1,5	Lt/s	6061692/770858/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1786	5062	1 / 1	4374052-0	RAYNALDO ELEUTERIO ARAVENA MUÑOZ	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,2	Lt/s	*	*	6062632/770744/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-1782	5063	1 / 1	4798928-0	CARLOS ENRIQUE CACERES DIAZ	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6064463/764730/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-3069	5064	1 / 1	4297253-3	JUAN DE DIOS BALTIERRA GONZALEZ	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,3	Lt/s	0,2	Lt/s	6052088/229244/1984/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-2676	5068	1 / 1	7003031-4	JUAN JOSE CHAVEZ HERNANDEZ	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,76	Lt/s	6056671/228251/1984/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0703-3302	5069	1 / 1	5245905-2	HUGO DEL CARMEN MONTOYA TENORIO	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,6	Lt/s	6057260/230403/1984/19	0	4°T INDAP	0	0	0	A

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-1861	5070	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6053893/773621/1956/18	0	4°T	0	0	0	D
ND-0703-1862	5071	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6054115/773777/1956/18	0	4°T	0	0	0	D
ND-0703-3134	5073	1 / 1	8909523-9	VICTORIA DEL CARMEN MEZA MEZA	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	6047971/769181/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0703-3297	5074	1 / 1	7509607-0	LUIS HERNAN FUENTES UVAL	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6054038/771220/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0703-5689	5075	1 / 1	6525612-6	HERCULANO ARAVENA VILLEGAS	04-05-2010	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.11	Lt/s	0	0	6062934/760797/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0703-1783	5076	1 / 1	4798928-0	CARLOS ENRIQUE CACERES DIAZ	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6066031/764520/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0703-2143	5077	1 / 1	4974815-9	ELICER ANTONIO URBINA SALGADO	01-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.60	Lt/s	0	0	6032377/229200/1984/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0703-2671	5078	1 / 1	5245905-2	HUGO DEL CARMEN MONTOYA TENORIO	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6057356/230633/1984/19	0	4°T INDAP	0	0	0	D

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0703-4991	5079	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-06-2006	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6053893/773621/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-5329	5080	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-06-2006	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6053893/773621/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-4990	5081	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-06-2006	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6054115/773777/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-5330	5082	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-06-2006	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6054115/773777/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3673	5083	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6058100/771450/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3672	5084	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6059157/770479/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3668	5087	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.10	Lt/s	0	0	6059210/770894/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3662	5088	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059550/770530/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3663	5089	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059700/770560/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3659	5090	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Acciones	0	0	6059800/770625/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3665	5091	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059855/770650/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3660	5092	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059950/770725/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3670	5093	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6059222/229453/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3664	5094	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059230/229128/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3671	5095	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6059243/229435/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3669	5096	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6059250/228984/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3666	5098	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6059334/229505/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3658	5099	1 / 1	78612970-2	J. BOUCHON Y COMPAÑIA LIMITADA	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6059410/229337/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-2621	5100	1 / 1	14445107-4	MANUEL CARRION MALLA	12-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6063331/219112/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3650	5104	1 / 1	79530280-8	SOCIEDAD AGRICOLA SEPULVEDA LTDA.	16-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.10	Lt/s	0	0	6068660/237670/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-5970	5107	1 / 2	96999710-K	COEXCA S.A.	25-04-2012	San Javier	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	9.15	Lt/s	0	0	6037065/767907/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-5970	5108	2 / 2	96999710-K	COEXCA S.A.	25-04-2012	San Javier	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	9.40	Lt/s	0	0	6037069/767907/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-6016	5109	1 / 1	7797850-K	RICARDO LEIVA CASTRO	25-07-2012	San Javier	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	2.30	Lt/s	0	0	6045271/767304/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-3630	5110	1 / 1	10299348-9	PATRICIA ISABEL ROBLES MUÑOZ Y OTROS	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6051656/763233/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-3212	5111	1 / 1	10849549-9	ADALBERTO ISAIAS ROBLES MUÑOZ	15-12-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6051678/762924/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-5612	5112	1 / 1	65124490-0	COMITE DE ALLEGADOS SAN JOSE LA PITIGUA	22-12-2009	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.30	Lt/s	0	0	6059381/767610/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-5688	5114	1 / 1	6316612-K	MANUEL ANT ONIO GARCIA ARAVENA	04-05-2010	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.11	Lt/s	0	0	6059965/767911/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0703-1778	5116	1 / 1	2663612-4	FRESIA NAVARRETE DURAN Y OTROS	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6060953/770424/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-1779	5120	1 / 1	2663612-4	FRESIA NAVARRETE DURAN Y OTROS	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6060993/770213/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0703-1781	5121	1 / 1	2663612-4	FRESIA NAVARRETE DURAN Y OTROS	15-11-2005	San Javier	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6061250/770175/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG

Cauquenes

Solucitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Cauquenes

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-822	108	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	08-05-1998	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	9,9	Lt/s	9,9	Lt/s	35°52'36"/72°27'20"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1372	297	1 / 2	79574770-2	SOC AGRICOLA Y FORESTAL FLORES LTDA.	08-02-2001	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	21,6	Lt/min	21,6	Lt/s	35°57'40"/72°12'28"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1372	4682	2 / 2	79574770-2	SOC AGRICOLA Y FORESTAL FLORES LTDA	08-02-2001	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4,8	Lt/s	4,8	Lt/s	35°57'48"/72°12'38"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1354	4683	1 / 1	7495184-8	LUIS GONZAGA AGURTO ESCALONA	28-08-2000	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	13,5	Lt/s	13,5	Lt/s	35°59'48"/72°07'29"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1392	4684	1 / 1	4980325-7	CLARA ANTONIETA QUIROS BUSTOS	17-02-2003	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,6	Lt/s	1,6	Lt/s	36°01'13"/72°12'19"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1838	4685	1 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	01-04-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	30	Lt/s	30	Lt/s	5996475/757337/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1839	4688	1 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	01-04-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	45	Lt/s	45	Lt/s	5997096/757361/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1838	4689	2 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	01-04-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	20	Lt/s	20	Lt/s	5997243/755404/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1839	4691	2 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	01-04-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	5997638/757377/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1756	4695	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	27-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50	Lt/s	50	Lt/s	5997900/756849/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1743	4705	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	20-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	70	Lt/s	70	Lt/s	5998000/755826/1956/18	0	POZO Nº 3	0	0	0	A
ND-0704-1742	4707	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	20-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	5998008/756475/1956/18	0	POZO Nº 2	0	0	0	A
ND-0704-1744	4708	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	20-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50	Lt/s	50	Lt/s	5998102/755950/1956/18	0	POZO Nº 4	0	0	0	A
ND-0704-1741	4709	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	20-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	5998230/756093/1956/18	0	POZO Nº 1	0	0	0	A
ND-0704-1870	4711	1 / 1	7900820-6	PATRICIA DEL RIO SALAS	07-11-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	26	Lt/s	26	Lt/s	5998538/756834/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1783	4713	1 / 1	76753770-0	SOCIEDAD HERNANDEZ Y LEIVA LIMITADA	05-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16,2	Lt/s	16,2	Lt/s	5999798/749640/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1421	4715	1 / 1	77500770-2	AGRICOLA EL QUILLAY LTDA	12-07-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,85	Lt/s	2,85	Lt/s	6004599/736811/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1752	4717	1 / 1	77500770-2	AGRICOLA EL QUILLAY LTDA	13-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,85	Lt/s	2,85	Lt/s	6004599/736811/1956/18	0	POZO Nº 1	0	0	0	A
ND-0704-1740	4721	1 / 1	76047230-1	AGRICOLA EL MAITEN LIMITADA	23-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5,13	Lt/s	5,13	Lt/s	6004787/745526/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1753	4722	1 / 1	77500770-2	AGRICOLA EL QUILLAY LTDA	13-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5,6	Lt/s	5,6	Lt/s	6004999/736871/1956/18	0	POZO Nº 2	0	0	0	A
ND-0704-1800	4726	1 / 1	7943193-1	BEATRIZ DE TORO ALEXANDER	23-04-2009	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	9	Lt/s	9	Lt/s	6006722/737117/1956/18	0	0	0	1	0	A
ND-0704-1694	4736	1 / 1	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	20-12-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20	Lt/s	20	Lt/s	6007012/737185/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1815	4737	1 / 1	76062705-4	SOCIEDAD AGRICOLA BENAVENTE LIMITADA	16-08-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	49	Lt/s	49	Lt/s	6008535/757562/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1406	4739	1 / 1	70449000-3	COOP. SERVICIO AGUA POTABLE LUIS H. CERONI LTDA.	05-09-2003	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,7	Lt/s	2,7	Lt/s	6008829/730460/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1797	4763	1 / 1	6329229-K	RODEMEDIL AVILA GUERRERO	15-10-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	35	Lt/s	35	Lt/s	6008868/757601/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1794	4764	1 / 1	6329229-K	RODEMEDIL AVILA GUERRERO	15-10-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	28	Lt/s	28	Lt/s	6009834/757396/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1766	4846	1 / 1	85805200-9	FORESTAL CELCO S.A.	16-12-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,5	Lt/s	0,5	Lt/s	6010450/723303/1956/18	0	NORIA	0	0	0	A
ND-0704-1427	1	1 / 1	7024315-6	MARIO FERNANDO MOYA MUJICA	06-12-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5	Lt/s	5	Lt/s	6010852/746465/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1767	3	1 / 1	53240270-0	SUCESION JULIO OSVALDO CESAR SILVA FERNANDEZ	22-04-2009	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6011428/745968/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1760	6	1 / 1	2540317-7	OSVALDO YANEZ MUÑOZ	07-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20	Lt/s	20	Lt/s	6011618/753727/1956/18	0	0	0	1	0	A
ND-0704-1703	7	1 / 1	5674538-6	ORIETTA ROSA MUÑOZ LOPEZ	15-02-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6012993/759544/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1696	12	1 / 1	4662520-K	GUILLERMO LUIS SIMONET PEREZ	14-01-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	35	Lt/s	35	Lt/s	6013220/758213/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1822	13	1 / 1	76605170-7	AGRO AZ-ZAIT LIMITADA	21-09-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	85	Lt/s	85	Lt/s	6013500/758679/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1676	14	1 / 1	77927960-K	SOCIEDAD AGRICOLA ROBLES DEL MAULE LTDA.	21-11-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	35,1	Lt/s	35,1	Lt/s	6013565/756021/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1814	15	1 / 1	76081659-0	AGRICOLA HUAPE ABOA LIMITADA	04-08-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	21	Lt/s	21	Lt/s	6013611/746596/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1745	16	1 / 1	76605170-7	AGRO AZ-ZAIT LIMITADA	04-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	33	Lt/s	33	Lt/s	6013744/758225/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1784	17	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA SOCIEDAD ANONIMA	25-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	30	Lt/s	30	Lt/s	6014026/747451/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1886	18	1 / 1	90227000-0	VINA CONCHA Y TORO S.A.	21-02-2012	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	120	Lt/s	120	Lt/s	6014211/749730/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1812	19	2 / 2	10100515-1	LUIS HUMBERTO AGUILAR HERNANDEZ Y OTROS	29-06-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	38,5	Lt/s	77	Lt/s	6014220/758258/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1713	20	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA S.A.	08-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50	Lt/s	50	Lt/s	6014221/747534/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1873	21	1 / 1	77837490-0	AGRICOLA Y FORESTAL ALTO CAUQUENES LIMITADA	16-11-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	90	Lt/s	90	Lt/s	6014280/750899/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1816	22	1 / 1	87586600-1	BODEGAS Y VINEDOS TALAGANTE INTERNACIONAL BRANDS LIMITADA	06-08-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	26	Lt/s	26	Lt/s	6014429/747512/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1823	23	1 / 1	9974043-4	MIREYA DE LAS MERCED ALVEAR VEGA Y OTROS	21-09-2010	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	*	*	*	*	6014798/757369/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1828	24	1 / 1	9974043-4	MIREYA DE LAS MERCED ALVEAR VEGA Y OTROS	20-12-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	25	Lt/s	25	Lt/s	6014901/756579/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1727	25	1 / 1	6700722-0	AQUILES ALEJANDRO RODRIGUEZ SANDOVAL	07-08-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	22	Lt/s	22	Lt/s	6015392/751665/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1411	26	1 / 1	7813084-9	LUIS CARLOS HIDALGO CAMPOS	02-10-2003	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5	Lt/s	5	Lt/s	6016281/753360/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1697	29	1 / 1	79750050-K	SOCIEDAD PEROUILAUQUEN LIMITADA	22-01-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/s	6016681/750518/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1785	30	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA SOCIEDAD ANONIMA	25-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8	Lt/s	8	Lt/s	6017091/747728/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1887	31	1 / 1	76461670-7	AGRICOLA CASPANA LIMITADA	21-02-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	6	Lt/s	6	Lt/s	6017137/750621/1956/18	0	6 L/S	0	0	0	A
ND-0704-1754	35	1 / 1	76461670-7	AGRICOLA CASPANA LIMITADA	24-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10	Lt/s	10	Lt/s	6017285/750708/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1455	36	2 / 2	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	05-10-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	23	Lt/s	23	Lt/s	6017515/750902/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1391	37	4 / 4	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	01-07-2002	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	9	Lt/s	9	Lt/s	6017682/750046/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1391	38	3 / 4	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	01-07-2002	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10	Lt/s	10	Lt/s	6017719/750650/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1419	41	1 / 2	3291419-5	MARIA ANGELICA PETERMANN LETELIER	19-05-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	2,5	Lt/s	6017910/747692/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1391	42	2 / 4	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	01-07-2002	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6017933/750423/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1419	44	2 / 2	3291419-5	MARIA ANGELICA PETERMANN LETELIER	19-05-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	2,5	Lt/s	6017949/747519/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1391	45	1 / 4	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	01-07-2002	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7	Lt/s	7	Lt/s	6018168/750132/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1747	46	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	08-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	6019031/761275/1956/18	0	POZO Nº 1	0	0	0	A
ND-0704-1709	47	1 / 1	8685755-3	MARCELO ANTONIO NUÑEZ COLES	18-04-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,3	Lt/s	2,3	Lt/s	6019294/739179/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1749	48	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	08-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	37	Lt/s	37	Lt/s	6019327/762088/1956/18	0	POZO Nº 3	0	0	0	A
ND-0704-1750	49	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	08-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	45	Lt/s	45	Lt/s	6019945/763139/1956/18	0	POZO Nº 4	0	0	0	A
ND-0704-1751	50	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	08-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	6020769/763831/1956/18	0	POZO Nº 5	0	0	0	A
ND-0704-1765	52	1 / 1	6680865-3	MARIA ANGELICA LARA TORRES	16-02-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6	Lt/s	6	Lt/s	6021750/764678/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1668	53	1 / 1	96928310-7	AGRICOLA LOS CONQUISTADORES S.A.	31-07-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	52	Lt/s	52	Lt/s	6024315/766246/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1420	54	1 / 1	96928310-7	AGRICOLA LOS CONQUISTADORES S.A.	03-06-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16	Lt/s	16	Lt/s	6024336/766572/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1728	56	1 / 1	5606742-6	SALVADOR IGNACIO CORREA REYMOND Y OTROS	27-06-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50	Lt/s	*	*	6024800/762550/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1681	57	1 / 1	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	20-04-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	31	Lt/s	31	Lt/s	6024930/764974/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1715	58	1 / 1	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	27-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60	Lt/s	60	Lt/s	6025039/764776/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1072	63	1 / 3	583165-2	LUISA ESTER EULUFI MUÑOZ	23-06-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,52	Lt/s	2,52	Lt/s	6025450/729760/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1704	64	1 / 1	4960055-0	HUGO VEGA ARELLANO	15-02-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,3	Lt/s	0,3	Lt/s	6025593/761534/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1072	67	2 / 3	583165-2	LUISA ESTER EULUFI MUÑOZ	23-06-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5,76	Lt/s	5,7	Lt/s	6025975/729145/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1671	68	1 / 1	5606742-6	SALVADOR IGNACIO CORREA REYMOND Y OTROS	14-07-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	43	Lt/s	43	Lt/s	6026234/761902/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1072	70	3 / 3	583165-2	LUISA ESTER EULUFI MUÑOZ	23-06-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10,8	Lt/s	10,8	Lt/s	6027050/729640/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1652	71	2 / 2	11369713-K	MONICA LUCINDA LEYTON PAVEZ Y OTROS	25-04-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10	Lt/s	10	Lt/s	6027091/761348/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1758	72	1 / 1	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	01-12-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	14	Lt/s	14	Lt/s	6029600/762537/1956/18	0	POZO Nº 2	0	0	0	A
ND-0704-1757	73	1 / 1	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	01-12-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	12	Lt/s	12	Lt/s	6029635/762353/1956/18	0	POZO Nº 1	0	0	0	A
ND-0704-1455	74	1 / 2	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	05-10-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	11	Lt/s	11	Lt/s	6071421/751276/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-193	76	1 / 2	99983726-3	SERVICIO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS	17-01-1990	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	24	Lt/s	2,4	Lt/s	5993650/209870/1956/19	0	0	0	1	0	A
ND-0704-1851	77	1 / 1	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	12-07-2011	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	2,8	Lt/s	2,8	Lt/s	6001585/203176/1956/19	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1551	78	1 / 1	53241760-0	SUCESION LUIS RAIMUNDO VAZQUEZ PEREZ	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,1	Lt/s	0,3	Lt/s	5995967/749160/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1498	79	1 / 1	5985404-6	ALICIA DEL CARMEN ORTEGA SOTO	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,3	Lt/s	0,6	Lt/s	5997235/752974/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1497	80	1 / 1	8215357-8	GLADYS DE LAS NIEVES SOTO SEPULVEDA	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	0,6	Lt/s	5997417/752710/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1535	82	1 / 1	7092432-3	LILIAN RAMIREZ VILLALOBOS	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	5999149/754297/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1817	83	1 / 1	5470028-8	ANA LUISA ALEGRIA VELIZ	11-08-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6003220/750552/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1543	84	1 / 1	3733581-9	JORGE SUAZO SUAZO	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	1	Lt/s	6003956/726471/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1533	85	1 / 1	4648498-3	JUAN ANTONIO HENRIQUEZ PEREZ	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,9	Lt/s	1,2	Lt/s	6003957/726474/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1537	87	1 / 1	8208819-9	MARCIA ISOLDA MORAGA ALARCON	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	2,3	Lt/s	6004579/743836/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1542	88	1 / 1	5571792-3	HELIA RUTH MARIA SANTANA PROSSER	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,4	Lt/s	0,6	Lt/s	6004690/740965/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A

Solucitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Cauquenes

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1553	89	1 / 1	4724887-6	OSCAR DEL CARMEN JARA ILUFI	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,8	Lt/s	6005830/734670/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1802	90	2 / 2	5193942-5	EDUARDO AGUIRRE CAVALIERI	07-01-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	15	Lt/s	15	Lt/s	6007654/742123/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1802	91	1 / 2	5193942-5	EDUARDO AGUIRRE CAVALIERI	07-01-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8	Lt/s	1,8	Lt/s	6007720/742059/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1487	92	1 / 1	4904968-4	HECTOR MANUEL SUAZO PEREZ	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,1	Lt/s	1,1	Lt/s	6008160/729039/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1545	93	1 / 1	8277890-K	NICOLAS BOBADILLA ESPINOZA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	0,27	Lt/s	6011118/758839/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1832	94	1 / 1	10875145-2	EMA DEL CARMEN PALACIOS MONDACA	15-02-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6011562/743387/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1854	98	2 / 3	77586830-9	VIÑA CASA VERGARA LIMITADA	25-07-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	1,4	Lt/s	1,4	Lt/s	6011627/737367/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1854	103	1 / 3	77586830-9	VIÑA CASA VERGARA LIMITADA	25-07-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	1,8	Lt/s	1,8	Lt/s	6011720/737361/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1854	105	3 / 3	77586830-9	VIÑA CASA VERGARA LIMITADA	25-07-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	1,5	Lt/s	6011764/737374/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1826	109	1 / 1	10684129-2	LUIS EMILIO MENDOZA FUENTES	26-11-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,7	Lt/s	6013155/740823/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1540	112	1 / 1	12184532-6	NORA DEL PILAR ALARCON HERNANDEZ	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	1	Lt/s	6013184/740402/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1867	113	1 / 1	90227000-0	VINA CONCHA Y TORO S.A.	30-09-2011	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	130	Lt/s	130	Lt/s	6013758/749685/1984/18	0	0	0	1	0	A
ND-0704-1438	114	1 / 1	78768350-9	QUIPATOMAVIDA SOCIEDAD AGRICOLA LIMITADA	13-05-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10,9	Lt/s	10,9	Lt/s	6014344/755667/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1737	115	1 / 1	99582620-8	SEMBRADOR CAPITAL DE RIEGO S.A.	22-08-2008	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6014594/752147/1984/18	0	POZO Nº3	0	0	0	A
ND-0704-1834	116	1 / 1	7443972-1	GUILLERMO ARTURO RIVAS OPAZO	15-02-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,1	Lt/s	1,1	Lt/s	6014697/753940/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1735	117	1 / 1	99582620-8	SEMBRADOR CAPITAL DE RIEGO S.A.	22-08-2008	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	15	Lt/s	11,7	Lt/s	6014703/752085/1984/18	0	POZO S/Nº	0	0	0	A
ND-0704-1736	118	1 / 1	99582620-8	SEMBRADOR CAPITAL DE RIEGO S.A.	22-08-2008	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	4,5	Lt/s	4,5	Lt/s	6014797/752260/1984/18	0	POZO Nº 5	0	0	0	A
ND-0704-1486	119	1 / 1	5391029-7	ISABEL SANCHEZ MUNOZ	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,2	Lt/s	1,2	Lt/s	6015619/751846/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1463	120	1 / 1	6152339-1	BERTA MARIA RAMIREZ ARAVENA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6015991/752091/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1556	121	1 / 1	4983143-9	CELESTE DEL C ARAVENA CAMPOS.	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	-	-	6016007/752191/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1484	123	1 / 1	9815971-1	CLAUDIO IVAN RAMIREZ ARAVENA	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	1,3	Lt/s	6016267/752158/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1458	126	1 / 1	9862344-2	SERGIO AGUSTIN VERA VERA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6016368/752025/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1541	130	1 / 1	2512867-2	IRENIO HUMBERTO RIFO CHAMORRO	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	1,7	Lt/s	6016813/740039/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1552	131	1 / 1	4247277-8	FRANCISCO HUMBERTO DURAN CANALES	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6017252/735893/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1503	132	1 / 1	4983143-9	CELESTE DEL C ARAVENA CAMPOS.	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6017319/752500/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1481	133	1 / 1	7905080-6	PETRONILA DE LAS MER SANCHEZ VALDEVENITO	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,5	Lt/s	1,2	Lt/s	6017491/748167/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1755	134	1 / 1	10792065-K	ANA MARIA PEREZ PEREZ	24-11-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5	Lt/s	5	Lt/s	6017892/761442/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1472	135	1 / 1	7026885-K	ELSA ADRIANA ARAVENA CAMPOS	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	6018054/752358/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1639	136	1 / 1	7026885-K	ELSA ADRIANA ARAVENA CAMPOS	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	1,97	Lt/s	6018054/752358/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1466	137	1 / 1	3110672-9	JOSE BENITO PEREZ URRA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,5	Lt/s	3,5	Lt/s	6018204/761160/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1467	138	1 / 1	10865869-K	JORGE PATRICIO PEREZ QUIROZ	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	4	Lt/s	6018468/761458/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1461	140	1 / 1	6339648-6	ELVIRA DEL CARMEN SALAZAR ARAVENA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	2	Lt/s	6018483/751973/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1460	142	1 / 1	3889262-2	RUDECINDO SALAZAR ARAVENA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2	Lt/s	2	Lt/s	6018827/752467/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1473	143	1 / 1	3659199-4	IVAN ANTONIO VALDES YANEZ	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4	Lt/s	3,3	Lt/s	6034761/767588/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1548	144	1 / 1	7723539-6	OLGA DEL CARMEN LETELIER CANCINO	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	1	Lt/s	0,72	Lt/s	6041107/753163/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1470	145	1 / 1	6438948-3	NIVALDO ANTONIO MORALES VALDES	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,7	Lt/s	0,4	Lt/s	6044233/760277/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1465	146	1 / 1	6469466-9	ZULEMA DE LAS MERCED HORMAZABAL VERA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,8	Lt/s	6044517/759716/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1500	147	1 / 1	14491289-6	ESTER DE LAS ROSAS CANCINO HORMAZABAL	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,5	Lt/s	0,8	Lt/s	6044537/759741/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1488	148	1 / 1	5336889-1	JOSE MORAGA VALDIVIA	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,8	Lt/s	0,4	Lt/s	6045117/758488/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-792	149	1 / 1	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	27-01-1998	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3	Lt/s	3	Lt/s	35°35'17"/72°36'18"/1956	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1410	150	1 / 2	2566148-6	MARIA TORRES SALGADO Y OTROS	16-09-2003	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	12	Lt/s	12	Lt/s	6056000/720000/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1410	151	2 / 2	61202000-0	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS Y OTROS	16-09-2003	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6	Lt/s	6	Lt/s	6056400/720125/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1469	152	1 / 1	11288039-9	PEDRO ANTONIO YEVENES PEÑAILILLO	15-11-2005	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1	Lt/s	0,04	Lt/s	6038547/722859/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1807	155	1 / 1	12762241-8	ALFREDO ANTONIO FUENTES SALGADO	28-04-2010	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3,1	Lt/s	3,1	Lt/s	6040990/724686/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1787	156	1 / 1	17180085-4	ALEJANDRA MANTEROLA PEÑAILILLO Y OTROS	02-09-2009	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6046074/726039/1984/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1489	165	1 / 1	9283657-6	MAGDA MUÑOZ OPAZO	23-11-2005	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0,3	Lt/s	0,3	Lt/s	6048661/724061/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	A
ND-0704-1705	166	1 / 1	11532886-7	CARLOS ALBERTO ESPINOSA PEREZ	20-03-2008	Pelluhue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2,5	Lt/s	2,5	Lt/s	6036657/722249/1956/18	0	0	0	0	0	A
ND-0704-1796	168	1 / 1	9837142-7	ALBERTO ENRIQUE JARA VERA	20-10-2009	Pelluhue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1,53	Lt/s	1,53	Lt/s	6035757/720556/1984/18	0	0	0	0	0	A

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1258	169	1 / 3	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	10-12-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.60	Lt/s	0	0	35°45'37"/72°11'19"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1258	170	3 / 3	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	10-12-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.90	Lt/s	0	0	35°45'43"/72°11'20"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1258	171	2 / 3	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	10-12-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.67	Lt/s	0	0	35°45'58"/72°11'26"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1015	172	1 / 1	78054460-0	SOC.AGRICOLA CERGNAR Y CIA.LTDA	20-04-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	35°49'37"/72°11'38"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-342	173	1 / 1	9096924-2	ALFREDO BISELLO MARTINEZ DE SALINAS	16-03-1992	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	35°50'20"/72°11'16"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1164	174	1 / 1	3792873-9	ELBA ERCINIA VALDES YANES	18-11-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7.50	Lt/s	0	0	35°51'23"/72°05'05"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-676	176	1 / 1	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	09-01-1997	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.04	Lt/s	0	0	35°56'52"/72°13'30"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1129	179	1 / 1	79574770-2	SOC.AGRICOLA Y FORESTAL FLORES LTDA.	08-10-1999	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	21.60	Lt/s	0	0	35°57'52"/72°12'35"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-870	180	1 / 1	4194802-7	MIRZA LUPICINA BRAVO HENRIQUEZ	21-09-1998	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	35°59'34"/72°11'48"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-719	181	1 / 1	4194802-7	MIRZA LUPICINA BRAVO HENRIQUEZ	04-07-1997	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	13.50	Lt/s	0	0	35°59'42"/72°12'40"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1637	183	1 / 1	76047230-1	AGRICOLA EL MAITEN LIMITADA	21-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.13	Lt/s	0	0	36°04'14"/72°16'27"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1680	185	1 / 1	76047230-1	AGRICOLA EL MAITEN LIMITADA	12-04-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.13	Lt/s	0	0	36°04'14"/72°16'27"/1956	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1441	186	1 / 1	4058354-8	NICOMEDES FUENTES MUÑOZ	21-07-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.40	Lt/s	5,4000	Lt/s	5994127/749821/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1813	188	1 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	23-06-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	5996475/757337/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1813	189	2 / 2	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	23-06-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	5997243/755404/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1714	190	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	70.00	Lt/s	0	0	5998000/755826/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1723	191	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	23-06-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	5998008/756475/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1722	195	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	23-06-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	0	0	5998102/755950/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1435	196	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	03-05-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	5998230/756093/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1716	197	1 / 1	78180600-5	AGRICOLA SANTA INES DE TRANA LIMITADA	03-06-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	5998230/756093/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1687	204	1 / 1	76753770-0	SOCIEDAD HERNANDEZ Y LEIVA LIMITADA	02-08-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16.20	Lt/s	0	0	5999798/749640/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1693	205	1 / 1	76753770-0	SOCIEDAD HERNANDEZ Y LEIVA LIMITADA	04-12-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	16.20	Lt/s	0	0	5999798/749640/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1416	206	2 / 3	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA SA	20-02-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	7.00	Lt/s	0	0	6006281/728434/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1670	207	1 / 1	7943193-1	BEATRIZ DE TORO ALEXANDER	18-07-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	9.00	Lt/s	0	0	6006426/735882/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1669	208	1 / 1	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	18-07-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	6006719/736943/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1416	216	1 / 3	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA SA	20-02-2004	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6007218/729486/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1769	218	1 / 1	6329229-K	RODEMEDIL AVILA GUERRERO	19-05-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	35.00	Lt/s	0	0	6008868/757601/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1768	226	1 / 1	6329229-K	RODEMEDIL AVILA GUERRERO	19-05-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	28.00	Lt/s	0	0	6009834/757396/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1691	239	1 / 1	2540317-7	OSVALDO YANEZ MUÑOZ	23-10-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	11.00	Lt/s	0	0	6011320/753487/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1686	240	1 / 1	53240270-0	SUCESION JULIO OSVALDO CESAR SILVA FERNANDEZ	02-08-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6011428/745968/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1674	246	1 / 1	77003190-7	SOCIEDAD DE INVERSIONES SALAMANCA LTDA	27-09-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.90	Lt/s	0	0	6012115/759438/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1685	248	1 / 1	77003190-7	SOCIEDAD DE INVERSIONES SALAMANCA LTDA	02-08-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.90	Lt/s	0	0	6012115/759438/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1689	249	1 / 1	4662520-K	GUILLERMO LUIS SIMONET PEREZ	28-08-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	35.00	Lt/s	0	0	6013220/758213/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1763	250	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA SOCIEDAD ANONIMA	10-07-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	30.00	Lt/s	0	0	6014026/747751/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1738	251	1 / 1	92461000-K	VIÑA UNDURRAGA SOCIEDAD ANONIMA	10-07-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6014091/747728/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1825	261	1 / 1	90227000-0	VINA CONCHA Y TORO S.A	30-09-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	120.00	Lt/s	0	0	6014211/749730/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1883	262	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	16-12-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6015901/742182/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1868	263	1 / 1	8992197-K	ROSA MARIA GRACIELA CONTRERAS ARAVENA	06-09-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6016143/740196/1956/18	0	0	0	0	0	D

Solucitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Cauquenes

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1901	265	1 / 1	8992197-K	ROSA MARIA GRACIELA CONTRERAS ARAVENA	09-05-2012	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6016143/740196/1956/18	0	0	0	1	0	D
VPC-0704-1	266	1 / 1	76461670-7	AGRICOLA CASPANA LIMITADA	04-09-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	6017708/750652/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1399	298	1 / 2	3291419-5	MARIA ANGELICA PETERMANN LETELIER	26-05-2003	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6017910/747692/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1399	306	2 / 2	3291419-5	MARIA ANGELICA PETERMANN LETELIER	26-05-2003	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6017949/747519/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1717	309	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6019031/761275/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1718	318	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6019225/761638/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1719	319	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	37.00	Lt/s	0	0	6019327/762088/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1720	322	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	45.00	Lt/s	0	0	6019945/763139/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1721	323	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	14-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6020769/763831/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1708	328	1 / 1	6680865-3	MARIA ANGELICA LARA TORRES	18-04-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	6021750/764678/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1824	333	2 / 2	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	19-10-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	46.00	Lt/s	0	0	6023573/762429/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1824	335	1 / 2	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	19-10-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	0	0	6023786/762454/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1641	337	1 / 1	96928310-7	AGRICOLA LOS CONQUISTADORES S.A	30-01-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	52.00	Lt/s	0	0	6024315/766246/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1436	338	1 / 1	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	04-05-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6024501/764691/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1475	339	1 / 1	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	21-07-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	*	*	0	0	6024903/765151/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1652	340	1 / 2	9825095-6	MAURICIO EUGENIO ULLOA EWERT Y OTROS	25-04-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.50	Lt/s	0	0	6025925/761039/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1638	341	1 / 1	5606742-6	SALVADOR IGNACIO CORREA REYMOND Y OTROS	05-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	43.00	Lt/s	0	0	6026234/761902/1956/18	0	0	0	1	0	D
ND-0704-1726	342	1 / 1	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	07-08-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	14.00	Lt/s	0	0	6029600/762537/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1725	343	1 / 1	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	07-08-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	12.00	Lt/s	0	0	6029635/762353/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1724	344	1 / 1	2540317-7	OSVALDO YANEZ MUÑOZ	05-05-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	20.00	Lt/s	0	0	6011618/753727/1969/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1494	345	1 / 1	4970020-2	HUMBERTO CONTRERAS VASQUEZ	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	5991136/750816/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1534	346	1 / 1	7497902-5	MARIA HORTENCIA TORRES CONTRERAS	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	1.00	Lt/s	0	0	5993268/749255/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1496	348	1 / 1	5486815-4	CEFERINO HENRIQUEZ SOTO	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	5997540/749416/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1493	349	1 / 1	4399529-4	PEDRO MARCIAL OSORES NOVOA	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	6004553/743969/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1492	350	1 / 1	8874157-9	MANUEL ALONSO MANRIQUEZ ESPINOZA	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.60	Lt/s	0	0	6007109/729380/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1485	351	1 / 1	4830362-5	MARIA TERESA ROJAS BRAVO	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6008603/729545/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1482	352	1 / 1	4618837-3	RAUL ANTONIO PEREZ MANRIQUEZ	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	0.50	Lt/s	0	0	6008607/729460/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1536	353	1 / 1	7423946-3	ROSA DEL CARMEN ZANETA BLUMEL	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6009362/727874/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1908	354	1 / 1	77837490-0	AGRICOLA Y FORESTAL ALTO CAUQUENES LIMITADA	14-09-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	90.00	Lt/s	0	0	6013988/750660/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1683	355	1 / 1	69120400-6	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CAUQUENES	22-05-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	6.00	Lt/s	0	0	6014074/741554/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1840	356	1 / 1	6835566-4	IRENIA ERCIRA VERA SANDOVAL	28-03-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6016416/750392/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1885	357	1 / 1	6835566-4	IRENIA ERCIRA VERA SANDOVAL	24-01-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6016416/750392/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1706	358	1 / 1	10792065-K	ANA MARIA PEREZ PEREZ	08-04-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	6017892/761442/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1471	359	1 / 1	3532692-8	ORNALDO BENITO PEREZ URRA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6018204/761160/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1462	364	1 / 1	79640240-7	REMIGIO PEREZ URRA Y CIA LTDA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6018224/761552/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1464	365	1 / 1	2984858-0	PEDRO LUIS PEREZ URRA	15-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.50	Lt/s	0	0	6018264/761258/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1544	366	1 / 1	12184750-7	AURISTELA DEL CARMEN DIAZ RECABAL	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6018692/749705/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1843	369	1 / 1	4594338-0	JORGE HUMBERTO SEPULVEDA ARAVENA	28-04-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	22.00	Lt/s	0	0	6024485/761702/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1491	370	1 / 1	9416111-8	JOSE IGNACIO PEREZ CAMPOS	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6024753/765946/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1546	371	1 / 1	2800029-4	LUIS ANTONIO GONZALEZ SALAZAR	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Discontinuo	1.50	Lt/s	0	0	6039168/757432/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1910	372	1 / 1	7797850-K	RICARDO LEIVA CASTRO	25-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6040975/764989/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1490	373	1 / 1	8589190-1	JAVIER PEREIRA VALLADARES	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6045602/759310/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	D
ND-0704-1636	379	1 / 1	8685755-3	MARCELO ANTONIO NUÑEZ COLES	01-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.20	Lt/s	0	0	6018994/738937/1984/18	0	4°T	0	1	0	D-RR
ND-0704-1909	380	1 / 1	7797850-K	RICARDO LEIVA CASTRO	25-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6028338/763372/1984/18	0	0	0	2	0	D-RR
ND-0704-1884	381	3 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6056817/717611/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1884	382	4 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	24.30	Lt/s	0	0	6058237/717080/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1884	383	5 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	15.00	Lt/s	0	0	6058398/718018/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1884	384	6 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	6058410/718027/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1884	386	2 / 6	7089669-9	ALEJANDRO EMILIO NAJLE CACERES	03-01-2012	Chanco	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	12.50	Lt/s	0	0	6058491/718089/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1876	398	1 / 1	3220187-3	ELISEO ANTONIO RETAMAL MEZA	22-11-2011	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Alternado	1.50	Lt/s	0	0	6047259/722800/1984/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1805	404	2 / 2	4486275-1	CARMEN GENOVEVA MANTEROLA BADILLA	16-04-2010	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6045687/725414/1984/18	0	0	0	1	0	D-RR
ND-0704-1398	407	1 / 1	10938618-9	PATRICIA YAÑEZ MONJE	22-04-2003	Pelluhue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6032850/716373/1956/18	0	0	0	0	0	D
ND-0704-1904	408	1 / 1	14054500-7	JESSICA PAOLA HENRIQUEZ LOYOLA	06-07-2012	Pelluhue	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6035002/721405/1984/18	0	0	0	0	0	D

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1695	399	1 / 1	6700722-0	AQUILES ALEJANDRO RODRIGUEZ SANDOVAL	05-12-2007	Cauquenes	C	0	0	Permanente y Continuo	22.00	Lt/s	0	0	6015392/751665/1956/18	0	0	0	0	0	DES
ND-0704-1682	400	1 / 1	53240270-0	SUCESION JULIO OSVALDO CESAR SILVA FERNANDEZ	08-05-2007	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6011428/745968/1956/18	0	0	0	0	0	DES
ND-0704-1393	401	1 / 1	70449000-3	COOP. SERVICIO AGUA POTABLE LUIS H. CERONI LTDA.	09-10-2002	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.70	Lt/s	0	0	6004773/188863/1956/19	0	0	0	0	0	DES
ND-0704-1602	402	1 / 1	5140896-9	JUAN ROGELIO VERDUGO SEPULVEDA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6005831/727105/1984/18	0	4°T	0	0	0	DES
ND-0704-1848	403	1 / 1	9140146-0	PEDRO MARCOS ESPINOZA PEREZ	01-07-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	19.60	Lt/s	0	0	6014559/757287/1984/18	0	0	0	0	0	DES

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1781	409	1 / 1	3915172-3	JAIME WILLIAMS BENAVENTE	05-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.80	Lt/s	0	0	5992285/748317/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1562	410	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6006745/744737/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1761	411	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6006745/744737/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1561	412	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6007018/745411/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1560	413	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6008156/744108/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1762	415	1 / 1	91440000-7	FORESTAL MININCO S.A.	15-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6008156/744108/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1907	422	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A	08-08-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6015901/742182/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
VPC-0704-3	423	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	19-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	0	0	6016013/741880/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
VPC-0704-2	424	1 / 1	96579410-7	ECONSSA S.A.	19-08-2009	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	39.00	Lt/s	0	0	6016023/741999/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1477	425	1 / 1	5070886-1	AMILCAR MIGUEL VIVIANI SALGADO	18-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6017910/750047/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1748	426	1 / 1	76978340-7	SOCIEDAD AGROPLUS LTDA.	08-10-2008	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	60.00	Lt/s	0	0	6019225/761638/1956/18	0	POZO Nº 2	0	0	0	P-REG
ND-0704-1841	427	2 / 2	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	16-03-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	46.00	Lt/s	0	0	6023573/762429/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1841	428	1 / 2	76084186-2	AGRICOLA EL ARENAL LIMITADA	16-03-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuífero	Permanente y Continuo	40.00	Lt/s	0	0	6023786/762454/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1829	429	2 / 2	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	20-12-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	45.00	Lt/s	0	0	6024363/764476/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1829	433	1 / 2	2888536-9	TRIANTAFILOS MOULAS BATUYOS	20-12-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	8.00	Lt/s	0	0	6024449/765072/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1836	435	1 / 1	12792436-8	BRAULIO ANTONIO MENA ARELLANO	28-02-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	86.00	Lt/s	0	0	6027206/766561/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1819	436	1 / 1	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	06-08-2010	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	11.00	Lt/s	0	0	6029452/762641/1956/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1448	437	1 / 1	3634548-9	EMILIO CERGNAR GRGECICH	09-09-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6031945/753419/1956/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1585	438	1 / 1	9014610-6	MARIA PAZ VALDES VEJAR	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6033420/230761/1956/19	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1530	439	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.80	Lt/s	0	0	6006276/728436/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1532	440	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.10	Lt/s	0	0	6006405/728480/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1529	441	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6007255/729460/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1531	442	1 / 1	96691840-3	LAS VIÑAS DE LA CALINA LIMITADA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6007282/729374/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1569	443	1 / 1	3562807-K	MARIA FLORA DEL RIO LEON	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.87	Lt/s	0	0	6010348/742112/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1570	444	1 / 1	3562807-K	MARIA FLORA DEL RIO LEON	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.59	Lt/s	0	0	6010745/741342/1969/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1554	445	1 / 1	9857097-7	MARIA CECILIA AVILA SEPULVEDA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	5991749/751561/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG

Solucitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Cauquenes

Nº Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	Uni.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	Nº Doc Opo	Nº Doc Rec Deneg	Nº Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1495	447	1 / 1	1744476-K	LUIS ORLANDO ARAVENA OBREGON	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	5993301/748990/1984/18	0	4°T INDAP	0	0	0	P-REG
ND-0704-1625	448	1 / 1	3232864-4	HECTOR CRUZAT MOUCHET	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	5998006/753368/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1911	450	1 / 1	6899947-2	JOSE LEONARDO BONOMO MATURANA	25-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	10.00	Lt/s	0	0	5999385/741911/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1611	451	1 / 1	53280920-7	SUCESION LEONIDAS BENAVENTE BUSTOS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6001977/731437/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1622	452	1 / 1	13207478-K	RODRIGO ALONSO VERA MONTECINOS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6002141/725048/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1549	453	1 / 1	3865931-6	IRMA DE LAS MERCEDES OPAZO JAQUE	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6002535/748885/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1558	454	1 / 1	11904534-7	LUIS RAMON VILLEGAS MOLINA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6002904/748772/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1631	458	1 / 1	5470028-8	ANA LUISA ALEGRIA VELIZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6003221/750482/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1627	459	1 / 1	5470028-8	ANA LUISA ALEGRIA VELIZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6003228/750561/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1651	463	1 / 1	8940113-5	VICTOR HUGO VALENZUELA RIVAS	14-06-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6003349/732045/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1595	464	1 / 1	5985617-0	ARMANDO PEREIRA SEPULVEDA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6003432/743595/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1594	465	1 / 1	5985617-0	ARMANDO PEREIRA SEPULVEDA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6003464/743743/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1596	466	1 / 1	5985617-0	ARMANDO PEREIRA SEPULVEDA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6003522/743929/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1917	467	1 / 1	76406620-0	SOCIEDAD AGROCOMERCIAL SAN LUIS LIMITADA	01-01-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.20	Lt/s	0	0	6003705/745884/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1672	468	1 / 1	2129800-K	CARMEN JULIA PARRA ARAVENA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6004946/740280/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1573	469	1 / 1	2129800-K	CARMEN JULIA PARRA ARAVENA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6004956/740057/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1890	470	1 / 2	8766000-1	SERGIO ARTURO AMIGO QUEVEDO	03-04-2012	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	1.25	Lt/s	0	0	6005115/733287/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1905	471	1 / 1	8766000-1	SERGIO ARTURO AMIGO QUEVEDO	20-08-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	4.20	Lt/s	0	0	6005263/733969/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1890	472	2 / 2	8766000-1	SERGIO ARTURO AMIGO QUEVEDO	03-04-2012	Cauquenes	C	SUB	Rio Cauquenes	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6005367/733395/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1603	473	1 / 1	5140896-9	JUAN ROGELIO VERDUGO SEPULVEDA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6005737/726969/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1604	480	1 / 1	4957904-7	RITA MARQUEZ CANALES	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6006663/730948/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1959	482	1 / 1	8628385-9	RODRIGO HERNAN DE TORO ALEXANDER	28-02-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	18.00	Lt/s	0	0	6006766/737015/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1612	483	1 / 1	2622475-6	NELLY ALVEAR MARQUES	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6007270/729336/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1657	490	1 / 1	5997993-0	MARIA CRISTINA PEREZ TAPIA	16-06-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6008848/729546/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1658	719	1 / 1	5997993-0	MARIA CRISTINA PEREZ TAPIA	16-06-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6008860/729451/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1659	856	1 / 1	5997993-0	MARIA CRISTINA PEREZ TAPIA	16-06-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6008935/728501/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1626	931	1 / 1	3441971-K	LUIS FRANCISCO AGURTO AGUIRRE	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.27	Lt/s	0	0	6009152/734286/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1581	937	1 / 1	96955160-8	AGRICOLA Y GANADERA EL COIPO S.A.	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6009565/748473/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1601	946	1 / 1	96955160-8	AGRICOLA Y GANADERA EL COIPO S.A.	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6009665/748172/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1582	949	1 / 1	96955160-8	AGRICOLA Y GANADERA EL COIPO S.A.	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6009679/748367/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1575	950	1 / 1	4980325-7	CLARA ANTONIETA QUIROS BUSTOS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6010282/752361/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1576	1085	1 / 1	4980325-7	CLARA ANTONIETA QUIROS BUSTOS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6010354/752222/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1912	1086	1 / 1	7486871-1	RAFAEL ENRIQUE RIQUELME MADARIAGA	25-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	49.00	Lt/s	0	0	6010664/757669/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1580	1100	1 / 1	4980325-7	CLARA ANTONIETA QUIROS BUSTOS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6010828/750771/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1588	1101	1 / 1	2540317-7	OSVALDO YAÑEZ MUÑOZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6011278/753465/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1614	1121	1 / 1	4106839-6	LIDY YAÑEZ MUÑOZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6011820/755491/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1615	1122	1 / 1	4106839-6	LIDY YAÑEZ MUÑOZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6012106/755679/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1589	1143	1 / 1	53288570-1	SUCESION BLANCA ADELAIDA YAÑEZ MUÑOZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6012229/755938/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1958	1166	1 / 1	76199610-k	AGRICOLA RINCONADA DE RIHUE LIMITADA	06-02-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	65.00	Lt/s	0	0	6012258/755812/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1644	1167	1 / 1	7092116-2	NELSON ALEJANDRO MALDONADO PEREDA	07-06-2006	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6012268/740555/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1572	1168	1 / 1	6836033-1	GABRIEL DEL RIO ARTIGAS	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6012298/752267/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1443	1249	1 / 1	9635196-8	FERNANDO ESPINOZA CERDA	09-09-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.35	Lt/s	0	0	6012342/739975/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1439	1256	1 / 1	7001285-5	JUAN ALEJANDRO BORDAGARAY KOSTNER	01-08-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.80	Lt/s	0	0	6012690/741955/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1599	1257	1 / 1	3439598-5	ANDRES GUZMAN TRAVERSO	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6012748/741140/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1597	1261	1 / 1	3439598-5	ANDRES GUZMAN TRAVERSO	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6012928/741120/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1957	1263	1 / 1	14284392-7	OMAR EDUARDO ACUÑA MORAGA	02-01-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	18.00	Lt/s	0	0	6012931/755707/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1476	1264	1 / 1	5551032-6	MANUEL ORTELIO MOYA RECABAL	21-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.20	Lt/s	0	0	6013054/739862/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1598	1265	1 / 1	3439598-5	ANDRES GUZMAN TRAVERSO	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6013073/741032/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1606	1268	1 / 1	4194802-7	MIRZA LUPICINA BRAVO HENRIQUEZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6013101/752636/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1633	1269	1 / 1	79942570-K	AGRICOLA ORIENTE LIMITADA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6014750/745570/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1634	1270	1 / 1	79942570-K	AGRICOLA ORIENTE LIMITADA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6015245/746085/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1632	1272	1 / 1	79942570-K	AGRICOLA ORIENTE LIMITADA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6015333/746033/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1923	1273	1 / 1	7813084-9	LUIS CARLOS HIDALGO CAMPOS	11-01-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	5.00	Lt/s	0	0	6015781/753081/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1891	1274	1 / 1	11532234-6	GREGORIO DEL CARMEN RIZ LUNA	03-04-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	0.85	Lt/s	0	0	6015864/751410/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1635	1275	1 / 1	79942570-K	AGRICOLA ORIENTE LIMITADA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6015866/745321/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1607	1279	1 / 1	2794927-4	ALFONSO QUIROZ ARRIAGADA	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6016300/739907/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1445	1280	1 / 1	8285806-7	ALEJANDRA TERESA RUIZ TRIGO	17-10-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6016873/748207/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1568	1284	1 / 1	8854498-6	JOSE NICASIO MALIQUEO ABURTO	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6016891/751140/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1550	1285	1 / 1	77654000-5	ENO & VIDA LTDA.	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6017382/751603/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1871	1286	1 / 1	5172939-0	GLADYS DEL CAREN YAÑEZ MOYA Y OTROS	28-10-2011	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	*	*	0	0	6017548/752132/1984/18	0	0	0	2	0	P-REG
ND-0704-1918	1289	1 / 1	11372642-3	PATRICIA VERONICA FUETES TAPIA	02-01-2013	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.10	Lt/s	0	0	6018289/751832/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1499	1292	1 / 1	8913748-9	MARIA EUGENIA NUÑEZ COLES	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6018769/739098/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1502	1297	1 / 1	8913748-9	MARIA EUGENIA NUÑEZ COLES	23-11-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6018808/739076/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1574	1298	1 / 1	3335886-5	VICTOR BRAVO HENRIQUEZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.50	Lt/s	0	0	6020581/745850/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1538	1300	1 / 1	5449670-2	MARCO ANTONIO VEGA VEGA	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.00	Lt/s	0	0	6024283/757577/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1888	1301	1 / 1	4594338-0	JORGE HUMBERTO SEPULVEDA ARAVENA	15-02-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	22.00	Lt/s	0	0	6024485/761702/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1898	1302	1 / 1	4960055-0	HUGO VEGA ARELLANO	04-05-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	2.70	Lt/s	0	0	6025256/761018/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1555	1303	1 / 1	2445844-K	EDGARDO TORRES	14-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6025572/757345/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1621	1484	1 / 1	2087056-7	OMAR VALDES YAÑEZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6026617/767124/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1619	1489	1 / 1	2087056-7	OMAR VALDES YAÑEZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6026851/767057/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1620	1497	1 / 1	2087056-7	OMAR VALDES YAÑEZ	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6026870/767170/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1830	1503	1 / 1	6870264-K	JORGE OMAR VARGAS VALDES	18-01-2011	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	17.80	Lt/s	0	0	6027293/764558/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1864	1520	1 / 1	8179864-8	MARCELA PAZ ARELLANO VALDES	18-10-2011	Cauquenes	C	SUB	Estero Belco	Permanente y Continuo	23.30	Lt/s	0	0	6028108/763138/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1902	1522	1 / 3	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	06-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	10.08	Lt/s	0	0	6030628/762990/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1902	1523	2 / 3	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	06-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	3.50	Lt/s	0	0	6030749/762872/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1902	1524	3 / 3	76010072-2	SOCIEDAD AGRICOLA VIAL SALAS LTDA.	06-07-2012	Cauquenes	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	3.15	Lt/s	0	0	6030789/762816/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1610	1526	1 / 1	2954178-7	GLADYS LOPEZ SARMIENTO	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6031681/753470/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1452	1527	1 / 1	10119494-9	HERNAN ANTONIO VASQUEZ VASQUEZ	20-10-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.20	Lt/s	0	0	6035280/721704/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1584	1528	1 / 1	13757352-0	RENE ESPINOZA LEON	16-12-2005	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6037979/754242/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1916	1529	1 / 1	76199610-k	AGRICOLA RINCONADA DE RIHUE LIMITADA	13-11-2012	Cauquenes	C	SUB	0	Permanente y Continuo	50.00	Lt/s	0	0	6013125/756001/1984/18	0	"	0	0	0	P-REG
ND-0704-1879	1530	1 / 1	8726139-5	HUGO LEAL HERNANDEZ	22-11-2011	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.60	Lt/s	0	0	6039119/723403/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1874	1533	1 / 1	13614247-K	GABRIEL SEGUNDO HENRIQUEZ MANRIQUEZ	22-11-2011	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.50	Lt/s	0	0	6039715/723750/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1650	1534	1 / 1	7864710-8	BERTA PATRICIA VALDES VEJAR	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6041171/722720/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1649	1535	1 / 1	7864710-8	BERTA PATRICIA VALDES VEJAR	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6041241/722832/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1647	1536	1 / 1	2710478-9	ESTRELLA DEL CARMEN VEJAR YEVENES	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.50	Lt/s	0	0	6041259/721365/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1645	1537	1 / 1	2710478-9	ESTRELLA DEL CARMEN VEJAR YEVENES	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6041426/722408/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1648	1540	1 / 1	2710478-9	ESTRELLA DEL CARMEN VEJAR YEVENES	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	4.00	Lt/s	0	0	6041586/722318/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1646	1541	1 / 1	2710478-9	ESTRELLA DEL CARMEN VEJAR YEVENES	07-06-2006	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6041649/722337/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG

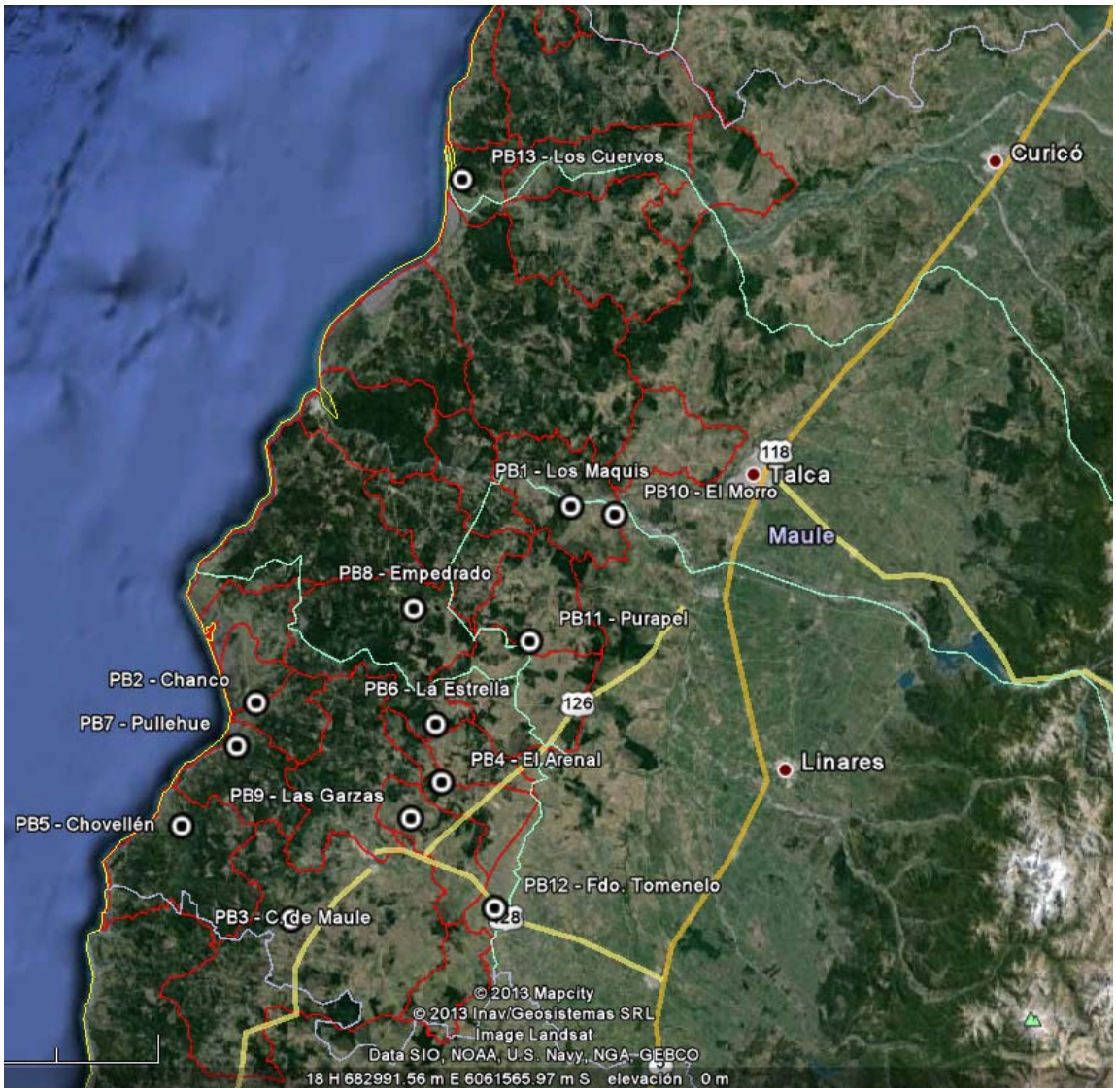
Solucitudes de Derechos de Aguas Subterráneas en el Área de Estudio - Provincia de Cauquenes

N° Expediente	Identificador	Sol.	Rut	Nombre Peticionario	Fecha Tram.	Comuna	TD	NAT	Fuente	Ejer. Derecho	QSOL	UNI.QSOL	QOT	UNI.QOT	UbicCap	Ubic Resti/Dist/Desn	Cód. Antiguo	N° Doc Opo	N° Doc Rec Deneg	N° Doc Rec Recha	Sit. Actual
ND-0704-1921	1542	1 / 1	7156024-4	HILDA DEL CARMEN IBAÑEZ MORAGA	02-01-2013	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.20	Lt/s	0	0	6044800/724169/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1920	1543	1 / 1	4430522-4	HECTOR MANTEROLA BADILLA	02-01-2013	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.00	Lt/s	0	0	6045007/724260/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1805	1544	1 / 2	4486275-1	CARMEN GENOVEVA MANTEROLA BADILLA	16-04-2010	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.50	Lt/s	0	0	6045506/725586/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1880	1545	1 / 1	6540027-8	MARIO HUMBERTO BARRUETO ESPINOSA	22-11-2011	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	2.60	Lt/s	0	0	6049706/731157/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1564	3047	1 / 1	8920597-2	LUIS ALBERTO CARRASCO SOTO	16-12-2005	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	1.00	Lt/s	0	0	6051110/722939/1984/18	0	4°T	0	0	0	P-REG
ND-0704-1878	3048	1 / 1	8013088-0	OCTAVIO RENE ESPINOZA CANCINO	22-11-2011	Chanco	C	SUB	0	Permanente y Continuo	3.50	Lt/s	0	0	6051382/731357/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1899	3049	1 / 1	13792099-9	JUAN RAMON CEBALLOS PAREDES	04-05-2012	Pelluhue	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	12.00	Lt/min	0	0	6028980/712674/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1903	3050	1 / 1	14054500-7	JESSICA PAOLA HENRIQUEZ LOYOLA	06-07-2012	Pelluhue	C	SUB	Acuifero	Permanente y Continuo	0.70	Lt/s	0	0	6036093/721398/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG
ND-0704-1961	3051	1 / 1	8430612-6	MIGUEL ANGEL VALENZUELA YEVENES	12-04-2013	Pelluhue	C	SUB	0	Permanente y Continuo	0.50	Lt/s	0	0	6036273/722249/1984/18	0	0	0	0	0	P-REG

ANEXO 13

PRUEBAS DE BOMBEO 2013

Pruebas de Bombeo



Prueba Nº1 – Los Maquis (1/2)

PRUEBA DE BOMBEO POZO SECTOR LOS MAQUIS

Fecha: 10.09.13

COORDENADAS N=6.070.340 m

E = 230.561 m

COTA = 25,00 m

POZO PROF- 44,20 m

Diametro = 8" acero

NIVEL ESTATICO =2,30 m

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO	ALTURA	TIEMPO	ALTURA	
(min)	(m)	(min)	(m)	
0	2,30	28	21,86	
1	3,97	29	22,06	
2	5,34	30	22,2	
3	6,50	32	22,36	
4	7,40	34	22,78	
5	8,26	36	24,29	Q=1,36 L/s
6	9,07	38	25,85	
7	9,82	40	27,45	
8	10,54	42	28,36	
9	11,24	44	30,35	
10	11,91	46	31,67	
11	12,54	48	33,02	
12	13,13	50	34,23	
13	13,81	52	35,55	
14	14,44	54	36,75	
15	15,00	56	37,83	
16	15,56	58	38,96	
17	16,09	60	40,05	
18	16,55	62	41,08	
19	17,05	64	42,05	
20	17,64	66	42,90	
21	18,11	68	42,90	
22	18,55	70	43,10	Q=0,70 L/s
23	19,16	80	42,90	
24	19,93	90	43,10	
25	20,53	100	43,10	
26	21,07	110	42,90	
27	21,52	120	43,10	

Prueba Nº1 – Los Maquis (2/2)

RECUPERACION

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
0	43,10
0,3	42,13
1	41,62
2	40,26
3	39,20
4	37,97
5	36,76
6	35,55
7	34,34
8	33,05
9	31,58
10	30,44
11	29,07
12	27,85
13	26,78
14	25,37
15	24,15
16	22,70
17	21,70
18	20,67
19	19,80

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
20	19,06
22	17,78
24	16,48
26	15,55
28	14,68
30	13,74
35	11,53
40	9,84
45	8,68
50	7,63
55	6,88
60	6,15
65	5,52
70	4,90
75	4,50
80	4,07
85	3,67
90	3,44
100	2,90
110	2,55
120	2,30

Prueba Nº2 – Chanco (1/2)

POZO: Chanco
ENCARGADO: FARID MUZA
Coordenadas WGS84: 724689 m
6040992 m

PROF. DEL POZO :
DIAMETRO DEL POZO : 8"
PROF. DE LA BOMBA : 30 m
PUNTERA
ref: 0,1 m

FECHA INICIO : 11.09.13
NIVEL ESTATICO INICIAL: 12,12 m
DURACION DE LA PRUEBA : 5,5 hr
GASTO DE LA PRUEBA : CONSTANTE

B O M B E O

FECHA Y HORA	T (min)	NIVEL (m)	OBSERVACIONES
	0	12,12	
	1	13,88	
	2	14,36	
	3	14,69	
	4	14,90	
	5	15,07	
	6	15,28	
	7	15,42	
	8	15,54	
	9	15,69	
	10	15,79	
	12	16,00	
	14	16,19	
	15	16,39	
	18	16,53	
	20	16,69	
	25	17,01	10,35 SEG 20 LTS
	30	17,29	
	35	17,53	
	40	17,71	
	45	17,83	
	50	17,96	
	55	10,04	
	60	18,13	
	70	18,26	10,50 SEG 20 LTS
	80	18,34	
	90	18,43	
	100	18,46	
	110	18,47	
	120	18,48	
	130	18,50	
	140	18,50	
	150	18,51	
	160	18,50	
	170	18,51	
	180	18,51	
	210	18,51	10,52 SEG 20 LTS
	240	18,51	
	270	18,51	
	300	18,51	
	330	18,51	

Prueba Nº2 – Chanco (2/2)

R E C U P E R A C I O N

FECHA Y HORA	TIEMPO (min)	NIVEL DE AGUA (m)	OBSERVACIONES
	0	18,51	
	1	15,73	
	2	15,17	
	3	14,86	
	4	14,58	
	5	14,43	
	6	14,32	
	7	14,20	
	8	14,10	
	9	14,01	
	10	13,92	
	12	13,77	
	14	13,64	
	16	13,58	
	18	13,46	
	20	13,37	
	25	13,21	
	30	13,08	
	35	12,94	
	40	12,83	
	45	12,76	
	50	12,68	
	55	12,60	
	60	12,54	
	70	12,43	
	80	12,33	
	90	12,26	
	100	12,19	
	110	12,15	
	120	12,13	
	130	12,12	

Prueba Nº3 – Coronel de Maule

POZO: Coronel de Maule
ENCARGADO: FARID MUZA
Coordenadas (WGS84): 729127 m
6006983 m
Cota 144 m
PROF. DEL POZO : 9 m
DIAMETRO DEL POZO : 3/4 "
PROF. DE LA BOMBA : SUP
PUNTERA
Ref: 0,25 m

FECHA INICIO : 12.09.13
NIVEL ESTATICO INICIAL : 0,94 m
DURACION DE LA PRUEBA : 3 hr
GASTO DE LA PRUEBA : CONSTANTE

BOMBEO

FECHA Y HORA	Tiempo (min)	NIVEL (m)	OBSERVACIONES
	0	0,94	BOMBA 2HP, CONECT A 6 PUNTERAS
	1	0,94	
	2	0,94	14,56 SEG 20 LTS
	3	0,94	14,85 SEG 20 LTS
	4	0,94	14,67 SEG 20 LTS
	5	0,94	
	6	0,94	Sector Humedal
	7	0,94	Nivel no bajo en 3 hr
	8	0,94	
	9	0,94	
	10	0,94	
	12	0,94	
	14	0,94	
	15	0,94	
	18	0,94	
	20	0,94	
	25	0,94	
	30	0,94	
	35	0,94	
	40	0,94	
	45	0,94	
	50	0,94	
	55	0,94	
	60	0,94	
	70	0,94	
	80	0,94	
	90	0,94	
	100	0,94	
	110	0,94	
	120	0,94	
	130	0,94	
	140	0,94	
	150	0,94	
	160	0,94	
	170	0,94	
	180	0,94	

Prueba Nº4 – El Arenal

PRUEBA DE BOMBEO EN NORIA **SECTOR EL ARENAL**

Fecha: 12.09.13

COORDENADAS N=6.027.716 m

E= 753.410 m

Cota = 163 m

NIVEL-ESTATICO =1,36 m

PROF, 3,90 m Diametro = 0,80 m entubada

RECUPERACION

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
1	3,80
2	3,67
3	3,53
4	3,44
5	3,38
6	3,35
7	3,32
8	3,28
10	3,20
12	3,15
15	3,05
20	2,93
25	2,80
30	2,68
35	2,55
40	2,45
50	2,23

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
60	2,12
70	2,07
80	2,02
90	1,98
100	1,92
110	1,86
120	1,82
130	1,78
140	1,73
150	1,69
160	1,65
170	1,61
180	1,57
190	1,53
200	1,49
210	1,46

Prueba Nº5 – Chovellén (1/2)

POZO: Chovellén
ENCARGADO: FARID MUZA
Coordenadas: 712362 m
WGS-84 6022074 m
Cota 157 m

PROF. DEL POZO : 4 m
DIAMETRO DEL POZO : 6X5
PROF. DE LA BOMBA : SUP

FECHA INICIO : 13.09,13
NIVEL ESTATICO INICIAL: 0,25 m
DURACION DE LA PRUEBA: 6 hr
GASTO DE LA PRUEBA : CONSTANTE

Ref: 0 m

B O M B E O

FECHA Y HORA	TIEMPO	NIVEL (m)	OBSERVACIONES
	0	0,25	
	1	0,25	
	2	0,25	
	3	0,26	
	4	0,26	
	5	0,26	
	6	0,26	
	7	0,27	
	8	0,27	
	9	0,27	
	10	0,27	
	12	0,27	6,91 SEG 20 LTS
	14	0,27	
	15	0,28	
	18	0,28	
	20	0,29	
	25	0,30	
	30	0,30	
	35	0,30	
	40	0,31	6,97 SEG 20 LTS
	45	0,31	
	50	0,32	
	55	0,32	
	60	0,33	
	70	0,34	
	80	0,35	
	90	0,36	
	100	0,37	6,89 SEG 20 LTS
	110	0,38	
	120	0,39	
	130	0,40	
	140	0,42	
	150	0,43	
	160	0,44	
	170	0,45	
	180	0,46	
	210	0,48	
	240	0,49	
	270	0,50	
	300	0,50	
	330	0,50	
	360	0,50	

Prueba Nº5 – Chovellén (2/2)

R E C U P E R A C I O N

FECHA Y HORA	TIEMPO (min)	NIVEL DE AGUA (m)	OBSERVACIONES
	0	0,5	
	10	0,49	
	20	0,48	
	30	0,47	
	40	0,46	
	50	0,45	
	60	0,44	
	70	0,43	
	80	0,42	
	90	0,41	
	100	0,4	
	110	0,4	
	120	0,39	
	130	0,39	
	140	0,38	
	150	0,38	
	160	0,37	
	170	0,37	
	180	0,36	
	210	0,36	
	240	0,33	
	270	0,3	

Prueba Nº6 – La Estrella

FUNDO LA ESTRELLA

Fecha: 13.09.13

POZO PROFUNDO 23,00 m

coordenadas N=6,036,799 m

E = 752,760 m

Cota = 151,00 m

N E = 9,06 m

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	9,06
0,3	10,20
1	10,47
2	10,58
3	10,65
4	10,63
5	10,65
6	10,66
7	10,68
8	10,69
9	10,68
10	10,68
12	10,69
14	10,70
16	10,72
18	10,73
20	10,74
25	10,76
30	10,78
35	10,81
40	10,80
45	10,85

Riego 1º Cuart.
Q= 7,3 L/s

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
50	10,82
55	10,88
60	10,86
70	10,88
80	10,89
90	10,88
100	10,90
110	10,90
120	10,91
130	10,92
140	10,92
150	10,91
160	10,91
170	10,91
180	10,91
190	10,91
200	10,92
210	10,91
220	10,92
230	10,92
240	10,91

Riego 2º Cuart.

RECUPERACION

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	9,97
0,3	9,51
1	9,45
2	9,40
3	9,37
4	9,35
5	9,34
6	9,32
7	9,30
8	9,30
9	9,29
10	9,29
15	9,27
20	9,25
25	9,24
30	9,23
35	9,22
40	9,21
50	9,20
60	9,19
65	9,18
70	9,17
80	9,16

Prueba Nº7 – Pelluhue (1/2)

POZO: Pelluhue
ENCARGADO: **RENE JARA AMIGO**
Coordenadas **721432** **m**
(WGS-84) 6034299 **m**
Cota 70 **m**
PROF. DEL POZO : **22 m**
DIAMETRO DEL POZO : **5"**
PROF. DE LA BOMBA: **20 m**

FECHA INICIO : **14.09,13**
NIVEL ESTATICO INICIAL : **15,51 m**
DURACION DE LA PRUEBA : **3 hr**
GASTO DE LA PRUEBA : **CONSTANTE**

Ref: 0,1 m sobre NT

B O M B E O

FECHA Y HORA	Tiempo(min)	NIVEL (m)	OBSERVACIONES
	0	15,51	BOMBA DE 1,5", IMPULSIÓN DE 32mm
	1	16,48	
	2	17,13	
	3	17,67	
	4	17,90	
	5	18,00	
	6	18,13	
	7	18,21	
	8	18,26	
	9	18,28	
	10	18,30	
	12	18,34	28,77 SEG 20 LITROS
	14	18,34	
	16	18,35	
	18	18,34	
	20	18,34	
	25	18,34	
	30	18,34	
	35	18,34	
	40	18,34	
	45	18,34	
	50	18,34	
	55	18,34	
	60	18,34	
	70	18,34	29,02 SEG 20 LITROS
	80	18,34	
	90	18,34	
	100	18,34	
	110	18,34	
	120	18,34	
	130	18,34	
	140	18,34	28,96 SEG 20 LITROS
	150	18,34	
	160	18,34	
	170	18,34	
	180	18,34	

Prueba Nº7 – Pelluhue (1/2)

R E C U P E R A C I O N

FECHA Y HORA	TIEMPO (min)	NIVEL DE AGUA (m)	OBSERVACIONES
	0	18,34	
	1	17,19	
	2	16,56	
	3	16,10	
	4	15,94	
	5	15,84	
	6	15,75	
	7	15,73	
	8	15,71	
	9	15,70	
	10	15,69	
	12	15,68	
	14	15,68	
	16	15,67	
	18	17,66	
	20	15,65	
	25	15,64	
	30	15,63	
	35	15,62	
	40	15,61	
	45	15,60	
	50	15,59	
	55	15,58	
	60	15,57	
	70	15,55	
	80	15,53	
	90	15,52	
	100	15,52	

Prueba Nº8 – Empedrado (1/2)

EL CORTE SECTOR EMPEDRADO
NORIA

Fecha: 14.09.13
PROFUNDIDAD = 15,00 m
diametro = 0,80 m entub.
COORDENADAS N= 6.054.941 m
E = 749.846 m
Cota = 301 m
N E =3,48

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
0	3,48	
1	3,65	
2	3,80	
3	3,96	
4	4,06	
5	4,18	
6	4,30	
7	4,43	
8	4,56	
9	4,70	
10	4,80	Q=1,17 L/s
12	5,05	
14	5,29	
16	5,49	
18	5,71	
20	5,93	
22	6,13	
24	6,33	
26	6,53	
28	6,70	
30	6,90	
32	7,08	
34	7,25	
36	7,40	
38	7,56	
40	7,75	

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
42	7,94	
44	8,12	
46	8,25	
48	8,38	
50	8,51	
52	8,64	
54	8,80	
56	8,93	
58	9,11	
60	9,23	
62	9,38	
64	9,52	
66	9,66	
68	9,83	
70	9,97	
72	10,17	
74	10,30	
76	10,42	Q=1,05 L/s
78	10,58	
80	10,71	
82	10,87	
84	11,05	
86	11,15	
88	11,25	
90	11,40	
92	11,48	

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
94	11,58	
96	11,65	
98	11,72	
100	11,78	
105	11,97	
110	12,20	
115	12,33	Q=0,76 L/s
120	12,51	
125	12,72	
130	12,92	
135	13,11	
140	13,30	
145	13,44	
150	13,72	
155	13,84	
160	14,06	
165	14,24	
170	14,41	
175	14,63	
180	14,83	
190	15,25	
200	15,26	
210	15,25	Q= 0,33 L/s
220	15,26	
230	15,24	
240	15,26	
250	15,25	

Prueba Nº8 – Empedrado (2/2)

RECUPERACION

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
0	15,26
1	15,21
2	15,15
3	15,09
4	15,05
5	15,00
6	14,96
7	14,92
8	14,88
9	14,82
10	14,76
12	14,68
14	14,59
16	14,50
18	14,41
20	14,34
25	14,12
30	13,90
35	13,68
40	13,45
45	13,23
50	13,03

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
55	12,80
60	12,46
65	12,28
70	12,11
75	11,93
80	11,79
85	11,58
90	11,37
100	11,00
110	10,60
120	10,21
130	9,84
140	9,48
150	9,11
160	8,84
170	8,61
180	8,38
195	8,08
210	7,73
225	7,40
240	7,14

Prueba Nº9 – Las Garzas

NORIA SECTOR LAS GARZAS

Fecha: 15.09.13

COORDENADAS N= 6.022.220 m

E = 748.413 m

Cota = 148 m

PROF. 5,00 m

diametro 1,10 m revestida con ladrillos

RECUPERACION

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
0	4,80
1	4,75
2	4,72
3	4,70
4	4,70
5	4,69
6	4,69
7	4,68
8	4,67
9	4,66
10	4,65
15	4,60
20	4,56
25	4,55
30	4,53
35	4,47
40	4,44
45	4,41
50	4,38

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
55	4,36
60	4,34
70	4,31
80	4,28
90	4,24
100	4,20
110	4,16
120	4,13
140	4,05
160	4,00
180	3,94
200	3,90
220	3,87
240	3,84
260	3,81
280	3,79
300	3,77
1020	2,25
1680	1,58

Prueba Nº10 – El Morro

NORIA SECTOR EL MORRO

Fecha: 23.09.13

COORDENADAS N=6.069.277 m

E= 237.469 m

Cota = 43 m

N E = 2,73 m

Prof =10,00 m

Diámetro = 1,00 m entubada

Caudal = 8 l/s

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
0	2,73
0,3	3,12
1	3,35
2	3,68
3	3,98
4	4,08
5	4,18
6	4,20
7	4,32
8	4,42
9	4,58
10	4,70
12	4,90
15	5,02
30	5,26

RECUPERACION

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
0	5,26
1	5,22
2	5,21
3	5,20
4	5,19
5	5,18
6	5,16
7	5,15
8	5,14
9	5,12
10	5,10
15	5,05
20	5,00
25	4,95
30	4,93
35	4,87
40	4,82
50	4,70
60	4,63
70	4,55

TIEMPO	ALTURA
(min)	(m)
80	4,43
90	4,40
100	4,35
110	4,27
120	4,21
130	4,16
140	4,09
150	4,04
160	3,99
170	3,94
180	3,90
210	3,76
240	3,63
270	3,54
300	3,43
330	3,35
360	3,27
390	3,20
420	3,13

Prueba Nº11 – Purapel

POZO EN SECTOR DE PURAPEL
Fecha: 24.09.13
COORDENADAS N= 6,049,325
E = 767,906
Cota = 138 m
Prof = 40 m
bomba = 38,00 m
diametro = 6"
N E =2,47 m

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
0	2,47	
1	5,08	
2	6,97	
3	7,07	
4	7,22	
5	7,35	
6	7,47	
7	7,57	
8	7,66	
9	7,74	
10	7,81	
11	7,88	
12	7,94	
13	7,96	
14	8,01	
15	8,06	
16	8,10	Q =1 L/s
17	8,16	
18	8,22	
19	8,26	
20	8,29	
25	8,36	
30	8,40	
35	8,53	
40	8,92	
45	9,09	
50	9,23	
55	9,34	
60	9,43	
65	9,54	
70	9,62	
75	9,66	
80	9,73	
85	9,81	
90	9,89	
95	9,97	
100	10,00	
105	10,03	

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
110	10,09	
115	10,15	
120	10,21	
125	10,26	
130	10,31	
135	10,37	
140	10,42	
145	10,47	
150	10,52	Q =1 L/s
155	10,57	
160	10,62	
165	10,67	
170	10,71	
175	10,77	
180	10,82	
190	10,86	
200	10,93	
210	11,02	
220	11,08	
230	11,16	
240	11,24	
250	11,31	
260	11,38	
270	11,45	
280	11,51	
290	11,57	
300	11,64	
310	11,00	
320	10,99	
330	10,99	Q=0,75 L/s
340	11,00	
350	11,01	
360	11,01	
370	11,01	
380	11,00	
390	11,01	Q=0,75 L/s
400	11,01	
410	11,00	
420	11,01	

RECUPERACION

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	11,01
1	9,61
2	8,52
3	8,14
4	7,70
5	7,36
6	7,17
7	6,98
8	6,89
9	6,80
10	6,70
12	6,54
14	6,42
16	6,30
18	6,21
20	6,12
25	5,94
30	5,80
40	5,58
50	5,38
60	5,19
70	5,00
80	4,84
90	4,70
100	4,55
110	4,41
120	4,27

Prueba Nº12 – Fundo Tomenelo

POZO FUNDO TOMENELO SECTOR QUELLA

Fecha: 25.09.13
COORDENADAS N=6,007,768 m
E = 781,169 m
Cota = 130 m
Prof = 40 m
DIAMETRO =8"
bomba = 26,00 m
N E = 6,98 m

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)	
0	6,98	
1	18,60	
2	21,30	
3	21,90	
4	21,42	
5	21,40	
6	21,26	
7	21,23	
8	21,40	
9	21,46	
10	21,32	
15	21,05	
20	21,24	
25	21,30	
30	21,34	
35	21,44	
40	21,41	
45	21,39	
50	21,34	
55	21,40	
60	21,31	
90	21,64	Q=20 L/s
100	21,40	
110	21,33	
120	21,37	
130	21,40	
140	21,38	Q=20 L/s
150	21,36	
160	21,38	
170	21,37	
180	21,38	
190	21,40	
200	21,39	
210	21,38	Q=20 L/s
220	21,40	
230	21,39	
240	21,40	

RECUPERACION

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	21,40
1	8,87
2	8,74
3	8,60
4	8,54
5	8,50
6	8,44
7	8,40
8	8,37
9	8,35
10	8,30
15	8,15
20	8,07
25	8,04
30	7,98
35	7,93
40	7,89
45	7,85
50	7,81
55	7,77
60	7,74
70	7,67
80	7,61
90	7,55
100	7,49
110	7,46
120	7,37

Prueba Nº13 – Los Cuervos

NORIA SECTOR LOS CUERVOS

Fecha: 28.09.13
COORDENADAS N= 6.121.800 m
E= 759.442 m
Cota = 14 m
Prof total = 4,55 m
Diametro = 1 m entubada
Caudal (3")= 8 l/s

PRUEBA DE BOMBEO

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	0,65
1	2,00
2	2,90
3	2,93
4	2,95
5	2,97
6	3,00
7	3,01
8	3,02
9	3,04
10	3,06
12	3,09
15	3,10
20	3,11
25	3,12
30	3,13
35	3,23
40	3,26
45	3,55
50	3,78
55	4,00
60	4,30
65	4,40

RECUPERACION

TIEMPO (min)	ALTURA (m)
0	4,40
1	4,10
2	4,07
3	4,04
4	4,02
5	4,00
6	3,98
7	3,95
8	3,93
9	3,91
10	3,90
15	3,82
20	3,73
25	3,65
30	3,59
40	3,42
50	3,31
60	3,16
70	3,01
80	2,87
90	2,35
100	1,72
110	1,44
120	1,34
130	1,28
140	1,24
150	1,20
160	1,16
170	1,12
180	0,99

ANEXO 14

SERIES DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES GENERADOS EN LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN PROYECTADOS

I.1 Reloca – Río Reloca

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.015	0.011	0.026	0.035	0.975	5.980	3.878	11.082	8.609	4.898	2.648	1.178	3.278
1964	0.575	0.417	0.163	0.705	0.203	2.218	2.086	5.359	2.902	1.692	1.225	1.089	1.553
1965	0.390	0.306	0.040	0.955	0.355	2.156	4.453	12.222	5.144	4.782	2.706	1.242	2.896
1966	1.003	0.717	0.165	1.774	0.728	20.962	5.053	18.445	5.515	2.761	1.372	1.085	4.965
1967	0.647	0.485	0.629	0.609	4.127	2.801	3.141	4.302	4.001	2.484	1.339	0.522	2.091
1968	0.971	0.842	0.444	0.438	0.769	1.907	0.619	2.988	2.014	2.359	1.729	0.604	1.307
1969	0.457	0.347	0.177	1.539	1.381	15.704	12.236	6.546	4.513	2.292	2.114	0.524	3.986
1970	0.790	0.659	0.097	0.370	1.101	10.154	5.455	6.470	5.988	3.565	1.937	1.241	3.152
1971	0.395	0.198	0.121	1.712	1.127	3.277	14.599	8.452	5.374	3.452	1.357	0.978	3.420
1972	0.322	0.158	0.392	0.734	7.574	14.331	17.994	41.351	8.572	6.746	3.481	1.559	8.601
1973	0.788	0.504	0.233	0.710	6.694	7.896	7.369	7.463	4.743	3.533	1.283	0.847	3.505
1974	0.305	0.149	0.183	0.698	5.009	23.972	3.917	3.009	2.946	2.052	1.622	0.594	3.705
1975	0.760	0.659	0.051	2.254	2.169	6.806	35.037	7.401	5.647	3.626	1.773	1.366	5.629
1976	0.349	0.171	0.119	0.797	1.587	4.918	1.874	3.370	3.172	2.426	1.337	0.649	1.731
1977	0.445	0.335	0.062	0.416	1.401	3.097	17.210	10.296	4.841	2.741	1.242	1.412	3.625
1978	0.295	0.158	0.067	0.109	0.561	2.487	5.483	1.401	2.675	3.082	5.351	2.186	1.988
1979	1.347	0.827	0.247	1.500	1.787	2.649	16.525	6.321	6.377	3.702	2.162	1.808	3.771
1980	1.838	1.616	0.118	2.683	3.979	13.121	11.239	10.774	7.942	4.507	2.284	1.332	5.120
1981	0.773	0.503	0.861	2.031	5.674	3.522	8.640	13.448	6.116	3.174	1.679	0.729	3.929
1982	0.646	0.464	0.377	0.324	9.816	25.781	25.015	8.780	18.126	6.575	3.050	1.458	8.368
1983	0.724	0.365	0.175	0.392	2.543	3.260	5.682	11.777	6.337	3.735	1.690	0.909	3.133
1984	1.274	1.067	0.177	0.497	2.397	2.079	29.096	9.968	7.133	7.803	4.239	2.010	5.645
1985	0.982	0.481	0.380	0.735	1.633	3.206	2.703	3.554	3.061	6.832	3.019	1.340	2.327
1986	0.796	0.461	0.793	2.560	11.561	21.016	12.048	12.507	6.667	3.726	5.043	1.712	6.574
1987	0.856	0.426	0.874	0.427	2.355	1.240	37.217	16.070	6.903	5.001	2.198	1.073	6.220
1988	0.525	0.257	0.714	0.546	1.140	4.589	8.005	24.083	5.929	3.142	1.818	1.019	4.314
1989	0.358	0.176	0.202	0.242	0.952	2.022	4.677	10.582	4.220	2.445	1.290	0.741	2.326
1990	0.246	0.220	0.869	0.584	1.374	0.638	1.223	0.956	1.352	0.685	0.600	0.134	0.740
1991	0.042	0.130	0.008	0.439	5.197	16.251	19.325	6.173	5.728	5.371	2.962	1.543	5.264
1992	0.685	0.459	1.338	0.854	11.463	11.446	4.942	10.463	6.997	4.205	2.101	1.043	4.666
1993	0.487	0.239	0.119	1.446	3.289	13.883	5.582	6.672	4.446	2.443	1.104	0.568	3.356
1994	0.264	0.136	0.106	1.535	1.772	2.849	15.484	3.470	3.504	2.760	1.087	0.841	2.817
1995	0.261	0.127	0.067	1.640	0.079	2.671	11.169	5.816	4.562	2.859	1.098	0.532	2.573
1996	0.306	0.173	0.621	0.689	0.748	2.951	2.047	8.728	4.346	2.363	1.538	0.672	2.099
1997	0.677	0.543	0.079	2.087	2.732	31.225	5.827	6.795	7.014	12.280	5.117	2.136	6.376
1998	1.032	0.505	0.251	0.742	2.052	1.629	0.103	0.710	0.847	0.017	0.007	0.011	0.659
1999	0.015	0.015	0.347	0.131	1.329	3.244	1.750	3.820	14.705	4.104	2.050	0.991	2.708
2000	1.361	1.114	0.118	0.142	1.257	36.225	2.525	2.139	17.839	3.402	1.856	0.818	5.733
2001	0.401	0.196	0.109	0.657	6.680	8.973	37.980	13.639	6.854	3.852	1.940	0.865	6.845
2002	1.466	1.249	1.377	0.646	5.918	7.176	9.178	37.363	8.250	9.239	4.645	2.352	7.405
2003	1.088	0.532	0.261	0.146	1.644	3.626	1.639	2.482	3.062	2.415	2.197	0.450	1.628
2004	0.223	0.110	1.052	1.481	0.682	2.290	19.366	8.016	6.471	4.263	2.546	1.099	3.967
2005	0.445	0.218	0.564	0.166	3.943	23.296	19.008	21.677	6.918	4.075	2.382	1.024	6.976
2006	0.467	0.373	0.110	0.795	1.095	5.734	25.757	12.076	5.591	3.820	1.528	1.200	4.879
2007	1.152	0.966	0.258	0.596	0.461	1.486	3.758	3.637	3.338	1.695	0.808	0.563	1.560
2008	0.188	0.092	0.054	1.161	14.510	9.609	13.439	12.556	6.582	3.478	1.632	0.870	5.348
2009	0.391	0.191	0.120	0.059	1.020	3.645	1.833	18.330	5.160	3.734	1.992	0.752	3.102
2010	0.747	0.559	0.096	0.089	0.656	3.185	5.808	4.785	3.524	2.336	0.854	0.583	1.935
2011	0.198	0.097	0.376	0.926	0.682	3.506	7.455	16.348	5.582	2.980	1.631	0.694	3.373
2012	1.365	1.192	0.114	0.110	2.320	5.021	1.147	5.876	3.293	2.513	1.840	1.288	2.173
Prom.	0.643	0.444	0.326	0.858	3.010	8.234	10.352	9.811	5.829	3.760	2.090	1.045	3.867

I.2 Los Maquis – Estero Los Maquis

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.008	0.005	0.002	0.005	0.052	0.163	0.299	0.777	0.641	0.198	0.127	0.047	0.194
1964	0.025	0.013	0.007	0.017	0.024	0.067	0.079	0.213	0.082	0.042	0.038	0.043	0.054
1965	0.008	0.006	0.001	0.066	0.009	0.072	0.079	0.880	0.142	0.118	0.063	0.028	0.123
1966	0.018	0.012	0.004	0.077	0.035	1.036	0.365	0.830	0.235	0.118	0.059	0.066	0.238
1967	0.024	0.018	0.018	0.012	0.129	0.037	0.022	0.043	0.052	0.042	0.024	0.008	0.036
1968	0.015	0.013	0.017	0.015	0.019	0.054	0.014	0.074	0.028	0.037	0.024	0.015	0.027
1969	0.004	0.004	0.005	0.058	0.083	0.916	0.558	0.290	0.218	0.119	0.076	0.025	0.196
1970	0.020	0.014	0.008	0.009	0.067	0.494	0.558	0.250	0.222	0.123	0.066	0.041	0.156
1971	0.014	0.008	0.004	0.059	0.061	0.067	0.374	0.362	0.198	0.121	0.045	0.031	0.112
1972	0.011	0.005	0.024	0.019	0.464	0.932	0.784	1.395	0.493	0.300	0.151	0.071	0.387
1973	0.036	0.019	0.013	0.036	0.189	0.213	0.568	0.280	0.166	0.123	0.040	0.025	0.142
1974	0.010	0.005	0.007	0.014	0.179	1.542	0.131	0.085	0.077	0.042	0.044	0.018	0.180
1975	0.018	0.016	0.001	0.074	0.109	0.255	1.578	0.288	0.205	0.119	0.058	0.052	0.231
1976	0.011	0.005	0.004	0.016	0.064	0.148	0.014	0.104	0.158	0.198	0.134	0.060	0.076
1977	0.031	0.017	0.008	0.019	0.070	0.115	0.949	0.468	0.202	0.132	0.057	0.042	0.176
1978	0.014	0.009	0.003	0.002	0.041	0.087	0.390	0.096	0.157	0.145	0.215	0.098	0.105
1979	0.056	0.033	0.012	0.061	0.071	0.040	0.806	0.256	0.303	0.181	0.113	0.082	0.168
1980	0.063	0.052	0.011	0.171	0.558	0.861	0.745	0.412	0.327	0.177	0.094	0.057	0.294
1981	0.026	0.016	0.024	0.093	0.328	0.080	0.353	0.515	0.246	0.121	0.062	0.029	0.158
1982	0.018	0.011	0.017	0.009	0.381	1.222	1.332	0.558	0.926	0.283	0.133	0.064	0.413
1983	0.034	0.018	0.009	0.015	0.104	0.206	0.405	0.607	0.257	0.138	0.064	0.034	0.158
1984	0.034	0.026	0.010	0.017	0.134	0.091	1.865	0.545	0.363	0.344	0.193	0.093	0.310
1985	0.045	0.022	0.019	0.029	0.070	0.121	0.215	0.159	0.130	0.187	0.119	0.055	0.098
1986	0.029	0.016	0.033	0.118	0.668	1.051	0.383	0.659	0.257	0.129	0.143	0.035	0.293
1987	0.019	0.010	0.030	0.010	0.099	0.042	1.810	0.757	0.286	0.190	0.084	0.040	0.281
1988	0.020	0.010	0.046	0.011	0.037	0.159	0.462	0.956	0.246	0.126	0.071	0.037	0.182
1989	0.015	0.007	0.008	0.006	0.030	0.082	0.171	0.437	0.162	0.081	0.041	0.031	0.089
1990	0.010	0.006	0.069	0.020	0.048	0.009	0.066	0.030	0.060	0.024	0.016	0.002	0.030
1991	0.002	0.002	0.000	0.019	0.329	0.760	0.740	0.278	0.265	0.238	0.128	0.080	0.237
1992	0.032	0.017	0.100	0.044	1.257	1.224	0.194	0.541	0.275	0.158	0.083	0.039	0.330
1993	0.018	0.009	0.005	0.060	0.148	0.505	0.242	0.299	0.200	0.105	0.052	0.030	0.139
1994	0.013	0.008	0.006	0.059	0.064	0.110	0.782	0.148	0.188	0.171	0.073	0.037	0.138
1995	0.018	0.009	0.005	0.073	0.012	0.032	0.074	0.057	0.023	0.022	0.003	0.000	0.027
1996	0.004	0.004	0.008	0.021	0.025	0.122	0.081	0.305	0.154	0.074	0.103	0.018	0.077
1997	0.013	0.009	0.003	0.058	0.088	1.028	0.230	0.372	0.347	0.531	0.217	0.105	0.250
1998	0.047	0.023	0.012	0.035	0.066	0.111	0.021	0.039	0.065	0.036	0.018	0.012	0.040
1999	0.007	0.005	0.008	0.008	0.046	0.109	0.024	0.078	0.431	0.123	0.064	0.029	0.078
2000	0.039	0.032	0.004	0.006	0.056	1.254	0.105	0.088	0.607	0.134	0.074	0.032	0.203
2001	0.016	0.008	0.005	0.030	0.207	0.200	1.916	0.735	0.270	0.137	0.072	0.032	0.302
2002	0.052	0.044	0.056	0.024	0.455	0.359	0.499	1.517	0.362	0.382	0.205	0.097	0.338
2003	0.047	0.023	0.011	0.007	0.077	0.113	0.058	0.056	0.110	0.091	0.079	0.016	0.057
2004	0.008	0.004	0.030	0.063	0.026	0.080	0.575	0.376	0.289	0.212	0.101	0.058	0.152
2005	0.022	0.011	0.029	0.005	0.155	1.154	0.616	1.158	0.282	0.159	0.098	0.041	0.311
2006	0.019	0.011	0.005	0.018	0.046	0.360	0.978	0.651	0.235	0.176	0.081	0.048	0.219
2007	0.052	0.042	0.015	0.020	0.004	0.064	0.127	0.152	0.147	0.069	0.035	0.019	0.062
2008	0.008	0.004	0.003	0.045	0.659	0.248	0.568	0.590	0.278	0.138	0.067	0.033	0.220
2009	0.016	0.008	0.004	0.003	0.055	0.125	0.071	0.692	0.193	0.135	0.077	0.026	0.117
2010	0.021	0.014	0.004	0.002	0.037	0.155	0.377	0.202	0.153	0.082	0.039	0.022	0.092
2011	0.008	0.004	0.024	0.028	0.021	0.150	0.215	0.735	0.210	0.101	0.054	0.024	0.131
2012	0.030	0.024	0.069	0.006	0.066	0.115	0.003	0.149	0.114	0.097	0.039	0.046	0.063
Prom.	0.023	0.014	0.016	0.034	0.160	0.371	0.477	0.431	0.241	0.147	0.082	0.041	0.170

I.3 Los Maquis – Trasvase desde Río Maule

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	122.560	107.521	202.187	197.702	356.355	359.676	1350.256	860.532	458.872	548.990	423.131	668.422	471.350
1964	139.513	84.627	243.990	292.592	327.181	520.546	585.448	440.212	420.116	367.450	519.643	562.421	375.312
1965	135.756	99.116	156.218	454.138	454.917	809.977	698.865	381.279	831.761	476.273	402.435	185.515	423.854
1966	228.412	120.150	123.226	211.027	280.324	844.613	948.132	554.046	687.122	490.934	383.402	388.059	438.287
1967	169.783	104.995	116.610	298.214	265.378	898.482	814.775	396.689	419.747	556.892	498.745	159.908	391.685
1968	214.684	117.131	145.014	290.635	340.108	563.017	495.968	714.442	330.129	403.450	572.921	413.366	383.405
1969	183.826	91.952	126.069	197.795	379.200	452.599	545.652	1575.960	993.406	340.125	462.455	721.216	505.855
1970	125.989	83.467	118.834	420.313	314.031	406.712	634.392	472.302	596.364	438.145	364.033	185.440	346.668
1971	321.123	90.528	256.545	174.935	281.221	681.181	826.142	1415.288	495.317	428.966	330.191	278.674	465.009
1972	150.222	102.538	167.787	488.460	246.393	406.447	833.838	515.218	782.377	764.614	502.071	196.231	429.683
1973	319.306	206.181	173.614	214.226	323.546	622.128	1067.109	506.049	657.208	587.464	509.598	208.791	449.602
1974	298.447	86.602	133.247	273.179	430.187	466.884	794.507	715.491	407.239	450.704	473.847	129.299	388.303
1975	112.629	105.259	139.271	272.589	512.188	561.309	1000.527	835.898	718.206	545.212	626.065	187.865	468.085
1976	123.175	86.028	178.822	219.755	314.031	403.678	755.259	504.779	429.389	675.108	454.118	320.714	372.071
1977	228.931	92.905	164.269	247.150	345.718	928.465	1905.264	1066.826	272.211	491.732	443.310	277.734	538.710
1978	135.305	93.513	107.968	335.487	415.241	497.779	716.942	640.983	375.631	538.826	424.479	268.428	379.215
1979	168.595	118.646	168.773	243.175	417.216	472.656	911.513	299.590	780.221	484.202	467.960	746.917	439.955
1980	365.669	113.652	145.155	309.582	509.405	1299.302	1691.028	1060.474	451.601	369.366	395.761	113.375	568.698
1981	149.443	90.528	145.746	393.197	434.316	656.735	755.725	948.628	1105.698	404.408	422.502	125.596	469.377
1982	94.789	86.039	172.404	221.557	406.489	872.299	1426.944	992.096	2218.081	519.057	361.224	140.655	625.970
1983	193.962	207.157	144.901	201.554	228.305	534.477	561.647	1105.599	476.740	440.247	458.792	239.098	399.373
1984	169.442	107.176	150.419	185.837	261.024	690.341	915.019	1663.448	755.267	500.725	473.241	492.255	530.349
1985	501.758	295.989	183.946	671.626	457.857	476.192	1157.496	399.203	367.687	455.376	365.526	185.611	459.855
1986	123.288	142.215	177.469	484.869	1339.487	1214.508	610.262	1061.141	529.565	442.959	512.630	439.443	589.820
1987	232.317	188.801	216.442	210.986	302.436	380.391	2819.140	1621.124	827.083	886.999	475.055	565.223	727.166
1988	240.501	267.882	177.021	155.535	263.812	331.115	514.823	601.641	530.838	349.521	353.346	251.011	336.420
1989	148.192	134.532	161.912	242.975	185.644	245.790	296.131	276.042	330.132	266.917	231.073	169.833	224.098
1990	121.481	112.572	115.525	154.311	163.655	245.168	217.678	198.287	573.369	245.720	227.881	123.623	208.272
1991	84.112	78.057	99.729	144.161	183.521	347.551	890.864	705.758	487.586	394.070	346.994	396.859	346.605
1992	222.272	152.214	208.337	269.826	1861.258	1701.378	843.938	610.826	642.286	444.260	495.424	476.225	660.687
1993	192.552	119.415	194.168	250.734	653.815	1462.529	1014.658	589.241	663.857	402.308	318.083	240.460	508.485
1994	129.815	125.691	177.026	360.940	461.877	785.403	1237.992	563.491	559.493	410.036	265.337	278.806	446.326
1995	110.005	113.507	133.244	211.772	287.405	673.312	1391.185	787.210	665.333	502.036	521.776	382.300	481.590
1996	167.071	120.474	158.141	242.983	270.335	488.931	369.677	442.835	304.987	292.073	148.038	73.255	256.567
1997	45.079	69.234	117.385	281.020	382.442	2061.862	796.569	1132.876	1045.730	966.402	698.048	442.320	669.914
1998	269.256	205.726	226.487	278.663	283.552	339.218	540.201	192.675	167.211	93.652	53.365	33.967	223.664
1999	24.227	27.450	51.999	67.284	291.500	413.480	327.658	407.156	1285.725	425.787	441.126	262.652	335.504
2000	106.401	113.930	154.498	208.023	155.765	1696.641	1436.910	638.527	1314.548	486.833	417.419	421.161	595.888
2001	257.950	150.283	164.003	227.407	839.852	957.983	2332.102	1417.632	764.088	462.225	406.191	302.848	690.214
2002	134.631	123.068	367.261	317.723	565.118	1070.679	803.191	2156.407	972.286	830.472	720.607	623.313	723.730
2003	391.567	184.487	203.990	222.413	255.954	599.595	723.899	359.075	352.757	311.055	299.454	205.448	342.474
2004	157.032	134.500	161.975	479.041	388.050	530.641	776.163	667.039	504.186	427.403	323.027	222.019	397.590
2005	140.087	151.722	223.983	256.693	585.639	1524.443	1554.259	1670.503	790.117	488.175	553.593	562.066	708.440
2006	365.046	182.873	251.043	340.839	424.013	1163.534	1953.557	1274.636	831.011	794.509	614.328	531.267	727.221
2007	349.806	307.057	352.499	413.885	355.984	317.363	666.595	474.741	323.355	327.373	312.550	204.877	367.174
2008	103.567	86.692	108.034	271.067	1623.428	949.929	845.110	1210.949	680.957	399.932	326.203	192.900	566.564
2009	171.006	122.005	120.046	149.268	461.338	611.807	739.123	898.880	666.977	457.758	384.811	268.375	420.949
2010	218.945	147.217	103.636	163.347	329.971	428.586	396.478	297.081	343.294	285.506	242.123	153.476	259.138
2011	250.886	110.732	135.043	246.281	269.357	436.182	685.292	1071.007	585.113	411.117	450.186	177.637	402.403
2012	179.755	91.745	336.435	256.903	253.529	569.644	626.750	1055.834	617.190	508.707	423.063	242.689	430.187
Prom.	191.803	129.116	171.247	274.473	434.787	719.463	936.053	808.953	647.789	471.841	417.944	308.793	459.355

I.4 Huenchullamí 1 – Loma Limpia, Río Huenchullamí

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.005	0.002	0.085	0.099	1.775	5.684	5.435	20.234	18.624	9.241	5.986	2.025	5.766
1964	1.028	0.532	0.286	0.584	0.194	3.385	3.813	8.431	2.754	1.401	1.588	1.819	2.151
1965	0.874	0.803	0.033	3.397	2.469	2.110	47.929	41.694	10.056	7.047	3.565	1.593	10.131
1966	0.838	0.496	0.188	3.450	1.806	38.864	16.158	28.656	11.117	5.345	2.807	2.862	9.382
1967	0.997	0.679	0.519	0.561	5.762	2.684	3.553	4.027	6.013	4.030	2.008	0.791	2.635
1968	0.757	0.560	0.449	0.836	0.629	2.759	1.200	2.906	1.385	0.663	0.580	0.983	1.142
1969	0.093	0.093	0.127	2.224	3.774	25.572	14.968	13.561	10.023	4.705	3.279	1.127	6.629
1970	0.752	0.472	0.224	0.307	3.063	8.113	25.893	8.431	6.524	3.204	1.679	1.140	4.984
1971	0.358	0.196	0.110	2.561	2.157	7.202	15.720	12.820	10.029	5.145	2.285	1.890	5.039
1972	0.548	0.268	1.155	0.839	16.272	56.057	30.073	62.260	23.525	13.074	6.736	2.847	17.804
1973	1.420	0.732	0.495	0.603	8.663	5.174	30.603	10.174	5.426	3.437	1.289	0.936	5.746
1974	0.309	0.151	0.220	0.542	8.916	86.408	7.403	4.700	3.877	1.805	1.944	0.841	9.760
1975	0.620	0.528	0.043	2.826	5.149	9.753	61.330	13.490	9.467	4.909	2.720	1.863	9.392
1976	0.511	0.250	0.251	0.644	4.393	4.964	1.214	1.644	0.178	2.879	1.223	0.472	1.552
1977	0.139	0.121	0.102	0.660	2.715	5.739	41.302	21.381	9.535	6.337	3.072	1.602	7.726
1978	0.579	0.318	0.132	0.116	1.954	5.899	30.388	4.976	6.872	6.244	7.461	3.737	5.723
1979	2.082	1.198	0.474	3.106	2.509	1.495	23.409	14.627	13.332	7.647	5.034	2.496	6.451
1980	2.006	1.551	0.544	8.417	10.140	39.085	26.896	20.260	15.171	7.833	4.570	2.322	11.566
1981	1.088	0.620	0.989	3.523	17.852	3.079	14.384	15.271	12.396	6.135	3.088	1.453	6.657
1982	0.807	0.445	0.947	0.605	13.768	52.184	61.800	19.728	41.288	13.423	6.058	2.939	17.833
1983	1.538	0.819	0.391	0.792	3.944	6.510	13.960	26.972	12.094	6.371	2.993	1.543	6.494
1984	1.207	0.841	0.305	0.785	8.003	6.602	83.432	21.223	15.224	14.733	8.197	3.991	13.712
1985	1.942	0.950	0.658	1.102	3.679	4.701	9.466	4.566	4.507	7.548	4.836	2.117	3.839
1986	1.477	0.949	1.281	6.027	23.428	50.881	16.815	32.465	13.078	6.440	6.361	1.475	13.390
1987	0.722	0.353	1.081	0.809	3.619	2.084	73.700	33.079	13.662	10.087	4.407	2.141	12.145
1988	1.048	0.513	1.346	0.657	2.236	6.282	16.178	44.077	11.105	5.513	2.829	1.525	7.776
1989	0.638	0.313	0.313	0.274	1.256	4.951	8.504	14.900	8.149	3.981	1.973	1.345	3.883
1990	0.456	0.247	3.248	1.276	2.034	0.335	2.737	1.059	3.612	1.269	0.671	0.087	1.419
1991	0.040	0.040	0.000	0.709	11.441	18.586	33.492	11.920	10.455	8.484	3.830	3.297	8.525
1992	0.903	0.458	2.661	1.427	37.086	72.303	10.241	18.018	13.520	7.422	3.662	1.778	14.123
1993	0.871	0.430	0.214	3.702	7.311	19.697	11.852	13.721	8.799	4.438	3.168	1.342	6.296
1994	0.509	0.257	0.139	2.722	2.757	5.243	22.446	5.643	5.523	3.179	1.424	1.094	4.245
1995	0.342	0.167	0.096	3.690	0.261	3.716	29.479	10.622	8.445	4.929	1.945	0.935	5.385
1996	0.545	0.312	0.209	0.885	1.580	4.075	3.024	5.549	2.494	1.334	1.441	0.460	1.826
1997	0.222	0.162	0.042	2.413	3.766	44.913	8.994	13.116	14.866	26.918	10.328	4.613	10.863
1998	2.192	1.073	0.537	2.067	3.936	3.401	0.304	0.493	1.424	0.043	0.019	0.141	1.303
1999	0.261	0.261	0.199	0.476	1.901	5.136	2.636	4.658	35.227	6.769	3.675	1.619	5.235
2000	1.764	1.362	0.195	0.333	2.163	62.532	4.476	2.673	36.762	5.991	3.060	1.415	10.227
2001	0.693	0.339	0.190	1.566	8.696	6.262	75.558	31.696	12.717	6.228	3.053	1.472	12.372
2002	1.970	1.603	3.328	1.292	18.724	20.806	30.954	73.454	17.659	14.429	7.279	3.643	16.262
2003	1.715	0.840	0.411	0.328	4.293	5.128	2.458	1.672	3.628	2.901	3.257	0.479	2.259
2004	0.235	0.115	1.128	2.771	1.206	3.927	20.844	14.432	13.860	10.153	4.984	2.826	6.373
2005	1.047	0.512	1.200	0.257	7.606	48.226	22.329	50.156	14.124	7.422	4.872	2.000	13.313
2006	0.971	0.538	0.203	1.499	2.637	12.231	39.742	25.902	12.005	8.570	3.728	2.443	9.206
2007	2.294	1.837	0.862	0.847	0.066	2.653	5.010	2.835	1.019	0.309	0.141	0.116	1.499
2008	0.034	0.016	0.109	2.022	26.744	9.620	27.898	25.707	13.856	6.856	3.321	1.635	9.818
2009	0.796	0.389	0.191	0.093	2.749	5.640	2.130	17.934	7.897	5.721	3.150	1.072	3.980
2010	0.656	0.388	0.126	0.067	1.821	7.164	10.623	6.870	5.202	3.356	1.483	0.749	3.209
2011	0.261	0.127	1.217	2.355	1.707	5.817	13.060	35.637	9.469	4.552	2.299	1.071	6.464
2012	0.675	0.407	1.954	0.111	5.013	5.697	0.929	7.232	6.292	4.148	2.009	1.736	3.017
Prom.	0.877	0.533	0.624	1.585	6.313	16.427	21.335	17.751	11.085	6.292	3.427	1.718	7.331

I.5 Huenchullamí 2 – Estero Pudú

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.000	0.000	0.005	0.006	0.103	0.328	0.314	1.169	1.076	0.534	0.346	0.117	0.333
1964	0.059	0.031	0.017	0.034	0.011	0.196	0.220	0.487	0.159	0.081	0.092	0.105	0.124
1965	0.051	0.046	0.002	0.196	0.143	0.122	2.768	2.408	0.581	0.407	0.206	0.092	0.585
1966	0.048	0.029	0.011	0.199	0.104	2.245	0.933	1.655	0.642	0.309	0.162	0.165	0.542
1967	0.058	0.039	0.030	0.032	0.333	0.155	0.205	0.233	0.347	0.233	0.116	0.046	0.152
1968	0.044	0.032	0.026	0.048	0.036	0.159	0.069	0.168	0.080	0.038	0.034	0.057	0.066
1969	0.005	0.005	0.007	0.128	0.218	1.477	0.865	0.783	0.579	0.272	0.189	0.065	0.383
1970	0.043	0.027	0.013	0.018	0.177	0.469	1.496	0.487	0.377	0.185	0.097	0.066	0.288
1971	0.021	0.011	0.006	0.148	0.125	0.416	0.908	0.741	0.579	0.297	0.132	0.109	0.291
1972	0.032	0.015	0.067	0.048	0.940	3.238	1.737	3.596	1.359	0.755	0.389	0.164	1.028
1973	0.082	0.042	0.029	0.035	0.500	0.299	1.768	0.588	0.313	0.199	0.074	0.054	0.332
1974	0.018	0.009	0.013	0.031	0.515	4.991	0.428	0.272	0.224	0.104	0.112	0.049	0.564
1975	0.036	0.031	0.002	0.163	0.297	0.563	3.543	0.779	0.547	0.284	0.157	0.108	0.542
1976	0.030	0.014	0.014	0.037	0.254	0.287	0.070	0.095	0.010	0.166	0.071	0.027	0.090
1977	0.008	0.007	0.006	0.038	0.157	0.331	2.386	1.235	0.551	0.366	0.177	0.093	0.446
1978	0.033	0.018	0.008	0.007	0.113	0.341	1.755	0.287	0.397	0.361	0.431	0.216	0.331
1979	0.120	0.069	0.027	0.179	0.145	0.086	1.352	0.845	0.770	0.442	0.291	0.144	0.373
1980	0.116	0.090	0.031	0.486	0.586	2.258	1.554	1.170	0.876	0.452	0.264	0.134	0.668
1981	0.063	0.036	0.057	0.204	1.031	0.178	0.831	0.882	0.716	0.354	0.178	0.084	0.384
1982	0.047	0.026	0.055	0.035	0.795	3.014	3.570	1.140	2.385	0.775	0.350	0.170	1.030
1983	0.089	0.047	0.023	0.046	0.228	0.376	0.806	1.558	0.699	0.368	0.173	0.089	0.375
1984	0.070	0.049	0.018	0.045	0.462	0.381	4.819	1.226	0.879	0.851	0.473	0.231	0.792
1985	0.112	0.055	0.038	0.064	0.213	0.272	0.547	0.264	0.260	0.436	0.279	0.122	0.222
1986	0.085	0.055	0.074	0.348	1.353	2.939	0.971	1.875	0.755	0.372	0.367	0.085	0.773
1987	0.042	0.020	0.062	0.047	0.209	0.120	4.257	1.911	0.789	0.583	0.255	0.124	0.702
1988	0.061	0.030	0.078	0.038	0.129	0.363	0.934	2.546	0.641	0.318	0.163	0.088	0.449
1989	0.037	0.018	0.018	0.016	0.073	0.286	0.491	0.861	0.471	0.230	0.114	0.078	0.224
1990	0.026	0.014	0.188	0.074	0.118	0.019	0.158	0.061	0.209	0.073	0.039	0.005	0.082
1991	0.002	0.002	0.000	0.041	0.661	1.074	1.935	0.689	0.604	0.490	0.221	0.190	0.492
1992	0.052	0.026	0.154	0.082	2.142	4.176	0.592	1.041	0.781	0.429	0.212	0.103	0.816
1993	0.050	0.025	0.012	0.214	0.422	1.138	0.685	0.793	0.508	0.256	0.183	0.078	0.364
1994	0.029	0.015	0.008	0.157	0.159	0.303	1.297	0.326	0.319	0.184	0.082	0.063	0.245
1995	0.020	0.010	0.006	0.213	0.015	0.215	1.703	0.614	0.488	0.285	0.112	0.054	0.311
1996	0.032	0.018	0.012	0.051	0.091	0.235	0.175	0.321	0.144	0.077	0.083	0.027	0.105
1997	0.013	0.009	0.002	0.139	0.218	2.594	0.520	0.758	0.859	1.555	0.597	0.266	0.627
1998	0.127	0.062	0.031	0.119	0.227	0.196	0.018	0.028	0.082	0.003	0.001	0.008	0.075
1999	0.015	0.015	0.012	0.028	0.110	0.297	0.152	0.269	2.035	0.391	0.212	0.093	0.302
2000	0.102	0.079	0.011	0.019	0.125	3.612	0.259	0.154	2.123	0.346	0.177	0.082	0.591
2001	0.040	0.020	0.011	0.090	0.502	0.362	4.364	1.831	0.735	0.360	0.176	0.085	0.715
2002	0.114	0.093	0.192	0.075	1.082	1.202	1.788	4.243	1.020	0.833	0.420	0.210	0.939
2003	0.099	0.049	0.024	0.019	0.248	0.296	0.142	0.097	0.210	0.168	0.188	0.028	0.130
2004	0.014	0.007	0.065	0.160	0.070	0.227	1.204	0.834	0.801	0.586	0.288	0.163	0.368
2005	0.060	0.030	0.069	0.015	0.439	2.786	1.290	2.897	0.816	0.429	0.281	0.116	0.769
2006	0.056	0.031	0.012	0.087	0.152	0.706	2.296	1.496	0.693	0.495	0.215	0.141	0.532
2007	0.132	0.106	0.050	0.049	0.004	0.153	0.289	0.164	0.059	0.018	0.008	0.007	0.087
2008	0.002	0.001	0.006	0.117	1.545	0.556	1.611	1.485	0.800	0.396	0.192	0.094	0.567
2009	0.046	0.022	0.011	0.005	0.159	0.326	0.123	1.036	0.456	0.330	0.182	0.062	0.230
2010	0.038	0.022	0.007	0.004	0.105	0.414	0.614	0.397	0.300	0.194	0.086	0.043	0.185
2011	0.015	0.007	0.070	0.136	0.099	0.336	0.754	2.058	0.547	0.263	0.133	0.062	0.373
2012	0.039	0.024	0.113	0.006	0.290	0.329	0.054	0.418	0.363	0.240	0.116	0.100	0.174
Prom.	0.051	0.031	0.036	0.092	0.365	0.949	1.232	1.025	0.640	0.363	0.198	0.099	0.423

I.6 Huenchullamí 3 – Zona baja, Río Huenchullamí

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.006	0.003	0.102	0.119	2.130	6.824	6.525	24.292	22.359	11.094	7.187	2.431	6.923
1964	1.234	0.639	0.344	0.702	0.233	4.064	4.577	10.121	3.306	1.682	1.907	2.184	2.583
1965	1.050	0.964	0.040	4.078	2.964	2.533	57.541	50.055	12.072	8.460	4.280	1.912	12.162
1966	1.006	0.596	0.226	4.142	2.168	46.658	19.399	34.403	13.347	6.417	3.370	3.436	11.264
1967	1.196	0.816	0.623	0.673	6.917	3.222	4.265	4.834	7.219	4.838	2.411	0.949	3.164
1968	0.909	0.672	0.539	1.004	0.756	3.312	1.441	3.489	1.662	0.796	0.696	1.181	1.371
1969	0.111	0.111	0.152	2.670	4.530	30.701	17.970	16.280	12.034	5.648	3.937	1.353	7.958
1970	0.902	0.566	0.270	0.368	3.677	9.740	31.086	10.122	7.833	3.847	2.016	1.369	5.983
1971	0.429	0.235	0.132	3.075	2.589	8.647	18.872	15.391	12.041	6.177	2.744	2.269	6.050
1972	0.657	0.322	1.386	1.007	19.535	67.299	36.103	74.745	28.243	15.696	8.086	3.418	21.375
1973	1.705	0.878	0.595	0.724	10.401	6.212	36.740	12.215	6.514	4.127	1.547	1.124	6.898
1974	0.371	0.181	0.264	0.651	10.705	103.736	8.888	5.643	4.655	2.167	2.334	1.010	11.717
1975	0.744	0.634	0.051	3.392	6.182	11.708	73.629	16.196	11.366	5.893	3.266	2.237	11.275
1976	0.613	0.300	0.301	0.773	5.274	5.959	1.457	1.973	0.214	3.457	1.468	0.566	1.863
1977	0.167	0.146	0.122	0.793	3.260	6.890	49.584	25.669	11.448	7.608	3.688	1.923	9.275
1978	0.695	0.382	0.158	0.140	2.346	7.082	36.482	5.974	8.250	7.496	8.958	4.486	6.871
1979	2.500	1.438	0.569	3.729	3.012	1.795	28.104	17.561	16.006	9.180	6.043	2.996	7.744
1980	2.409	1.862	0.653	10.105	12.174	46.923	32.289	24.322	18.214	9.404	5.487	2.788	13.886
1981	1.306	0.744	1.188	4.230	21.432	3.696	17.268	18.333	14.882	7.365	3.708	1.744	7.991
1982	0.968	0.534	1.137	0.726	16.530	62.649	74.193	23.684	49.568	16.115	7.272	3.528	21.409
1983	1.847	0.984	0.469	0.951	4.735	7.815	16.759	32.381	14.519	7.649	3.593	1.852	7.796
1984	1.449	1.010	0.367	0.942	9.608	7.925	100.164	25.479	18.277	17.688	9.841	4.791	16.462
1985	2.331	1.141	0.790	1.323	4.417	5.644	11.365	5.482	5.411	9.062	5.806	2.541	4.609
1986	1.773	1.140	1.538	7.235	28.127	61.085	20.187	38.975	15.701	7.731	7.637	1.771	16.075
1987	0.867	0.424	1.298	0.971	4.345	2.502	88.480	39.712	16.402	12.110	5.290	2.571	14.581
1988	1.258	0.616	1.616	0.789	2.685	7.542	19.422	52.916	13.332	6.619	3.396	1.831	9.335
1989	0.766	0.376	0.376	0.329	1.508	5.943	10.210	17.888	9.783	4.780	2.368	1.615	4.662
1990	0.548	0.297	3.900	1.532	2.442	0.402	3.285	1.272	4.336	1.523	0.805	0.104	1.704
1991	0.049	0.049	0.000	0.851	13.735	22.313	40.208	14.311	12.551	10.186	4.598	3.958	10.234
1992	1.084	0.550	3.194	1.713	44.523	86.803	12.294	21.631	16.232	8.910	4.396	2.134	16.955
1993	1.046	0.516	0.257	4.444	8.777	23.647	14.229	16.473	10.564	5.328	3.803	1.611	7.558
1994	0.611	0.308	0.167	3.268	3.310	6.294	26.947	6.775	6.631	3.816	1.709	1.313	5.096
1995	0.410	0.201	0.115	4.430	0.313	4.461	35.390	12.752	10.138	5.917	2.335	1.122	6.465
1996	0.655	0.375	0.251	1.062	1.897	4.893	3.630	6.662	2.995	1.601	1.730	0.552	2.192
1997	0.266	0.194	0.050	2.897	4.522	53.920	10.798	15.747	17.847	32.316	12.399	5.538	13.041
1998	2.632	1.288	0.644	2.481	4.725	4.083	0.365	0.592	1.710	0.052	0.023	0.170	1.564
1999	0.313	0.313	0.239	0.572	2.282	6.166	3.164	5.593	42.292	8.126	4.412	1.943	6.285
2000	2.118	1.635	0.234	0.399	2.597	75.072	5.373	3.209	44.134	7.192	3.673	1.698	12.278
2001	0.832	0.407	0.228	1.880	10.440	7.518	90.710	38.052	15.267	7.477	3.665	1.767	14.854
2002	2.366	1.925	3.995	1.552	22.479	24.978	37.162	88.185	21.201	17.322	8.738	4.373	19.523
2003	2.059	1.008	0.493	0.394	5.154	6.156	2.951	2.007	4.356	3.482	3.910	0.575	2.712
2004	0.282	0.138	1.354	3.327	1.448	4.714	25.024	17.326	16.640	12.189	5.983	3.393	7.652
2005	1.257	0.615	1.441	0.308	9.131	57.897	26.807	60.215	16.956	8.910	5.849	2.401	15.982
2006	1.166	0.646	0.244	1.799	3.166	14.684	47.712	31.097	14.412	10.288	4.476	2.933	11.052
2007	2.753	2.206	1.035	1.017	0.080	3.186	6.015	3.404	1.224	0.371	0.169	0.140	1.800
2008	0.041	0.019	0.131	2.427	32.107	11.549	33.492	30.862	16.635	8.230	3.987	1.963	11.787
2009	0.955	0.467	0.229	0.112	3.300	6.771	2.557	21.530	9.481	6.869	3.781	1.287	4.778
2010	0.787	0.466	0.151	0.080	2.186	8.601	12.754	8.248	6.246	4.029	1.781	0.900	3.852
2011	0.313	0.153	1.461	2.827	2.049	6.983	15.680	42.784	11.368	5.464	2.760	1.286	7.761
2012	0.810	0.489	2.346	0.133	6.019	6.839	1.115	8.683	7.553	4.979	2.411	2.084	3.622
Prom.	1.052	0.640	0.749	1.903	7.578	19.721	25.613	21.311	13.308	7.554	4.115	2.062	8.801

I.7 Los Cuervos – Estero Los Cuervos

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.007	0.003	0.004	0.013	0.152	0.819	0.496	1.335	1.290	0.886	0.503	0.221	0.477
1964	0.115	0.062	0.035	0.119	0.038	0.365	0.351	1.124	0.721	0.433	0.275	0.231	0.322
1965	0.079	0.056	0.013	0.181	0.132	0.310	1.954	1.813	1.099	0.969	0.585	0.282	0.623
1966	0.161	0.095	0.034	0.288	0.137	2.991	0.950	2.940	0.997	0.533	0.265	0.192	0.799
1967	0.089	0.057	0.066	0.107	0.564	0.494	0.825	0.835	0.681	0.437	0.232	0.095	0.374
1968	0.097	0.074	0.052	0.089	0.124	0.310	0.120	0.552	0.610	0.537	0.377	0.169	0.259
1969	0.083	0.050	0.037	0.241	0.238	2.021	1.371	1.120	0.748	0.391	0.351	0.091	0.562
1970	0.081	0.059	0.013	0.067	0.196	1.240	0.914	1.024	0.892	0.544	0.295	0.196	0.460
1971	0.062	0.030	0.015	0.263	0.187	0.908	1.882	1.294	0.958	0.625	0.272	0.198	0.558
1972	0.066	0.032	0.066	0.131	1.339	2.286	2.251	3.426	1.546	1.186	0.677	0.307	1.109
1973	0.150	0.083	0.040	0.099	0.829	1.085	1.281	1.216	0.752	0.596	0.243	0.156	0.544
1974	0.059	0.029	0.032	0.119	0.679	3.951	0.881	0.627	0.546	0.352	0.278	0.105	0.638
1975	0.079	0.060	0.011	0.325	0.417	0.973	4.812	1.324	0.991	0.672	0.341	0.287	0.858
1976	0.073	0.036	0.031	0.136	0.321	0.818	0.581	0.591	0.416	0.343	0.187	0.096	0.302
1977	0.050	0.034	0.011	0.079	0.198	0.447	1.825	1.325	0.923	0.562	0.272	0.261	0.499
1978	0.060	0.029	0.016	0.033	0.118	0.447	0.448	0.420	0.482	0.549	0.854	0.516	0.331
1979	0.279	0.151	0.071	0.318	0.324	0.639	2.238	1.169	1.016	0.584	0.338	0.302	0.619
1980	0.168	0.133	0.027	0.400	0.381	1.359	1.231	1.581	1.462	0.876	0.470	0.239	0.694
1981	0.123	0.070	0.101	0.339	0.472	0.625	1.265	2.471	1.109	0.603	0.321	0.141	0.637
1982	0.092	0.057	0.062	0.069	2.308	3.417	3.642	1.295	3.892	1.095	0.565	0.269	1.397
1983	0.136	0.067	0.044	0.073	0.452	0.489	0.863	2.128	1.151	0.703	0.331	0.177	0.551
1984	0.149	0.109	0.038	0.104	0.340	0.356	3.791	1.635	1.166	1.326	0.830	0.416	0.855
1985	0.200	0.098	0.071	0.128	0.210	0.533	0.590	0.637	0.517	1.435	0.679	0.329	0.452
1986	0.183	0.101	0.114	0.441	1.651	2.421	2.030	1.665	1.239	0.726	0.842	0.433	0.987
1987	0.219	0.107	0.123	0.090	0.355	0.183	4.893	2.398	1.177	0.864	0.428	0.207	0.920
1988	0.101	0.050	0.086	0.108	0.191	0.776	0.949	4.880	1.070	0.583	0.317	0.198	0.776
1989	0.067	0.033	0.035	0.060	0.180	0.290	0.766	1.982	0.871	0.532	0.273	0.147	0.436
1990	0.057	0.028	0.124	0.101	0.239	0.123	0.184	0.116	0.318	0.283	0.211	0.075	0.155
1991	0.041	0.025	0.008	0.103	0.961	2.433	2.790	1.069	0.887	0.831	0.494	0.267	0.826
1992	0.112	0.055	0.372	0.128	1.745	2.388	0.968	1.128	1.071	0.636	0.314	0.153	0.756
1993	0.076	0.037	0.018	0.289	0.544	1.505	1.073	1.070	0.674	0.388	0.242	0.117	0.503
1994	0.041	0.020	0.010	0.294	0.254	0.627	1.749	0.780	0.719	0.468	0.219	0.149	0.444
1995	0.053	0.026	0.013	0.306	0.038	0.343	2.915	1.071	0.826	0.584	0.249	0.122	0.546
1996	0.082	0.052	0.030	0.055	0.181	0.314	0.298	0.857	0.656	0.418	0.210	0.118	0.273
1997	0.069	0.048	0.010	0.257	0.336	4.284	1.085	1.151	1.244	2.111	1.105	0.531	1.019
1998	0.259	0.127	0.062	0.207	0.430	0.197	0.065	0.105	0.201	0.080	0.041	0.029	0.150
1999	0.034	0.030	0.031	0.035	0.187	0.470	0.308	0.784	2.778	0.848	0.474	0.212	0.516
2000	0.192	0.143	0.025	0.030	0.215	5.425	0.641	0.467	2.994	0.729	0.409	0.180	0.954
2001	0.089	0.043	0.031	0.153	0.910	0.801	5.758	2.363	1.262	0.706	0.345	0.169	1.053
2002	0.119	0.079	0.266	0.107	1.301	1.065	2.243	5.474	1.406	1.264	0.731	0.371	1.202
2003	0.177	0.086	0.042	0.066	0.295	0.536	0.550	0.655	0.675	0.480	0.459	0.154	0.348
2004	0.076	0.037	0.151	0.249	0.181	0.325	2.553	1.312	1.266	1.025	0.598	0.319	0.674
2005	0.132	0.065	0.092	0.032	0.542	3.746	1.449	3.263	1.370	0.836	0.559	0.241	1.027
2006	0.101	0.051	0.024	0.194	0.257	1.603	2.684	2.161	1.240	0.932	0.462	0.283	0.833
2007	0.196	0.141	0.067	0.088	0.009	0.293	0.820	0.710	0.593	0.311	0.153	0.090	0.289
2008	0.037	0.018	0.012	0.160	2.718	0.919	2.131	2.153	1.245	0.693	0.336	0.164	0.882
2009	0.080	0.039	0.019	0.009	0.243	0.499	0.361	2.251	1.003	0.780	0.458	0.193	0.495
2010	0.119	0.071	0.023	0.011	0.129	0.599	0.880	0.881	0.670	0.478	0.234	0.104	0.350
2011	0.049	0.024	0.093	0.243	0.194	0.616	1.542	2.643	1.133	0.633	0.337	0.149	0.638
2012	0.084	0.047	0.018	0.025	0.454	0.745	0.492	1.243	0.777	0.528	0.287	0.240	0.412
Prom.	0.106	0.061	0.056	0.151	0.498	1.208	1.535	1.530	1.067	0.700	0.407	0.214	0.628

I.8 Los Cuervos – Trasvase desde Río Mataquito

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	33.061	22.847	38.414	20.407	61.643	41.527	343.222	161.709	82.511	146.765	111.736	308.253	114.341
1964	45.524	2.822	53.327	51.088	55.115	96.381	62.787	85.283	69.878	78.243	154.870	251.632	83.912
1965	42.762	15.496	22.014	103.320	83.697	195.071	104.375	74.568	204.069	119.318	102.487	50.304	93.123
1966	110.882	33.894	10.244	24.715	44.630	206.881	195.774	105.981	156.918	124.852	93.980	158.495	105.604
1967	67.779	20.638	7.884	52.905	41.286	225.250	146.876	77.370	69.757	149.748	145.530	36.626	86.804
1968	100.789	31.253	18.017	50.455	58.007	110.862	29.978	135.146	40.543	91.831	178.681	172.013	84.798
1969	78.103	9.229	11.258	20.437	66.754	73.212	48.195	291.793	256.764	67.929	129.311	336.453	115.787
1970	35.582	1.808	8.677	92.384	52.172	57.565	80.734	91.118	127.332	104.927	85.323	50.264	65.657
1971	179.043	7.984	57.806	13.046	44.831	151.154	151.043	262.579	94.392	101.462	70.199	100.066	102.800
1972	53.397	18.489	26.141	114.417	37.038	57.475	153.865	98.921	187.971	228.152	147.016	56.029	98.243
1973	177.707	109.145	28.220	25.750	54.301	131.018	239.400	97.254	147.167	161.287	150.381	62.737	115.364
1974	162.372	4.549	13.819	44.811	78.163	78.083	139.444	135.337	65.680	109.667	134.403	20.276	82.217
1975	25.760	20.869	15.968	44.620	96.511	110.280	214.986	157.230	167.052	145.339	202.432	51.560	104.384
1976	33.513	4.047	30.078	27.537	52.172	56.531	125.053	97.023	72.901	194.368	125.585	122.522	78.444
1977	111.264	10.063	24.886	36.395	59.262	235.473	546.729	199.219	21.662	125.153	120.754	99.564	132.535
1978	42.431	10.595	4.800	64.957	74.819	88.618	111.003	121.789	55.376	142.929	112.339	94.593	77.021
1979	66.905	32.579	26.493	35.110	75.261	80.051	182.347	59.714	187.268	122.311	131.771	350.182	112.499
1980	211.792	28.210	18.067	56.581	95.888	361.922	468.174	198.064	80.141	78.966	99.504	11.770	142.423
1981	52.825	7.984	18.278	83.616	79.087	142.818	125.223	177.727	293.370	92.193	111.455	18.298	100.240
1982	12.644	4.057	27.788	28.120	72.860	216.322	371.342	185.631	655.994	135.467	84.068	26.342	151.720
1983	85.554	109.999	17.977	21.652	32.991	101.131	54.060	206.269	88.336	105.720	127.674	78.926	85.857
1984	67.528	22.546	19.945	16.571	40.312	154.277	183.632	307.701	179.133	128.548	134.131	214.152	122.373
1985	97.957	187.700	31.906	29.224	54.100	150.983	245.084	84.359	120.955	65.670	205.515	24.283	108.145
1986	92.635	61.602	16.751	36.716	78.555	333.009	71.886	151.064	64.254	88.166	150.160	258.853	116.971
1987	83.867	63.872	14.160	57.686	69.888	94.553	277.211	160.745	182.297	94.091	82.903	253.128	119.533
1988	119.770	163.115	29.435	31.283	47.864	69.135	121.367	201.599	98.429	76.325	137.355	50.686	95.530
1989	20.186	9.721	14.924	20.176	38.122	56.742	60.508	141.121	82.160	92.846	142.607	72.820	62.661
1990	125.846	15.185	21.220	50.505	99.604	85.303	42.421	105.660	99.554	94.382	114.036	59.313	76.086
1991	17.294	9.400	15.827	51.057	55.326	120.764	396.941	69.657	202.934	114.367	128.146	132.504	109.518
1992	86.991	73.965	23.681	54.864	23.159	244.702	93.378	116.305	120.744	145.560	130.817	145.520	104.974
1993	126.901	65.228	15.295	13.226	78.655	263.543	88.507	118.414	103.872	89.843	124.018	142.135	102.470
1994	70.591	9.651	43.797	50.144	89.019	148.894	115.984	112.519	91.229	92.243	127.955	111.997	88.669
1995	38.574	8.084	20.839	34.316	66.011	331.221	204.190	307.058	74.166	102.617	44.550	53.177	107.067
1996	45.484	18.368	22.456	40.583	42.330	114.247	69.888	139.082	63.832	49.792	43.917	12.373	55.196
1997	11.288	4.118	25.077	29.656	67.698	248.197	58.007	135.427	207.514	284.412	152.580	187.479	117.621
1998	140.910	88.618	56.561	70.219	60.528	127.473	46.197	36.556	25.408	366.602	243.347	4.278	105.558
1999	44.510	2.029	10.043	17.464	47.131	90.335	76.636	126.137	377.739	114.588	133.438	98.148	94.850
2000	29.686	20.397	15.255	18.479	32.498	609.958	469.058	135.337	340.892	142.286	148.151	208.307	180.859
2001	110.601	56.440	36.937	40.412	136.722	160.715	432.964	303.503	162.301	101.091	111.465	151.907	150.422
2002	63.350	32.519	65.790	60.779	130.817	207.775	208.629	249.141	246.259	150.250	177.627	220.037	151.081
2003	179.826	77.801	57.615	46.327	64.535	78.143	113.554	70.530	65.800	73.594	96.280	170.366	91.198
2004	30.008	11.921	8.024	37.309	57.706	88.899	116.466	108.382	135.849	75.271	95.577	77.139	70.212
2005	78.374	48.677	43.586	29.526	129.813	484.906	175.568	83.044	188.583	104.164	181.604	214.142	146.832
2006	177.366	48.115	36.626	34.125	59.343	194.047	54.412	240.756	143.993	149.949	140.830	161.036	120.050
2007	32.107	61.934	30.078	42.461	48.647	67.929	30.801	92.886	80.272	74.979	66.011	92.795	60.075
2008	145.630	11.700	16.661	28.803	80.282	298.251	153.393	216.442	135.176	67.708	102.416	64.354	110.068
2009	31.805	18.177	22.215	22.626	52.865	123.094	217.025	117.772	170.707	201.820	78.936	119.138	98.015
2010	66.533	21.582	11.188	27.105	33.683	74.055	51.118	141.362	61.281	89.612	118.856	154.096	70.873
2011	179.896	61.934	64.645	41.728	57.204	67.508	62.737	120.513	120.242	104.716	123.827	46.096	87.587
2012	75.110	9.049	86.308	39.548	38.635	113.122	77.932	197.220	134.121	131.560	111.706	80.844	91.263
Prom.	82.406	35.800	27.140	41.705	63.951	160.388	164.202	148.200	144.096	121.874	125.365	120.760	102.991

I.9 Emb. Pichilemu – Estero Pichilemu

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.007	0.003	0.002	0.002	0.037	0.196	0.104	0.229	0.281	0.190	0.109	0.046	0.101
1964	0.022	0.011	0.007	0.015	0.022	0.079	0.086	0.292	0.152	0.084	0.049	0.046	0.072
1965	0.015	0.013	0.012	0.054	0.086	0.048	1.014	0.888	0.244	0.184	0.097	0.049	0.225
1966	0.021	0.010	0.016	0.056	0.047	0.980	0.506	0.310	0.226	0.126	0.069	0.058	0.202
1967	0.018	0.010	0.005	0.008	0.076	0.065	0.211	0.149	0.132	0.115	0.053	0.025	0.072
1968	0.013	0.007	0.013	0.035	0.017	0.051	0.015	0.037	0.044	0.008	0.008	0.013	0.022
1969	0.000	0.000	0.011	0.042	0.072	0.284	0.201	0.241	0.176	0.105	0.056	0.022	0.101
1970	0.011	0.005	0.005	0.006	0.083	0.161	0.487	0.192	0.154	0.112	0.049	0.025	0.108
1971	0.011	0.006	0.005	0.020	0.099	0.738	0.228	0.210	0.159	0.103	0.045	0.039	0.139
1972	0.012	0.005	0.017	0.029	1.221	0.860	0.453	1.055	0.485	0.309	0.168	0.077	0.391
1973	0.038	0.018	0.011	0.007	0.167	0.116	0.469	0.204	0.112	0.132	0.052	0.027	0.113
1974	0.013	0.006	0.006	0.009	0.098	1.308	0.697	0.221	0.158	0.077	0.045	0.021	0.222
1975	0.011	0.006	0.011	0.037	0.101	0.123	0.951	0.284	0.189	0.102	0.058	0.024	0.158
1976	0.012	0.006	0.008	0.017	0.058	0.106	0.016	0.031	0.085	0.238	0.157	0.077	0.068
1977	0.041	0.018	0.015	0.025	0.099	0.249	1.258	0.314	0.223	0.186	0.101	0.045	0.215
1978	0.026	0.011	0.014	0.032	0.048	0.135	1.221	0.193	0.226	0.164	0.105	0.040	0.185
1979	0.020	0.011	0.007	0.025	0.076	0.025	0.413	0.502	0.295	0.176	0.099	0.058	0.142
1980	0.026	0.017	0.030	0.131	0.257	0.600	0.527	0.290	0.238	0.131	0.091	0.037	0.198
1981	0.017	0.008	0.009	0.062	0.295	0.114	0.174	0.211	0.191	0.117	0.054	0.026	0.107
1982	0.013	0.006	0.008	0.009	0.182	1.026	0.813	0.345	0.537	0.306	0.159	0.077	0.290
1983	0.045	0.021	0.009	0.014	0.067	0.123	0.303	0.370	0.271	0.151	0.074	0.036	0.124
1984	0.019	0.012	0.005	0.027	0.210	0.329	1.225	0.384	0.356	0.312	0.170	0.084	0.261
1985	0.042	0.020	0.015	0.025	0.099	0.056	0.238	0.131	0.110	0.096	0.051	0.019	0.075
1986	0.015	0.009	0.019	0.094	0.601	0.951	0.260	0.361	0.233	0.130	0.119	0.030	0.235
1987	0.015	0.007	0.030	0.010	0.069	0.046	1.133	0.401	0.283	0.212	0.102	0.050	0.197
1988	0.025	0.012	0.028	0.006	0.022	0.122	0.140	0.478	0.239	0.132	0.067	0.032	0.109
1989	0.016	0.008	0.004	0.002	0.019	0.091	0.163	0.206	0.174	0.101	0.045	0.039	0.072
1990	0.011	0.006	0.079	0.023	0.022	0.011	0.055	0.017	0.094	0.078	0.044	0.019	0.038
1991	0.013	0.004	0.002	0.029	0.176	0.325	0.559	0.260	0.200	0.146	0.067	0.062	0.154
1992	0.016	0.008	0.027	0.046	1.018	1.184	0.236	0.280	0.246	0.137	0.068	0.033	0.275
1993	0.019	0.008	0.004	0.071	0.132	0.221	0.257	0.238	0.151	0.092	0.053	0.024	0.106
1994	0.009	0.004	0.002	0.054	0.055	0.099	0.301	0.163	0.147	0.087	0.040	0.023	0.082
1995	0.009	0.005	0.002	0.093	0.007	0.099	0.606	0.259	0.190	0.117	0.049	0.024	0.122
1996	0.012	0.006	0.003	0.031	0.021	0.064	0.054	0.091	0.069	0.044	0.023	0.018	0.036
1997	0.005	0.003	0.001	0.039	0.099	0.760	0.212	0.267	0.320	0.381	0.249	0.133	0.206
1998	0.057	0.028	0.014	0.040	0.055	0.029	0.003	0.004	0.049	0.000	0.000	0.001	0.023
1999	0.002	0.005	0.002	0.013	0.051	0.128	0.073	0.222	0.669	0.217	0.111	0.053	0.129
2000	0.031	0.036	0.006	0.005	0.019	1.093	0.122	0.087	0.438	0.158	0.082	0.039	0.176
2001	0.024	0.009	0.005	0.033	0.145	0.056	1.076	0.496	0.250	0.132	0.068	0.032	0.194
2002	0.023	0.025	0.086	0.017	0.276	0.353	0.475	1.233	0.345	0.246	0.122	0.062	0.272
2003	0.041	0.014	0.007	0.006	0.082	0.098	0.082	0.110	0.122	0.091	0.089	0.026	0.064
2004	0.012	0.006	0.018	0.045	0.017	0.065	0.279	0.199	0.225	0.170	0.093	0.052	0.098
2005	0.020	0.010	0.020	0.004	0.153	0.710	0.266	0.697	0.285	0.162	0.111	0.040	0.207
2006	0.019	0.010	0.004	0.016	0.036	0.408	0.573	0.381	0.248	0.184	0.082	0.050	0.168
2007	0.030	0.033	0.010	0.010	0.011	0.069	0.077	0.080	0.071	0.038	0.019	0.009	0.038
2008	0.004	0.002	0.004	0.035	0.322	0.305	0.405	0.505	0.286	0.150	0.074	0.036	0.177
2009	0.018	0.009	0.004	0.002	0.044	0.132	0.076	0.249	0.264	0.178	0.103	0.042	0.093
2010	0.021	0.010	0.005	0.002	0.060	0.127	0.133	0.159	0.127	0.086	0.043	0.026	0.067
2011	0.015	0.005	0.016	0.042	0.008	0.096	0.083	0.300	0.180	0.096	0.053	0.023	0.076
2012	0.012	0.006	0.003	0.001	0.102	0.085	0.018	0.087	0.068	0.082	0.031	0.017	0.043
Prom.	0.019	0.010	0.013	0.029	0.143	0.310	0.387	0.298	0.220	0.143	0.079	0.039	0.141

I.10 Emb. Pichilemu – Trasvase desde Río Mataquito

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	31.892	22.040	37.056	19.686	59.463	40.059	331.089	155.992	79.595	141.577	107.786	297.356	110.299
1964	43.915	2.722	51.442	49.282	53.166	92.973	60.568	82.268	67.407	75.477	149.395	242.736	80.946
1965	41.250	14.948	21.236	99.668	80.738	188.175	100.685	71.932	196.855	115.100	98.864	48.526	89.831
1966	106.963	32.696	9.882	23.842	43.052	199.568	188.853	102.235	151.371	120.438	90.658	152.892	101.871
1967	65.383	19.908	7.605	51.035	39.826	217.287	141.683	74.634	67.291	144.454	140.385	35.331	83.735
1968	97.226	30.148	17.380	48.671	55.956	106.943	28.918	130.368	39.109	88.585	172.365	165.932	81.800
1969	75.342	8.903	10.860	19.715	64.395	70.624	46.492	281.478	247.687	65.528	124.740	324.559	111.693
1970	34.324	1.744	8.370	89.118	50.328	55.530	77.880	87.897	122.831	101.218	82.307	48.487	63.336
1971	172.713	7.702	55.763	12.584	43.246	145.810	145.704	253.296	91.055	97.875	67.717	96.529	99.166
1972	51.510	17.835	25.217	110.373	35.728	55.443	148.426	95.424	181.326	220.087	141.819	54.048	94.770
1973	171.425	105.287	27.223	24.839	52.382	126.387	230.937	93.816	141.964	155.585	145.065	60.519	111.286
1974	156.632	4.389	13.330	43.227	75.400	75.322	134.515	130.552	63.358	105.790	129.651	19.560	79.310
1975	24.849	20.131	15.404	43.043	93.099	106.381	207.386	151.672	161.146	140.201	195.276	49.737	100.694
1976	32.328	3.904	29.015	26.564	50.328	54.532	120.632	93.593	70.323	187.497	121.145	118.191	75.671
1977	107.331	9.707	24.006	35.108	57.167	227.149	527.402	192.176	20.896	120.729	116.486	96.044	127.850
1978	40.931	10.221	4.631	62.660	72.174	85.485	107.079	117.483	53.418	137.876	108.367	91.249	74.298
1979	64.540	31.427	25.556	33.868	72.600	77.221	175.901	57.603	180.648	117.987	127.113	337.802	108.522
1980	204.305	27.213	17.428	54.581	92.499	349.127	451.624	191.062	77.308	76.175	95.986	11.354	137.389
1981	50.958	7.702	17.632	80.660	76.291	137.770	120.797	171.444	282.999	88.934	107.515	17.651	96.696
1982	12.197	3.914	26.806	27.126	70.285	208.674	358.215	179.069	632.804	130.678	81.096	25.411	146.356
1983	82.530	106.110	17.341	20.887	31.824	97.556	52.149	198.977	85.214	101.983	123.160	76.136	82.822
1984	65.140	21.749	19.240	15.985	38.887	148.823	177.141	296.823	172.801	124.003	129.390	206.582	118.047
1985	94.494	181.064	30.778	28.191	52.188	145.646	236.420	81.377	116.679	63.348	198.250	23.425	104.322
1986	89.360	59.425	16.159	35.418	75.778	321.236	69.345	145.723	61.982	85.049	144.851	249.702	112.836
1987	80.902	61.614	13.660	55.646	67.417	91.210	267.411	155.062	175.852	90.765	79.972	244.180	115.308
1988	115.536	157.349	28.395	30.177	46.172	66.691	117.077	194.472	94.950	73.627	132.499	48.894	92.153
1989	19.472	9.378	14.396	19.463	36.775	54.736	58.369	136.132	79.256	89.563	137.566	70.246	60.446
1990	121.397	14.648	20.470	48.720	96.083	82.288	40.921	101.925	96.035	91.046	110.005	57.216	73.396
1991	16.682	9.068	15.268	49.253	53.370	116.495	382.909	67.194	195.761	110.324	123.616	127.820	105.647
1992	83.915	71.350	22.844	52.924	22.340	236.052	90.077	112.194	116.476	140.414	126.193	140.376	101.263
1993	122.415	62.922	14.754	12.759	75.875	254.226	85.378	114.228	100.200	86.667	119.634	137.111	98.847
1994	68.095	9.310	42.248	48.371	85.872	143.631	111.884	108.542	88.004	88.982	123.432	108.038	85.534
1995	37.211	7.799	20.102	33.103	63.678	319.512	196.972	296.203	71.544	98.990	42.975	51.297	103.282
1996	43.876	17.719	21.662	39.148	40.834	110.208	67.417	134.166	61.575	48.032	42.365	11.935	53.245
1997	10.889	3.972	24.190	28.608	65.305	239.423	55.956	130.639	200.178	274.357	147.186	180.851	113.463
1998	135.929	85.485	54.561	67.737	58.388	122.967	44.564	35.263	24.510	353.642	234.744	4.127	101.826
1999	42.936	1.957	9.688	16.847	45.465	87.141	73.927	121.678	364.386	110.537	128.721	94.678	91.497
2000	28.637	19.676	14.716	17.825	31.350	588.396	452.476	130.552	328.841	137.256	142.914	200.944	174.465
2001	106.691	54.445	35.632	38.984	131.889	155.033	417.659	292.774	156.564	97.517	107.524	146.537	145.104
2002	61.110	31.369	63.465	58.630	126.193	200.430	201.254	240.334	237.554	144.939	171.347	212.259	145.740
2003	173.469	75.051	55.579	44.690	62.254	75.380	109.539	68.037	63.474	70.992	92.877	164.343	87.974
2004	28.947	11.499	7.741	35.990	55.666	85.756	112.349	104.550	131.046	72.610	92.198	74.412	67.730
2005	75.603	46.957	42.045	28.482	125.224	467.764	169.361	80.108	181.917	100.481	175.184	206.572	141.642
2006	171.096	46.414	35.331	32.919	57.245	187.187	52.488	232.245	138.903	144.648	135.851	155.343	115.806
2007	30.972	59.744	29.015	40.960	46.928	65.528	29.712	89.602	77.434	72.329	63.678	89.515	57.951
2008	140.482	11.286	16.072	27.784	77.444	287.707	147.971	208.791	130.397	65.315	98.796	62.079	106.177
2009	30.681	17.535	21.429	21.827	50.996	118.743	209.352	113.608	164.673	194.685	76.146	114.926	94.550
2010	64.181	20.819	10.792	26.147	32.493	71.438	49.311	136.365	59.115	86.444	114.655	148.649	68.367
2011	173.537	59.744	62.360	40.253	55.181	65.121	60.519	116.253	115.992	101.014	119.450	44.467	84.491
2012	72.455	8.729	83.257	38.150	37.269	109.123	75.177	190.248	129.380	126.910	107.757	77.986	88.037
Prom.	79.493	34.535	26.181	40.231	61.690	154.718	158.397	142.961	139.002	117.565	120.933	116.491	99.350

I.11 El Valle – Estero El Valle

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.008	0.004	0.002	0.005	0.043	0.136	0.249	0.647	0.534	0.165	0.106	0.039	0.162
1964	0.021	0.011	0.005	0.014	0.020	0.056	0.066	0.177	0.068	0.035	0.032	0.035	0.045
1965	0.007	0.005	0.001	0.055	0.008	0.060	0.066	0.732	0.119	0.099	0.053	0.023	0.102
1966	0.015	0.010	0.003	0.064	0.029	0.862	0.303	0.691	0.196	0.099	0.049	0.055	0.198
1967	0.020	0.015	0.015	0.010	0.108	0.031	0.018	0.036	0.043	0.035	0.020	0.006	0.030
1968	0.012	0.011	0.014	0.012	0.016	0.045	0.011	0.062	0.023	0.031	0.020	0.012	0.022
1969	0.003	0.003	0.004	0.048	0.069	0.763	0.465	0.241	0.181	0.099	0.063	0.021	0.163
1970	0.017	0.012	0.006	0.007	0.056	0.411	0.465	0.208	0.185	0.103	0.055	0.034	0.130
1971	0.012	0.007	0.004	0.049	0.051	0.056	0.311	0.301	0.164	0.101	0.038	0.026	0.093
1972	0.009	0.004	0.020	0.016	0.386	0.776	0.653	1.161	0.410	0.250	0.126	0.059	0.323
1973	0.030	0.016	0.011	0.030	0.157	0.177	0.473	0.233	0.139	0.102	0.033	0.021	0.119
1974	0.008	0.004	0.006	0.011	0.149	1.284	0.109	0.071	0.064	0.035	0.037	0.015	0.149
1975	0.015	0.013	0.001	0.062	0.091	0.212	1.313	0.239	0.170	0.099	0.049	0.044	0.192
1976	0.009	0.005	0.003	0.014	0.053	0.123	0.011	0.087	0.132	0.165	0.112	0.050	0.064
1977	0.026	0.014	0.006	0.016	0.058	0.096	0.790	0.390	0.168	0.110	0.048	0.035	0.146
1978	0.011	0.008	0.002	0.002	0.034	0.073	0.325	0.080	0.130	0.120	0.179	0.081	0.087
1979	0.047	0.027	0.010	0.050	0.059	0.034	0.671	0.213	0.252	0.151	0.094	0.069	0.140
1980	0.052	0.043	0.009	0.143	0.464	0.717	0.620	0.343	0.272	0.147	0.078	0.047	0.245
1981	0.022	0.013	0.020	0.078	0.273	0.066	0.294	0.429	0.205	0.101	0.052	0.024	0.131
1982	0.015	0.009	0.014	0.008	0.317	1.017	1.109	0.465	0.771	0.236	0.110	0.053	0.344
1983	0.028	0.015	0.008	0.013	0.087	0.172	0.337	0.505	0.214	0.115	0.053	0.028	0.131
1984	0.028	0.022	0.008	0.014	0.111	0.076	1.553	0.454	0.302	0.286	0.161	0.077	0.258
1985	0.038	0.018	0.016	0.024	0.058	0.101	0.179	0.132	0.108	0.156	0.099	0.046	0.081
1986	0.024	0.013	0.027	0.098	0.556	0.875	0.319	0.549	0.214	0.108	0.119	0.029	0.244
1987	0.016	0.009	0.025	0.009	0.083	0.035	1.507	0.630	0.238	0.158	0.070	0.034	0.235
1988	0.016	0.008	0.038	0.009	0.030	0.132	0.384	0.796	0.205	0.105	0.059	0.031	0.151
1989	0.012	0.006	0.007	0.005	0.025	0.068	0.142	0.364	0.135	0.068	0.034	0.026	0.074
1990	0.008	0.005	0.057	0.017	0.040	0.007	0.055	0.025	0.050	0.020	0.014	0.001	0.025
1991	0.001	0.001	0.000	0.016	0.274	0.632	0.616	0.232	0.221	0.198	0.106	0.067	0.197
1992	0.027	0.015	0.083	0.037	1.046	1.019	0.161	0.450	0.229	0.131	0.069	0.032	0.275
1993	0.015	0.007	0.004	0.050	0.123	0.420	0.202	0.249	0.166	0.087	0.043	0.025	0.116
1994	0.011	0.006	0.005	0.049	0.053	0.092	0.651	0.123	0.157	0.143	0.061	0.031	0.115
1995	0.015	0.007	0.004	0.061	0.010	0.027	0.062	0.048	0.019	0.018	0.002	0.000	0.023
1996	0.004	0.004	0.006	0.018	0.021	0.102	0.068	0.254	0.128	0.061	0.086	0.015	0.064
1997	0.011	0.008	0.002	0.048	0.073	0.856	0.191	0.309	0.289	0.442	0.181	0.088	0.208
1998	0.039	0.019	0.010	0.030	0.055	0.093	0.017	0.032	0.054	0.030	0.015	0.010	0.034
1999	0.006	0.004	0.007	0.006	0.038	0.091	0.020	0.065	0.359	0.103	0.053	0.024	0.065
2000	0.033	0.027	0.003	0.005	0.047	1.044	0.088	0.073	0.505	0.111	0.062	0.026	0.169
2001	0.013	0.006	0.005	0.025	0.172	0.167	1.595	0.612	0.225	0.114	0.060	0.027	0.252
2002	0.043	0.037	0.046	0.020	0.379	0.299	0.415	1.263	0.301	0.318	0.171	0.081	0.281
2003	0.039	0.019	0.009	0.006	0.064	0.094	0.048	0.046	0.092	0.075	0.066	0.014	0.048
2004	0.007	0.003	0.025	0.052	0.022	0.066	0.478	0.313	0.240	0.177	0.084	0.049	0.126
2005	0.018	0.009	0.024	0.004	0.129	0.960	0.513	0.964	0.235	0.132	0.081	0.034	0.259
2006	0.016	0.009	0.004	0.015	0.039	0.300	0.815	0.542	0.196	0.146	0.067	0.040	0.182
2007	0.043	0.035	0.012	0.016	0.003	0.053	0.106	0.127	0.122	0.057	0.029	0.016	0.052
2008	0.007	0.003	0.003	0.037	0.549	0.206	0.473	0.492	0.231	0.115	0.056	0.028	0.183
2009	0.013	0.007	0.003	0.002	0.046	0.104	0.059	0.576	0.161	0.113	0.064	0.022	0.098
2010	0.017	0.012	0.003	0.002	0.031	0.129	0.314	0.168	0.127	0.068	0.032	0.018	0.077
2011	0.007	0.003	0.020	0.023	0.017	0.125	0.179	0.612	0.175	0.084	0.045	0.020	0.109
2012	0.025	0.020	0.057	0.005	0.055	0.096	0.003	0.124	0.095	0.081	0.032	0.039	0.053
Prom.	0.019	0.012	0.014	0.028	0.134	0.309	0.397	0.359	0.200	0.122	0.069	0.035	0.141

I.12 El Valle – Trasvase desde Río Maule

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	122.150	107.161	201.510	197.040	355.162	358.472	1345.735	857.651	457.335	547.152	421.714	666.184	469.772
1964	139.045	84.343	243.173	291.612	326.086	518.803	583.488	438.738	418.710	366.220	517.903	560.538	374.055
1965	135.301	98.785	155.695	452.617	453.394	807.265	696.525	380.002	828.976	474.678	401.088	184.894	422.435
1966	227.647	119.748	122.813	210.321	279.385	841.785	944.957	552.191	684.821	489.290	382.119	386.760	436.820
1967	169.215	104.643	116.220	297.216	264.489	895.474	812.047	395.361	418.341	555.028	497.075	159.372	390.373
1968	213.965	116.739	144.528	289.662	338.969	561.132	494.308	712.050	329.024	402.099	571.003	411.982	382.122
1969	183.210	91.644	125.647	197.133	377.931	451.084	543.825	1570.683	990.080	338.986	460.906	718.801	504.161
1970	125.567	83.188	118.436	418.906	312.979	405.350	632.268	470.721	594.367	436.678	362.814	184.819	345.508
1971	320.048	90.225	255.686	174.349	280.280	678.900	823.375	1410.549	493.658	427.530	329.086	277.741	463.452
1972	149.719	102.195	167.226	486.824	245.568	405.086	831.046	513.493	779.758	762.053	500.390	195.574	428.244
1973	318.237	205.491	173.033	213.509	322.463	620.045	1063.536	504.355	655.008	585.497	507.892	208.092	448.096
1974	297.448	86.312	132.801	272.265	428.747	465.320	791.847	713.096	405.876	449.195	472.261	128.866	387.003
1975	112.252	104.907	138.805	271.676	510.473	559.429	997.177	833.100	715.801	543.386	623.968	187.236	466.518
1976	122.763	85.740	178.223	219.019	312.979	402.327	752.730	503.089	427.952	672.847	452.597	319.640	370.826
1977	228.165	92.594	163.719	246.323	344.560	925.356	1898.885	1063.254	271.300	490.085	441.825	276.804	536.906
1978	134.852	93.200	107.607	334.363	413.851	496.113	714.542	638.836	374.373	537.022	423.058	267.529	377.946
1979	168.030	118.249	168.208	242.361	415.819	471.074	908.461	298.587	777.608	482.581	466.393	744.416	438.482
1980	364.444	113.271	144.669	308.546	507.699	1294.952	1685.366	1056.923	450.089	368.129	394.436	112.995	566.793
1981	148.943	90.225	145.258	391.881	432.862	654.536	753.194	945.452	1101.996	403.053	421.087	125.175	467.805
1982	94.472	85.751	171.827	220.815	405.128	869.378	1422.167	988.774	2210.655	517.319	360.014	140.184	623.874
1983	193.312	206.463	144.416	200.879	227.540	532.688	559.766	1101.897	475.144	438.773	457.256	238.297	398.036
1984	168.874	106.818	149.915	185.215	260.150	688.029	911.955	1657.879	752.738	499.048	471.656	490.607	528.574
1985	500.078	294.998	183.330	669.377	456.324	474.598	1153.620	397.867	366.456	453.851	364.302	184.990	458.316
1986	122.875	141.739	176.875	483.245	1335.002	1210.442	608.219	1057.588	527.792	441.476	510.914	437.972	587.845
1987	231.539	188.169	215.718	210.280	301.424	379.117	2809.700	1615.696	824.313	884.030	473.465	563.330	724.732
1988	239.696	266.985	176.428	155.014	262.929	330.006	513.099	599.626	529.060	348.350	352.163	250.171	335.294
1989	147.696	134.082	161.370	242.161	185.023	244.967	295.139	275.118	329.027	266.023	230.299	169.265	223.348
1990	121.075	112.195	115.138	153.794	163.107	244.347	216.949	197.623	571.449	244.897	227.118	123.209	207.575
1991	83.830	77.796	99.396	143.678	182.907	346.387	887.881	703.395	485.954	392.751	345.832	395.531	345.445
1992	221.528	151.704	207.640	268.923	1855.026	1695.682	841.112	608.780	640.136	442.772	493.765	474.630	658.475
1993	191.907	119.016	193.517	249.895	651.625	1457.632	1011.261	587.268	661.634	400.961	317.018	239.655	506.783
1994	129.380	125.270	176.433	359.731	460.330	782.773	1233.847	561.605	557.620	408.663	264.449	277.873	444.831
1995	109.637	113.127	132.797	211.063	286.442	671.057	1386.527	784.574	663.105	500.355	520.029	381.020	479.978
1996	166.511	120.071	157.612	242.169	269.430	487.294	368.440	441.352	303.966	291.095	147.543	73.010	255.708
1997	44.928	69.002	116.992	280.079	381.161	2054.958	793.901	1129.083	1042.229	963.166	695.711	440.839	667.671
1998	268.354	205.037	225.728	277.730	282.602	338.082	538.393	192.030	166.651	93.339	53.187	33.853	222.915
1999	24.145	27.358	51.825	67.058	290.524	412.096	326.561	405.793	1281.420	424.361	439.649	261.773	334.380
2000	106.045	113.549	153.980	207.326	155.243	1690.960	1432.099	636.389	1310.146	485.203	416.021	419.751	593.893
2001	257.086	149.780	163.454	226.645	837.040	954.775	2324.293	1412.886	761.530	460.678	404.831	301.834	687.903
2002	134.180	122.656	366.032	316.660	563.226	1067.094	800.501	2149.187	969.031	827.691	718.194	621.226	721.307
2003	390.256	183.869	203.307	221.668	255.097	597.587	721.475	357.873	351.576	310.013	298.451	204.760	341.328
2004	156.507	134.049	161.433	477.437	386.751	528.864	773.564	664.806	502.498	425.972	321.946	221.276	396.258
2005	139.618	151.214	223.233	255.834	583.679	1519.339	1549.055	1664.910	787.472	486.541	551.739	560.184	706.068
2006	363.824	182.261	250.202	339.698	422.593	1159.638	1947.016	1270.369	828.229	791.849	612.271	529.489	724.787
2007	348.635	306.029	351.319	412.499	354.792	316.301	664.363	473.151	322.272	326.276	311.504	204.191	365.944
2008	103.220	86.401	107.672	270.159	1617.993	946.748	842.281	1206.894	678.677	398.593	325.111	192.254	564.667
2009	170.433	121.597	119.644	148.769	459.793	609.759	736.648	895.871	664.743	456.225	383.522	267.476	419.540
2010	218.212	146.724	103.289	162.800	328.866	427.151	395.151	296.087	342.145	284.550	241.313	152.962	258.271
2011	250.046	110.361	134.591	245.457	268.455	434.722	682.998	1067.421	583.154	409.740	448.678	177.042	401.055
2012	179.153	91.438	335.308	256.043	252.680	567.737	624.652	1052.299	615.123	507.004	421.647	241.876	428.747
Prom.	191.161	128.683	170.674	273.554	433.332	717.054	932.919	806.244	645.620	470.262	416.544	307.759	457.817

I.13 Estero Carrizo – Estero Carrizo

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.003	0.002	0.002	0.007	0.171	0.865	0.624	2.092	1.555	0.866	0.479	0.208	0.573
1964	0.099	0.076	0.025	0.115	0.040	0.374	0.321	0.830	0.412	0.239	0.187	0.164	0.240
1965	0.065	0.054	0.005	0.182	0.057	0.369	0.480	2.395	0.817	0.769	0.440	0.201	0.486
1966	0.170	0.124	0.023	0.300	0.127	3.728	0.868	3.257	0.942	0.469	0.233	0.198	0.870
1967	0.118	0.090	0.103	0.098	0.559	0.324	0.359	0.637	0.652	0.417	0.225	0.088	0.306
1968	0.167	0.145	0.073	0.076	0.121	0.321	0.088	0.381	0.236	0.345	0.263	0.095	0.193
1969	0.076	0.060	0.024	0.255	0.247	2.895	2.029	1.126	0.789	0.404	0.354	0.091	0.696
1970	0.140	0.117	0.019	0.061	0.199	1.766	0.997	1.129	1.041	0.623	0.336	0.207	0.553
1971	0.069	0.035	0.018	0.278	0.198	0.477	2.198	1.484	0.892	0.570	0.221	0.158	0.550
1972	0.053	0.026	0.067	0.120	0.973	2.747	2.958	6.965	1.496	1.196	0.616	0.278	1.458
1973	0.138	0.092	0.041	0.129	0.755	1.298	1.278	1.269	0.800	0.581	0.210	0.138	0.561
1974	0.050	0.025	0.027	0.111	0.669	4.350	0.589	0.452	0.464	0.336	0.269	0.101	0.620
1975	0.135	0.119	0.009	0.358	0.391	1.205	6.439	1.278	0.990	0.641	0.305	0.239	1.009
1976	0.062	0.030	0.017	0.127	0.267	0.791	0.234	0.541	0.560	0.460	0.247	0.115	0.288
1977	0.090	0.069	0.012	0.075	0.220	0.482	2.406	1.714	0.796	0.461	0.203	0.212	0.562
1978	0.049	0.027	0.011	0.020	0.116	0.429	0.415	0.112	0.370	0.509	1.011	0.419	0.291
1979	0.263	0.163	0.047	0.300	0.317	0.536	3.065	1.093	1.076	0.628	0.364	0.301	0.679
1980	0.317	0.280	0.021	0.434	0.502	2.356	1.736	1.944	1.394	0.808	0.407	0.232	0.869
1981	0.141	0.093	0.160	0.367	0.516	0.602	1.641	2.557	1.039	0.533	0.289	0.123	0.672
1982	0.119	0.088	0.061	0.056	1.907	4.659	4.522	1.443	3.269	1.093	0.490	0.238	1.495
1983	0.119	0.060	0.029	0.065	0.449	0.526	0.852	2.255	1.062	0.632	0.284	0.156	0.541
1984	0.235	0.201	0.033	0.091	0.348	0.361	5.105	1.899	1.212	1.392	0.762	0.360	1.000
1985	0.176	0.086	0.066	0.127	0.225	0.572	0.350	0.566	0.509	1.333	0.549	0.248	0.401
1986	0.152	0.090	0.151	0.443	1.842	3.384	2.205	2.158	1.131	0.632	0.915	0.325	1.119
1987	0.163	0.081	0.151	0.069	0.379	0.205	6.329	2.735	1.124	0.792	0.338	0.165	1.044
1988	0.081	0.039	0.125	0.094	0.177	0.764	1.227	4.239	0.978	0.515	0.298	0.175	0.726
1989	0.059	0.029	0.031	0.048	0.170	0.302	0.546	1.846	0.660	0.384	0.204	0.118	0.366
1990	0.038	0.041	0.134	0.088	0.235	0.126	0.192	0.166	0.199	0.067	0.087	0.013	0.115
1991	0.001	0.025	0.000	0.090	0.793	3.128	3.347	1.047	0.971	0.937	0.523	0.261	0.927
1992	0.118	0.082	0.235	0.140	1.673	1.779	0.791	1.999	1.208	0.740	0.365	0.178	0.776
1993	0.085	0.042	0.021	0.247	0.524	2.251	0.925	1.173	0.796	0.429	0.189	0.098	0.565
1994	0.047	0.024	0.015	0.264	0.309	0.475	2.813	0.557	0.586	0.485	0.192	0.141	0.492
1995	0.046	0.022	0.012	0.260	0.010	0.396	1.223	0.892	0.722	0.462	0.171	0.083	0.358
1996	0.047	0.026	0.076	0.125	0.121	0.497	0.273	1.499	0.713	0.389	0.252	0.105	0.344
1997	0.128	0.106	0.012	0.355	0.467	5.516	0.960	1.135	1.206	2.437	0.915	0.383	1.135
1998	0.185	0.091	0.045	0.120	0.354	0.283	0.017	0.123	0.147	0.002	0.001	0.002	0.114
1999	0.003	0.003	0.054	0.024	0.215	0.524	0.188	0.363	2.471	0.634	0.316	0.152	0.412
2000	0.224	0.186	0.018	0.026	0.217	6.495	0.364	0.306	3.432	0.554	0.307	0.133	1.022
2001	0.065	0.032	0.019	0.111	0.983	1.633	6.733	2.417	1.156	0.665	0.330	0.147	1.191
2002	0.260	0.224	0.224	0.103	1.093	1.140	1.661	6.905	1.440	1.681	0.811	0.409	1.329
2003	0.192	0.094	0.046	0.024	0.282	0.582	0.210	0.345	0.470	0.389	0.356	0.070	0.255
2004	0.034	0.017	0.187	0.249	0.104	0.379	3.416	1.420	1.098	0.715	0.436	0.181	0.686
2005	0.075	0.037	0.108	0.029	0.646	4.029	3.382	3.834	1.171	0.693	0.406	0.168	1.215
2006	0.076	0.067	0.019	0.095	0.148	0.748	4.404	2.097	0.901	0.604	0.237	0.189	0.799
2007	0.196	0.167	0.043	0.116	0.046	0.252	0.574	0.558	0.523	0.260	0.124	0.092	0.246
2008	0.029	0.014	0.009	0.215	2.234	1.814	2.321	2.075	1.115	0.582	0.276	0.147	0.903
2009	0.066	0.032	0.017	0.009	0.157	0.642	0.246	3.163	0.804	0.588	0.311	0.115	0.513
2010	0.115	0.087	0.015	0.017	0.111	0.528	0.941	0.728	0.549	0.355	0.127	0.090	0.305
2011	0.030	0.015	0.063	0.137	0.121	0.566	1.157	2.639	0.920	0.493	0.266	0.115	0.543
2012	0.232	0.204	0.015	0.016	0.363	0.635	0.071	1.054	0.546	0.392	0.279	0.227	0.336
Prom.	0.112	0.079	0.055	0.145	0.463	1.422	1.721	1.698	0.988	0.644	0.356	0.177	0.655

I.14 Chanco – Rahue – Estero Lircay

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.003	0.001	0.023	0.000	0.184	2.504	1.410	1.636	1.496	0.970	0.494	0.240	0.747
1964	0.131	0.075	0.056	0.184	0.033	0.481	1.040	1.615	0.933	0.566	0.358	0.291	0.480
1965	0.096	0.066	0.014	0.150	0.075	0.446	2.633	1.468	1.268	1.254	0.727	0.343	0.712
1966	0.243	0.163	0.066	0.423	0.136	4.721	1.157	3.540	1.136	0.595	0.305	0.189	1.056
1967	0.118	0.082	0.154	0.165	2.654	1.384	1.389	1.307	0.975	0.590	0.324	0.128	0.773
1968	0.215	0.183	0.118	0.099	0.195	0.410	0.255	1.386	0.888	0.799	0.554	0.202	0.442
1969	0.131	0.085	0.076	0.390	0.255	3.087	3.347	1.251	0.806	0.406	0.447	0.098	0.865
1970	0.155	0.130	0.012	0.092	0.188	2.416	1.059	1.350	1.240	0.771	0.430	0.292	0.678
1971	0.087	0.043	0.046	0.452	0.214	1.353	4.655	1.560	1.155	0.797	0.341	0.245	0.912
1972	0.078	0.038	0.094	0.194	4.631	2.158	4.644	8.602	1.618	1.310	0.708	0.312	2.032
1973	0.171	0.093	0.054	0.136	4.730	2.035	1.647	1.604	1.013	0.856	0.363	0.232	1.078
1974	0.084	0.041	0.069	0.194	3.188	4.400	1.165	0.886	0.781	0.543	0.403	0.150	0.992
1975	0.158	0.130	0.013	0.625	0.327	1.983	7.061	1.334	0.916	0.569	0.358	0.146	1.135
1976	0.057	0.028	0.046	0.219	0.334	1.533	0.826	0.896	0.620	0.369	0.231	0.131	0.441
1977	0.037	0.018	0.009	0.079	0.448	1.858	7.795	2.628	1.070	0.585	0.291	0.352	1.264
1978	0.065	0.032	0.015	0.015	0.004	0.514	6.478	0.751	1.008	0.812	0.711	0.237	0.887
1979	0.130	0.075	0.026	0.032	0.275	0.003	2.656	1.599	1.436	0.905	0.564	0.342	0.670
1980	0.370	0.314	0.026	0.858	3.523	3.033	4.388	1.664	1.243	0.664	0.359	0.256	1.391
1981	0.119	0.079	0.094	0.304	5.759	0.481	0.877	1.170	1.006	0.593	0.277	0.135	0.908
1982	0.087	0.053	0.098	0.069	1.255	4.837	3.615	2.741	3.122	1.475	0.787	0.357	1.541
1983	0.175	0.086	0.042	0.106	0.416	1.456	2.686	1.331	1.186	0.711	0.339	0.166	0.725
1984	0.136	0.095	0.019	0.070	1.240	0.819	5.781	1.256	1.824	1.340	0.690	0.329	1.133
1985	0.161	0.079	0.079	0.164	0.733	0.651	2.039	0.880	0.673	0.616	0.378	0.130	0.549
1986	0.064	0.031	0.063	0.516	4.362	6.837	1.391	2.633	1.223	0.708	0.746	0.192	1.564
1987	0.094	0.046	0.189	0.121	0.651	0.425	8.927	3.815	2.055	1.439	0.705	0.346	1.568
1988	0.170	0.083	0.165	0.110	0.336	1.207	3.295	4.145	1.377	0.802	0.472	0.192	1.029
1989	0.094	0.046	0.066	0.011	0.122	0.748	2.986	1.716	1.076	0.630	0.334	0.201	0.669
1990	0.068	0.033	0.330	0.211	0.260	0.002	0.420	0.251	0.680	0.629	0.306	0.137	0.277
1991	0.067	0.033	0.016	0.008	2.398	1.325	3.422	1.219	1.269	1.162	0.630	0.419	0.997
1992	0.169	0.099	0.226	0.250	5.897	4.162	1.245	1.442	1.421	0.842	0.451	0.237	1.370
1993	0.101	0.049	0.024	0.357	1.275	4.896	1.418	1.435	0.848	0.504	0.247	0.125	0.940
1994	0.051	0.025	0.043	0.451	0.360	1.034	3.435	0.851	0.858	0.599	0.264	0.196	0.681
1995	0.063	0.031	0.015	0.358	0.036	0.811	4.388	1.539	1.057	0.670	0.277	0.135	0.782
1996	0.086	0.052	0.350	0.146	0.146	0.933	1.157	1.964	1.024	0.559	0.337	0.196	0.579
1997	0.109	0.077	0.015	0.612	0.850	7.785	1.503	1.495	1.431	1.316	0.898	0.359	1.371
1998	0.176	0.086	0.042	0.199	0.335	0.277	0.002	0.167	0.175	0.002	0.001	0.000	0.122
1999	0.000	0.000	0.092	0.023	0.366	0.991	0.931	2.587	3.996	1.035	0.518	0.254	0.899
2000	0.351	0.288	0.030	0.015	0.228	7.351	0.751	0.646	2.137	0.758	0.391	0.183	1.094
2001	0.090	0.044	0.022	0.100	2.377	1.604	7.234	2.280	1.358	0.736	0.384	0.178	1.367
2002	0.340	0.295	0.340	0.167	1.280	2.815	1.511	6.200	1.568	1.587	0.944	0.497	1.462
2003	0.213	0.104	0.051	0.038	0.402	1.866	0.805	0.885	0.873	0.705	0.579	0.165	0.557
2004	0.081	0.039	0.195	0.336	0.174	0.599	3.927	1.429	1.290	0.926	0.537	0.270	0.817
2005	0.099	0.048	0.067	0.035	1.404	4.863	4.108	4.379	1.395	0.889	0.518	0.231	1.503
2006	0.120	0.071	0.023	0.355	0.439	2.816	5.649	2.326	1.280	0.927	0.400	0.314	1.227
2007	0.267	0.218	0.040	0.028	0.293	0.306	1.142	1.074	0.928	0.524	0.249	0.154	0.435
2008	0.060	0.029	0.014	0.210	6.013	1.582	2.494	2.840	1.318	0.738	0.348	0.190	1.320
2009	0.083	0.041	0.047	0.010	0.246	0.670	0.789	4.438	1.311	0.991	0.538	0.219	0.782
2010	0.223	0.168	0.026	0.013	0.141	0.705	1.658	1.338	0.888	0.639	0.232	0.170	0.517
2011	0.056	0.027	0.096	0.297	0.107	1.025	2.402	3.761	1.142	0.619	0.356	0.146	0.836
2012	0.271	0.235	0.041	0.009	0.625	2.157	0.696	0.842	0.511	0.638	0.606	0.297	0.577
Prom.	0.131	0.086	0.078	0.200	1.238	2.047	2.726	2.003	1.238	0.793	0.454	0.226	0.935

I.15 Purapel Bajo – Río Purapel

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.055	0.049	0.016	0.175	1.885	5.603	12.391	28.498	23.595	6.880	4.453	1.640	7.103
1964	0.902	0.516	0.203	0.654	0.881	2.559	2.787	9.800	3.313	1.797	1.483	1.393	2.191
1965	0.372	0.283	0.042	2.459	0.308	2.799	2.550	33.558	5.061	4.573	2.631	1.189	4.652
1966	0.841	0.593	0.133	2.833	1.270	37.905	13.945	30.463	8.187	4.227	2.089	2.412	8.742
1967	0.952	0.720	0.595	0.475	4.575	1.483	0.867	2.159	2.984	1.999	1.072	0.369	1.521
1968	0.700	0.615	0.591	0.573	0.703	2.112	0.462	2.749	1.145	1.585	0.906	0.580	1.060
1969	0.228	0.219	0.156	2.132	3.029	36.604	20.258	10.309	7.753	4.448	2.715	0.935	7.399
1970	0.869	0.638	0.288	0.335	2.447	20.332	20.967	8.625	7.806	4.494	2.386	1.402	5.883
1971	0.500	0.269	0.134	2.138	2.236	2.394	14.706	13.460	6.993	4.577	1.717	1.124	4.187
1972	0.411	0.201	0.858	0.709	18.632	34.828	27.801	49.037	17.845	10.773	5.607	2.624	14.110
1973	1.397	0.750	0.475	1.369	8.503	8.807	20.890	9.630	5.691	4.454	1.456	0.914	5.361
1974	0.349	0.171	0.230	0.528	6.534	57.344	4.596	2.991	2.734	1.598	1.566	0.673	6.610
1975	0.775	0.703	0.048	2.685	3.902	12.046	55.085	10.243	7.287	4.465	2.164	1.621	8.419
1976	0.410	0.200	0.118	0.621	2.259	6.539	1.040	4.247	5.973	8.185	5.339	2.385	3.110
1977	1.312	0.762	0.309	0.720	2.558	4.324	37.390	17.189	7.131	4.989	2.386	1.678	6.729
1978	0.572	0.353	0.120	0.109	1.510	3.734	20.708	4.035	5.998	5.694	7.888	3.190	4.493
1979	1.883	1.116	0.381	2.508	2.794	2.485	32.754	10.264	9.809	5.818	3.552	2.686	6.337
1980	2.351	2.007	0.231	5.904	17.385	28.709	24.090	16.183	11.528	6.475	3.387	1.992	10.020
1981	1.035	0.650	1.088	3.389	15.294	4.424	14.026	19.554	8.952	4.583	2.388	1.071	6.371
1982	0.793	0.527	0.581	0.359	19.026	46.203	45.799	18.657	30.238	9.951	4.766	2.287	14.932
1983	1.172	0.629	0.294	0.543	4.100	11.281	15.809	22.218	9.050	5.046	2.329	1.224	6.141
1984	1.359	1.078	0.335	0.651	4.871	5.289	67.587	20.539	14.413	13.005	6.763	3.242	11.594
1985	1.580	0.773	0.659	1.079	2.555	4.659	10.266	5.734	4.672	7.804	4.117	1.876	3.814
1986	1.064	0.598	1.108	4.237	25.602	34.033	13.780	22.685	8.858	4.605	5.817	1.593	10.332
1987	0.854	0.454	1.172	0.406	3.614	1.791	68.478	28.126	9.928	6.770	2.981	1.427	10.500
1988	0.698	0.342	1.567	0.544	1.402	7.654	17.483	39.792	8.515	4.443	2.548	1.377	7.197
1989	0.507	0.248	0.304	0.227	1.262	2.789	7.558	16.327	5.809	3.139	1.580	1.102	3.404
1990	0.321	0.192	2.000	0.717	1.951	0.556	2.204	1.260	2.079	1.572	0.991	0.262	1.175
1991	0.205	0.167	0.022	0.769	12.884	29.764	28.682	9.631	9.288	8.971	5.067	2.845	9.024
1992	1.217	0.655	4.648	1.413	43.698	34.982	7.037	20.068	9.763	5.843	3.019	1.398	11.145
1993	0.659	0.323	0.170	2.337	5.520	23.598	9.957	10.898	7.126	3.801	1.914	0.996	5.608
1994	0.468	0.265	0.177	2.136	2.668	3.870	27.276	5.178	7.247	6.817	3.094	1.819	5.085
1995	0.741	0.363	0.203	2.733	0.434	1.662	3.388	1.964	0.972	1.152	0.139	0.037	1.149
1996	0.147	0.138	0.395	0.707	0.939	4.291	5.172	12.508	5.519	2.786	3.988	1.153	3.145
1997	0.880	0.593	0.168	2.429	3.850	44.481	9.346	13.355	10.810	22.474	6.997	3.268	9.888
1998	1.501	0.735	0.484	1.306	2.556	5.337	1.686	3.186	3.406	1.599	0.782	0.424	1.917
1999	0.253	0.161	0.372	0.221	1.657	4.176	0.827	2.956	14.731	4.481	2.353	1.071	2.771
2000	1.468	1.203	0.135	0.279	2.358	56.444	4.074	3.491	24.259	4.806	2.687	1.132	8.528
2001	0.554	0.271	0.198	0.808	8.469	8.861	71.048	22.516	9.670	5.284	2.788	1.194	10.972
2002	2.012	1.713	1.881	0.996	18.864	11.476	16.766	56.878	11.829	15.266	6.903	3.218	12.317
2003	1.556	0.761	0.373	0.287	2.677	4.252	2.689	3.425	4.696	3.905	3.031	0.753	2.367
2004	0.369	0.180	1.214	2.112	1.052	2.799	24.335	14.536	10.767	7.832	3.881	1.913	5.916
2005	0.826	0.404	0.974	0.234	5.597	38.566	25.873	40.032	10.449	6.252	3.731	1.620	11.213
2006	0.674	0.422	0.185	0.570	1.558	12.668	39.044	22.562	8.032	6.204	2.902	1.813	8.053
2007	1.794	1.445	0.446	0.831	0.159	2.324	6.744	5.753	5.598	2.817	1.505	0.853	2.522
2008	0.318	0.155	0.120	1.595	26.750	10.381	20.385	21.159	9.638	4.936	2.356	1.173	8.247
2009	0.564	0.276	0.136	0.098	1.818	4.555	3.820	31.471	7.276	5.051	2.845	0.994	4.909
2010	0.904	0.656	0.154	0.061	1.275	5.359	12.518	7.766	5.730	3.237	1.485	0.799	3.329
2011	0.312	0.153	0.912	1.092	0.739	5.140	7.723	24.123	7.567	3.787	2.096	0.903	4.546
2012	1.319	1.094	0.131	0.183	2.365	4.179	0.147	5.477	2.178	2.448	1.148	1.492	1.847
Prom.	0.860	0.556	0.551	1.245	6.180	14.169	18.096	15.945	8.598	5.554	3.036	1.503	6.358

I.16 Purapel Medio – Río Purapel

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.046	0.040	0.013	0.145	1.565	4.651	10.286	23.657	19.587	5.712	3.697	1.361	5.897
1964	0.749	0.428	0.168	0.543	0.731	2.124	2.314	8.135	2.750	1.491	1.231	1.157	1.819
1965	0.309	0.235	0.035	2.042	0.256	2.323	2.117	27.858	4.202	3.796	2.184	0.987	3.862
1966	0.698	0.492	0.111	2.352	1.054	31.466	11.576	25.289	6.796	3.509	1.734	2.002	7.257
1967	0.791	0.597	0.494	0.394	3.798	1.231	0.720	1.792	2.477	1.660	0.889	0.306	1.262
1968	0.581	0.511	0.490	0.476	0.584	1.753	0.383	2.282	0.951	1.315	0.752	0.481	0.880
1969	0.189	0.182	0.129	1.770	2.515	30.386	16.817	8.558	6.436	3.692	2.254	0.776	6.142
1970	0.721	0.530	0.239	0.278	2.031	16.879	17.405	7.160	6.480	3.731	1.981	1.164	4.883
1971	0.415	0.223	0.112	1.775	1.856	1.987	12.208	11.174	5.805	3.799	1.425	0.933	3.476
1972	0.341	0.167	0.712	0.589	15.467	28.912	23.078	40.707	14.813	8.943	4.655	2.179	11.714
1973	1.159	0.622	0.394	1.136	7.059	7.311	17.341	7.994	4.724	3.698	1.208	0.758	4.450
1974	0.290	0.142	0.191	0.439	5.424	47.603	3.815	2.483	2.270	1.327	1.300	0.559	5.487
1975	0.643	0.584	0.040	2.229	3.239	10.000	45.728	8.503	6.049	3.707	1.797	1.346	6.989
1976	0.340	0.166	0.098	0.516	1.875	5.428	0.863	3.525	4.958	6.794	4.432	1.980	2.581
1977	1.089	0.632	0.256	0.598	2.123	3.589	31.038	14.269	5.920	4.141	1.980	1.393	5.586
1978	0.475	0.293	0.100	0.090	1.253	3.100	17.190	3.349	4.979	4.727	6.548	2.648	3.729
1979	1.563	0.926	0.316	2.082	2.319	2.063	27.190	8.521	8.142	4.830	2.948	2.230	5.261
1980	1.952	1.666	0.192	4.901	14.431	23.833	19.998	13.434	9.570	5.375	2.812	1.654	8.318
1981	0.859	0.540	0.903	2.814	12.696	3.672	11.643	16.232	7.431	3.804	1.982	0.889	5.289
1982	0.658	0.438	0.483	0.298	15.794	38.354	38.019	15.488	25.102	8.260	3.957	1.899	12.396
1983	0.973	0.522	0.244	0.451	3.404	9.364	13.123	18.444	7.513	4.189	1.933	1.016	5.098
1984	1.128	0.895	0.278	0.540	4.043	4.391	56.106	17.050	11.965	10.796	5.614	2.692	9.625
1985	1.312	0.641	0.547	0.895	2.121	3.867	8.522	4.760	3.878	6.478	3.418	1.557	3.166
1986	0.883	0.496	0.920	3.517	21.253	28.252	11.439	18.832	7.354	3.823	4.829	1.323	8.577
1987	0.709	0.377	0.973	0.337	3.000	1.487	56.846	23.348	8.242	5.620	2.475	1.184	8.716
1988	0.580	0.284	1.301	0.452	1.164	6.354	14.514	33.032	7.068	3.688	2.115	1.143	5.975
1989	0.421	0.206	0.253	0.188	1.047	2.315	6.275	13.553	4.822	2.606	1.311	0.915	2.826
1990	0.267	0.160	1.660	0.595	1.620	0.461	1.830	1.046	1.726	1.305	0.822	0.217	0.976
1991	0.170	0.138	0.018	0.638	10.696	24.708	23.810	7.995	7.710	7.447	4.206	2.362	7.491
1992	1.011	0.544	3.859	1.173	36.275	29.039	5.842	16.659	8.105	4.851	2.506	1.160	9.252
1993	0.547	0.268	0.141	1.940	4.582	19.589	8.266	9.047	5.916	3.155	1.589	0.827	4.656
1994	0.388	0.220	0.147	1.773	2.215	3.213	22.643	4.299	6.016	5.659	2.568	1.510	4.221
1995	0.616	0.301	0.169	2.269	0.360	1.380	2.812	1.630	0.807	0.957	0.115	0.030	0.954
1996	0.122	0.115	0.328	0.587	0.779	3.562	4.294	10.383	4.582	2.313	3.310	0.957	2.611
1997	0.731	0.493	0.139	2.016	3.196	36.925	7.759	11.086	8.973	18.657	5.808	2.713	8.208
1998	1.246	0.610	0.402	1.084	2.122	4.430	1.399	2.645	2.827	1.328	0.649	0.352	1.591
1999	0.210	0.134	0.309	0.184	1.375	3.466	0.686	2.454	12.228	3.720	1.953	0.889	2.301
2000	1.219	0.999	0.112	0.232	1.958	46.856	3.382	2.898	20.138	3.990	2.231	0.940	7.079
2001	0.460	0.225	0.164	0.671	7.030	7.356	58.979	18.691	8.027	4.386	2.314	0.991	9.108
2002	1.670	1.422	1.561	0.826	15.660	9.527	13.918	47.216	9.820	12.673	5.730	2.671	10.224
2003	1.292	0.632	0.310	0.238	2.222	3.530	2.232	2.844	3.898	3.242	2.516	0.625	1.965
2004	0.306	0.149	1.008	1.753	0.873	2.323	20.201	12.067	8.938	6.501	3.221	1.588	4.911
2005	0.686	0.336	0.808	0.194	4.646	32.015	21.478	33.232	8.674	5.190	3.098	1.345	9.308
2006	0.560	0.350	0.154	0.473	1.293	10.516	32.412	18.729	6.668	5.150	2.409	1.505	6.685
2007	1.490	1.199	0.370	0.690	0.132	1.929	5.598	4.776	4.647	2.339	1.249	0.708	2.094
2008	0.264	0.129	0.100	1.324	22.206	8.618	16.922	17.565	8.001	4.098	1.956	0.974	6.846
2009	0.468	0.229	0.113	0.081	1.509	3.781	3.171	26.125	6.040	4.193	2.362	0.825	4.075
2010	0.750	0.544	0.128	0.051	1.059	4.449	10.392	6.447	4.757	2.687	1.233	0.663	2.763
2011	0.259	0.127	0.757	0.907	0.614	4.267	6.411	20.026	6.281	3.143	1.740	0.750	3.773
2012	1.095	0.909	0.109	0.152	1.964	3.469	0.122	4.547	1.808	2.032	0.953	1.238	1.533
Prom.	0.714	0.461	0.457	1.034	5.130	11.762	15.022	13.237	7.137	4.611	2.520	1.247	5.278

I.17 Belco Alto – Estero Sin nombre

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.046	0.033	0.112	0.083	0.046	0.026	0.011	0.031
1964	0.005	0.004	0.001	0.006	0.002	0.020	0.017	0.044	0.022	0.013	0.010	0.009	0.013
1965	0.003	0.003	0.000	0.010	0.003	0.020	0.026	0.128	0.044	0.041	0.023	0.011	0.026
1966	0.009	0.007	0.001	0.016	0.007	0.199	0.046	0.174	0.050	0.025	0.012	0.011	0.046
1967	0.006	0.005	0.005	0.005	0.030	0.017	0.019	0.034	0.035	0.022	0.012	0.005	0.016
1968	0.009	0.008	0.004	0.004	0.006	0.017	0.005	0.020	0.013	0.018	0.014	0.005	0.010
1969	0.004	0.003	0.001	0.014	0.013	0.154	0.108	0.060	0.042	0.022	0.019	0.005	0.037
1970	0.007	0.006	0.001	0.003	0.011	0.094	0.053	0.060	0.056	0.033	0.018	0.011	0.029
1971	0.004	0.002	0.001	0.015	0.011	0.025	0.117	0.079	0.048	0.030	0.012	0.008	0.029
1972	0.003	0.001	0.004	0.006	0.052	0.147	0.158	0.372	0.080	0.064	0.033	0.015	0.078
1973	0.007	0.005	0.002	0.007	0.040	0.069	0.068	0.068	0.043	0.031	0.011	0.007	0.030
1974	0.003	0.001	0.001	0.006	0.036	0.232	0.031	0.024	0.025	0.018	0.014	0.005	0.033
1975	0.007	0.006	0.000	0.019	0.021	0.064	0.344	0.068	0.053	0.034	0.016	0.013	0.054
1976	0.003	0.002	0.001	0.007	0.014	0.042	0.012	0.029	0.030	0.025	0.013	0.006	0.015
1977	0.005	0.004	0.001	0.004	0.012	0.026	0.128	0.091	0.042	0.025	0.011	0.011	0.030
1978	0.003	0.001	0.001	0.001	0.006	0.023	0.022	0.006	0.020	0.027	0.054	0.022	0.016
1979	0.014	0.009	0.003	0.016	0.017	0.029	0.163	0.058	0.057	0.033	0.019	0.016	0.036
1980	0.017	0.015	0.001	0.023	0.027	0.126	0.093	0.104	0.074	0.043	0.022	0.012	0.046
1981	0.008	0.005	0.009	0.020	0.028	0.032	0.088	0.136	0.055	0.028	0.015	0.007	0.036
1982	0.006	0.005	0.003	0.003	0.102	0.249	0.241	0.077	0.174	0.058	0.026	0.013	0.080
1983	0.006	0.003	0.002	0.003	0.024	0.028	0.045	0.120	0.057	0.034	0.015	0.008	0.029
1984	0.013	0.011	0.002	0.005	0.019	0.019	0.272	0.101	0.065	0.074	0.041	0.019	0.053
1985	0.009	0.005	0.004	0.007	0.012	0.031	0.019	0.030	0.027	0.071	0.029	0.013	0.021
1986	0.008	0.005	0.008	0.024	0.098	0.181	0.118	0.115	0.060	0.034	0.049	0.017	0.060
1987	0.009	0.004	0.008	0.004	0.020	0.011	0.338	0.146	0.060	0.042	0.018	0.009	0.056
1988	0.004	0.002	0.007	0.005	0.009	0.041	0.065	0.226	0.052	0.027	0.016	0.009	0.039
1989	0.003	0.002	0.002	0.003	0.009	0.016	0.029	0.098	0.035	0.020	0.011	0.006	0.020
1990	0.002	0.002	0.007	0.005	0.013	0.007	0.010	0.009	0.011	0.004	0.005	0.001	0.006
1991	0.000	0.001	0.000	0.005	0.042	0.167	0.179	0.056	0.052	0.050	0.028	0.014	0.049
1992	0.006	0.004	0.013	0.007	0.089	0.095	0.042	0.107	0.064	0.039	0.019	0.009	0.041
1993	0.005	0.002	0.001	0.013	0.028	0.120	0.049	0.063	0.042	0.023	0.010	0.005	0.030
1994	0.003	0.001	0.001	0.014	0.016	0.025	0.150	0.030	0.031	0.026	0.010	0.008	0.026
1995	0.002	0.001	0.001	0.014	0.001	0.021	0.065	0.048	0.039	0.025	0.009	0.004	0.019
1996	0.002	0.001	0.004	0.007	0.006	0.027	0.015	0.080	0.038	0.021	0.013	0.006	0.018
1997	0.007	0.006	0.001	0.019	0.025	0.294	0.051	0.061	0.064	0.130	0.049	0.020	0.061
1998	0.010	0.005	0.002	0.006	0.019	0.015	0.001	0.007	0.008	0.000	0.000	0.000	0.006
1999	0.000	0.000	0.003	0.001	0.011	0.028	0.010	0.019	0.132	0.034	0.017	0.008	0.022
2000	0.012	0.010	0.001	0.001	0.012	0.346	0.019	0.016	0.183	0.030	0.016	0.007	0.055
2001	0.003	0.002	0.001	0.006	0.052	0.087	0.359	0.129	0.062	0.035	0.018	0.008	0.064
2002	0.014	0.012	0.012	0.006	0.058	0.061	0.089	0.368	0.077	0.090	0.043	0.022	0.071
2003	0.010	0.005	0.002	0.001	0.015	0.031	0.011	0.018	0.025	0.021	0.019	0.004	0.014
2004	0.002	0.001	0.010	0.013	0.006	0.020	0.182	0.076	0.059	0.038	0.023	0.010	0.037
2005	0.004	0.002	0.006	0.002	0.034	0.215	0.180	0.205	0.062	0.037	0.022	0.009	0.065
2006	0.004	0.004	0.001	0.005	0.008	0.040	0.235	0.112	0.048	0.032	0.013	0.010	0.043
2007	0.010	0.009	0.002	0.006	0.002	0.013	0.031	0.030	0.028	0.014	0.007	0.005	0.013
2008	0.002	0.001	0.000	0.011	0.119	0.097	0.124	0.111	0.059	0.031	0.015	0.008	0.048
2009	0.004	0.002	0.001	0.000	0.008	0.034	0.013	0.169	0.043	0.031	0.017	0.006	0.027
2010	0.006	0.005	0.001	0.001	0.006	0.028	0.050	0.039	0.029	0.019	0.007	0.005	0.016
2011	0.002	0.001	0.003	0.007	0.006	0.030	0.062	0.141	0.049	0.026	0.014	0.006	0.029
2012	0.012	0.011	0.001	0.001	0.019	0.034	0.004	0.056	0.029	0.021	0.015	0.012	0.018
Prom.	0.006	0.004	0.003	0.008	0.025	0.076	0.092	0.091	0.053	0.034	0.019	0.009	0.035

I.18 Belco Bajo – Río Belco

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.008	0.003	0.004	0.003	0.331	2.232	0.520	2.099	2.172	1.366	0.677	0.327	0.812
1964	0.149	0.159	0.038	0.309	0.016	0.954	0.696	1.215	0.691	0.417	0.353	0.341	0.445
1965	0.162	0.146	0.008	0.251	0.173	0.895	1.220	2.447	2.052	1.939	1.098	0.503	0.908
1966	0.473	0.356	0.057	0.649	0.269	6.513	1.370	7.066	1.963	0.904	0.443	0.297	1.697
1967	0.264	0.209	0.284	0.283	1.272	1.066	1.022	1.651	1.470	0.811	0.451	0.163	0.745
1968	0.460	0.419	0.168	0.176	0.344	0.836	0.237	1.357	0.859	0.847	0.640	0.168	0.543
1969	0.204	0.170	0.061	0.595	0.414	3.885	3.550	2.445	1.605	0.735	0.835	0.178	1.223
1970	0.376	0.332	0.020	0.169	0.338	2.649	0.953	2.057	2.142	1.229	0.682	0.458	0.951
1971	0.133	0.065	0.035	0.688	0.370	1.379	4.816	3.156	2.139	1.281	0.485	0.380	1.244
1972	0.117	0.057	0.112	0.325	1.559	2.475	5.536	16.341	3.019	2.215	1.124	0.481	2.780
1973	0.239	0.192	0.058	0.237	1.613	2.222	1.673	2.487	1.735	1.303	0.409	0.302	1.039
1974	0.098	0.047	0.061	0.323	1.367	5.508	1.222	1.077	1.161	0.790	0.628	0.211	1.041
1975	0.353	0.315	0.017	0.915	0.851	1.844	14.120	3.108	2.503	1.598	0.716	0.635	2.248
1976	0.151	0.074	0.039	0.370	0.642	1.608	0.498	1.108	0.929	0.506	0.338	0.190	0.538
1977	0.203	0.179	0.011	0.165	0.361	0.991	1.112	2.572	1.482	0.759	0.341	0.509	0.724
1978	0.081	0.040	0.019	0.056	0.200	0.957	0.192	0.206	0.299	0.520	0.923	0.064	0.296
1979	0.197	0.197	0.003	0.738	0.736	2.323	4.448	2.328	1.990	1.027	0.575	0.616	1.265
1980	0.755	0.694	0.031	0.624	0.687	1.322	1.526	4.027	2.972	1.695	0.834	0.464	1.303
1981	0.327	0.225	0.417	0.866	0.563	0.995	2.455	6.563	2.130	1.053	0.604	0.237	1.370
1982	0.300	0.241	0.136	0.143	3.723	9.308	9.322	2.837	6.652	2.134	0.958	0.467	3.018
1983	0.229	0.114	0.058	0.140	1.051	0.926	0.523	3.856	1.839	1.104	0.461	0.278	0.882
1984	0.632	0.576	0.070	0.233	0.332	0.748	5.946	4.043	2.190	3.272	1.487	0.691	1.685
1985	0.338	0.165	0.133	0.282	0.317	1.435	0.318	0.396	0.405	4.541	1.032	0.455	0.818
1986	0.319	0.205	0.375	0.988	2.062	5.494	6.435	3.897	2.741	1.506	2.134	0.755	2.243
1987	0.371	0.181	0.340	0.169	0.788	0.435	10.780	5.420	2.382	1.553	0.627	0.305	1.946
1988	0.150	0.073	0.194	0.262	0.420	1.617	1.027	9.953	2.011	0.976	0.580	0.393	1.471
1989	0.109	0.053	0.067	0.146	0.458	0.567	1.052	3.503	1.266	0.742	0.407	0.208	0.715
1990	0.066	0.101	0.123	0.186	0.578	0.406	0.301	0.394	0.405	0.109	0.234	0.040	0.245
1991	0.003	0.077	0.000	0.228	1.546	5.691	7.590	2.257	1.906	1.818	1.017	0.432	1.880
1992	0.210	0.174	0.534	0.262	1.373	0.553	0.419	3.740	2.451	1.449	0.699	0.340	1.017
1993	0.165	0.081	0.042	0.520	1.064	3.637	1.771	2.397	1.707	0.941	0.391	0.195	1.076
1994	0.092	0.047	0.027	0.525	0.709	1.066	3.981	1.082	1.012	0.620	0.230	0.250	0.803
1995	0.055	0.027	0.013	0.537	0.022	1.204	4.358	2.538	1.817	1.142	0.413	0.202	1.027
1996	0.106	0.055	0.181	0.330	0.301	1.078	0.567	2.464	1.462	0.759	0.435	0.215	0.663
1997	0.319	0.277	0.019	0.834	1.131	12.066	2.087	2.398	2.387	5.400	1.987	0.799	2.476
1998	0.388	0.190	0.098	0.225	0.869	0.523	0.022	0.268	0.328	0.001	0.003	0.000	0.243
1999	0.000	0.000	0.129	0.057	0.505	1.238	0.517	0.563	5.739	1.229	0.610	0.296	0.907
2000	0.517	0.442	0.035	0.071	0.496	14.197	0.729	0.620	8.671	1.218	0.667	0.291	2.330
2001	0.142	0.070	0.037	0.275	2.066	3.730	13.319	4.881	2.711	1.506	0.730	0.320	2.482
2002	0.621	0.542	0.537	0.235	1.553	1.558	3.165	15.820	3.295	3.234	1.799	0.920	2.773
2003	0.428	0.210	0.102	0.058	0.616	1.342	0.417	0.373	0.580	0.480	0.654	0.066	0.444
2004	0.030	0.015	0.464	0.566	0.215	0.892	6.852	2.823	2.398	1.365	0.966	0.355	1.412
2005	0.143	0.070	0.247	0.080	1.424	7.228	7.409	7.575	2.690	1.474	0.864	0.369	2.464
2006	0.162	0.172	0.038	0.234	0.274	1.539	8.324	3.963	2.053	1.247	0.465	0.423	1.574
2007	0.451	0.394	0.095	0.299	0.095	0.569	1.134	0.722	0.697	0.346	0.147	0.154	0.425
2008	0.036	0.017	0.009	0.536	2.586	4.119	4.917	4.241	2.606	1.290	0.604	0.333	1.774
2009	0.145	0.071	0.035	0.017	0.348	1.599	0.466	5.940	1.689	1.142	0.574	0.207	1.019
2010	0.233	0.181	0.026	0.052	0.235	1.191	1.252	1.265	1.033	0.766	0.235	0.197	0.556
2011	0.055	0.027	0.128	0.371	0.362	1.204	2.311	5.725	2.170	1.110	0.592	0.255	1.193
2012	0.630	0.566	0.030	0.027	0.954	1.581	0.197	2.656	1.348	0.892	0.724	0.557	0.847
Prom.	0.244	0.186	0.115	0.333	0.812	2.588	3.094	3.438	2.079	1.327	0.698	0.346	1.272

I.19 Cauquenes Arenal – Estero El Arenal

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.006	0.004	0.009	0.004	0.225	1.385	0.333	1.011	1.307	0.799	0.393	0.191	0.472
1964	0.092	0.083	0.030	0.198	0.035	0.561	0.440	0.582	0.217	0.141	0.173	0.200	0.229
1965	0.099	0.095	0.003	0.218	0.169	0.587	1.405	2.057	1.298	1.166	0.633	0.288	0.668
1966	0.256	0.190	0.037	0.439	0.199	3.515	0.910	4.226	1.233	0.587	0.289	0.264	1.012
1967	0.156	0.122	0.142	0.158	0.841	0.516	0.369	0.807	0.804	0.467	0.251	0.089	0.393
1968	0.255	0.233	0.097	0.125	0.182	0.463	0.160	0.540	0.181	0.281	0.208	0.070	0.233
1969	0.069	0.069	0.034	0.338	0.306	1.766	1.935	1.439	0.988	0.456	0.463	0.108	0.664
1970	0.204	0.178	0.024	0.093	0.237	1.131	0.587	1.110	1.122	0.625	0.343	0.254	0.492
1971	0.066	0.032	0.021	0.384	0.325	0.883	2.842	1.674	1.269	0.769	0.286	0.235	0.732
1972	0.068	0.033	0.112	0.183	1.077	2.018	3.164	8.286	2.001	1.538	0.769	0.335	1.632
1973	0.172	0.117	0.043	0.138	0.910	0.665	0.700	1.168	0.775	0.725	0.183	0.149	0.479
1974	0.043	0.021	0.033	0.168	0.806	3.074	0.792	0.658	0.610	0.381	0.301	0.100	0.582
1975	0.182	0.165	0.015	0.520	0.545	0.640	7.606	1.528	1.185	0.757	0.323	0.300	1.147
1976	0.064	0.032	0.026	0.205	0.367	0.897	0.156	0.261	0.355	0.233	0.184	0.104	0.240
1977	0.093	0.086	0.021	0.104	0.283	0.647	1.149	1.536	1.001	0.582	0.257	0.289	0.504
1978	0.055	0.026	0.013	0.034	0.174	0.589	0.330	0.089	0.150	0.355	0.526	0.034	0.198
1979	0.101	0.101	0.006	0.402	0.450	0.668	2.111	1.251	1.241	0.654	0.400	0.367	0.646
1980	0.534	0.495	0.029	0.484	0.480	1.009	1.266	2.337	1.879	1.014	0.510	0.297	0.861
1981	0.182	0.121	0.227	0.521	0.603	0.503	1.104	3.382	1.315	0.634	0.369	0.145	0.759
1982	0.182	0.145	0.088	0.077	1.485	5.308	5.286	1.781	4.112	1.350	0.598	0.289	1.725
1983	0.141	0.075	0.042	0.100	0.609	0.636	0.374	1.889	1.081	0.608	0.255	0.152	0.497
1984	0.349	0.318	0.051	0.143	0.373	0.520	3.608	2.058	1.467	2.659	0.934	0.433	1.076
1985	0.210	0.103	0.087	0.191	0.274	0.815	0.235	0.174	0.154	3.040	0.514	0.215	0.501
1986	0.152	0.098	0.201	0.585	1.068	3.463	3.168	2.214	1.655	0.887	0.977	0.271	1.228
1987	0.133	0.065	0.190	0.103	0.525	0.259	5.373	3.093	1.517	1.006	0.402	0.194	1.072
1988	0.095	0.046	0.118	0.153	0.273	0.887	0.403	5.818	1.034	0.484	0.306	0.199	0.818
1989	0.054	0.026	0.039	0.077	0.270	0.401	0.668	1.571	0.674	0.396	0.208	0.114	0.375
1990	0.039	0.055	0.119	0.143	0.385	0.202	0.227	0.205	0.308	0.080	0.125	0.022	0.159
1991	0.008	0.037	0.001	0.153	0.969	2.468	3.812	1.317	1.162	1.095	0.570	0.275	0.989
1992	0.121	0.096	0.391	0.199	1.101	1.154	0.985	2.422	1.645	0.927	0.465	0.229	0.811
1993	0.104	0.051	0.032	0.315	0.694	1.945	1.079	1.392	0.995	0.560	0.246	0.129	0.629
1994	0.051	0.032	0.027	0.275	0.384	0.560	1.526	0.394	0.564	0.405	0.143	0.129	0.374
1995	0.033	0.016	0.008	0.360	0.058	0.783	1.688	1.196	0.914	0.650	0.208	0.101	0.501
1996	0.075	0.049	0.124	0.225	0.211	0.620	0.397	1.239	0.708	0.341	0.214	0.110	0.359
1997	0.141	0.123	0.009	0.477	0.684	6.163	1.165	1.404	1.390	2.954	1.186	0.465	1.347
1998	0.221	0.108	0.064	0.137	0.493	0.295	0.056	0.179	0.225	0.000	0.006	0.000	0.149
1999	0.004	0.004	0.067	0.035	0.336	0.825	0.299	0.344	3.129	0.699	0.358	0.167	0.522
2000	0.324	0.283	0.020	0.059	0.337	7.674	0.439	0.378	4.969	0.759	0.397	0.178	1.318
2001	0.086	0.042	0.026	0.222	1.256	1.538	7.520	2.581	1.650	0.877	0.441	0.188	1.369
2002	0.386	0.339	0.344	0.150	0.933	0.760	1.500	9.061	1.907	1.838	1.022	0.509	1.563
2003	0.234	0.115	0.056	0.044	0.349	0.802	0.243	0.197	0.162	0.135	0.317	0.006	0.222
2004	0.005	0.005	0.266	0.347	0.124	0.492	2.234	1.307	1.252	0.757	0.494	0.190	0.623
2005	0.070	0.035	0.115	0.055	0.855	3.433	3.851	4.031	1.593	0.839	0.498	0.241	1.301
2006	0.106	0.097	0.021	0.160	0.268	0.978	4.646	2.327	1.294	0.792	0.292	0.228	0.934
2007	0.265	0.229	0.048	0.190	0.073	0.362	0.679	0.314	0.071	0.043	0.002	0.042	0.193
2008	0.000	0.000	0.000	0.320	1.118	1.128	2.487	2.538	1.508	0.733	0.343	0.189	0.864
2009	0.081	0.040	0.020	0.011	0.261	0.975	0.289	2.992	0.911	0.639	0.299	0.100	0.551
2010	0.124	0.099	0.015	0.035	0.158	0.859	0.555	0.546	0.492	0.415	0.116	0.101	0.293
2011	0.025	0.012	0.094	0.217	0.202	0.679	0.730	3.030	1.217	0.622	0.322	0.141	0.608
2012	0.476	0.441	0.017	0.016	0.526	0.736	0.001	0.736	0.529	0.425	0.365	0.337	0.384
Prom.	0.140	0.108	0.072	0.206	0.497	1.385	1.658	1.853	1.184	0.784	0.390	0.195	0.706

I.20 Cauquenes Las Garzas – Estero Las Garzas

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.013	0.011	0.022	0.000	0.274	1.701	0.974	2.065	1.890	1.176	0.578	0.280	0.749
1964	0.138	0.078	0.058	0.232	0.066	0.557	0.642	1.817	0.843	0.434	0.358	0.332	0.463
1965	0.161	0.139	0.016	0.379	0.299	0.724	7.336	4.217	1.592	1.185	0.629	0.280	1.413
1966	0.181	0.117	0.044	0.586	0.267	5.383	1.842	4.376	1.505	0.765	0.377	0.480	1.327
1967	0.151	0.109	0.107	0.132	1.601	0.822	1.837	1.890	1.638	1.052	0.524	0.223	0.841
1968	0.230	0.176	0.123	0.173	0.120	0.392	0.250	0.466	0.242	0.288	0.183	0.181	0.235
1969	0.029	0.029	0.051	0.332	0.447	3.074	3.616	1.824	1.510	0.822	0.546	0.184	1.039
1970	0.159	0.113	0.060	0.072	0.307	1.212	2.654	1.261	1.251	0.753	0.383	0.301	0.711
1971	0.082	0.040	0.032	0.362	0.559	2.038	6.090	2.060	1.513	0.883	0.351	0.292	1.192
1972	0.083	0.041	0.227	0.160	4.770	5.523	5.070	9.685	2.975	2.018	1.077	0.486	2.676
1973	0.247	0.130	0.066	0.126	1.301	1.548	2.047	1.612	0.910	0.843	0.285	0.194	0.776
1974	0.067	0.033	0.042	0.117	1.164	6.596	1.565	1.210	0.935	0.566	0.334	0.135	1.064
1975	0.130	0.102	0.038	0.530	0.581	1.248	9.350	1.349	0.873	0.501	0.290	0.125	1.260
1976	0.044	0.022	0.039	0.173	0.324	0.961	0.228	0.575	1.078	0.907	0.567	0.289	0.434
1977	0.095	0.051	0.080	0.115	0.551	1.379	9.564	3.143	1.427	0.977	0.464	0.310	1.513
1978	0.089	0.044	0.021	0.024	0.233	0.661	6.009	0.693	0.598	0.487	0.557	0.136	0.796
1979	0.083	0.052	0.015	0.129	0.420	0.079	2.150	2.124	2.191	1.178	0.782	0.428	0.803
1980	0.637	0.567	0.055	1.060	3.888	4.816	5.995	2.364	1.845	0.922	0.496	0.351	1.916
1981	0.136	0.080	0.166	0.449	6.064	0.444	1.105	1.632	1.373	0.694	0.380	0.162	1.057
1982	0.159	0.118	0.113	0.047	1.350	6.380	5.709	3.524	4.604	1.840	0.876	0.414	2.094
1983	0.203	0.099	0.049	0.148	0.522	1.149	2.835	1.812	1.607	0.857	0.401	0.199	0.823
1984	0.153	0.104	0.059	0.121	1.180	1.596	8.067	1.823	2.657	1.917	1.053	0.479	1.601
1985	0.235	0.115	0.098	0.243	0.731	0.582	1.076	0.765	0.652	0.719	0.447	0.152	0.484
1986	0.080	0.042	0.135	0.573	4.550	7.873	1.850	3.376	1.675	0.897	0.941	0.291	1.857
1987	0.143	0.070	0.252	0.146	0.785	0.336	9.897	4.152	2.567	1.671	0.747	0.366	1.761
1988	0.179	0.088	0.162	0.124	0.365	0.684	1.305	5.278	1.530	0.819	0.497	0.204	0.936
1989	0.095	0.047	0.051	0.019	0.190	0.795	2.109	1.883	1.200	0.623	0.301	0.185	0.625
1990	0.082	0.053	0.357	0.269	0.448	0.026	0.458	0.199	0.746	0.561	0.257	0.106	0.297
1991	0.051	0.029	0.016	0.128	1.462	1.834	3.655	1.640	1.924	1.379	0.679	0.473	1.106
1992	0.176	0.108	0.355	0.344	9.087	6.311	1.447	2.335	1.990	1.191	0.610	0.323	2.023
1993	0.135	0.066	0.041	0.456	1.032	5.505	2.075	2.040	1.414	0.718	0.372	0.184	1.170
1994	0.076	0.037	0.047	0.388	0.400	0.540	2.629	0.585	0.983	0.809	0.335	0.205	0.586
1995	0.080	0.039	0.019	0.439	0.078	0.889	5.106	2.315	1.226	0.844	0.286	0.140	0.955
1996	0.113	0.078	0.272	0.237	0.230	0.785	0.740	3.251	1.126	0.573	0.343	0.193	0.662
1997	0.137	0.104	0.015	0.572	0.748	8.041	1.284	1.683	1.765	2.596	1.488	0.604	1.586
1998	0.294	0.144	0.071	0.185	0.455	0.316	0.062	0.223	0.226	0.000	0.000	0.000	0.165
1999	0.012	0.012	0.075	0.030	0.418	0.981	0.419	1.994	4.835	1.184	0.598	0.285	0.904
2000	0.397	0.326	0.034	0.061	0.264	8.443	0.671	0.653	4.014	0.926	0.472	0.221	1.373
2001	0.105	0.051	0.028	0.245	1.376	1.224	8.765	3.065	1.785	0.925	0.482	0.211	1.522
2002	0.430	0.377	0.363	0.176	1.037	3.309	1.954	8.770	2.097	2.233	1.241	0.628	1.884
2003	0.276	0.135	0.066	0.039	0.425	1.041	0.283	0.579	0.549	0.383	0.415	0.053	0.354
2004	0.041	0.028	0.264	0.447	0.149	0.533	3.735	1.690	1.530	1.125	0.655	0.313	0.876
2005	0.115	0.056	0.092	0.039	1.074	5.466	4.855	5.529	1.754	0.961	0.557	0.282	1.732
2006	0.138	0.092	0.024	0.290	0.527	2.270	6.873	3.127	1.595	1.071	0.432	0.309	1.396
2007	0.274	0.221	0.051	0.176	0.215	0.372	0.687	0.574	0.634	0.311	0.132	0.112	0.313
2008	0.032	0.015	0.008	0.292	3.951	1.868	3.434	3.925	1.699	0.844	0.391	0.209	1.389
2009	0.094	0.046	0.037	0.015	0.324	0.926	0.431	4.859	1.200	0.996	0.558	0.214	0.808
2010	0.226	0.173	0.025	0.014	0.217	0.699	0.574	0.665	0.613	0.496	0.135	0.121	0.330
2011	0.032	0.016	0.090	0.245	0.152	0.703	1.152	4.062	1.327	0.685	0.353	0.157	0.748
2012	0.509	0.469	0.031	0.010	0.539	0.717	0.046	0.434	0.375	0.474	0.381	0.306	0.358
Prom.	0.156	0.106	0.091	0.233	1.150	2.227	3.050	2.423	1.562	0.942	0.512	0.262	1.060

I.21 Coronel de Maule – Estero sin nombre

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.015	0.014	0.049	0.090	1.970	13.169	3.870	4.709	2.688	0.872	0.443	0.225	2.343
1964	0.255	0.255	0.104	1.579	0.355	5.467	4.965	5.504	0.730	0.819	1.362	1.843	1.937
1965	0.538	0.538	0.007	1.584	1.156	5.411	8.265	5.248	2.072	3.626	1.724	0.706	2.573
1966	1.189	1.079	0.157	3.593	1.572	25.530	6.058	30.626	8.873	4.750	2.526	2.238	7.349
1967	1.332	0.996	1.653	1.483	9.053	5.303	2.986	4.806	4.754	3.063	1.907	0.652	3.166
1968	2.045	1.887	1.052	1.003	1.853	4.704	1.983	5.645	1.378	2.543	2.189	0.450	2.228
1969	0.463	0.463	0.373	3.091	2.630	14.880	16.249	10.170	6.663	3.524	4.555	1.118	5.348
1970	1.723	1.477	0.213	0.878	2.069	11.157	3.758	7.128	7.581	4.529	2.876	2.421	3.817
1971	0.644	0.465	0.234	3.616	2.556	8.255	17.384	10.968	7.980	5.787	2.215	2.179	5.190
1972	0.654	0.359	0.966	1.691	11.620	11.592	25.844	84.403	14.484	11.620	6.464	3.080	14.398
1973	1.907	1.144	0.536	1.339	11.257	7.453	7.289	10.562	6.599	6.687	2.353	1.966	4.924
1974	0.703	0.386	0.511	1.647	9.425	21.421	5.248	4.732	4.962	3.475	3.173	1.141	4.735
1975	1.531	1.354	0.149	4.882	5.041	7.051	55.513	12.323	9.105	6.493	3.219	3.097	9.146
1976	0.771	0.423	0.416	1.922	3.699	8.667	2.008	2.198	1.483	1.207	1.213	0.813	2.068
1977	0.517	0.493	0.092	0.837	2.706	6.602	10.710	10.453	6.384	4.045	2.120	3.061	4.002
1978	0.545	0.394	0.164	0.298	1.161	5.683	4.997	0.985	1.672	2.907	5.275	0.389	2.039
1979	0.660	0.660	0.110	3.070	4.197	6.007	13.880	7.564	8.260	4.501	3.102	3.428	4.620
1980	4.247	3.922	0.245	4.548	5.324	15.118	14.824	18.429	15.130	8.389	4.791	3.062	8.169
1981	1.787	1.172	2.303	4.375	6.831	4.620	7.279	21.663	9.045	4.920	3.132	1.369	5.708
1982	1.425	1.086	0.969	0.739	15.832	33.666	36.809	13.771	29.779	11.407	5.817	2.974	12.856
1983	1.632	1.043	0.643	0.953	6.110	6.336	4.443	9.693	6.464	4.112	1.892	1.273	3.716
1984	2.729	2.491	0.451	1.142	3.935	4.692	26.769	12.070	10.854	14.495	7.796	4.168	7.633
1985	2.198	1.206	1.041	1.721	3.096	7.642	3.073	1.599	1.249	10.018	2.747	1.184	3.064
1986	0.844	0.577	1.823	5.084	12.681	28.317	22.843	17.597	12.498	7.435	12.272	4.244	10.518
1987	2.331	1.279	2.295	1.147	5.374	2.820	44.298	23.408	11.321	8.445	3.837	2.019	9.048
1988	1.108	0.608	1.371	1.359	2.690	8.855	4.988	37.436	6.579	3.403	2.530	1.839	6.064
1989	0.516	0.283	0.466	0.615	2.419	4.344	7.167	8.136	2.137	1.798	1.134	0.764	2.482
1990	0.275	0.253	1.311	1.238	3.437	1.921	2.735	2.006	2.512	0.841	1.210	0.236	1.498
1991	0.187	0.187	0.005	1.048	10.592	9.403	21.470	6.757	7.478	8.194	4.682	2.627	6.053
1992	1.362	0.841	2.558	1.632	13.076	17.217	8.030	16.440	12.000	6.823	4.244	2.224	7.204
1993	1.060	0.582	0.330	2.141	7.239	9.952	5.241	7.328	5.467	3.939	2.109	1.330	3.893
1994	0.544	0.358	0.399	1.966	3.304	7.612	7.626	1.012	3.773	3.088	0.978	1.172	2.653
1995	0.294	0.162	0.089	3.444	0.247	6.429	12.627	6.551	4.846	4.204	1.329	0.730	3.413
1996	0.476	0.325	2.807	1.811	1.819	6.092	5.729	8.001	3.914	2.322	1.632	1.175	3.008
1997	0.736	0.589	0.098	5.617	6.323	26.724	8.914	10.704	13.015	17.473	11.297	5.009	8.875
1998	2.668	1.464	0.947	2.173	4.319	3.338	0.764	1.917	1.767	0.012	0.275	0.004	1.637
1999	0.018	0.017	1.116	0.169	4.117	8.452	3.067	6.561	18.696	3.833	2.215	1.159	4.118
2000	2.650	2.363	0.191	0.508	2.167	45.029	2.174	4.493	16.857	6.794	3.973	2.135	7.445
2001	1.082	0.594	0.329	1.303	13.546	4.232	55.809	16.233	10.906	5.982	3.663	1.682	9.613
2002	4.779	4.363	2.136	1.796	10.203	13.179	14.095	51.723	14.376	15.327	9.281	4.930	12.182
2003	2.514	1.380	0.757	0.543	4.029	8.841	2.372	2.403	2.361	1.194	2.989	0.146	2.461
2004	0.021	0.056	2.238	3.728	1.069	5.735	18.210	9.848	9.440	7.956	4.923	2.703	5.494
2005	1.054	0.578	0.960	0.398	9.815	26.571	29.042	27.555	12.201	7.125	4.209	2.406	10.160
2006	1.111	0.642	0.314	2.606	4.874	9.361	33.501	14.639	10.159	7.377	3.089	3.022	7.558
2007	2.271	1.857	0.522	2.015	1.765	2.786	6.028	2.973	1.147	0.579	0.002	0.452	1.866
2008	0.001	0.000	0.000	2.276	21.541	7.058	16.231	25.312	12.147	6.786	3.404	1.936	8.058
2009	1.025	0.562	0.353	0.325	2.483	12.677	4.447	20.352	7.969	7.160	4.570	1.689	5.301
2010	2.614	2.197	0.279	0.186	1.441	6.789	5.541	4.384	2.998	3.196	1.062	0.922	2.634
2011	0.239	0.131	0.836	2.363	1.039	6.858	6.133	10.189	4.905	2.366	2.028	0.664	3.146
2012	2.832	2.668	0.149	0.202	5.037	7.988	0.639	5.484	3.071	3.421	3.769	2.569	3.152
Prom.	1.282	0.965	0.742	1.876	5.402	10.780	12.678	12.894	7.655	5.417	3.392	1.852	5.411

I.22 Pelluhue - Estero El Molino

Caudales medios mensuales [m3/s]

año/mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
1963	0.001	0.000	0.012	0.000	0.095	1.274	0.721	0.850	0.780	0.500	0.254	0.123	0.384
1964	0.068	0.039	0.029	0.095	0.017	0.250	0.518	0.830	0.485	0.291	0.184	0.151	0.246
1965	0.049	0.034	0.007	0.078	0.039	0.232	1.334	0.758	0.660	0.645	0.370	0.174	0.365
1966	0.125	0.084	0.034	0.219	0.071	2.412	0.601	1.835	0.593	0.308	0.158	0.098	0.545
1967	0.061	0.043	0.080	0.086	1.345	0.706	0.723	0.681	0.507	0.303	0.166	0.065	0.397
1968	0.111	0.095	0.061	0.051	0.101	0.213	0.130	0.695	0.456	0.407	0.279	0.100	0.225
1969	0.065	0.043	0.039	0.202	0.132	1.565	1.727	0.654	0.421	0.210	0.232	0.050	0.445
1970	0.080	0.068	0.006	0.048	0.098	1.223	0.547	0.701	0.643	0.395	0.220	0.150	0.348
1971	0.044	0.022	0.024	0.235	0.111	0.675	2.404	0.812	0.602	0.410	0.173	0.126	0.470
1972	0.040	0.019	0.049	0.100	2.368	1.110	2.406	4.470	0.845	0.676	0.362	0.159	1.050
1973	0.088	0.048	0.028	0.071	2.420	1.046	0.850	0.840	0.530	0.442	0.182	0.117	0.555
1974	0.042	0.021	0.036	0.101	1.621	2.274	0.608	0.462	0.406	0.277	0.206	0.077	0.511
1975	0.081	0.067	0.007	0.324	0.170	0.988	3.654	0.696	0.478	0.293	0.185	0.075	0.585
1976	0.029	0.014	0.024	0.114	0.174	0.768	0.424	0.464	0.322	0.189	0.118	0.067	0.226
1977	0.019	0.009	0.004	0.041	0.233	0.936	4.037	1.364	0.560	0.304	0.151	0.183	0.653
1978	0.034	0.017	0.008	0.008	0.002	0.267	3.330	0.392	0.524	0.416	0.363	0.116	0.456
1979	0.064	0.038	0.013	0.016	0.143	0.002	1.348	0.826	0.747	0.465	0.291	0.176	0.344
1980	0.191	0.163	0.013	0.442	1.784	1.563	2.272	0.870	0.648	0.342	0.185	0.132	0.717
1981	0.061	0.041	0.049	0.158	2.952	0.250	0.454	0.607	0.522	0.303	0.141	0.069	0.467
1982	0.044	0.027	0.051	0.036	0.630	2.494	1.869	1.425	1.610	0.769	0.407	0.184	0.796
1983	0.090	0.044	0.022	0.055	0.216	0.730	1.382	0.695	0.617	0.365	0.174	0.085	0.373
1984	0.070	0.049	0.010	0.036	0.623	0.418	2.988	0.655	0.932	0.696	0.356	0.170	0.584
1985	0.083	0.041	0.041	0.085	0.381	0.322	1.038	0.456	0.349	0.314	0.189	0.064	0.280
1986	0.031	0.015	0.032	0.268	2.226	3.540	0.725	1.364	0.639	0.366	0.385	0.093	0.807
1987	0.046	0.022	0.097	0.063	0.338	0.211	4.609	1.975	1.051	0.748	0.364	0.179	0.809
1988	0.088	0.043	0.086	0.057	0.174	0.602	1.697	2.151	0.718	0.413	0.243	0.098	0.531
1989	0.048	0.024	0.034	0.006	0.063	0.388	1.518	0.888	0.562	0.325	0.173	0.104	0.344
1990	0.035	0.017	0.171	0.109	0.135	0.001	0.218	0.121	0.340	0.313	0.151	0.067	0.140
1991	0.033	0.016	0.008	0.004	1.216	0.676	1.771	0.639	0.661	0.597	0.321	0.215	0.513
1992	0.086	0.051	0.117	0.129	3.020	2.152	0.650	0.751	0.738	0.432	0.232	0.122	0.707
1993	0.052	0.025	0.012	0.185	0.637	2.526	0.737	0.746	0.442	0.262	0.128	0.065	0.485
1994	0.027	0.013	0.023	0.234	0.187	0.511	1.768	0.443	0.446	0.306	0.134	0.100	0.349
1995	0.032	0.016	0.008	0.186	0.019	0.408	2.255	0.796	0.552	0.346	0.143	0.070	0.403
1996	0.044	0.027	0.182	0.076	0.076	0.463	0.583	1.017	0.535	0.290	0.175	0.102	0.297
1997	0.057	0.040	0.008	0.318	0.419	4.023	0.774	0.779	0.744	0.676	0.458	0.181	0.706
1998	0.088	0.043	0.021	0.103	0.174	0.144	0.001	0.087	0.091	0.000	0.000	0.000	0.063
1999	0.000	0.000	0.048	0.012	0.190	0.494	0.476	1.336	2.059	0.539	0.270	0.132	0.463
2000	0.183	0.150	0.015	0.008	0.119	3.779	0.391	0.337	1.094	0.395	0.203	0.095	0.564
2001	0.047	0.023	0.011	0.052	1.206	0.820	3.750	1.186	0.710	0.380	0.198	0.092	0.706
2002	0.176	0.153	0.177	0.087	0.632	1.444	0.779	3.219	0.817	0.818	0.482	0.254	0.753
2003	0.109	0.053	0.026	0.020	0.209	0.941	0.414	0.459	0.453	0.359	0.294	0.080	0.285
2004	0.039	0.019	0.100	0.174	0.090	0.302	2.011	0.741	0.669	0.474	0.274	0.138	0.419
2005	0.050	0.025	0.035	0.018	0.704	2.509	2.126	2.276	0.729	0.459	0.267	0.119	0.776
2006	0.062	0.037	0.012	0.184	0.228	1.425	2.924	1.208	0.669	0.478	0.204	0.161	0.633
2007	0.138	0.113	0.021	0.015	0.152	0.159	0.566	0.553	0.480	0.267	0.127	0.079	0.222
2008	0.030	0.015	0.007	0.109	3.087	0.812	1.290	1.477	0.690	0.382	0.180	0.098	0.681
2009	0.043	0.021	0.024	0.005	0.128	0.348	0.389	2.295	0.680	0.508	0.274	0.111	0.402
2010	0.114	0.087	0.013	0.006	0.073	0.366	0.830	0.693	0.462	0.331	0.119	0.087	0.265
2011	0.029	0.014	0.050	0.154	0.056	0.511	1.230	1.951	0.596	0.320	0.184	0.075	0.431
2012	0.140	0.122	0.021	0.004	0.325	1.085	0.359	0.437	0.266	0.327	0.303	0.144	0.294
Prom.	0.067	0.044	0.040	0.104	0.632	1.047	1.404	1.039	0.643	0.409	0.233	0.116	0.481

ANEXO 15

REGISTROS E INTERPRETACIÓN DE LAS PRUEBAS DE INFILTRACIÓN

Resumen Valores de Permeabilidad en Calicatas Secano Maule

Ordenadas de N a S

Calicata	Sector	Tipo Prueba	Material	Coordenadas UTM		Profundidad	k adoptado
				E(m)	N(m)	(m)	(m/s)
1	Los Cuervos	Infiltración	Arcillas compactas y con humedad	759.794	6.121.542	2,0	1,00E-07
2	Huenchullamí 3	Infiltración	Arenas con bajo contenido de material fino (limos y arcillas)	758.588	6.108.952	1,8	4,00E-05
3	Huenchullamí 2	Infiltración	Arenas con contenido medio de materiales finos del tipo limos.	759.834	6.106.215	1,7	8,50E-06
4	Huenchullamí 1	Agotamiento	Arenas limpias, napa superficial (NE=0,46 m)	760.715	6.098.872	1,4	1,00E-04
5	El Valle	Infiltración	Arcillas compactas	237.198	6.067.912	1,8	1,00E-07
6	Reloca	Infiltración	Hasta 1m, arcillas. Luego arcilla limosa.	723.756	6.054.897	2,0	1,00E-06
7	Purapel	Infiltración	Arenas con bajo contenido de limos.	766.068	6.042.498	1,7	1,80E-05
8	Chanco	Infiltración	Suelos finos tipo limos.	725.492	6.040.623	1,8	4,00E-06
9	Rahue	Infiltración	Suelos finos tipo arcillas compactas.	725.143	6.039.346	2,0	9,00E-07
10	Pelluhue	Infiltración	Arenas limosas.	721.613	6.034.237	1,7	6,00E-06

k	Permeabilidad (*)
(cm/hr)	
0,04	Muy lenta
14,4	Elevada
3,1	Moderada
36,0	Muy elevada
0,04	Muy lenta
0,4	Lenta
6,5	Moderada
1,4	Moderadamente lenta
0,3	Lenta
2,2	Moderada

Coordenadas UTM (m), Datum: WGS84, Huso 18S, salvo calicata 5, que está en Huso 19S

El valor k adoptado se determina a partir de la tendencia observada al saturarse el terreno.

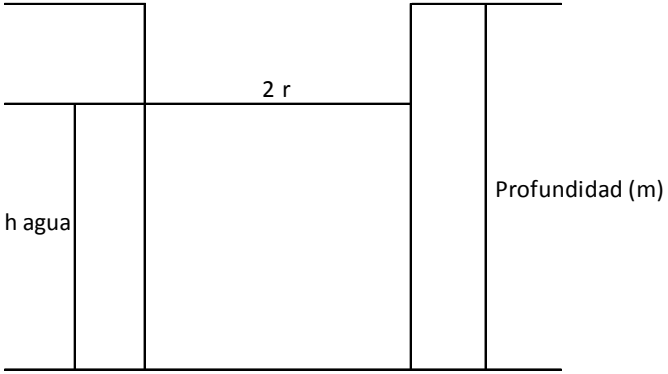
(*): Según clasificación del Soil Conservation Service de EEUU

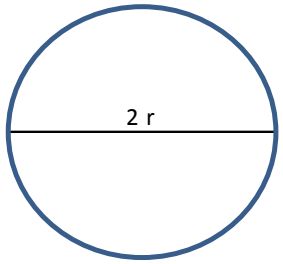
k (cm/hr)	
< 0,1	Muy lenta
0,1 - 0,5	Lenta
0,5 - 2,0	Moderadamente lenta
2,0 - 6,5	Moderada
6,5 -12,5	Moderadamente elevada
12,5 - 25,0	Elevada
> 25,0	Muy elevada

Esquema de Calicata Teórica y Calicata Real

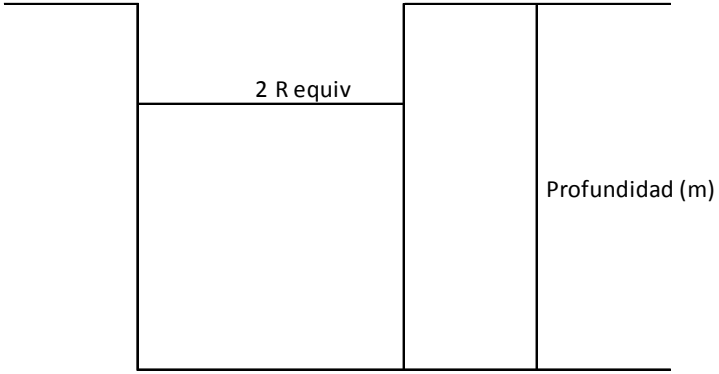
a y b: dimensiones de la calicata vista en planta.
R equiv: radio equivalente de la calicata real

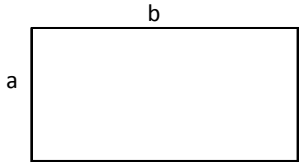
Calicata Teórica





Calicata Real





$2 * Pi * r = 2 * (a + b)$

$R\ equiv = (a + b) / Pi$

Sup a través de la cual infiltra: $(2 * Pi * r * h) + (Pi * r2)$

$Pi * r * (2 * h + r)$

Calicata N° 1
Sector Los Cuervos
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 759.794
N (m): 6.121.542
Cota (msnm): 16
Datum: WGS84, Huso 18S

Tipo de Material: Arcillas compactas y con humedad.

Dimensiones
a (m): 1,5
b (m): 0,7

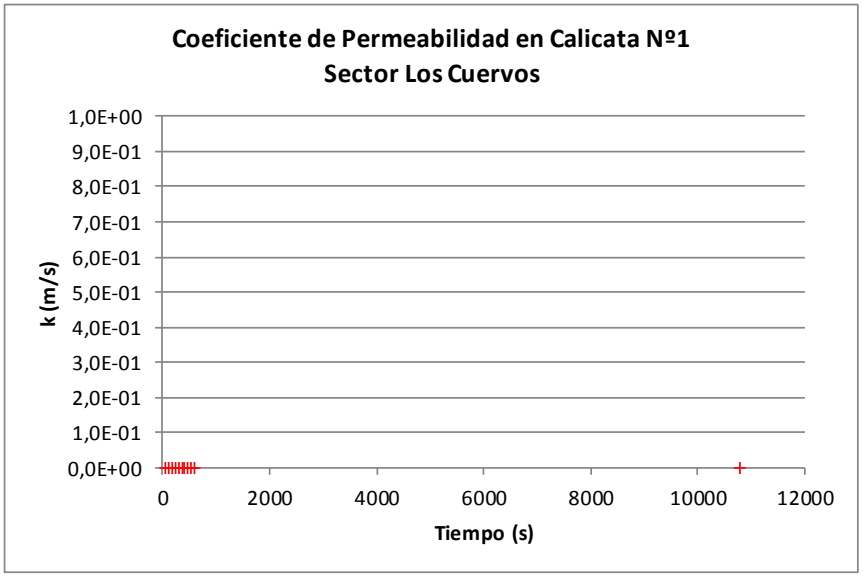
Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,70
Prof. (m) 2,00

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	180	1,8	
60	180	1,8	0,00E+00
120	180	1,8	0,00E+00
180	180	1,8	0,00E+00
240	180	1,8	0,00E+00
300	180	1,8	0,00E+00
360	180	1,8	0,00E+00
420	180	1,8	0,00E+00
480	180	1,8	0,00E+00
540	180	1,8	0,00E+00
600	180	1,8	0,00E+00
10800	180	1,8	0,00E+00

180

k adoptado 1,00E-07 (m/s)



Nota: La presencia de arcillas en la calicata dio como resultado que no se produjera infiltración perceptible en el tiempo que se observó la calicata (3 hr). Por ello, se ha adoptado como valor de permeabilidad del sector 1,00E-07 (m/s).

Calicata N° 2
Sector Huenchullamí 3
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 758.588
N (m): 6.108.952
Cota (msnm) 8
Datum: WGS84, Huso 18S

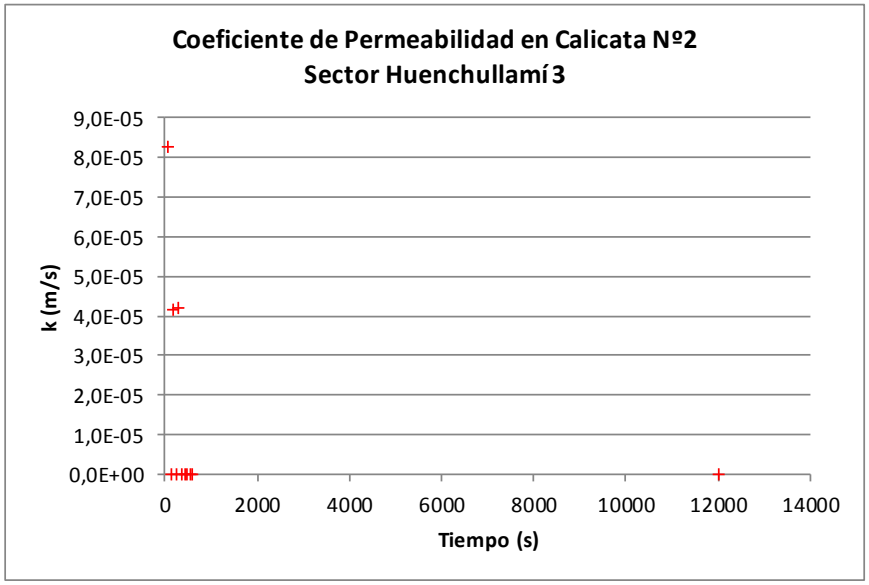
Dimensiones
a (m): 1,8
b (m): 0,7

Tipo de Material: Arenas con bajo contenido de material fino (limos y arcillas).

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,80
Prof. (m) 1,80

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	139,0	1,390	
60	140,0	1,400	8,26E-05
120	140,0	1,400	0,00E+00
180	140,5	1,405	4,17E-05
240	140,5	1,405	0,00E+00
300	141,0	1,410	4,20E-05
360	141,0	1,410	0,00E+00
420	141,0	1,410	0,00E+00
480	141,0	1,410	0,00E+00
540	141,0	1,410	0,00E+00
600	141,0	1,410	0,00E+00
12000	141,0	1,410	0,00E+00



k adoptado 4,00E-05 (m/s)

Nota: A partir del minuto 5, ya no se produjo más infiltración.
El valor adoptado fue definido en función de los valores determinados para los períodos anteriores.

Calicata N° 3
Sector Huenchullamí 2
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 759.834
N (m): 6.106.215
Cota (msnm) 21
Datum: WGS84, Huso 18S

Dimensiones
a (m): 1,5
b (m): 0,7

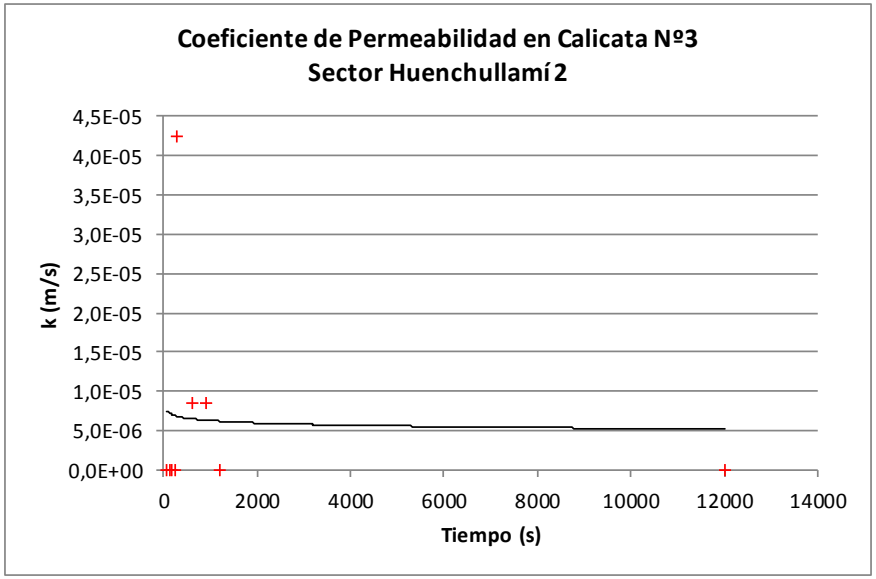
Tipo de Material: Arenas con contenido medio de materiales finos del tipo limos.

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,70
Prof. (m) 1,70

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	136,0	1,360	
60	136,0	1,360	0,00E+00
120	136,0	1,360	0,00E+00
180	136,0	1,360	0,00E+00
240	136,0	1,360	0,00E+00
300	136,5	1,365	4,24E-05
600	137,0	1,370	8,55E-06
900	137,5	1,375	8,61E-06
1.200	137,5	1,375	0,00E+00
12.000	137,5	1,375	0,00E+00

k adoptado 8,50E-06 (m/s)

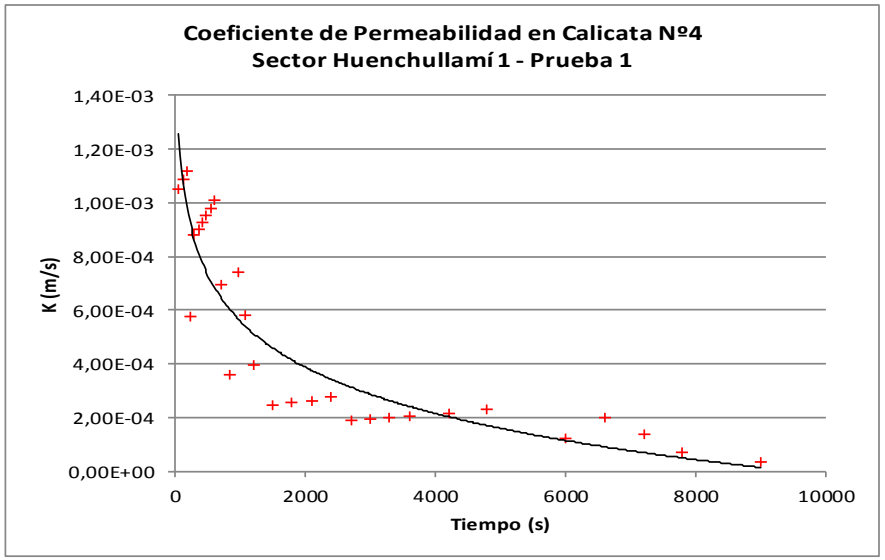


Nota: A partir del minuto 20, ya no se produjo más infiltración.
El valor adoptado fue definido en función de los valores determinados para los períodos anteriores.

Calicata N°	4	Coordenadas UTM	E (m):	760.715	Dimensiones
Sector	Huenchullamí 1		N (m):	6.098.872	
Fecha:	Enero 2014		Cota (msnm)	13	a (m): 1,8
		Datum: WGS84, Huso 18S			b (m): 1,7
a	1,11 m	Tipo de Material: Arenas limpias, napa superficial (NE=0,46 m)			
d	0,94 m				ne 0,46 m
s	5,51				R. Equiv. (m) 1,11
					Prof. (m) 1,40

Prueba de Agotamiento 1

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	132,0	1,320	
60	128,0	1,280	1,05E-03
120	124,0	1,240	1,09E-03
180	120,0	1,200	1,12E-03
240	118,0	1,180	5,74E-04
300	115,0	1,150	8,80E-04
360	112,0	1,120	9,04E-04
420	109,0	1,090	9,28E-04
480	106,0	1,060	9,54E-04
540	103,0	1,030	9,81E-04
600	100,0	1,000	1,01E-03
720	96,0	0,960	6,98E-04
840	94,0	0,940	3,60E-04
960	90,0	0,900	7,43E-04
1080	87,0	0,870	5,79E-04
1200	85,0	0,850	3,97E-04
1500	82,0	0,820	2,46E-04
1800	79,0	0,790	2,55E-04
2100	76,0	0,760	2,65E-04
2400	73,0	0,730	2,75E-04
2700	71,0	0,710	1,90E-04
3000	69,0	0,690	1,95E-04
3300	67,0	0,670	2,01E-04
3600	65,0	0,650	2,07E-04
4200	61,0	0,610	2,17E-04
4800	57,0	0,570	2,32E-04
6000	53,0	0,530	1,24E-04
6600	50,0	0,500	1,99E-04
7200	48,0	0,480	1,40E-04
7800	47,0	0,470	7,20E-05
9000	46,0	0,460	3,68E-05
9600	46,0	0,460	0,00E+00



Nota: Se alumbró la napa al realizar la excavación, por lo que en vez de realizar prueba de infiltración, se realizó prueba de agotamiento y recuperación.

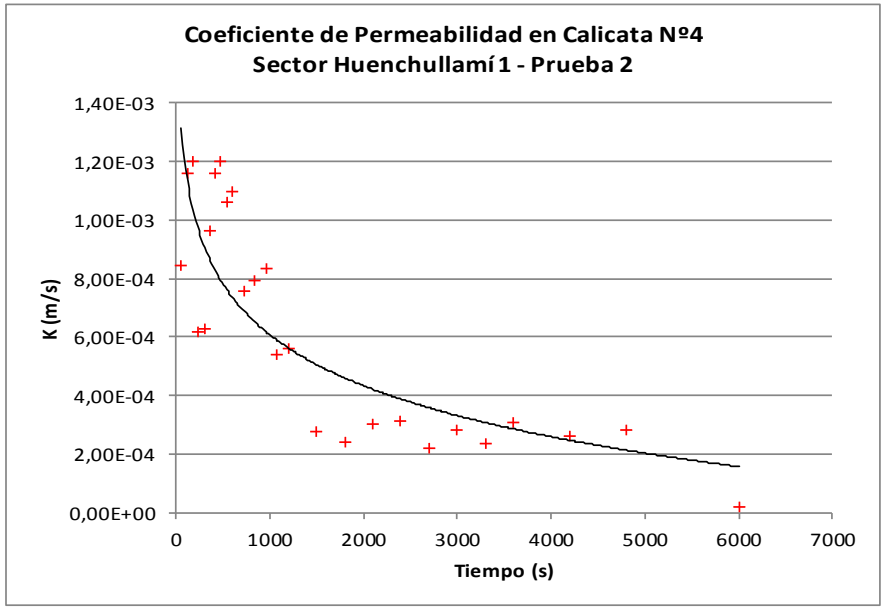
El valor de k adoptado fue definido en función de la tendencia observada en el gráfico de la prueba Nº2.

k adoptado 1,00E-04 (m/s)

Calicata N°	4	Coordenadas UTM	E (m):	760.715	Dimensiones
Sector	Huenchullamí 1		N (m):	6.098.872	
Fecha:	Enero 2014		Cota (msnm)	13	a (m): 1,8
		Datum: WGS84, Huso 18S			b (m): 1,7
a	1,11 m	Tipo de Material: Arenas limpias, napa superficial (NE=0,46 m)			
d	0,94 m				ne 0,46 m
s	5,51				R. Equiv. (m) 1,11
					Prof. (m) 1,40

Prueba de Agotamiento 2

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	123,0	1,230	
60	120,0	1,200	8,44E-04
120	116,0	1,160	1,16E-03
180	112,0	1,120	1,20E-03
240	110,0	1,100	6,16E-04
300	108,0	1,080	6,27E-04
360	105,0	1,050	9,63E-04
420	101,5	1,015	1,16E-03
480	98,0	0,980	1,20E-03
540	95,0	0,950	1,06E-03
600	92,0	0,920	1,10E-03
720	88,0	0,880	7,60E-04
840	84,0	0,840	7,95E-04
960	80,0	0,800	8,34E-04
1080	77,5	0,775	5,43E-04
1200	75,0	0,750	5,60E-04
1500	72,0	0,720	2,79E-04
1800	69,5	0,695	2,42E-04
2100	66,5	0,665	3,02E-04
2400	63,5	0,635	3,16E-04
2700	61,5	0,615	2,19E-04
3000	59,0	0,590	2,84E-04
3300	57,0	0,570	2,36E-04
3600	54,5	0,545	3,07E-04
4200	50,5	0,505	2,61E-04
4800	46,5	0,465	2,82E-04
6000	46,0	0,460	1,85E-05
6600	46,0	0,460	0,00E+00



k adoptado 1,00E-04 (m/s)

Calicata N° 5
Sector El Valle
Fecha: Enero 2014

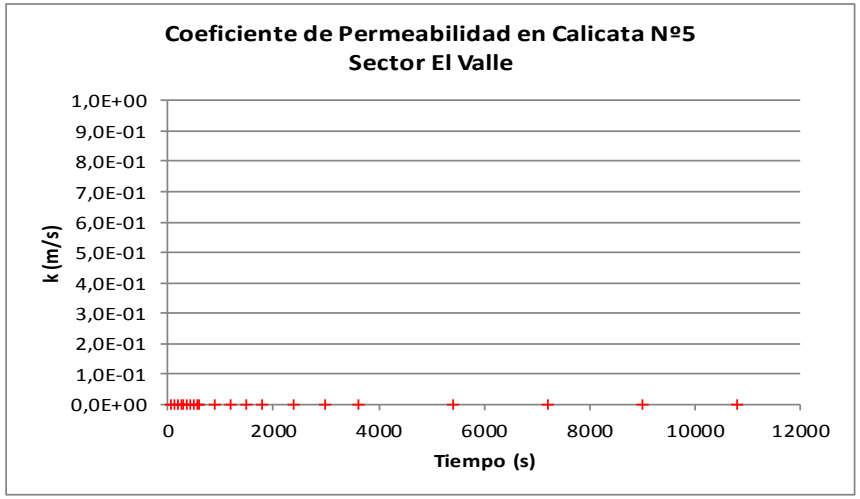
Coordenadas UTM
E (m): 237.198
N (m): 6.067.912
Cota (msnm) 53
Datum: WGS84, Huso 19S
Tipo de Material: Arcillas compactas.

Dimensiones
a (m): 1,2
b (m): 0,9

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,67
Prof. (m) 1,80

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	119,0	1,190	
60	119,0	1,190	0,00E+00
120	119,0	1,190	0,00E+00
180	119,0	1,190	0,00E+00
240	119,0	1,190	0,00E+00
300	119,0	1,190	0,00E+00
360	119,0	1,190	0,00E+00
420	119,0	1,190	0,00E+00
480	119,0	1,190	0,00E+00
540	119,0	1,190	0,00E+00
600	119,0	1,190	0,00E+00
900	119,0	1,190	0,00E+00
1200	119,0	1,190	0,00E+00
1500	119,0	1,190	0,00E+00
1800	119,0	1,190	0,00E+00
2400	119,0	1,190	0,00E+00
3000	119,0	1,190	0,00E+00
3600	119,0	1,190	0,00E+00
5400	119,0	1,190	0,00E+00
7200	119,0	1,190	0,00E+00
9000	119,0	1,190	0,00E+00
10800	119,0	1,190	0,00E+00



k adoptado 1,00E-07 (m/s)

Nota: La presencia de arcillas en la calicata dio como resultado que no se produjera infiltración perceptible en el tiempo que se observó la calicata (3 hr). Por ello, se ha adoptado como valor de permeabilidad del sector 1,0E-07 (m/s).

Calicata N° 6
Sector Reloca
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 723.756
N (m): 6.054.897
Cota (msnm) 10
Datum: WGS84, Huso 18S

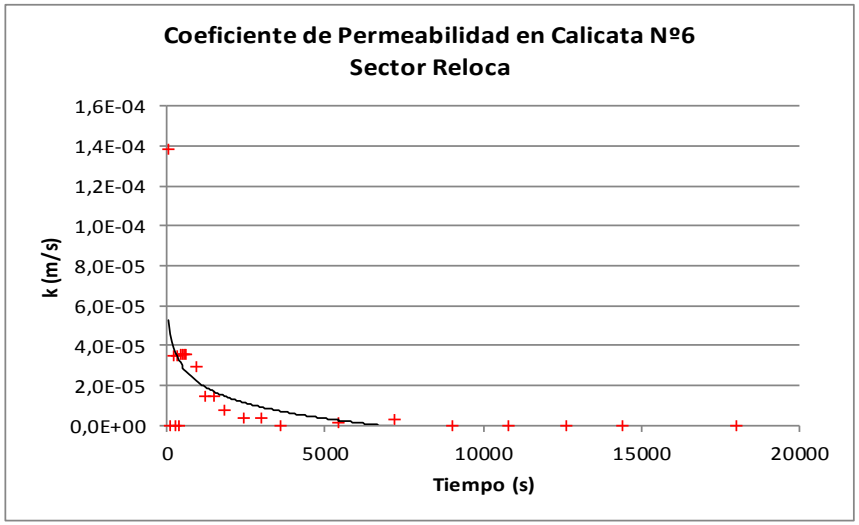
Dimensiones
a (m): 1,7
b (m): 0,7

Tipo de Material: Hasta 1m, arcillas. Luego arcilla limosa.

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,76
Prof. (m) 2,00

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	145,0	1,450	
60	147,0	1,470	1,38E-04
120	147,0	1,470	0,00E+00
180	147,5	1,475	3,50E-05
240	147,5	1,475	0,00E+00
300	148,0	1,480	3,52E-05
360	148,0	1,480	0,00E+00
420	148,5	1,485	3,54E-05
480	149,0	1,490	3,56E-05
540	149,5	1,495	3,58E-05
600	150,0	1,500	3,60E-05
900	152,0	1,520	2,92E-05
1200	153,0	1,530	1,49E-05
1500	154,0	1,540	1,50E-05
1800	154,5	1,545	7,58E-06
2400	155,0	1,550	3,81E-06
3000	155,5	1,555	3,84E-06
3600	155,5	1,555	0,00E+00
5400	156,0	1,560	1,29E-06
7200	157,0	1,570	2,60E-06
9000	157,0	1,570	0,00E+00
10800	157,0	1,570	0,00E+00
12600	157,0	1,570	0,00E+00
14400	157,0	1,570	0,00E+00
18000	157,0	1,570	0,00E+00



k adoptado 1,00E-06 (m/s)

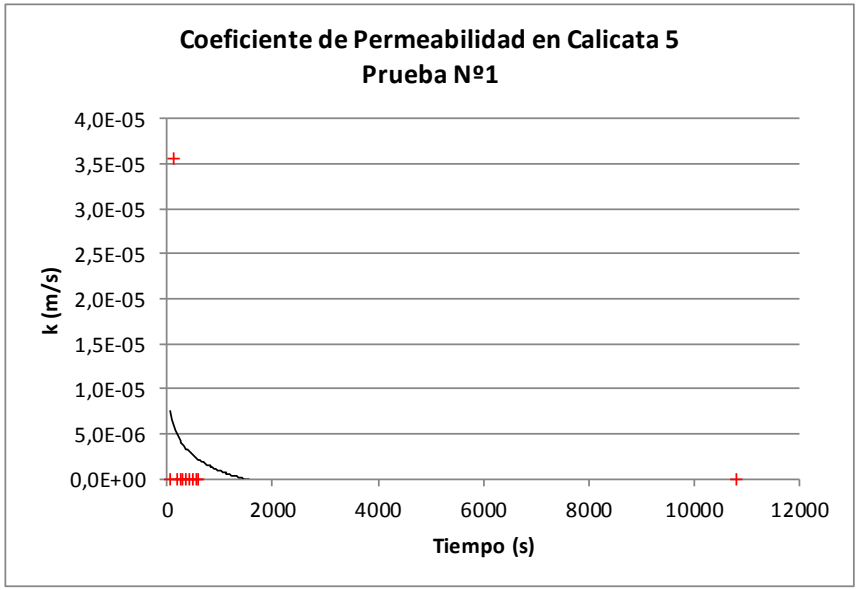
Calicata N°	7	Coordenadas UTM	E (m):	766.068	Dimensiones
Sector	Purapel		N (m):	6.042.498	
Fecha:	Enero 2014		Cota (msnm)	134	a (m): 2
		Datum: WGS84, Huso 18S			b (m): 0,7

Tipo de Material: Arenas con bajo contenido de limos.

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,86
Prof. (m) 1,70

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	112,0	1,120	
60	112,0	1,120	0,00E+00
120	112,5	1,125	3,56E-05
180	112,5	1,125	0,00E+00
240	112,5	1,125	0,00E+00
300	112,5	1,125	0,00E+00
360	112,5	1,125	0,00E+00
420	112,5	1,125	0,00E+00
480	112,5	1,125	0,00E+00
540	112,5	1,125	0,00E+00
600	112,5	1,125	0,00E+00
10800	112,5	1,125	0,00E+00



k adoptado 1,85E-05 (m/s)

Nota: La presencia de material fino en la calicata determinó que no se produjera infiltración perceptible desde los dos minutos en adelante. El valor adoptado fue definido a partir del valor observado en el período anterior.

Calicata N° 8
Sector Chanco
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 725.492
N (m): 6.040.623
Cota (msnm) 185
Datum: WGS84, Huso 18S

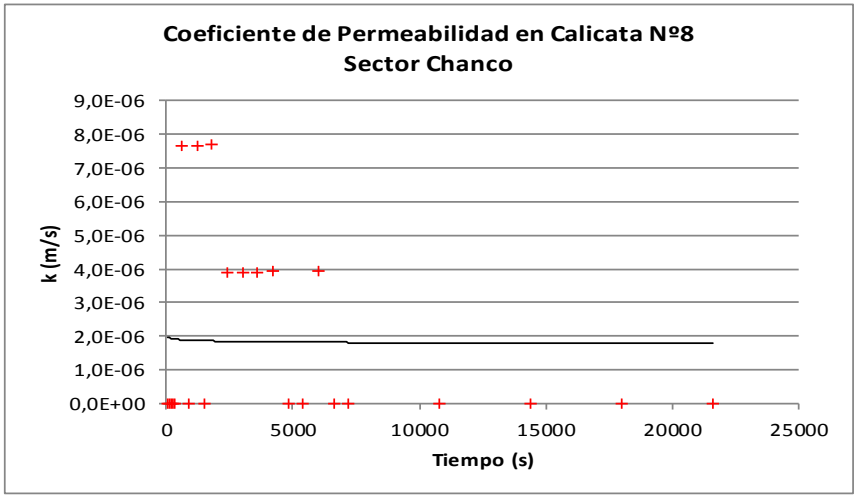
Tipo de Material: Suelos finos tipo limos.

Dimensiones
a (m): 1,4
b (m): 1,7

R. Equiv. (m) 0,99
Prof. (m) 1,80

Prueba de Infiltración

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	121,5	1,215	
60	121,5	1,215	0,00E+00
120	121,5	1,215	0,00E+00
180	121,5	1,215	0,00E+00
240	121,5	1,215	0,00E+00
300	121,5	1,215	0,00E+00
600	122,0	1,220	7,64E-06
900	122,0	1,220	0,00E+00
1200	122,5	1,225	7,68E-06
1500	122,5	1,225	0,00E+00
1800	123,0	1,230	7,71E-06
2400	123,5	1,235	3,88E-06
3000	124,0	1,240	3,89E-06
3600	124,5	1,245	3,91E-06
4200	125,0	1,250	3,93E-06
4800	125,0	1,250	0,00E+00
5400	125,0	1,250	0,00E+00
6000	125,5	1,255	3,95E-06
6600	125,5	1,255	0,00E+00
7200	125,5	1,255	0,00E+00
10800	125,5	1,255	0,00E+00
14400	125,5	1,255	0,00E+00
18000	125,5	1,255	0,00E+00
21600	125,5	1,255	0,00E+00



k adoptado 4,00E-06 (m/s)

Nota: El valor adoptado fue definido a partir de los valores observados en el tramo de 40 a 100 minutos.

Calicata N° 9
Sector Rahue
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 725.143
N (m): 6.039.346
Cota (msnm) 185
Datum: WGS84, Huso 18S

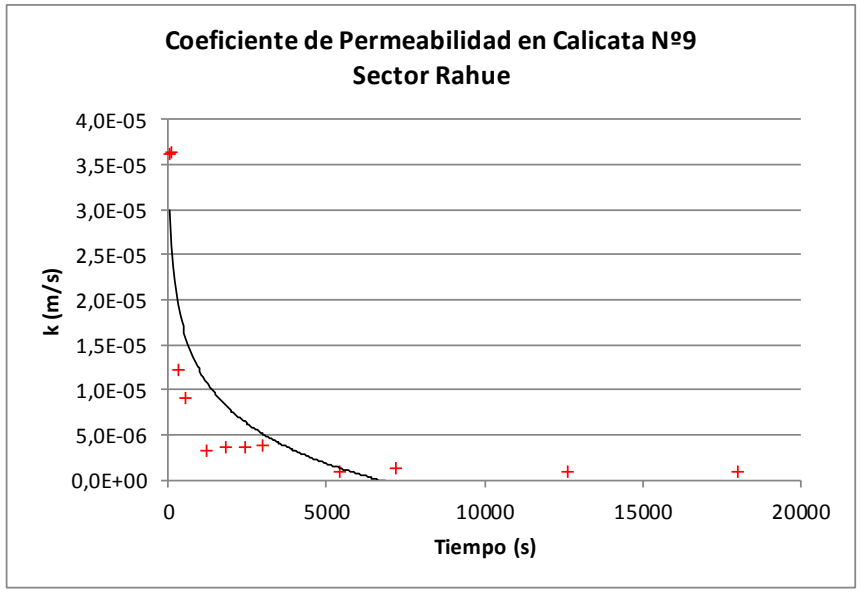
Dimensiones
a (m): 1,7
b (m): 0,7

Tipo de Material: Suelos finos tipo arcillas compactas.

Prueba de Infiltración

R. Equiv. (m) 0,76
Prof. (m) 2,00

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	150,0	1,500	
60	150,5	1,505	3,62E-05
120	151,0	1,510	3,64E-05
300	151,5	1,515	1,22E-05
540	152,0	1,520	9,21E-06
1200	152,5	1,525	3,37E-06
1800	153,0	1,530	3,73E-06
2400	153,5	1,535	3,75E-06
3000	154,0	1,540	3,77E-06
5400	154,5	1,545	9,48E-07
7200	155,0	1,550	1,27E-06
12600	156,0	1,560	8,55E-07
18000	157,0	1,570	8,66E-07



k adoptado 9,00E-07 (m/s)

Calicata N° 10
Sector Pelluhue
Fecha: Enero 2014

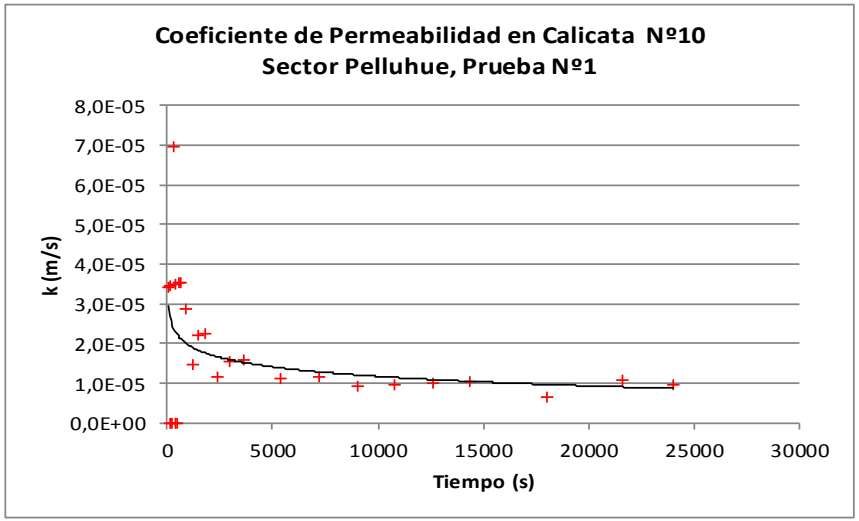
Coordenadas UTM
E (m): 721.613
N (m): 6.034.237
Cota (msnm) 76
Datum: WGS84, Huso 18S
Tipo de Material: Arenas limosas.

Dimensiones
a (m): 1,2
b (m): 0,8

Prueba de Infiltración Nº1

R. Equiv. (m) 0,80
Prof. (m) 1,80

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	123,0	1,230	
60	123,5	1,235	3,43E-05
120	123,5	1,235	0,00E+00
180	124,0	1,240	3,45E-05
240	124,0	1,240	0,00E+00
300	125,0	1,250	6,96E-05
360	125,0	1,250	0,00E+00
420	125,5	1,255	3,51E-05
480	125,5	1,255	0,00E+00
540	126,0	1,260	3,53E-05
600	126,5	1,265	3,54E-05
900	128,5	1,285	2,87E-05
1200	129,5	1,295	1,46E-05
1500	131,0	1,310	2,22E-05
1800	132,5	1,325	2,26E-05
2400	134,0	1,340	1,15E-05
3000	136,0	1,360	1,56E-05
3600	138,0	1,380	1,60E-05
5400	142,0	1,420	1,11E-05
7200	146,0	1,460	1,17E-05
9000	149,0	1,490	9,17E-06
10800	152,0	1,520	9,57E-06
12600	155,0	1,550	1,00E-05
14400	158,0	1,580	1,05E-05
18000	161,5	1,615	6,44E-06
21600	167,0	1,670	1,10E-05
24000	170,0	1,700	9,70E-06



k adoptado 6,00E-06 (m/s)

Calicata N° 10
Sector Pelluhue
Fecha: Enero 2014

Coordenadas UTM
E (m): 721.613
N (m): 6.034.237
Cota (msnm) 76

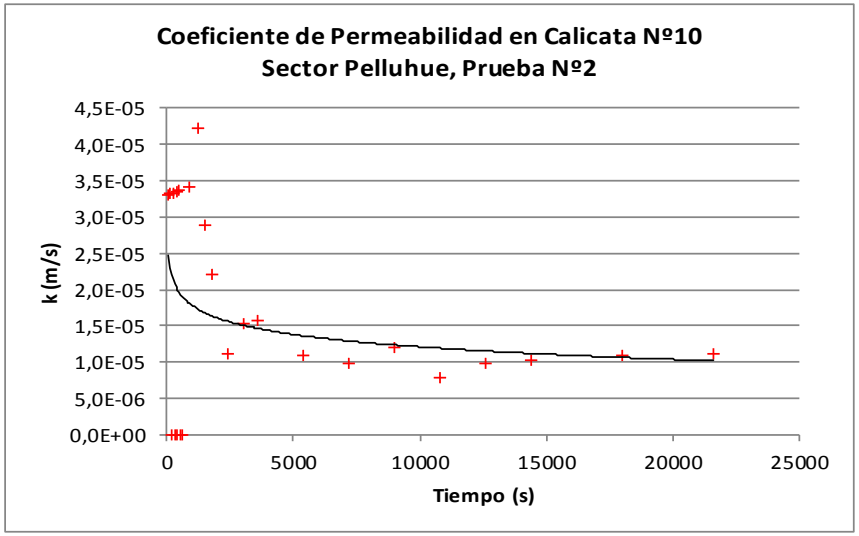
Dimensiones
a (m): 1,2
b (m): 0,8

Tipo de Material: Arenas limosas.

Prueba de Infiltración Nº2

R. Equiv. (m) 0,80
Prof. (m) 1,80

Tiempo [s]	Nivel [cm]	Nivel [m]	k [m/s]
0	119,0	1,190	
60	119,5	1,195	3,30E-05
120	120,0	1,200	3,31E-05
180	120,0	1,200	0,00E+00
240	120,5	1,205	3,33E-05
300	120,5	1,205	0,00E+00
360	121,0	1,210	3,35E-05
420	121,0	1,210	0,00E+00
480	121,5	1,215	3,36E-05
540	121,5	1,215	0,00E+00
600	121,5	1,215	0,00E+00
900	124,0	1,240	3,42E-05
1200	127,0	1,270	4,22E-05
1500	129,0	1,290	2,89E-05
1800	130,5	1,305	2,21E-05
2400	132,0	1,320	1,12E-05
3000	134,0	1,340	1,53E-05
3600	136,0	1,360	1,56E-05
5400	140,0	1,400	1,08E-05
7200	143,5	1,435	9,92E-06
9000	147,5	1,475	1,19E-05
10800	150,0	1,500	7,78E-06
12600	153,0	1,530	9,71E-06
14400	156,0	1,560	1,02E-05
18000	162,0	1,620	1,09E-05
21600	167,5	1,675	1,11E-05



k adoptado 6,00E-06 (m/s)

ANEXO 16

FOTOGRAFÍAS DE LAS CALICATAS

ANEXO 16
FOTOGRAFÍAS DE LAS CALICATAS

FOTO 1: CALICATA Y MATERIAL EXTRAÍDO SECTOR LOS CUERVOS

FOTO 2: CALICATA SECTOR LOS CUERVOS

FOTO 3: CALICATA Y MATERIAL SECTOR HUENCHULLAMÍ 3

FOTO 4: CALICATA SECTOR HUENCHULLAMÍ 3

FOTO 5: CALICATA SECTOR HUENCHULLAMÍ 2

FOTO 6: MATERIAL DE LA CALICATA SECTOR HUENCHULLAMÍ 2

FOTO 7: CALICATA SECTOR HUENCHULLAMÍ 1

FOTO 8: MATERIAL DE LA CALICATA SECTOR HUENCHULLAMÍ 1

FOTO 9: CALICATA SECTOR EL VALLE

FOTO 10: CALICATA SECTOR EL VALLE

FOTO 11: CALICATA SECTOR RELOCA

FOTO 12: CALICATA Y MATERIAL EXTRAÍDO SECTOR RELOCA

FOTO 13: CALICATA SECTOR PURAPEL

FOTO 14: MATERIAL DE LA CALICATA SECTOR PURAPEL

FOTO 15: CALICATA SECTOR CHANCO

FOTO 16: MATERIAL DE LA CALICATA SECTOR CHANCO

FOTO 17: CALICATA SECTOR RAHUE

FOTO 18: CALICATA Y MATERIAL EXTRAÍDO SECTOR RAHUE

FOTO 19: CALICATA SECTOR PELLUHUE

ANEXO 17

TABLAS 1 Y 2 DEL DS Nº46

TABLA I
Limites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Media

CONTAMINANTE	UNIDAD	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS
Indicadores Fisicos y Químicos		
Ph	Unidad	6,0 - 8,5
Inorgánicos		
Cianuro	mg/L	0,20
Cloruros	mg/L	250
Fluoruro	mg/L	1,5
N-Nitrato + N-Nitrito	mg/L	10
Sulfatos	mg/L	250
Sulfuros	mg/L	1
Orgánicos		
Aceite y Grasas	mg/L	10
Benceno	mg/L	0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,009
Tetracloroeteno	mg/L	0,04
Tolueno	mg/L	0,7
Triclorometano	mg/L	0,2
Xileno	mg/L	0,5
Metales		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,01
Boro	mg/L	0,75
Cadmio	mg/L	0,002
Cobre	mg/L	1
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05
Hierro	mg/L	5
Manganeso	mg/L	0,3
Mercurio	mg/L	0,001
Molibdeno	mg/L	1
Níquel	mg/L	0,2
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,01
Zinc	mg/L	3
Nutrientes		
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	10

TABLA 2
Limites Máximos Permitidos para Descargar Residuos Líquidos en Condiciones de Vulnerabilidad Baja

CONTAMINANTE	UNIDAD	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS
Indicadores Fisicos y Químicos		
Ph	Unidad	6,0 - 8,5
Inorgánicos		
Cianuro	mg/L	0,2
Cloruros	mg/L	250
Fluoruro	mg/L	5
N-Nitrato + N-Nitrito	mg/L	15
Sulfatos	mg/L	500
Sulfuros	mg/L	5
Orgánicos		
Aceite y Grasas	mg/L	10
Benceno	mg/L	0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,009
Tetracloroeteno	mg/L	0,04
Tolueno	mg/L	0,7
Triclorometano	mg/L	0,2
Xileno	mg/L	0,5
Metales		
Aluminio	mg/L	20
Arsénico	mg/L	0,01
Boro	mg/L	3
Cadmio	mg/L	0,002
Cobre	mg/L	3
Cromo Hexavalente	mg/L	0,2
Hierro	mg/L	10
Manganeso	mg/L	2
Mercurio	mg/L	0,001
Molibdeno	mg/L	2,5
Níquel	mg/L	0,5
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,02
Zinc	mg/L	20
Nutrientes		
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	15

NORMA EMISIÓN A AGUAS SUBTERRANEAS D.S. N°46

Norma Emisión a Aguas Subterráneas D.S. N°46

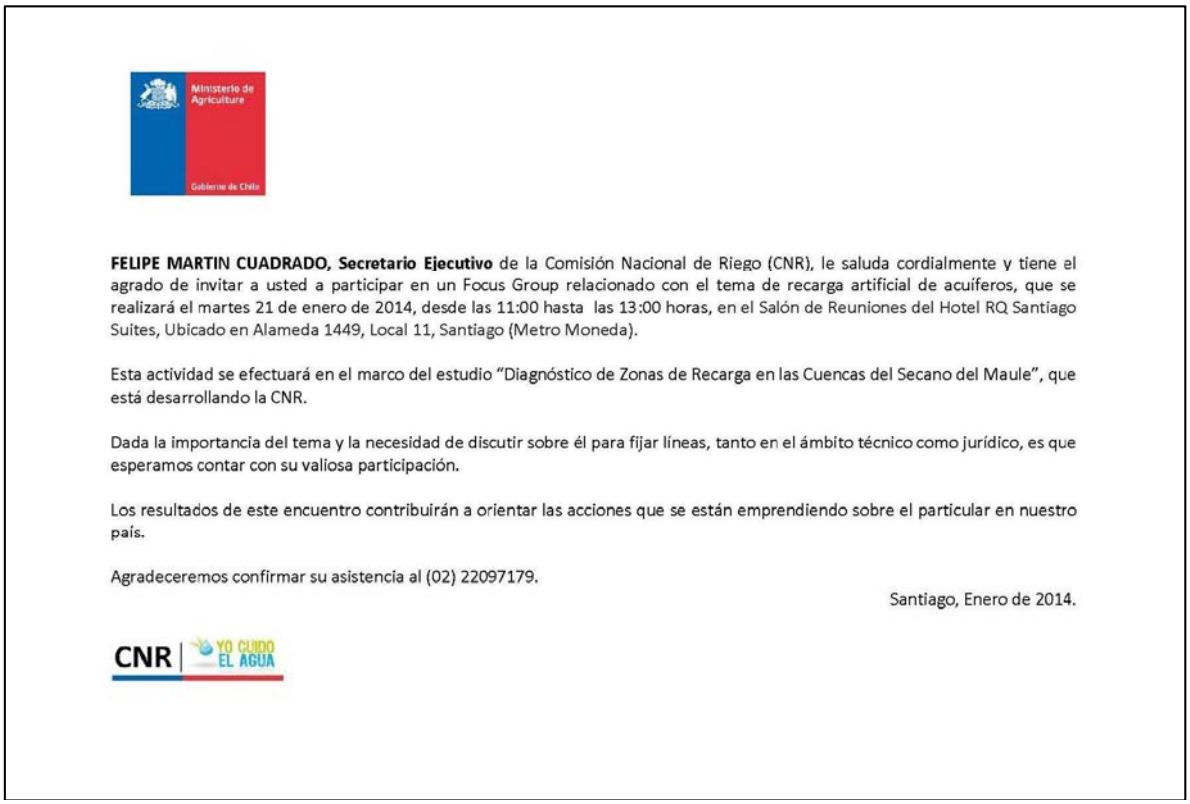
19

ANEXO 18

PROGRAMA, INVITADOS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL FOCUS GROUP

ANEXO 18
PROGRAMA, INVITADOS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL FOCUS GROUP

- INVITACIÓN



Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

FELIPE MARTIN CUADRADO, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Riego (CNR), le saluda cordialmente y tiene el agrado de invitar a usted a participar en un Focus Group relacionado con el tema de recarga artificial de acuíferos, que se realizará el martes 21 de enero de 2014, desde las 11:00 hasta las 13:00 horas, en el Salón de Reuniones del Hotel RQ Santiago Suites, Ubicado en Alameda 1449, Local 11, Santiago (Metro Moneda).

Esta actividad se efectuará en el marco del estudio "Diagnóstico de Zonas de Recarga en las Cuencas del Secano del Maule", que está desarrollando la CNR.

Dada la importancia del tema y la necesidad de discutir sobre él para fijar líneas, tanto en el ámbito técnico como jurídico, es que esperamos contar con su valiosa participación.

Los resultados de este encuentro contribuirán a orientar las acciones que se están emprendiendo sobre el particular en nuestro país.

Agradeceremos confirmar su asistencia al (02) 22097179.

Santiago, Enero de 2014.

CNR | YO CUIDO EL AGUA

- PROGRAMA DEL FOCUS GROUP SOBRE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS

- **Alcances**

Se estima que la actividad tendrá una duración total de 2 horas, de acuerdo al siguiente cronograma.

11:00 - 11:05 Hrs.:	Recepción y registro de asistencia, a cargo del Consultor.
11:05 - 11:10 Hrs.:	Saludo e introducción general a cargo del Secretario Ejecutivo de la CNR.
11:10 - 11:40 Hrs.:	Presentación de los temas a tratar en el Focus Group, a cargo del Jefe de Proyecto.
11:40 - 11:45 Hrs.:	Formación de los 4 Grupos de Trabajo y asignación de temas. (*)
11:45 - 12:15 Hrs.:	Discusión al interior de los grupos, respecto al tema asignado y elaboración de conclusiones, a cargo de cada moderador.
12:15 - 12:30 Hrs.:	Coffee Break
12:30 - 12:45 Hrs.:	Lectura al plenario, de las conclusiones de cada grupo de trabajo, a cargo del Consultor.
12:45 - 13:00 Hrs.:	Consultas y comentarios finales.

(*): A partir de la lista de invitados se realizará una definición preliminar de los grupos de trabajo, la que será confirmada durante el Focus Group, en función de la asistencia efectiva al evento.

- **Metodología de Trabajo**

La metodología propuesta para realizar el Focus Group, es la misma que se utilizó en el caso del estudio "Diagnóstico de Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos en las Regiones de Arica y Parinacota a la Región del Maule", en diciembre de 2012, y consiste en lo siguiente.

- La primera actividad corresponde a la recepción y registro de asistencia, de forma de conocer los correos electrónicos de los asistentes, para el posterior envío del documento que se genere como parte de esta actividad.
- El Secretario Ejecutivo de la CNR dará inicio al evento, con la bienvenida a los asistentes y una breve introducción.
- El jefe de Proyecto realizará una presentación, sobre el tema principal, motivando a los asistentes a participar en los grupos de trabajo que se formarán para la etapa siguiente de la reunión.
- En función del número de asistentes y de las áreas de especialización de cada uno, se formarán cuatro grupos de trabajo, los que tendrán un moderador cada uno. Se estima que los grupos de trabajo serán de entre 5 y 8 personas.
- Los moderadores de cada grupo serán:
  - Guillermo Cabrera, para el tema de la Factibilidad Técnica y Económica,
  - Carlos Salazar, para el tema del Marco Legal,
  - Leonardo Pizarro, para el tema de la Importancia de los Proyectos Piloto, y
  - Sergio Matus, para el tema de Recarga Artificial versus Micro y Miniembalses.
- Cada grupo discutirá sobre el tema que le fue asignado, y el moderador redactará un documento con las conclusiones a que lleguen los participantes respecto al tema específico.
- Las conclusiones de los cuatro grupos serán leídas al plenario, para que todos los asistentes tomen conocimiento de ellas.
- Previo al término de la reunión, se dispondrá de un tiempo de consultas y comentarios finales.
- Posteriormente, el Consultor elaborará el documento final del Focus Group, donde se indicarán los temas analizados y las conclusiones de los grupos de trabajo. Este documento será enviado vía correo electrónico a todos los que asistieron, de forma que ellos puedan formular los comentarios complementarios que les parezca pertinente, para mejorar el documento.

- INVITADOS AL FOCUS GROUP

Invita:	Felipe Martin C.	Comisión Nacional de Riego
Equipo de Trabajo:	Guillermo Cabrera	Consultor
	Sergio Matus	Consultor
	Carlos Salazar M.	Consultor
	Leonardo Pizarro F.	Comisión Nacional de Riego

Invitados Sector Público (19 personas):

Cristian Rodríguez N.	Comisión Nacional de Riego
Cristian Navarrete G.	Comisión Nacional de Riego
Mauricio Melo A.	Comisión Nacional de Riego
César Navarrete U.	Comisión Nacional de Riego
Consuelo Sepúlveda P.	Comisión Nacional de Riego
Tania Fernández R.	Comisión Nacional de Riego
Manuel Silva G.	Comisión Nacional de Riego
Manuel Jara G.	Comisión Nacional de Riego
Álvaro Espinoza A.	Comisión Nacional de Riego
Iván Pizarro D.	Comisión Nacional de Riego
Guillermo Madariaga M.	Dirección General de Aguas
Adrián Lillo Z.	Dirección General de Aguas
Marco Larenas C.	Dirección General de Aguas
Carlos Flores F.	Dirección General de Aguas
Pamela Arellano P.	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Margarita Allende V.	Ministerio de Desarrollo Social
Maxs Ardiles M.	Dirección de Obras Hidráulicas
Roberto Duarte C.	Superintendencia de Servicios Sanitarios
Nancy Cepeda R.	Superintendencia de Servicios Sanitarios

Invitados Sector Privado (12 personas):

José Luis Fuentes V.	Sociedad del Canal de Maipo
Carlos Espinoza C.	Hidromas
Damaris Orphanopoulos S.	Rodhos Asesorías y Proyectos
Cristian Ortiz A.	Geohidrología Consultores Ltda.
José Muñoz P.	Geohidrología Consultores Ltda.
Basilio Espíldora C.	Gester S. A.
Fernando Peralta T.	Confederación de Canalistas de Chile
Jaime Vargas P.	Aquaterra
Carlos Berroeta B.	Grupo Aguas
Ernesto Brown F.	Conic-BF
Jorge Bonilla B.	Aqualogy Medioambiente Chile S. A.
Gastón Sagredo T.	Aqualogy Medioambiente Chile S. A.

- REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL FOCUS GROUP

FOTO 1: BIENVENIDA A LOS ASISTENTES

FOTO 2: PROFESIONALES ASISTENTES AL FOCUS GROUP

FOTO 3: ASISTENTES DURANTE LA INTRODUCCIÓN A CARGO DE SECRETARIO EJECUTIVO CNR

FOTO 4: INTRODUCCIÓN A CARGO DEL SECRETARIO EJECUTIVO DE LA CNR

FOTO 5: SECRETARIO EJECUTIVO DE LA CNR DURANTE LA PRESENTACIÓN

FOTO 6: SECRETARIO EJECUTIVO DE LA CNR DURANTE LA PRESENTACIÓN

FOTO 7: EXPOSICIÓN A CARGO DEL CONSULTOR

FOTO 8: EXPOSICIÓN A CARGO DEL CONSULTOR

FOTO 9: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

FOTO 10: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

FOTO 11: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

FOTO 12: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

FOTO 13: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

FOTO 14: GRUPOS DE TRABAJO, POR TEMAS.

ANEXO 19

ANÁLISIS AMBIENTAL REALIZADO POR GESAM

ANEXO 19.1

FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE

Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule, Región del Maule

Flora y Vegetación Terrestre

Versión Corregida V2

Junio de 2014

GESAM consultores ambientales
Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

INDICE

1 FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE 1
1.1 INTRUDUCCION 1
1.2 OBJETIVOS 1
1.2.1 Objetivo general 1
1.2.2 Objetivos específicos 1
1.3 ÁREA DE ESTUDIO 2
1.4 METODOLOGÍAS 9
1.4.1 Revisión bibliográfica 9
1.4.2 Descripción de flora 9
1.4.3 Descripción de vegetación 12
1.5 RESULTADOS 13
1.5.1 Revisión bibliográfica 13
1.5.1.1 Vegetación 13
1.5.1.2 Especies en categoría de conservación presentes en la Región del Maule 19
1.5.2 Levantamiento de terreno 23
1.5.2.1 Flora 23
1.5.2.2 Vegetación 37
1.6 RESUMEN y CONCLUSIONES 50
1.7 BIBLIOGRAFÍA 53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Punto de referencia, área de influencia y canal de aducción por sector 2
Tabla 2. Codificación “abundancia relativa de flora” según criterio de Braun-Blanquet 9
Tabla 3. Codificación de las categorías de conservación utilizadas en el RCE 10
Tabla 4. Codificación de las categorías de conservación utilizadas por el Libro Rojo de la flora terrestre de Chile. 11
Tabla 5: Codificación de rangos de cobertura vegetal 13
Tabla 6: Listado de las especies con problemas de conservación para la V Región 20
Tabla 7. Riqueza de especies por familia 23
Tabla 8. Listado de flora vascular terrestre presente en toda el área de estudio 26
Tabla 9. Listado de flora vascular terrestre presente por Proyecto 29
Tabla 10. Categoría de Conservación de las especies descritas en el área de estudio de los 10 proyectos 32
Tabla 11. Detalle de los polígonos de la carta de ocupación de tierras 42

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1 FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE

1.1 INTRUDUCCION

En el presente informe se entregan los resultados de la línea de base del componente de Flora y Vegetación Terrestre, para el Estudio de Análisis Ambiental del Proyecto “Diagnostico Zonas de Recarga Cuenca Secano Maule, Región del Maule”, el que cuenta con 10 sectores donde se proyecta el emplazamiento de obras de recarga por infiltración.

Como estrategia general de la recopilación de la información se realizó una revisión bibliográfica y una campaña de terreno.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Se define como objetivo general:

- Caracterizar el componente Flora y Vegetación Terrestre presente en el área de estudio del proyecto.

1.2.2 Objetivos específicos

Se definen como objetivos específicos:

- Determinar la riqueza y abundancia de la flora presente en el área de estudio del Proyecto.
- Evaluar la distribución de la vegetación existente en el área de estudio del Proyecto.
- Determinar la presencia de especies de flora en categoría de conservación de acuerdo a la legislación vigente en el país.
- Determinar el grado de endemismo de la flora presente en el área de estudio del Proyecto.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Verificar la presencia de formaciones xerofíticas en el área de estudio del Proyecto.

1.3 ÁREA DE ESTUDIO

Se ha definido como área de estudio los 10 sectores donde se proyecta el emplazamiento de obras de recarga por infiltración y su área de influencia.

Las coordenadas referenciales del área de estudio, el área de influencia y la longitud del canal aducción se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Punto de referencia, área de influencia y canal de aducción por sector

Sector (Proyecto)	Punto de referencia		Área de Influencia (ha)	Canal de aducción (km)
	Coordenadas UTM*			
	Este	Norte		
El Valle	237.271	6.068.390	67,0	4,2
Purapel Bajo	765.929	6.041.449	199,1	2,5
Pelluhue	721589	6.033.986	22,7	0,5
Rahue	725.546	6.039.402	53,8	2,5
Chanco	725.308	6.040.590	26,6	1,9
Reloca	723.619	6.055.577	14,7	2,8
Huenchullamí 1	761.023	6.097.896	7,6	0,9
Huenchullamí 2	759.672	6.106.634	40,2	1,6
Huenchullamí 3	758.212	6.108.490	49,1	1,0
Los Cuervos	759.257	6.121.184	85,4	4,4

Fuente: antecedentes del Proyecto.

En las siguientes 10 Figuras se visualizas las distribuciones espaciales de los polígonos de cada uno de los 10 proyectos de recarga por infiltración. En la Figura 11 se presenta la distribución espacial completa del área de estudio.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 1. Área de estudio Proyecto El Valle.

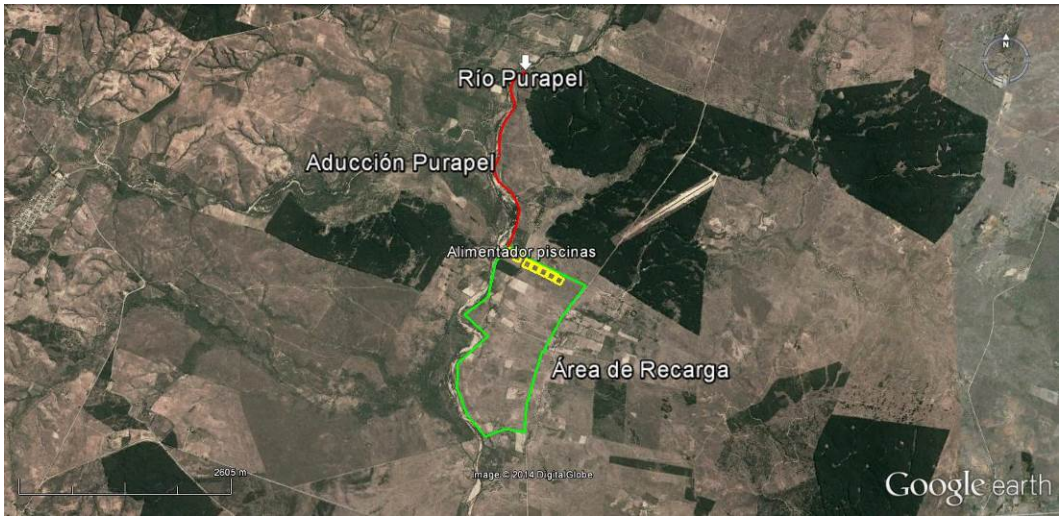


Figura 2. Área de estudio Proyecto Purapel Bajo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

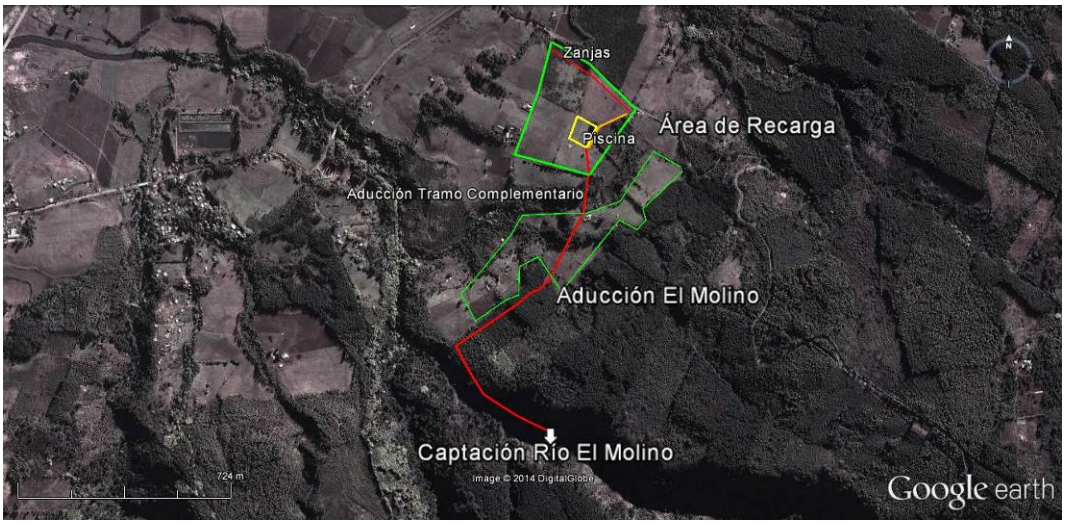


Figura 3. Área de estudio Proyecto Pelluhue.

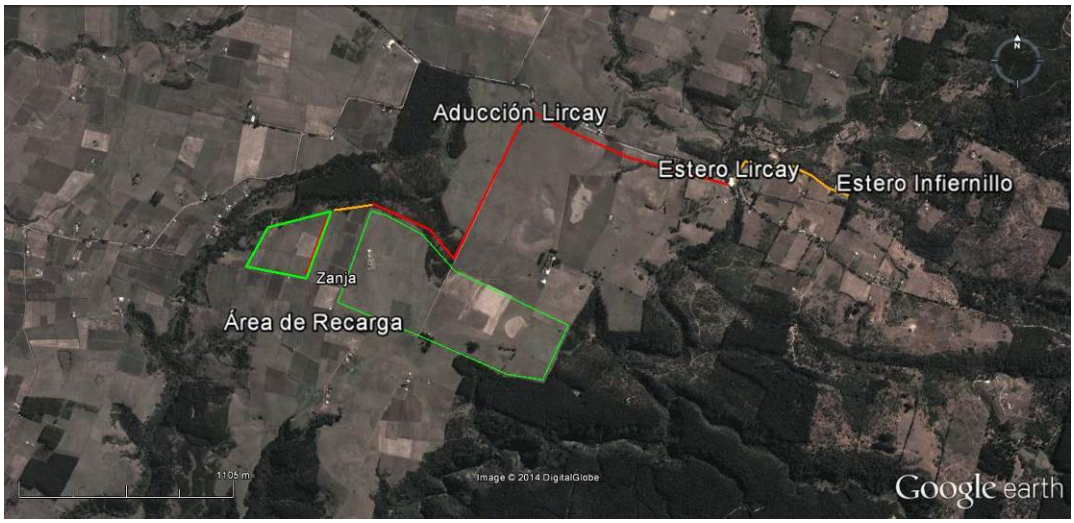


Figura 4. Área de estudio Proyecto Rahue.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 5. Área de estudio Proyecto Chanco.

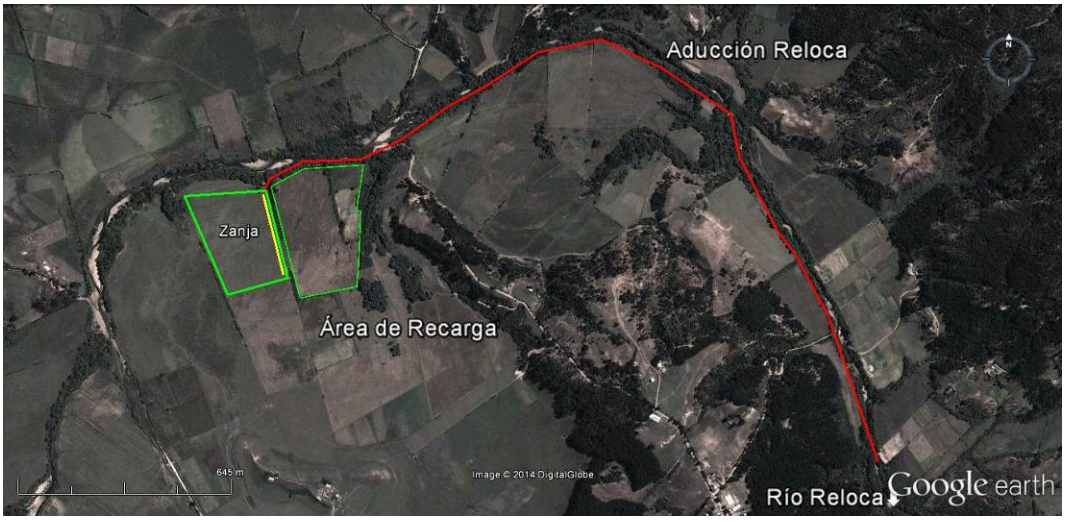


Figura 6. Área de estudio Proyecto Reloca.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 7. Área de estudio Proyecto Huenchullamí 1.

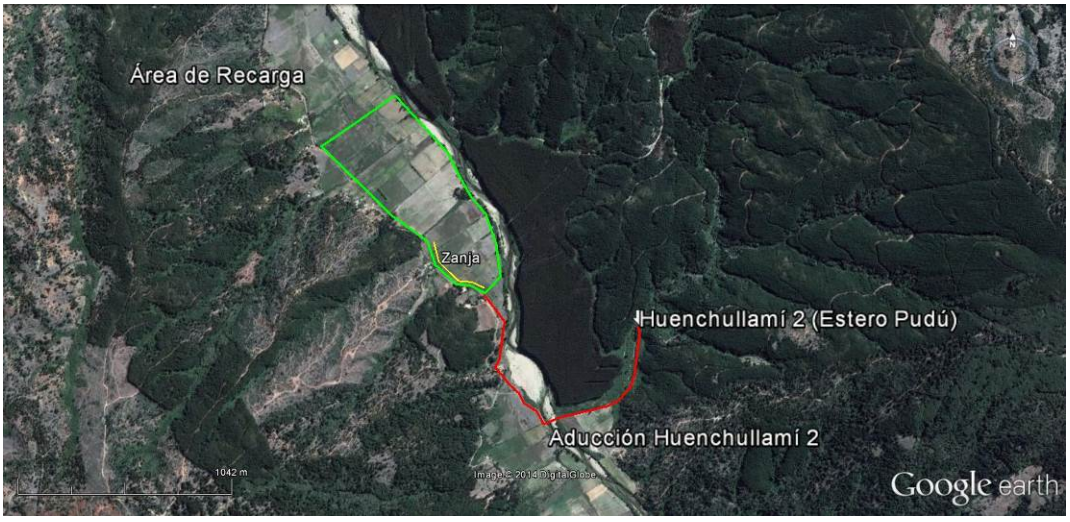


Figura 8. Área de estudio Proyecto Huenchullamí 2.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

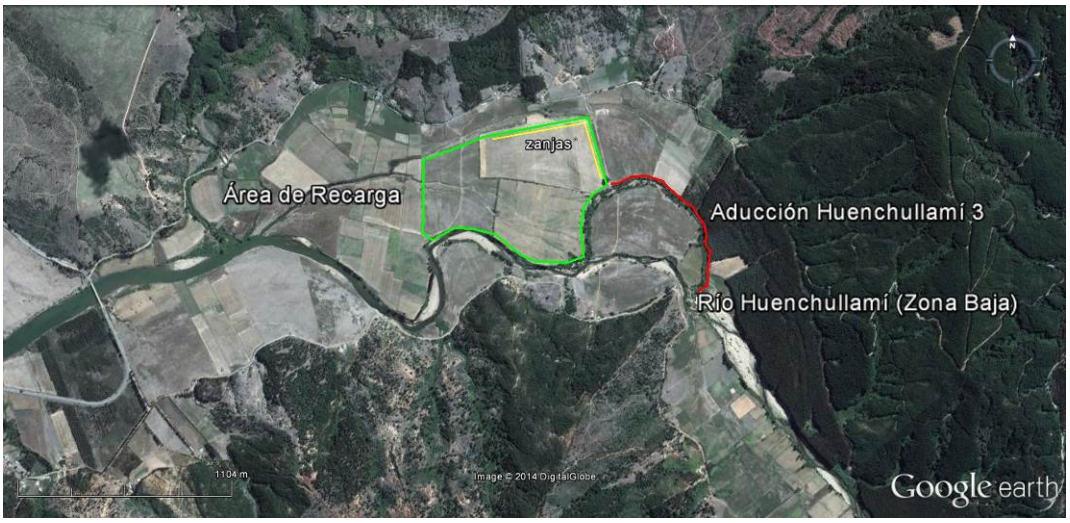


Figura 9. Área de estudio Proyecto Huenchullamí 3.

Figura 10. Área de estudio Proyecto Los Cuervos.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

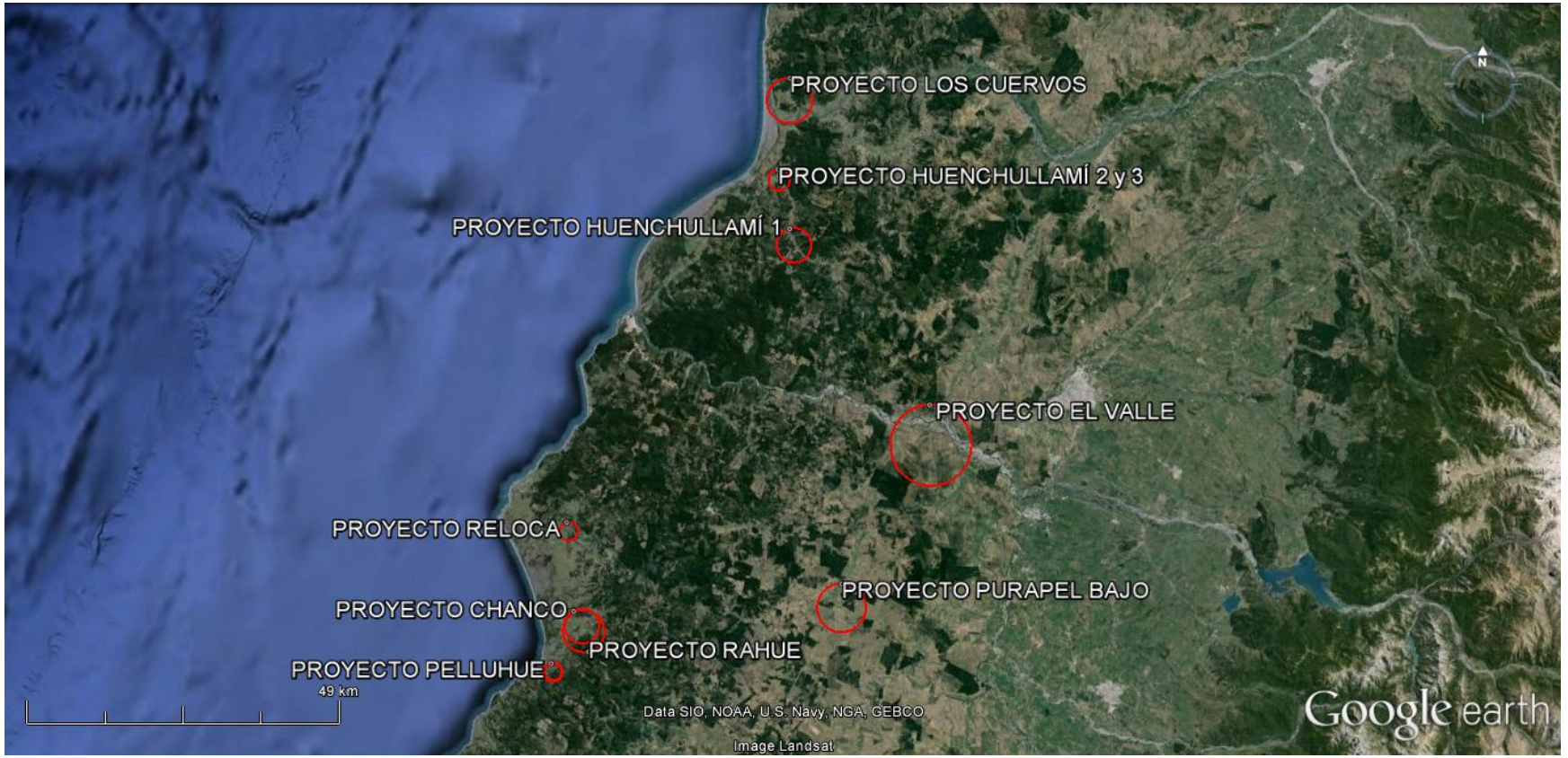


Figura 11. Localización general del área de estudio.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.4 METODOLOGÍAS

1.4.1 Revisión bibliográfica

Se realizó una revisión bibliográfica para caracterizar el área del Proyecto en términos biogeográficos, para lo cual se incluyeron antecedentes generales respecto de América Latina, la clasificación de regiones ecológicas y formaciones vegetacionales definidas para el área de estudio. Las referencias bibliográficas se incluyen en la sección 1.7.

1.4.2 Descripción de flora

La composición florística de las formaciones vegetales se determinó por medio de puntos de muestreo distribuidos en forma aleatoria dentro del área de estudio. Complementario a lo anterior, se realizaron recorridos pedestres por cada unidad vegetal descrita para aumentar la riqueza florística. Se recorrió la totalidad del área, previamente cargada en navegador GPS.

La abundancia de las especies se realiza mediante Braun-Blanquet (1964) (Tabla 2).

Tabla 2. Codificación "abundancia relativa de flora" según criterio de Braun-Blanquet

Código	Abundancia
r	1 individuo
+	2 - 4 individuos
1	5 - 20%
2	20 - 40%
3	40 - 60%
4	60 - 80%
5	80 - 100%

Fuente: Braun-Blanquet (1964).

Para el análisis de las formas de crecimiento se consideraron los siguientes tipos:

- Arbustos: Especies leñosas, ramificadas desde la base.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Suculentas: Incluye especies leñosas con los tallos suculentos (cactáceas).
- Hierbas perennes: Se incluyen las especies cuyos individuos poseen órganos de resistencia subterráneos y rebrotan en primavera.
- Hierbas anuales: Se incluyen las especies que sobreviven a la estación desfavorable sólo mediante sus semillas.

Las especies identificadas en terreno fueron anotadas en libreta de terreno con su nombre científico en caso de conocimiento, o en caso contrario fueron herborizadas e identificadas en trabajo de gabinete.

El listado de la flora terrestre del área de influencia del Proyecto se elaboró con base en la taxonomía actual, siendo debidamente jerarquizado en: división, clase, familia y especie. Se agregó además el nombre común de cada especie, su origen y forma de crecimiento.

Siguiendo la normativa actual y vigente que dice relación con la clasificación de las especies en sus estados de categoría de conservación, se procedió a revisar si las especies detectadas están señaladas en los Decretos Supremos Nº 151 (SEGPRES, 2006), Nº 50 (SEGPRES, 2008), Nº 51 (SEGPRES, 2008), Nº 23 (SEGPRES, 2009), Nº 33 (MMA, 2011), N° 42 (MMA, 2012), Nº 41 (MMA, 2012), Nº 19 (MMA, 2012) y Nº 13 (MMA, 2013).

El RCE (Reglamento de Clasificación de Especies) utiliza las categorías que establece la Ley 20.417 para la clasificación de las especies nativas de flora y fauna, según su estado de conservación. Algunas de éstas son equivalentes a categorías de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN su sigla en inglés), en cuyos casos se utilizan los criterios de la UICN versión 3.1 para clasificar. Dichas categorías se listan en la Tabla 3.

Tabla 3. Codificación de las categorías de conservación utilizadas en el RCE

Categoría	Sigla
Casi Amenazada	NT
En Peligro	EN
En Peligro Crítico	CR
Extinta en Estado Silvestre	EW

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Categoría	Sigla
Extinta	E
Datos Insuficientes	DD
Fuera de Peligro	FP
Insuficientemente Conocida	IC
Preocupación Menor	LC
Rara	R
Vulnerable	VU

Fuente: MMA.

Pudiendo existir especies que no estuvieran consideradas en los anteriores decretos, se consideraron las categorías de conservación indicadas en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1989), de acuerdo a lo establecido en artículo 2° transitorio de la ley 20.283 (MINAGRI, 2008). En el mismo sentido, se aplicará lo establecido en Resolución Nº 586 emitida por CONAF el 1° de diciembre de 2009. Finalmente, y de manera referencial se revisó lo señalado en el Boletín Nº 47 del Museo Nacional de Historia Natural para las cactáceas (Belmonte *et al*, 1998), bulbosas (Ravena *et al*, 1998) y teridofitas (Baeza *et al*, 1998).

En la Tabla 4 se adjuntan los distintos estados de conservación y su abreviación:

Tabla 4. Codificación de las categorías de conservación utilizadas por el Libro Rojo de la flora terrestre de Chile.

Categoría	Sigla
Extinta	E
En Peligro de Extinción	P
Vulnerable	V
Insuficientemente Conocida	I
Fuera de Peligro	F
Rara	R
No definido	X
Sin categoría	-
Amenaza Indeterminada	A

Fuente: Libro Rojo de la flora terrestre de Chile.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.4.3 Descripción de vegetación

La descripción de la vegetación y su hábitat físico se realizó a través de una Carta de Ocupación de Tierras (COT), metodología que involucra la evaluación de tres variables, a saber:

- Formación vegetal
- Especies dominantes
- Grado de artificialización

El enfoque empleado para describir la estructura de la vegetación consiste en clasificar las comunidades en formaciones o tipos vegetales. De acuerdo a como se presenta la vegetación, es posible identificar 4 tipos biológicos (fisonómicos): “leñoso alto” (LA), para los árboles; “leñoso bajo” (LB), para los arbustos; “suculento” (S), para cactáceas y bromeliáceas; y “herbáceo” (H), para las hierbas perennes y anuales (Etienne y Prado, 1982).

Cada unidad cartográfica tiene su composición botánica expresada en especies dominantes. Estas constituyen aquellas plantas cuyas características morfológicas marcan fisionómicamente a la vegetación. Serán especies dominantes para cada unidad cartográfica, aquellas especies más representativas de cada uno de los tipos biológicos. Por último, el grado de artificialización constituye el proceso mediante el cual el medio natural es intervenido por el hombre.

En un formulario de terreno se anotó la formación vegetal, complementando este registro con marcación en navegador GPS (sistema coordenado UTM, huso 19S, WGS 84) y fotografías digitales.

Finalmente, las formaciones se caracterizan por una combinación de formas biológicas y especies dominantes, las que quedan caracterizadas además por estratificación (altura) y recubrimiento (cobertura), determinando así las formas biológicas arbustivas como LB, herbáceas como H, suculentas como S y tipo arbóreo (LA).

La cobertura de la vegetación se define de acuerdo con la siguiente escala (Tabla 5):

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 5: Codificación de rangos de cobertura vegetal

Código	Rango de cobertura	Nombre	Sigla
1	1-5%	Muy escasa	me
2	5-10%	Escasa	e
3	10-25%	Muy clara	mc
4	25-50%	Clara	c
5	50-75%	Poco densa	pd
6	75-90%	Densa	d
7	90-100%	Muy densa	md

Fuente: Etienne y Prado. 1982

Para la definición de las formaciones vegetales, se ha considerado los polígonos de cada uno de los 10 Proyecto de recarga por infiltración (Figura 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) presentados como antecedente en el aparatado Área de Estudio (Figura 11).

1.5 RESULTADOS

1.5.1 Revisión bibliográfica

1.5.1.1 Vegetación

La clasificación biogeográfica de América Latina elaborada por Cabrera y Willink (1973) sitúa al área en evaluación dentro de la Región Neotropical, inserta en el Dominio Andino-Patagónico.

El dominio andino – patagónico se extiende desde las altas cordilleras de Venezuela y Colombia, a lo largo de las cordilleras y punas del Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina, hasta Tierra del Fuego, incluyendo los desiertos costeros de Perú y Chile (Cabrera y Willink, 1973).

En las regiones tropicales y subtropicales el dominio andino – patagónico está confinado a las grandes altitudes, por encima de los bosques templados a más de 3.200 metros de altitud, pero al sur del paralelo 37° comienza a descender y a extenderse por las precordilleras y por las mesetas patagónicas hasta llegar al nivel del mar, incluyendo las costas de Perú y Chile (Cabrera y Willink, 1973).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Las condiciones climáticas de este dominio son muy diversas, pero siempre el clima es riguroso, bien por el exceso de frío o por falta de agua, lo que da lugar a formas biológicas altamente xerófilas: arbustos bajos, hojas menudas o falta de ellas, abundancia de secreciones resinosas, densa cubierta de tricomas, sistemas radiculares poderosos y profundos, etc. (Cabrera y Willink, 1973).

Por otro lado Di Castri, 1968, realiza una clasificación de regiones ecológicas que corresponden a unidades biogeográficas que poseen ciertas características climáticas y biológicas, describiendo un total de 15 regiones ecológicas, que responden a diversas características ordenadas dentro de las tendencias climáticas desértica, tropical, mediterránea, oceánica, continental y polar, basándose en una serie de criterios, que incluyeron aspectos del ambiente físico y biológico (Figura 12). Según este criterio, los proyectos se ubican en la transición de la región semi-árida, principalmente en la región mediterránea sub-húmeda. La pluviometría de esta zona va entre 330 y 700 mm por año. Los suelos se describen como pardo calcáreo, salvo en los contrafuertes cordilleranos, donde hay suelos pardo forestales. En relación a la vegetación, hay estepas arbustivas en las terrazas litorales, bosques esclerófilos ralos en la cordillera de la Costa, sabanas con *Acacia caven* en la depresión intermedia (una zona ubicada entre la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa), bosques esclerófilos abiertos y matorral espinoso en la zona pre-andina. En la cordillera costera hay bosques higrófilos, donde la niebla o las napas freáticas superficiales lo permiten, tales como palmeras y pequeños grupos de *Nothofagus obliqua* (robles).

Las diferencias entre la región semi-árida y sub-húmeda se dan en el sentido de una extensión creciente de las formaciones forestales y de una disminución de las cactáceas hacia el sur. Diferencias extremas de la vegetación y de la fauna según la exposición de las pendientes son típicas en esta región. En los territorios del sur de estas regiones se observan a menudo bosques bastante tupidos, y al norte, matorral espinoso y aún semi-desierto con Puya y Echinopsis. Desde la sabana con *Acacia caven*, se encuentran sucesivos bosques esclerófilos, formaciones higrófilas mixtas con canelos y robles, y bosques deciduos puros de Nothofagus.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

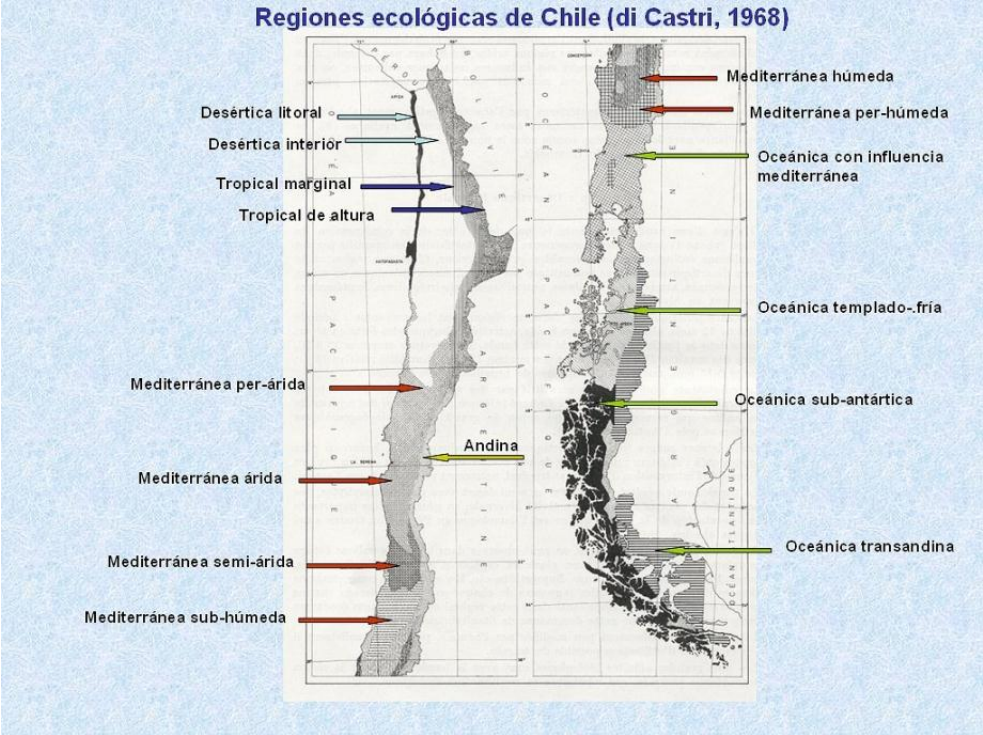


Figura 12. Ecorregiones según Di Castri (1968).

A nivel nacional y de acuerdo a Gajardo (1994) los Proyectos de recargas se emplazan en las siguientes formaciones:

- **Proyecto Huenchullamí 1-2-3, Los cuervos, Reloca, Chanco, Rahue y Pelluhue:** Región del Bosque Caducifolio, Sub-Región Bosque Caducifolio Montano, Formación Vegetacional del Bosque Caducifolio Maulino.
- **Proyecto Purapel Bajo y El Valle (fracción):** Región del Matorral y del Bosque esclerófilo, Sub-Región del Matorral y Bosque Espinoso, Formación Vegetacional Matorral Espinoso del Secano Interior.
- **Proyecto El Valle (fracción):** Región del Matorral y del Bosque esclerófilo, Sub-Región Bosque Lauri-Esclerófilo y Formación Vegetacional Bosque Esclerófilo Maulino.

En la Figura 13 se presenta las formaciones vegetacionales del Bosque Caducifolio Maulino, Matorral Espinoso del Secano Interior, Bosque Esclerófilo Maulino y su relación con el área de estudio.

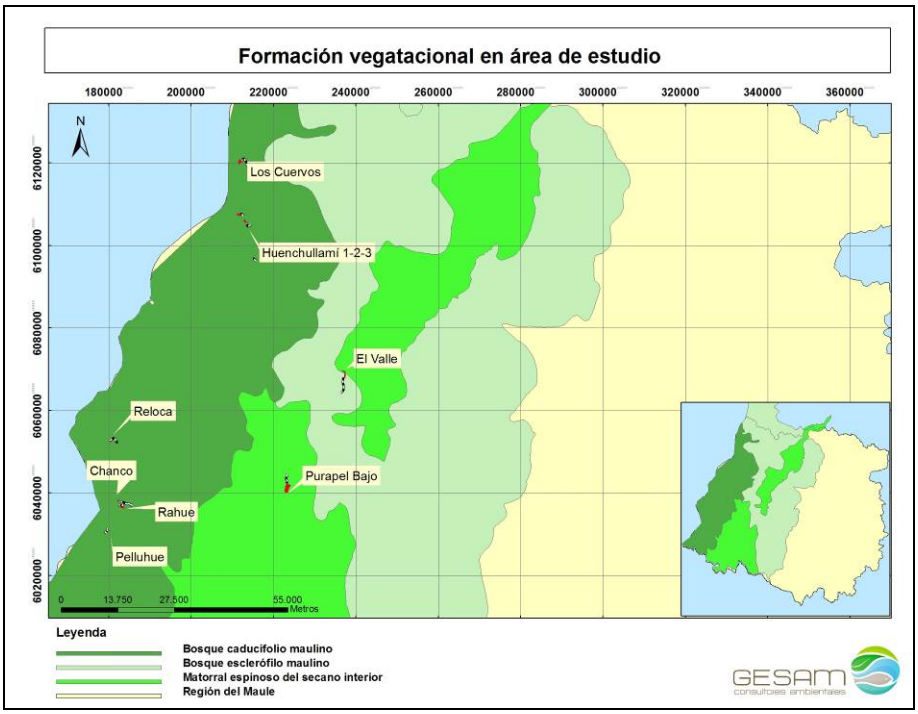


Figura 13. Formaciones vegetacionales en el área de estudio, según Gajardo (1994).

Según Pliscoff (2006) el área de estudio de los Proyecto de recargas se inserta en los Pisos Vegetacionales que a continuación se describen:

- **Proyecto Huenchullamí 1-2-3, Los cuervos, Reloca, Chanco, Rahue (fracción) y Pelluhue:** se emplazan en el Piso Vegetacional "Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Azara integrifolia"* que corresponde a una unidad de vegetación boscosa esclerófila en que la estrata arbórea está dominada por *Lithrea caustica*, *Cryptocarya alba* y *Azara integrifolia*, mostrando un carácter oceánico y presencia de elementos del bosque caducifolio maulino. La vegetación azonal se compone de bosques de Mirtáceas con presencia de *Crinodendron patagua*, asociados a zonas pantanosas y cursos de agua. El conjunto de la unidad se encuentra fuertemente fragmentada siendo en algunos lugares reemplazada por una comunidad de plantas ruderales de *Teline monspessulanus-Sarothamnus scoparius*, ambas introducidas en Chile y de *Tessaria absinthioides-Baccharis pingraea* en algunos cursos de agua.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

En términos de la dinámica de la vegetación, el bosque esclerófilo ha sido muy degradado a matorral arborescente en gran parte de su extensión, a pesar de ello en sitios menos perturbados, alcanza una fisonomía de bosque. Ha sido intensamente sustituida por extensas áreas con plantaciones de la exótica *Pinus radiata*. Finalmente, esta unidad constituye, en términos de sucesión de vegetación a los matorrales secundarios de sustitución del Bosque caducifolio de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue.* Este piso se distribuye en laderas occidentales bajas de la cordillera de la Costa de la región del Libertador Bernardo O' Higgins y sur de la del Maule, entre los 0 y 800 msnm.

- **Proyecto Rahue (fracción):** se ubica en el Piso Vegetacional "Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue"* que corresponde a un bosque caducifolio dominado por *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Genuina avellana* y *Persea lingue*, con *Pernettya insana*, *Ugni molinae* y *Escallonia pulverulenta* como diferenciales de la estrata arbustiva, con presencia importante de trepadoras como *Bomarea salsilla*, *Lardizabala biternata* y *Lapageria rosea*. Localmente es posible encontrar bosques donde *Nothofagus alessandrii* comparte la dominancia del dosel superior con *Nothofagus glauca*. También se encuentra penetrado y, a veces, completamente sustituido por elementos esclerófilos, en el marco de un paisaje donde las plantaciones de *Pinus radiata* son dominantes. La degradación por tala y quema del dosel arbóreo favorece la colonización de elementos del bosque esclerófilo que sustituyen a los bosques caducifolios. Perturbaciones antrópicas más severas, como cosecha de plantaciones de *Pinus radiata* o quema total de la vegetación, permiten la colonización de matorrales dominados por *Teline monspessulana* que impiden la regeneración del bosque original. Este piso se distribuye en laderas occidentales de la cordillera de la Costas de la región del Maule y norte de la de Biobío entre los 200 y 700 msnm.

- **Proyecto Purapel Bajo y El Valle (fracción):** se inserta en el Piso Vegetacional de "Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Lithrea caustica"* que corresponde a un Matorral espinoso arborescente

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

típicamente dominado por *Acacia caven* y *Lithrea caustica* en el dosel superior. Presenta una cobertura variable pudiendo llegar a constituir, en situaciones favorables, doseles cerrados, bajo los que se desarrolla una pradera muy diversificada y compuesta por una combinación de plantas nativas e introducidas. En su composición florística incluye *Acacia caven, Agrostis tenuis, Avena barbata, Baccharis linearis, Briza minor, Bromas berterianus, B. hordeaceus, Cestrum parqui, Gochnatia fololiosa, Jubaea chilensis, Lithrea caustica, Medicago hispida, Muehlembeckia hastulata, Maytebus boaria, Peumus boldus, Plantago hispidula, Podhantus mitiqui, Proustia cuneifolia, Quillaja saponaria, Solanum ligustrinum, Trevoa trinervis* y *Vulpia myuros.* Se distribuye en Planicies aluviales de la depresión intermedia de la región del Libertador Bernardo O' Higgins y la del Maule, entre los 100 y 900 msnm.

En la siguiente Figura se presenta los pisos vegetacionales Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Azara integrifolia,* Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue,* Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Lithrea caustica* y su relación con el área de estudio.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

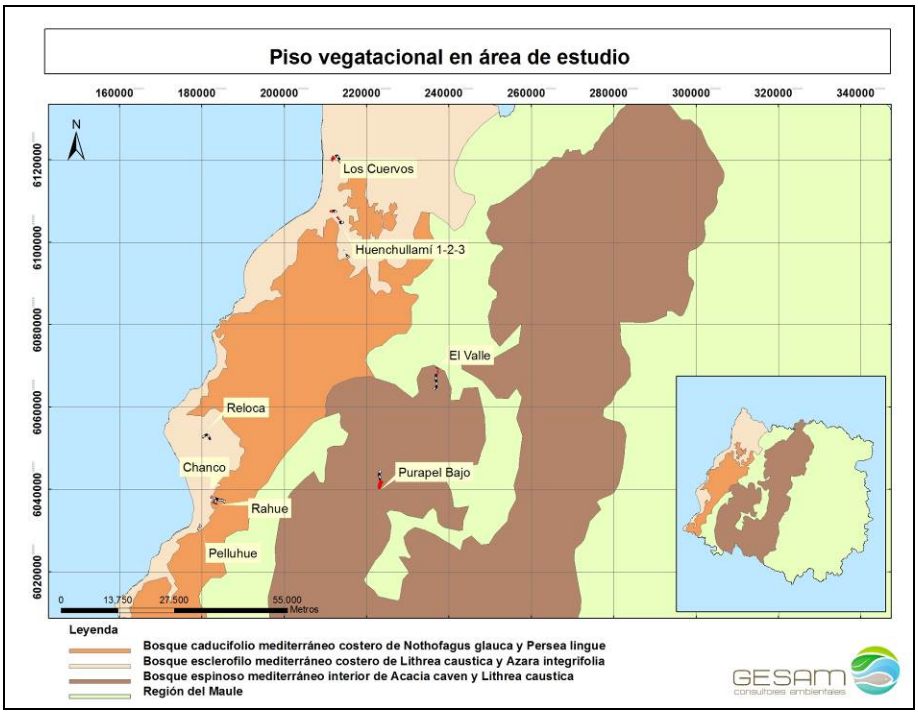


Figura 14. Pisos Vegetacionales en área estudio, según Pliscoff (2006).

1.5.1.2 Especies en categoría de conservación presentes en la Región del Maule

Según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y los procesos posteriores, en la Tabla 6 se presente un resumen de las especies descritas para la región que se encuentran listadas en categoría de conservación y potencialmente se podrían encontrar en el área de estudio.

Tabla 6: Listado de las especies con problemas de conservación para la VII Región

División	Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Categoría	Referencia O Decreto
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Adesmia bijuga*	-	Arbustiva	CR	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011
Pteridophyta	Filicopsida	Filicales	Adiantaceae	*Adiantum chilense*	Palito negro, doradilla	Helecho	NT(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Liliopsida	Alstroemeriales	Alstroemeriaceae	*Alstroemeria achirae*	-	Herbáceo	CR	DS 33 MIN_AMBIENTE 2012
Magnoliophyta	Liliopsida	Alstroemeriales	Alstroemeriaceae	*Alstroemeria presliana*	Alstroemeria	Herbáceo	LC	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Liliopsida	Alstroemeriales	Alstroemeriaceae	*Alstroemeria pseudospathulata*	Alstroemeria	Herbáceo	VU	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ranunculales	Ranunculaceae	*Anemone moorei*	-	Arbustivo	EN	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiales	Aspleniaceae	*Asplenium dareoides*	-	Helecho	VU(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Austrocactus philippii*	hiberno	Suculenta	EN-R	DS 50 MINSEGPRES 2008
Pinophyta	Coniferopsida	Pinales	Cupressaceae	*Austrocedrus chilensis*	Ciprés de la Cordillera	Arbóreo	NT	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Laurales	Lauraceae	*Beilschmiedia berteroana*	belloto del sur	Arbóreo	EN	DS 50 MINSEGPRES 2008
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Violales	Berberidopsidaceae	*Berberidopsis corallina*	Michay rojo	Arbustivo	EN-R	DS 151 MINSEGPRES 2007
Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiales	Blechnaceae	*Blechnum cordatum*	Costilla de vaca, quiquil, palmilla	Helecho	VU(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiales	Blechnaceae	*Blechnum hastatum*	-	Helecho	NT(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Scrophulariales	Scrophulariaceae	*Calceolaria pallida*	-	Arbustivo	EN	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

División	Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Categoría	Referencia O Decreto
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Calceolariaceae	*Calceolaria williamsii*	Calceolaria, topa-topa	Arbustiva	EN	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Liliopsida	Iridales	Iridaceae	*Calydorea xiphioides*	-	Herbáceo	VU	DS 50 MINSEGPRES 2008
Pteridophyta	Filicopsida	Filicales	Woodsiaceae	*Cystopteris fragilis*	-	Helecho	EN(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Dasyphyllum excelsum*	Tayú	Arbustivo	VU	DS 51 MINSEGPRES 2008
Magnoliophyta	Liliopsida	Dioscoreales	Dioscoreaceae	*Dioscorea longipes*	-	Herbácea	VU	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Eriosyce curvispina*	-	Suculenta	LC	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa*	-	Suculenta	LC	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Liliopsida	Amaryllidales	Amaryllidaceae	*Famatina maulensis*	-	Herbácea	EN	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Laurales	Gomortegaceae	*Gomortega keule*	Queule	Arbóreo	EN	DS 151 MINSEGPRES 2007
Magnoliophyta	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Palma chilena	Arbóreo	VU	DS 51 MINSEGPRES 2008
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Laretia acaulis*	Llaretilla	Arbustivo	DD(VIII), LC(resto distribución)	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Legrandia concinna*	Luma del Norte	Arbustivo	EN	DS 51 MINSEGPRES 2008
Magnoliophyta	Liliopsida	Iridales	Iridaceae	*Libertia tricocca*	Cabillo, calle-calle de Nahuelbuta	Herbáceo	LC	DS 19 MMA 2012
Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiales	Dicksoniaceae	*Lophosoria quadripinnata*	-	Helecho	NT(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

División	Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito	Categoría	Referencia O Decreto
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fagales	Nothofagaceae	*Nothofagus alessandrii*	Ruil	Arbóreo	EN-R	DS 151 MINSEGPRES 2007
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fagales	Nothofagaceae	*Nothofagus glauca*	Hualo	Arbóreo	NT	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Laurales	Lauraceae	*Persea lingue*	Lingue	Arbóreo	VU (VI al norte), LC (VII al sur)	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutales	Rutaceae	*Pitavia punctata*	Pitao	Arbóreo	EN	DS 151 MINSEGPRES 2007
Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiales	Pteridacea	*Pteris chilensis*	-	Helecho	VU(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Liliopsida	Amaryllidales	Amaryllidaceae	*Rhodophiala chilensis*	-	Herbáceo	NT	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Scutellaria valdiviana*	Teresa	Arbustivo	EN	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Senecio linaresensis*	-	Arbustivo	EN	DS 19 MMA 2012
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Senecio pycnanthus*	-	Arbustivo	EN	DS 42 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	*Trichocereus chiloensis*	-	Suculenta	NT	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011
Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidales	Orchidaceae	*Ulantha apinnula*	-	Herbácea	EN	DS 41 MIN_AMBIENTE 2011

Fuente: base de datos MMA.

1.5.2 Levantamiento de terreno

El levantamiento de información fue realizado por un profesional en una campaña de terreno ejecutada entre los días 13 y 24 de enero 2014.

1.5.2.1 Flora

1.5.2.1.1 Área de prospección

Se levantó la información de toda el área de estudio donde se emplazarán cada uno de los 10 Proyectos de recargas por infiltración, las ubicaciones de cada polígonos se describen en el apartado Área de Estudio.

1.5.2.1.1.1 Descripción de la flora

Los resultados del área de estudio total arrojan la existencia de 76 especies de flora vascular terrestre, pertenecientes a 4 clases: Liliopsida, Magnoliopsida, Pteridopsida y Pinopsida.

Las especies identificadas se agrupan en 32 familias, siendo Asteraceae la de mayor presencia con 13 especies (41%), le sigue Poaceae con 10 especies (31%) y Fabaceae con 8 especies (25%). El detalle de las especies presentes según familia, se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Riqueza de especies por familia

Familia	Riqueza de especies	Porcentaje (%)
Adiantaceae	1	3
Aextoxicaceae	1	3
Amaranthaceae	1	3
Amaryllidaceae	1	3
Anacardiaceae	1	3
Apiaceae	3	9
Asteraceae	13	41
Blechnaceae	2	6
Boraginaceae	1	3
Brassicaceae	4	13
Celastraceae	1	3
Convolvulaceae	1	3
Cucurbitaceae	1	3
Escalloniaceae	1	3
Fabaceae	8	25
Gunneraceae	1	3
Lamiaceae	2	6

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Familia	Riqueza de especies	Porcentaje (%)
Lauraceae	1	3
Loranthaceae	1	3
Luzuriagaceae	1	3
Monimiaceae	1	3
Myrtaceae	3	9
Nothofagaceae	1	3
Onagraceae	1	3
Pinaceae	1	3
Poaceae	10	31
Ranunculaceae	1	3
Rosaceae	3	9
Salicaceae	4	13
Scrophulariaceae	1	3
Solanaceae	3	9
Vitaceae	1	3

Fuente: elaboración propia.

En relación a su tipo biológico dentro del área de estudio del conjunto de los 10 proyectos, las hierbas son las que dominan en las formaciones vegetales presentes, con 48 especies (63%), las leñosas con 25 (33%), y helechos con 3 especie (4%).

De acuerdo al RCE, las especies *Adiantum chilense* y *Blechnum hastatum* identificadas en el área de estudio están listadas en categoría de conservación Casi Amenazada (NT) para Juan Fernández y Preocupación Menor (LC) para Chile Continental según el D.S. 19/2012 (Ministerio del Medio Ambiente).

Las especies de flora *Acacia caven, Aextoxicon punctatum, Baccharis linearis, Cryptocarya alba, Fuchsia magellanica, Lithraea caustica, Luma apiculata, Luma chequen, Maytenus boaria, Nothofagus dombeyii, Peumus boldus, Quillaja saponaria* y *Salix humboldtiana* están presente en el listado de especies arbóreas y arbustivas originarias del país oficializado por el D.S. 68/2009 (Ministerio de Agricultura).

En la Tabla 8 se entrega el listado final de especies descritas para el área de estudio total de los 10 proyectos, en el que se señala la Clase, Orden, Familia, Especie, Nombre común, Tipo biológico y Origen. Posteriormente, se presentan

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

en la Tabla 9 el listado de especies por Proyecto y en la Tabla 10 las categorías de conservación de las especies identificadas en el área de estudio total.

Tabla 8. Listado de flora vascular terrestre presente en toda el área de estudio

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Tipo Biológico	Origen
1	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Acacia caven*	Espino	Leñoso	Nativa
2	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Acacia dealbata*	Aromo de castilla	Leñoso	Introducida
3	Pteridopsida	Pteridales	Adiantaceae	*Adiantum chilense var chilense*	Palito negro	Helecho	Nativa
4	Magnoliopsida	Berberidopsidales	Aextoxicaceae	*Aextoxicon punctatum*	Olivillo	Leñoso	Endémica
5	Liliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	*Allium cepa*	Cebolla	Herbáceo	Introducida
6	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus*	Moco de pavo	Herbáceo	Introducida
7	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Anthemis cotula*	Manzanilla hedionda	Herbáceo	Introducida
8	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Apium nodiflorum*	Apio	Herbáceo	Introducida
9	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Baccharis linearis*	Romerillo	Leñoso	Nativa
10	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Baccharis marginalis*	Chilca	Leñoso	Nativa
11	Pteridopsida	Athyriales	Blechnaceae	*Blechnum chilense*	Costilla de vaca	Helecho	Nativa
12	Pteridopsida	Athyriales	Blechnaceae	*Blechnum hastatum*	Palmilla	Helecho	Nativa
13	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Brassica oleracea var capitata*	Repollo	Herbáceo	Introducida
14	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Briza maxima*	Bolitas de toro	Herbáceo	Introducida
15	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Bromus berterianus*	Pasto largo	Herbáceo	Nativa
16	Magnoliopsida	Scrophulariales	Scrophulariaceae	*Calceolaria tenella*	Capachito	Herbáceo	Nativa
17	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Carduus nutans*	Cardo	Herbáceo	Introducida
18	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Carthamus lanatus*	Cardilla	Herbáceo	Introducida
19	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Cestrum parqui*	Palqui	Leñoso	Nativa
20	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Chamaemelum mixtum*	Manzanillón	Herbáceo	Introducida
21	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Chusquea quila*	Quila	Leñoso	Nativa
22	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Cirsium vulgare*	Cardo negro	Herbáceo	Introducida
23	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Conium maculatum*	Cicuta	Herbáceo	Introducida
24	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	Correhuela	Herbáceo	Introducida
25	Magnoliopsida	Laurales	Lauraceae	*Cryptocarya alba*	Peumo	Leñoso	Nativa
26	Magnoliopsida	Cucurbitales	Cucurbitaceae	*Cucurbita maxima*	Zapallo	Herbáceo	Introducida
27	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Cynara scolymus*	Alcachofa	Herbáceo	Introducida
28	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Pata de gallina	Herbáceo	Introducida

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Tipo Biológico	Origen
29	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Cynosurus echinatus*	Cola de zorro	Herbáceo	Nativa
30	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Datura ferox*	Chamico	Herbáceo	Introducida
31	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Echinochloa colona*	Hualcacho	Herbáceo	Introducida
32	Magnoliopsida	Lamiales	Boraginaceae	*Echium vulgare*	Hierba azul	Herbáceo	Introducida
33	Magnoliopsida	Escalloniales	Escalloniaceae	*Escallonia leucantha*	Siete camisas	Leñoso	Nativa
34	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	Leñoso	Introducida
35	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Hinojo	Herbáceo	Introducida
36	Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae	*Fuchsia magellanica var. Magallanica*	Chilco	Leñoso	Nativa
37	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Galega officinalis*	Galega	Herbáceo	Introducida
38	Magnoliopsida	Gunnerales	Gunneraceae	*Gunnera tinctoria*	Nalca	Herbáceo	Nativa
39	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Lactuca serriola*	Lechuguilla	Herbáceo	Introducida
40	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Lapsana communis*	Lapsana	Herbáceo	Introducida
41	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	*Licopersicon esculentum*	Tomate	Herbáceo	Introducida
42	Magnoliopsida	Sapindales	Anacardiaceae	*Lithraea caustica*	Litre	Leñoso	Endémica
43	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Luma apiculata*	Arrayán	Leñoso	Nativa
44	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	*Luma chequen*	Arrayán blanco	Herbáceo	Endémica
45	Liliopsida	Asparagales	Luzuriagaceae	*Luzuriaga radicans*	Quilineja	Herbáceo	Nativa
46	Magnoliopsida	Celastrales	Celastraceae	*Maytenus boaria*	Maitén	Leñoso	Nativa
47	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Poleo	Herbáceo	Introducida
48	Magnoliopsida	Fagales	Nothofagaceae	*Nothofagus dombeyii*	Coihue	Leñoso	Nativa
49	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	*Ocimum basilicum*	Albahaca	Herbáceo	Introducida
50	Magnoliopsida	Laurales	Monimiaceae	*Peumus boldus*	Boldo	Leñoso	Nativa
51	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Phaseolus vulgaris*	Poroto	Herbáceo	Introducida
52	Pinopsida	Pinales	Pinaceae	*Pinus radiata*	Pino insigne	Leñoso	Introducida
53	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Poa annua*	Piojillo	Herbáceo	Introducida
54	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Populus alba*	Alamo blanco	Leñoso	Introducida
55	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Populus nigra*	Alamo	Leñoso	Introducida

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nº	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Tipo Biológico	Origen
56	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Quillaja saponaria*	Quillay	Leñoso	Endémica
57	Magnoliopsida	Ranunculales	Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Botón de oro	Herbáceo	Introducida
58	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Rábano silvestre	Herbáceo	Introducida
59	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	Yuyo	Herbáceo	Introducida
60	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	Acacio	Leñoso	Introducida
61	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Rosa moschata*	Rosa mosqueta	Herbáceo	Introducida
62	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Zarzamora	Leñoso	Endémica
63	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Salix babilonica*	Sauce	Leñoso	Introducida
64	Magnoliopsida	Malpighiales	Salicaceae	*Salix humboldtiana*	Sauce amargo	Leñoso	Nativa
65	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	*Sisymbrium officinale*	Mostacilla	Herbáceo	Introducida
66	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Sorghum halepense*	Maicillo	Herbáceo	Introducida
67	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Tagetes minuta*	Chinchilla	Herbáceo	Nativa
68	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Taraxacum officinale*	Diente de león	Herbáceo	Introducida
69	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Trifolium campestre*	Trébol amarillo	Herbáceo	Introducida
70	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trébol rosado	Herbáceo	Introducida
71	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	*Trifolium repens*	Trébol blanco	Herbáceo	Introducida
72	Magnoliopsida	Santalales	Loranthaceae	*Tristerix corymbosus*	Quintral	Herbáceo	Nativa
73	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Triticum aestivum*	Trigo harinero	Herbáceo	Introducida
74	Magnoliopsida	Vitales	Vitaceae	*Vitis vinifera*	Vid	Leñoso	Introducida
75	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	*Xanthium spinosum*	Clonqui	Herbáceo	Nativa
76	Liliopsida	Poales	Poaceae	*Zea mays*	Maíz	Herbáceo	Introducida

Fuente: elaboración propia.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 9. Listado de flora vascular terrestre presente por Proyecto

Especie	Nombre Común	El Valle	Rahue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel Bajo	Huenchullamí 1	Huenchullamí 2	Huenchullamí 3	Los Cuervos
Acacia caven	Espino	X					X				
Acacia dealbata	Aromo de castilla	X			X	X	X	X	X		
Adiantum chilense var chilense	Palito negro		X		X						
Aextoxicon punctatum	Olivillo				X						
Allium cepa	Cebolla	X									
Amaranthus retroflexus	Moco de pavo			X				X			X
Anthemis cotula	Manzanilla hedionda		X			X			X		X
Apium nodiflorum	Apio	X							X		X
Baccharis linearis	Romerillo							X	X	X	X
Baccharis marginalis	Chilca	X									
Blechnum chilense	Costilla de vaca		X	X							
Blechnum hastatum	Palmilla		X	X	X						
Brassica oleracea var capitata	Repollo	X									
Briza maxima	Bolitas de toro	X							X		
Bromus berterianus	Pasto largo	X		X	X			X	X		X
Calceolaria tenella	Capachito				X						
Carduus nutans	Cardo	X	X	X						X	X
Carthamus lanatus	Cardilla		X				X	X			X
Cestrum parqui	Palqui						X	X	X		X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	El Valle	Rahue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel Bajo	Huenchullamí 1	Huenchullamí 2	Huenchullamí 3	Los Cuervos
Chamaemelum mixtum	Manzanillón				X						
Chusquea quila	Quila	X	X		X			X	X		
Cirsium vulgare	Cardo negro		X	X				X	X	X	X
Conium maculatum	Cicuta		X	X				X	X	X	
Convolvulus arvensis	Correhuela	X		X			X		X	X	X
Cryptocarya alba	Peumo	X									
Cucurbita maxima	Zapallo										X
Cynara scolymus	Alcachofa	X									
Cynodon dactylon	Pata de gallina		X								
Cynosurus echinatus	Cola de zorro		X	X	X		X				
Datura ferox	Chamico	X								X	
Echinochloa colona	Hualcacho	X							X	X	X
Echium vulgare	Hierba azul			X							
Escallonia leucantha	Siete camisas	X									
Eucalyptus globulus	Eucalipto	X	X	X	X	X		X	X	X	
Foeniculum vulgare	Hinojo							X	X		
Fuchsia magellanica var. Magallanica	Chilco			X	X						X
Galega officinalis	Galega	X						X	X	X	X
Gunnera tinctoria	Nalca		X	X	X				X		
Lactuca serriola	Lechuguilla	X			X						
Lapsana communis	Lapsana				X						
Licopersicon	Tomate	X									

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	El Valle	Rahue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel Bajo	Huenchullamí 1	Huenchullamí 2	Huenchullamí 3	Los Cuervos
esculentum											
Lithraea caustica	Litre	X	X								
Luma apiculata	Arrayán				X						
Luma chequen	Arrayán blanco				X						
Luzuriaga radicans	Quilineja				X						
Maytenus boaria	Maitén				X	X	X	X		X	
Mentha pulegium	Poleo	X						X			
Nothofagus dombeyii	Coihue				X						
Ocimum basilicum	Albahaca	X									
Peumus boldus	Boldo	X	X		X						X
Phaseolus vulgaris	Poroto										X
Pinus radiata	Pino insigne	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Poa annua	Piojillo	X	X	X			X	X		X	
Populus alba	Alamo blanco										X
Populus nigra	Alamo	X					X	X	X	X	X
Quillaja saponaria	Quillay	X			X						
Ranunculus repens	Botón de oro					X					
Raphanus raphanistrum	Rábano silvestre	X		X					X	X	X
Rapistrum rugosum	Yuyo							X	X	X	X
Robinia pseudoacacia	Acacio	X			X	X		X	X	X	
Rosa moschata	Rosa mosqueta	X	X		X		X				
Rubus ulmifolius	Zarzamora	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Especie	Nombre Común	El Valle	Rahue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel Bajo	Huenchullamí 1	Huenchullamí 2	Huenchullamí 3	Los Cuervos
Salix babilonica	Sauce	X					X				X
Salix humboldtiana	Sauce amargo		X		X		X	X	X	X	X
Sisymbrium officinale	Mostacilla	X									
Sorghum halepense	Maicillo								X		X
Tagetes minuta	Chinchilla		X					X			
Taraxacum officinale	Diente de león		X	X	X						X
Trifolium campestre	Trébol amarillo				X	X		X	X	X	
Trifolium pratense	Trébol rosado		X		X				X		
Trifolium repens	Trébol blanco		X			X		X	X	X	
Tristerix corymbosus	Quintral								X	X	X
Triticum aestivum	Trigo harinero			X					X	X	X
Vitis vinifera	Vid								X		
Xanthium spinosum	Clonqui	X						X			
Zea mays	Maíz	X	X	X					X		X
	Riqueza de especies:	**36**	**25**	**20**	**29**	**9**	**14**	**25**	**31**	**22**	**28**

Fuente: elaboración propia. X indica presencia de la especie.

Tabla 10. Categoría de Conservación de las especies descritas en el área de estudio de los 10 proyectos

Especie	Nombre Común	Bol. 47	L.R.N.	D.S. 151/2006	D.S. 50/2008	D.S 51/2008	D.S. 23/2009	D.S. 33/2011	D.S. 42/2012	D.S. 41/2012	D.S. 19/2012	D.S. 13/2013	D.S. 68
Acacia caven	Espino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Acacia dealbata	Aromo de	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	Bol. 47	L.R.N.	D.S. 151/2006	D.S. 50/2008	D.S 51/2008	D.S. 23/2009	D.S. 33/2011	D.S. 42/2012	D.S. 41/2012	D.S. 19/2012	D.S. 13/2013	D.S. 68
	castilla												
Adiantum chilense var chilense	Palito negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	-	-
Aextoxicon punctatum	Olivillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Allium cepa	Cebolla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranthus retroflexus	Moco de pavo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthemis cotula	Manzanilla hedionda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apium nodiflorum	Apio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baccharis linearis	Romerillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Baccharis marginalis	Chilca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blechnum chilense	Costilla de vaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blechnum hastatum	Palmilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT(JF), LC(CHILE CONTINENTAL)	-	-
Brassica oleracea var capitata	Repollo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Briza maxima	Bolitas de toro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromus berterianus	Pasto largo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calceolaria tenella	Capachito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus nutans	Cardo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	Bol. 47	L.R.N.	D.S. 151/2006	D.S. 50/2008	D.S 51/2008	D.S. 23/2009	D.S. 33/2011	D.S. 42/2012	D.S. 41/2012	D.S. 19/2012	D.S. 13/2013	D.S. 68
Carthamus lanatus	Cardilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cestrum parqui	Palqui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chamaemelum mixtum	Manzanillón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chusquea quila	Quila	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium vulgare	Cardo negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conium maculatum	Cicuta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus arvensis	Correhuela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptocarya alba	Peumo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Cucurbita maxima	Zapallo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cynara scolymus	Alcachofa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cynodon dactylon	Pata de gallina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cynosurus echinatus	Cola de zorro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Datura ferox	Chamico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Echinochloa colona	Hualcacho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Echium vulgare	Hierba azul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escallonia leucantha	Siete camisas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eucalyptus globulus	Eucalipto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foeniculum vulgare	Hinojo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuchsia magellanica var. Magallanica	Chilco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	Bol. 47	L.R.N.	D.S. 151/2006	D.S. 50/2008	D.S 51/2008	D.S. 23/2009	D.S. 33/2011	D.S. 42/2012	D.S. 41/2012	D.S. 19/2012	D.S. 13/2013	D.S. 68
Galega officinalis	Galega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gunnera tinctoria	Nalca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca serriola	Lechuguilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lapsana communis	Lapsana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Licopersicon esculentum	Tomate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lithraea caustica	Litre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Luma apiculata	Arrayán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Luma chequen	Arrayán blanco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Luzuriaga radicans	Quilineja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maytenus boaria	Maitén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Mentha pulegium	Poleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nothofagus dombeyii	Coihue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Ocimum basilicum	Albahaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peumus boldus	Boldo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Phaseolus vulgaris	Poroto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinus radiata	Pino insigne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa annua	Piojillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Populus alba	Alamo blanco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Populus nigra	Alamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quillaja saponaria	Quillay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Ranunculus repens	Botón de oro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raphanus	Rábano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre Común	Bol. 47	L.R.N.	D.S. 151/2006	D.S. 50/2008	D.S 51/2008	D.S. 23/2009	D.S. 33/2011	D.S. 42/2012	D.S. 41/2012	D.S. 19/2012	D.S. 13/2013	D.S. 68
raphanistrum	silvestre												
Rapistrum rugosum	Yuyo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Robinia pseudoacacia	Acacio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa moschata	Rosa mosqueta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus ulmifolius	Zarzamora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix babilonica	Sauce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix humboldtiana	Sauce amargo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
Sisymbrium officinale	Mostacilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorghum halepense	Maicillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tagetes minuta	Chinchilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taraxacum officinale	Diente de león	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium campestre	Trébol amarillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense	Trébol rosado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium repens	Trébol blanco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tristerix corymbosus	Quintral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triticum aestivum	Trigo harinero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitis vinifera	Vid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xanthium spinosum	Clonqui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zea mays	Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia.

1.5.2.2 Vegetación

1.5.2.2.1 Área de prospección

El levantamiento de información en terreno se realizó en la misma área de estudio señalada para la descripción de flora.

1.5.2.2.1.1 Descripción de la vegetación

El área de estudio se emplaza en una altitud promedio de 150 m.s.n.m. en la zona de secano de la región del Maule. Los 10 proyectos estudiados presentan características similares, predominado en gran medida los cultivos agrícolas, seguido por plantaciones forestales.

1.5.2.2.1.1.1 Proyecto El Valle

- **Matorral arbustivo (LA5)**

Esta formación vegetacional está restringida al comienzo del canal de aducción y escasos sectores del trazado del mismo. Presenta una cobertura arbustiva que varía entre 50 y 75% dominada por la especie *Acacia caven (Ac),* con la presencia de las especies arboreas *Lithraea caustica (LC), Peumus boldus* (PB) y *Cryptocarya alba (CA).*

- **Cultivos agrícola**

El área de emplazamiento de las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas de *Brassica oleracea (bo), Cynara scolymus (cs), Licopersicon esculentum (le)* y *Zea mays (zm).*

1.5.2.2.1.1.2 Proyecto Purapel Bajo

- **Matorral arbustivo (LA4H5)**

El matorral arbustivo se sitúa en el área de influencia y las obras de recarga por infiltración. Domina la *especie Acacia caven (Ac)*, la acompaña *Maytenus boaria (Mb) y Cestrum parqui (Cp)*, su cobertura vegetacional varía entre 25 y 50%. Para el estrato herbáceo la cobertura oscila entre 50 y 75%, destaca la presencia de las especies introducidas *Convolvulus arvensis* (ca) y Poa annua (pa).

- **Plantación de Pinos** (*Pinus radiata*)

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Dentro del área de influencia del proyecto se sitúa una plantación forestal de *Pinus radiata (PR),* en el sotobosque de ella se encuentra una escasa o nula presencia de estrato arbustivo y herbáceo dada las características resinosas de la especie.

1.5.2.2.1.1.3 Proyecto Pelluhue

- **Cultivos agrícola**

La superficie de emplazamiento de las obras de recarga por infiltración y gran parte del área de influencia se encuentra intervenida para realizar cultivos agrícolas, en terreno no se visualizaron siembras activas. No obstante, se identificaron en el área las especies introducidas *Chamaemelum mixtum (cm), Taraxacum officinale (to), Trifolium campestre (tc)* y *Trifolium pratense (tp).*

- **Parche de bosque nativo (LA5LB5)**

Es una comunidad boscosa mixta perennifolia. Este parche de bosque pluriestratificado con un dosel que alcanza los 35 m y cobertura que varía entre 50 y 75%. En el estrato superior dominan el coihue (*Nothofagus dombeyi-ND*). Los niveles intermedios son dominados principalmente por mirtáceas como el arrayán (*Luma apiculata-La*) y arrayan blanco (*Luma chequen-Lch*).

- **Plantaciones forestales**

Se ubica en el primer segmento del trazado del canal de aducción En este zona existen plantaciones de *Eucalyptus globulus* (*EG*) en cuyo sotobosque se presenta un estrato arbustivo con la especie alóctona zarzamora (*Rubus ulmifolius-Ru*), y plantaciones de *Pinus radiata* (PR) que presenta una escasa o nula presencia de estrato arbustivo y herbáceo dada las características resinosas de la especie.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.5.2.2.1.1.4 Proyecto Rahue

- **Cultivos agrícola**

El área de donde se emplazan las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas principalmente de *Zea mays (zm).*

- **Plantaciones forestales**

Se sitúan en el trazado del canal de aducción. Presenta plantaciones de *Eucalyptus globulus* (*EG*) y *Pinus radiata* (PR). Se detectó escasa o nula presencia de estrato arbustivo en el soto bosque de estas formaciones.

1.5.2.2.1.1.5 Proyecto Chanco

- **Cultivos agrícola**

El área de emplazamiento de las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas principalmente de *Zea mays (zm) y Triticum aestivum (ta).*

- **Plantaciones forestales**

Las plantaciones de *Eucalyptus globulus* (*EG*) y *Pinus radiata* (PR) limitan con el trazado del canal de aducción y el área de influencia. Se visualizó nula presencia de estrato arbustivo en estas formaciones.

1.5.2.2.1.1.6 Proyecto Reloca

- **Cultivos agrícolas**

Las área de intervención de las obras de recargas por infiltración, influencia y sectores del canal de aducción se encuentra intervenida por zonas de cultivo no productivas en la actualidad. En estas zonas se detectó la presencia dominante de las especies introducidas *Anthemis cotula (ac), Ranunculus repens (rr), Trifolium campestre (tc)* y *Trifolium repens (tr)*.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- **Plantaciones forestales**

Las plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* (*EG*) y *Pinus radiata* (PR) colindan con sectores del trazado del canal de aducción.

1.5.2.2.1.1.7 Proyecto Huenchullamí 1

- **Matorral arbustivo (LA3H4)**

El matorral arbustivo se ubica en el área de emplazamiento de las obras de recarga por infiltración y su área de influencia. Dominan la especie *Baccharis linearis (Bl)* y *Cestrum parqui (Cp)*, presentan una cobertura que varía entre el 10 y 25%. En el estrato arbóreo destaca la presencia de *Maytenus boaria (MB)* y *Salix humboldtiana (SH),* les acompaña las especies introducidas *Acacia dealbata (AC), Populus nigra (PN)* y *Robinia pseudoacacia (RP).* La hierba nativa dominante es *Bromus berterianus* (bb) y las especies introducidas *Rapistrum rugosum* (rr) y *Trifolium campestre (tc)*.

- **Plantaciones forestales**

Se sitúan en el primer segmento del trazado del canal de aducción En este zona existen plantaciones de *Eucalyptus globulus* (*Eg*) en cuyo sotobosque se presenta un estrato arbustivo con la especie nativa *Chusquea quila* (Chq) y la alóctona *Rubus ulmifolius (Ru*). Las plantaciones de *Pinus radiata* (Pr) presentan una escasa o nula presencia de sotobosque.

1.5.2.2.1.1.8 Proyecto Huenchullamí 2

- **Cultivos agrícolas**

El área de emplazamiento de las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas principalmente de *Apium nodiflorum (an), y Triticum aestivum (ta), Vitis vinífera (Vv)* y *Zea mays (zm)*

- **Plantaciones forestales**

Las plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* (*EG*) y *Pinus radiata* (PR) colindan con el inicio del trazado del canal de aducción.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.5.2.2.1.1.9 Proyecto Huenchullamí 3

- **Cultivos agrícolas**

El área donde se ubican las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas principalmente de *Zea mays (zm).*

- **Plantaciones forestales**

Las plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* (*EG*) y *Pinus radiata* (PR) colindan con el inicio del trazado del canal de aducción.

1.5.2.2.1.1.10 Proyecto Los Cuervos

- **Cultivos agrícolas**

El área de instalación de las obras de recarga por infiltración y su área de influencia se encuentra completamente intervenida y presenta en su totalidad cultivos agrícolas principalmente de *Apium nodiflorum (an), Phaseolus vulgaris (pv), Triticum aestivum (ta)* y *Zea mays (zm).*

Tabla 11. Detalle de los polígonos de la carta de ocupación de tierras

Proyecto	Formación Vegetal	Formación Vegetal Simplificada	Cobertura	Especies en categoría de conservación	Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6
El Valle	Matorral arbustivo	LA5	50-75%	-	*Ac*	*LC*	*PB*	*CA*		
El Valle	Cultivos agrícola	-	-	-	*bo*	*cs*	*le*	*zm*		
Purapel Bajo	Matorral arbustivo	LA4H5	25-50%	-	*Ac*	*Mb*	*Cp*			
Purapel Bajo	Plantación	-	-	-	*PR*					
Pelluhue	Cultivos agrícola	-	-	-	*cm*	*to*	*tc*	*tp*		
Pelluhue	Parche de bosque nativo	LA5LB5	50-75%	-	*ND*	*La*	*Lch*			
Pelluhue	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*	*Ru*			
Rahue	Cultivos agrícola	-	-	-	*zm*					
Rahue	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*				
Chanco	Cultivos agrícola	-	-	-	*zm*	*ta*				
Chanco	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*				
Reloca	Cultivos agrícola	-	-	-	*ac*	*rr*	*tc*	*Tr*		
Reloca	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*				
Huenchullamí 1	Matorral arbustivo	LA4H5	10-25%	-	*Bl*	*Cp*				
Huenchullamí 1	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*	*Chq*	*Ru*		
Huenchullamí 2	Cultivos agrícola	-	-	-	*an*	*ta*	*Vv*	*zm*		
Huenchullamí 2	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*				
Huenchullamí 3	Cultivos agrícola	-	-	-	*zm*					
Huenchullamí 3	Plantación	-	-	-	*EG*	*PR*				
Los Cuervos	Cultivos agrícola	-	-	-	*zm*					

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta de la Figura 15 hasta la Figura 24 las COT de cada Proyecto estudiado.

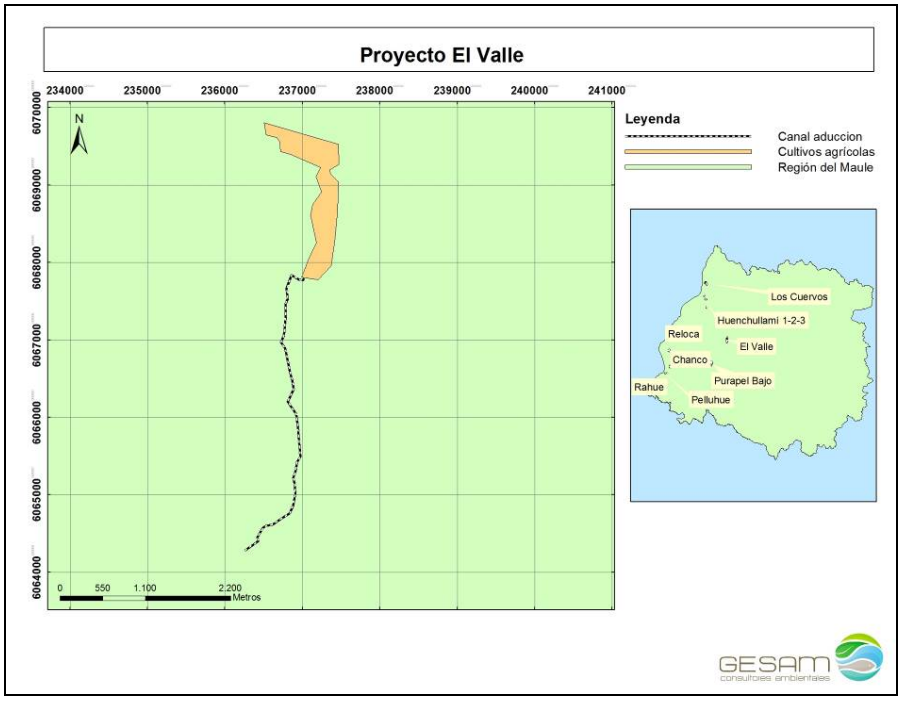


Figura 15. COT Proyecto El Valle.

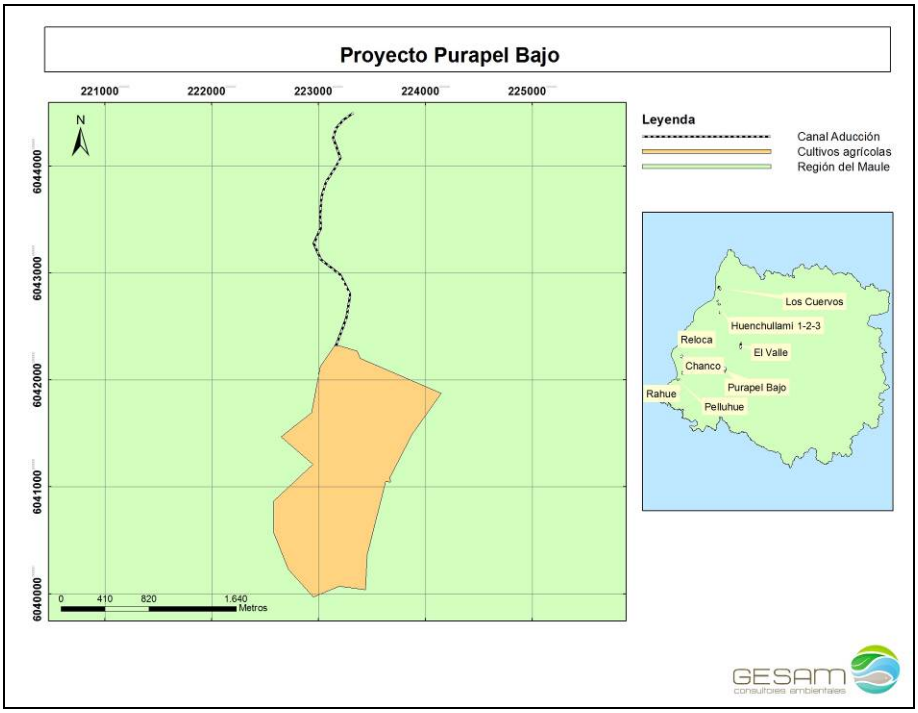


Figura 16. COT Proyecto Purapel Bajo.

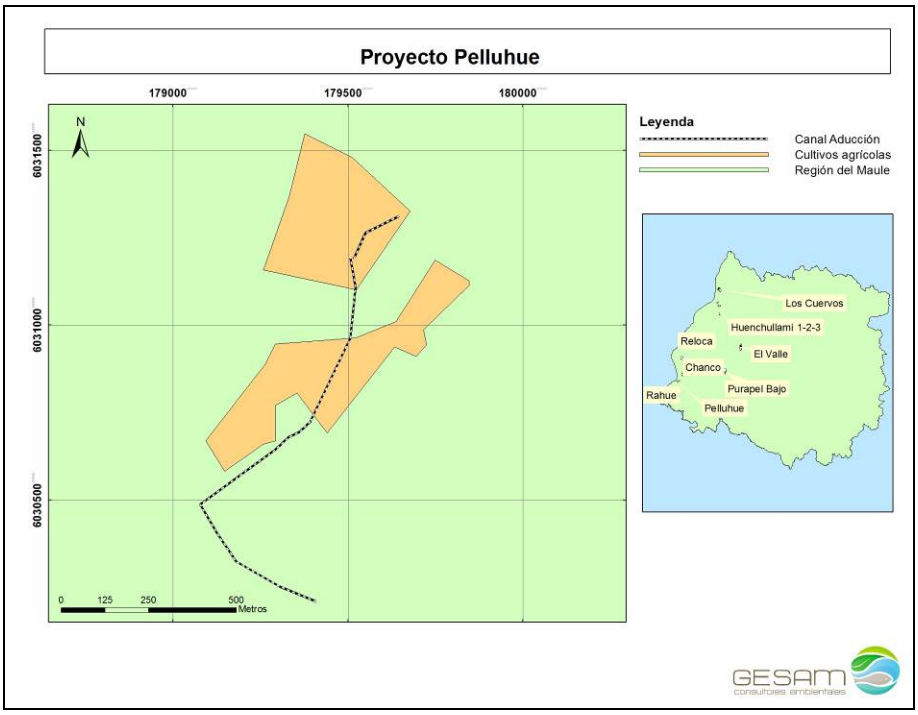


Figura 17. COT Proyecto Pelluhue.

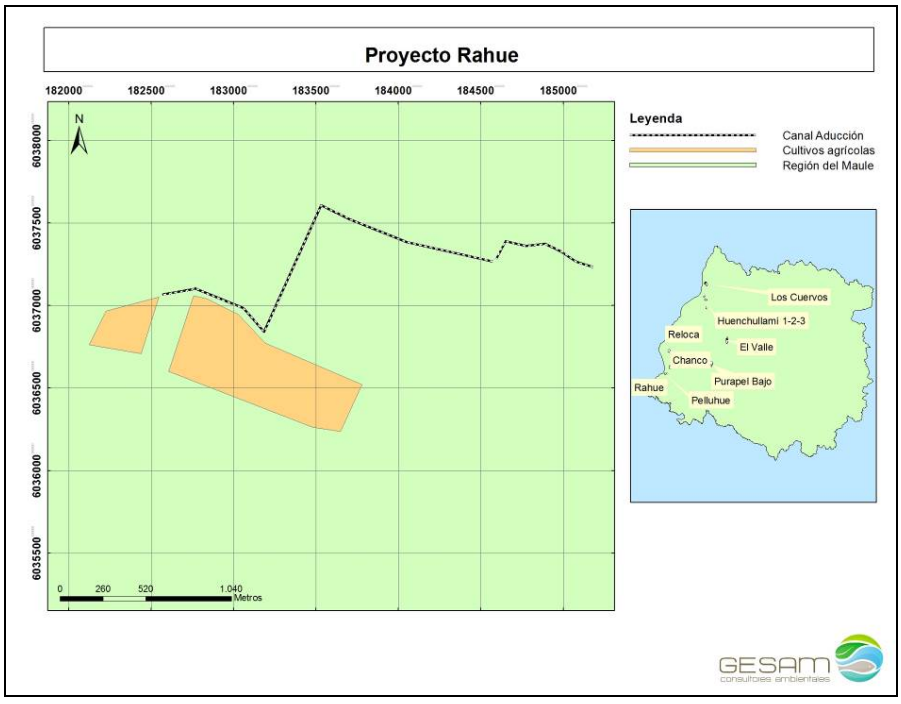


Figura 18. COT Proyecto Rahue.

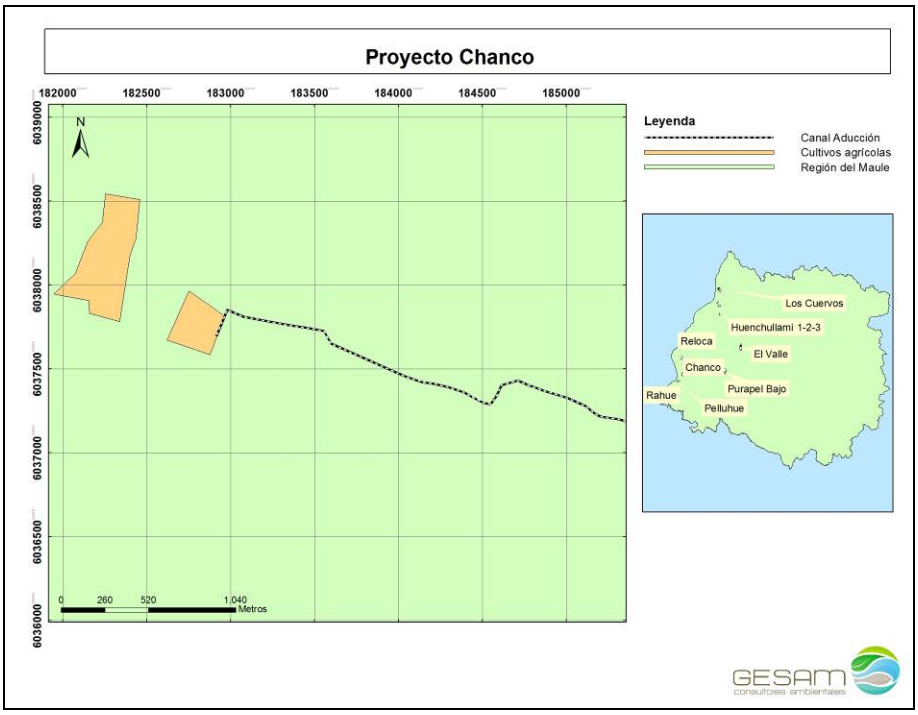


Figura 19. COT Proyecto Chanco.

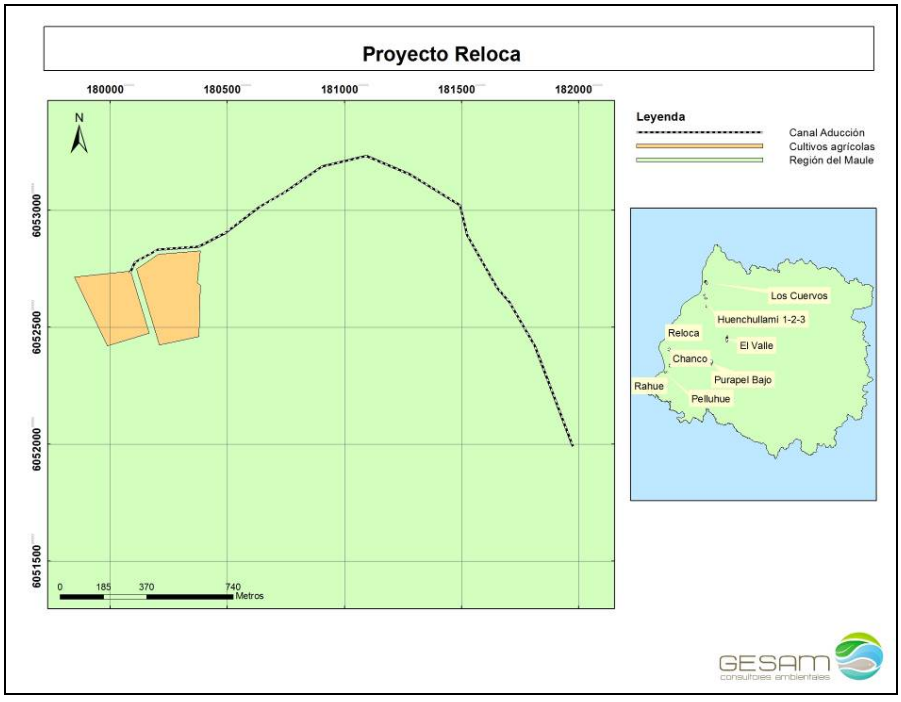


Figura 20. COT Proyecto Reloca.

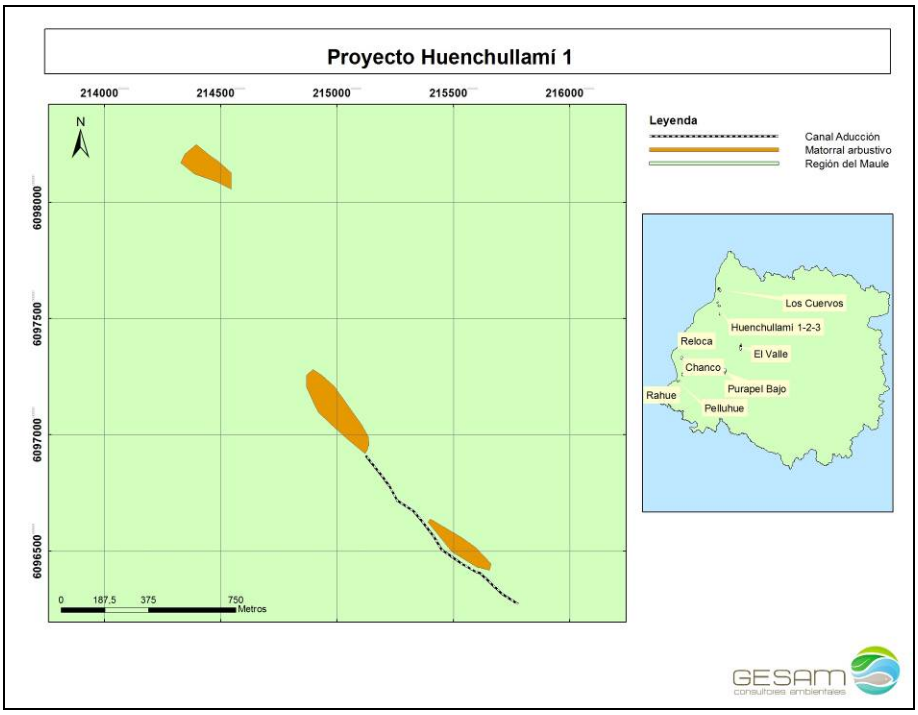


Figura 21. COT Proyecto Huenchullamí 1.

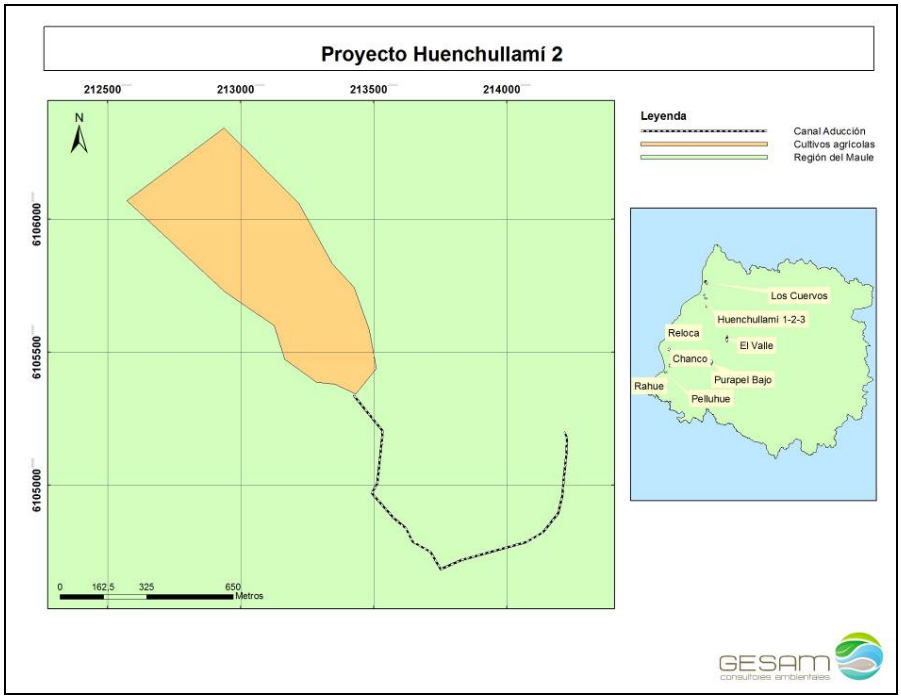


Figura 22. COT Proyecto Huenchullamí 2.

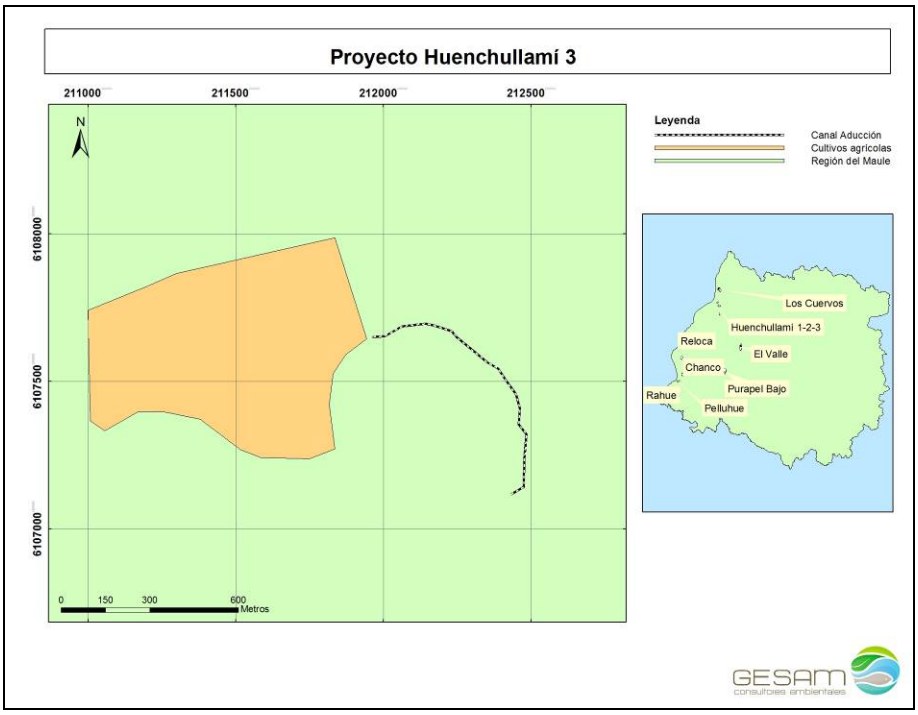


Figura 23. COT Proyecto Huenchullamí 3.

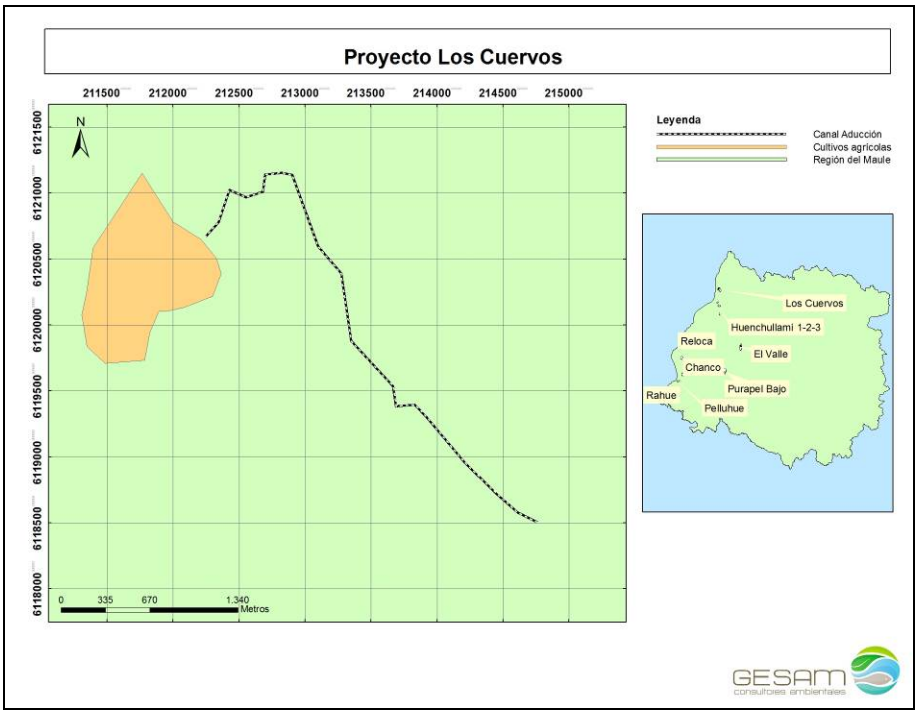


Figura 24. COT Proyecto Los Cuervos.

.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

A continuación se presentan fotografías de la flora y vegetación presente en las áreas de estudios.

Fotografía 1. Cultivo agrícola en área de estudio Proyecto El Valle.

Fotografía 2. Cultivo agrícola en área de estudio Proyecto Purapel Bajo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Fotografía 3. Plantación forestal en área de estudio Proyecto Rahue.

Fotografía 4. Cultivo agrícola en área de estudio Proyecto Chanco.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.6 RESUMEN y CONCLUSIONES

El área de estudio de los 10 proyectos de recarga por infiltración está ubicada en la región del Maule a una altura promedio de 150 m.s.n.m.

Se ha definido un área de influencia y longitud de canal de aducción para cada uno de los 10 proyectos:

- El Valle con 67 ha de área de influencia y 4,2 km de canal.
- El Purapel Bajo con 199,1 ha de área de influencia y 2,5 km de canal.
- Pelluhue con 22,7 ha de área de influencia y 0,5 km de canal.
- Rahue con 53,8 ha de área de influencia y 2,5 km de canal.
- Chanco con 26,6 ha de área de influencia y 1,9 km de canal.
- Reloca con 14,7 ha de área de influencia y 2,8 km de canal.
- Huenchullamí 1 con 7,6 ha de área de influencia y 0,9 km de canal.
- Huenchullamí 2 con 40,2 ha de área de influencia y 1,6 km de canal.
- Huenchullamí 3 con 49,1 ha de área de influencia y 1 km de canal.
- Los Cuervos con 85,4 ha de área de influencia y 4,4 km de canal.

Los 10 proyectos se emplazan en la transición de la región semi-árida, principalmente en la región mediterránea sub-húmeda. Su formación vegetacional por Proyecto es:

- Bosque Caducifolio Maulino: Proyecto Huenchullamí 1-2-3, Los cuervos, Reloca, Chanco, Rahue y Pelluhue.
- Matorral Espinoso del Secano Interior: Proyecto Purapel Bajo y El Valle (fracción).
- Bosque Esclerófilo Maulino: Proyecto El Valle (fracción).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El piso vegetacional descritos para el área de estudio por Proyecto es:

- Bosque esclerófilo mediterráneo costero de Lithrea caustica y Azara integrifolia: Proyecto Huenchullamí 1-2-3, Los cuervos, Reloca, Chanco, Rahue (fracción) y Pelluhue.
- Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue:* Proyecto Rahue (fracción).
- Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Lithrea caustica:* Proyecto Purapel Bajo y El Valle (fracción).

Las áreas de estudio no se encuentran insertas en zonas de protección ambiental.

A partir de la información generada durante la campaña de terreno, se han definido cuatro formaciones vegetacionales para el área de estudio, que corresponden principalmente a cultivos agrícolas y plantaciones forestales. Se identificó una escueta presencia de matorral arbustivo y parche de bosque nativo.

Dentro las áreas de estudio total se detectaron 76 especies de flora, de las cuales 3 son endémicas.

Se identificaron dos especie en categoría de conservación (*Adiantum chilense* y *Blechnum hastatum)* Casi Amenazada (NT) para Juan Fernández y Preocupación Menor (LC) para Chile Continental según el D.S. 19/2012 (Ministerio del Medio Ambiente), estas especies se registraron en el Proyecto Rahue y Chanco.

Doce de las especies identificadas para el área de estudio están listadas en el D.S. Nº68 del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, de acuerdo a su escasa cobertura no se considera como una formación xerofítica, por cuanto no amerita la tramitación de un Plan de Trabajo de Formaciones Xerofíticas.

Dada la existencia de dos especies en categoría de conservación mencionada en la Tabla 10, se recomienda circunscribir la corta de vegetación sólo a las áreas estrictas.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

En consecuencia, desde el punto de vista del componente flora y vegetación, el proyecto no presenta elementos que impidan su desarrollo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.7 BIBLIOGRAFÍA

Ahumada, M; Faúndez, L. 2007. Manual de Reconocimiento de Especies de Flora de las Veranadas. Servicio Agrícola y Ganadero.

Benoit, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile Nacional. Benoit, I. Corporación Nacional Forestal.

Belmonte, E., L. Faúndez, J. Flores, A. Hoffmann, M. Muñoz y S. Teillier. 1998. Categorías de conservación de cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69 – 89.

Cabrera, A. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. OEA. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington D.C. 120 p.

Di Castri, Francesco. 1968. Bioclimatología de Chile. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad Católica de Chile, Santiago.

Donoso, C. 1981. Tipos forestales de los Bosques Nativos de Chile. Documento de Trabajo Nº38. Investigación y Desarrollo Forestal (Conaf, PNUD-FAO).

Etienne M, y C. Prado. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de ocupación de tierras: conceptos y manual de uso práctico. Ciencias Agrícolas N10. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 117p.

Fuentes E, A. Hoffmann, A. Poiani y M. Alliende. 1986 Vegetation change in large clearings: patterns in the Chilean matorral. Oecologia 68: 358-366.

Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile; Clasificación y Distribución Geográfica. Universidad de Chile.

Hoffmann J, Adriana E. 1989. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Ediciones Fundación Claudio Gay.

Marticorena, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 47(3-4): 85-114.

Oberdorfer, E. 1960. Pflanzensoziologische studien in Chile - Ein Vergleich mit Europa. Flora et Vegetatio Mundi. 2: 1-208.

Ovalle, C., J. Avendaño, A. Del Pozo y D. Crespo. 1993. Germplas collection, description and selection of naturalized *Medicago polymorpha* in the Mediterranean zone of Chile. Proc. 17 th Internactional Grasslands Congress. Palmerston North, New Zealand.

Pliscoff, P y Luebert, F. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria. 316 pp.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Riedemann, P; Aldunate, G; Teillier, S. 2008. Flora Nativa de Valor Ornamental. Zona Cordillera de Los Andes. Ediciones Corporación jardín Botánico Chagual.

SEGPRES, 2006. Decreto Supremo Nº 151.

SEGPRES, 2008. Decreto Supremo Nº 50.

SEGPRES, 2008. Decreto Supremo Nº 51.

SEGPRES, 2009. Decreto Supremo Nº 23.

SEGPRES, 2012. Decreto Supremo Nº 41.

SEGPRES, 2012. Decreto Supremo Nº 42.

Stark, D. 2009. Enciclopedia de la Flora Chilena. URL: http://www.florachilena.cl/

Stark, D. 2009. Flora Chilena. URL: http://www.florachilena.cl/2009

ANEXO 19.2

FAUNA TERRESTRE

Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule, Región del Maule

Línea de Base Fauna Terrestre

Versión Corregida V2

Junio 2014

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE

1.1 INTRODUCCIÓN 1
1.2 Objetivos 1
1.2.1 Objetivo General 1
1.2.2 Objetivos Específicos 1
1.3 ÁREA DE INFLUENCIA 2
1.4 METODOLOGÍAS 2
1.4.1 Recopilación de antecedentes 2
1.4.1.1 Fuentes de información 2
1.4.1.2 Especies de fauna según antecedentes 2
1.4.2 Levantamiento de terreno 2
1.4.2.1 Origen y endemismo 2
1.4.2.2 Metodología en terreno 2
1.4.2.3 Singularidades 4
1.4.2.4 Estado de conservación de especies 4
1.5 RESULTADOS 7
1.5.1 Recopilación de antecedentes 7
1.5.1.1 General 7
1.5.1.2 Especies descritas 8
1.5.1.3 Puntos de muestreo 9
1.5.1.4 Fauna terrestre 12
1.5.1.5 Singularidades 23
1.6 RESUMEN Y CONCLUSIONES 24

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega los resultados de la caracterización ambiental para el componente Fauna Terrestre, en el marco del proyecto “Diagnóstico Zonas de Recarga Cuenca Secano Maule”, localizado en la VII región del Maule, Chile.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Se plantea como objetivo general el realizar una caracterización de la fauna vertebrada terrestre en el área influencia del proyecto.

1.2.2 Objetivos Específicos

Se definen como objetivos específicos:

- Caracterizar cuantitativamente y cualitativamente la fauna en el área del proyecto.
- Determinar las abundancias relativas de las especies en cada sector del proyecto.
- Determinar la categoría de conservación de las especies presentes en el área de estudio.
- Identificar, si existieran, sitios singulares para la fauna vertebrada terrestre en el área del proyecto.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.3 ÁREA DE INFLUENCIA

Para definir el área de influencia del proyecto se consideró las distintas labores asociadas a éste que podrían tener impacto en el componente evaluado. De esta forma, el área de influencia del proyecto incluye para cada uno de los 10 sitios:

- El área de la bocatoma o aducción, más un buffer de 300 metros rodeando ésta área.
- La tubería que trasladará el agua, más un buffer de 300 metros.
- La zona de infiltración, más un buffer de 300 metros.

1.4 METODOLOGÍAS

1.4.1 Recopilación de antecedentes

1.4.1.1 Fuentes de información

Se consultó la literatura, tanto guías de campo, libros, publicaciones científicas o documentos legales. Las especies fueron identificadas mediante literatura actualizada para cada clase de vertebrados.

1.4.1.2 Especies de fauna según antecedentes

Sobre la base de lo anterior se compiló un listado de especies descritas para el área de estudio.

1.4.2 Levantamiento de terreno

1.4.2.1 Origen y endemismo

Se consideraron en el presente estudio las especies silvestres presentes en el área de estudio, y para cada una de las especies registradas se estableció si corresponde a especies endémicas. Es decir, especies que habitan exclusivamente en Chile.

1.4.2.2 Metodología en terreno

El trabajo en terreno consiste principalmente en la realización de transectos, aunque el hábitat y micro hábitat en el cual se realiza la búsqueda de cada clase varía en función del comportamiento de cada especie, por lo cual se detalla a continuación la metodología utilizada para cada clase:

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

a) Aves

Para caracterizar esta clase se realizaron transectos de largo conocido, los cuales se ubicaron de manera de abarcar los distintos ambientes presentes en el área de estudio y así realizar un muestreo representativo y que considere la heterogeneidad ambiental propia de los distintos ecosistemas.

En estos transectos se identificaron las aves a nivel de especie, cuantificándose cuando fue posible el número de individuos de todas las aves registradas. El reconocimiento se realizó de manera directa e indirecta, ya sea con la ayuda de binoculares, registros fotográficos, búsqueda de egagrópilas, plumas, osamentas y cualquier otro signo que permitiera detectar la presencia de ciertas especies.

Para esta clase, al igual que para anfibios, reptiles y mamíferos, se realizó un esfuerzo de muestreo comparable entre proyectos.

b) Reptiles

Se recorrieron transectos a las horas de mayor actividad para este grupo, en los cuales se contabilizaron todos los reptiles dentro de un buffer de 5 m a cada lado del transecto.

Se identificaron todos los individuos a nivel de especie y se contabilizó su abundancia. No se capturaron reptiles ni se realizó marcaje de éstos.

c) Anfibios

Se recorrió el área en búsqueda de individuos adultos, larvas o huevos de anfibios, los cuales fueron identificados a nivel de especie y fotografiados.

Se revisaron ambientes aptos para este grupo tales como hojarasca, cuerpos de agua permanentes y temporales o cursos de agua.

d) Mamíferos

Durante los transectos se buscaron signos de la presencia de mamíferos como observación directa, encuentro de fecas o huellas. También se realizó una búsqueda dirigida a los ambientes en que ciertas especies habitan. Los hallazgos fueron georeferenciados y fotografiados.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.4.2.3 Singularidades

Durante la realización de la campaña de terreno se identificaron sitios singulares de interés para la fauna vertebrada terrestre, los cuales son definidos como un área que ya sea por su riqueza de especies, abundancia de las mismas, presencia de especies raras, especialistas de hábitat o bien listadas en alguna categoría de conservación.

1.4.2.4 Estado de conservación de especies

De acuerdo a los antecedentes recopilados se elaboró un listado de especies presentes en el área de influencia del Proyecto con indicación de estados de conservación. Estos se precisaron de acuerdo a los siguientes estándares.

- Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres Según Estado de Conservación (RCE) (D.S. Nº 29, año 2012) y sus siguientes procesos oficializados.
- El Reglamento de La Ley de Caza Decreto Nº 5 del SAG.

El RCE utiliza las categorías que establece la Ley 20.417 para la clasificación de las especies nativas de flora y fauna, según su estado de conservación. Algunas de éstas son equivalentes a categorías de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), en cuyos casos se utilizan los criterios de la UICN versión 3.1 para clasificar. Dichas categorías se listan a continuación:

- Extinta (E): cuando prospecciones exhaustivas en su hábitat conocido y/o esperado, efectuadas en las oportunidades apropiadas y en su área de distribución histórica, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre.
- En Peligro de Extinción (P): cuando enfrente un riesgo muy alto de extinción.
- Vulnerable (V): cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría “En Peligro de Extinción”, enfrente un riesgo alto de extinción.
- Insuficientemente Conocida (IC): cuando existiendo presunciones fundadas de riesgo, no haya información suficiente para asignarla a una de las categorías de conservación anteriores.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Fuera de Peligro (F): cuando haya estado incluida en alguna de las categorías señaladas anteriormente y, en la actualidad, se la considere relativamente segura por la adopción de medidas efectivas de conservación o en consideración a que la amenaza que existía ha cesado.

- Rara (R)[1]: cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña, o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "Rara" aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.

Por su parte, las categorías establecidas por la UICN se listan a continuación:

- EXTINTO (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón esta Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

- EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (EW): Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las

[1] Para los propósitos de este reglamento, las especies clasificadas como "Raras" podrán también ser clasificadas en alguna de las categorías anteriormente definidas, de acuerdo a la información disponible.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

- EN PELIGRO CRÍTICO (CR): Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro Crítico[2] y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- EN PELIGRO (EN): Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- VULNERABLE (VU): Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para Vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- CASI AMENAZADO (NT): Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- PREOCUPACION MENOR (LC): Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- DATOS INSUFICIENTES (DD): Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón

[2] Descrito en Sección 5 de Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

- NO EVALUADO (NE): Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

1.5 RESULTADOS

1.5.1 Recopilación de antecedentes

1.5.1.1 General

La región del Maule se encuentra en una zona de transición entre los biomas del bosque Templado lluvioso Valdiviano y del Matorral Esclerófilo Chileno (CONAMA 2002). Esta característica es biogeográficamente relevante ya que la región representa el límite septentrional de muchas especies en categoría de conservación propias de los bosques del sur de Chile, como lo son el Carpintero negro (*Campephilus magellanicus*) o el Monito del monte (*Dromiciops gliroides*).

En la cordillera de la costa de esta región se desarrolla un tipo de bosque templado llamado Bosque Maulino Costero, el cual es un tipo de bosque endémico de la zona central de Chile distribuido entre los 35°-37°S. Este bosque ha sido severamente reducido en área debido al avance de plantaciones forestales de especies exóticas. A pesar de la importancia de la región y específicamente de este tipo de bosque, en la actualidad tan solo 190 ha de Bosque Maulino están protegidas en áreas silvestres protegidas (Reserva Nacional los Queules y

Latadia 6829
Fono: [56-2] 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Reserva Nacional los Ruiles) por lo cual realizar conservación fuera de las áreas protegidas se ha establecido como una prioridad (Bustamante *et al*., 2004). Por esto, la CONAMA realizó el año 2002 un listado de sitios prioritarios para conservación a nivel regional, dentro de los cuales se mencionan la desembocadura del río Huenchullamí, la desembocadura del río Mataquito y la desembocadura del río Rahue, entre otras (CONAMA, 2002).

Esta zona es parte también de uno de los 25 *hotspot* de biodiversidad a nivel mundial definidos el año 2000 (Myers *et al*., 2000), concepto que hace referencia al gran porcentaje de endemismos (especies que habitan exclusivamente un área acotada) y a la gran presión antrópica por transformar estos ecosistemas, dada principalmente en la región por el avance de las plantaciones forestales exóticas de *Pinus* radiata y *Eucalyptus sp*. las cuales han reemplazado grandes áreas de bosque nativo en las últimas décadas.

1.5.1.2 Especies descritas

En la revisión bibliográfica se identificaron 183 especies de vertebrados potencialmente presentes en el área de estudio, de las cuales 138 (75,4%) son aves, dentro de las que destacan especies el Peligro de extinción tales como el Cuervo de pantano (*Plegadis chihi*) o el Cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*). La tabla de las especies potenciales se presenta en el Anexo 4.

Dentro de las aves presentes en esta lista, están representadas especies propias de ambientes como humedales, praderas o bosques. Esto es explicado por la ubicación del área de estudio, la cual se ubica cercana a ecosistemas tan diversos como el humedal del río Mataquito, fragmentos de Bosque Maulino, plantaciones forestales de especies exóticas y áreas agrícolas.

Dentro del grupo de los reptiles, todas las especies potenciales se encuentran dentro de alguna categoría de conservación. Destaca el gruñidor del sur (*Pristidactylus torquatus*), una especie endémica en peligro de extinción de acuerdo a la Ley de Caza. Varias otras especies endémicas están catalogadas en categoría Vulnerable como la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) o la Iguana chilena (*Callopistes maculatus*).

Los anfibios están representados por 8 especies, todas en categoría de conservación, dentro de las cuales destacan la Rana montana de Nahuelbuta (*Telmatobufo bullocki*), la Rana grande (*Calyptocephalella gayi*) y la ranita de

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Darwin del norte (*Rhinoderma rufum*), una especie que no ha sido observada desde 1980 sin embargo su distribución geográfica histórica abarca el área de estudio.

Dentro del grupo de los mamíferos, destacan carnívoros como la Guiña (*Leopardus guigna*), el Puma (*Puma concolor*) y el gato montés (*Leopardus colocolo*), especies en categoría de conservación y de difícil detección.

1.5.1.3 Puntos de muestreo

Los puntos de muestreo consideran los 10 proyectos evaluados (Figura 1). Cada proyecto contempla una zona de aducción en donde se captará el agua, una tubería de aducción que dirige el agua a una zona de infiltración, además de un área de recarga (Figura 2). En la tabla 1 se entrega una tabla con las coordenadas referenciales de las obras de cada proyecto.

Tabla 1. Sitios de muestreos fauna vertebrada terrestre.

Proyecto	Obra	UTM E	UTM S	Altura (m)
Pelluhue	Aducción	721.487	6.033.248	85
	Área de Recarga	721.644	6.033.924	66
	Tubería	721.219	6.033.455	66
Chanco	Aducción	728.165	6.039.520	195
	Área de Recarga	724.826	6.040.991	139
	Tubería	726.250	6.040.348	195
Rahue	Aducción	727.074	6.039.966	156
	Área de Recarga	725.557	6.039.409	185
	Tubería	725.846	6.039.985	184
Reloca	Aducción	725.408	6.054.704	22
	Área de Recarga	723.716	6.055.596	14
	Tubería	724.423	6.055.450	28
Los Cuervos	Aducción	762.116	6.119.198	20
	Área de Recarga	759.266	6.121.262	16
		760.490	6.121.703	28
El Valle	Aducción	236.251	6.064.276	116
	Área de Recarga	237.292	6.068.693	51
	Tubería	236.783	6.066.856	74
Purapel bajo	Aducción	766.179	6.044.821	137
	Área de Recarga	765.838	6.041.384	137
	Tubería	765.804	6.043.458	133

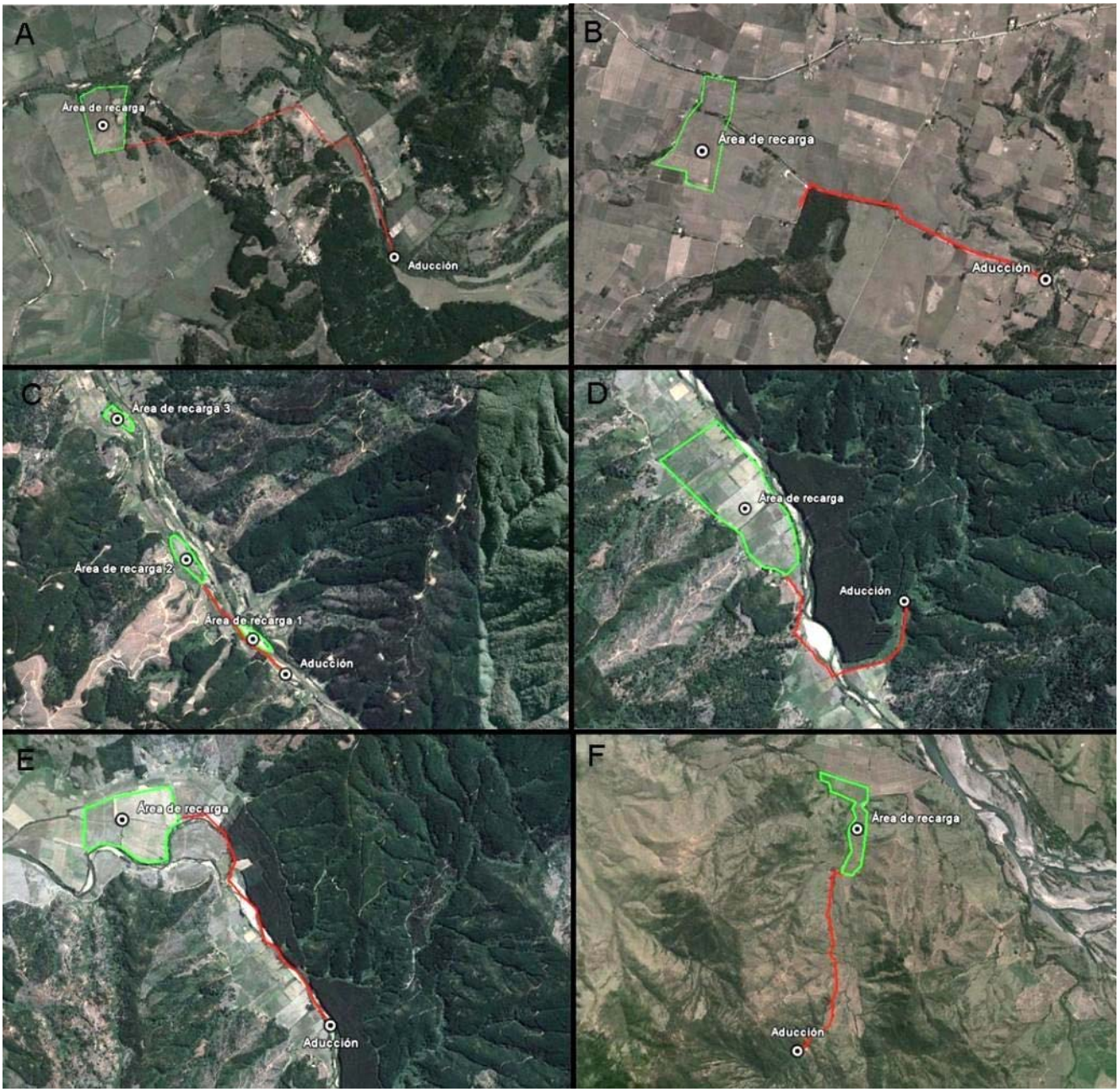
Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Proyecto	Obra	UTM E	UTM S	Altura (m)
Huenchullamí 1	Aducción	762.134	6.096.721	35
	Área de Recarga 1	761.553	6.097.200	25
	Tubería	761.367	6.097.377	26
Huenchullamí 2	Aducción	760.771	6.105.956	33
	Área de Recarga 1	759.702	6.106.705	15
	Tubería	760.064	6.105.830	22
Huenchullamí 3	Aducción	759.107	6.107.969	12
	Área de Recarga 1	758.101	6.108.573	12
	Tubería	759.016	6.108.461	12

Fuente: Levantamiento de terreno. Datum WGS84. Huso 18H.

Figura 1. Ubicación de proyectos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl



Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

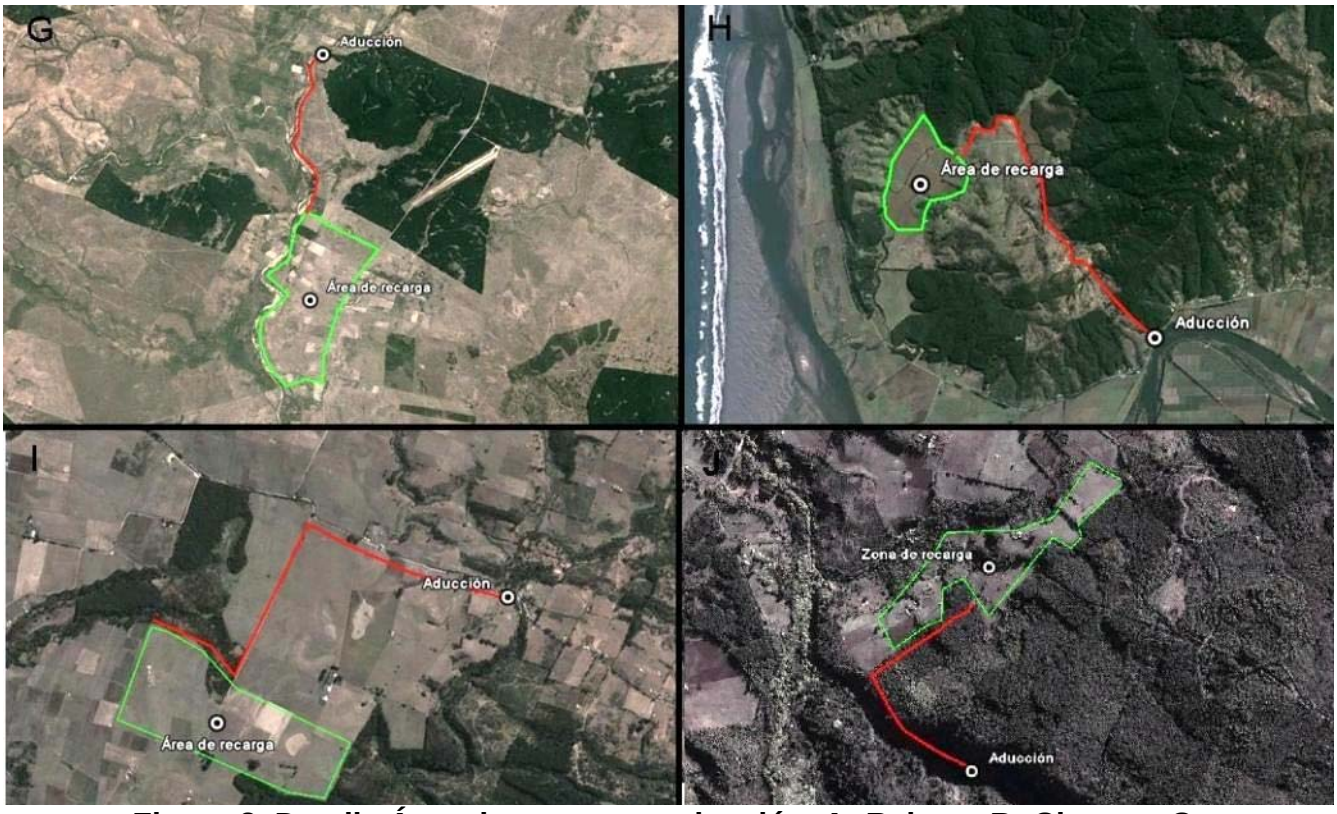


Figura 2. Detalle Área de recarga y aducción. A: Reloca; B: Chanco; C: Huenchullamí 1; D: Huenchullamí 2; E: Huenchullamí 3; F: El Valle; G: Purapel bajo; H: Los Cuervos; I: Rahue; J: Pelluhue.

1.5.1.4 Fauna terrestre

A partir del levantamiento de terreno, se registró un total de 57 especies de vertebrados. De ellas la mayoría son aves, con 48 especies correspondientes al 84,2% del total de especies registradas. A este grupo le sigue en riqueza de específica la clase Reptilia, con 5 especies correspondientes al 8,8% de la riqueza total. En el caso de los anfibios fueron registradas 3 especies correspondientes al 5,3% y para los mamíferos se encontró solo una especie, correspondiente al 1,8% del total (Tabla 3).

Con respecto a la proporción de especies endémicas, para anfibios y reptiles ésta supera el 60%, de las aves solo un 2,1% son exclusivas de nuestro país. No existen endemismos para el grupo de los mamíferos (Tabla 3).

A continuación se detallan los principales hallazgos para cada uno de los 10 proyectos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 2. Riqueza de especies por proyecto

Proyecto	Riqueza de especies	Especies en categoría de conservación					Especies en categoría
		LC	NT	VU	EN	R	
Reloca	33	1	0	4	0	0	5
Los Cuervos	20	1	0	2	0	1	4
Ralhue	15	1	1	1	0	0	3
Chanco	12	1	1	1	0	0	3
Huenchullami3	11	0	1	2	0	0	3
El Valle	19	1	0	1	0	0	2
Purapel Bajo	17	0	0	1	0	1	2
Pelluhue	14	0	0	0	1	0	1
Huenchullamí 1	18	1	0	0	0	0	1
Huenchuillamí 2	10	0	0	0	1	0	1

Fuente: Elaboración propia

1.5.1.4.1 Proyecto Pelluhue

El área en la cual está ubicada la aducción del proyecto Pelluhue corresponde a un río el cual al momento de la caracterización biótica presentó aguas relativamente turbias. La vegetación en el área se mostró abundante generando un bosque denso de especies tanto nativas como exóticas (Figura 3). En este hábitat se registró al Churrín del norte (*Scytalopus fuscus*), especie propia de estos ambientes boscosos (Anexo 3: D). En la zona también se observó un individuo de Torcaza (*Patagioenas araucana*), especie catalogada como en peligro de extinción según la ley de caza.

No obstante, a pesar de la abundante cobertura vegetal y la escasa intervención del área, no se registraron anfibios, y la riqueza de especies para el total de las clases fue relativamente baja.

El área de recarga, al igual que el área de la tubería, es una zona de alta heterogeneidad espacial, en la cual existen plantaciones forestales exóticas, pequeños bosquetes de especies nativas y praderas. Se registró en ésta área especies más bien generalistas como la Diuca (*Diuca diuca*), Tordo (*Curaeus curaeus*) y Zorzal (*Turdus falcklandii*).

En este proyecto no se registraron individuos de reptiles ni mamíferos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 3. Zona de Aducción, proyecto Pelluhue.

1.5.1.4.2 Proyecto Chanco

El área en la cual se ubicará la aducción del proyecto Chanco corresponde a un estero de bajo caudal y abundante vegetación cerca de la rivera, aunque a escasos metros del río esta vegetación da paso a un área donde las casas y agricultura dominan el paisaje.

En cuanto a las aves, se registraron principalmente especies propias de praderas y espacios abiertos como la Tenca (*Mimus thenca*) o el Jilguero (*Sporagra barbata*). Sin embargo, cerca de la vegetación ribereña se registró la presencia del Churrín del norte (*Scytalopus fuscus*).

En este río se generan sectores de mayor profundidad y escasa corriente (Figura 4), en los cuales se observaron larvas de sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y la Rana Grande (*Calyptocephalella gayi*), una especie endémica en la categoría de Vulnerable de acuerdo al RCE.

Con respecto a los reptiles, un individuo juvenil de Lagartija de Schröder (*Liolaemus schroederi*) fe observado cerca de la zona de aducción. No se detectaron mamíferos.

El área de recarga es un sector principalmente agrícola en donde se registraron especies propias de estos ambientes, ninguna de las cuales se encuentra en categoría de conservación.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El área de la tubería, es altamente heterogénea, abarcando parte del río en el sector alto y sectores agrícolas cercano al área de recarga.

Figura 4. Zona de Aducción, proyecto Chanco.

1.5.1.4.3 Proyecto Rahue

La zona de aducción del proyecto Rahue (Figura 5) se ubica prácticamente colindante a la del proyecto Chanco, por lo cual ambos proyectos presentan ensambles de vertebrados similares. Destacan los herpetozoos Sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la Rana grande (*Calyptocephalella gayi*) y la Lagartija de Schröder (*Liolaemus schroedri*).

Tanto el Área de recarga como la tubería de aducción corresponden a una sectores de uso agrícola con especies típicas de estos ambientes, como la Loica (*Sturnella loyca*) y el Queltehue (*Vanellus chilensis*).

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

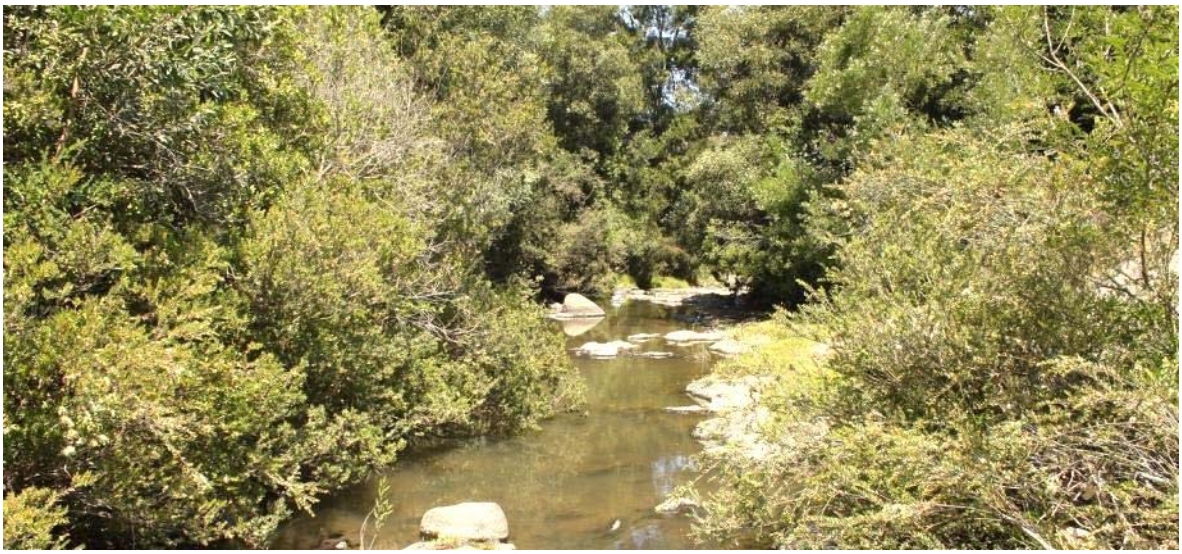


Figura 5. Zona de Aducción, proyecto Rahue

1.5.1.4.4 Proyecto Reloca

Este proyecto resultó la zona de mayor riqueza en todo el muestreo, con 33 especies (Tabla 2).

La avifauna es variada y abundante. Aguas abajo del punto de aducción se encontró un sitio de aguas quietas y protegido por vegetación, con especies propias de ambientes acuáticos tales como el Picurio (*Podilymbus podiceps*), la Taguita (*Gallinula melanops*), el Huairavo (*Nycticorax nycticorax*) y el Pato Jergón Grande (*Anas georgica*). En dicha zona se registró adicionalmente un individuo de Coipo (*Myocastor coypus*) (Figura 7), especie catalogada como Vulnerable de acuerdo a la Ley de Caza.

El área de aducción es una zona con un curso de agua relativamente pequeño (Figura 6) donde se registraron dos especies de anfibios en categoría de Vulnerable de acuerdo al RCE: el Sapo de Rulo (*Rhinella arunco*) y la Rana Grande (*C. gayi*).

Respecto a los reptiles, se registró un individuo de la Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y un cadáver de culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

El área de recarga es de uso agrícola, aunque a escasos metros de ésta y dentro del área influencia se ubica el río Reloca, en donde también se observaron larvas de Rana Grande (*C. gayi*).

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 6. Zona de Aducción, proyecto Reloca.

Figura 7. Fauna en Zona de Aducción, proyecto Reloca. En primer plano: Coipo (*Myocastor coypus*). En plano medio: 6 individuos de Pato Jergón Grande (*Anas georgica*). Al fondo: un individuo Juvenil de Huairavo (*Nycticorax nycticorax*).

1.5.1.4.5 Proyecto Los Cuervos

El proyecto se ubica en la desembocadura del río Mataquito (Figura 8). Se registraron aves propias del humedal del río Mataquito, ubicado a escasos

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

kilómetros de la zona de aducción. Algunas de las especies observadas son el Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*) (Anexo 2: K), catalogado como Vulnerable y el Pato Real (*Anas sibilatrix*). Se registró también un individuo de Garza cuca (*Ardea cocoi*), catalogada como Rara por la Ley de Caza.

Este es el segundo sitio con mayor riqueza de todos los proyectos, con 20 especies.

La zona de recarga es un área de uso principalmente agrícola, con un pequeño estero parcialmente seco, cuyas aguas son utilizadas para riego. Este estero, al secarse, forma pequeñas pozas aisladas (Figura 9). En una de ellas se encontraron más de cien larvas de Rana Grande (*C. gayi*) agonizando debido a la alta temperatura del agua y falta de oxígeno disuelto (Figura 10). Al respecto, cabe destacar que esta especie se encuentra en categoría Vulnerable según el RCE y una de sus amenazas de acuerdo a la IUCN es el drenaje de agua para agricultura (Veloso *et al*., 2010).

Figura 8. Zona de Aducción, proyecto Los Cuervos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 9. Poza con larvas de Rana Grande (*Calyptocephalella gayi*), proyecto Los Cuervos.

Figura 10. Larva de Rana Grande (Calyptocephalella gayi), proyecto Los Cuervos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.5.1.4.6 Proyecto El Valle

La zona de aducción del proyecto se ubica en un embalse de regadío (Figura 11), en el cual se registró la Garza Chica (*Egretta thula*) y un individuo de Picurio (*Podilymbus podiceps*). En los márgenes del embalse se registró una alta abundancia de individuos juveniles de Sapo de Rulo (*R. arunco*), llegando a contabilizar 50 individuos en dos metros lineales de recorrido. La tubería de aducción pasa por caseríos, en donde se registró Picaflor Gigante (*Patagona gigas*), Águila (*Geranoaetus melanoleucus*) y un individuo de Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*).

Figura 11. Zona de Aducción, proyecto El Valle.

1.5.1.4.7 Proyecto Purapel bajo

El río Purapel en la aducción proyectada, se observó prácticamente seco al momento de la visita, con tan solo unas pequeñas pozas remanentes cerca de la vegetación (Figura 12). En ellas se observaron concentraciones de individuos postmetamórficos y juveniles de Sapo de Rulo (*R. arunco*). Se encontraron además ejemplares secos de Carpa (*Cyprinus carpio*), situación que explica la alta abundancia de Jotes de Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) (Anexo 2: J).

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 12. Zona de Aducción, proyecto Purapel bajo.

1.5.1.4.8 Proyecto Huenchullamí 1

El área de aducción del proyecto Huenchullamí 1 se caracteriza por un río de baja pronfundidad, el cual se encuentra rodeado principalmente por plantaciones forestales exóticas. En este punto se registraron algunas especies propias de ríos como el Churrete (*Cinclodes patagonicus*) o el Pidén (*Pardirallus sanguinolentus*).

No se registraron anfibios. Sin embargo, aguas abajo y en un ambiente muy similar (Huenchullamí 3), se registraron tres especies de anfibios en baja abundancia (1 individuo por especie), por cuanto no se descarta que en Huenchullamí 1 habiten también las mismas especies.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Figura 13. Zona de Aducción, proyecto Huenchullamí 1.

1.5.1.4.9 Proyecto Huenchullamí 2

La zona de aducción corresponde al estero Pudú, el cual es un pequeño estero tributario al Río Huenchullamí. Éste se encuentra rodeado de un denso matorral de Zarzamora (*Rubus sp.*). No se encontraron anfibios en el estero, y la riqueza de especies fue la menor de todo el muestreo (Tabla 2).

Figura 14. Zona de Aducción, proyecto Huenchullamí 2.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.5.1.4.10 Proyecto Huenchullamí 3

El área de recarga se ubica a menos de 4 Km. de la desembocadura del río en el mar. Sin embargo, no se constató la presencia de especies propias de ambientes marinos. En cuanto a anfibios se registraron tres especies, siendo el sitio de mayor riqueza para esta clase en todo el muestreo. Se registró un individuo juvenil de Sapito de 4 ojos (*P. thaul*) (Anexo 2: F), un individuo Juvenil de Sapo de rulo (*R. arunco*) y un individuo adulto de Rana grande (*C. gayi*). Esta última fue observada sumergida en un pozón de más de un metro de profundidad.

Figura 15. Zona de Aducción, proyecto Huenchullamí 3.

1.5.1.5 Singularidades

Dentro del área del proyecto se logró identificar dos sitios singulares, los cuales se presentan a continuación:

- Aducción proyecto Reloca (725090E; 6055579S Huso 18) y sus alrededores, por su alta diversidad biológica, con dos especies de anfibios y una de mamífero en categoría de Vulnerable. Estas tres especies son dependientes directamente de la calidad del agua y del caudal del río.

- Zona Aducción proyecto Los Cuervos (762116E; 6119198S Huso 18)
  Esta zona se ubica a menos de 5 kilómetros de la costa, en un río con presencia de especies listadas en categorías de conservación como la Garza cuca y el Cisne de Cuello negro.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1.6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

El área de proyecto es altamente heterogénea y se compone de una gran variedad de ambientes con un grado de intervención variable, aunque en términos generales el área se presenta con un considerable grado de intervención. Los fragmentos de bosque nativo presentan árboles exóticos, generando un bosque de tipo mixto. Estas condiciones permiten que una gran cantidad de fauna, incluyendo especies endémicas y/o en categoría de conservación, habiten dentro del área de influencia.

El catastro realizado indica la presencia de 57 especies de vertebrados terrestres, correspondiendo a 48 especies de aves, 5 reptiles, 3 a anfibios y 1 mamífero. Resulta de importancia que la totalidad de especies de reptiles, anfibios y mamíferos están listadas en alguna categoría de conservación (Tabla 3).

Las aves se presentan abundantes y con una alta riqueza en relación a las otras clases (Tabla 4) en todos los proyectos evaluados. Sin embargo, solo 3 de las 48 especies registradas están listadas en alguna categoría de conservación. De ellas, el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) fue encontrado en el proyecto Los Cuervos y destaca por ser una especie carismática en categoría Vulnerable según la Ley de Caza. La especie más abundante fue el Jote de cabeza negra, aunque prácticamente todos los individuos fueron registrados en el proyecto Purapel Bajo. Le siguen en abundancia el Tordo (*Curaeus curaeus*), el Zorzal (*Turdus falcklandii*) y la Tórtola (*Zenaida auriculata*), todas especies de amplia distribución en el país.

Los sitios con mayor riqueza de especies fueron el proyecto Reloca y el proyecto Los Cuervos. Ambos sitios también destacan por poseer especies listadas en categorías de conservación y que no fueron encontradas en los otros proyectos. Ambos sitios se definen como singulares.

En el muestreo en terreno se registró solo una especie de mamífero de las 25 mencionadas como especies potenciales. Sin embargo, resulta evidente que la riqueza para esta clase se encuentra subestimada debido a la dificultad de observar a la mayoría de las especies de este grupo, así como la escasa detectabilidad de micromamíferos. Al respecto, los lugareños del proyecto El Valle mencionaron la presencia de Zorro Culpeo (*Lycalopex culpaeus*) en el área de tubería. Esta especie tiene un amplio rango de hábitat, por cuanto se espera su

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

presencia en el área de influencia del proyecto, especialmente en sectores con menor intervención antrópica.

Tabla 3. Especies de fauna registrada por clase

Clase	N° especies	En Categoría de conservación	Endémicas
Aves	48 (84,2%)	3 (6,3%)	1 (2,1%)
Reptiles	5 (8,8%)	5 (100%)	3 (60%)
Anfibios	3 (5,3%)	3 (100%)	2 (66,6%)
Mamíferos	1 (1,8%)	1 (100%)	0 (0%)
Total	57	12 (21%)	6 (10,5%)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Resumen especies registradas por proyecto

Proyecto	Riqueza de especies por clase				Riqueza de especies	Especies en categoría de conservación
	Aves	Reptiles	Anfibios	Mamíferos		
Reloca	28	2	2	1	33	5
Los Cuervos	18	1	1	0	20	4
Ralhue	12	1	2	0	15	3
Chanco	9	1	2	0	12	3
Huenchullami3	8	0	3	0	11	3
El Valle	17	1	1	0	19	2
Purapel Bajo	16	0	1	0	17	2
Pelluhue	14	0	0	0	14	1
Huenchullamí 1	17	1	0	0	18	1
Huenchuillamí 2	10	0	0	0	10	1
Total	48	5	3	1	57	12

Fuente: Elaboración propia

Latadia 6829
Fono: [56-2] 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ANEXO 1 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Araya B & G Millie (1988). Guía de campo de las aves de Chile. Editorial Universitaria, Novena Edición, Santiago Chile. 406pp.
- Bustamante RO, Simonetti JA, Grez AA & San Martín J (2004). La fragmentación del bosque Maulino y su dinámica regeneracional: diagnóstico actual y perspectivas futuras. En Biodiversidad y ecología de los bosques de la cordillera de la costa (Smith-Ramírez, C. Armesto, J. y Valdovinos, C., eds.), Santiago.
- Cei JM (1962) Batracios de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- CONAMA (2002) Estrategia y plan de acción para la biodiversidad en la VII Región del Maule
- Donoso-Barros R (1966). Reptiles de Chile. Ediciones Universidad de Chile. Santiago.
- Iriarte A (2008) Mamíferos de Chile. Lynx Editions. Barcelona, España, 420 pp.
- Jaramillo A (2005). Las Aves de Chile. Lynx Editions, Barcelona, España. 240 pp.
- Myers N, Mittermeier R, Mittermeier C, Da Fonseca G & J Kent (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403, 853-858.
- Rabanal FE & JJ Núñez (2008) Anfibios de los Bosques Templados de Chile. Primera edición. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile, 206 pp.
- Veloso A, Formas R & H Gerson (2010). Calyptocephalella gayi. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 January 2014.
- Vidal MA & A Labra (eds). 2008 Herpetología de Chile. Science Verlag Ediciones. Santiago, Chile.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ANEXO 2: Fotografías

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Fotografías de algunas especies registradas en el área de estudio: A: Sapo de Rulo (*Rhinella arunco*). B: Cachudito (*Anairetes parulus*). C: Garza Cuca (*Ardea cocoi*). D: Churrín de norte (*Scytalopus fuscus*). E: Pidén (*Pardirallus sanguinolentus*). F: Sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*). G: Larva de Rana Grande (*Calyptocephalella gayi*). H: Pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*). I: Picaflor gigante (*Patagona gigas*). J: Jote de cabeza Negra (*Coragyps atratus*). K: Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*).

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ANEXO 3: Listado de especies nativas registradas por sitio, su abundancia y estado de conservación

Especie	Nombre científico	Cat. Cons.	Origen	El Valle	Ralhue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel	Huench.1	Huench.2	Huench.3	Los Cuervos
Clase Aves													
Águila	*Geranoaetus melanoleucus*	-	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguilucho	*Buteo polyosoma*	-	N	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cachudito	*Anairetes parulus*	-	N	0	0	0	1	5	0	0	3	0	0
Carpinterito	*Veniliornis lignarius*	-	N	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
Cernicalo	*Falco sparverius*	-	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chercan	*Troglodytes aedon*	-	N	2	1	1	1	1	1	2	0	0	1
Chincol	*Zonotrichia capensis*	-	N	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Chirihue	*Sicalis luteola*	-	N	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
Churrete	*Cinclodes patagonicus*	-	N	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Churrin del norte	*Scytalopus fuscus*	-	E	0	1	1	2	3	0	0	1	1	0
Cisne Cuello negro	*Cygnus melancoryphus*	*VU (Caza)*	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Colilarga	*Sylviorthorhynchus desmursii*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cometocino de Gay	*Phrygilus gayi*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Diuca	*Diuca*	-	N	0	1	1	1	1	3	2	0	0	3
Diucón	*Xolmis pyrope*	-	N	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
Fiofio	*Elaenia albiceps*	-	N	2	1	1	9	2	1	5	1	0	2
Garza chica	*Egretta thula*	-	N	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Garza Cuca	*Ardea cocoi*	*R (Caza)*	N	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Gaviota cahuil	*Chroicocephalus maculipennis*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Gaviota Dominicana	*Larus dominicanus*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre científico	Cat. Cons.	Origen	El Valle	Ralhue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel	Huench.1	Huench.2	Huench.3	Los Cuervos
Golondrina chilena	*Tachycineta meyeni*	-	N	3	0	0	0	1	1	2	2	0	3
Huairavo	*Nycticorax*	-	N	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Jilguero	*Sporagra barbata*	-	N	0	2	2	3	3	1	4	0	5	0
Jote de Cabeza Colorada	*Cathartes aura*	-	N	1	0	0	2	2	0	1	0	0	1
Jote de Cabeza Negra	*Coragyps atratus*	-	N	0	0	0	1	2	40	0	0	0	0
Loica	*Sturnella loyca*	-	N	0	1	0	0	0	1	2	0	2	1
Pato Jergon grande	*Anas georgica*	-	N	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pato real	*Anas sibilatrix*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Perrito	*Himantopus mexicanus*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Picaflor chico	*Sephanoides sephaniodes*	-	N	0	0	0	7	1	0	1	0	0	0
Picaflor gigante	*Patagona gigas*	-	N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Picurio	*Podilymbus podiceps*	-	N	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Piden	*Pardirallus sanguinolentus*	-	N	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1
Pitío	*Colaptes pitius*	-	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pitotoy grande	*Tringa melanoleuca*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Queltehue	*Vanellus chilensis*	-	N	0	1	0	0	4	0	0	0	0	6
Rara	*Phytotoma rara*	-	N	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Taguita	*Gallinula melanops*	-	N	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tenca	*Mimus thenca*	-	N	2	1	1	0	1	1	2	0	0	0
Tiuque	*Milvago chimango*	-	N	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Torcaza	*Patagioenas*	*EN (Caza)*	N	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Especie	Nombre científico	Cat. Cons.	Origen	El Valle	Ralhue	Chanco	Pelluhue	Reloca	Purapel	Huench.1	Huench.2	Huench.3	Los Cuervos
	araucana												
Tordo	*Curaeus*	-	N	5	0	0	2	5	1	15	1	8	0
Tortola	*Zenaida auriculata*	-	N	2	5	5	0	6	4	0	1	3	1
Tortolita Cuyana	*Columbina picui*	-	N	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Yal	*Phrygilus fruticeti*	-	N	0	0	0	0	5	0	2	0	11	0
Yeco	*Phalacrocorax brasilianus*	-	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Zarapito	*Numenius phaeopus*	-	N	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Zorzal	*Turdus falcklandii*	-	N	3	3	3	1	3	6	4	4	2	3
						Clase Reptilia							
Culebra de cola larga	*Philodryas chamissonis*	*VU (Caza)*	E	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lagartija de Schröder.	*liolaemus schroederi*	*IC (Caza)*	E	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Lagartija esbelta	*Liolaemus tenuis*	*LC (RCE)*	E	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Lagartija lemniscata	*Liolaemus lemniscatus*	*LC (RCE)*	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagarto chileno	*Liolaemus chiliensis*	*LC (RCE)*	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
						Clase Amphibia							
Rana grande	*Calyptocephalella gayi*	*VU (RCE)*	E	0	Si	Si	0	Si	0	0	0	1	0
Sapo de rulo	*Rhinella arunco*	*VU (RCE)*	E	Si	0	0	0	Si	Si	0	0	1	Si
Sapito de cuatro ojos	*Pleurodema thaul*	*NT (RCE)*	N	0	Si	Si	0	0	0	0	0	1	0
						Clase Mammalia							
Coipo	*Myocastor coypus*	*VU (Caza)*	N	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ANEXO 4: Listado de especies potenciales para el área de estudio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
AVES			
Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus melanoleucus*	Águila
Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter chilensis*	Peuquito
Accipitriformes	Accipitridae	*Elanus leucurus*	Bailarín
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus cinereus*	Vari
Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Peuco
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo polyosoma*	Aguilucho
Accipitriformes	Pandionidae	*Pandion haliaetus*	Águila pescadora
Anseriformes	Anatidae	*Coscoroba*	Cisne coscoroba
Anseriformes	Anatidae	*Cygnus melanocoryphus*	Cisne de cuello negro
Anseriformes	Anatidae	*Chloephaga poliocephala*	Canquén
Anseriformes	Anatidae	*Speculanas specularis*	Pato anteojillo
Anseriformes	Anatidae	*Lophonetta specularioides*	Pato juarjual
Anseriformes	Anatidae	*Merganetta armata*	Pato cortacorrientes
Anseriformes	Anatidae	*Anas georgica*	Pato jergón grande
Anseriformes	Anatidae	*Anas flavirostris*	Pato jergón chico
Anseriformes	Anatidae	*Anas bahamensis*	Pato gargantillo
Anseriformes	Anatidae	*Anas versicolor*	Pato capuchino
Anseriformes	Anatidae	*Anas sibilatrix*	Pato real
Anseriformes	Anatidae	*Anas cyanoptera*	Pato colorado
Anseriformes	Anatidae	*Anas platalea*	Pato cuchara
Anseriformes	Anatidae	*Netta peposaca*	Pato negro
Anseriformes	Anatidae	*Oxyura ferruginea*	Pato rana de pico ancho
Anseriformes	Anatidae	*Oxyura vittata*	Pato rana de pico delgado

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Anseriformes	Anatidae	*Heteronetta atricapilla*	Pato rinconero
Apodiformes	Trochilidae	*Sephanoides sephaniodes*	Picaflor chico
Apodiformes	Trochilidae	*Patagona gigas*	Picaflor gigante
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Caprimulgus longirostris*	Gallina ciega
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Jote de cabeza colorada
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Jote de cabeza negra
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Queltehue
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius collaris*	Chorlo de collar
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius falklandicus*	Chorlo de doble collar
Charadriiformes	Charadriidae	*Pluvialis squatarola*	Chorlo ártico
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius modestus*	Chorlo chileno
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ater*	Pilpilén negro
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus palliatus*	Pilpilén
Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota dominicana
Charadriiformes	Laridae	*Larus modestus*	Gaviota garuma
Charadriiformes	Laridae	*Larus pixiscan*	Gaviota de Franklin
Charadriiformes	Laridae	*Larus maculipenis*	Gaviota cahuil
Charadriiformes	Laridae	*Sterna hirundinacea*	Gaviotín sudamericano
Charadriiformes	Laridae	*Sterna trudeaui*	Gaviotín piquerito
Charadriiformes	Laridae	*Larosterna inca*	Gaviotín monja
Charadriiformes	Laridae	*Sterna elegans*	Gaviotín elegante
Charadriiformes	Recurvirostridae	*Himantopus melanurus*	Perrito
Charadriiformes	Rostratulidae	*Nycticryphes semicollaris*	Becacina pintada
Charadriiformes	Rynchopidae	*Rynchops niger*	Rayador
Charadriiformes	Scolopacidae	*Tringa melanoleuca*	Pitotoy grande
Charadriiformes	Scolopacidae	*Tringa flavipes*	Pitotoy chico

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Charadriiformes	Scolopacidae	*Catoptrophorus semipalmatus*	Playero grande
Charadriiformes	Scolopacidae	*Numenius phaeopus*	Zarapito
Charadriiformes	Scolopacidae	*Arenaria interpres*	Playero vuelvepiedras
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris melanotos*	Playero pectoral
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris alba*	Playero blanco
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris bairdii*	Playero de baird
Charadriiformes	Scolopacidae	*Gallinago paraguaiae*	Becacina
Charadriiformes	Thinociridae	*Thinocorus rumicivorus*	Perdicita
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas araucana*	Torcaza
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola
Columbiformes	Columbidae	*Columina picui*	Tortolita cuyana
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*	Traro
Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimango*	Tiuque
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo
Falconiformes	Falconidae	*Falco femoralis*	Halcón perdiguero
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino
Gruiformes	Rallidae	*Pardirallus sanguinolentus*	Pidén
Gruiformes	Rallidae	*Laterallus jamaicensis*	Pidencito
Gruiformes	Rallidae	*Gallinula melanops*	Taguita
Gruiformes	Rallidae	*Fulica leucoptera*	Tagua chica
Gruiformes	Rallidae	*Fulica armillata*	Tagua común
Gruiformes	Rallidae	*Fulica rufifrons*	Tagua de frente roja
Passeriforme	Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Chincón
Passeriforme	Fringillidae	*Sporagra barbata*	Jilguero
Passeriforme	Furnariidae	*Geositta cunicularia*	Minero
Passeriforme	Furnariidae	*Upucerthia dumetaria*	Bandurrilla

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Passeriforme	Furnariidae	*Cinclodes patagonicus*	Churrete
Passeriforme	Furnariidae	*Cinclodes fuscus*	Churrete acanelado
Passeriforme	Furnariidae	*Pygarrhichas albogularis*	Comesebo grande
Passeriforme	Furnariidae	*Phleocryptes melanops*	Trabajador
Passeriforme	Furnariidae	*Sylviorthorhynchus desmursii*	Colilarga
Passeriforme	Furnariidae	*Aphrastura spinicauda*	Rayadito
Passeriforme	Furnariidae	*Leptasthenura aegithaloides*	Tijeral
Passeriforme	Furnariidae	*Asthenes anthoides*	Canastero del sur
Passeriforme	Furnariidae	*Asthenes humicola*	Canastero
Passeriforme	Hirundinidae	*Tachycineta meyeni*	Golondrina chilena
Passeriforme	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina de dorso negro
Passeriforme	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina bermeja
Passeriforme	Icteridae	*Curaeus*	Tordo
Passeriforme	Icteridae	*Agelaius thilius*	Trile
Passeriforme	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Mirlo
Passeriforme	Icteridae	*Strunella loyca*	Loica
Passeriforme	Mimidae	*Mimus thenca*	Tenca
Passeriforme	Motacillidae	*Anthus correndera*	Bailarín chico
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Pteroptochos castaneus*	Hued-hued castaño
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Pteroptochos megapodius*	Turca
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Scelorchilus rubecula*	Chucao
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Eugralla paradoxa*	Churrín de la Mocha
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Scytalopus fuscus*	Churrín del norte
Passeriforme	Rhynocryptidae	*Scytalopus magellanicus*	Churrín del sur
Passeriforme	Thraupidae	*Sicalis luteola*	Chirihue
Passeriforme	Thraupidae	*Phrygilus gayi*	Cometocino de Gay

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Passeriforme	Thraupidae	*Phrygilus fruticeti*	Yal
Passeriforme	Thraupidae	*Phrygilus alaudinus*	Platero
Passeriforme	Thraupidae	*Diuca*	Diuca
Passeriforme	Troglodytidae	*Cistothorus hornensis*	Chercán de las vegas
Passeriforme	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Chercán
Passeriforme	Turdidae	*Turdus falcklandii*	Zorzal
Passeriforme	Tyrannidae	*Agriornis livida*	Mero
Passeriforme	Tyrannidae	*Muscisaxicola maclovianus*	Dormilona tontita
Passeriforme	Tyrannidae	*Hymenops perspicillata*	Run-Run
Passeriforme	Tyrannidae	*Lessonia rufa*	Colegial
Passeriforme	Tyrannidae	*Colorhamphus parvirostris*	Viudita
Passeriforme	Tyrannidae	*Xolmis pyrope*	Diucón
Passeriforme	Tyrannidae	*Pseudocolopteryx flaviventris*	Pájaro amarillo
Passeriforme	Tyrannidae	*Tachuris rubrigastra*	Siete colores
Passeriforme	Tyrannidae	*Elaenia albiceps*	Fío-fío
Passeriforme	Tyrannidae	*Anairetes parulus*	Cachudito
Pelecaniformes	Ardeidae	*Arde alba*	Garza grande
Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	Garza chica
Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea cocoi*	Garza cuca
Pelecaniformes	Ardeidae	*Nycticorax*	Huairavo
Pelecaniformes	Ardeidae	*Ixobrychus involucris*	Huairavillo
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Plegadis chihi*	Cuervo de pantano
Pelecaniformes	Threskiornithidae	*Theristicus melanopsis*	Bandurria
Piciformes	Picidae	*Colaptes pitius*	Pitío
Piciformes	Picidae	*Picoides lignarius*	Carpinterito
Podicipediformes	Podicipedidae	*Rollandia rolland*	Pimpollo

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Podicipediformes	Podicipedidae	*Podilymbus podoceps*	Picurio
Podicipediformes	Podicipedidae	*Podiceps major*	Huala
Psittaciformes	Psittacidae	*Enicognathus ferrugineus*	Cachaña
Strigiformes	Strigidae	*Bubo magellanicus*	Tucúquere
Strigiformes	Strigidae	*Asio flammeus*	Nuco
Strigiformes	Strigidae	*Strix rufipes*	Concón
Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium nanum*	Chuncho
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Pequén
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Yeco
Tinamiformes	Tinamidae	*Nothoprocta perdicaria*	Perdiz chilena
REPTILES			
Squamata	Dipsadidae	*Philodryas chamissonis*	Culebra de cola larga
Squamata	Dipsadidae	*Tachymenis chilensis*	Culebra de cola corta
Squamata	Leiosauridae	*Pristidactylus torquatus*	Gruñidor del sur
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus chiliensis*	Lagarto chileno
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus cyanogaster*	Lagartija de vientre azul
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus fuscus*	Lagartiga oscura
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus nitidus*	Lagarto nítido
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus pictus*	Lagartija pintada
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus schroederi*	Lagartiga de Schroder
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus tenuis*	Lagartija esbelta
Squamata	Teiidae	*Callopistes maculatus*	Iguana chilena
ANFIBIOS			
Anura	Bufonidae	*Rhinella spinulosa*	Sapo espinoso

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Anura	Bufonidae	*Rhinella arunco*	Sapo de rulo
Anura	Calyptocephalellidae	*Calyptocephalella gayi*	Rana grande
Anura	Calyptocephalellidae	*Telmatobufo bullocki*	Rana montana de Nahuelbuta
Anura	Ceratophryidae	*Batrachyla taeniata*	Rana de antifaz
Anura	Cycloramphidae	*Alsodes nodosus*	Rana popeye
Anura	Cycloramphidae	*Rhinoderma rufum*	Rana de Darwin
Anura	Leiuperidae	*Pleurodema thaul*	Sapito de cuatro ojos
MAMÍFEROS			
Artiodactyla	Cervidae	*Pudu*	Pudú
Carnivora	Canidae	*Lycalopex culpaeus*	Zorro culpeo
Carnivora	Canidae	*Lycalopex griseus*	Zorro chilla
Carnivora	Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato montés
Carnivora	Felidae	*Leopardus guigna*	Guiña
Carnivora	Felidae	*Puma concolor*	Puma
Carnivora	Mustelidae	*Galictis cuja*	Quique
Chiroptera	Molossidae	*Tadarida brasiliensis*	Murciélago cola de ratón
Chiroptera	Vespertilionidae	*Histiotus macrotus*	Murciélago orejudo mayor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Histiotus montanus*	Murciélago orejudo menor
Chiroptera	Vespertilionidae	*Lasiurus borealis*	Murciélago boreal
Chiroptera	Vespertilionidae	*Lasiurus cinereus*	Murciélago gris
Chiroptera	Vespertilionidae	*Myotis chiloensis*	Murciélago orejas de ratón
Didelphimorphia	Didelphidae	*Thylamys elegans*	Yaca
Rodentia	Abrocomidae	*Abrocoma bennetti*	Ratón chinchilla
Rodentia	Cricetidae	*Abrothix longipilis*	Ratón bicolor
Rodentia	Cricetidae	*Abrothix olivaceus*	Ratón oliváceo
Rodentia	Cricetidae	*Chelemys megalonyx*	Ratón topo del matorral

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Rodentia	Cricetidae	*Oligoryzomys longicaudatus*	Ratón de cola larga
Rodentia	Cricetidae	*Phyllotis darwini*	Ratón orejudo de Darwin
Rodentia	Ctenomidae	*Ctenomys maulinus*	Tuco del Maule
Rodentia	Myocastoridae	*Myocastor coypus*	Coipo
Rodentia	Octodontidae	*Octodon bridgesi*	Degu de los matorrales
Rodentia	Octodontidae	*Octodon degus*	Degu
Rodentia	Octodontidae	*Spalacopus cyanus*	Cururo

ANEXO 19.3

FLORA Y FAUNA ACUÁTICA

Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule, Región del Maule.

Caracterización Flora y Fauna Acuática

Versión Corregida V2

Junio de 2014

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN 1

2 OBJETIVOS 1

2.1 OBJETIVO GENERAL 1

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1

3 ÁREA DE INFLUENCIA 2

4 METODOLOGÍAS 3

4.1 GENERALIDADES 3

4.2 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES 3

4.2.1 Fuentes de información 3

4.2.2 Catastro de especies y estado de conservación 3

4.3 LEVANTAMIENTO DE TERRENO 3

4.3.1 Estaciones de terreno 3

4.3.2 Caracterización general del hábitat 4

4.3.3 Flora acuática y vegetación de ribera 4

4.3.4 Macroinvertebrados bentónicos 5

4.3.5 Macrocrustáceos 5

4.3.6 Anfibios 6

4.3.7 Fauna íctica 6

4.3.8 Permiso de Pesca de Investigación 6

4.3.9 Consultas sobre pesca 6

4.3.10 Estado de Conservación 6

4.3.11 Biodiversidad 7

4.3.12 Índice Biótico de Familias (ChIBF) para macroinvertebrados bentónicos 9

4.3.13 Especies indicadoras 12

4.3.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica 13

5 RESULTADOS 14

5.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 14

5.1.1 Antecedentes generales 14

5.1.2 Caracterización bibliográfica de área de estudio 15

5.1.3 Catastro bibliográfico de especies y estado de conservación 17

5.2 LEVANTAMIENTO DE TERRENO 19

5.2.1 El Valle 19

5.2.1.1 Época de campaña 19

5.2.1.2 Definición de las estaciones de terreno 20

5.2.1.3 Descripción del hábitat acuático 20

5.2.1.4 Descripción de las condiciones del hábitat 21

5.2.1.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 21

5.2.1.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 22

5.2.1.7 Macrocrustáceos 22

5.2.1.8 Anfibios 22

5.2.1.9 Fauna Íctica 22

5.2.1.10 Estados de Conservación 23

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.1.11 Consultas sobre Pesca 23
5.2.1.12 Biodiversidad 23
5.2.1.13 Especies Indicadoras 23
5.2.1.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica 23
5.2.2 Rahue 23
5.2.2.1 Época de campaña 23
5.2.2.2 Definición de las estaciones de terreno 24
5.2.2.3 Descripción del hábitat acuático 24
5.2.2.4 Descripción de las condiciones del hábitat 25
5.2.2.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 26
5.2.2.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 28
5.2.2.7 Macrocrustáceos 29
5.2.2.8 Anfibios 30
5.2.2.9 Fauna Íctica 30
5.2.2.10 Estados de Conservación 31
5.2.2.11 Consultas sobre Pesca 32
5.2.2.12 Biodiversidad 32
5.2.2.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos 32
5.2.2.14 Especies Indicadoras 33
5.2.2.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica 33
5.2.3 Chanco 33
5.2.3.1 Época de campaña 33
5.2.3.2 Definición de las estaciones de terreno 33
5.2.3.3 Descripción del hábitat acuático 33
5.2.3.4 Descripción de las condiciones del hábitat 34
5.2.3.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 36
5.2.3.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 37
5.2.3.7 Macrocrustáceos 39
5.2.3.8 Anfibios 40
5.2.3.9 Fauna Íctica 40
5.2.3.10 Estados de Conservación 41
5.2.3.11 Consultas sobre Pesca 41
5.2.3.12 Biodiversidad 41
5.2.3.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos 42
5.2.3.14 Especies Indicadoras 43
5.2.3.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica 43
5.2.4 Pelluhue 43
5.2.4.1 Época de campaña 43
5.2.4.2 Definición de las estaciones de terreno 43
5.2.4.3 Descripción del hábitat acuático 43
5.2.4.4 Descripción de las condiciones del hábitat 44
5.2.4.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 45
5.2.4.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 47
5.2.4.7 Macrocrustáceos 48
5.2.4.8 Anfibios 49
5.2.4.9 Fauna Íctica 49
5.2.4.10 Estados de Conservación 50

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.4.11 Consultas sobre Pesca 51
5.2.4.12 Biodiversidad 51
5.2.4.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos 51
5.2.4.14 Especies Indicadoras 51
5.2.4.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica 52
5.2.5 Reloca 52
5.2.5.1 Época de campaña 52
5.2.5.2 Definición de las estaciones de terreno 52
5.2.5.3 Descripción del hábitat acuático 52
5.2.5.4 Descripción de las condiciones del hábitat 53
5.2.5.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 54
5.2.5.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 56
5.2.5.7 Macrocrustáceos 57
5.2.5.8 Anfibios 57
5.2.5.9 Fauna Íctica 57
5.2.5.10 Estados de Conservación 58
5.2.5.11 Consultas sobre Pesca 59
5.2.5.12 Biodiversidad 59
5.2.5.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos 59
5.2.5.14 Especies Indicadoras 59
5.2.5.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica 60
5.2.6 Purapel (bajo) 60
5.2.6.1 Época de campaña 60
5.2.6.2 Definición de las estaciones de terreno 60
5.2.6.3 Descripción del hábitat acuático 60
5.2.6.4 Descripción de las condiciones del hábitat 61
5.2.6.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 62
5.2.6.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 63
5.2.6.7 Macrocrustáceos 63
5.2.6.8 Anfibios 63
5.2.6.9 Fauna Íctica 64
5.2.6.10 Estados de Conservación 64
5.2.6.11 Consultas sobre Pesca 64
5.2.6.12 Biodiversidad 65
5.2.6.13 Especies Indicadoras 65
5.2.6.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica 65
5.2.7 Huenchullamí 1 65
5.2.7.1 Época de campaña 65
5.2.7.2 Definición de las estaciones de terreno 65
5.2.7.3 Descripción del hábitat acuático 65
5.2.7.4 Descripción de las condiciones del hábitat 66
5.2.7.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera 67
5.2.7.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos 69
5.2.7.7 Macrocrustáceos 71
5.2.7.8 Anfibios 71
5.2.7.9 Fauna Íctica 71
5.2.7.10 Estados de Conservación 72

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.7.11 Consultas sobre Pesca ... 73
5.2.7.12 Biodiversidad ... 73
5.2.7.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos ... 73
5.2.7.14 Especies Indicadoras ... 73
5.2.7.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica ... 74
5.2.8 Huenchullamí 2 ... 74
5.2.8.1 Época de campaña ... 74
5.2.8.2 Definición de las estaciones de terreno ... 74
5.2.8.3 Descripción del hábitat acuático ... 74
5.2.8.4 Descripción de las condiciones del hábitat ... 75
5.2.8.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera ... 76
5.2.8.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos ... 78
5.2.8.7 Macrocrustáceos ... 79
5.2.8.8 Anfibios ... 80
5.2.8.9 Fauna Íctica ... 80
5.2.8.10 Estados de Conservación ... 81
5.2.8.11 Consultas sobre Pesca ... 82
5.2.8.12 Biodiversidad ... 82
5.2.8.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos ... 82
5.2.8.14 Especies Indicadoras ... 82
5.2.8.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica ... 82
5.2.9 Huenchullamí 3 ... 82
5.2.9.1 Época de campaña ... 82
5.2.9.2 Definición de las estaciones de terreno ... 83
5.2.9.3 Descripción del hábitat acuático ... 83
5.2.9.4 Descripción de las condiciones del hábitat ... 84
5.2.9.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera ... 85
5.2.9.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos ... 87
5.2.9.7 Macrocrustáceos ... 88
5.2.9.8 Anfibios ... 88
5.2.9.9 Fauna Íctica ... 89
5.2.9.10 Estados de Conservación ... 90
5.2.9.11 Consultas sobre Pesca ... 91
5.2.9.12 Biodiversidad ... 91
5.2.9.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos ... 91
5.2.9.14 Especies Indicadoras ... 91
5.2.9.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica ... 92
5.2.10 Los Cuervos ... 92
5.2.10.1 Época de campaña ... 92
5.2.10.2 Definición de las estaciones de terreno ... 92
5.2.10.3 Descripción del hábitat acuático ... 92
5.2.10.4 Descripción de las condiciones del hábitat ... 93
5.2.10.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera ... 94
5.2.10.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos ... 95
5.2.10.7 Macrocrustáceos ... 96
5.2.10.8 Anfibios ... 96
5.2.10.9 Fauna Íctica ... 96

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.10.10 Estados de Conservación ... 98
5.2.10.11 Consultas sobre Pesca ... 98
5.2.10.12 Biodiversidad ... 98
5.2.10.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos ... 98
5.2.10.14 Especies Indicadoras ... 99
5.2.10.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica ... 99

6 RESUMEN Y CONCLUSIONES ... 99

7 RECOMENDACIONES ... 100

TABLAS

Tabla 1. Sistema de clasificación de calidad del agua basado en los valores del Índice Biótico de Familias (ChIBF) ... 9
Tabla 2. Valores de tolerancia para macroinvertebrados bentónicos dulceacuícolas ... 10
Tabla 3. Especies de fauna íctica nativa descritas para la VII Región de Maule ... 13
Tabla 4. Calidad ambiental según porcentaje de riqueza específica de ictiofauna nativa regional ... 14
Tabla 5. Referencias de flora y fauna acuática registradas para la cuenca del río Maule ... 15
Tabla 6. Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Maule según referencias bibliográficas ... 18
Tabla 7. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática ... 20
Tabla 8. Descripción General del Cauce ... 20
Tabla 9. Condiciones Generales del Hábitat ... 21
Tabla 10. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto ... 22
Tabla 11. Distribución de fauna íctica por estación ... 23
Tabla 12. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática ... 24
Tabla 13. Descripción General del Cauce ... 25
Tabla 14. Condiciones Generales del Hábitat ... 26
Tabla 15. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto ... 27
Tabla 16. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación ... 27
Tabla 17. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto ... 29
Tabla 18. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación ... 29
Tabla 19. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto ... 30
Tabla 20. Distribución de macrocrustáceos por estación ... 30
Tabla 21. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto ... 30
Tabla 22. Distribución de fauna íctica por estación ... 31
Tabla 23. Estados de conservación especies acuáticas identificadas ... 31
Tabla 24. Índices ecológicos de macroinvertebrados bentónicos ... 32
Tabla 25. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática ... 33
Tabla 26. Descripción General del Cauce ... 34
Tabla 27. Condiciones Generales del Hábitat ... 35
Tabla 28. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto ... 36
Tabla 29. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación ... 37
Tabla 30. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto ... 38
Tabla 31. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación ... 38
Tabla 32. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto ... 39
Tabla 33. Distribución de macrocrustáceos por estación ... 40
Tabla 34. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto ... 40
Tabla 35. Distribución de fauna íctica por estación ... 41
Tabla 36. Estados de conservación especies acuáticas identificadas ... 41
Tabla 37. Índices ecológicos de macroinvertebrados bentónicos ... 42

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 38. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 43
Tabla 39. Descripción General del Cauce 44
Tabla 40. Condiciones Generales del Hábitat 45
Tabla 41. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 46
Tabla 42. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 46
Tabla 43. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 47
Tabla 44. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 48
Tabla 45. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto 49
Tabla 46. Distribución de macrocrustáceos por estación 49
Tabla 47. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 50
Tabla 48. Distribución de fauna íctica por estación 50
Tabla 49. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 51
Tabla 50. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 52
Tabla 51. Descripción General del Cauce 53
Tabla 52. Condiciones Generales del Hábitat 54
Tabla 53. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 55
Tabla 54. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 55
Tabla 55. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 56
Tabla 56. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 57
Tabla 57. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 58
Tabla 58. Distribución de fauna íctica por estación 58
Tabla 59. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 59
Tabla 60. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 60
Tabla 61. Descripción General del Cauce 61
Tabla 62. Condiciones Generales del Hábitat 61
Tabla 63. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 62
Tabla 64. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 63
Tabla 65. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 64
Tabla 66. Distribución de fauna íctica por estación 64
Tabla 67. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 65
Tabla 68. Descripción General del Cauce 66
Tabla 69. Condiciones Generales del Hábitat 67
Tabla 70. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 68
Tabla 71. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 68
Tabla 72. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 70
Tabla 73. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 70
Tabla 74. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 71
Tabla 75. Distribución de fauna íctica por estación 72
Tabla 76. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 73
Tabla 77. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 74
Tabla 78. Descripción General del Cauce 75
Tabla 79. Condiciones Generales del Hábitat 76
Tabla 80. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 77
Tabla 81. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 77
Tabla 82. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 78
Tabla 83. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 78
Tabla 84. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto 79
Tabla 85. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 80
Tabla 86. Distribución de fauna íctica por estación 81
Tabla 87. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 81
Tabla 88. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 83
Tabla 89. Descripción General del Cauce 84
Tabla 90. Condiciones Generales del Hábitat 85

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 91. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 86
Tabla 92. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 86
Tabla 93. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 88
Tabla 94. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 88
Tabla 95. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 89
Tabla 96. Distribución de fauna íctica por estación 90
Tabla 97. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 91
Tabla 98. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática 92
Tabla 99. Descripción General del Cauce 93
Tabla 100. Condiciones Generales del Hábitat 93
Tabla 101. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto 94
Tabla 102. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación 95
Tabla 103. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto 96
Tabla 104. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación 96
Tabla 105. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto 97
Tabla 106. Distribución de fauna íctica por estación 97
Tabla 107. Estados de conservación especies acuáticas identificadas 98

ANEXOS

Anexo 1. Bibliografía 102
Anexo 2. Permiso de Pesca de Investigación 107
Anexo 3. Figuras de localización de estaciones de terreno 112
Anexo 4. Registro fotográfico 117

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio de flora y fauna acuática ha sido elaborado por GESAM Consultores Ltda. en el marco del Proyecto "Mejoramiento de Aguas Subterráneas para Riego Zona Secano Costero, Región del Maule", el cual consta en la evaluación de 10 sectores en distintas zonas distribuidas dentro de la región del Maule, que consideran distintas alternativas de recargas por infiltración.

En este estudio se describen los antecedentes de flora y fauna acuática existentes en las aguas superficiales naturales del área de influencia del proyecto para las distintas alternativas. La estrategia general de obtención de información incluye la revisión de antecedentes bibliográficos y el levantamiento de información en terreno. La campaña de terreno fue ejecutada en temporada de verano, en el mes de enero de 2014.

A continuación se define el área de influencia del proyecto, junto con una descripción del componente flora y fauna acuática para los grupos taxonómicos: flora, macroinvertebrados bentónicos, anfibios en fase acuática, macrocrustáceos y peces. Se incluye su diversidad, distribución, abundancia relativa, estado de conservación y valor ambiental respecto al hábitat analizado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Caracterizar la flora y fauna acuática en el área de influencia del proyecto e identificar las especies potenciales en categoría de conservación.

2.2 Objetivos específicos

- Definir un área de influencia para el proyecto.
- Caracterizar y determinar la condición base del hábitat acuático presente en el área de influencia.
- Describir la distribución, abundancia y riqueza especifica de los grupos taxonómicos flora acuática, macroinvertebrados bentónicos, anfibios en fase acuática, macrocrustáceos y peces presentes en el área de influencia.
- Asociar los estados de conservación de las especies de flora y fauna acuática presentes según la clasificación oficial.
- Definir la(s) especie(s) indicadora(s) para el área de influencia.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Determinar el valor ambiental del área de influencia según la fauna íctica nativa presente en los cursos de agua estudiados.

3 ÁREA DE INFLUENCIA

A partir de la revisión de las actividades del proyecto, los antecedentes previos y el trabajo en terreno, se ha definido el área de influencia de la flora y fauna acuática, que corresponde al tramo 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de cada curso de agua potencialmente afectado por las alternativas de recargas por infiltración, considerando las obras de captación, conducción y almacenamiento de aguas.

En la Figura 1 se muestra la ubicación de cada alternativa, todas localizadas en la VII región del Maule.

Figura 1. Ubicación de las distintas alternativas de recargas por infiltración.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

4 METODOLOGÍAS

4.1 Generalidades

El levantamiento de información de flora y fauna acuática se realizó sobre la base de una recopilación y revisión de antecedentes bibliográficos del área de influencia del proyecto, y los resultados de una campaña de terreno efectuada en enero de 2014.

4.2 Recopilación de antecedentes

4.2.1 Fuentes de información

La recopilación y revisión de antecedentes sobre flora y fauna acuática en el área de estudio contempló las siguientes fuentes de información de instituciones públicas, Universidades e Institutos de Investigación:

- Biblioteca Museo Nacional de Historia Natural.
- Biblioteca Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
- Biblioteca Universidad de Concepción y EULA.
- Biblioteca Universidad Austral de Chile.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (electrónico)
- Base de datos de la fauna acuática nacional GESAM-SERNAPESCA (2006).

4.2.2 Catastro de especies y estado de conservación

Sobre la base de los antecedentes recopilados se elaboró un listado de especies potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto incluyendo su estado de conservación.

4.3 Levantamiento de terreno

4.3.1 Estaciones de terreno

Las estaciones de terreno fueron seleccionadas cartográficamente, considerando su representatividad respecto del área de influencia, los puntos críticos de las obras y la disponibilidad de accesos. Para cada estación, los microhábitats representativos o relevantes fueron identificados in situ.

Para cada alternativa de recarga por infiltración, se seleccionó (1) estación aguas arriba del punto de cruce con el trazado, (1) estación en el punto de cruce del trazado con el curso de

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

agua, y (1) estación aguas abajo del cruce, completando un total de 3 estaciones por alternativa.

4.3.2 Caracterización general del hábitat

Para cada estación de muestreo se describieron las condiciones básicas del hábitat acuático. Se registraron los siguientes parámetros abióticos, según observaciones cualitativas realizadas por un profesional y mediciones in situ utilizando un equipo digital (HI-98130):

- Temperatura (ºCelsius, HI-98130).
- Conductividad eléctrica (µS/cm, HI-98130).
- Ancho típico (metros).
- Profundidad típica (centímetros).
- Profundidad máxima (centímetros).
- Tipo general del curso de agua.
- Sustrato (limo, arenas, bolones, etc.).
- Contaminación del agua aparente.
- Contaminación de fondo aparente.
- Contaminación de riberas.
- Presencia de pescadores.

4.3.3 Flora acuática y vegetación de ribera

El muestreo de macroflora acuática incluyó la revisión de las especies de plantas vasculares y briófitas. El muestreo se realizó mediante la identificación de las especies presentes en el flujo superficial del cauce ubicado en cada estación de terreno, incluyendo la ribera húmeda, playas de sustratos blandos (arenas y limos), playas de sustratos duros (clastos y rocas), el lecho del río incluyendo los sectores sumergidos con presencia de vegetación, y las plantas asociadas a zonas de salpique en rocas presentes en el escurrimiento. Se colectaron e identificaron las especies emergentes, semi-emergentes y sumergidas.

Con esta información se elaboró un listado de especies presentes por estación. Las especies fueron identificadas en terreno por el especialista, y en caso de duda, herborizadas para su posterior identificación en gabinete.

La identificación se realizó al máximo nivel taxonómico posible considerando las descripciones de Ramírez et al. (1982), Matthei (1995) y San Martín et al. (1999).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

4.3.4 Macroinvertebrados bentónicos

El método consiste en una revisión del tramo del cauce (piedras, arena y fango), mediante una técnica conjunta de patadas al sustrato y pesca eléctrica (Stark et al. 2001, Taylor et al. 2001). Un asistente fija la red al sustrato en dirección contraria al flujo del cauce, y el profesional remueve el fondo con patadas y revisión manual de clastos grandes y bolones.

Este procedimiento se realiza con una red de ancho de base 33 cm, de 20 cm de altura. Las patadas y revisiones abarcan 1 m delante de la red completando 0,33 m^2. El procedimiento se repite 3 veces, cubriendo los microhábitats representativos, abarcando un área total de 1 m^2.

Esta metodología entrega una caracterización cuantitativa del área y contempla una mayor superficie que los métodos tradicionales, por cuanto el número de réplicas está asociado a la diversidad de microhábitats (Barbour & Gerritsen 1996, Cummins 1962, Morin 1985). Con la pesca eléctrica se incluyen los sectores de fondos blandos, disminuyendo el detrito acumulado por los métodos de colección manuales (Taylor et al. 2001). Además, este procedimiento permite muestrear la sección completa del cauce, mientras que los métodos tradicionales (redes Surber, Hess, etc.) generalmente están asociados a una caracterización ribereña (Scrimgeour et al. 1993, Cummins 1962, Morin 1985, Taylor et al. 2001).

A partir de los individuos colectados, se elaboró un listado de especies presentes en el AID del proyecto y su abundancia por estación.

Los individuos fueron identificados siguiendo los trabajos de Lepretto & Tell (1995), Bertrand (1995), Lugo-Ortiz & McCafferty (1996, 1999), Merrit & Cummins (1996), Fernández & Domínguez (2001), Jerez & Moroni (2006), Rojas (2006), Jara et al. (2006), Valdovinos (2006), Vera & Camousseight (2006) y Camousseight (2006). Esta identificación se realiza al nivel máximo posible considerando phyllum, clase, orden, familia, género y especie.

4.3.5 Macrocrustáceos

Se realizó un muestreo de macrocrustáceos de aguas continentales mediante una técnica conjunta de patadas al sustrato y pesca eléctrica (Stark et al. 2001, Taylor et al. 2001). El muestreo es complementado con los ejemplares colectados manualmente mediante revisión de los sustratos duros (clastos y bolones).

Se elaboró un listado de especies presentes y su abundancia por estación de terreno.

Los individuos fueron identificados siguiendo a Jara (1994), Bahamonde et al. (1998), Pérez et al. (2002) y Pérez-Losada et al. (2002). Esta identificación se realiza al nivel máximo posible considerando phyllum, clase, orden, familia, género y especie.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

4.3.6 Anfibios

Se realizó un muestreo de anfibios en fase acuática, de carácter cualitativo. Se elaboró un listado de especies presentes por estación de terreno.

Los individuos fueron identificados siguiendo los trabajos de Cei (1962), Rabanal & Núñez (2008), Veloso & Navarro (1988), Vidal & Labra (2008).

4.3.7 Fauna íctica

El muestreo de la fauna íctica se realizó mediante pesca eléctrica utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, que permite la pronta recuperación y restitución de los ejemplares, se aplicó por unidades de tiempo fijas de hasta 30 minutos o estandarizada en barridos representativos de 100 m^2 por cada estación.

La pesca eléctrica fue aplicada por un profesional y 1 asistente técnico de acuerdo a normas de seguridad de la Unión Europea (FAME 2002).

Los ejemplares capturados fueron identificados in situ, medidos para talla (longitud total) y liberados en el lugar. La identificación se hizo según Arratia (1981), Campos (1979) y Ruíz & Marchant (2004).

Se elaboró un listado de especies a nivel de phyllum, clase, orden, familia, género y especie.

4.3.8 Permiso de Pesca de Investigación

El consultor cuenta con el permiso de pesca extendido por la Subsecretaría de Pesca, que lo autoriza a realizar pesca de investigación en los cursos y cuerpos dulceacuícolas de Chile continental e insular. Este permiso tiene vigencia anual y se incluye en el Anexo 2.

4.3.9 Consultas sobre pesca

En cada estación se describió la presencia o ausencia de pescadores. Además, se consultó a informantes locales o conocedores del área sobre las actividades de pesca deportiva y las especies objetivo.

4.3.10 Estado de Conservación

Se revisó el estado de conservación de las especies de flora y fauna acuática según las siguientes publicaciones: Reglamento de Clasificación de Especies (RCE CONAMA) (DS N°75/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia) y los procesos derivados (DS 50/2008, DS 51/2008, DS 151/2006, DS 23/2009, DS 33/2012, DS 41/2012, DS 42/2012, DS

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

19/2012 y DS 13/2013), Libro Rojo de CONAF (Glade, 1993) y las categorías de conservación de peces nativos (Campos et al. 1998) y decápodos nativos (Bahamonde et al. 1998) incluidos en el Boletín N° 47 del Museo Nacional de Historia Natural (1998).

4.3.11 Biodiversidad

Se estimaron índices ecológicos que ayudan a comprender la situación de biodiversidad para cada estación de muestreo. Estos índices presentan una evaluación de la diversidad de los puntos de muestreo considerando las variaciones de abundancia y riqueza específica de la muestra. Si bien los índices utilizados corresponden a caracterizaciones similares de la diversidad, presentan relevancia informativa en tanto entregan de manera directa una asociación con distintos componentes asociados a la diversidad, como la homogeneidad de la muestra, entendida como la representatividad similar de las especies colectadas, y la dominancia, que entrega una probabilidad de ocurrencia de aquellas especies mayormente colectadas. Los índices calculados corresponden a la riqueza específica (S), la abundancia relativa (pi) y los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H'), homogeneidad de Pielou (J') y dominancia de Simpson (C).

Una breve descripción y las fórmulas de cálculo para los diferentes índices se entregan a continuación:

a) Riqueza específica

La riqueza específica (S) corresponde al número total de especies obtenido por un censo de la muestra.

b) Abundancia relativa

Es la proporción que representa los individuos de una especie en particular respecto al total de individuos de la muestra, expresado en valor porcentual.

$$p_i = \frac{n_i}{\sum_i n_i} \times 100$$

Donde:

- pi = Abundancia relativa de la especie i.
- ni = Número de individuos de la especie i.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

c) Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Considera la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza específica) y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia). Mide el grado de incertidumbre en predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una muestra.

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln(p_i)$$

Donde:

- H' = Índice de diversidad de Shannon-Wiener.
- pi = Proporción de individuos en la muestra que pertenecen a la especie i (número de individuos de la especie i dividido por el número total de individuos de la muestra).
- S = Número total de especies presentes (riqueza específica).

d) Índice de dominancia de Simpson

Este índice mide la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra correspondan a la misma especie. Adquiere valores entre 0 y 1.

$$C = \sum_{i=1}^{S} (p_i)^2$$

Donde:

- C = Índice de dominancia de Simpson.
- pi = Proporción de individuos en la muestra que pertenecen a la especie i.
- S = Número total de especies presentes (riqueza específica).

e) Índice de homogeneidad de Pielou

El índice de equidad de Pielou, o índice de homogeneidad, mide la proporción en que se encuentra representada la diversidad observada respecto a la máxima diversidad esperada. Es decir, compara qué tan diversa es una muestra en relación a la diversidad máxima esperada a partir del número de especies presentes. Su valor va de 0 a 1.

$$J' = \frac{H}{H_{max}}$$

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Donde:

- J' = Índice de uniformidad.
- H = Índice de diversidad de Shannon-Wiener.
- H_{max} = Diversidad máxima esperada, calculada como ln(S).

4.3.12 Índice Biótico de Familias (ChIBF) para macroinvertebrados bentónicos

Adicionalmente a los índices ecológicos, se calculó el Índice Biótico de Familias adaptado para Chile (ChIBF), el cual contempla el uso de macroinvertebrados bentónicos como indicadores de la calidad del sistema acuático. Este índice biótico clasifica los cuerpos de agua en razón de la composición y tolerancia de los taxa frente a perturbaciones ambientales. De esta manera, la presencia o ausencia de un grupo y su abundancia se pondera de acuerdo a la sensibilidad que presenta al factor de perturbación que se quiera valorar. Dentro de los índices bióticos en Chile, el ChIBF goza de mayor aceptación y suele utilizarse en conjunto con el SIGNAL (Figueroa et al. 2007).

El Índice Biótico de Familias (IBF) fue desarrollado por Chutter (1972) para los ríos de Sudáfrica y modificada por Hinselhoff (1988) para aguas de climas templados de Norteamérica. Actualmente es uno de los más utilizados por la US EPA (Mackie 2001). Este índice, sobre la base del tipo de familias presentes en un tramo del río y un puntaje asignado a cada familia en función a su sensibilidad a la contaminación, permite clasificar el tramo de un río de Clase I (excelente) a Clase VII (muy malo) (**Tabla 1**). La aplicación del IBF en Chile (ChIBF) sigue a Figueroa et al. (2003, 2007).

Tabla 1.
Sistema de clasificación de calidad del agua basado en los valores del Índice Biótico de Familias (ChIBF)

Clase de calidad	Rangos del ChIBF	Calidad del agua
I	< 3,75	Excelente
II	3,76 - 4,25	Muy buena
III	4,26 - 5,00	Buena
IV	5,01 - 5,75	Regular
V	5,76 - 6,50	Relativamente mala
VI	6,51 - 7,25	Mala
VII	> 7,26	Muy mala

Fuente: Figueroa et al. (2003).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El valor del IBF se obtiene de la fórmula:

$$IBF = \frac{\sum n_i t_i}{N}$$

Donde:

- n_i = Número de individuos por familia.
- t_i = Puntaje de tolerancia asignado a cada familia (**Tabla 2**).
- N = Total de individuos de la muestra.

Los puntajes de tolerancia se muestran en la siguiente tabla, donde el valor 0 es asignado a las familias más sensibles a la contaminación orgánica y un valor 10 a las familias más tolerantes. Aquellas familias que no tengan valor de tolerancia no se incluyen en la fórmula para calcular el índice. El ChIBF se calculó para el total de estaciones.

Tabla 2. Valores de tolerancia para macroinvertebrados bentónicos dulceacuícolas

Orden o Clase	Familia	Valor de tolerancia
Plecoptera	Gripopterygiidae	1
	Notonemouridae	0
	Perlidae	1
	Diamphipnoidae	0
	Eustheniidae	0
	Austroperlidae	1
Ephemeroptera	Baetidae	4
	Caenidae	7
	Leptophlebiidae	2
	Siphloneuridae	7
	Oligoneuridae	2
	Ameletopsidae	2
	Coloburiscidae	3
	Oniscigastridae	3
Odonata	Aeshnidae	3
	Calopterygidae	5
	Gomphidae	1
	Lestidae	9
	Libellulidae	9
	Coenagrionidae	9
	Cordulidae	5
	Petaluridae	5
Trichoptera	Calamoceratidae	3
	Glossosomatidae	0

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Orden o Clase	Familia	Valor de tolerancia
	Helicopsychidae	3
	Hydropsychidae	4
	Hydroptilidae	4
	Leptoceridae	4
	Limnephilidae	2
	Ecnomidae	3
	Helicophidae	6
	Polycentropodidae	3
	Philopotamidae	2
	Hydrobiosidae	0
	Sericostomatidae	3
Megaloptera	Corydalidae	0
	Sialidae	4
Lepidoptera	Pyralidae	5
Turbellaria	Todas las familias	4
Acari	Todas las familias	4
Decapoda	Todas las familias	6
Coleoptera	Emidae	4
	Psephenidae	4
Diptera	Athericidae	2
	Blephariceridae	6
	Ceratopogonidae	6
	Chironomidae	7
	Empididae	6
	Ephydridae	6
	Psychodidae	10
	Simuliidae	6
	Tipulidae	3
Amphipoda	Gammaridae	4
	Hyalellidae	8
Mollusca	Amnicolidae	6
	Lymnaeidae	6
	Physidae	8
	Sphaeriidae	8
	Chilinidae	6
Oligochaeta	Todas las familias	8
Hirudinea	Todas las familias	10

Fuente: Figueroa et al. (2003).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

4.3.13 Especies indicadoras

Se definió una o más especies indicadoras que pueden ser útiles para establecer parámetros de seguimiento. Estas especies responden a los siguientes criterios ordenados en importancia, atendiendo a la relevancia que representan para la conservación del ecosistema acuático:

a) Ictiofauna nativa y decápodos nativos en categoría de conservación

En primera instancia, son especies indicadoras la fauna íctica nativa y los decápodos nativos que se encuentren en categoría de conservación según las siguientes referencias: Reglamento de Clasificación de Especies (DS N°75/2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y los procesos derivados), Libro Rojo de CONAF (Glade, 1993), y Boletín N° 47 del Museo Nacional de Historia Natural (1998).

b) Ictiofauna introducida de interés deportivo e indicadora de la calidad del agua

En segunda instancia, se consideran especies indicadoras la fauna íctica introducida de interés para la pesca deportiva o de las cuales se disponga antecedentes de su biología.

Al respecto, numerosos estudios (Downing & Merkens 1957, EIFAC 1973, ECR 1988) indican que las especies de salmónidos son excelentes indicadores de la calidad del agua. Truchas y salmones habitan cuerpos de agua dulce bien oxigenados (oxígeno disuelto óptimo entre 9 y 10 mg/L) (Warren et al. 1973), con valores de pH entre 6,5 y 8,5 que sustentan comunidades acuáticas diversas, y aguas transparentes en que no existe turbiedad por concentración de sólidos suspendidos (U.S. EPA 1986, Molony 2001). Si bien los salmónidos exhiben mayor interés para la pesca deportiva, a nivel técnico su presencia indica cuerpos de agua de excelente calidad según la normativa legal vigente (NCH 1333 OF. 1978; Molina & Vila, 2006).

c) Fauna bentónica indicadora de la calidad del agua

Como tercer criterio se contemplan aquellas especies de fauna bentónica que presentan relevancia en cuanto a características bioindicadoras del estado de los sistemas acuáticos (Figueroa et al. 2003, 2007).

d) Flora acuática

Además, complementario a los otros componentes bióticos que determinan la calidad ambiental por su sensibilidad y tolerancia a determinadas condiciones, se pueden seleccionar especies de macroflora acuática que presentan algún grado de sensibilidad frente al estado de los ecosistemas acuáticos. Las plantas acuáticas pueden ser utilizadas como bioindicadores de las

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

condiciones ecológicas del cuerpo de agua en que crecen, debido a que sus requerimientos son muy específicos (Vila et al. 2006) pero tienen la desventaja de su estacionalidad.

4.3.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica

Para expresar la diversidad relativa en los peces se utilizó un indicador simple que está definido por el número de especies nativas relativo al número total de especies nativas listadas para la región (Riqueza específica de ictiofauna nativa). Este indicador de fácil comprensión da una idea del Valor Ambiental del Cauce.

De acuerdo al listado de especies nativas descritas para la VII Región del Maule (**Tabla 3**) se definió un Valor Ambiental según una escala arbitraria basada en la distribución de valores encontrada a nivel regional (**Tabla 4**).

Tabla 3. Especies de fauna íctica nativa descritas para la VII Región de Maule

N°	Especie
1	*Basilichthys australis*
2	*Brachygalaxias bullocki*
3	*Cheirodon galusdae*
4	*Cheirodon pisciculus*
5	*Diplomystes nahuelbutaensis*
6	*Eleginops maclovinus*
7	*Galaxias maculatus*
8	*Geotria australis*
9	*Mordacia lapicida*
10	*Mugil cephalus*
11	*Nematogenys inermis*
12	*Odontesthes mauleanum*
13	*Percichthys melanops*
14	*Percichthys trucha*
15	*Percilia gillissi*
16	*Trichomycterus areolatus*

Fuente: Elaboración propia.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 4. Calidad ambiental según porcentaje de riqueza específica de ictiofauna nativa regional

Rango en Porcentaje	Valor Ambiental
< 10%	Muy Bajo
≥ 10% a < 20%	Bajo
≥ 20% a < 30%	Medio
≥ 30% a < 40%	Alto
≥ 40%	Muy alto

Fuente: Elaboración propia.

5 RESULTADOS

5.1 Revisión bibliográfica

5.1.1 Antecedentes generales

Los cursos de agua estudiados forman parte de las subcuencas de los ríos Maule, Mataquito, Huenchullamí, El Molino, Reloca y Purapel y de los Esteros Lircay, Infiernillo y Pudú. Todos pertenecen a la cuenca hidrográfica del río Maule.

La cuenca del río Maule es la cuarta en extensión del país, drenando una superficie de 20.295 km² (Cade-Idepe, 2004). El río Maule nace en el extremo norponiente de la Laguna del Maule, y recorre en sus tramos iniciales un lecho angosto y encajonado por altas montañas. A 31 km de su nacimiento, recibe los aportes del río Puelche y más tarde del río Cipreses, a partir del cual recorre de oeste a noroeste hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, luego de 240 km de trayectoria.

La cuenca del río Mataquito tiene una extensión de 6.190 km^2, ubicado en la provincia de Curicó, zona norte de la Región del Maule. Este río se origina de la confluencia de los ríos Teno y Lontué, para luego continuar su trayectoria hacia el oeste y desembocar en el océano Pacífico. Desde la confluencia de los ríos Teno y Lontué, el río Mataquito recorre 95 km.

La cuenca del río Huenchullamí tiene una extensión de 730 km^2. Se desarrolla en el interfluvio costero entre los ríos Maule, por el oriente y sur, y parte inferior de la cuenca del río Mataquito, por el norte. El río Huenchullamí posee una trayectoria de 14 km, con un recorrido de sureste a noroeste y desemboca en el océano Pacífico. Los cursos de agua asociados poseen un régimen hidrológico pluvial, con crecidas en invierno.

La cuenca del Río Reloca se desarrolla al sur del río Maule, con una extensión de 585 km^2. Limita al norte con la cuenca la subcuenca del río Purapel, al sur con la subcuenca del río Cauquenes, ambas pertenecientes a la región del Maule, y con hoyas costeras de los esteros Chanco y Rahue. Los cuerpos de agua asociados poseen un régimen hídrico principalmente pluvial.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El río Purapel es el de menor representatividad de la cuenca del Maule (DGA, 2005). Drena en dirección noroeste-sureste, con una trayectoria 71 km. Posee dos afluentes principales, los esteros Nirivilo y Sauzal. El río Purapel es afluente del río Perquilauquén, que luego aporta al río Maule. Nace en la Cordillera de la Costa al sur del río Maule. La superficie de la cuenca es de 755 km^2.

5.1.2 Caracterización bibliográfica de área de estudio

No se encontraron estudios específicos de flora y fauna acuática para el total de ríos y esteros de las 10 alternativas en el área de emplazamiento del proyecto. Sin embargo, se cuenta con antecedentes parcializados por los cursos de agua de mayor envergadura, a saber ríos Maule y Mataquito. Por lo tanto, se cuentan con antecedentes sobre la cuenca del río Maule, a la cual pertenecen los cursos de agua estudiados.

Estos antecedentes bibliográficos indican que una condición significativa de la biota acuática en el sector alto de la cuenca del río Maule es la ausencia de peces, ello debido a las condiciones de turbulencia, turbidez alta y al sustrato de tipo rocoso que existe en esta área (Vila et al. 1999). Sin embargo, esta condición va cambiando a medida que se disminuye en altitud, ya que en el área media alta de la cuenca se observa la presencia de la especie nativa *Trichomycterus areolatus* (bagre chico) y de las especies introducidas *Salmo trutta* (trucha marrón) y *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris). El hábitat para estas especies incluye cauces relativamente profundos, un sustrato de piedra y grava y la ocurrencia escasa de macrófitas y microalgas que colonizan las riberas fluviales. Sin embargo, cabe destacar que aguas abajo del área de estudio del Proyecto se encuentran descritas numerosas especies ícticas con problemas de conservación biológica (Campos et al. 1998), las cuales son de pequeño tamaño y habitan en estrecho contacto con la vegetación acuática. Así también, en las porciones costeras es posible identificar fauna íctica ocasional de aguas continentales, y también representantes de peces con hábitos diádromos (Ruiz & Marchant 2004).

Para la elaboración de la revisión bibliográfica se consideraron los estudios referidos a la cuenca del río Maule, los cuales se indican en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Referencias de flora y fauna acuática registradas para la cuenca del río Maule

Estudio	Autor	Referencia
Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile.	Vila I., Veloso R., Schatter R., Ramírez C. 2006.	Editorial Universitaria, S.A. ISBN 956-11-1851-3.
Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivo de calidad cuenca del Río Maule.	Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Aguas. CADE-IDEPE. 2004.	En línea: http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_Maule.pdf
Distribución de la familia Diplomystidae (Pisces: Siluriformes)	Muñoz-Ramírez C., Jara A., Beltrán-Concha M.,	Boletín de Biodiversidad de Chile vol. 4 pp. 6-17.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Estudio	Autor	Referencia
en Chile: nuevos registros.	Zúñiga-Reinoso A., Victoriano P., Habit, E. 2010.	
Proyecto Centrales Hidroeléctricas Río Puelche	Hydrochile S.A. 2009.	SEIA (Desistido).
Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile.	Habit E., Dyer B., Vila I. 2006.	Gayana vol. 70, pp. 100-113.
Peces límnicos de Chile.	Vila I., Fuentes L. y Contreras M., 1999.	Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 48: 61-75.
Base de datos eco-hidrológica de los ríos de Chile: una herramienta de gestión para los ecosistemas acuáticos.	Peredo-Parada M., Martínez-Capel F., Garófano-Gómez V., Atenas M., Riestra F. 2009.	Gayana, vol. 73 (1) pp. 119-129.
Géneros de peces de aguas continentales de Chile.	Arratia G. 1981.	Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 34: 3-108.
Diferenciación morfológica entre *Percichthys trucha* y *Percichthys melanops* entre 36º y 41º L.S, a través de análisis multivariados.	Campos H., Gavilán J.F. 1996.	Gayana, vol. 60 (2) pp. 99-120.
Phylogenetic relationships among the species of *Aegla* (Anomura: Aeglidae) freshwater crabs from Chile.	Pérez M., Jara C., Bond-Buckup G., Crandall K. 2002.	Journal Of Crustacean Biology 22(2): 304-313.
Catálogo ilustrado de los crustáceos decápodos de Chile.	Retamal M. 1981.	Gayana, vol. 44 pp. 1-110.
Categorías de conservación de decápodos nativos de aguas continentales de Chile.	Bahamonde N., Carvacho A., Jara C., López M., Ponce F., Retamal M., Rudolph E. 1998.	Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 47: 91-100.
Aegla pewenchae, a new species of central chilean freshwater decápodo (Crustácea: Anomura: Aeglidae).	Jara C. 1994.	Proceedings of The Biological Society of Washington 107(2): 325-339.
Análisis de criterios hidroambientales en el manejo de recursos hídricos. MOP-DGA.	División de recursos hídricos y medio ambiente Depto. de Ingeniería Civil U. de Chile. 1988.	Informe DGA.
Capacidades de modulación y plasticidad funcional de los mecanismos de captura de alimentos en Atherinopsinae sudamericanos.	De la Hoz E., Cancino C., Ojeda E. 1994.	Investigaciones marinas 22: 45-65.
Caracterización espacio- temporal del nicho trófico de la fauna íctica	Acuña P., Vila I., Pardo R., Comte S. 2005.	Gayana Zoología (Chile) 69(1): 175-179.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Estudio	Autor	Referencia
andina del río Maule, Chile.		
Cytotaxonomic studies on chilean Galaxiid fishes hybrids of *Brachigalaxias gothei* and *B. bullocki*.	Cuevas C., Campos H., Busse K. 1999.	Instituto de zoología, Universidad Austral de Chile. 64: 379-385.
Endemic and enigmatic: the reproductive biology of *Aegla* (Crustacea: Anomura: Aeglidae) with observations on sperm structure.	Tudge C. 2003.	Memoirs of museum Victoria 60(1): 63-70.
Estudio Específico Monitoreo de Flora y Fauna Acuática y Calidad del Agua.	GESAM Consultores. 2001	Informe técnico SEA
Proyecto Embalse Ancoa. MOP DOH.	Ingenieros Consultores Ltda. 2005	Informe técnico SEA
Sistemática de género *Cheirodon* en Chile con descripción de una nueva especie. Análisis multivarianza.	Campos H. 1982	Studies On Neotropical Fauna And Environment 17: 129-162
Macrófitas y vertebrados de los sistemas límnicos de Chile.	Vila I., Veloso R., Schatter R., Ramírez C. 2006.	Editorial Universitaria, S.A. ISBN 956-11-1851-3.
Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivo de calidad cuenca del Río Maule.	Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Aguas. CADE-IDEPE. 2004.	En línea: http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_Maule.pdf
Distribución de la familia Diplomystidae (Pisces: Siluriformes) en Chile: nuevos registros.	Muñoz-Ramírez C., Jara A., Beltrán-Concha M., Zúñiga-Reinoso A., Victoriano P., Habit, E. 2010.	Boletín de Biodiversidad de Chile vol. 4 pp. 6-17.
Proyecto Centrales Hidroeléctricas Río Puelche	Hydrochile S.A. 2009.	SEIA (Desistido).
Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile.	Habit E., Dyer B., Vila I. 2006.	Gayana vol. 70, pp. 100-113.

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3 Catastro bibliográfico de especies y estado de conservación

En las referencias encontradas para la cuenca del río Maule se describen las especies de flora y fauna acuática que podrían potencialmente estar presentes en el área de estudio del Proyecto. Se ha agregado a esta recopilación el estado de conservación de las especies.

Los antecedentes indican que para la cuenca del río Maule se describen 35 especies de biota acuática (Tabla 6). De ellas, 13 corresponden a especies de macrófitas acuáticas, 5 especies

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

de macrocrustáceos y 17 especies de fauna íctica. De estas últimas, 13 corresponden a especies nativas y 3 son introducidas.

En cuanto al grupo de fauna íctica, es singular la presencia de 2 especies nativas clasificadas En Peligro de Extinción: lamprea de agua dulce (*Mordacia lapicida*) y tollo de agua dulce (*Diplomystes nahuelbutaensis*).

La fauna íctica recopilada confiere una alta riqueza específica a la cuenca, lo que adquiere especial relevancia al utilizarse como criterio de conservación en este ecosistema.

En relación a los crustáceos, se ha descrito para la cuenca 5 especies de decápodos, de los cuales 2 están listados como “Insuficientemente conocido” y 2 como “Vulnerable”, según el Boletín Nº 47 del Museo Nacional de Historia Natural.

Tabla 6. Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Maule según referencias bibliográficas

Taxa	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Macroflora	*Alisma plantago aquatica*	Llantén de agua	No listada
	Eleocharis sp.	Eleocharis	No listada
	Elodea chilensis	Luche	No listada
	Equisetum bogotense	Yerba del platero	No listada
	Juncus stipulatus	Junquillo	No listada
	Jussiae repens	Meliculcul	No listada
	Myriophyllum aquaticum	Pinito de agua	No listada
	Nasturtium officinale	Berro	No listada
	Plantago major	Llantén menor	No listada
	Polygonum persicaria	Duraznillo	No listada
	Polygonum aviculare	Sanguinaria	No listada
	Potamogeton strictus	Potamogeton	No listada
	Veronica anagallis aquatica	Nomeolvides	No listada
Macrocrustáceos	*Aegla maulensis*	Piñacha	Insuficientemente conocida**
	Samastacus spinifrons	Camarón de río	Vulnerable**
	Aegla affinis	Pancora	No listada
	Aegla laevis talcahuano	Pancora	Vulnerable**
	Aegla pewenchae	Pancora	Insuficientemente conocida**
Peces	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno	Vulnerable*

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Taxa	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
	Brachygalaxias bullocki	Puye	Casi amenazada*
	Cheirodon pisciculus	Pocha	Vulnerable*
	Cheirodon galusdae	Pocha de los lagos	Vulnerable*
	Diplomystes nahuelbutaensis	Tollo de agua dulce	Peligro de Extinción*
	Galaxias maculatus	Puye	Vulnerable*
	Gambussia holbrooki	Gambusia	Introducido
	Percichthys melanops	Trucha negra	Vulnerable*
	Ameiurus nebulosus	Bagre	Introducido
	Odontesthes mauleanum	Pejerrey de río	Vulnerable*
	Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris	Introducido
	Percichthys trucha	Trucha criolla	Casi amenazada*
	Salmo trutta	Trucha marrón	Introducido
	Trichomycterus areolatus	Bagre chico	Vulnerable*
	Geotria australis	Lamprea de bolsa	Vulnerable*
	Mordacia lapicida	Lamprea de agua dulce	Peligro de Extinción*
	Percilia gillissi	Carmelita	Vulnerable**

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA 2006. Estado de conservación según * RCE CONAMA, ** Boletín 47 MNHN.

5.2 Levantamiento de terreno

A continuación se detallan los resultados de la campaña realizada entre los días 13 y 24 de enero de 2013, donde se indica: la época de campaña, definición de estaciones de terreno, descripción del hábitat acuático, condiciones del hábitat, flora acuática, macroinvertebrados bentónicos, macrocrustáceos, anfibios, fauna íctica, estados de conservación, consulta sobre pesca, biodiversidad, calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos, especies indicadoras y valor ambiental según Fauna Íctica por cada proyecto, de acuerdo a lo descrito en la Metodología.

Los siguientes acápites consideran los resultados para cada una de las 10 alternativas de recargas por infiltración, denominadas secuencialmente: El Valle, Rahue, Chanco, Pelluhue, Reloca, Purapel bajo, Huenchullamí 1, Huenchullamí 2, Huenchullamí 3 y Los Cuervos.

5.2.1 El Valle

5.2.1.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.1.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definió 1 estación de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del embalse El Valle en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. Fue escogida una estación, debido a que en la captación contempla una zona en la que el cauce del río está ya encauzado a través de ductos (mangueras), por lo que no es relevante evaluar la condición biótica aguas arriba y aguas abajo de este punto. En la siguiente tabla se entrega el nombre de la estación levantada y sus respectivas coordenadas UTM.

Tabla 7. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática El Valle

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Embalse El Valle en sector punto de captación	236.208	6.064.233

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.1.3 Descripción del hábitat acuático

El embalse El Valle corresponde a una zona de acumulación de agua generada por la obstrucción del lecho del río, el cual según entrevistados, se encuentra interrumpido en su totalidad por más de 15 años. Este embalse tiene una extensión de 4 hectáreas.

Las aguas tienen un aspecto turbio, con una profundidad mayor a 150 cm en toda su extensión.

Los sustratos se componen de una matriz de arenas y limos, de aspecto fangoso.

El dosel es abierto, con vegetación arbustiva principalmente en los alrededores cercanos al embalse.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la siguiente tabla. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Tabla 8. Descripción General del Cauce El Valle

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Embalse El Valle en punto de captación	Potamón	Arenas	119	Foto 1 y Foto 2

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.1.4 Descripción de las condiciones del hábitat

Las aguas del embalse El Valle en el sector estudiado presentan un contenido iónico de 193 µS/cm, los cuales son menores a los valores máximos indicados en la norma de calidad para aguas destinadas a riego (750 µS/cm, Norma Chilena Oficial 133, Of. 78, **Tabla 9**)

Se observó una profundidad típica mayor a 100 cm, con máximas sobre los 200 cm y un ancho promedio de 100 m.

No se detectó presencia de contaminación en el área de estudio, ni presencia de pescadores.

Algunos parámetros representativos de la estación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 9. Condiciones Generales del Hábitat El Valle

Parámetros	Estación 1: Embalse El Valle en sector punto de captación
Temperatura (ºC)	20,1
Conductividad (µmho/cm)	193
Ancho (m)	100
Profundidad típica (cm)	>100
Profundidad máxima (cm)	>200
Contaminación del agua aparente	no
Contaminación de fondo aparente	no
Contaminación de riberas	no
Presencia de pescadores	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.1.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

No se detectó la presencia de vegetación acuática, por el escaso desarrollo del sustrato y la alteración del hábitat acuático producto del embalsamiento de las aguas y sus extracciones.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.1.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos

No se detectó la presencia de macroinvertebrados bentónicos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.1.7 Macrocrustáceos

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.1.8 Anfibios

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.1.9 Fauna Íctica

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 30 ejemplares de peces, todos correspondientes a la especie introducida Gambusia *Gambussia holbrooki.* La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 10. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto El Valle

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia

Fuente Levantamiento de terreno.

Todas las especies fueron capturadas en la orilla del embalse. El microhábitat corresponde a un sector arenoso.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 11. Distribución de fauna íctica por estación, El Valle

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Embalse El Valle en sector punto de captación	Total por especie
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	20	20
Total por estación		**20**	**20**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.1.10 Estados de Conservación

Ninguna de las especies se encuentra en algún estado de conservación.

5.2.1.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el embalse El Valle

5.2.1.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontró 1 especies de fauna íctica, no se calcularon índices ecológicos para los grupos examinados, pues no entregan información relevante.

5.2.1.13 Especies Indicadoras

No existen especies indicadores en el área de influencia de este proyecto.

5.2.1.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica

La fauna íctica no representa un valor ambiental para el área de influencia del proyecto.

5.2.2 Rahue

5.2.2.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.2.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del estero Lircay, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.2 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 12. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática Rahue

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Estero Lircay aguas arriba punto de captación	727.055	6.039.987
2	Estero Lircay en sector punto de captación	727.100	6.039.855
3	Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	727.028	6.040.093

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.2.3 Descripción del hábitat acuático

El estero Lircay en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, presentando un brazo principal de ancho variable. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con tramos de rápidos y pozones, típico de esteros con lechos rocosos. Los rápidos se caracterizan por presentar bajas profundidades y bolones ocasionales que desvían el curso y velocidad del estero, mientras que los pozones presentan los sustratos totalmente sumergidos, por lo que no se observan interrupciones al flujo. Además, existe vegetación de ribera a lo largo de todo el estero, donde predominan las especies arbustivas y herbáceas.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, es decir, se puede apreciar el fondo pero hay turbidez en los pozones más profundos, los cuales no superan los 100 cm de calado.

Los sustratos se componen de una matriz de gravas, arenas y limos. Las orillas tienen aspecto fangoso en los pozones y arenoso en los rápidos. Hay presencia de clastos y bolones a lo largo de todo el cauce. La ribera húmeda es extensa y presenta abundante vegetación. El dosel es abierto en gran parte del estero.

Cabe destacar la extracción de agua para regadío de caminos, realizado por camiones aljibe en una estación, además de la existencia de puentes, lo que evidencia un alto grado de alteración del hábitat acuático por disminución de la incidencia lumínica.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la Tabla 13. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Tabla 13. Descripción General del Cauce Rahue

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, clastos y arenas	158	Foto 3
2	Estero Lircay en sector punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas y arenas	158	
3	Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, bolones y arenas	160	Foto 4

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.2.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El estero Lircay posee una conductividad promedio de 297 µS/cm que es mayor al final del cauce, coincidente con que en este sector existe la mayor cantidad de sedimentos que promueven el intercambio iónico. No existe un patrón característico para las tres estaciones ya que todas registran valores relativamente similares.

Las temperaturas del agua son altas, con una media de 24,6 °C.

A pesar de la presencia humana en las proximidades del Estero no se registró contaminación evidente tanto del agua, de la ribera o del fondo. En este sector se hace extracción de agua para utilizar en el riego de las calles de la localidad.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 14. Condiciones Generales del Hábitat Rahue

Parámetros	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación
Temperatura (ºC)	24,8	26,8	22,2
Conductividad (µmho/cm)	298	294	300
Ancho (m)	4	8	4
Profundidad típica (cm)	40	80	40
Profundidad máxima (cm)	60	100	50
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.2.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 12 especies, mayoritariamente herbáceas. *Paspalum paspalodes* y *Cladophora aegagropila* se encuentran presentes en todas las estaciones. Además, se detectó la presencia de una especie de briófita en la estación 1.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de típicas especies colonizadoras de lugares perturbados.

En las tablas siguientes (Tabla 15 y Tabla 16) se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 15. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto Rahue

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Equisetaceae	*Equisetum bogotense*	Hierba del platero	Helófito	Helecho
Hydrocotylaceae	*Hydrocotyle bonariensis*	Tembladerilla	Hidrófito	Macrófito
Hydrocotylaceae	*Hydrocotyle ranunculoides*	Sombrerito de agua	Hidrófito	Macrófito
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Hierba del chancho	Hidrófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Scrophulariaceae	*Mimulus bridgesii*	Berro amarillo	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Duraznillo	Helófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trébol blanco	Helófito	Herbáceo
Vittiaceae	*Vittia pachyloma*	Musgo	-	Briófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 16. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación, Rahue

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación
Cladophora aegagropila	Lamilla	X	X	X
Equisetum bogotense	Hierba del platero	X		X
Hydrocotyle bonariensis	Tembladerilla	X		
Hydrocotyle ranunculoides	Sombrerito de agua	X		
Hypochaeris radicata	Hierba del chancho	X		X
Juncus effusus	Junquillo	X		X
Mimulus bridgesii	Berro			X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación
	amarillo			
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X
Polygonum persicaria	Duraznillo			X
Rumex acetosella	Vinagrillo	X		X
Trifolium repens	Trébol blanco			X
Vittia pachyloma	Musgo	X		
Riqueza específica por estación		**9**	**2**	**9**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.2.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 8 familias de macroinvertebrados bentónicos en las estaciones 1 y 2.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso por los sustratos blandos, siendo las familias Oniscigastridae y Corixidae las que tienen mayor representación en la estación 2 Punto de captación. Además, los fondos anóxicos y fangosos de los tramos bajos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también que, aun cuando en los tramos superiores se presentan sustratos rocosos que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia.

En la Tabla 17 se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La Tabla 18 muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 17. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto Rahue

Orden/Clase	Familia	Especie
Decapoda	Aeglidae	*Indet.*
Bivalvia	Hyriidae	*Indet.*
Bivalvia	Sphaeriidae	*Indet*.
Decapoda	Parastacidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Oniscigastridae	*Indet.*
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Emiptera	Notonectidae	*Indet*.
Gastropoda	Ancylidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 18. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación Rahue

Familia	Especie	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Total por especie
Aeglidae	*Indet.*	1	4	5
Hyriidae	*Indet.*	0	1	1
Sphaeriidae	*Indet*.	0	1	1
Parastacidae	*Indet.*	0	1	1
Oniscigastridae	*Indet.*	1	13	14
Corixidae	*Indet.*	1	7	8
Notonectidae	*Indet*.	0	2	2
Ancylidae	*Indet.*	1	0	1
Total de ejemplares por Estación		**5**	**29**	**34**
Riqueza específica por Estación		**5**	**7**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.2.7 **Macrocrustáceos**

Se detectaron 3 ejemplares de Pancora *Aegla pewenchae* en la mayoría de las estaciones de muestreo, en las zonas de aguas lentas, poca profundidad y sustratos duros sobre una matriz arenosa. Además se detectaron 20 ejemplares de Camarón de río *Samastacus spinifrons* en todas las estaciones de muestreo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

La taxonomía y distribución de las especies se indican en las siguientes tablas.

Tabla 19. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto Rahue

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Aeglidae	*Aegla pewenchae*
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Parastacidae	*Samastacus spinifrons*

Fuente: Levantamiento de terreno

Tabla 20. Distribución de macrocrustáceos por estación, Rahue

Nombre Común	Nombre científico	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Pancora	*Aegla pewenchae*	0	2	1	3
Camarón de río	*Samastacus spinifrons*	3	10	7	20
Total por estación		**3**	**12**	**8**	**23**
Riqueza específica por estación		**1**	**2**	**2**	**2**

Fuente: Levantamiento de terreno

5.2.2.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en el área de influencia del proyecto.

5.2.2.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 10 ejemplares de peces, correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*). La **Tabla 21** resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 21. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto Rahue

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito

Fuente Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en todas las estaciones, en un microhábitat típico de bolones y clastos en las zonas ribereñas, con bajas velocidades pero alta oxigenación debido a la turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja.

En la **Tabla 22** se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 22. Distribución de fauna íctica por estación, Rahue

Nombre común	Especie	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	2	5	3	10
Total por estación		**2**	**5**	**3**	**10**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**	**1**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.2.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), catalogado Vulnerable, y los macrocrustaceos Pancora *Aegla pewenchae,* catalogado como Insuficientemente Conocida, y Camarón de río *Samastacus spinifrons,* catalogado como Vulnerable (**Tabla 23**). Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 23. Estados de conservación especies acuáticas identificadas en Rahue

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Vulnerable**
Aeglidae	Aegla pewenchae*	Insuficientemente conocida*
Parastacidae	Samastacus spinifrons*	Vulnerable*

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.2.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el estero Lircay.

5.2.2.12 Biodiversidad

Los índices ecológicos fueron calculados solo para la Macroinvertebrados bentónicos (**Tabla 24**). Dado que sólo se encontraron 1 especie de fauna íctica y 2 especies de macro crustáceos, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

Los macroinvertebrados bentónicos muestran una diversidad media en las estaciones 1 y 2, en la estación 3 es nula. La estación 2 en Punto de captación presenta mayor abundancia una especie perteneciente a la familia Oniscigastridae, la cual es un indicador biológico de buena calidad de aguas (Figueroa et al. 2003).

Tabla 24. Índices ecológicos de macroinvertebrados bentónicos, Rahue

N°	Estación	Diversidad de Shannon-Wiener	Dominancia de Simpson	Abundancia total	Abundancia Relativa (%)	Riqueza Específica
1	Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	1,33	3,57	5	14,71	4
2	Estero Lircay en sector punto de captación	1,51	3,49	29	85,29	7
Total estaciones		**1,42**	**3,53**	**34**	**100**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.2.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el estero Lircay en el área de influencia del proyecto es 5,6 en la estación 1 y 4,93 en la estación 2. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las aguas del estero Lircay presentan, para la estación 1 una clase de calidad IV, Regular, y para la estación 2 una clase de calidad III, Buena. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.2.14 Especies Indicadoras

Se define como especie indicadora al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), por su condición de especie íctica nativa en categoría de conservación Vulnerable.

5.2.2.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El estero Lircay en el área de influencia del proyecto registró la presencia de una especie de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Muy Bajo, con un 6,25%.

5.2.3 Chanco

5.2.3.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.3.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática, considerando la representatividad del estero Infiernillo en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.3 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 25. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática, Chanco

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	727.055	6.039.987
2	Estero Lircay en sector punto de captación	727.100	6.039.855
3	Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	727.028	6.040.093

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.3.3 Descripción del hábitat acuático

El estero Infiernillo en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, presentando un brazo principal de ancho variable. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con tramos de rápidos y pozones, típico de esteros con lechos rocosos. Los rápidos se caracterizan por presentar bajas profundidades y bolones ocasionales que desvían el curso y velocidad del estero, mientras que los pozones presentan

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

los sustratos totalmente sumergidos, por lo que no se observan interrupciones al flujo. Además, existe vegetación de ribera a lo largo de todo el estero, donde predominan las especies arbustivas y herbáceas.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, es decir, se puede apreciar el fondo pero hay turbidez en los pozones más profundos, los cuales no superan los 100 cm.

Los sustratos se componen de una matriz de gravas, arenas y limos. Las orillas tienen aspecto fangoso en los pozones y arenoso en los rápidos. Hay gran presencia de clastos y bolones a lo largo de todo el cauce. La ribera húmeda es extensa y presenta abundante vegetación. El dosel es abierto en gran parte del estero sin embargo se cierra en las angosturas de éste, llegando a impedir el paso de luz sobre el cauce en algunos tramos .

Cabe destacar la extracción de agua para regadío de caminos, realizado por camiones aljibe en una estación, además de la existencia de puentes lo que evidencia un alto grado de alteraciones en el lugar.

Algunas características básicas Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la siguiente tabla.

Tabla 26. Descripción General del Cauce Chanco

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, clastos y arenas	158	
2	Estero Lircay en sector punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas y arenas	158	Foto 3
3	Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, bolones y arenas	160	Foto 4

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.3.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El estero Lircay posee una conductividad promedio de 297 (µmho/cm) que es mayor al final del cauce coincidente con que en este sector existe la mayor cantidad de sedimentos que promueven el intercambio iónico. No existe un patrón característico para las tres estaciones aunque todas registran valores relativamente próximos.

Las temperaturas del agua son altas con una media de 24,6 °C. La mayor temperatura se registra en la Estación 2, que coincide donde el cauce alcanza su mayor profundidad y anchura por ende las aguas discurren de forma más léntica en comparación con las otras estaciones lo

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

que podría promover el aumento de temperatura. Cabe agregar que en este sector se hace extracción de agua para utilizar en el riego de las calles de la localidad.

A pesar de la presencia humana en las proximidades del Estero no se registró contaminación evidente tanto del agua, de la ribera o del fondo.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 27. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación
Temperatura (ºC)	24,8	26,8	22,2
Conductividad (µmho/cm)	298	294	300
Ancho (m)	4	8	4
Profundidad típica (cm)	40	80	40
Profundidad máxima (cm)	60	100	50
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.3.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 12 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. *Paspalum paspalodes* y *Cladophora aegagropila* se encuentran presentes en todas las estaciones. Además, se detectó la presencia de una especie de briófita en la estación 1.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 28. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Equisetaceae	*Equisetum bogotense*	Hierba del platero	Helófito	Helecho
Hydrocotylaceae	*Hydrocotyle bonariensis*	Tembladerilla	Hidrófito	Macrófito
Hydrocotylaceae	*Hydrocotyle ranunculoides*	Sombrerito de agua	Hidrófito	Macrófito
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Hierba del chancho	Hidrófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Scrophulariaceae	*Mimulus bridgesii*	Berro amarillo	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Duraznillo	Helófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trébol blanco	Helófito	Herbáceo
Vittiaceae	*Vittia pachyloma*	Musgo	-	Briófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 29. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Estero Infiernillo en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Infiernillo en sector punto de captación	Estación 3: Estero Infiernillo aguas abajo del punto de captación
Cladophora aegagropila	Lamilla	X	X	X
Equisetum bogotense	Hierba del platero	X		X
Hydrocotyle bonariensis	Temblade rilla	X		
Hydrocotyle ranunculoides	Sombrerit o de agua	X		
Hypochaeris radicata	Hierba del chancho	X		X
Juncus effusus	Junquillo	X		X
Mimulus bridgesii	Berro amarillo			X
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X
Polygonum persicaria	Duraznillo			X
Rumex acetosella	Vinagrillo	X		X
Trifolium repens	Trébol blanco			X
Vittia pachyloma	Musgo	X		
Riqueza específica por estación		**9**	**2**	**9**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.3.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 8 familias de macroinvertebrados bentónicos en las estaciones 1 y 2.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escasa para la mayoría de las especies, siendo las familias Oniscigastridae y Corixidae las con mayor reprentación en la estación Punto de captación. Además, los fondos anóxicos y fangosos de los tramos bajos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también que, aun cuando en los tramos superiores se presentan sustratos rocosos que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia.

En la Tabla 30 se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 31** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 30. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden/Clase	Familia	Especie
Decapoda	Aeglidae	*Indet.*
Bivalvia	Hyriidae	*Indet.*
Bivalvia	Sphaeriidae	*Indet*.
Decapoda	Parastacidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Oniscigastridae	*Indet.*
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Emiptera	Notonectidae	*Indet*.
Gastropoda	Ancylidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 31. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Total por especie
Aeglidae	*Indet.*	1	4	5
Hyriidae	*Indet.*	0	1	1
Sphaeriidae	*Indet*.	0	1	1
Parastacidae	*Indet.*	0	1	1
Oniscigastridae	*Indet.*	1	13	14
Corixidae	*Indet.*	1	7	8

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Familia	Especie	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Total por especie
Notonectidae	*Indet*.	0	2	2
Ancylidae	*Indet.*	1	0	1
Total de ejemplares por Estación		**5**	**29**	**34**
Riqueza específica por Estación		**5**	**7**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.3.7 **Macrocrustáceos**

Se detectaron 1 ejemplar de Pancora *Aegla pewenchae* en una de las estaciones de muestreo, en zonas de aguas lentas, de poca profundidad y sustratos duros sobre una matriz arenosa, además se detectaron 4 ejemplares de Camarón de río *Samastacus spinifrons* en la mayoría de las estaciones de muestreo.

La taxonomía y distribución de las especies se indican en las siguientes tablas.

Tabla 32. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Aeglidae	*Aegla pewenchae*
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Parastacidae	*Samastacus spinifrons*

Fuente: Levantamiento de terreno

Tabla 33. Distribución de macrocrustáceos por estación

Nombre Común	Nombre científico	Estación 1: Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Lircay en sector punto de captación	Estación 3: Estero Lircay aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Pancora	*Aegla pewenchae*	0	2	1	3
Camarón de río	*Samastacus spinifrons*	3	10	7	20
Total por estación		**3**	**3**	**12**	**8**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**	**2**	**2**

5.2.3.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.3.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 6 ejemplares de peces, correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*). La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 34. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en todas las estaciones, en un microhábitat típico de bolones y clastos en las zonas ribereña, su abundancia es baja.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 35. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Especie	Estación 1: Estero Infiernillo en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Infiernillo en sector punto de captación	Estación 3: Estero Infiernillo aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	2	5	3	10
Total por estación		**2**	**5**	**3**	**10**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**	**1**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.3.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), catalogado Vulnerable. Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 36. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Vulnerable

Fuente RCE (D.S. 51/2008).

5.2.3.11 Consultas sobre Pesca

No se realizó consultas sobre pesca, debido a que no se encontró a ningún lugareños en el sector.

5.2.3.12 Biodiversidad

Los índices ecológicos fueron calculados solo para la Macroinvertebrados bentónicos (**Tabla 24**). Dado que sólo se encontraron 1 especie de fauna íctica y 2 especies de macro

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

crustáceos, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

Los macroinvertebrados bentónicos muestran una diversidad media en las estaciones 1 y 2, en la estación 3 es nula. En la estación Punto de captación se presenta con mayor abundancia una especie perteneciente a la familia Oniscigastridae, la cual es un indicador biológico de buena calidad de aguas. En la estación 1 se presentó una baja abundancia en comparación con la estación 2, debido a que esta última estación presentaba condiciones más propicias para el desarrollo de la vida de estas especies, ya que eran zonas con un flujo más lento, en comparación con la estación 1.

Tabla 37. Índices ecológicos de macroinvertebrados bentónicos

N°	Estación	Diversidad de Shannon-Wiener	Dominancia de Simpson	Abundancia total	Abundancia Relativa (%)	Riqueza Específica
1	Estero Lircay en aguas arriba punto de captación	1,33	3,57	5	14,71	4
2	Estero Lircay en sector punto de captación	1,51	3,49	29	85,29	7
Total estaciones		**1,42**	**3,53**	**34**	**100**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno.

.

5.2.3.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el estero Lircay en el área de influencia del proyecto es 5,6 en la estación 1 y 4,93 en la estación 2. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las aguas del estero Lircay presentan, para la estación 1 una clase de calidad IV, Regular, y para la estación 2 una clase de calidad III, Buena. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.3.14 Especies Indicadoras

Se define como especie indicadora al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), por su condición de especie íctica nativa en categoría de conservación Vulnerable.

5.2.3.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El estero Infiernillo en el área de influencia del proyecto registró la presencia de una especie de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Muy Bajo, con un 6,25%.

5.2.4 Pelluhue

5.2.4.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.4.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del río El Molino en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.4 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 38. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	721.670	6.033.111
2	Río El Molino en sector punto de captación	721.499	6.033.198
3	Río El Molino aguas abajo del punto de captación	721.321	6.033.292

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.4.3 Descripción del hábitat acuático

El río El Molino en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, posiblemente por la cercanía a su desembocadura. Tiene una conformación fluvial de cauce único en las estaciones de muestreo, sin presencia de meandros evidentes ni bifurcaciones mayores. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

tramos característicos en continuidad de rápidos y pozones. Los rápidos son generados por la alta presencia de rocas grandes, clastos y bolones, lo que genera caídas de agua seguidas de pozones. En ambas secciones, el dosel es abierto y en la ribera hay abundante vegetación, donde predominan árboles y arbustos.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, de aspecto turbio y verdoso, con profundidades que no superan los 150 cm, sin embargo es posible distinguir el fondo.

Los sustratos se componen de bolones y rocas grandes sobre la roca madre, es decir, el Río corre por un lecho rocoso en esta zona. En los pozones más profundos existe acumulación de un sustrato lodoso, probablemente compuesto de arena y limo. No existe vegetación inmediatamente en la ribera debido a su rocosidad, pero a aproximadamente 2 metros del cauce hay gran presencia de árboles y arbustos asentados en un suelo húmedo.

El dosel en todo el tramo es abierto, dado que cercano a la ribera no se desarrolla una vegetación arbórea de altura.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la tabla siguiente. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Tabla 39. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, bolones y clastos	84	Foto 5
2	Río El Molino en sector punto de captación	Potamón	Roca madre, rocas, bolones, clastos y arenas	83	
3	Río El Molino aguas abajo del punto de captación	Potamón	Rocas, bolones, clastos y arenas	72	Foto 6

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.4.4 Descripción de las condiciones del hábitat

Del estudio realizado en el rio El Molino es posible determinar que la temperatura fluctúa entre los 18,3 °C y los 19°C, correspondiendo respectivamente, al sector de aguas abajo del punto de captación y a las aguas del punto de captación. En relación a la conductividad, el promedio que se presenta corresponde a 66.3 (µmho/cm) variando desde 60 (µmho/cm) en las aguas del sector de arriba del punto de captación, siguiendo con 68 (µmho/cm) en las aguas del sector mismo de la captación y terminando con 71 (µmho/cm), en las aguas del sector de abajo del punto de captación. El rio Molino posee un ancho promedio de 8.3 metros, siendo la profundidad típica de 130 cm en la zona de arriba del punto de captación, 100 cm en el lugar de captación y 40 cm abajo del punto de captación. La profundidad máxima tiene un promedio de

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

160 cm en la cual la profundidad mayor corresponde a 200 cm en el sector de aguas arriba del punto de captación y la profundidad menor es de 100 cm en la estación de aguas debajo de éste último.

Ahora bien, en relación a la contaminación del agua aparente del agua como de la contaminación del fondo y de las riberas no se detectó contaminación en ninguno de los sectores estudiados. Tampoco se mostró presencia de pescadores.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 40. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río El Molino en sector punto de captación	Estación 3: Río El Molino aguas abajo del punto de captación
Temperatura (ºC)	18,5	19	18,3
Conductividad (µmho/cm)	60	68	71
Ancho (m)	9	8	8
Profundidad típica (cm)	130	100	40
Profundidad máxima (cm)	200	180	100
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.4.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 10 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. J*uncus effusus* se encuentra presentes en todas las estaciones. Además, se detectó la presencia de una especie de briófita presente en todas las estaciones.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 41. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Equisetaceae	*Equisetum bogotense*	Hierba del platero	Helófito	Helecho
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Hierba del chancho	Hidrófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus bufonius*	Junquillo de charcos	Helófito	Macrófito
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Siete venas	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trébol blanco	Helófito	Herbáceo
Vittiaceae	*Vittia pachyloma*	Musgo	-	Briófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 42. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	**Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación**	**Estación 2: Río El Molino en sector punto de captación**	**Estación 3: Río El Molino aguas abajo del punto de captación**
Cladophora aegagropila	Lamilla		X	
Equisetum bogotense	Hierba del platero	X	X	
Hypochaeris radicata	Hierba del chancho			X
Juncus bufonius	Junquillo de charcos			X
Juncus effusus	Junquillo	X	X	X
Paspalum paspalodes	Chépica		X	X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río El Molino en sector punto de captación	Estación 3: Río El Molino aguas abajo del punto de captación
Plantago lanceolata	Siete venas			X
Rumex acetosella	Vinagrillo	X	X	X
Trifolium repens	Trébol blanco		X	X
Vittia pachyloma	Musgo	X		
Riqueza específica por estación		**4**	**7**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.4.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 6 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso, considerando que la alta escorrentía impide el establecimiento y desplazamiento de estos grupos. Se detectó presencia de macroinvertebrados solo en el tramo superior, en el cual existen sustratos rocosos que pueden ofrecer refugio para estas comunidades.

En la **Tabla 43** se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 44** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 43. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Indet.*
Gastropoda	Physidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Baetidae	*Indet*.
Odonata	Libellulidae	*Indet.*
Odonata	Gomphidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Oniscigastridae	*Indet*.

Orden	Familia	Especie
Plecoptera	Diamphipnoidae	*Indet.*
Coleoptera	Psephenidae	*Indet.*
Decapoda	Parastacidae	*Indet*.
Gastropoda	Chilinidae	*Indet.*
Megaloptera	Coridalydae	*Indet.*
Decapoda	Aeglidae	*Indet*.

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 44. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río El Molino en punto de captación	Estación 3: Río El Molino en pozón aguas abajo punto de captación
Leptophlebiidae	*Indet.*	1	1	0
Physidae	*Indet.*	1	0	0
Baetidae	*Indet*.	1	0	0
Libellulidae	*Indet.*	1	0	0
Gomphidae	*Indet.*	1	0	2
Oniscigastridae	*Indet*.	2	2	0
Diamphipnoidae	*Indet.*	0	1	0
Psephenidae	*Indet.*	0	1	0
Parastacidae	*Indet*.	0	2	1
Chilinidae	*Indet.*	0	0	1
Coridalydae	*Indet.*	0	0	1
Aeglidae	*Indet*.	0	0	1
Total de ejemplares por Estación		**7**	**7**	**6**
Riqueza específica por Estación		**6**	**5**	**5**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.4.7 **Macrocrustáceos**

Se detectaron 3 ejemplares de Pancora *Aegla pewenchae* en una de las estaciones de muestreo, en una zonas de aguas relativamente lentas y de poca profundidad, además se detectaron 6 ejemplares de Camarón de río *Samastacus spinifrons* en la mayoría de las

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

estaciones de muestreo. En la estación aguas abajo del punto de captación no se registró presencia de macrocrustáceos.

La taxonomía y distribución de las especies se indican en las siguientes tablas.

Tabla 45. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Aeglidae	*Aegla pewenchae*
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Parastacidae	*Samastacus spinifrons*

Fuente: Levantamiento de terreno

Tabla 46. Distribución de macrocrustáceos por estación

Nombre Común	Nombre científico	Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río El Molino en sector punto de captación	Estación 3: Río El Molino aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Pancora	*Aegla pewenchae*	0	3	0	3
Camarón de río	*Samastacus spinifrons*	2	4	0	6
Total por estación		**3**	**2**	**7**	**0**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**	**2**	**0**

Fuente: Levantamiento de terreno

5.2.4.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.4.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 4 ejemplares de peces, 3 correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), presente en la mayoría de las estaciones, y 1 ejemplar de Cabeza de toro *Ameiurus nebulosus,* en una de las

estaciones de muestreo. La siguiente tabla**Tabla 21** resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 47. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito
Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae	*Ameiurus nebulosus*	Cabeza de toro

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en todas las estaciones, en un microhábitat típico de rocas y roca madre en las zonas ribereñas, con velocidades medias y con poca turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja. En cambio, el Cabeza de Toro (*Ameiurus nebulosus)* fue colectado en la estación aguas arriba del punto de captación, en un microhábitat de aguas relativamente profundas.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 48. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río El Molino en pozón aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río El Molino en sector punto de captación	Estación 3: Río El Molino aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Cabeza de toro	***Ameiurus nebulosus***	**1**	**0**	**0**	1
Bagrecito	***Trichomycterus areolatus***	**0**	**2**	**1**	3
Total por estación		**1**	**2**	**1**	**4**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**	**1**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.4.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), catalogado Vulnerable, y los macrocrustaceos Pancora *Aegla Pewenchae,* catalogado como Insuficientemente Conocida, y Camarón de río *Samastacus spinifrons,* catalogado como Preocupación menor. Las

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 49. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Vulnerable
Aeglidae	Aegla pewenchae*	Insuficientemente conocida
Parastacidae	Samastacus spinifrons*	Vulnerable

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

5.2.4.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el río El Molino.

5.2.4.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 6 especies de macroinvertebrados bentónicos en bajas abundancias, 2 especies de fauna íctica y 2 especies de macro crustáceos, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.4.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el río El Molino en la estación aguas arriba del Punto de captación proyecto es 0,23, en la estación 2 es 3,43 y en la estación 3 es 2,83. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las estaciones 1, 2 y 3 presentan una clase de calidad I, Excelente. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

5.2.4.14 Especies Indicadoras

Se define como especie indicadora al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), por su condición de especie íctica nativa en categoría de conservación Vulnerable, al igual que las especies de macrocrustáceos.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.4.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El río El Molino en el área de influencia del proyecto registró la presencia de una especie de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Muy Bajo, con un 6,25%.

5.2.5 Reloca

5.2.5.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.5.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del río Reloca en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.5 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 50. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río Reloca en aguas arriba punto de captación	725.447	6.054.670
2	Río Reloca en sector punto de captación	725.385	6.054.678
3	Río Reloca aguas abajo del punto de captación	725.356	6.054.731

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.5.3 Descripción del hábitat acuático

El río Reloca en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, por la cercanía a su desembocadura. Tiene una conformación fluvial de cauce único en las estaciones de muestreo, sin presencia de meandros evidentes ni bifurcaciones mayores. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con tramos característicos en continuidad de rápidos y pozones. Los rápidos son generados por la alta presencia de rocas grandes, clastos y bolones, lo que genera caídas de agua seguidas de pozones. En ambas secciones, el dosel es abierto y en la ribera hay abundante vegetación, donde predominan árboles y arbustos.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, de aspecto turbio y verdoso, con profundidades que no superan los 150 cm, sin embargo es posible distinguir el fondo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Los sustratos se componen de bolones y rocas grandes sobre la roca madre, es decir, el Río corre por un lecho rocoso en esta zona. En los pozones más profundos existe acumulación de un sustrato lodoso, compuesto de arena y limo. No existe vegetación inmediatamente en la ribera debido a su rocosidad, pero a aproximadamente 2 metros del cauce hay gran presencia de árboles y arbustos asentados en un suelo húmedo.

El dosel en todo el tramo es abierto, dado que cercano a la ribera no se desarrolla una vegetación arbórea de altura.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la **Tabla 51**. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Tabla 51. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río Reloca en aguas arriba punto de captación	Potamón	Clastos y arenas	28	
2	Río Reloca en sector punto de captación	Potamón	Arenas	25	Foto 7 y Foto 8
3	Río Reloca aguas abajo del punto de captación	Potamón	Clastos y Arenas	20	

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.5.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El Rio Reloca posee una temperatura promedio de 20,6 °C. En relación a la conductividad de éste, las aguas correspondientes al sector de captación registran el mayor valor (322 (µmho/cm)) y las aguas del sector de arriba del punto de captación registran el menor valor (315 (µmho/cm)). El ancho del rio en cuestión corresponde a 7 (m) en el sector de arriba del punto de captación, 8 (m) en el sector del punto de captación y a 10 (m) en el sector de abajo del punto de captación. La profundidad típica varía de los 40 (cm) a los 60 (cm) correspondiendo, respectivamente, al punto de captación y al punto bajo éste.
El estudio realizado determina la falta de contaminación tanto de manera aparente del agua como del fondo y de las riberas en los tres puntos de estudio. Por último, se descarta la presencia de pescadores.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 52. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río Reloca en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Reloca en sector punto de captación	Estación 3: Río Reloca en aguas abajo punto de captación
Temperatura (ºC)	21	20,2	20,8
Conductividad (µmho/cm)	315	322	320
Ancho (m)	7	8	10
Profundidad típica (cm)	50	40	60
Profundidad máxima (cm)	70	60	80
Contaminación del agua aparente	No	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.5.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 10 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. *Paspalum paspalodes* y *Cladophora aegagropila* se encuentran presentes en todas las estaciones.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 53. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica*	Llantén de agua	Hidrófito	Macrófito
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Cortadera	Helófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Pasto de la rana	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum hydropiperoides*	Duraznillo de agua	Helófito	Macrófito
Potamogetonaceae	*Potamogeton pusillus*	Huiro	Hidrófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica*	No me olvides del campo	Hidrófito	Macrófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 54. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Reloca en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Reloca en sector punto de captación	Estación 3: Río Reloca en aguas abajo punto de captación
Alisma plantago-aquatica	Llantén de agua	X		
Cladophora aegagropila	Lamilla	X	X	X
Cyperus eragrostis	Cortadera		X	
Juncus effusus	Junquillo	X		X
Ludwigia peploides	Pasto de la rana			X
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Reloca en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Reloca en sector punto de captación	Estación 3: Río Reloca en aguas abajo punto de captación
Polygonum hydropiperoides	Duraznillo de agua	X		
Potamogeton pusillus	Huiro			X
Rumex acetosella	Vinagrillo			X
Veronica anagallis-aquatica	No me olvides del campo		X	
Riqueza específica por estación		**5**	**4**	**6**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.5.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 3 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso, considerando que los fondos anóxicos y fangosos de los tramos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también que, aun cuando en los tramos superiores se presentan sustratos rocosos que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia en la mayoría de las estaciones.

En la **Tabla 55** se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 56** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 55. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Diptera	Chironomidae	*Indet.*
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Baetidae	*Indet*.

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 56. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 2: Río Reloca en sector punto de captación
Chironomidae	*Indet.*	2
Corixidae	*Indet.*	7
Baetidae	*Indet.*	1
Total de ejemplares por Estación		**10**
Riqueza específica por Estación		**3**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.5.7 **Macrocrustáceos**

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.5.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.5.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 50 ejemplares de peces, 7 correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), presente en la todas las estaciones, 3 ejemplares de Pejerrey chileno *Basilichthys australis,* presente en la mayoría de las estaciones, al igual que la Pocha *Cheirodon galusdae,* además se capturo 37 ejemplares de Gambusia *Gambussia holbrooki.* La siguiente tabla**Tabla 21** resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 57. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito
Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Cheirodon galusdae*	Pocha
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en todas las estaciones, en un microhábitat compuesto de arena en las zonas ribereñas, con velocidades bajas y con poca turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja. El resto de las especies fueron colectadas en el mismo microhábitat y también fueron registradas en la mayoría de las estaciones.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 58. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río Reloca en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Reloca en sector punto de cantación	Estación 3: Río Reloca en aguas abajo punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	2	3	2	7
Pejerrey chileno	*Basilichthys australis*	0	2	1	3
Pocha	*Cheirodon galusdae*	0	2	1	3
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	10	15	12	37
Total por estación		**12**	**22**	**16**	**50**
Riqueza específica por estación		**2**	**4**	**4**	**4**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.5.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), el pejerrey (*Basilichthys australis*) y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, catalogados Vulnerable, Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 59. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus***	Vulnerable
Atherinopsidae	*Basilichthys australis***	Vulnerable
Characidae	*Cheirodon galusdae***	Vulnerable

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

5.2.5.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el río Reloca.

5.2.5.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 4 especies de fauna íctica y 4 especies de macroinvertebrados bentónicos en bajas abundancias, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.5.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el río Cachapoal en el área de influencia del proyecto es 7,4. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las aguas del río Reloca presentan una clase de calidad VII, Muy Mala. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

5.2.5.14 Especies Indicadoras

Se define como especies indicadoras al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), el pejerrey (*Basilichthys australis*) y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, por sus condiciones de especies ícticas nativas en categoría de conservación Vulnerable.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.5.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El río Reloca en el área de influencia del proyecto registró la presencia de una especie de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Bajo, con un 18,75%.

5.2.6 Purapel (bajo)

5.2.6.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.6.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definió 1 estación de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del río Purapel en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. Fue escogida una estación debido a la falta de accesos a zonas cercanas a la zona de influencia. En la siguiente tabla se entregan los nombres de la estación levantada y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.6 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 60. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río Purapel en sector punto de captación	766.228	6.044.852

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.6.3 Descripción del hábitat acuático

En relación a las condiciones generales del hábitat es menester anunciar que el rio Purapel se encontraba seco, sin embargo fue posible recolectar la siguiente información: la temperatura en el área de captación corresponde a 25,1 °C. La conductividad, en esta misma área es de 187 µmho/cm, el ancho es de 5 m. La profundidad típica es de 30 cm y la profundidad máxima es de 50 cm. Por último, no se presenta contaminación en ninguna de sus formas y, tampoco se registra la presencia de pescadores.

Algunas características básicas la estación de muestreo se indican en la tabla siguiente. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de la estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 61. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río Purapel en punto de captación	Potamón	Arenas	136	Foto 9 y Foto 10

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.6.4 Descripción de las condiciones del hábitat

En relación a las condiciones generales del hábitat es menester anunciar que el rio Purapel se encontraba seco, sin embargo fue posible recolectar la siguiente información: la temperatura en el área de captación corresponde a 25,1 °C. La conductividad, en esta misma área es de 187 µmho/cm, el ancho es de 5 m. La profundidad típica es de 30 cm y la profundidad máxima es de 50 cm. Por último, no se presenta contaminación en ninguna de sus formas y, tampoco se registra la presencia de pescadores.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la tabla siguiente. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 62. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río Purapel en sector punto de captación
Temperatura (ºC)	25,1
Conductividad (µmho/cm)	187
Ancho (m)	5
Profundidad típica (cm)	30
Profundidad máxima (cm)	50
Contaminación del agua aparente	no

Parámetros	Estación 1: Río Purapel en sector punto de captación
Contaminación de fondo aparente	no
Contaminación de riberas	no
Presencia de pescadores	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.6.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 5 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 63. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Pasto de la rana	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Duraznillo	Helófito	Macrófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 64. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Purapel en punto de captación
Cladophora aegagropila	Lamilla	X
Juncus effusus	Junquillo	X
Ludwigia peploides	Pasto de la rana	X
Paspalum paspalodes	Chépica	X
Polygonum persicaria	Duraznillo	X
Riqueza específica por estación		**0**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.6.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos

No se detectó la presencia de Macroinvertebrados Bentónicos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.6.7 Macrocrustáceos

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.6.8 Anfibios

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.6.9 Fauna Íctica

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 30 ejemplares de peces, todos correspondientes a las especies exótica Gambusia *Gambussia holbrooki.* La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 65. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia

Fuente Levantamiento de terreno.

Todas las especies fueron capturadas en una poza remanente del río Purapel, el cual se encuentra en estado de sequía. El microhábitat corresponde a un sector arenoso.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 66. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río Purapel en sector punto de captación	Total por especie
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	30	30
Total por estación		**30**	**30**
Riqueza específica por estación		**1**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.6.10 Estados de Conservación

Ninguna de las especies se encuentra en algún estado de conservación.

5.2.6.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el río Purapel.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.6.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 1 especies de fauna íctica, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.6.13 Especies Indicadoras

No existen especies indicadores en el área de influencia de este proyecto

5.2.6.14 Valor Ambiental según Fauna Íctica

La fauna íctica no representa un valor ambiental para el área de influencia del proyecto.

5.2.7 Huenchullamí 1

5.2.7.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.7.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.7 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 67. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	762.242	6.096.621
2	Río Huenchullamí en sector punto de captación	762.133	6.096.711
3	Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	762.075	6.096.769

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.7.3 Descripción del hábitat acuático

El río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, por la cercanía a su desembocadura. Tiene una conformación

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

fluvial de cauce único en las estaciones de muestreo, sin presencia de meandros evidentes ni bifurcaciones mayores. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con tramos característicos en continuidad de rápidos y pozones. En ambas secciones, el dosel es abierto y en la ribera hay abundante vegetación, donde predominan árboles y arbustos.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, de aspecto turbio y verdoso, con profundidades que no superan los 50 cm, es posible distinguir el fondo.

Los sustratos se por arenas principalmente. En los pozones más profundos existe acumulación de un sustrato lodoso, compuesto de arena y limo. No existe vegetación inmediatamente en la ribera debido a su rocosidad, pero a aproximadamente 2 metros del cauce hay gran presencia de árboles y arbustos asentados en un suelo húmedo.

El dosel en todo el tramo es abierto, dado que cercano a la ribera no se desarrolla una vegetación arbórea de altura.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la siguiente tabla.

Tabla 68. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Potamón	Arenas	41	
2	Río Huenchullamí en sector punto de captación	Potamón	Arenas	36	Foto 11
3	Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Potamón	Clastos y Arenas	34	Foto 12

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.7.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El rio Huenchullamí posee una temperatura promedio de 29,2 °C. Su conductividad tiene un promedio de 133 (µmho/cm) la cual se presenta con un mayor índice en las aguas del área de arriba del punto de captación y, con el menor índice en las aguas abajo del punto de captación. El ancho tiene una media de 5 m y su profundidad típica coincide en cada uno de los puntos de estudio en 20 cm, sin embargo la profundidad máxima difiere en 15 cm en donde el máximo es de 40 cm en el área de arriba del punto de captación y el mínimo es de 25 cm en el punto de captación. Por último, en relación a la contaminación y a la presencia de pescadores el estudio realizado obtuvo resultados negativos en todos los puntos de estudio.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 69. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
Temperatura (ºC)	29,4	27,7	30,6
Conductividad (µmho/cm)	137	136	127
Ancho (m)	5	4	6
Profundidad típica (cm)	20	20	20
Profundidad máxima (cm)	40	25	30
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.7.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 14 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. *Alisma plantago-aquatica, Juncus effusus* y *Paspalum paspalodes* se encuentran presentes en todas las estaciones.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 70. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica*	Llantén de agua	Hidrófito	Macrófito
Azollaceae	*Azolla filiculoides*	Flor del pato	Hidrófito	Helecho
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Cortadera	Helófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus bufonius*	Junquillo de charcos	Helófito	Macrófito
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Pasto de la rana	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum hydropiperoides*	Duraznillo de agua	Helófito	Macrófito
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Duraznillo	Helófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Typhaceae	*Typha angustifolia*	Vatro	Helófito	Herbáceo
Scrophulariaceae	*Verbascum thapsus*	Hierba del paño	Helófito	Herbáceo
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica*	No me olvides del campo	Hidrófito	Macrófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 71. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
Alisma plantago-aquatica	Llantén de agua	X	X	X
Azolla filiculoides	Flor del		X	X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
	pato			
Cladophora aegagropila	Lamilla	X		X
Cyperus eragrostis	Cortadera		X	X
Juncus bufonius	Junquillo de charcos			X
Juncus effusus	Junquillo	X	X	X
Ludwigia peploides	Pasto de la rana	X		X
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X
Polygonum hydropiperoides	Duraznillo de agua	X		X
Polygonum persicaria	Duraznillo		X	
Rumex acetosella	Vinagrillo	X		X
Typha angustifolia	Vatro			X
Verbascum thapsus	Hierba del paño	X	X	
Veronica anagallis-aquatica	No me olvides del campo			X
Riqueza específica por estación		**8**	**7**	**12**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.7.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 5 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso. Además, los fondos anóxicos y fangosos de los tramos bajos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también se presentan sustratos rocosos, aunque en muy baja cantidad, que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia.

En la **Tabla 72** se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 73** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 72. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Coleoptera	Dytiscidae	*Indet.*
Odonata	Gomphidae	*Indet.*
Emiptera	Belostomatidae	*Indet*.
Odonata	Aeshnidae	*Indet.*
Emiptera	Notonectidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 73. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Total
Dytiscidae	*Indet.*	1	1	1	3
Gomphidae	*Indet.*	0	1	0	1
Belostomatidae	*Indet*.	2	0	1	3
Aeshnidae	*Indet.*	0	0	3	3
Notonectidae	*Indet.*	0	0	1	1
Total de ejemplares por Estación		**3**	**2**	**6**	**11**
Riqueza específica por Estación		**2**	**2**	**4**	**4**

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.7.7 **Macrocrustáceos**

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.7.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.7.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 107 ejemplares de peces, 1 correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), solo en la estación aguas debajo del punto de captación, 2 ejemplares de Pejerrey chileno *Basilichthys australis,* presente en la mayoría de las estaciones, 3 ejemplares de Pocha *Cheirodon galusdae,* presente en todas las estaciones, además se capturaron 100 ejemplares de Gambusia *Gambussia holbrooki* y 1 ejemplar de Carmelita, presente en la estación 3. Además, en esta última estación se capturo un individuo de pez agnato correspondiente a la especie Lamprea de Bolsa *Geotria* australis. La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 74. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito
Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Cheirodon galusdae*	Pocha
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia
Actinopterygii	Perciformes	Percichthyidae	*Percilia gillissi*	Carmelita
Hyperoartia	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	*Geotria australis*	Lamprea de la bolsa

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en todas las estaciones, en un microhábitat compuesto de arena en las zonas ribereñas, con velocidades bajas y con poca turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja. El resto de las especies fueron colectadas en el mismo microhábitat y también fueron registradas en la mayoría de las estaciones.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 75. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	0	0	2	1
Pejerrey chileno	*Basilichthys australis*	0	1	1	2
Pocha	*Cheirodon galusdae*	1	1	1	3
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	45	30	35	100
Carmelita	*Percilia gillissi*	0	0	1	1
Lamprea de bolsa	*Geotria australis*	0	0	1	1
Total por estación		**46**	**32**	**40**	**108**
Riqueza específica por estación		**2**	**3**	**6**	**6**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.7.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), catalogado Vulnerable. Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 76. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Vulnerable
Atherinopsidae	*Basilichthys australis***	Vulnerable
Characidae	*Cheirodon galusdae***	Vulnerable
Percichthyidae	*Percilia gillissi***	En Peligro
Petromyzontidae	*Geotria australis**	Insuficientemente conocida

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

5.2.7.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el río Reloca.

5.2.7.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 5 especies de macroinvertebrados bentónicos, 6 especies de fauna íctica y 2 especies de macro crustáceos en bajas abundancias, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.7.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el río Huenchullamí en la estación aguas arriba del Punto de captación proyecto es 7,33, en la estación 2 es 3,5 y en la estación 3 es 5,17. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las estación 1 presenta una clase de calidad VII, Muy Mala, en cambio la estación 2 presenta una clase de calidad I, Excelente y la estación 3 presenta una clase de calidad IV, Regular. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

5.2.7.14 Especies Indicadoras

Se define como especies indicadoras al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), el pejerrey (*Basilichthys australis*), la carmelita (*Percilia grillisi)* y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, por sus condiciones de especies ícticas nativas en categoría de conservación Vulnerable y la Geotria (*Geotria australis)* categorizada como Insuficientemente conocida.

5.2.7.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto registró la presencia de 5 especies de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Alto, con un 31,25%.

5.2.8 Huenchullamí 2

5.2.8.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.8.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del estero Pudú en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.8 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 77. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	760.884	6.105.939
2	Estero Pudú en sector punto de captación	760.767	6.105.962
3	Estero Pudú aguas abajo del punto de captación	760.739	6.105.794

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.8.3 Descripción del hábitat acuático

El estero Pudú en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, presentando un brazo principal de ancho variable. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas, con tramos de rápidos y pozones, típico de esteros con lechos rocosos. Los rápidos se caracterizan por presentar bajas profundidades y bolones ocasionales que desvían el curso y velocidad del estero, mientras que los pozones presentan los sustratos totalmente sumergidos, por lo que no se observan interrupciones al flujo. Además, existe vegetación de ribera a lo largo de todo el estero, donde predominan las especies arbustivas y herbáceas.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, es decir, se puede apreciar el fondo pero hay turbidez en los pozones más profundos, los cuales no superan los 70 cm.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Los sustratos se componen de una matriz de rocas, bolones, arenas y limos. Las orillas tienen aspecto fangoso en los pozones y arenoso en los rápidos. Hay gran presencia de bolones a lo largo de todo el cauce. La ribera húmeda es extensa y presenta abundante vegetación. El dosel es abierto en gran parte del estero sin embargo se cierra en las angosturas de este, llegando a impedir el paso de luz sobre el cauce en algunos tramos.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la siguiente tabla.

Tabla 78. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Potamón	Rocas, bolones y arenas	41	
2	Estero Pudú en sector punto de captación	Potamón	Bolones y Arenas	36	
3	Estero Pudú aguas abajo del punto de captación	Potamón	Arenas	34	Foto 13

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.8.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El estero Pudú posee una temperatura promedio de 20,6°C y una conductividad promedio es de 137,6 (µmho/cm), el cual se presenta con un mayor índice en las aguas de abajo del punto de captación y, con un menor índice en las aguas de arriba del punto de captación. En relación al ancho del estero se registró una diferencia de un metro, en donde el área de arriba del punto de captación y en el punto de captación corresponde a 4 m y en el punto de abajo del punto de captación registra un ancho de 5 m. En relación a la profundidad típica y a la profundidad máxima, en el área de arriba del punto de captación, el primero es de 40 cm mientras que el segundo es de 60 cm. En el área del punto de captación la profundidad típica es de 40 cm y la máxima de 50 cm y, por último en el área de abajo del punto de captación la profundidad típica es de 50 cm y la máxima de 60 cm. El estudio realizado no registró presencia de contaminación evidente tanto del agua como de la ribera o del fondo. Tampoco se registró la presencia de pescadores en ninguno de los puntos de estudio.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 79. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación	Estación 3: Estero Pudú en aguas abajo punto de captación
Temperatura (ºC)	20,1	20,8	21
Conductividad (µmho/cm)	135	137	141
Ancho (m)	4	4	5
Profundidad típica (cm)	40	40	50
Profundidad máxima (cm)	60	50	60
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.8.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 6 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. *Alisma plantago-aquatica, Juncus effusus* y *Paspalum paspalodes* se encuentran presentes en todas las estaciones.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 80. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Cladophoraceae	*Cladophora aegagropila*	Lamilla	Hidrófito	Macrófito
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	Duraznillo	Helófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Scrophulariaceae	*Verbascum thapsus*	Hierba del paño	Helófito	Herbáceo

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 81. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación	Estación 3: Estero Pudú en aguas abajo punto de captación
Cladophora aegagropila	Lamilla		X	X
Juncus effusus	Junquillo	X	X	X
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X
Polygonum persicaria	Duraznillo		X	
Rumex acetosella	Vinagrillo	X	X	
Verbascum thapsus	Hierba del paño		X	X
Riqueza específica por estación		**0**	**0**	**0**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.8.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 5 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso, considerando que los fondos anóxicos y fangosos de los tramos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también que, aun cuando en los tramos superiores se presentan sustratos rocosos que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia en la mayoría de las estaciones.

En la **Tabla 82** se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 83** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 82. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Ephemeroptera	Baetidae	*Indet.*
Amphipoda	Hyalellidae	*Indet*.
Trichoptera	Leptoceridae	*Indet.*
Odonata	Gomphidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 83. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación
Corixidae	*Indet.*	5
Baetidae	*Indet.*	1
Hyalellidae	*Indet*.	2
Leptoceridae	*Indet.*	1
Gomphidae	*Indet.*	1

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Familia	Especie	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación
Total de ejemplares por Estación		**10**
Riqueza específica por Estación		**5**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.8.7 **Macrocrustáceos**

Se detectaron 3 ejemplares de Camarón de río *Samastacus spinifrons* en el sector punto de captación.

La taxonomía y distribución de las especies se indican en las siguientes tablas.

Tabla 84. Listado de macrocrustáceos registrados en el área del proyecto

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Parastacidae	*Samastacus spinifrons*

Fuente: Levantamiento de terreno

. Distribución de macrocrustáceos por estación

Nombre Común	Nombre científico	Estación 1: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación	Estación 3: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Total por especie
Camarón de río	*Samastacus spinifrons*	0	3	0	3
Total por estación		**0**	**3**	**0**	**3**
Riqueza específica por estación		**0**	**1**	**0**	**1**

Fuente: Levantamiento de terreno

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.8.8 **Anfibios**

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.8.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 7 ejemplares de peces, 1 correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), en la mayoría de las estaciones, 1 ejemplar de Pejerrey chileno *Basilichthys australis* y 1 ejemplar de Trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss,* presentes en la estación aguas arribas del punto de captación, 1 ejemplar de Pocha *Cheirodon galusdae,* presente la estación aguas arriba del punto de captación y 1 ejemplar de Carmelita *Percilia gillisili,* presente en la estación Punto de captación. La siguiente tabla**Tabla 21** resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 85. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito
Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Cheirodon galusdae*	Pocha
Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	*Oncorhynchus mykiss*	Trucha arcoiris
Actinopterygii	Perciformes	Percichthyidae	*Percilia gillissi*	Carmelita

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en la mayoría de las estaciones, en un microhábitat compuesto de bolones y arenas en las zonas ribereñas, con velocidades bajas y con poca turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja. El pejerrey chileno fue capturado en condiciones similares al Bagrecito en la estación 3, al igual que el Pejerrey *Basilichthys australis*, se capturo a la Trucha arcoíris pero este último fue capturado en la parte más profunda del cauce. La Pocha *Cheirodon galusdae* fue capturada en la estación aguas arriba del punto de captación, en un sector cercano a la ribera del río, en aguas con una profundidad media y entre la vegetación acuática presente. La Carmelita *Percilia gillissi* fue capturada en la estación Punto de captación, en condiciones similares a las descritas para el Bagrecito.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 86. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Estero Pudú en sector punto de captación	Estación 3: Estero Pudú en aguas arriba punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	2	1	0	3
Pejerrey chileno	*Basilichthys australis*	0	0	1	1
Pocha	*Cheirodon galusdae*	1	0	0	1
Trucha arcoiris	*Oncorhynchus mykiss*	0	0	1	1
Carnelita	*Percilia gillissi*	0	1	0	1
Total por estación		**3**	**2**	**2**	**7**
Riqueza específica por estación		**2**	**2**	**2**	**5**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.8.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), pejerrey chileno (*Trichomycterus areolatus),* Pocha (*Cheirodon galusdae)* y Carmelita (*Percilia gillissi*), catalogados Vulnerable. Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 87. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus**	Vulnerable
Atherinopsidae	*Basilichthys australis***	Vulnerable
Characidae	*Cheirodon galusdae***	Vulnerable
Percichthyidae	*Percilia gillissi**	Vulnerable

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.8.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el estero Pudú.

5.2.8.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 5 especies de fauna íctica, 5 de macroinvertebrados bentónicos y 1 de macrocrustáceos en bajas abundancias, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.8.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el estero Pudú en el área de influencia del proyecto es 6,5. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las aguas del estero Pudú presentan una clase de calidad V, Relativamente Mala. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

5.2.8.14 Especies Indicadoras

Se define como especies indicadoras al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), el pejerrey (*Basilichthys australis*), la carmelita (*Percilia grillisi)* y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, por sus condiciones de especies ícticas nativas en categoría de conservación Vulnerable. Además, en el área de influencia se registró la presencia de una especie de la familia Gomphidae, lo cual es indicador biológico de buena calidad de aguas.

5.2.8.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El estero Pudú en el área de influencia del proyecto registró la presencia de 5 especies de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Medio, con un 25%.

5.2.9 Huenchullamí 3

5.2.9.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.9.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definieron 3 estaciones de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del Río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. En la siguiente tabla se entregan los nombres de las estaciones levantadas y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.9 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 88. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	760.130	6.106.156
2	Río Huenchullamí en sector punto de captación	760.100	6.106.479
3	Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	759.920	6.106.729

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.9.3 Descripción del hábitat acuático

El río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, por la cercanía a su desembocadura. Tiene una conformación fluvial de cauce único en las estaciones de muestreo, sin presencia de meandros evidentes ni bifurcaciones mayores. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas. En ambas secciones, el dosel es abierto y en la ribera hay abundante vegetación, donde predominan árboles y arbustos.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario medio, de aspecto turbio y verdoso, con profundidades que no superan los 60 cm, sin embargo es posible distinguir el fondo.

Los sustratos, en los pozones más profundos existe acumulación de un sustrato lodoso, compuesto de arena y limo. Existe vegetación inmediatamente en la ribera debido la estructura del sustrato.
El dosel en todo el tramo es abierto, dado que cercano a la ribera se desarrolla una vegetación arbustiva de altura media.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 89. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Potamón	Rocas, bolones y arenas	39	Foto 14
2	Río Huenchullamí en sector punto de captación	Potamón	Bolones y Arenas	26	
3	Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Potamón	Clastos y Arenas	17	

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.9.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El rio Huenchullamí tiene una temperatura promedio de 24°C. La conductividad de este rio varía bastante ya que en las aguas de arriba del punto de captación se registró un valor de 153 µmho/cm mientras que en las aguas del punto de captación se registró un valor de 253 µmho/cm y en las aguas de abajo del punto de captación el valor vuelve desciende a 148 µmho/cm. Las proporciones del ancho también son variante ya que en el rio registro un ancho de 15 m en el área de arriba del punto de captación y luego desciende a 6 m en el punto de captación y sigue estrechándose hasta llegar a los 4 m en el área de abajo del punto de captación. La profundidad típica comienza con una medida de 60 cm en el área de arriba del punto de captación y desciende a 40 cm en el punto de captación, medida que se mantiene en el área de abajo del punto de captación. En relación a la profundidad máxima ésta comienza con una medida de 80 cm la cual desciende a 40 cm y sigue descendiendo hasta llegas a los 50 cm. El estudio realizado no registró ningún tipo de contaminación ni la presencia de pescadores en ninguno de los puntos de estudio.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 90. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
Temperatura (ºC)	22,9	24,4	24,7
Conductividad (µmho/cm)	153	253	148
Ancho (m)	15	6	4
Profundidad típica (cm)	60	40	40
Profundidad máxima (cm)	80	60	50
Contaminación del agua aparente	no	no	no
Contaminación de fondo aparente	no	no	no
Contaminación de riberas	no	no	no
Presencia de pescadores	no	no	no

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.9.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 10 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual. *Mimulus bridgesii, Potamogeton pusillus* y *Paspalum paspalodes* se encuentran presentes en todas las estaciones.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 91. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Azollaceae	*Azolla filiculoides*	Flor del pato	Hidrófito	Helecho
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Cortadera	Helófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus bufonius*	Junquillo de charcos	Helófito	Macrófito
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Pasto de la rana	Hidrófito	Macrófito
Scrophulariaceae	*Mimulus bridgesii*	Berro amarillo	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Polygonaceae	*Polygonum hydropiperoides*	Duraznillo de agua	Helófito	Macrófito
Potamogetonaceae	*Potamogeton pusillus*	Huiro	Hidrófito	Macrófito
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Vinagrillo	Helófito	Herbáceo
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica*	No me olvides del campo	Hidrófito	Macrófito

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 92. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
Azolla filiculoides	Flor del pato	X		X
Cyperus eragrostis	Cortadera	X		X
Juncus bufonius	Junquillo de charcos	X		
Ludwigia peploides	Pasto de la rana		X	X

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación
Mimulus bridgesii	Berro amarillo	X	X	X
Paspalum paspalodes	Chépica	X	X	X
Polygonum hydropiperoides	Duraznillo de agua	X		X
Potamogeton pusillus	Huiro	X	X	X
Rumex acetosella	Vinagrillo	X	X	
Veronica anagallis-aquatica	No me olvides del campo		X	X
Riqueza específica por estación		**8**	**6**	**8**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.9.6 **Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos**

Se colectó un total de 4 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso. Además, los fondos anóxicos y fangosos de los tramos bajos del río restringen la diversidad potencial de este grupo, considerando también se presentan sustratos rocosos, aunque en muy baja cantidad, que pudieran ofrecer refugio para estas comunidades, no se detectó su presencia.

En la **Tabla 93** se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 94** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 93. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Coleptera	Dytiscidae	*Indet.*
Emiptera	Notonectidae	*Indet*.
Odonata	Aeshnidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 94. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Total
Corixidae	*Indet.*	3	3	6
Dytiscidae	*Indet.*	1	1	2
Notonectidae	*Indet*.	0	1	1
Aeshnidae	*Indet.*	0	1	1
Total de ejemplares por Estación		**4**	**6**	**10**
Riqueza específica por Estación		**2**	**4**	**4**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.9.7 **Macrocrustáceos**

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.9.8 **Anfibios**

Se detectó un individuo de Rana Grande *Calyptocephalella gayi* en la estación aguas debajo del Punto de captación, en un sector cercano a la rivera en baja profundidad del cauce sobre un microhábitat arenoso.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.9.9 **Fauna Íctica**

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 45 ejemplares de peces, 1 correspondientes a la especie nativa bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), solo en la estación aguas debajo del punto de captación, 2 ejemplares de Pejerrey chileno *Basilichthys australis* y 1 de Trucha arcoíris *Oncotynchus mykiss* presentes en la estación 3, 4 ejemplares de Pocha *Cheirodon galusdae* y 35 ejemplares de Gambusia *Gambussia holbrooki,* presente en todas las estaciones. En la estación Punto de captación se capturó 1 ejemplar de Carmelita *Percilia gillissi*, además en esta estación se capturó un individuo de pez agnato correspondiente a la especie Lamprea de Bolsa *Geotria* australis. La siguiente tabla**Tabla 21** resume la diversidad de especies colectadas.

La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 95. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	Bagrecito
Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Cheirodon galusdae*	Pocha
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia
Hyperoartia	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	*Geotria australis*	Lamprea de la bolsa
Actinopterygii	Perciformes	Percichthyidae	*Percilia gillissi*	Carmelita
Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	*Oncorhynchus mykiss*	Trucha arcoiris

Fuente Levantamiento de terreno.

El bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) fue colectado en un microhábitat compuesto de arenas en las zonas ribereñas, con velocidades bajas y con poca turbulencia de la sección transversal. Sin embargo, su abundancia es baja. El pejerrey chileno *Basilichthys australis* fue capturado en condiciones similares al Bagrecito en la estación 3, al igual que éste, se capturó a la Trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss* pero este último fue capturado en la parte más profunda del cauce. La Pocha *Cheirodon galusdae* fue capturada en un sector cercano a la ribera del río y entre la vegetación acuática presente. La Carmelita *Percilia gillissi* y la Lamprea *Geotria australis* de bolsa fueron capturadas en la estación Punto de captación, en condiciones similares a las descritas para el Bagrecito.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 96. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río Huenchullamí en aguas arriba punto de captación	Estación 2: Río Huenchullamí en sector punto de captación	Estación 3: Río Huenchullamí aguas abajo del punto de captación	Total por especie
Bagrecito	*Trichomycterus areolatus*	0	1	0	1
Pejerrey chileno	*Basilichthys australis*	0	0	2	2
Pocha	*Cheirodon galusdae*	2	1	1	4
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	10	12	13	35
Lamprea de bolsa	*Geotria australis*	0	1	0	1
Carnelita	*Percilia gillissi*	0	2	0	2
Trucha arcoiris	*Oncorhynchus mykiss*	0	0	1	1
Total por estación		**12**	**17**	**17**	**46**
Riqueza específica por estación		**2**	**5**	**4**	**7**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.9.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación el bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), pejerrey chileno (*Trichomycterus areolatus),* Pocha (*Cheirodon galusdae y* Carmelita (*Percilia gillissi*), catalogados Vulnerable y como Insuficientemente conocida la especie Lamprea de bolsa (*Geotria australis)*. Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 97. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus**	Vulnerable
Atherinopsidae	*Basilichthys australis***	Vulnerable
Characidae	*Cheirodon galusdae***	Vulnerable
Percichthyidae	*Percilia gillissi**	Vulnerable
Petromyzontidae	*Geotria australis**	Insuficientemente conocida

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

5.2.9.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados no realizan pesca recreativa ni otras actividades de esparcimiento en el río Huenchullamí.

5.2.9.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 6 especies de fauna íctica y 4 de macroinvertebrados bentónicos en bajas abundancias, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.9.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el río Huenchullamí en la estación 2 es 7,5 y en la estación 3 es 6,83. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), la estación 2 presenta una clase de calidad VII, Muy Mala y la estación 3 presenta una clase de calidad VI, Mala. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

5.2.9.14 Especies Indicadoras

Se define como especies indicadoras al bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), el pejerrey (*Basilichthys australis*), la carmelita (*Percilia grillisi)* y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, por sus condiciones de especies ícticas nativas en categoría de conservación Vulnerable y la Geotria (*Geotria australis)* categorizada como Insuficientemente conocida.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.9.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El río Huenchullamí en el área de influencia del proyecto registró la presencia de 5 especies de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Alto, con un 31,25%.

5.2.10 Los Cuervos

5.2.10.1 Época de campaña

El levantamiento de terreno fue realizado en temporada de verano.

5.2.10.2 Definición de las estaciones de terreno

Se definió 1 estación de muestreo de flora y fauna acuática para el área de influencia del proyecto, considerando la representatividad del río Mataquito en el área de influencia del proyecto, es decir, alrededor del punto de captación. Fue escogida una estación debido a la falta de accesos a zonas cercanas a la zona de influencia. En la siguiente tabla se entregan los nombres de la estación levantada y sus respectivas coordenadas UTM.

En el Anexo 3.10 se incluye una figura donde se indica la localización de las estaciones.

Tabla 98. Estaciones de Terreno Flora y Fauna Acuática

Nº	Estaciones	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
1	Río Mataquito en aguas en punto de captación	762.526	6.119.344

*Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18 G. Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.10.3 Descripción del hábitat acuático

El río Mataquito en el área de influencia del proyecto se presenta como un cuerpo de agua con morfología de potamón, por la cercanía a su desembocadura. Tiene una conformación fluvial de cauce único en las estaciones de muestreo, sin presencia de meandros evidentes ni bifurcaciones mayores. La pendiente y velocidades de las aguas son bajas. En ambas secciones, el dosel es abierto y en la ribera hay abundante vegetación, donde predominan árboles y arbustos.

Las aguas se observan con un contenido sedimentario alto, de aspecto turbio y verdoso, con profundidades que no superan los 60 cm, en las cercanías a la rivera, sin embargo a continuación llega a profundidades mayores a los 150 cm.

Los sustratos, en los pozones más profundos existe acumulación de un sustrato lodoso, compuesto de arena y limo. Existe vegetación inmediatamente en la ribera debido la estructura del sustrato.

Algunas características básicas de cada una de las estaciones de muestreo se indican en la tabla siguiente. En el Anexo 4 se incluye el registro fotográfico de las estaciones.

Tabla 99. Descripción General del Cauce

N°	Estación	Tipo de cauce	Sustratos	Altitud (m)	Foto*
1	Río Mataquito en punto de captación	Potamón	Arenas	10	Foto 15

Fuente: Levantamiento de terreno. (*) Ver fotos en Anexo 4.

5.2.10.4 Descripción de las condiciones del hábitat

El rio Mataquito registró una temperatura de 25,4°C y una conductividad de 3268 (µmho/cm). El ancho es de 60 m y su profundidad típica y máxima es de 50 cm y mayor a 200 cm respectivamente. El estudio realizado no registró contaminación evidente del agua, de la ribera o del fondo. Tampoco se registró la presencia de pescadores.

Algunos parámetros representativos de cada estación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 100. Condiciones Generales del Hábitat

Parámetros	Estación 1: Río Mataquito en sector punto de captación
Temperatura (ºC)	25,4
Conductividad (µmho/cm)	3268
Ancho (m)	60
Profundidad típica (cm)	50
Profundidad máxima (cm)	>200
Contaminación del agua aparente	No

Parámetros	Estación 1: Río Mataquito en sector punto de captación
Contaminación de fondo aparente	No
Contaminación de riberas	No
Presencia de pescadores	No

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.10.5 Descripción de la flora acuática y vegetación de ribera

En cuanto a la flora acuática y ripariana de la zona se registraron 8 especies diferentes, mayoritariamente herbáceas y que aparecían repetitivamente en el sector pero no de forma extensa sino que más bien puntual.

Hay presencia tanto de vegetación acuática como ripariana, esta última caracterizada por la presencia de especies colonizadoras de lugares perturbados.

En las tablas siguientes se entregan detalles de las especies encontradas y su distribución por estación.

Tabla 101. Listado de macroflora acuática y ripariana registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito	Tipo vegetacional
Alismataceae	*Alisma plantago-aquatica*	Llantén de agua	Hidrófito	Macrófito
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Cortadera	Helófito	Herbáceo
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junquillo	Helófito	Macrófito
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Pasto de la rana	Hidrófito	Macrófito
Scrophulariaceae	*Mimulus bridgesii*	Berro amarillo	Hidrófito	Macrófito
Poaceae	*Paspalum paspalodes*	Chépica	Helófito	Herbáceo
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Siete venas	Helófito	Herbáceo
Cyperaceae	*Schoenoplectus californicus*	Totora	Hidrófito	Herbáceo

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 102. Distribución de macroflora acuática y ripariana por estación

Nombre científico	Nombre común	Estación 1: Río Mataquito en sector punto de captación
Alisma plantago-aquatica	Llantén de agua	X
Cyperus eragrostis	Cortadera	X
Juncus effusus	Junquillo	X
Ludwigia peploides	Pasto de la rana	X
Mimulus bridgesii	Berro amarillo	X
Paspalum paspalodes	Chépica	X
Plantago lanceolata	Siete venas	X
Schoenoplectus californicus	Totora	X
Riqueza específica por estación		**8**

Fuente: Levantamiento de terreno. X = Presencia de la especie

5.2.10.6 Descripción de los Macroinvertebrados Bentónicos

Se colectó un total de 4 familias de macroinvertebrados bentónicos en el área de influencia del proyecto.

Las abundancias relativas son bajas, dado que el hábitat potencial disponible para estas comunidades es escaso, los fondos anóxicos y fangosos de los tramos bajos del río restringen la diversidad potencial de este grupo.

En la Tabla 103 se detalla la diversidad de macroinvertebrados bentónicos colectados en el área de influencia del proyecto. La **Tabla 104** muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 103. Listado de macroinvertebrados bentónicos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie
Odonata	Coenagrionidae	*Indet.*
Emiptera	Corixidae	*Indet.*
Emiptera	Notonectidae	*Indet*.
Aciculata	Nereidae	*Indet.*

Fuente: Levantamiento de terreno.

Tabla 104. Distribución de macroinvertebrados bentónicos por estación

Familia	Especie	1 Estación 1: Río Mataquito en sector punto de captación
Coenagrionidae	*Indet.*	3
Corixidae	*Indet.*	5
Notonectidae	*Indet*.	1
Nereidae	*Indet.*	1
Total de ejemplares por Estación		**10**
Riqueza específica por Estación		**4**

Fuente: Levantamiento de terreno.

5.2.10.7 Macrocrustáceos

No se detectó la presencia de macrocrustáceos en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.10.8 Anfibios

No se detectó la presencia de anfibios en su fase acuática en la zona correspondiente al área de influencia del proyecto.

5.2.10.9 Fauna Íctica

Durante el muestreo realizado en verano se capturó un total de 12 ejemplares de peces, 1 correspondientes a las especies nativa Pocha *Cheirodon galusdae*, 2 ejemplares de Pejerrey

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

chileno *Basilichthys australis y* 1 ejemplar de Carmelita *Percilia gillissi* y correspondiente a especies exótica se capturo 7 ejemplares de Gambusia *Gambussia holbrooki* y 1 ejemplar de Trucha marrón *Salmo trutta.* La siguiente tabla resume la diversidad de especies colectadas.

Tabla 105. Listado de fauna íctica registrada en el área del proyecto

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	*Salmo trutta*	Trucha marrón
Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	*Basilichthys australis*	Pejerrey chileno
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Cheirodon galusdae*	Pocha
Actinopterygii	Ciprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambussia holbrooki*	Gambusia
Actinopterygii	Perciformes	Percichthyidae	*Percilia gillissi*	Carmelita

Fuente Levantamiento de terreno.

Todas las especies fueron capturadas en zonas cercanas a la ribera del río, debido a la alta profundidad del río no se pudo muestrear en la zona intermedia del cauce. El microhábitat corresponde a un sector arenoso con presencia de troncos de árboles caídos.

En la siguiente tabla se muestra la distribución y abundancia de las especies por estación.

Tabla 106. Distribución de fauna íctica por estación

Nombre común	Nombre científico	Estación 1: Río Mataquito en sector punto de captación	Total por especie
Trucha marrón	*Salmo trutta*	1	1
Pejerrey chileno	*Basilichthys australis*	2	2
Pocha	*Cheirodon galusdae*	1	1
Gambusia	*Gambussia holbrooki*	7	7
Carnelita	*Percilia gillissi*	1	1
Total por estación		**12**	**12**
Riqueza específica por estación		**5**	**5**

Fuente: Levantamiento de terreno.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.10.10 Estados de Conservación

Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación la carmelita (*Percilia gillisi),* el pejerrey (*Basilichthys australis*) y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, catalogados Vulnerable, Las clasificaciones asociadas a las cuencas de la zona central se relacionan con la alteración y fragmentación del hábitat, junto con el progresivo aumento en la explotación de recursos asociados a los cuerpos de agua y la construcción de infraestructura urbana (Campos *et al.* 1998).

Tabla 107. Estados de conservación especies acuáticas identificadas

Familia	Nombre científico	Estado de conservación
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus***	Vulnerable
Atherinopsidae	*Basilichthys australis***	Vulnerable
Percichthyidae	*Percilia gillissi* **	Vulnerable

Fuente: Base de datos GESAM-SERNAPESCA (2006). Estado de conservación según * Boletín 47 MNHN, **RCE CONAMA.

5.2.10.11 Consultas sobre Pesca

Los lugareños entrevistados dijeron que se realizaba pesca de trucha arcoíris y trucha marrón en el sector.

5.2.10.12 Biodiversidad

Dado que sólo se encontraron 5 especies de fauna íctica y 4 de macroinvertebradis bentónicos en bajas abundancias, no se calcularon índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información relevante.

5.2.10.13 Calidad del agua según macroinvertebrados bentónicos

A partir de los valores de tolerancia y la fórmula de cálculo, el ChIBF para el río Mataquito en el área de influencia del proyecto es 7,8. De acuerdo al sistema de clasificación usando este índice biótico (Tabla 1), las aguas del río Mataquito presentan una clase de calidad VII, Muy Mala. Sin embargo, esta caracterización es cualitativa y sólo considera la composición de la fauna bentónica, por cuanto si bien sus representantes presentan una alta tolerancia a la contaminación orgánica, no necesariamente significa que las condiciones abióticas son poco aptas para el desarrollo de comunidades biológicas.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.2.10.14 Especies Indicadoras

Se define como especies indicadoras a la Carmelita (*Percilia gillissi*), el pejerrey (*Basilichthys australis*) y la pocha (*Cheirodon galusdae)*, por sus condiciones de especies ícticas nativas en categoría de conservación Vulnerable.

5.2.10.15 Valor Ambiental según Fauna Íctica

El río Mataquito en el área de influencia del proyecto registró la presencia de una especie de ictiofauna nativa, lo que le confiere un valor ambiental Bajo, con un 18,75%.

6 RESUMEN Y CONCLUSIONES

Recopilando lo expuesto en este informe se concluye lo siguiente:

1. El área de influencia de cada alternativa comprende los tramos de los ríos y esteros entre 100 metros aguas arriba y 200 metros aguas abajo del punto de captación de cada proyecto.
2. Las especies más representadas en las áreas de estudio por componente son: *Azolla filiculoides, Juncus effusus, Ludwigia peploides, Paspalum paspalodes y Rumex acetosella* (macroflora), Dystiscidae indet. (macroinvertebrados bentónicos), *Aegla pewenchae y Samastacus spinifrons* (macrocrustáceos) y *Gambussia holbrooki, Basilichthys australis, Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* (fauna íctica).
3. No se detectó presencia de anfibios en fase acuática en la mayoría de las estaciones.
4. Se encontraron 24 especies de flora acuática, representantes de 6 clases, 14 órdenes y 17 familias. Según su hábito de establecimiento en el suelo, 11 de ellas son de hábito hidrófito y otras 12 especies de hábito helófito. Destacan las especies de tipo biológico macrófito con un 50% de presencia en el área de muestreo y las de forma de crecimiento palustre con un 38% respectivamente. La flora acuática dominante del tramo estudiado corresponde a las especies *Cladophora aegagropila, Juncus effusus, Paspalum paspalodes y Rumex acetosella.* Ninguna de las especies identificadas se encuentra listada en categorías de conservación, según Benoit (1989) y según el boletín 47 del Ministerio del Medio Ambiente.
5. Se observa un patrón en la composición de la biota acuática en estudio, dado principalmente por las bajas abundancias de macrocrustáceos, macroinvertebrados bentónicos y fauna íctica en la mayoría de las estaciones, por lo que no fue necesario calcular los índices ecológicos para estos grupos, pues no entregan información

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

relevante. En cuanto a la macroflora posee riqueza de especies de flora acuática similar en todas las estaciones.

6. Del total de organismos identificados durante la campaña de terreno, se lista en categoría de conservación, los peces bagrecito (*Trichomycterus areolatus*), pejerrey chileno (*Trichomycterus areolatus),* Pocha (*Cheirodon galusdae y* Carmelita (*Percilia gillissi*), catalogados Vulnerable y como Insuficientemente conocida la especie Lamprea de bolsa (*Geotria australis)* y los macrocrustaceos Pancora *Aegla Pewenchae,* catalogado como Insuficientemente Conocida, y Camarón de río *Samastacus spinifrons,* catalogado como Preocupación menor
7. Se define como especie indicadora las especies mencionadas en el punto anterior por estar catalogadas en categorías de conservación. Además, se incluyen las especies de macroinvertebrados bentónicos pertenecientes a las familias Coridayldae, Gomphidae, Oniscigastridae y Diampipnoidae como indicadores biológicos de buena calidad de aguas.
8. El Índice Biótico de Familias calculado para la mayoría de las estaciones presentan valores que demuestran la Excelente calidad de aguas en el AID del proyecto Pelluhue, en Huenchullamí 1, 2 y 3 se presentaron calidades variadas en las tres estaciones pasando de calidad Excelente a Muy Mala y en el caso de Reloca, su calidad es Muy Mala.
9. De acuerdo a la fauna íctica nativa identificada, en los proyectos Pelluhue, Rahue y Chanco presentan un Valor Ambiental Muy Bajo, en Los Cuervos Bajo, Huenchullamí 1 y 3 Alto y Huenchullamí 2 Medio.
10. Si bien se recomienda realizar como mínimo una segunda campaña de terreno en época alterna a la ejecutada (por lo tanto, en invierno), con el objetivo de registrar, contrastar y analizar las variación en la flora y fauna acuática del área de estudio, es de utilidad contrastar los resultados con campañas estacionales, por lo que se recomienda la ejecución de campañas en primavera, verano y otoño.

7 RECOMENDACIONES

De acuerdo a la fauna acuática identificada, se recomienda descartar las alternativas Huenchullami 1, 2 y 3, en las cuales se detectó la presencia de las especies *Trichomycterus areolatus*, *Basilichthys australis* y *Cheirodon galusdae* (catalogadas Vulnerable) y *Percilia gillissi* (catalogada En Peligro). La ejecución de estas alternativas requeriría implementar medidas adicionales para mantener las poblaciones, como planes de translocación de individuos, restauración de hábitat, entre otras, las cuales debieran evaluarse en forma previa al diseño de las alternativas.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Con el mismo criterio, las alternativas Rahue, Chanco, Pelluhue, Reloca y Los Cuervos, aun cuando también se identificaron especies de fauna acuática en categoría de conservación, incluyendo crustáceos nativos, dominan en abundancia las especies introducidas, entre las cuales destacan la gambusia *Gambussia holbrooki* y los salmónidos *Oncorhynchus mykiss* y *Salmo trutta*. Por lo tanto, aun cuando también se requiere la implementación de medidas de mitigación, es posible la evaluación de las alternativas en aquellos sectores donde ya se presentan alteraciones al hábitat acuático por perturbaciones antrópicas.

Sólo las alternativas El Valle y Purapel Bajo presentan condiciones adecuadas para la construcción y operación de sistemas de recargas por infiltración, considerando que no presentan especies en categoría de conservación y bajo ningún tipo de protección oficial.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Anexo 1. Bibliografía

Arcadis. 2008. Línea de base de Limnología, Proyecto centrales Puelche.

Arratia, G. 1981. Género de peces de aguas continentales de Chile. Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural.

Arratia, G. 1983. Preferencias de hábitat de peces siluriformes de aguas continentales de Chile (Familia Diplomystidae y Trichomycteridae). Studies on Neotropical Fauna and Environment 18(4): 217-237.

Bahamonde N., Carvacho A., Jara C., López M., Ponce F., Retamal M., Rudolph E. 1998. Categorías de Conservación de Decápodos Nativos de aguas continentales de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 47:91-100.

Barbour, M.T., & J. Gerritsen. 1996. Subsampling of benthic samples: a defense of the fixed-count method. J. North Am. Benthol. Soc. 15: 386–391.

Bertrand H. 1995. Les insectes aquatiques d"Europe. Encyclopédie Entomologique. Volume II: Trichoptères, Lepidoptères, Diptères, Hyménoptères. Paul Lechevalier Editeur (Paris). 543 pp.

Bisson, P.S. 1976. Increased invertebrate drift in an experimental stream caused by electrofishing. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 33: 1806–1808.

Camousseight A. 2006. Estado de Conocimiento de los Ephemeroptera de Chile. Gayana (2006) Vol. 70 (1) Pp. 50-56.

Campos H, G Dazarola, B Dyer, L Fuentes, JF Gavilan, L Huaquin, G Martinez, R Melendez, G Pequeño, F Ponce, VH Ruiz, W Siefeld, D Soto, R Vega & I Vila. 1998. Categorías de conservación de peces nativos de aguas continentales de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 101-122.

Campos, H. 1979. Multivariate analysis of the taxonomy of the fish family Galaxiidae. Zoologisches Anzeiger (Jena) 202(3/4):280-288.

Cei, J.M. 1962. Batracios de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 128 pp.

Chutter FM. 1972. An empirical biotic index of the quality of water in South African streams and rivers. Water Research 6: 19-30.

Cummins, K.W. 1962. An evaluation of some techniques for the collection and analysis of benthic samples with special emphasis on lotic waters. Am. Midl. Nat. 67: 477–504.

Decreto Supremo Nº 05/1998. Reglamento de la Ley de Caza. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.

Decreto Supremo Nº 75/2005. Chile. Aprueba reglamento para la clasificación de especies silvestres. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Dirección General de Aguas. 2005. Evaluación de los recursos hídricos superficiales de la cuenca del Río Maule. Informe Técnico.

Downing, K.M., Merkens J.C. 1957. The influence of temperature on the survival of several species of fish in low tensions of dissolved oxygen. An. Appl. Biol. 45 (2): 261-267.

Dyer B. 2000. Systematic review and biogeography of the freshwater fishes of Chile. Estud. Oceanol. vol. 19 pp. 77-98

European Communities Regulations (ECR). S.I. Nº 293. 1988. Quality of Salmonid Waters.

European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC). 1973. Water Quality Criteria for European Freshwater Fish. Report on Dissolved Oxygen and Inland Fisheries. EIFAC Tech. Paper No. 86.

Fernández, H. y E. Domínguez. 2001. Guía para la determinación de Artrópodos Bentónicos Sudamericanos. Serie Investigaciones de la UNT. Subserie Ciencias Exactas y Naturales. Editorial Universitaria de Tucumán, Argentina. 282 pp.

Figueroa R., Palma A., Ruiz V., Niell X. 2007. Análisis comparativo de índices bióticos utilizados en la evaluación de la calidad de las aguas en un río mediterráneo de Chile: río Chillán, VIII Región. Rev. Chil. Hist. Nat. 80: 225-242.

Figueroa R., Valdovinos C., Araya E., Parra O. 2003. Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua de ríos del sur de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 76: 275-285.

Frost, S., Huni, A., & Kershaw, W.E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. Can. J. Zool. 49: 167–173.

GESAM CONSULTORES, SERNAPESCA. 2006. Obtención de información para la clasificación de la fauna acuática continental.

Glade, A. 1993. Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile. 68 pp.

Hinselhoff WL. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index. Journal of the North American Benthological Society 7: 65-68.

Jara C. 1994. Aegla pewenchae, a new species of central chilean freshwater decápodo (Crustácea: anomura: aeglidae). proceedings of the biological society of Washington 107(2): 325-339.

Jara C, Rudolph EH & ER González. 2006. Estado de conocimiento de los malacostráceos dulceacuícolas de Chile. Gayana (2006) Vol. 70 (1) pp. 40-49.

Jeréz, M. 2006. Diversidad de coleópteros acuáticos en Chile. Gayana (2006) Vol. 70 (1) pp. 72-81.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Krebs, J.C. 1988. Ecological methodological, Adition Wesley Longman.

Lagler, K.F. 1956. Freshwater Fishery Biology. W. C. Brown Company, Dubuque, Iowa.

Lopretto C & Tell G. 1995. Ecosistemas de aguas continentales: metodología para su estudio.

Lugo-Ortiz, C.R. & W.P. McCafferty. 1996. Taxonomy of the neotropical genus Americabaetis, new status (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae). Studies on Neotropical Fauna and Environment 31(3-4): 156- 169.

Lugo-Ortiz, C.R. & W.P. McCafferty. 1999. Revision of South America species of Baetidae (Ephemeroptera) previously placed in Baetis Leach and Psudocloeon Klapàlik. Annals of Limnology 35: 257-262.

Mackie GL. 2001. Applied aquatic ecosystem concepts. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa, USA. 744 pp.

Matthei, O 1995. “Manual de las malezas presentes en Chile”. Alfabeta impresores. Chile.

Merritt R. W, Cummins K.W. 1996. “An Introduction to the Aquatic Insects of North America” Cap. 15, Colorado E. Y Polhemus J. T. Kendall Hunt Publishing Company. USA. 3th Edition.

Ministerio de Obras Públicas. 2004 [En línea] Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivo de calidad cuenca del Río Itata. Santiago, Dirección General de Aguas, disponible en: http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_Itata.pdf. Leído el 31 de mayo.

Molina X., Vila I. 2006. Manual De Evaluación De La Calidad Del Agua, 1ª Ed. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Cenma, Santiago. 97 pp.

Molony, B. 2001. Environmental requirements and tolerances of Rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) and Brown trout (Salmo trutta) with special reference to Western Australia: A review. Fish. Res. Rep. West. Aust. 130: 1-28.

Morin, A. 1985. Variability of density estimates and the optimization of sampling programs for stream benthos. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 1530–1534.

Niemeyer, H. Sin año. Hoyas Hidrográficas de Chile: Séptima Región. Publicación de Dirección General de Aguas. Disponible en WWW: <http://documentos.dga.cl/CUH2886v8.pdf>. Leído el 1 de Febrero del 2014.

Pérez M., Jara C., Bond G. 2002. Phylogenetic relationships among the species of Aegla (Crustacea: Anomura: Aeglidae) freshwater crabs from Chile Journal al of Crustacean Biology, 22(2): 304-313, 2002.

Pérez-Losada M, Jara CG, Bond-Buckup G, Crandall KA 2002. Conservation phylogenetics of chilean freshwater crabs Aegla (Anomura, Aeglidae): Assigning priorities for aquatic habitat protection. Biological Conservation Vol. 105 pp. 345-353.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Rabanal, F.E. y J.J. Núñez. 2008. Anfibios de los bosques templados de Chile. Primera edición. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 206 pp.

Ramírez C; R Godoy; D Contreras & Steigmaier. 1982. Guía de Plantas Acuáticas y Palustres Valdivianas. Instituto de botánica, Facultad de ciencias, U Austral de Chile.

Rojas A. 2006. Estado de conocimiento de los Trichoptera de Chile. Gayana vol. 70 (1) pp. 65-71

Ruiz VH & M Marchant. 2004. Ictiofauna de aguas continentales chilenas. Primera edición. Universidad de Concepción, Concepción. pp 356.

San Martín, C, C. Ramírez H. Figueroa 1999. Análisis multivariable de la vegetación de un complejo de turberas en Cordillera Pelada (Valdivia, Chile). Lazaroa 20: 95-106.

Scrimgeour, G.J., Culp, J.M., & Glozier, N.E. 1993. An improved technique for sampling lotic invertebrates. Hydrobiologia, 254: 65–71.

Stark, J.D., Boothroyd, I.K.G., Harding, J.S., Maxted, J.R., & Scarsbrook, M.R. 2001. Protocols for sampling macroinvertebrates in wadeable streams. New Zealand Macroinvertebrate Working Group Report No. 1. Prepared for the Ministry for the Environment. Sustainable Management Fund Project No. 5103. 57 p.

Taylor, B.W, McIntosh, A.R., & Peckarsky, B.L. 2001. Sampling stream invertebrates using electroshocking techniques: implications for basic and applied research. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 58: 437-445.

US Environmental Protection Agency (EPA) 1986. Ambient Water Quality Criteria for Dissolved Oxygen. Criteria and Standards Division. US Environmental Protection Agency, Washington, D.C. EPA. 440/5-86-003.

Valdovinos, C. 2006. Invertebrados dulceacuícolas. En: Conama, Eds. Biodiversidad de Chile. Patrimonio y desafíos. Ocho Libros Editores, Santiago de Chile: 204-225.

Veloso A & J Navarro. 1988. Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. Bollettino del Museo Regionale de Scienze Naturali, Torino 6: 481-539.

Vera, A. & A. Camousseight. 2006. Estado de Conocimiento de los Plecópteros de Chile. Gayana 70(1):57-64.

Vidal, M. y A. Labra. (Eds.) 2008. Herpetología de Chile. Editorial Science Verlag, Santiago, Chile. 593 pp.

Vila I, Fuentes L & M Contreras. 1999. Peces límnicos de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 48: 61-75.

Vila I., Veloso A., Schlatter R. & C. Ramírez. 2006. Macrófitas y Vertebrados de los Sistemas Límnicos de Chile. Editorial Universitaria, S.A.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Warren, C.E., Doudoroff P., Shumway D.L. 1973. Development of Dissolved Oxygen Criteria for Freshwater Fish. US Environmental Protection Agency, Ecological Research Series Report. EPA-R3-73-019. Wash., D.C. 121 pp.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Anexo 2. Permiso de Pesca de Investigación

MINISTERIO DE ECONOMIA,
FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA
PINV 168-2012

MINISTERIO DE ECONOMIA - SUBS. DE PESCA Y ACUICULTURA
DIVISION JURIDICA

AUTORIZA A GESAM CONSULTORES LTDA. PARA REALIZAR PESCA DE INVESTIGACION QUE INDICA.

VALPARAISO, - 7 NOV. 2012

R. EX. Nº 2927

VISTO: Lo solicitado por GESAM CONSULTORES LTDA. mediante carta, C.I. SUBPESCA Nº 12019 del 26 de septiembre de 2012; lo informado por la División de Administración Pesquera de esta Subsecretaría en Memorándum Técnico (P.INV) Nº 168/2012 del 22 de octubre de 2012; los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto denominado **"Pesca genérica de fauna íctica en todo el territorio nacional"**, elaborados por la peticionaria y aprobados por esta Subsecretaría; lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura, Nº 18.892, y sus modificaciones, cuyo texto refundido fue fijado por el D.S. Nº 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; la Ley Nº 19.880; el D.F.L. Nº 5 de 1983, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el D.S. Nº 461 de 1995, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el Decreto Exento Nº 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la Resolución Exenta Nº 3128 de 2011, de esta Subsecretaría.

CONSIDERANDO:

Que Gesam Consultores Ltda. ingresó mediante carta citada en Visto, una solicitud para desarrollar la pesca de investigación de tipo exploratoria, conforme los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto denominado **"Pesca genérica de fauna íctica en todo el territorio nacional"**.

Que dicha solicitud cumple con las exigencias dispuestas en el D.S. Nº 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que establece los requisitos que deben cumplir las solicitudes de Pesca de investigación.

Que asimismo, mediante el Memorándum Técnico (P.INV.) Nº 168/2012, citado en Visto, el Jefe de la División de Administración Pesquera de esta Subsecretaría, informa que las actividades planteadas en la solicitud califican como pesca de investigación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2º de la Ley General de Pesca y Acuicultura, por cuanto, no tiene fines comerciales y se utilizan aparejos de pesca especialmente diseñados para capturar cierto tipo de especie, con la finalidad de determinar la existencia de recursos presentes en un área determinada y su distribución espacial.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Que las evidencias científicas apuntan a que los problemas de conservación de las especies ícticas de aguas continentales chilenas van en aumento; lo que se asocia a múltiples factores, siendo el más relevante el deterioro y fragmentación de su hábitat.

Que por lo anterior, es de especial interés para la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura contar con el mayor número de antecedentes que permitan diseñar medidas de administración que promuevan objetivos de conservación de peces nativos y asilvestrados de importancia para la pesca recreativa.

Que teniendo en cuenta que un permiso amplio y controlado permitirá la ejecución de estudios de campo de manera oportuna, facilitando la investigación aplicada, que contribuirá a mejorar el conocimiento de las especies acuáticas descritas para Chile. Esto sumado al uso controlado de los artes de pesca, permite disminuir la mortalidad no deseada y por tanto no resulta en un incremento de los riesgos de conservación de las especies.

Que de acuerdo a lo anterior y de conformidad a lo dispuesto en los artículos 98 a 102 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, corresponde autorizar la pesca de investigación solicitada.

R E S U E L V O:

1.- Autorícese a Gesam Consultores Ltda., R.U.T. N° 77.026.670-K, domiciliada en Antipuren N° 9401, Peñalolén, Región Metropolitana, para efectuar una pesca de investigación, de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto denominado **"Pesca genérica de fauna íctica en todo el territorio nacional"**, elaborados por la peticionaria y aprobados por esta Subsecretaría, los que se consideran parte integrante de la presente resolución.

2.- El objetivo de la pesca de investigación que por la presente resolución se autoriza, consiste en caracterizar la fauna íctica en cuerpos y cursos de aguas continentales de Chile.

3.- La pesca de investigación se efectuará a partir del 30 de noviembre de 2012 hasta el día 29 de noviembre de 2013, en cuerpos y/o cursos de aguas continentales e insulares del territorio nacional.

4.- En cumplimiento del objetivo de la presente pesca de investigación, el peticionario podrá realizar el muestreo no letal, de las siguientes especies ícticas:

ESPECIES NATIVAS	NOMBRE COMÚN
Georia australis	Lamprea de bolsa
Mordacia lapicida	Lamprea de agua dulce
Cheirodon galusdae	Pocha de los Lagos
Cheirodon pisciculatus	Pocha
Cheirodon australe	Pocha del sur
Diplomystes nahuelbutaensis	Bagre/Tollo

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Diplomystes chilensis	Bagre/Tollo
Diplomystes camposensis	Bagre/Tollo
Hatcheria macraei	Bagre
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Trichomycterus chiltoni	Bagrecito
Bullockia maldonadoi	Bagrecito
Nematogenys inermis	Bagre grande
Galaxias maculatus	Puye/Truchita/Coltrao
Galaxias platei	Puye
Brachygalaxias gothei	Puye
Brachygalaxias bullocki	Puye
Aplochiton taeniatus	Farionela/Peladilla
Aplochiton zebra	Farionela listada
Odontesthes mauleanum	Cauque del maule
Odontesthes brevianalis	Cauque del norte
Odontesthes itatanum	Cauque de Itata
Basilichthys australis	Pejerrey chileno
Basilichthys microlepidotus	Pejerrey del norte
Percichthys trucha	Perca trucha o Trucha criolla
Percichthys melanops	Trucha negra o Trucha criolla
Percilia gillissi	Carmelita o Coloradita
Percilia Irwini	Carmelita de Concepción
Mugil cephalus	Lisa
Odontesthes regia	Pejerrey
Eleginops maclovinus	Róbalo
ESPECIES INTRODUCIDAS	**NOMBRE COMÚN**
Amerius nebulosus	Pez gato
Cyprinus carpio	Carpa
Gambussia affinis	Gambusia
Ictalarus nebulosus	Gambusia
Carasius carasius	Dorado
Cnesterodon decemaculatus	10 manchas
Odontesthes bonariensis	Pejerrey argentino
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Oncorhynchus tshawytscha	Salmón Rey o Chinook
Salmo salar	Salmón del Atlántico
Salmo trutta	Trucha fario
Salvenis fontinalis	Trucha de arroyo
Carassius carassius	Dorado
Chichlasoma facetum	Chanchito

Los ejemplares capturados, una vez tomada la información requerida, deberán ser devueltos a su medio en los mismos sitios de su captura y en buenas condiciones para sus sobrevivencia.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Sin perjuicio de lo anterior, y para el caso en que aparecieren las siguientes especies introducidas: *Gambusia affinis* ("gambusia"), *Carasius carasius* ("Dorado"), *Cnesterodon decemaculatus* ("Pez 10 manchas"), *Ameiurus nebulosus* ("Pez gato") y *Cichlasoma facetum* ("Chanchito"), deberán ser sacrificados en su totalidad.

5.- Para la captura de peces se podrá utilizar equipo de pesca eléctrica especializada para dichos fines. Además, se podrá utilizar trampas para peces, espineles y redes. Con relación al uso de espineles, éstos no deberán superar un número máximo de 10 anzuelos, todos sin "barba"; los que deberán ser operados con tiempos de reposos inferiores a 12 horas. Las redes utilizadas no deben superar los 25 metros, y nunca cubrir el curso de agua; en los lagos las redes podrán alcanzar un máximo de 125 metros y no más de 3 unidades por cuerpo de agua. El tamaño de malla deberá corresponder al adecuado a cada especie objetivo del estudio, evitando la captura incidental de otras especies; su período de reposo no debe superar las 12 horas, durante el cual se deberá revisar regularmente la red a objeto de evitar sobre captura, la captura de especies no-objetivos y la mortalidad de organismos atrapados.

6.- De conformidad a la emergencia y declaración de plaga del "Didymo" *(Didymosphenia geminata)*, Resolución N° 3064, modificada por la Resolución N° 3070, ambas de 2010, de esta Subsecretaría y la Resolución N° 1342 de 2010, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, la solicitante deberá reservar y y mantener muestras referenciadas para su posterior análisis, de floraciones sospechosas de Didymo, conforme a los protocolos diseñados para estos fines.

7.- Para efectos de la pesca de investigación que se autoriza por la presente resolución, se exceptúa del cumplimiento de las normas de administración establecidas mediante Decreto Exento N°878 de 2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

8.- La peticionaria deberá informar a la oficina del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura correspondiente, con a lo menos 48 horas de anticipación, las fechas y lugares en que se realizarán las jornadas de muestro, para su control y fiscalización.

9.- La peticionaria deberá, una vez concluida la pesca de investigación, entregar un informe final a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, adjuntando la base de datos en formato MS-EXCEL o MS-ACCESS.

10.- Designase al Jefe de la División de Administración Pesquera de esta Subsecretaría como funcionario encargado de velar por el oportuno y debido cumplimiento de la obligación establecida en el numeral anterior.

11.- La presente resolución deberá publicarse en extracto en el Diario Oficial, por cuenta de la interesada, dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde su fecha.

12.- Esta autorización es intransferible y no podrá ser objeto de negociación alguna.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

13.- La peticionaria designa como persona responsable de esta pesca de investigación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 102, del D.S. Nº 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción a su representante legal don Cristian Andrade Madrid, del mismo domicilio.

14.- La peticionaria deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en los D.S. Nº 430 de 1991 y Nº 461 de 1995, ambos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que se establecen en la presente Resolución. El incumplimiento hará incurrir al titular en el término inmediato de la presente pesca de investigación sin que sea necesario formalizarlo.

15.- La presente resolución es sin perjuicio de las que correspondan conferir a otras autoridades, de acuerdo a las disposiciones legales y reglamentarias vigentes o que se establezcan.

16.- La infracción a las disposiciones legales y reglamentarias sobre pesca de investigación, será sancionada con las penas y conforme al procedimiento establecido en la Ley Nº 18.892 y sus modificaciones.

17.- La presente resolución podrá ser impugnada por la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la ley 19.880, ante esta misma Subsecretaría y dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que procedan de conformidad con la normativa vigente.

18.- Transcríbase copia de esta resolución a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y a la División Jurídica de esta Subsecretaría.

ANOTESE, NOTIFIQUESE POR CARTA CERTIFICADA
Y PUBLIQUESE EN EXTRACTO EN EL DIARIO OFICIAL POR CUENTA DE LA INTERESADA

PABLO GALILEA CARRILLO
Subsecretario de Pesca y Acuicultura

FPR/MGA/mli

MINISTERIO DE ECONOMIA - SUBS. DE PESCA Y ACUICULTURA
DIVISION JURIDICA

Lo que transcribo para su conocimiento
Saluda atentamente a Ud.

SUBSECRETARIA DE PESCA
JEFE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Anexo 3. Figuras de localización de estaciones de terreno

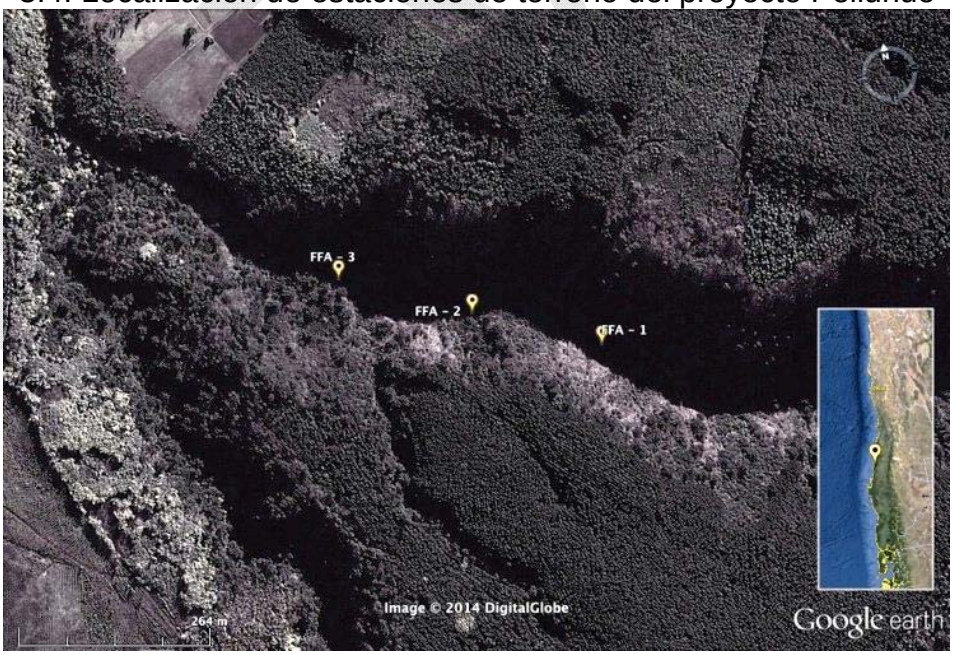
3.1. Localización de estaciones de terreno del proyecto El Valle

3.2. Localización de estaciones de terreno del proyecto Rahue

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

3.3. Localización de estaciones de terreno del proyecto Chanco

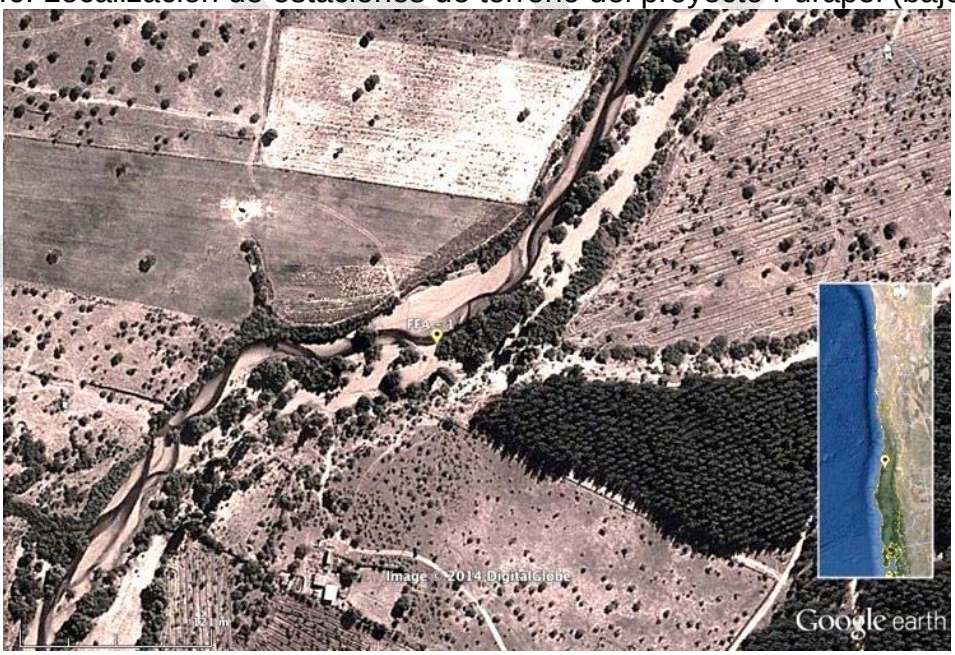
3.4. Localización de estaciones de terreno del proyecto Pelluhue



Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

3.5. Localización de estaciones de terreno del proyecto Reloca

3.6. Localización de estaciones de terreno del proyecto Purapel (bajo)



Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

3.7. Localización de estaciones de terreno del proyecto Huenchullamí 1

3.8. Localización de estaciones de terreno del proyecto Huenchullamí 2

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

3.9. Localización de estaciones de terreno del proyecto Huenchullamí 3

3.10. Localización de estaciones de terreno del proyecto Los Cuervos

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Anexo 4. Registro fotográfico

Foto 1. Sector El Valle. **Fotografía desde muro de embalse**

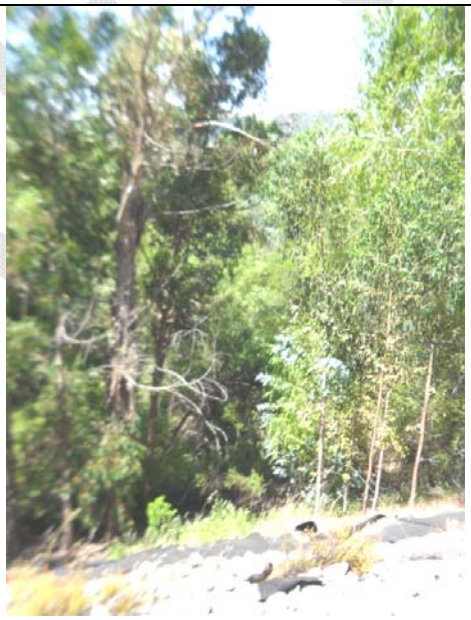


Foto 2. Sector El Valle. **Desde muro de embalse Aguas Abajo.**

REV

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Foto 3. Sector Chanco. Estación 2 Vista Aguas Abajo

Foto 4. Sector Chanco. **Estación 3 Vista Aguas Arriba.**

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

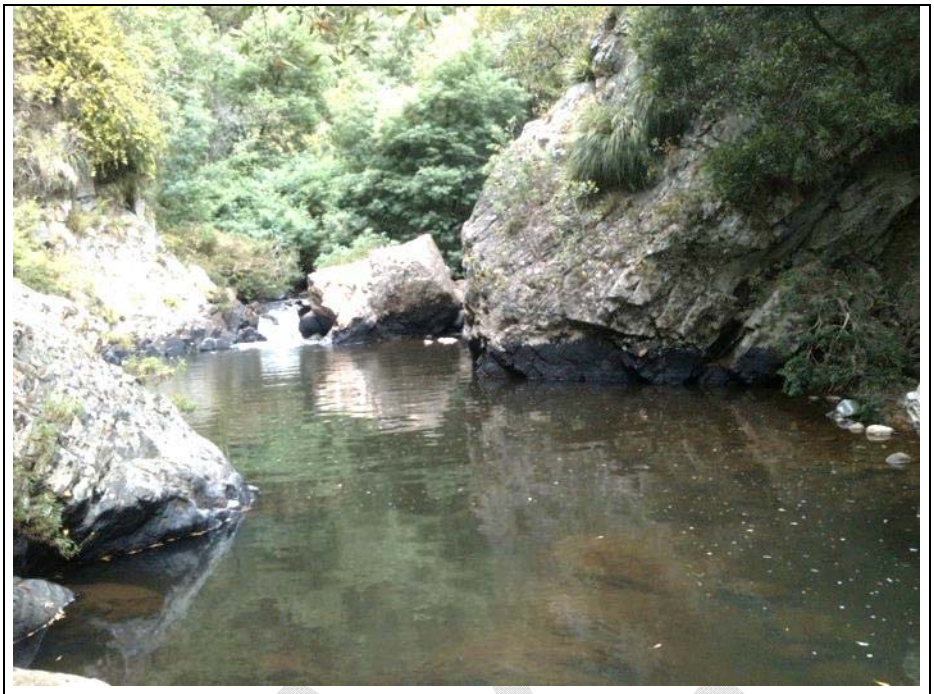


Foto 5. Sector Pelluhue. **Estación 1 Vista Aguas Arriba.**

Foto 6. Sector Pelluhue. **Estación 3 Vista Frontal.**

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

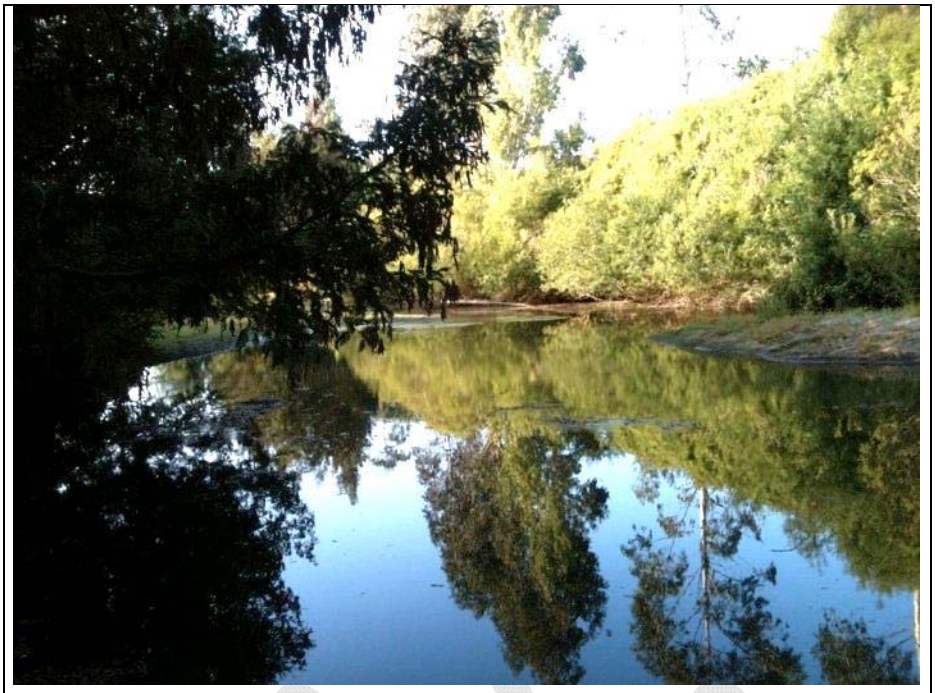


Foto 7. Sector Reloca. **Estación 2 Vista Aguas Abajo**

Foto 8. Sector Reloca. **Estación 2 Vista Aguas Arriba.**

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Foto 9. Sector Purapel. **Estación 1 Vista aguas arriba**

Foto 10. Sector Purapel. **Fotografía desde el cauce.**

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Foto 11. **Sector Huenchullamí 1.** Estación 2 Vista Frontal.

Foto 12. **Sector Huenchullamí 1.** Estación 3 Vista Aguas Abajo.

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Foto 13. Sector Huenchullamí 2. **Estación 3 Vista Aguas Abajo.**

Foto 14. Sector Huenchullamí 3. **Estación 1 Vista Aguas Abajo.**

Latadia 6829, Las Condes - Santiago
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Foto 15. **Sector Los Cuervos.** Estación 2 Vista Semi Frontal-Aguas Arriba

REV.

ANEXO 19.4

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule, Región del Maule

Plan de Manejo Ambiental

Versión Corregida V2

Junio de 2014

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE

Pág.

1 PERTINENCIA AMBIENTAL 1
2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 2
2.1 Impactos Ambientales Negativos 2
2.1.1 Fase de Construcción 2
2.1.1.1 Flora y Vegetación Terrestre 2
2.1.1.2 Fauna Terrestre 2
2.1.1.3 Flora y Fauna Acuática 3
3 ZONAS DE RESTRICCIÓN AMBIENTAL 3
4 PLAN DE MANEJO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL 4
4.1 Planes de Manejo 4
4.2 Plan de Seguimiento Ambiental 6
5 ESTUDIOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE DISEÑO Y SUS COSTOS 6
5.1 Líneas de base medio biótico 6
5.1.1 Flora y vegetación terrestre (1 campaña) 6
5.1.1.1 Objetivo 6
5.1.1.2 Enfoque metodológico general 7
5.1.1.3 Área de influencia del proyecto 7
5.1.1.4 Recopilación de antecedentes 7
5.1.1.5 Cartografía inicial 7
5.1.1.6 Levantamiento de terreno 7
5.1.1.7 Descripción de vegetación 8
5.1.1.8 Descripción de flora 9
5.1.1.9 Estado de conservación 10
5.1.1.10 Plan de trabajo 10
5.1.1.11 Costos 10
5.1.2 Micoflora terrestre (1 campaña) 11
5.1.2.1 Objetivo 11
5.1.2.2 Enfoque metodológico general 11
5.1.2.3 Área de influencia del proyecto 12
5.1.2.4 Recopilación de Antecedentes 12
5.1.2.5 Levantamiento de terreno 12
5.1.2.6 Descripción de la micoflora 12
5.1.2.7 Estado de conservación 13
5.1.2.8 Plan de trabajo 13
5.1.2.9 Costos 13

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE

Pág.

5.1.3 Fauna terrestre (2 campañas) 14
5.1.3.1 Enfoque metodológico general 14
5.1.3.2 Área de influencia del proyecto 14
5.1.3.3 Recopilación de antecedentes 14
5.1.3.4 Levantamiento de terreno 15
5.1.3.5 Metodologías de muestreo 15
5.1.3.6 Estado de conservación de especies 17
5.1.3.7 Singularidades 17
5.1.3.8 Cartografía 18
5.1.3.9 Permiso de captura 18
5.1.3.10 Plan de trabajo 18
5.1.3.11 Costos 18
5.1.4 Flora y fauna acuática (2 campañas) 19
5.1.4.1 Objetivo 19
5.1.4.2 Enfoque metodológico general 19
5.1.4.3 Área de influencia 19
5.1.4.4 Recopilación de antecedentes 20
5.1.4.5 Metodología en terreno 20
5.1.4.6 Análisis de resultados 21
5.1.4.7 Plan de trabajo 22
5.1.4.8 Costos 22
6 ESPECIFICACIONES AMBIENTALES ESPECIALES (EAE) y sus costos 23
6.1 Plan de rescate y relocalización de fauna terrestre 23
6.1.1 Introducción 23
6.1.2 Objetivos 23
6.1.3 Especies 24
6.1.4 Plazos y campañas 24
6.1.5 Sitios de relocalización 25
6.1.6 Capturas y marcaje 25
6.1.7 Permiso de captura 26
6.1.8 Indicadores 26
6.1.9 Costos 26
6.2 Seguimiento de rescate y relocalización de fauna terrestre 27
6.2.1 Introducción 27
6.2.2 Levantamiento de terreno 27

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE

Pág.

6.2.3 Permiso de captura 29
6.2.4 Análisis de resultados 29
6.2.5 Frecuencia y duración 29
6.2.6 Costos 29
6.3 Plan de rescate y relocalización fauna acuática 30
6.4 Campaña complementaria flora y fauna acuática 30
6.4.1 Objetivo 30
6.4.2 Enfoque metodológico general 30
6.4.3 Área de influencia 31
6.4.4 Recopilación de antecedentes 31
6.4.5 Metodología en terreno 31
6.4.6 Análisis de resultados 32
6.4.7 Plan de trabajo 33
6.4.8 Costos 33
6.5 Plan de rescate y relocalización fauna acuática 34
6.5.1 Introducción 34
6.5.2 Objetivos 34
6.5.3 Especies 34
6.5.4 Plazos y campañas 35
6.5.5 Sitios de relocalización 35
6.5.6 Capturas y marcaje 36
6.5.7 Traslado y relocalización 37
6.5.8 Permiso de pesca de investigación 37
6.5.9 Indicadores 38
6.5.10 Costos 38
6.6 Plan de monitoreo y seguimiento de fauna acuática 39
6.6.1 Introducción 39
6.6.2 Levantamiento de terreno 39
6.6.2.1 Estaciones de terreno 39
6.6.2.2 Características generales del hábitat. 40
6.6.2.3 Muestreos de flora acuática 40
6.6.2.4 Muestreo de bentos e invertebrados 40
6.6.2.5 Muestreo de fauna íctica 40
6.6.2.6 Permiso de pesca 40
6.6.2.7 Análisis de resultados 40
6.6.3 Frecuencia y Duración 41
6.6.4 Costos 41

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Codificación de rangos de cobertura vegetal. 9

Tabla 2. Codificación “abundancia relativa de flora” según criterio de Braun-Blanquett. 9

Tabla 4. Especies de fauna íctica sujetas a plan de rescate.....35

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

1 PERTINENCIA AMBIENTAL

De acuerdo al Artículo 11 de la Ley 19.300 y sus modificaciones estipuladas en la Ley 20.417, y en el Reglamento del SEIA (DS 40/2013), se establecen los criterios utilizados para determinar la pertinencia de ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Artículo 6 del Reglamento del SEIA (DS 40/2013) se indica que el titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. A objeto de evaluar si se presenta la situación a que se refiere el Artículo 6, se indican los parámetros de evaluación presentados a continuación.

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.

En el área de influencia del proyecto, considerando todas las alternativas de recargas por infiltración, se detectaron especies de fauna acuática listadas en categoría de conservación, los crustáceos Aegla pewenchae y Samastacus spinifrons, y los peces Cheirodon galusdae, Percilia gillissi, Basilichthys australis, Trichomycterus areolatus y Geotria australis.

Por lo tanto, se estima que el Proyecto generará o presentará efectos adversos sobre especies de fauna acuática, nativa, producto de las obras de construcción y durante la operación del proyecto por restricción al libre desplazamiento de las poblaciones y por la disminución de caudal en los cursos de agua.

Por otra parte, las especies de flora terrestre *Adiantum chilense* y *Blechnum hastatum* identificadas en el área de estudio están listadas en categoría de conservación. Por lo tanto, si eventualmente se debiesen cortar de estas especies se debería entrar al sistema de evaluación de impacto ambiental.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

El Proyecto aprovechará las aguas de los cursos de agua para la construcción y operación de distintas alternativas de recargas por infiltración, por cuanto existirá una disminución en el hábitat disponible para la fauna acuática por la reducción del caudal pasante, lo que requiere la estimación de un caudal ecológico.

g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.

La descripción del Proyecto comprende un aprovechamiento del recurso hídrico proveniente de distintas fuentes superficiales para la recarga del secano costero, por cuanto se realizará una extracción del recurso hídrico de forma permanente, lo cual generará alteraciones en la disponibilidad y calidad del hábitat acuático para el establecimiento de especies acuáticas, con especial relevancia en aquellas listadas en categoría de conservación.

2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

2.1 Impactos Ambientales Negativos

2.1.1 Fase de Construcción

2.1.1.1 Flora y Vegetación Terrestre

- **Impacto 1: Disminución de superficie con vegetación y flora nativa.**

Los impactos en este subcomponente se asocian a la pérdida de superficies vegetacionales y flora nativa por construcción de caminos y obras asociadas a ellos.

2.1.1.2 Fauna Terrestre

- **Impacto 2: Alteración en la abundancia y distribución de las poblaciones de fauna terrestre por pérdida en la calidad del hábitat.**

Las actividades de construcción del Proyecto, implican principalmente la remoción de la cubierta vegetal de las áreas en las que se emplazarán las obras, generando la pérdida permanente de las características físicas y de los atributos biológicos que otorgan las condiciones necesarias para sustentar el establecimiento de poblaciones de fauna vertebrada. Además, las actividades del Proyecto durante la construcción generarán ruido, lo que perturba a la fauna más sensible y renuente a la presencia

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

humana, provocando en algunos casos desplazamientos hacia otros sectores. Esta alteración puede implicar cambios conductuales en ciertas especies, perdiendo zonas de refugio, reproducción y/o alimentación que se encuentren dentro de su hábitat.

2.1.1.3 Flora y Fauna Acuática

- **Impacto 3: Alteración de hábitat y pérdida de ejemplares de fauna acuática por actividades asociadas a la etapa de construcción y mantención de las obras durante la etapa de operación.**

Las actividades de movimiento de tierras necesarias para la construcción de los canales de aducción descarga implican la destrucción de hábitat de flora y fauna acuática por los movimientos de sustratos en el lecho de los cauces.

La extracción de los recursos hídricos y posterior conducción a los sistemas de recargas por infiltración puede significar el arrastre de especies hidrobiológicas, el arranque de la vegetación ripariana y la erosión del sustrato en los cauces de origen.

Además, durante la operación del proyecto, se generará una reducción del caudal pasante, lo que producirá una disminución de las condiciones hidráulicas necesarias para el establecimiento de la fauna acuática, especialmente aquella en categoría de conservación. Por ello, el Titular debe implementar un sistema de entrega de caudal ecológico, que además garantice el libre tránsito de las especies a ambos lados del punto de captación para cada cauce.

3 ZONAS DE RESTRICCIÓN AMBIENTAL

Dentro del área de influencia del proyecto se proponen como zonas de restricción ambiental los siguientes sitios:

- Para la flora y fauna acuática, las alternativas Huenchullamí 1, 2 y 3, en las cuales se detectó la presencia de las especies Trichomycterus areolatus, Basilichthys australis y Cheirodon galusdae (catalogadas Vulnerable) y Percilia gillissi (catalogada En Peligro). La ejecución de estas alternativas requeriría implementar medidas adicionales para mantener las poblaciones, como planes de translocación de individuos, restauración de hábitat, entre otras, las cuales debieran evaluarse en forma previa al diseño de las alternativas.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

4 PLAN DE MANEJO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

4.1 Planes de Manejo

A continuación se indican las medidas de prevención o control propuestas:

1. Disminución de superficie con vegetación y flora nativa

- Se delimitarán las áreas de intervención para dar curso a las obras y su demarcación con cintas reflectantes o cercos provisorios que impidan el acceso de personal de faenas, vehículos y maquinarias a sectores no contemplados en las obras.
- Se inspeccionará que solo se corté la vegetación estrictamente necesaria para la ejecución de las actividades contempladas en la etapa de construcción
- Se propiciará la concentración de las obras, de modo de perturbar lo menos posible los ambientes involucrados directamente con el Proyecto.

2. Alteración en la abundancia y distribución de las poblaciones de fauna terrestre por pérdida en la calidad del hábitat.

- Se propiciará la concentración de las obras, con el objetivo de perturbar lo menos posible los ambientes involucrados directamente con el Proyecto.
- Se educará a los trabajadores del Proyecto (a través de posters, folletos, carteles y charlas, entre otros), con el objetivo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Esto se realizará de manera previa y durante la fase de construcción de las obras.
- En los distintos sectores de intervención del Proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar:
  - “Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa. Ley de Caza 19.473”.
  - “No circular fuera de los caminos establecidos”
  - “No alimentar a la fauna silvestre”
- Diseño de un reglamento interno que indique lo siguiente:
  - Prohibir estrictamente al personal de las faenas, la caza y colecta de especies animales, tanto del ejemplar como de sus huevos y nidos.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Instruir la realización de labores y actividades del Proyecto sólo dentro de las áreas de intervención (obras fluviales). Para ello se recomienda la instalación de cercos provisorios constituido con cintas resaltantes, que establezcan una faja de protección entorno de los humedales, a fin de evitar el tránsito de hombres y vehículos en el entorno inmediato.

- Prohibir estrictamente al personal de las faenas, la caza y colecta de especies animales, así como el uso de fuego.

- En el caso de que el personal ambiental del proyecto, durante la fase de construcción del proyecto detecte la presencia de madrigueras o nidos de especies beneficiosas o en categorías de conservación, se dará cumplimiento al Art. 18 del Reglamento de la Ley de Caza para dar rescate a lo encontrado, en cuyo caso el Titular o el Contratista deberán solicitar un permiso, acompañado de sus respectivos antecedentes a la autoridad competente (SAG), quienes recomendarán las acciones pertinentes.

De acuerdo al estudio de caracterización de fauna terrestre es pertinente la aplicación de una medida de mitigación, tendiente al rescate y relocalización para las siguientes especies en categoría de conservación:

Clase Reptiles:

- Lagartija de Schröder. *Liolaemus schroederi*
- Lagartija esbelta, *Liolaemus tenuis*
- Lagartija lemniscata, *Liolaemus lemniscatus*
- Lagarto chileno, *Liolaemus chiliensis*

Clase Anfibios:

- Rana grande, *Calyptocephalella gayi*
- Sapo de rulo, *Rhinella arunco*
- Sapito de cuatro ojos, *Pleurodema thaul*

Se realizará una campaña de rescate y relocalización de los vertebrados terrestres de menor movilidad 1 semana antes de iniciar la construcción del proyecto. Los individuos capturados serán relocalizados en áreas aledañas.

3. Alteración de hábitat y pérdida de ejemplares de fauna acuática por remoción de sustratos durante la etapa de construcción y mantención de las obras durante la etapa de operación.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Según el informe de caracterización de la flora y fauna acuática, en terreno se detectó la presencia de fauna acuática nativa en categoría de conservación, por cuanto se recomienda la ejecución de un Plan de rescate y relocalización fauna acuática con el objetivo de evitar la pérdida de ejemplares. Así también, durante la etapa de construcción y operación, se debe estimar el caudal ecológico que debe entregar la obra de captación para mantener las condiciones hidráulicas mínimas en los cauces para el normal establecimiento de la fauna acuática.

4.2 Plan de Seguimiento Ambiental

Se aplicarán planes de monitoreo y seguimiento a:

1. Fauna terrestre. Se evaluará el impacto sobre la fauna terrestre durante la etapa de construcción y durante los procesos de recuperación del hábitat en los primeros 3 años de operación. Este monitoreo se aplicará trimestralmente durante la construcción y semestralmente durante la operación

2. Biota acuática. Se evaluará el impacto sobre la flora y fauna acuática durante la etapa de construcción y durante los procesos de recuperación del hábitat en los primeros 3 años de operación. Este monitoreo se aplicará trimestralmente durante la construcción y semestralmente durante la operación

5 ESTUDIOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE DISEÑO Y SUS COSTOS

5.1 Líneas de base medio biótico

5.1.1 Flora y vegetación terrestre (1 campaña)

5.1.1.1 Objetivo

Realizar un análisis descriptivo y caracterización de la vegetación existente en el área de estudio con énfasis en la zona donde el proyecto proponga la ejecución de obras o intervenciones.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.1.2 Enfoque metodológico general

La información será obtenida a partir de una revisión bibliográfica y levantamiento en terreno en el área de influencia del proyecto en 1 campaña. Se identificarán unidades homogéneas de vegetación identificando el grado de cubrimiento de la superficie y la flora asociada a cada formación.

5.1.1.3 Área de influencia del proyecto

Se determinará un área de influencia del proyecto sobre el componente ambiental flora y vegetación terrestre.

5.1.1.4 Recopilación de antecedentes

En esta etapa se realizará una exhaustiva revisión bibliográfica con el fin de obtener antecedentes y datos sobre la flora terrestre presente en el área de estudio. En esta descripción se incluirán las formaciones vegetacionales según Gajardo (1994) y pisos vegetacionales de Luebert y Pliscoff (2006), las que serán verificadas en terreno de acuerdo con la metodología de la “Carta de Ocupación de Tierras" (COT) de Etienne y Contreras (1981).

Además se analizará la existencia de áreas protegidas o de interés de conservación dentro del área de influencia directa o contigua a ésta.

5.1.1.5 Cartografía inicial

Se realizará cartografía del área de estudio del proyecto en la cual se definirá las formaciones vegetacionales georreferenciadas en WGS 84 Huso 18 Sur.

5.1.1.6 Levantamiento de terreno

Para el establecimiento de los sitios de muestreo, se considerará el área de influencia del proyecto bajo criterios de representatividad de distintos hábitats y coberturas en relación a esta área, los puntos críticos de las obras, cercanía con asentamientos urbanos y la facilidad de accesos.

⇒ *Campañas de terreno*

Se levantará información en 1 campaña de terreno en primavera.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.1.7 Descripción de vegetación

La descripción de la vegetación y del ecosistema se realiza a través de una Carta de Ocupación de Tierras (COT), metodología que considera la evaluación de tres variables:

- Formación vegetal
- Especies dominantes
- Grado de artificialización

El enfoque empleado para describir la estructura de la vegetación consiste en clasificar las comunidades en formaciones o tipos vegetales. De acuerdo a cómo se presenta la vegetación, es posible identificarla en 4 tipos biológicos (fisonómicos) fundamentales: “leñoso alto” (LA), para los árboles; “leñoso bajo” (LB), para los arbustos; “suculento” (S), para cactáceas y bromeliáceas; y “herbáceo” (H), para las hierbas perennes y anuales (Etienne y Prado, 1982).

Dada la irrelevancia en este tipo de estudio de realizar un inventario florístico exhaustivo, cada unidad cartográfica tiene su composición botánica expresada en especies dominantes. Éstas corresponden a aquellas plantas cuyas características morfológicas definen fisionómicamente a la vegetación. Serán especies dominantes para cada unidad cartográfica aquellas más representativas de cada uno de los tipos biológicos.

Finalmente, el grado de artificialización constituye el proceso mediante el cual el medio natural es intervenido por el hombre.

En un formulario de terreno se anota la formación vegetal, complementando este registro con marcación en navegador GPS y fotografías digitales.

Las formaciones se caracterizan por una combinación de formas biológicas y especies dominantes, las que quedan definidas además por estratificación (altura) y recubrimiento (cobertura), determinando así las formas biológicas arbustivas como LB, herbáceas como H, suculentas como S. y tipo arbóreo (LA).

La cobertura de la vegetación se define de acuerdo con la siguiente escala señala en la Tabla 1 siguiente.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 1. Codificación de rangos de cobertura vegetal.

Código	Rango de cobertura	Nombre	Sigla
1	1-5%	Muy escasa	me
2	5-10%	Escasa	e
3	10-25%	Muy clara	mc
4	25-50%	Clara	c
5	50-75%	Poco densa	pd
6	75-90%	Densa	d
7	90-100%	Muy densa	md

Fuente: Etienne y Prado. 1982

5.1.1.8 Descripción de flora

La composición florística de las formaciones vegetales se determina por medio de puntos de muestreo distribuidos en forma aleatoria dentro del área de estudio. Complementario a lo anterior, se realizan recorridos pedestres por cada unidad vegetal descrita para aumentar la riqueza florística. La abundancia de las especies se realiza mediante Braun-Blanquett (Tabla 2).

Tabla 2. Codificación "abundancia relativa de flora" según criterio de Braun-Blanquett.

Código	Abundancia
r	1 individuo
+	2 - 4 individuos
1	5 - 20%
2	20 - 40%
3	40 - 60%
4	60 - 80%
5	80 - 100%

Fuente: Braun-Blanquett

Para el análisis de las formas de crecimiento se consideran los siguientes tipos:

- Arbustos: Especies leñosas, ramificadas desde la base.
- Suculentas: Incluye especies leñosas con los tallos suculentos (cactáceas).
- Hierbas perennes: Se incluyen las especies cuyos individuos poseen órganos de resistencia subterráneos y rebrotan en primavera.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Hierbas anuales: Se incluyen las especies que sobreviven a la estación desfavorable sólo mediante sus semillas.

Las especies identificadas en terreno son anotadas en libreta de terreno con su nombre científico, o bien herborizadas e identificadas en laboratorio.

El listado de la flora terrestre del área de influencia del proyecto se elabora en base a la taxonomía actual, siendo debidamente jerarquizado en: división, clase, orden, familia y especie. Se agrega además el nombre común de cada especie, su origen y forma de crecimiento.

5.1.1.9 Estado de conservación

Siguiendo al normativa vigente que guarda relación con la clasificación de las especies en sus estados de categoría de conservación, se procederá a revisar si las especies detectadas en el muestreo están señaladas en los Decretos Supremos Nº 151 (SEGPRES, 2006), Nº 50 (SEGPRES, 2008), Nº 51 (SEGPRES, 2008), Nº 23 (SEGPRES, 2009), Nº33 (MMA, 2011), N°42 (MMA, 2011), Nº41 (MMA, 2011), Nº19 (MMA, 2012) y Nº 13 (MMA, 2013).

En caso que se presenten especies que no estuvieran consideradas en los anteriores decretos, se considerará como segundo criterio el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1989), de acuerdo a lo establecido en artículo 2° transitorio de la ley 20.283 (MINAGRI, 2008). De igual forma, se aplicará lo establecido en resolución Nº 586 emitida por CONAF el 1° de diciembre de 2009. Finalmente, y de manera referencial, se revisará lo señalado en el boletín Nº 47 del Museo Nacional de Historia Natural para las cactáceas (Belmonte et al, 1998), bulbosas (Ravena et al, 1998) y pteridofitas (Baeza et al, 1998).

5.1.1.10 Plan de trabajo

Se realizará 1 campaña de flora y vegetación terrestre, con una duración de 5 días incluyendo los viajes desde Santiago. El equipo lo compone un profesional.

Se entregarán informes con los resultados 30 días después de finalizada la campaña de terreno.

5.1.1.11 Costos

Costos en UF. Incluye todos los impuestos y gastos del consultor.

Valor válido para la ejecución de 1 campaña de terreno con su respectivo informe.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

FLORA TERRESTRE	
días de terreno	12
campañas	1
profesional	1
total días	12

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Recopilación de antecedentes	6	horas	1	6
Profesional terreno	120	horas	1	120
Informes Flora y Vegetación	20	horas	1	20
Cartografía	8	horas	1	8
Subtotal personal	**126**	**horas**		**154**
OPERACIONES				
Materiales de terreno	12	días	2	24
Laboratorio	10	muestras	0,5	5
Gastos generales	2	varios	5	10
Subtotal operaciones				**39**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	12	días	3	36
Combustibles, peajes	1400	km	0,007	10
Viáticos	12	personas/día	2	24
Subtotal fondos por rendir				**70**
TOTAL				**263**

5.1.2 Micoflora terrestre (1 campaña)

5.1.2.1 Objetivo

Realizar un análisis descriptivo y caracterización de la micoflora existente en el área de estudio.

5.1.2.2 Enfoque metodológico general

La información será obtenida a partir de una revisión bibliográfica y levantamiento en terreno en el área de influencia del proyecto en 1 campaña.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.2.3 Área de influencia del proyecto

Se determinará un área de influencia del proyecto sobre el componente ambiental micoflora terrestre.

5.1.2.4 Recopilación de Antecedentes

En esta etapa se realizará una exhaustiva revisión bibliográfica con el fin de obtener antecedentes y datos sobre la micoflora terrestre presente en el área de estudio.

5.1.2.5 Levantamiento de terreno

Para el establecimiento de los sitios de muestreo, se considerarán las diferentes formaciones vegetacionales definidas para el área, así como el área de influencia del proyecto bajo criterios de representatividad de distintos hábitats y coberturas en relación a esta área, los puntos críticos de las obras y la facilidad de accesos.

A) Campaña de terreno

Se levantará información en 1 campaña de terreno a realizarse entre febrero y mayo, por tratarse de la mejor temporada para la descripción de hongos en la región de Los Ríos.

5.1.2.6 Descripción de la micoflora

La composición de la micoflora presente en el área de estudio se determina por medio de recorridos pedestres y puntos de muestreo distribuidos en forma aleatoria dentro de las distintas formaciones vegetacionales definidas para el área de estudio.

En cada punto de muestreo se buscará la presencia de hongos superiores en todo tipo de sustratos posibles de encontrar en el área de estudio.

La identificación de especies se realizará en terreno. Los ejemplares que no puedan ser identificados en terreno se colectarán para su posterior análisis en laboratorio. Para efectos de este estudio se considerarán sólo hongos superiores. Esto es, hongos sin células móviles y macroscópicos.

Cada ejemplar será fotografiado y su ubicación georreferenciada.

La identificación de las especies seguirá a Lazo, 2001 y Furci, 2007.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.2.7 Estado de conservación

Siguiendo la normativa vigente que guarda relación con la clasificación de las especies en sus estados de categoría de conservación, se procederá a revisar si las especies detectadas en el muestreo están señaladas en los Decretos Supremos Nº 151 (SEGPRES, 2006), Nº 50 (SEGPRES, 2008), Nº 51 (SEGPRES, 2008), Nº 23 (SEGPRES, 2009), Nº33 (MMA, 2011), N°42 (MMA, 2011), Nº41 (MMA, 2011), Nº19 (MMA, 2012) y Nº 13 (MMA, 2013).

5.1.2.8 Plan de trabajo

Se realizará 1 campaña de flora y vegetación terrestre, con una duración de 5 días incluyendo los viajes desde Santiago. El equipo lo compone un profesional y 1 asistente.

Se entregarán informes con los resultados 30 días después de finalizada la campaña de terreno.

5.1.2.9 Costos

Costos en UF. Incluye todos los impuestos y gastos del consultor.

Valor válido para la ejecución de 1 campaña de terreno con su respectivo informe.

HONGOS	
días de terreno	12
campañas	1
profesionales	1
asistentes	1
total días	12

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Recopilación de antecedentes	4	horas	1	4
Profesional terreno	120	horas	1	120
Asistente de terreno	120	horas	0,5	60
Informe	15	horas	1	15
Cartografía	4	horas	1	4
Subtotal personal	**259**	**horas**		**203**
OPERACIONES				
Materiales de terreno	12	días	2	24
Laboratorio	20	muestras	0,5	10
Gastos generales	1	varios	3	3
Subtotal operaciones				**37**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	12	días	3	36
Combustibles, peajes	1400	km	0,007	10
Viáticos	24	personas/día	2	48
Subtotal fondos por rendir				**94**
TOTAL				**334**

5.1.3 Fauna terrestre (2 campañas)

5.1.3.1 Enfoque metodológico general

La información de línea base será obtenida a partir de la recopilación bibliográfica y 2 campañas de terreno.

5.1.3.2 Área de influencia del proyecto

Se definirá y justificará un área de influencia directa del proyecto sobre el componente ambiental fauna terrestre.

5.1.3.3 Recopilación de antecedentes

Se realizará una revisión de información bibliográfica sobre aspectos de fauna terrestre en la zona que comprende el estudio, disponibles en las siguientes fuentes de información: SAG, SEA electrónico, CONAF, Biblioteca Museo Historia Natural, Biblioteca Facultad de Ciencias Universidad de Chile, publicaciones científicas y referencias del consultor.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.3.4 Levantamiento de terreno

Para el establecimiento de los transectos, muestreo fotográfico y puntos de observación y trampeo, se considerará el área de influencia del proyecto, bajo criterios de representatividad de distintos hábitats en relación a esta área, los puntos críticos de la obra y la facilidad de accesos.

5.1.3.5 Metodologías de muestreo

⇒ *Determinación del hábitat*

Se determinará el hábitat disponible para la fauna terrestre. Para esto se considerarán las principales comunidades vegetacionales y los cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto.

⇒ *Origen y endemismo*

Para cada una de las especies registradas, se establecerá su endemismo a nivel nacional. Esto es, si corresponden a especies exclusivas de Chile, y que por lo tanto no se encuentran fuera de sus límites políticos. Se indicará además el origen de cada una de ellas, es decir, si se trata de especies nativas o introducidas.

⇒ *Aves*

Para la caracterización de las aves de hábitos diurnos se utilizará el método de transectos (Gibbons, 1998), que se basa en la observación visual de los animales a través de transectos determinados al azar y recorridos por el observador más de una vez. Los recorridos serán ejecutados entre las 07:00 y las 11:00 hrs., y entre las 16:30 y las 19:00 hrs. Las especies serán identificadas con la ayuda de prismáticos 8x35 y 16x50, fotografías y vocalizaciones, presencia de huellas, excrementos, plumas, mudas, osamentas y egagrópilas.

Se estima la densidad de ejemplares de cada especie y por hectárea, en base a la siguiente fórmula (Burnham et al., 1980):

$$D = (N / La) \times 1.000$$

Donde:

D: densidad expresada en individuos por hectárea

N: número de ejemplares observados en el transecto

L: longitud del transecto expresada en metros

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

A: ancho de la faja expresado en metros

Para la determinación de las especies de aves de hábitos nocturnos se realizará playback (señuelo acústico) en puntos de muestreo, centrado específicamente en especies del orden Strigiformes (rapaces nocturnas). Esta actividad será realizada entre las 21:00 y las 01:00 hrs. Su abundancia se estima como el número de ejemplares escuchados u observados por punto.

En caso de existir aves de ambientes acuáticos, su descripción se realizará mediante censos en puntos de observación a definir en terreno. Las especies serán identificadas con la ayuda de prismáticos, spotting scopes y fotografías.

⇒ *Reptiles*

Se recorrerán transectos de ancho y largo variable, abarcando distintos tipos de hábitats. Los muestreos se realizarán en horarios de mayor actividad de este grupo. Esto es, entre las 09:00 y las 13:00 y entre las 16:00 y 18:00 hrs.

Se estima la densidad de ejemplares de cada especie y por hectárea, en base a la fórmula propuesta por Burnham, descrita anteriormente.

⇒ *Anfibios*

Se realizarán transectos de búsqueda de anfibios en las áreas identificadas como hábitats potenciales de este grupo. En estos sitios, y mediante la remoción de piedras, troncos y hojarasca, se capturarán los anfibios de manera directa (captura manual) y con la ayuda de red tipo mariposa, entre macrófitas acuáticas. Los transectos serán realizados durante el día. Además, se realizarán transectos nocturnos, entre las 20:00 y las 00:00 hrs.

Los ejemplares colectados serán identificados y fotografiados in situ, se establecerá su estado de desarrollo y posteriormente serán liberados en el mismo sitio de captura. No se realizará marcaje de individuos.

Se estima la densidad de ejemplares de cada especie por hectárea, en base a la fórmula propuesta por Burnham, descrita anteriormente.

⇒ *Mamíferos*

Para la determinación de los micromamíferos se utilizarán trampas correspondientes al tipo vivo (Sherman), las que serán ubicadas en líneas de 10 trampas cada una (con una separación de 5 m una de otra). Las trampas serán instaladas al crepúsculo. Éstas contarán distintos tipos de cebos, con la finalidad

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

de otorgar una amplia oferta a las distintas preferencias alimentarias de las diversas especies. Las trampas serán revisadas a primera hora de la mañana siguiente. Los ejemplares capturados serán identificados, fotografiados e inmediatamente liberados en el mismo sitio. No se realizará marcaje de individuos.

Este grupo será cuantificado según éxito de captura y abundancia relativa. Se define abundancia relativa como la proporción (%) de ejemplares de una especie i respecto al total de ejemplares de todas las especies (N), cuyo cálculo es el siguiente:

$$(i/N)*100$$

Para el manejo de trampas y la manipulación de ejemplares, se utilizarán trajes de seguridad desechables, mascarillas, lentes de protección, guantes de goma y/o de cuero. Las trampas serán desinfectadas con una solución de cloro inmediatamente después de su uso.

La técnica de reconocimiento se basa en la observación del ejemplar, ya sea a ojo desnudo o mediante la captura de imágenes.

⇒ *Consultas sobre fauna terrestre*

Como complemento al listado de especies, se entrevistará a pobladores y trabajadores en el área de estudio, en relación al avistamiento de fauna terrestre nativa.

5.1.3.6 Estado de conservación de especies

De acuerdo a los antecedentes recopilados se elaborará un listado de especies presentes en el área de influencia del proyecto con indicación de estados de conservación. Estos serán precisados de acuerdo a los siguientes estándares.

- El Reglamento de La Ley de Caza Decreto Nº 5 del SAG.
- Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres Según Estado de Conservación (RCE) (D.S. Nº 29/2012) y todos los procesos derivados.

5.1.3.7 Singularidades

Se identificarán especies, sitios o hábitat singulares para la fauna terrestre, de acuerdo a su valor biológico observado en terreno. Estas singularidades pueden ser especies raras, sitios de nidificación y/o reproducción de los grupos

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

estudiados, hábitats particulares como bosques nativos, quebradas, cuerpos de agua, etc.

5.1.3.8 Cartografía

Se elaborará cartografía básica donde se indicarán los principales hallazgos en el área de influencia del proyecto, tales como emplazamiento de colonias de micromamíferos listados en categorías de conservación, sitios de reproducción u otras singularidades.

5.1.3.9 Permiso de captura

Se gestionará con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) la obtención del permiso de captura válido para las actividades. Así también, se dará cumplimiento a las disposiciones generales del permiso de captura, dando aviso anticipadamente al SAG del inicio de actividades, y entregando posterior a cada campaña un informe con los resultados.

5.1.3.10 Plan de trabajo

Se realizarán 2 campañas de fauna terrestre, con una duración de 5 días cada una incluyendo los viajes desde Santiago. El equipo lo componen un profesional y un asistente.

Se entregarán informes con los resultados 30 días después de finalizada cada campaña de terreno.

5.1.3.11 Costos

Costos en UF. Incluye todos los impuestos y gastos del consultor.

Valor válido para la ejecución de 2 campañas de terreno con sus respectivos informes.

FAUNA TERRESTRE	
días de terreno	12
campañas	2
profesionales	1
asistentes	1
total días	24

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Recopilación de antecedentes	6	horas	1	6
Profesional terreno	240	horas	1	240
Informes fauna terrestre	40	horas	1	40
Cartografía	4	horas	1	4
Permisos e Informes SAG	8	horas	1	8
Permiso Ambiental Sectorial Art 99	4	horas	1	4
Subtotal personal	**286**	**horas**		**302**
OPERACIONES				
Materiales de terreno	24	días	2	48
Laboratorio	20	muestras	0,5	10
Trampas cámara y Sherman	24	días	2	48
Gastos generales	2	varios	5	10
Subtotal operaciones				**116**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	24	días	3	72
Combustibles, peajes	3000	km	0,007	21
Viáticos	48	personas/día	2	96
Subtotal fondos por rendir				**189**
TOTAL				**607**

5.1.4 Flora y fauna acuática (2 campañas)

5.1.4.1 Objetivo

Describir los hábitats acuáticos y las especies de flora y fauna acuática en el área de influencia del proyecto.

5.1.4.2 Enfoque metodológico general

La información de línea base será obtenida de la recopilación bibliográfica y 2 campañas de terreno ejecutadas en épocas alternas.

5.1.4.3 Área de influencia

Se definirá y discutirá un área de influencia del proyecto sobre el componente flora y fauna acuática.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

5.1.4.4 Recopilación de antecedentes

Se obtendrá la información disponible en varias fuentes incluyendo los estudios ambientales del país de acuerdo a la base de datos GESAM-SERNAPESCA.

5.1.4.5 Metodología en terreno

⇒ *Estaciones de terreno*

Se levantará información de la flora y fauna acuática en el área de estudio que incluirá los cursos de agua principales, incluyendo las zonas costeras húmedas con aguas superficiales.

El criterio básico de selección de estaciones será cubrir espacialmente la zona de estudio, la representación de los cuerpos de agua, los micro-hábitats y las facilidades de accesos.

Se contempla un número mínimo de 8 estaciones de muestreo, coincidentes con las estaciones levantadas en el EAA.

⇒ *Características generales del hábitat.*

En cada estación se definirán las condiciones generales básicas del hábitat acuático mediante la medición de temperatura, conductividad, ancho típico, profundidad modal, tipo de curso de agua, sustratos y otras variables que sean relevantes en cada lugar para definir el hábitat del ecosistema acuático.

⇒ *Muestreos de flora acuática*

Se realizará un muestreo de la macroflora acuática y ribereña. En cada estación se identificarán las especies presentes en un radio de 50 metros de la estación de muestreo. Este muestreo será cualitativo, con indicación de las especies dominantes y la cobertura porcentual de vegetación acuática en el espejo de agua.

⇒ *Muestreo de bentos e invertebrados*

Se colectará el bentos o fauna macrobentónica mediante una red Surber de 30x30 cm en dos puntos para cada estación. La colecta de bentos será completada con los ejemplares que se obtengan de la pesca eléctrica.

⇒ *Muestreo de fauna íctica y anfibios*

Como método de colecta se utilizará pesca eléctrica con equipos electrónicos de bajo impacto sobre los ejemplares y que permiten su pronta recuperación. La

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

pesca eléctrica será aplicada por unidades de tiempo fija o estandarizada en barridos representativos por cada estación. Los ejemplares capturados serán identificados y liberados según las regulaciones usuales de los permisos de pesca.

⇒ *Permiso de pesca*

Se cuenta con un permiso de Pesca de Investigación vigente para el área durante el año 2013. Se tramitará el permiso correspondiente para 2014.

⇒ *Consultas sobre Pesca*

En cada estación se describirá la presencia o ausencia de pescadores deportivos o comerciales. Además se consultará a informantes locales o conocedores del área sobre actividades de pesca deportiva y especies objetivo.

5.1.4.6 Análisis de resultados

⇒ *Catastro y estado de conservación de especies*

De acuerdo a los antecedentes recopilados, se elaboró un listado de especies presentes en el área de influencia. Sobre este listado, se determinó si existían especies con problemas de conservación según los siguientes estándares en orden de prioridad.

- D.S. 75/2005 Reglamento Clasificación de Especies (RCE) y sus procesos derivados.
- Boletín 47 del Museo de Historia Natural (1998).

⇒ *Biodiversidad*

Se estimaran los siguientes índices ecológicos que ayudan a comprender la situación de biodiversidad, para cada estación, cauce y el total del área de influencia:

- Índice de diversidad de Shannon-Wiener y Simpson
- Abundancia relativa y riqueza específica
- Índices de homogeneidad y dominancia

⇒ *Definición de especies indicadoras*

Se definirá una o más especies indicadoras que sean útiles para establecer medidas de monitoreo. Estas especies serán en primera instancia las que tengan problemas de conservación pero podrán incluir por ejemplo especies de interés

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

para la pesca deportiva o especies de las cuales se dispongan antecedentes de su biología o especies convenientes como indicadoras del ecosistema.

⇒ *Especies migratorias*

Se definirán las especies de peces migratorios que puedan ser afectadas por el proyecto.

5.1.4.7 Plan de trabajo

Se realizarán 2 campañas de flora y fauna acuática, con una duración de 4 días cada una incluyendo los viajes desde Santiago. El equipo lo componen un profesional y un asistente.

Se entregarán informes con los resultados 30 días después de finalizada cada campaña de terreno.

5.1.4.8 Costos

Costos en UF. Incluye todos los impuestos y gastos del consultor.

Valor válido para la ejecución de 2 campañas de terreno con sus respectivos informes.

BIOTA ACUÁTICA	
días de terreno	12
campañas	2
profesionales	1
asistentes	1
estaciones de terreno	30
total días de terreno	24

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Preparación terreno	4	horas	0,5	2
Profesional en terreno	240	horas	1	240
Asistente terreno	240	horas	0,5	120
Informe LB Flora y fauna acuática	36	horas	1	36
Subtotal personal	**520**	**horas**	**3**	**398**
OPERACIONES				
Laboratorio biológico	60	muestras	1	48
Equipos de terreno	8	días	2	16
Subtotal operaciones				**64**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	24	días	3,5	84
Combustibles, peajes	3000	km	0,007	21
Viáticos	16	personas/día	2	32
Subtotal fondos por rendir				**53**
TOTAL				**515**

6 ESPECIFICACIONES AMBIENTALES ESPECIALES (EAE) Y SUS COSTOS

6.1 Plan de rescate y relocalización de fauna terrestre

6.1.1 Introducción

Se deberá realizar el rescate y relocalización de las poblaciones de reptiles, anfibios y micromamíferos presentes en las áreas de corte de vegetación.

6.1.2 Objetivos

Los objetivos generales de este plan serán:

- Disminuir la pérdida de ejemplares de vertebrados nativos en los sectores de corta de vegetación mediante su captura y relocalización.
- Marcar con pit tags o pinturas elastoméricas los ejemplares capturados y relocalizados, con la finalidad de optimizar su seguimiento.

6.1.3 Especies

El plan considera las siguientes especies

Clase Reptiles:

- Lagartija de Schröder. Liolaemus schroederi
- Lagartija esbelta, Liolaemus tenuis
- Lagartija lemniscata, Liolaemus lemniscatus
- Lagarto chileno, Liolaemus chiliensis

Clase Anfibios:

- Rana grande, Calyptocephalella gayi
- Sapo de rulo, Rhinella arunco
- Sapito de cuatro ojos, Pleurodema thaul

Si se encontraran otras especies nativas durante el procedimiento, serán incorporadas al rescate e informadas de su presencia al SAG.

6.1.4 Plazos y campañas

Las actividades se realizarán en coordinación con las actividades del proyecto, durante la época de mayor actividad de los grupos (entre noviembre y marzo). Se procederá al rescate 1 semana antes del inicio de las obras, con la finalidad evitar la recolonización.

Se llevarán a cabo tantos rescates como obras de remoción de vegetación se realicen.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

6.1.5 Sitios de relocalización

Los ejemplares se relocalizaran en sitios definidos por el profesional a cargo del rescate y serán previamente autorizados por el SAG en el correspondiente permiso de captura.

6.1.6 Capturas y marcaje

A) Reptiles: Se marcarán y delimitarán franjas de 2 m de ancho y de 100 m de largo y separados por al menos 25 m; el número será determinado en terreno y de acuerdo a las características de área de captura que se definan. Se utilizará un odómetro para el cálculo de distancias. Todos los especímenes de reptiles avistados en el transecto, serán capturados manualmente o mediante uso de trampas Pit Fall. Todos los individuos capturados serán ingresados a recipientes plásticos, adecuadamente ventilados. Una vez terminada la sesión de captura diaria, los ejemplares serán identificados, sexados, pesados, se tomarán medidas corporales estándar (largo total, largo cuerpo, largo de patas) para luego depositarlos en terrarios temporales. Todos los individuos serán marcados con Pit Tags o pinturas elastoméricas dependiendo de su tamaño. Luego serán liberados en las áreas de relocalización seleccionadas. Los animales serán pesados con microbalanzas de gravedad (precisión 0,1 g). Y serán medidos con pie de metro (precisión 0,05 mm).

B) Anfibios: Se buscarán sitios aptos para este grupo de vertebrados y se capturarán todos los individuos detectados. Estos se capturarán manualmente o con redes en cada uno de los sitios de muestreo propuestos. Los ejemplares se determinarán para sexo y especie, se medirán y pesarán, se retendrán en un recipiente con agua, marcados con Pit Tags o pinturas elastoméricas para luego ser trasladados al sitio de relocalización.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

C) Micromamíferos: Se dispondrán grillas de trampas Sherman en los sitios de rescate, las cuales serán cebadas ya sea con avena humedecida, fruta o mantequilla de maní. Los ejemplares se determinarán para sexo y especie, se medirán y pesarán, se retendrán en contenedores debidamente ventilados, y posteriormente marcados con Pit Tags o pinturas elastoméricas para luego ser trasladados al sitio de relocalización.

6.1.7 ***Permiso de captura***

Se solicitará el Permiso de Captura con Fines Científicos al SAG y se dará el respectivo aviso de inicio de actividades a la autoridad regional.

Se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades.

6.1.8 ***Indicadores***

Se considerarán como indicadores de éxito del rescate:

- La definición de un área óptima de relocalización de ejemplares.
- La captura de las especies de fauna terrestre nativa identificadas en el acápite 6.1.3
- El marcaje y relocalización de ejemplares capturados.

6.1.9 ***Costos***

Costos en UF. Incluyen los impuestos y gastos del consultor.

Costo válido para 1 campaña de rescate y relocalización. Se realizarán tantas campañas como alteraciones a los cauces se realicen.

Cada campaña de terreno tendrá una duración de 5 días, incluyendo viajes, y estará a cargo de un profesional y dos asistentes.

Rescate y Relocalización Fauna Terrestre	
días de terreno	5
campañas	1
total	5

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMES	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Permisos y avisos SAG	6	horas	1	6
Preparación de terreno	4	horas	0,5	2
Profesional terreno	50	horas	1	50
2 Asistentes de terreno	100	horas	0,5	50
Informe	12	horas	1	12
Subtotal personal	**172**	horas		**120**
OPERACIONES				
Equipos de terreno	5	días	4	20
Trampas Sherman	5	días	3	15
Trampas Pit Fall	5	días	2	10
Pit Tags	1	kit	30	30
Subtotal Operaciones				**75**
GASTOS REEMBOLSABLES				
Vehículo	5	días	4	20
Combustibles y peajes	1000	Km.	0,007	7
Viáticos	15	personas/día	2	30
Subtotal reembolsables				**57**
TOTAL				**252**

6.2 Seguimiento de rescate y relocalización de fauna terrestre

6.2.1 Introducción

Se entrega la metodología de seguimiento de rescate y relocalización de fauna terrestre.

6.2.2 Levantamiento de terreno

A) Sitios de muestreo

Se levantará información de la fauna terrestre en los sitios de relocalización definidos previamente autorizados por el SAG.

B) Capturas

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

⇒ Reptiles: recorrerán transectos de 2 m de ancho y de 100 m de largo y separados por al menos 25 m en el área de relocalización. Todos los especímenes de reptiles avistados en el transecto, serán capturados manualmente o mediante uso de trampas Pit Fall. Todos los individuos capturados serán ingresados a recipientes plásticos, adecuadamente ventilados. Una vez terminada la sesión de captura diaria, los ejemplares serán identificados, sexados, pesados, se tomarán medidas corporales estándar (largo total, largo cuerpo, largo de patas) para luego depositarlos en terrarios temporales. Todos los individuos serán identificados con un lector de Pit Tag o revisados para verificar marcaje con pinturas elastoméricas. Luego serán liberados en el mismo sitio de captura. Los animales serán pesados con microbalanzas de gravedad (precisión 0,1 g). Y serán medidos con pie de metro (precisión 0,05 mm).

⇒ Anfibios: Se buscarán ejemplares en los sitios de relocalización y se capturarán todos los individuos detectados. Estos se capturarán manualmente o con redes. Los ejemplares se determinarán para sexo y especie, se medirán y pesarán, se retendrán en unos recipientes con agua, identificados con lector de Pit Tags o revisados para marcaje con pinturas elastoméricas. Luego serán liberados en el mismo sitio de captura.

⇒ Micromamíferos: Se dispondrán grillas de trampas Sherman en los sitios de relocalización, las cuales serán cebadas ya sea con avena humedecida, fruta o mantequilla de maní. Los ejemplares se determinarán para sexo y especie, se medirán y pesarán, se retendrán en contenedores debidamente ventilados, y posteriormente identificados con lector de Pit Tags o revisados para marcaje con

pinturas elastoméricas. Luego serán liberados en el mismo sitio de captura.

6.2.3 ***Permiso de captura***

Se solicitará el respectivo permiso al SAG.

6.2.4 ***Análisis de resultados***

Se analizará el estado de las poblaciones mediante el cálculo de índices de masa corporal e índices de captura y recaptura.

6.2.5 ***Frecuencia y duración***

- Seguimiento rescate y relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos:
  - inicio 15 días luego del rescate y trimestralmente durante toda la etapa de construcción.
  - Semestral los primeros 3 años de operación.

6.2.6 ***Costos***

Costos en UF. Incluye impuestos y gastos del consultor.

Se informa valor por 1 campaña de terreno, la cual comprende 12 días incluyendo viajes y un equipo de 1 profesional y 1 asistente.

Seguimiento Fauna Terrestre	
días de terreno	12
campañas	1
total	12

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMES	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Preparación de terreno	4	horas	1	4
1 profesional terreno	120	horas	1	120
1 asistente de terreno	120	horas	0,5	60
Informe	8	horas	1	8
Subtotal personal	**162**	horas		**192**
OPERACIONES				
Lector y antena y PIT Tags	12	días	5	60
Trampas Sherman	12	días	3	36
Trampas Pit Fall	12	días	2	24
Gastos generales	1	varios	10	10
Subtotal operaciones	**14**			**130**
GASTOS REEMBOLSABLES				
Vehículos	12	días	4	48
Combustibles y peajes	1500	Km.	0,007	11
Viáticos	24	personas/día	2	48
Subtotal operaciones				**107**
TOTAL				**429**

6.3 Plan de rescate y relocalización fauna acuática

6.4 Campaña complementaria flora y fauna acuática

6.4.1 Objetivo

Describir los hábitats acuáticos y las especies de flora y fauna acuática en el área de influencia del proyecto, completando un año de monitoreo, con el objetivo de capturar las variaciones en la composición de la biota acuática en escenarios hidrológicos alternos.

6.4.2 Enfoque metodológico general

La información de línea base será obtenida de la recopilación bibliográfica y 1 campaña de terreno ejecutada en épocas alterna a la previamente realizada por el Titular.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

6.4.3 Área de influencia

Se definirá y discutirá un área de influencia del proyecto sobre el componente flora y fauna acuática.

6.4.4 Recopilación de antecedentes

Se obtendrá la información disponible en varias fuentes incluyendo los estudios ambientales del país de acuerdo a la base de datos GESAM-SERNAPESCA.

6.4.5 Metodología en terreno

⇒ *Estaciones de terreno*

Se levantará información de la flora y fauna acuática en el área de estudio que incluirá los cursos de agua principales, incluyendo las zonas costeras húmedas con aguas superficiales.

El criterio básico de selección de estaciones será cubrir espacialmente la zona de estudio, la representación de los cuerpos de agua, los micro-hábitats y las facilidades de accesos.

Se contempla un número mínimo de 30 estaciones de muestreo, coincidentes con las estaciones levantadas previamente por el Titular, distribuidas en las distintas alternativas de recarga por infiltración.

⇒ *Características generales del hábitat.*

En cada estación se definirán las condiciones generales básicas del hábitat acuático mediante la medición de temperatura, conductividad, ancho típico, profundidad modal, tipo de curso de agua, sustratos y otras variables que sean relevantes en cada lugar para definir el hábitat del ecosistema acuático.

⇒ *Muestreos de flora acuática*

Se realizará un muestreo de la macroflora acuática y ribereña. En cada estación se identificarán las especies presentes en un radio de 50 metros de la estación de muestreo. Este muestreo será cualitativo, con indicación de las especies dominantes y la cobertura porcentual de vegetación acuática en el espejo de agua.

⇒ *Muestreo de bentos e invertebrados*

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Se colectará el bentos o fauna macrobentónica mediante una red Surber de 30x30 cm en dos puntos para cada estación. La colecta de bentos será completada con los ejemplares que se obtengan de la pesca eléctrica.

⇒ *Muestreo de fauna íctica y anfibios*

Como método de colecta se utilizará pesca eléctrica con equipos electrónicos de bajo impacto sobre los ejemplares y que permiten su pronta recuperación. La pesca eléctrica será aplicada por unidades de tiempo fija o estandarizada en barridos representativos por cada estación. Los ejemplares capturados serán identificados y liberados según las regulaciones usuales de los permisos de pesca.

⇒ *Permiso de pesca*

Se cuenta con un permiso de Pesca de Investigación vigente para el área durante el año 2014.

⇒ *Consultas sobre Pesca*

En cada estación se describirá la presencia o ausencia de pescadores deportivos o comerciales. Además se consultará a informantes locales o conocedores del área sobre actividades de pesca deportiva y especies objetivo.

6.4.6 ***Análisis de resultados***

⇒ *Catastro y estado de conservación de especies*

De acuerdo a los antecedentes recopilados, se elaboró un listado de especies presentes en el área de influencia. Sobre este listado, se determinó si existían especies con problemas de conservación según los siguientes estándares en orden de prioridad.

- D.S. 75/2005 Reglamento Clasificación de Especies (RCE) y sus procesos derivados.
- Boletín 47 del Museo de Historia Natural (1998).

⇒ *Biodiversidad*

Se estimaran los siguientes índices ecológicos que ayudan a comprender la situación de biodiversidad, para cada estación, cauce y el total del área de influencia:

- Índice de diversidad de Shannon-Wiener y Simpson
- Abundancia relativa y riqueza específica

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

- Índices de homogeneidad y dominancia

⇒ *Definición de especies indicadoras*

Se definirá una o más especies indicadoras que sean útiles para establecer medidas de monitoreo. Estas especies serán en primera instancia las que tengan problemas de conservación pero podrán incluir por ejemplo especies de interés para la pesca deportiva o especies de las cuales se dispongan antecedentes de su biología o especies convenientes como indicadoras del ecosistema.

⇒ *Especies migratorias*

Se definirán las especies de peces migratorios que puedan ser afectadas por el proyecto.

6.4.7 Plan de trabajo

Se realizarán 1 campaña de flora y fauna acuática, con una duración de 12 días incluyendo viajes desde Santiago. El equipo lo compone un profesional y un asistente.

Se entregará el informe con los resultados 30 días después de finalizada la campaña de terreno.

6.4.8 Costos

Costos en UF. Incluye todos los impuestos y gastos del consultor.

BIOTA ACUÁTICA	
días de terreno	12
campañas	1
profesionales	1
asistentes	1
estaciones de terreno	30
total días de terreno	12

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Preparación terreno	4	horas	0,5	2
Profesional en terreno	120	horas	1	120
Asistente terreno	120	horas	0,5	60
Informe LB Flora y fauna acuática	16	horas	1	16
Subtotal personal	**260**	**horas**		**198**
OPERACIONES				
Laboratorio biológico	60	muestras	1	60
Equipos de terreno	12	días	2	24
Subtotal operaciones				**84**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	12	días	3,5	42
Combustibles, peajes	1500	km	0,007	10
Viáticos	24	personas/día	2	48
Subtotal fondos por rendir				**100**
TOTAL				**382**

6.5 Plan de rescate y relocalización fauna acuática

6.5.1 Introducción

Se implementará un plan de rescate y relocalización de las especies de fauna acuática con problemas de conservación detectadas en el área de influencia del Proyecto.

6.5.2 Objetivos

El objetivo de este plan es disminuir la pérdida de ejemplares de peces y crustáceos nativos en el área de influencia del Proyecto, mediante su captura y relocalización aguas arriba del sector de rescate.

6.5.3 Especies

Las especies que serán objeto del plan son las siguientes:

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Tabla 3. Especies de fauna íctica sujetas a plan de rescate

Taxa	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
Peces	*Basilichthys australis*	Pejerrey	Vulnerable
	Cheirodon galusdae	Pocha de los lagos	Vulnerable
	Percilia gillissi	Carmelita	En Peligro
	Trichomycterus areolatus	Bagrecito	Vulnerable
	Mordacia lapicida	Lamprea de bolsa	Insuficientemente conocida
Macrocrustáceos	*Aegla pewenchae*	Pancora	Insuficientemente conocida
	Samastacus spinifrons	Camarón de río	Vulnerable

Si se encontraran otras especies nativas o anfibios en fase acuática durante el procedimiento, serán incorporados al rescate e informadas de su presencia a Subpesca y Sernapesca.

6.5.4 Plazos y campañas

Las actividades se realizarán durante la época de estiaje, 1 día antes, durante y 1 día después del inicio de obras asociadas al Proyecto que signifiquen una alteración de las condiciones naturales de los cauces. Se ejecutarán tantos rescates como desvíos y/o modificaciones de cauce se realicen.

6.5.5 Sitios de relocalización

Los ejemplares capturados serán relocalizados en uno o más sectores aguas arriba de cada curso fluvial. Estos sectores se consideran adecuados, por cuanto el tramo aguas arriba representa condiciones similares de los cursos de agua en sectores urbanos, y mantienen la

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

condición estrictamente dulceacuícola de los tramos asociados a los cursos de agua estudiados.

El o los sitios de relocalización estarán ubicados algunos kilómetros aguas arriba del área de rescate, y serán definidos y validados previamente mediante trabajo de terreno (campaña complementaria flora y fauna acuática). Las condiciones básicas del hábitat en términos físicos y biológicos serán a lo menos los mismos considerados en la Línea de Base. La idoneidad de estos lugares será corroborada por las características del hábitat encontradas en dichos estudios.

Las características físicas básicas del hábitat a seleccionar corresponden a: caudal, pendiente, fondos, ancho del río, profundidad típica, régimen de escurrimiento, temperaturas, conductividad y fuentes de contaminantes, características que serán evaluadas en forma cualitativa por un especialista.

Las características biológicas del tramo de relocalización incluyen: flora acuática, vegetación ripariana, fauna bentónica y fauna íctica. Estas variables serán medidas cuantitativamente.

6.5.6 Capturas y marcaje

La captura de ejemplares se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés.

El marcaje se realizará mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) que pueden ser leídas por un equipo digital. Esta técnica es ampliamente utilizada, y presenta mayores ventajas tanto para el análisis de los datos como para la sobrevivencia de los individuos, frente a otras técnicas más invasivas como la tinción directa en la musculatura del pedúnculo caudal. Además, la técnica de Pit-tag ha sido fuertemente sugerida por los servicios competentes en estudios recientes.

Sólo se rescatarán especies nativas.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

La totalidad de los especímenes capturados serán medidos para talla (longitud total) y peso. Para la ejecución del procedimiento, los peces serán mantenidos en contenedores desinfectados con Duplalim® (Veterquímica) en solución 1:200. Cada pez es anestesiado mediante solución de benzocaína anestésico-tranquilizante para peces (BZ-20®) en solución 1 mL: 5 L BZ-20 antes de la inyección de Pit-tag en la cavidad abdominal. Previamente se registrarán sus datos básicos (peso y talla) y el número de código del pit-tag implantado. Luego los peces serán mantenidos en recuperación y observación para verificar el estado de la herida y la retención del Pit- tag, hasta su traslado a los sitios de liberación.

Dadas las características biológicas de estas especies con altas tasas de fecundidad, altas mortalidades, migraciones locales y poblaciones estacionales es muy difícil estimar a priori el número de ejemplares que existirán en el momento de la captura. Así, es imposible definir un número mínimo de ejemplares a capturar. Por esto, como método de estimación de número de ejemplares presentes y también para definir la eficiencia de las capturas, se utilizará el sistema de Leslie de capturas repetidas en un mismo tramo. Este método consiste en la realización sucesiva de barridos de pesca por un tramo específico de un río, hasta que disminuye considerablemente el número de individuos capturados. Se aplicará una medida para relocalizar al menos el 80% de los ejemplares.

6.5.7 ***Traslado y relocalización***

Los ejemplares serán mantenidos en contenedores plásticos y térmicos con apoyo de oxigenación, evitando el hacinamiento de las poblaciones. En ningún caso el tiempo transcurrido entre la captura y relocalización de ejemplares excederá las 4 horas.

6.5.8 ***Permiso de pesca de investigación***

Se solicitará el Permiso de Pesca de Investigación a Subpesca y se dará el respectivo aviso de inicio de actividades a la autoridad regional.

Se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

6.5.9 Indicadores

Se considerarán como indicadores de éxito del rescate:

- La definición de un área óptima de relocalización de ejemplares.
- La captura de las especies de fauna íctica nativa identificadas en la Tabla 3.
- La aplicación exitosa del método de Leslie.
- El marcaje y relocalización de ejemplares capturados.

6.5.10 Costos

Costos en UF. Incluyen los impuestos y gastos del consultor.

Costo válido para 1 campaña de rescate y relocalización para 1 alternativa de proyecto (sector). Se realizarán tantas campañas como alteraciones a los cauces se realicen.

Cada campaña de terreno tendrá una duración de 3 días, incluyendo viajes, y estará a cargo de un profesional y un asistente.

Rescate y Relocalización Fauna Acuática	
días de terreno	3
campañas	1
total	3

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Preparación terreno	2	horas	0,5	1
Profesional en terreno	30	horas	1	30
Asistente terreno	30	horas	0,5	15
Informe rescate y relocalización	6	horas	1	6
Subtotal personal	**68**	**horas**		**52**
OPERACIONES				
Equipos de terreno	3	días	2	6
PIT-tags	3	días	2,5	8
Subtotal operaciones				**14**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	3	días	3	9
Combustibles, peajes	1000	km	0,007	7
Viáticos	6	personas/día	2	12
Subtotal fondos por rendir				**28**
TOTAL				**94**

6.6 Plan de monitoreo y seguimiento de fauna acuática

6.6.1 Introducción

Se entrega la metodología de seguimiento de biota acuática, que es común para todos los planes y medidas pertinentes, y cuyo objetivo es verificar el estado de la flora y fauna acuática una vez iniciadas las obras tanto de construcción como de operación del Proyecto.

6.6.2 Levantamiento de terreno

6.6.2.1 Estaciones de terreno

Se levantará información de la flora y fauna acuática en al menos 30 estaciones de muestreo, que serán coincidentes con las estaciones levantadas durante la caracterización ambiental realizada previamente por el Titular.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

6.6.2.2 Características generales del hábitat.

En cada estación se definirán las condiciones generales básicas del hábitat acuático mediante la medición de temperatura, conductividad, ancho típico, profundidad modal, tipo de curso de agua, sustratos y otras variables que sean relevantes en cada lugar para describir el hábitat del ecosistema acuático.

6.6.2.3 Muestreos de flora acuática

Se realizará un muestreo de la macroflora acuática y ribereña. En cada estación se identificarán las especies presentes en un radio de 50 metros de la estación de muestreo. Este muestreo será cualitativo, con indicación de las especies dominantes y la cobertura porcentual de vegetación acuática en el espejo de agua.

6.6.2.4 Muestreo de bentos e invertebrados

Se colectará el bentos o fauna macrobentónica mediante una red Surber de 30x30 cm en dos puntos para cada estación. La colecta de bentos será completada con los ejemplares que se obtengan de la pesca eléctrica.

6.6.2.5 Muestreo de fauna íctica

Como método de colecta se utilizará pesca eléctrica con equipos electrónicos de bajo impacto sobre los ejemplares, que permiten su rápida recuperación y restitución. La pesca eléctrica será aplicada por unidades de tiempo fija o estandarizada en barridos representativos por cada estación. Los ejemplares capturados serán identificados y liberados según las regulaciones del permiso de pesca del consultor.

Se registrará peso y talla (longitud total) de los ejemplares colectados.

6.6.2.6 Permiso de pesca

Se solicitará el respectivo permiso de pesca de investigación a Subpesca.

6.6.2.7 Análisis de resultados

Se indicarán las condiciones de la flora y fauna acuática del área.

Latadia 6829
Fono: (56-2) 229 5824 - 229 1338
contacto@gesamco.cl
www.gesamco.cl

Estos análisis serán apoyados por la estimación de índices de diversidad biológica, índices masa corporal y variaciones estacionales en la composición de la biota acuática.

6.6.3 ***Frecuencia y Duración***

- Etapa de construcción: muestreos trimestrales durante la etapa.
- Etapa de operación: muestreos semestrales durante los 3 primeros años de operación del proyecto.

6.6.4 ***Costos***

Costos en UF. Incluye impuestos y gastos del consultor.

Se informa valor por 1 campaña de terreno, la cual comprende 12 días incluyendo viajes y un equipo de 1 profesional y 1 asistente.

Seguimiento Flora y Fauna Acuática	
días de terreno	12
campañas	1

ÍTEMS	CANTIDAD	UNIDADES	COSTOS UNIT. UF	COSTO UF
PERSONAL				
Preparación terreno	4	horas	0,5	2
Profesional en terreno	120	horas	1	120
Asistente terreno	120	horas	0,5	60
Informe Plan seguimiento	8	horas	1	8
Subtotal personal	**252**	**horas**		**190**
OPERACIONES				
Laboratorio biológico	60	muestras	1	60
Equipos de terreno	12	días	2	24
Subtotal operaciones				**84**
FONDOS POR RENDIR				
Arriendo vehículo	12	días	3	36
Combustibles, peajes	1400	km	0,007	10
Viáticos	24	personas/día	2	48
Subtotal fondos por rendir				**94**
TOTAL				**368**

ANEXO 20

MEMORIAS DE CÁLCULO, CUBICACIONES Y PRECIOS UNITARIOS

ANEXO 20
MEMORIAS DE CÁLCULO, CUBICACIONES Y PRECIOS UNITARIOS

1. MEMORIAS DE CÁLCULO

A continuación se describen los criterios utilizados para el diseño de las obras que consideran los proyectos de recarga artificial y los resultados del dimensionamiento de ellas.

Las memorias de cálculo están materializadas en las planillas excel que se han entregado como parte del respaldo digital del proyecto, en ellas se puede revisar las fórmulas y las magnitudes de las variables utilizadas en los diseños.

1.1 Obra de Infiltración

Para el diseño de las obras de infiltración se consideró la demanda de riego en situación futura que sería necesario satisfacer. A partir de dicha demanda, se determinó el caudal a infiltrar considerando los siguientes supuestos:

- El período de riego es de 6 meses (Octubre a Marzo) y el período de recarga es de 5 meses (Mayo a Septiembre).
- La eficiencia del proceso de recarga es del 30%, es decir, el caudal que se puede extraer desde el acuífero, atribuible a la recarga, es un 30% del caudal infiltrado.
- La recarga al acuífero se producirá en el período Mayo a Septiembre, anterior al período de extracciones para riego (Octubre a Marzo), por lo que los volúmenes necesarios para el riego ya estarán disponibles en el acuífero y se podrán extraer según sean las necesidades de los cultivos en cada sector.

De esta manera, el caudal de diseño para las obras de infiltración de cada proyecto, tanto zanjas como piscinas corresponde al caudal promedio de demanda para el período de riego, dividido por un 30%, para considerar la eficiencia del proceso.

$$Q_{Recarga}^{Diseño} = \frac{Q_{Demanda\ Riego}}{0{,}3}$$

Una vez definido el caudal de diseño de las obras, se calculó la superficie de infiltración requerida por cada una de ellas a partir de los coeficientes de permeabilidad (k) determinados mediante pruebas de infiltración.

$$A(m^2) = \frac{Q_{Recarga}^{Diseño}(m^3/s)}{k(m/s)}$$

La superficie de diseño de cada obra de recarga se obtuvo dividiendo el caudal de diseño por el coeficiente de permeabilidad del sector.

Para todas las zanjas de infiltración, a excepción de la correspondiente al sector Huenchullamí 1, se definió un ancho basal de 2,0 m, una altura de aguas de 1,5 m, una profundidad total de 3,0 m y taludes H:V=2:1.

Para la zanja de infiltración correspondiente al sector Huenchullamí 1 se definió un ancho basal de 2,0 m, una altura de aguas de 1,0 m, una profundidad total de 1,5 m y taludes H:V=2:1.

Los taludes señalados son estables de acuerdo a las características de los materiales y a lo observado en terreno, donde se pudo apreciar algunas zanjas para drenaje, en muy buen estado, con taludes casi verticales.

La demanda agrícola define el caudal a infiltrar, que se puede expresar en volumen diario. Esto junto a la tasa de infiltración del sector permite determinar la superficie requerida para infiltrar (zanja o piscina).

En el caso de la piscina, se define una geometría que tenga la superficie requerida, en tanto, en el caso de las zanjas, de acuerdo a la geometría definida, tienen un área infiltrante por metro lineal de 8 m^2/m, por lo que la longitud requerida corresponde a la superficie dividida por dicha área por metro lineal, tal como se presenta en la siguiente relación:

$$Longitud_{zanja}\ [m] = \frac{Superficie\ Requerida\ [m^2]}{Área\ infiltrante\ por\ metro\ lineal\ \left[\frac{m^2}{m}\right]}$$

Con dichas dimensiones, y con la superficie de infiltración determinada anteriormente, se definió la longitud de cada zanja de infiltración, las que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1
Parámetros de Diseño de Zanjas de Infiltración

Proyecto	Ancho Basal [m]	Altura Aguas [m]	Profundidad Zanja [m]	Talud H:V	Longitud Zanja [m]	Área Zanja [m2]	Volumen Total [m3]	Volumen Útil [m3]
Los Cuervos	2.0	1.5	3.0	2:1	850	24.0	20.400	6.375
Huenchullamí 1	2.0	1.0	1.5	2:1	20	7.5	150	80
Huenchullamí 2	2.0	1.5	3.0	2:1	430	24.0	10.320	3.225
Huenchullamí 3	2.0	1.5	3.0	2:1	120	24.0	2.880	900
Reloca	2.0	1.5	3.0	2:1	700	24.0	16.800	5.250
Rahue	2.0	1.5	3.0	2:1	900	24.0	21.600	6.750
Pelluhue	2.0	1.5	3.0	2:1	200	24.0	4.800	1.500

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las piscinas de infiltración, para cada una de ellas se considera una excavación de 1,0 m y un terraplén circundante de 0,5 m de altura. La superficie requerida se calcula utilizando la siguiente relación:

$$Superficie\ Requerida\ [m2] = \frac{Volumen\ afluente\ diario\ [m^3/dia]}{Coeficiente\ de\ Permeabilidad\ k\left[\frac{m}{día}\right]}$$

En la Tabla 2 se muestran los parámetros de diseño de cada una de las piscinas consideradas. En la Figura 2 anterior se presentó el esquema en corte de una piscina de infiltración.

Tabla 2
Parámetros de Diseño de Piscinas de Infiltración

Proyecto	Superficie [m2]	Ancho [m]	Largo [m]	Profundidad [m]	Volumen Total [m3]	Volumen Útil [m3]	Longitud Terraplén [m]
El Valle	5.000	50	100	1	5.000	3.000	300
Purapel	6.000	60	100	1	6.000	3.600	320
Chanco	1.500	30	50	1	1.500	900	160

Fuente: Elaboración propia.

1.2 Obras de Decantación

Antes de entregar el agua de recarga a la obra de infiltración, se contempla hacerla pasar por un decantador o sedimentador, que permita reducir la cantidad de material en suspensión que ingrese al área de infiltración, para retardar el proceso de colmatación que se va produciendo en el fondo de las piscinas o zanjas.

Los criterios generales utilizados para el diseño preliminar de los decantadores son los siguientes:

- Se contempla un tiempo de retención de al menos dos horas, para los caudales afluentes a la obra, lo que determina el volumen mínimo requerido.
- De acuerdo a lo recomendado en la bibliografía técnica, la relación entre las dimensiones largo y ancho debiera estar entre 3 y 6.
- Y la relación entre largo y profundidad, debiera estar entre 5 y 20.

En la Tabla 3 se presenta el dimensionamiento y verificación para los decantadores de los perfiles de proyecto.

Tabla 3
Dimensionamiento y Verificación de Decantadores

Perfil de Proyecto	Q diseño	Volumen Mínimo t=2 hr	Profundidad Útil	Ancho (B)	Largo (L)	L/B	L/H	Volumen Efectivo
	(l/s)	(m3)	(m)	(m)	(m)			(m3)
Los Cuervos 1	30	216	2	13	39	3,0	19,5	342
Los Cuervos 2	25	180	2	13	39	3,0	19,5	342
Huenchullamí 3	36	259	2	13	39	3,0	19,5	342
Huenchullamí 2	29	209	2	13	39	3,0	19,5	342
Huenchullamí 1	9	65	1	8	24	3,0	24,0	84
El Valle	105	756	2	15	45	3,0	22,5	550
Reloca	11	79	2	13	39	3,0	19,5	342
Purapel	102	734	2	16	48	3,0	24,0	672
Chanco	6	43	2	13	39	3,0	19,5	342
Rahue	7	50	2	13	39	3,0	19,5	342
Pelluhue	9	65	2	13	39	3,0	19,5	342

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Obra de Conducción

Para conducir el agua, desde la captación en los cauces hasta las obras de infiltración, se consideraron dos tipos de obra, Canales de Aducción y Tuberías de Aducción. Las tuberías se utilizarán cuando la topografía es tal que se producen puntos altos en el trazado, pero aunque el flujo en algunos tramos será en presión, el flujo será gravitacional.

Para aquellos sectores en que la topografía (puntos altos) no permitió captar y conducir en canal, se definió utilizar tubería. Para efectos de diseño se ha considerado tuberías de HDPE. Ya que entre sus ventajas tiene menor costo que otras como acero y además es más liviana y fácil de instalar.

A partir de la cota de entrega de la tubería, que corresponde a la entrada al decantador, se trazó el eje de la tubería hasta el punto de captación. Para definir el diámetro de la tubería, se calcularon las pérdidas de carga en la conducción mediante la fórmula de Hazen Williams, y se ajustó el diámetro verificando que la diferencia de cotas entre captación y entrega superara dichas pérdidas. Los parámetros de diseño de las tuberías de aducción se muestran en la Tabla 4.

Dado que el alcance del proyecto es solo a nivel de perfil, se realizó el dimensionamiento preliminar considerando una situación simplificada pero desfavorable, que permitió determinar de manera rápida y simple si el dimensionamiento de la tubería proyectada permitirá el flujo de los caudales de diseño. La condición señalada corresponde a considerar que todo el tramo de las tuberías de aducción se encuentra en presión. En la realidad sólo parte del tramo presentaría tal condición (en presión) y en consecuencia las restricciones serían menores a las supuestas para la evaluación, por lo que si se verifica el flujo para la condición simplificada, no debiesen presentarse problemas para la condición real. La descripción de los cálculos efectuados se presenta a continuación:

A partir de la cota de entrega de la tubería, que corresponde a la entrada al decantador, se trazó el eje de la tubería hasta el punto de captación. Para definir el diámetro de la tubería, se calcularon las pérdidas de carga en la conducción mediante la fórmula de Hazen Williams, y se ajustó el diámetro verificando que la diferencia de cotas entre captación y entrega superara dichas pérdidas.

$$\Delta Cota = C_{inicial} - C_{punto} > \Lambda_{totalacumulada}$$

La relación de Hazen y Williams se describe a continuación, además se considera un coeficiente de pérdida igual a 150 debido a que se trata de material HDPE.

$$H\left[\frac{m}{m}\right](Pérdidas\ en\ m\ por\ metro\ lineal) = 10.674 * \frac{Q\left[\frac{m^3}{s}\right]^{1.852}}{C^{1.852} * D[m]^{4.871}}$$

Donde:

H: Perdida friccional unitaria [L/L]
Q: Caudal de escurrimiento [L^3/T]
C: Coeficiente de Hazen - Williams
D: Diámetro de la tubería [L]
Luego, las pérdidas de carga obtenidas en las tuberías de aducción se calculan utilizando las siguientes consideraciones:

$$\Lambda_f = H * L$$

$$\Lambda_s = 5\% * \Lambda_f$$

$$\Lambda_{total} = \Lambda_f + \Lambda_s$$

Donde:

Λ_f: Perdida friccional [L]
H: Perdida friccional unitaria [L/L]
L: Longitud de la tubería [L]
Λ_s: Perdida singular [L]
Λ_{total}: Pérdida de carga total [L]

Finalmente, los parámetros de diseño considerados para las tuberías de aducción se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4
Parámetros de Diseño de Tuberías de Aducción

Proyecto	Caudal de Diseño [l/s]	Diámetro Nominal [mm]	Espesor [mm]	Velocidad [m/s]	Presión máxima [mca]	Longitud [m]
Huenchullamí 2	29	400	9,8	0,26	4,4	1.258
Huenchullamí 3	36	400	9,8	0,32	1,9	2.613
Rahue(*)	13	400	15,3	0,12	44,7	4.595
Chanco(*)	13	400	15,3	0,12	43,7	3.957
Pelluhue	9	400	9,8	0,08	23,9	1.466

(*) Los proyectos de Chanco y Rahue poseen una misma captación, y comparten la tubería de aducción por los primeros 3.100 m. Se contempla utilizar tubería Tipo PN6, cuyo espesor es de 15,3 mm. En el resto de los proyectos se proyectó tubería HDPE PN 4, de espesor 9,8 mm.

Fuente: Elaboración propia.

En los sectores en que la topografía permite conducir el agua gravitacionalmente hasta la obra de recarga, la conducción se diseñó mediante un canal trapecial, excavado en terreno natural, de talud H:V=1:2, con un ancho basal de 0,3 m. El cálculo para la verificación de estas dimensiones se ha realizado utilizando la relación de Manning, la cual se presenta a continuación:

$$\frac{Q * n}{\sqrt{i}} = A * \left(\frac{A}{P}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Donde:

Q: Caudal [L^3/T]
n: Coeficiente de rugosidad de Manning, asociado al material del canal. (adimensional).
i: Pendiente del canal [o/1]
A: Área de escurrimiento [L^2]
P: Perímetro mojado del escurrimiento [L]

Particularmente para una sección trapecial, el área mojada y el perímetro mojado se obtienen según las siguientes fórmulas:

$$A = b * h + \frac{2\left(h * \frac{h}{2}\right)}{2}$$

$$P = b + \frac{2h}{\text{coseno}\,(\text{atan}(0.5))}$$

Donde:

b: Ancho basal del canal [L]
h: Altura de escurrimiento [L]

Adicionalmente para el cálculo se considera un coeficiente de rugosidad igual a 0.035 pues los canales no contemplan revestimiento. Se ha considerado una revancha para cada canal igual a 0.15 m. En la Tabla 5 se presentan los valores del dimensionamiento preliminar, con las alturas de escurrimiento determinadas mediante la fórmula de Manning (alturas normales).

Tabla 5
Dimensionamiento y Alturas de Escurrimiento en Canales de Aducción

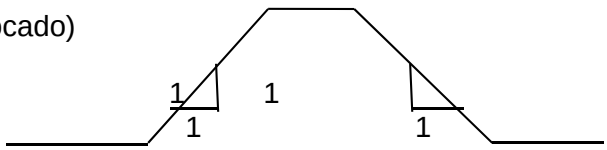
Proyecto	Canal						Área	Perímetro Mojado	Altura normal	Velocidad	Longitud
	Q diseño	Ancho base	Profun-didad	Talud	n	Pendiente					
	(l/s)	(m)	(m)	(H.V)		(m/m)	(m^2)	(m)	(m)	(m/s)	(m)
Los Cuervos	55	0,3	0,8	1:2	0,035	0.00029	0.32	1.5	0.55	0.17	998
Huenchullamí 1	9	0,3	0,6	1:2	0,035	0.00030	0.08	0.7	0.20	0.11	1.398
El Valle	105	0,3	0,6	1:2	0,035	0.00200	0.25	1.4	0.47	0.42	999
Reloca	11	0,3	0,6	1:2	0,035	0.00030	0.09	0.8	0.23	0.12	821
Purapel	102	0,3	0,6	1:2	0,035	0.00200	0.25	1.3	0.46	0.41	1.270

Fuente: Elaboración propia.

1.4 Obras de Encauzamiento y Protección

Se definieron obras de encauzamiento consistentes en pretiles de enrocado que interrumpen total o parcialmente los escurrimientos de los cauces con el fin de conducir el escurrimiento hacia la bocatoma de las obras de conducción de cada proyecto.

Esquema Pretil de Enrocado:
Taludes 1:1 (estable para enrocado)
h=1,5 m
Detalles en Tabla 6



Los parámetros de los enrocados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6
Parámetros de Diseño de Enrocados de Encauzamiento o Pretiles

Proyecto	Ancho Basal [m]	Altura [m]	Talud H:V	Longitud [m]
Los Cuervos	6,0	1,5	1:1	32,5
Huenchullamí 1	6,0	1,5	1:1	42,5
Huenchullamí 2	4,0	1,5	1:1	15,0
Huenchullamí 3	4,0	1,5	1:1	20,0
Chanco y Rahue	4,0	1,5	1:1	10,0
Pelluhue	4,0	1,5	1:1	10,0
Reloca	4,0	1,5	1:1	20,0
Purapel	4,0	1,5	1:1	10,0
El Valle	4,0	1,5	1:1	5,0

Fuente: Elaboración propia.

Para protección de las obras de bocatoma (en todos los proyectos salvo en Huenchullamí 1 y Los Cuervos, que contemplan pretil), se consideraron enrocados de protección de talud H:V=1:1, que asegura estabilidad y longitud de 10 m aguas arriba de la bocatoma y 20 m aguas abajo de la misma. Las características de los enrocados de protección se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7
Parámetros de Diseño de Enrocados de Protección

Proyecto	Ancho Basal [m]	Altura[m]	Talud H:V	Longitud Total [m]
Huenchullamí 2	3,0	1,0	1:1	30,0
Huenchullamí 3	4,0	1,5	1:1	30,0
Chanco y Rahue	3,0	1,0	1:1	30,0
Pelluhue	4,0	1,5	1:1	30,0
Reloca	3,0	1,0	1:1	30,0
Purapel	4,0	1,5	1:1	30,0
El Valle	3,0	1,0	1:1	30,0

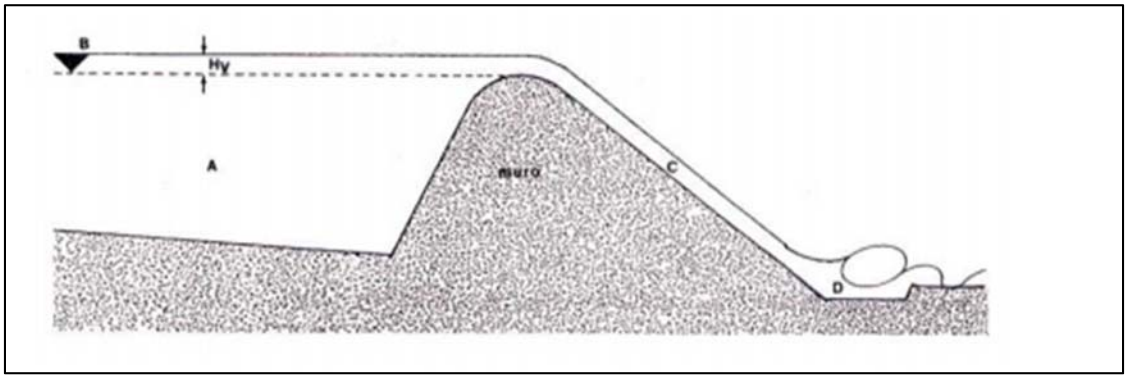
Fuente: Elaboración propia.

En los proyectos que incluyen pretil, se han considerado vertederos evacuadores de crecidas, de hormigón armado, como obras de protección.

Los caudales de referencia que se han utilizado corresponden a la condición hidrológica de 10% de probabilidad de excedencia, y son 3,3 m^3/s para el proyecto Los Cuervos y 52,6 m^3/s para el Proyecto Huenchullamí 1, respectivamente.

Para el dimensionamiento preliminar de la obra de evacuación, se ha considerado utilizar un muro vertedero de umbral horizontal y pared gruesa, tal como el que se presenta en la Figura 1.

Figura 1
Vertedero Evacuador de Crecidas



Donde:

A: Embalse.
B: Umbral del Vertedero.
C: Rápido de descarga.
D: Disipador de energía y
Hv: Carga hidráulica sobre el vertedero.

La relación que permite determinar el caudal que escurre sobre el vertedero es la siguiente:

$$Q_{vertedero} = mb_v\sqrt{2g}H_v^{3/2}$$

Donde:

Qvertedero: Caudal que es capaz de evacuar el vertedero (m^3/s).
m: Coeficiente de descarga, adimensional. Para el caso de vertedero grueso sin aristas, se utiliza m=0,36.
Bv: Ancho del vertedero (m).
g: Aceleración de gravedad, es igual a 9,8 (m/s^2).
Hv: Carga hidráulica sobre el vertedero (m).

Al aplicar la relación señalada para definir el dimensionamiento de los vertederos, se obtienen los resultados que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8
Parámetros de Diseño Preliminar de Vertederos

Proyecto	Q diseño preliminar	m	bv	Hv	Q vertedero
	(m3/s)		(m)	(m)	(m3/s)
Los Cuervos	3,3	0,36	5,9	0,5	3,3
Huenchullamí 1	52,6	0,36	13,7	1,8	52,6

Fuente: Elaboración propia.

Se observa de la tabla anterior, que en el caso del proyecto Los Cuervos, con un ancho de vertedero de 5,9 m y una carga hidráulica de 0,5 m, se logrará evacuar los 3,3 m^3/s definidos como caudal de diseño preliminar. Para el caso del proyecto Huenchullamí 1, se requeriría un vertedero de 13,7 m de ancho, el que con una carga de 1,8 m evacuaría los 52,6 m^3/s correspondientes al caudal de diseño preliminar definido.

1.5 Obras de Monitoreo

El objetivo es monitorear los caudales entrantes a las obras de recarga, los niveles de agua en las obras de recarga y los niveles de napa en el entorno de las obras, de forma de poder evaluar el real efecto de los proyectos sobre los acuíferos.

Las obras de monitoreo que se consideraron para cada proyecto incluyen lo siguiente:

- Aforadores Parshall, con sensores de nivel habilitados para telemetría. porque es la opción más simple y económica para controlar caudales en canales. Se ubican en las aducciones, antes de ingresar a los decantadores.

- Regletas, para la medición de nivel de aguas en las obras de recarga. Se ubican al interior de las zanjas o piscinas, según sea el caso.
- Piezómetros, considerando 5 en total por proyecto, dos aguas arriba del sector de recarga y 3 aguas abajo de éste. La profundidad de cada piezómetro depende del nivel estático en el sector. Se han considerado profundidades de 10, 15 y 25 m. De acuerdo a los antecedentes de la caracterización hidrogeológica desarrollada en etapas previas del estudio, los niveles freáticos varían entre 0,3 y 20,0 m.

En la Tabla 9 se presentan las obras de monitoreo consideradas.

Tabla 9
Obras de Monitoreo Consideradas

Proyecto	Canaletas	Regletas	Piezómetros	Profundidad de
Los Cuervos *	2	4	5	25
Huenchullamí 1	1	4	5	10
Huenchullamí 2	1	4	5	10
Huenchullamí 3	1	4	5	10
Chanco	1	4	5	15
Rahue	1	4	5	15
Pelluhue	1	4	5	25
Reloca	1	4	5	10
Purapel	1	4	5	10
El Valle	1	4	5	10
TOTAL	11	40	50	

(*): En el proyecto Los Cuervos hay 2 Parshall por que se contemplan obras de recarga en dos sectores separados del área.

Fuente: Elaboración propia.

2 Cubicaciones

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PROYECTO	Los Cuervos	Huench 3	Huench 2	Huench 1	El Valle	Reloca	Purapel	Chanco	Rahue	Pelluhue
		UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
A	**INSTALACIÓN Y LEVANTE DE FAENAS**	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	**PREPARACIÓN DEL TERRENO**											
	- Roce y Limpieza	ha	0,5	1,3	0,6	0,7	0,5	0,4	0,6	2,3	2,3	0,7
C	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**											
	- Excavaciones											
	Excavación para Encauzamiento	m3	0,0	5,9	4,3	0,0	2,1	6,0	2,9	2,9	2,9	2,9
	Excavación para Aducción y Descarga	m3	1.595	1.829	881	1.510	1.079	887	1.372	2.770	3.216	1.027
	Excavación para Decantador	m3	550	360	290	90	1.050	110	1.020	60	70	90
	Excavación para Obra de Recarga	m3	20.400	2.880	10.320	300	5.000	16.800	6.000	1.500	21.600	4.800
	- Rellenos											
	Relleno para Encauzamiento o Pretil	m3	211	59	43	278	21	60	29	29	29	29
	Relleno para Aducción y Descarga	m3	40	46	22	38	27	22	34	69	80	26
	Relleno para Decantador	m3	71	57	52	29	107	32	107	24	26	29
	Relleno para Obra de Recarga	m3	204	29	103	3	225	168	240	120	216	48
	- Retiro de Excedentes											
	Retiro de Excedentes Encauzamiento	m3	0,0	5,9	4,3	0,0	2,1	6,0	2,9	2,9	2,9	2,9
	Retiro de Excedentes Aducción y Descarga	m3	1.555	1.783	859	1.472	1.052	865	1.338	2.701	3.136	1.001
	Retiro de Excedentes Decantador	m3	479	303	238	62	944	79	914	36	45	62
	Retiro de Excedentes Obra de Recarga	m3	20.196	2.851	10.217	297	4.775	16.632	5.760	1.380	21.384	4.752
D	**OBRAS CIVILES**											
	Aducción HDPE	m	0	2.613	1.258	0	0	0	0	2.407	3.045	1.466
	- Hormigón H-30	m3	4	4	4	2	4	2	4	2	2	2
	- Acero para Armaduras	kg	320	320	320	160	320	160	320	160	160	160
	- Estuco	m2	12	12	12	6	12	6	12	6	6	6
E	**OBRAS ESPECIALES**											
	- Compuertas	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	- Aforador Parshall	Nº	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- Sensor de nivel y habilitación telemetría	Nº	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- Regleta para Monitoreo de Nivel en Obra de Recarga	Nº	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	- Cerco Perimetral Obra de Recarga	m	1.795	316	929	118	442	1.442	462	192	1.834	438
	- Obras de Arte en Aducción	gl	2	4	2	3	2	2	2	6	6	3
F	**OBRA DE PROTECCIÓN CONTRA CRECIDAS**											
	- Enrocado de Protección	m3	0	90	45	0	45	45	90	45	45	90
	- Vertedero Evacuador de Crecidas (HA)	m3	12	0	0	72	0	0	0	0	0	0
G	**PIEZÓMETROS DE MONITOREO**											
	- Instalación y levante de faenas	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- Perforación ϕ_{min} = 8".	m	125	50	50	50	50	50	50	75	75	125
	- Entubación cañería PVC ø = 3" sch. 80	m	37,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	17,5	17,5	37,5
	- Tubería ranurada PVC ø = 3", Slot 40, sch. 80	m	90	30	30	30	30	30	30	60	60	90
	- Suministro y colocación de filtro granular.	m	115	40	40	40	40	40	40	65	65	115
	- Sello y brocal de hormigón.	gl	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	- Tapa del pozo según plano de proyecto.	gl	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	- Interrupción de faenas	hr	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	- Plano de construcción e informe final	gl	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

3 PRECIOS UNITARIOS

Costos Unitarios de Obras y Equipamiento para los
Proyectos de Recarga Artificial de Acuíferos, a Nivel de Perfil

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Precio Unitario
A	**INSTALACIÓN Y LEVANTE DE FAENAS**	gl	3.100.000
B	**PREPARACIÓN DEL TERRENO**		
	- Roce y Limpieza	ha	300.000
C	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
	- Excavaciones		
	Excavación para Encauzamiento	m3	4.000
	Excavación para Aducción y Descarga	m3	4.000
	Excavación para Decantador	m3	4.000
	Excavación para Obra de Recarga	m3	4.000
	- Rellenos		
	Relleno para Encauzamiento o Pretil	m3	4.000
	Relleno para Aducción y Descarga	m3	4.000
	Relleno para Decantador	m3	4.000
	Relleno para Obra de Recarga	m3	4.000
	- Retiro de Excedentes		
	Retiro de Excedentes Encauzamiento	m3	3.800
	Retiro de Excedentes Aducción y Descarga	m3	3.800
	Retiro de Excedentes Decantador	m3	3.800
	Retiro de Excedentes Obra de Recarga	m3	3.800
D	**OBRAS CIVILES**		
	Aducción HDPE	m	9.917
	- Hormigón H-30	m3	155.000
	- Acero para Armaduras	kg	1.200
	- Estuco	m2	13.500
E	**OBRAS ESPECIALES**		
	- Compuertas	Nº	55.000
	- Aforador Parshall	Nº	1.200.000
	- Sensor de nivel y habilitación telemetría	Nº	2.600.000
	- Regleta para Monitoreo de Nivel en Obra de Recarga	Nº	160.000
	- Cerco Perimetral Obra de Recarga	m	2.400
	- Obras de Arte en Aducción	gl	2.000.000
F	**OBRA DE PROTECCIÓN CONTRA CRECIDAS**		
	- Enrocado de Protección	m3	4.300
	- Vertedero Evacuador de Crecidas (HA)	m3	200.000
G	**PIEZÓMETROS DE MONITOREO**		
	- Instalación y levante de faenas	gl	3.100.000
	- Perforación $ø_{min}$ = 8".	m	350.000
	- Entubación cañería PVC ø = 3" sch. 80	m	65.000
	- Tubería ranurada PVC ø = 3", Slot 40, sch. 80	m	72.000
	- Suministro y colocación de filtro granular.	m	61.000
	- Sello y brocal de hormigón.	gl	295.000
	- Tapa del pozo según plano de proyecto.	gl	65.000
	- Interrupción de faenas	hr	33.000
	- Plano de construcción e informe final	gl	300.000

Fuente: Elaboración propia a partir de costos actualizados de las partidas, incluidos en estudios de recarga CNR - Ligua y Petorca y DGA - Choapa y Quilimarí, 2012 y 2013, respectivamente.

ANEXO 21

FICHAS AGROECONÓMICAS

ANEXO 21a

FICHAS SITUACIÓN ACTUAL

Cuadro Nº 1
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Trigo Secano Rendimiento: 20 qq/ha
Nivel Bajo

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA							
Aradura	JH	Abr	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Rastrajes	JH	Abr	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Siembra y apli. Insumos	JH	May	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Acarreo cosecha	JH	Dic-ene	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
MAQUINARIA							
Cosechadora Automotriz	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra y Tapado	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS							
Semilla Propia	Kg.		200,0	168	33.600	1,000	33.600
Salitre Potásico	Kg.		70,0	466	32.620	1,010	32.946
FDA	Kg.		50,0	383	19.150	1,010	19.342
FLETES	Ton.		2,0	4.270	8.540	1,007	8.600
IMPREVISTOS	%		5%		13.231		11.906
TOTAL COSTOS					277.841		250.033
INGRESOS	qq		20,0	14.149	282.980	1,000	282.980
MARGEN BRUTO					5.140		32.947

Cuadro Nº 2
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Trigo Secano Rendimiento: 35 qq/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA							
Siembra y apli. Insumos	JH	May	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Aplicación pesticidas	JH	Ago	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Aplicación fertilizantes	JH	Ago	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Acarreo	JH	Dic	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
MAQUINARIA							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastrajes	Ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Siembra	Ha		1,0	24.400	24.400	1,007	24.571
Aplicación pesticida	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Cosechadora Automotriz	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
INSUMOS FISICOS							
Semilla Corriente	Kg.		200,0	202	40.400	1,000	40.400
SFT	Kg.		100,0	320	32.000	1,010	32.320
Urea	Kg.		150,0	300	45.000	1,010	45.450
MCPA 750	Lt		1,0	8.635	8.635	1,010	8.721
FLETES	Ton.		3,5	4.270	14.945	1,007	15.050
IMPREVISTOS	%		5%		15.939		15.272
TOTAL COSTOS					334.719		320.722
INGRESOS	qq		35,0	14.149	495.215	1,000	495.215
MARGEN BRUTO					160.496		174.493

Cuadro Nº 3
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Papa Secano Rendimiento: 75 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación de Suelos	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Siembra y fertilización	JH	Dic-Ene	6,5	8.000	52.000	0,620	32.240
Limpia manual	JH	Feb-Mar	6,5	8.000	52.000	0,620	32.240
Aporca	JH	Feb-Mar	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
Cosecha y ensacado	JH	Mar-Abr	15,0	8.000	120.000	0,620	74.400
Acarreo cosecha	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Rastraje	JA		1,1	8.000	8.800	1,000	8.800
Melgadura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Siembra y tapado	JA		1,2	8.000	9.600	1,000	9.600
Aporca	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Acarreo Cosecha	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		1.200,0	105	126.000	1,000	126.000
Urea	Kg		50,0	300	15.000	1,010	15.150
Sacos	Unidad		93,8	245	22.969	1,000	22.969
IMPREVISTOS (5%)					23.918		18.910
TOTAL COSTOS					502.287		397.109
INGRESOS	qqm		75,0	10.900	817.500	1,000	817.500
MARGEN BRUTO					315.213		420.391

Cuadro Nº 4
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Papa Riego

Rendimiento: 200 qqm
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aradura	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Rastraje	JH	Nov	3,0	9.000	27.000	0,620	16.740
Melgadura y Siembra	JH	Dic	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Limpia manual	JH	Feb-Mar	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Aporca	JH	Feb-Mar	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Riegos	JH	Nov-Dic	4,0	9.000	36.000	0,620	22.320
Aplicac. Pesticidas	JH	Nov-Ene	3,5	9.000	31.500	0,620	19.530
Aplicac. Fertilizantes	JH	Nov-Dic	1,5	9.000	13.500	0,620	8.370
Devastamado, cosecha y ensacado	JH	Mar-Abr	32,0	9.000	288.000	0,620	178.560
Acarreo cosecha y vaciado	JH	Mar-Abr	4,0	9.000	36.000	0,620	22.320
Selección y ensacado	JH	Mar-Abr	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
MAQUINARIA:							
Aradura	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Rastraje	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Melgadura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Tapado y abono	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Aporca	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Aplicac. Pesticidas	JP		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Acarreo cosecha	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		2.000,0	105	210.000	1,000	210.000
Urea	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
SFT	Kg		100,0	320	32.000	1,010	32.320
Muriato de Potasio	Kg		50,0	325	16.250	1,010	16.413
Dimetoato	Lt		0,8	5.382	4.306	1,010	4.349
Mancozeb	Kg		1,0	2.111	2.111	1,010	2.132
Sacos	Unidad		250,0	245	61.250	1,000	61.250
Flete Producto	Ton		20,0	2.500	50.000	1,007	50.350
IMPREVISTOS (5%)					60.796		48.038
TOTAL COSTOS					1.276.712		1.008.801
INGRESOS	qqm		200,0	10.900	2.180.000	1,000	2.180.000
MARGEN BRUTO					903.288		1.171.199

Cuadro Nº 5
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Tórtola Secano Rendimiento: 10 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Oct	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Siembra	JH	Nov	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Pica	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Pica	JF	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Corta y acarreo	JH	Mar-Abr	10,0	8.000	80.000	0,620	49.600
Corta y acarreo	JF	Mar-Abr	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Ensacado	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Trilla	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		100,0	719	71.924	1,000	71.924
Mezcla NPK	Kg		200,0	310	62.000	1,010	62.620
Glifosato	Lt		2,0	4.032	8.064	1,010	8.145
Sacos	Unidad		20	245	4900	1,000	4900
Flete Producto	Ton		1,0	4.270	4.270	1,007	4.300
IMPREVISTOS (5%)					23.358		19.214
TOTAL COSTOS					490.516		403.503
INGRESOS	qqm		10,0	71.924	719.240	1,000	719.240
MARGEN BRUTO					228.724		315.737

Cuadro Nº 6
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Tórtola Riego Rendimiento: 12 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Oct	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Siembra	JH	Nov	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Pica	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Pica	JF	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Riegos	JH	Nov-feb	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Corta y acarreo	JH	Mar-Abr	10,0	8.000	80.000	0,620	49.600
Corta y acarreo	JF	Mar-Abr	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Ensacado	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Trilla	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		100,0	719	71.924	1,000	71.924
Mezcla NPK	Kg		200,0	310	62.000	1,010	62.620
Glifosato	Lt		2,0	4.032	8.064	1,010	8.145
Sacos	Unidad		24	245	5880	1,000	5880
Flete Producto	Ton		1,2	4.270	5.124	1,007	5.160
IMPREVISTOS (5%)					25.850		20.794
TOTAL COSTOS					542.842		436.683
INGRESOS	qqm		12,0	71.924	863.088	1,000	863.088
MARGEN BRUTO					320.246		426.405

Cuadro Nº 7
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Cepas Tintas Finas Plena Producción Rendimiento: 3 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	10,0	8.000	80.000	0,620	49.600
Amarra	JH	Jun-jul	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Fertilización	JH	Oct-ene	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Cosecha	JH	Mar-abr	12,8	8.000	102.400	0,620	63.488
Cosecha	JF	Mar-abr	3,2	8.000	25.600	0,620	15.872
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
MAQUINARIA:							
Fertilización	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplicación Pesticidas	Ha		3,0	21.960	65.880	1,007	66.341
Acarreo cosecha	Ha		2,0	12.200	24.400	1,007	24.571
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
Nitrato de Potasio	Kg		70,0	596	41.720	1,010	42.137
Gusathion 35% W	Kg		1,5	13.623	20.435	1,010	20.639
Rovral	Kg		1,5	38.164	57.246	1,010	57.818
Azufre polvo	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
Roundup	Lt		3,0	4.691	14.073	1,010	14.214
Flete Producto	Ton		3,0	4.270	12.810	1,007	12.900
IMPREVISTOS (5%)					30.938		25.770
TOTAL COSTOS					649.702		541.176
INGRESOS:	kilos		3.000,0	280	840.000	1,000	840.000
MARGEN BRUTO					190.298		298.824

Cuadro Nº 8
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera País Plena Producción Rendimiento: 2,5 ton/ha
Nivel Bajo

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Mayo	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Recoger y sacar sarmientos	JH	Mayo	0,5	8.000	4.000	0,620	2.480
Fertilización	JH	Mayo	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-Nov	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Cosecha	JH	Mar-abr	9,0	8.000	72.000	0,620	44.640
Cosecha	JF	Mar-abr	5,0	8.000	40.000	0,620	24.800
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Fertilización	JA		0,5	8.000	4.000	1,000	4.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Acarreo cosecha	JA		1,5	8.000	12.000	1,000	12.000
INSUMOS FISICOS:							
Fosfato Diamónico	Kg		100,0	383	38.300	1,010	38.683
Azufre	Kg		20,0	300	6.000	1,010	6.060
IMPREVISTOS (5%)					12.015		8.769
TOTAL COSTOS					252.315		184.152
INGRESOS:	kilos		2.500,0	120	300.000	1,000	300.000
MARGEN BRUTO					47.685		115.848

Cuadro Nº 9
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Ovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Ovinos — Nivel Bajo

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Ovejas	24	1	23		4		24
Borregas	6	1	5				
Corderas			0	9	3		6
Corderos	0		0	10	10		0
Carneros	2		2				2
Total	32	2	30	19	17	0	32

2.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS							
ANTIPARASITARIOS							
Ivomec F	Otoño	289.352,0	lt	0,03	8.622,7	1,010	8.708,9
TOTAL					8.622,7		8.708,9
MANO DE OBRA							
Esquila	Año	560,0	Cabeza	32	17.920,0	0,620	11.110,4
Manejo Ganadero	Año	8.000,0	JH	5,1	40.800,0	0,620	25.296,0
TOTAL					58.720,0		36.406,4
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año		ha	10,00	0,0		0,0
Compra fardos Alfalfa	Año	4.000,0	Fardos	50	200.000,0	1,000	200.000,0
Arriendo Talaje Ovino	Año	11.200,0	Cabezas	28	314.384,0	1,000	314.384,0
Imprevistos		5,0	%		25.719,2		25.719,2
TOTAL					540.103,2		540.103,2
TOTAL COSTOS DIRECTOS					607.445,9		585.218,5
INGRESOS							
Carne de Cordero		40.000,0	Cabezas	13	520.000,0	1,000	520.000,0
Carne de Oveja		24.000,0	Cabezas	4	96.000,0	1,000	96.000,0
Lana		450,0	Kg	48	21.600,0	1,000	21.600,0
TOTAL INGRESOS					637.600,0		637.600,0
MARGEN BRUTO			$		30.154,1		52.381,5
MARGEN BRUTO POR ha			$		3.015,0		5.238,0

Cuadro Nº 10
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Bovina y Ovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Bovinos — Nivel Medio

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Toro	1		1				1
Vacas Adultas	13	1	12		2		13
Vaquillas	3	0	3				
Novillo 1 - 2 años	4	0	4		4		0
Terneras		0	0	6	3		3
Terneros		0	0	7	3		4
Total	21	1	20	13	12	0	21

2.- Desarrollo de Masa Anual Ovinos

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Ovejas	24	1	23		5		24
Borregas	6		6				
Corderas			0	10	4		6
Corderos	0		0	10	10		0
Carneros	1						1
Total	31	1	29	20	19	0	31

3.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS							
VACUNAS							
Clostribal-8	Prima/Otoñ	280,0	dosis	34,00	9.520,0	1,010	9.615,2
Triple	Prima/Otoñ	2.072,0	dosis	13,00	26.936,0	1,010	27.205,4
ANTIPARASITARIOS							
Ivomec F	Otoño	289.352,0	lt	0,03	8.391,2	1,010	8.475,1
Panacur 10%	Primav	14.134,0	lt	0,57	8.056,4	1,010	8.136,9
Ivermectina	Año	308,0	dosis	68,00	20.944,0	1,010	21.153,4
Mosquimish	Primav	517,0	dosis	136,00	70.312,0	1,010	71.015,1
TOTAL					144.159,6		145.601,2
MANO DE OBRA							
Esquila	Año	560,0	Cabeza	31	17.360,0	0,620	10.763,2
Manejo Ganadero	Año	8.000,0	JH	8,5	68.000,0	0,620	42.160,0
TOTAL					85.360,0		52.923,2
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año		ha	100,00	0,0		0,0
Imprevistos		5,0	%		0,0		0,0
TOTAL					0,0		0,0
TOTAL COSTOS DIRECTOS					229.519,6		198.524,4
INGRESOS							
Carne de Vaca Adulta		575,0	Kg	800	460.000,0	1,000	460.000,0
Carne de Novillo 1 a 2 años		766,0	Kg	800	612.800,0	1,000	612.800,0
Carne de Ternero		766,0	Kg	600	459.600,0	1,000	459.600,0
Carne de Cordero		40.000,0	Cabezas	14	560.000,0	1,000	560.000,0
Carne de Oveja		24.000,0	Cabezas	5	120.000,0	1,000	120.000,0
Lana		450,0	Kg	47	20.925,0	1,000	20.925,0
TOTAL INGRESOS					2.233.325,0		2.233.325,0
MARGEN BRUTO			$		2.003.805,4		2.034.800,6
MARGEN BRUTO POR ha			$		20.038,0		20.348,0

Cuadro Nº 11
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Actual. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Bovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Bovinos — Nivel Medio

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Toro	9		9				9
Vacas Adultas	210	9	201		40		210
Vaquillas	79		79		30		
Novillo 2 - 3 años	88		88		88		0
Novillo 1 - 2 años	88		88				88
Terneras		0	0	88	9		79
Terneros		0	0	88			88
Total	474	9	465	176	167	0	474

2.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS							
VACUNAS							
Clostribal-8	Prima/Otoñ	275,0	dosis	650,00	178.750,0	1,010	180.537,5
Triple	Prima/Otoñ	2.072,0	dosis	176,00	364.672,0	1,010	368.318,7
ANTIPARASITARIOS							
Panacur 10%	Primav	14.134,0	lt	11,99	169.396,0	1,010	171.089,9
Ivermectina	Año	308,0	dosis	1.300,00	400.400,0	1,010	404.404,0
Mosquimish	Primav	517,0	dosis	650,00	336.050,0	1,010	339.410,5
Arete	Primav	2.128,0	Unidad	650,00	1.383.200,0	1,010	1.397.032,0
TOTAL					2.832.468,0		2.860.792,7
MANO DE OBRA							
Veterinario	Mes	33.600,0	Mes	2,0	67.200,0	1,000	67.200,0
Manejo Ganadero	Año	9.000,0	JH	130,0	1.170.000,0	0,620	725.400,0
TOTAL					1.237.200,0		792.600,0
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año		ha	150,00	0,0		0,0
Compra fardos Alfalfa	Año	4.000,0	Fardos	800	3.200.000,0	1,000	3.200.000,0
Arriendo Talaje Bovino	Año	11.200,0	Cab ezas	425	4.762.986,7	1,000	4.762.986,7
Imprevistos		5,0	%		398.149,3		398.149,3
TOTAL					8.361.136,0		8.361.136,0
TOTAL COSTOS DIRECTOS					12.430.804,0		12.014.528,7
INGRESOS							
Carne de Vaca Adulta		575,0	Kg	16.000	9.200.000,0	1,000	9.200.000,0
Carne de Novillo 2 a 3 años/Vaquilla		766,0	Kg	41.300	31.635.800,0	1,000	31.635.800,0
Carne de Ternero		766,0	Kg	900	689.400,0	1,000	689.400,0
TOTAL INGRESOS					41.525.200,0		41.525.200,0
MARGEN BRUTO			$		29.094.396,0		29.510.671,3
MARGEN BRUTO POR ha			$		193.963,0		196.738,0

ANEXO 21b

FICHAS SITUACIÓN SIN PROYECTO

Cuadro Nº 1
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Trigo Secano Rendimiento: 25 qq/ha
Nivel Bajo

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA							
Aradura	JH	Abr	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Rastrajes	JH	Abr	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Siembra y apli. Insumos	JH	May	3,2	8.000	25.600	0,620	15.872
Acarreo cosecha	JH	Dic-ene	1,2	8.000	9.600	0,620	5.952
MAQUINARIA							
Cosechadora Automotriz	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra y Tapado	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS							
Semilla Propia	Kg.		200,0	168	33.600	1,000	33.600
Salitre Potásico	Kg.		120,0	466	55.920	1,010	56.479
FDA	Kg.		70,0	383	26.810	1,010	27.078
FLETES	Ton.		2,5	4.270	10.675	1,007	10.750
IMPREVISTOS	%		5%		15.045		13.676
TOTAL COSTOS					315.950		287.206
INGRESOS	qq		25,0	14.149	353.725	1,000	353.725
MARGEN BRUTO					37.775		66.519

Cuadro Nº 2
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Trigo Secano Rendimiento: 40 qq/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA							
Siembra y apli. Insumos	JH	May	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Aplicación pesticidas	JH	Ago	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Aplicación fertilizantes	JH	Ago	1,1	8.000	8.800	0,620	5.456
Acarreo	JH	Dic	2,2	8.000	17.600	0,620	10.912
MAQUINARIA							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastrajes	Ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Siembra	Ha		1,0	24.400	24.400	1,007	24.571
Aplicación pesticida	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Cosechadora Automotriz	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
INSUMOS FISICOS							
Semilla Corriente	Kg.		200,0	202	40.400	1,000	40.400
SFT	Kg.		150,0	320	48.000	1,010	48.480
Urea	Kg.		200,0	300	60.000	1,010	60.600
MCPA 750	Lt		1,0	8.635	8.635	1,010	8.721
FLETES	Ton.		4,0	4.270	17.080	1,007	17.200
IMPREVISTOS	%		5%		17.716		17.020
TOTAL COSTOS					372.031		357.417
INGRESOS	qq		40,0	14.149	565.960	1,000	565.960
MARGEN BRUTO					193.929		208.543

Cuadro Nº 3
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Papa Secano Rendimiento: 100 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación de Suelos	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Siembra y fertilización	JH	Dic-Ene	6,5	8.000	52.000	0,620	32.240
Limpia manual	JH	Feb-Mar	6,5	8.000	52.000	0,620	32.240
Aporca	JH	Feb-Mar	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
Cosecha y ensacado	JH	Mar-Abr	22,0	8.000	176.000	0,620	109.120
Acarreo cosecha	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Rastraje	JA		1,1	8.000	8.800	1,000	8.800
Melgadura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Siembra y tapado	JA		1,2	8.000	9.600	1,000	9.600
Aporca	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Acarreo Cosecha	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
MAQUINARIA:							
Aplicac. Pesticidas	JP		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		1.200,0	105	126.000	1,000	126.000
Urea	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
SFT	Kg		50,0	320	16.000	1,010	16.160
Mancozeb	Kg		1,0	2.111	2.111	1,010	2.132
Sacos	Unidad		125,0	245	30.625	1,000	30.625
IMPREVISTOS (5%)					30.707		24.658
TOTAL COSTOS					644.843		517.825
INGRESOS	qqm		100,0	10.900	1.090.000	1,000	1.090.000
MARGEN BRUTO					445.157		572.175

Cuadro Nº 4
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Papa Riego

Rendimiento: 220 qqm
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aradura	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Rastraje	JH	Nov	3,0	9.000	27.000	0,620	16.740
Melgadura y Siembra	JH	Dic	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Limpia manual	JH	Feb-Mar	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Aporca	JH	Feb-Mar	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Riegos	JH	Nov-Dic	4,0	9.000	36.000	0,620	22.320
Aplicac. Pesticidas	JH	Nov-Ene	3,5	9.000	31.500	0,620	19.530
Aplicac. Fertilizantes	JH	Nov-Dic	1,8	9.000	16.200	0,620	10.044
Devastamado, cosecha y ensacado	JH	Mar-Abr	35,0	9.000	315.000	0,620	195.300
Acarreo cosecha y vaciado	JH	Mar-Abr	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Selección y ensacado	JH	Mar-Abr	8,5	9.000	76.500	0,620	47.430
MAQUINARIA:							
Aradura	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Rastraje	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Melgadura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Tapado y abono	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Aporca	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Aplicac. Pesticidas	JP		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Acarreo cosecha	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		2.000,0	105	210.000	1,000	210.000
Urea	Kg		200,0	300	60.000	1,010	60.600
SFT	Kg		120,0	320	38.400	1,010	38.784
Muriato de Potasio	Kg		80,0	325	26.000	1,010	26.260
Dimetoato	Lt		0,8	5.382	4.306	1,010	4.349
Mancozeb	Kg		1,0	2.111	2.111	1,010	2.132
Sacos	Unidad		275,0	245	67.375	1,000	67.375
Flete Producto	Ton		22,0	2.500	55.000	1,007	55.385
IMPREVISTOS (5%)					65.070		51.508
TOTAL COSTOS					1.366.461		1.081.677
INGRESOS	qqm		220,0	10.900	2.398.000	1,000	2.398.000
MARGEN BRUTO					1.031.539		1.316.323

Cuadro Nº 5
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Tórtola Secano Rendimiento: 12 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Oct	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Siembra	JH	Nov	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Pica	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Pica	JF	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Corta y acarreo	JH	Mar-Abr	12,0	8.000	96.000	0,620	59.520
Corta y acarreo	JF	Mar-Abr	4,0	8.000	32.000	0,620	19.840
Ensacado	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Trilla	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		100,0	719	71.924	1,000	71.924
Mezcla NPK	Kg		250,0	310	77.500	1,010	78.275
Glifosato	Lt		2,0	4.032	8.064	1,010	8.145
Sacos	Unidad		24	245	5880	1,000	5880
Flete Producto	Ton		1,2	4.270	5.124	1,007	5.160
IMPREVISTOS (5%)					25.425		20.833
TOTAL COSTOS					533.917		437.497
INGRESOS	qqm		12,0	71.924	863.088	1,000	863.088
MARGEN BRUTO					329.171		425.591

Cuadro Nº 6
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Tórtola Riego Rendimiento: 14 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Preparación terreno	JH	Oct	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Siembra	JH	Nov	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Pica	JH	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Pica	JF	Nov	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Riegos	JH	Nov-feb	6,0	8.000	48.000	0,620	29.760
Corta y acarreo	JH	Mar-Abr	11,0	8.000	88.000	0,620	54.560
Corta y acarreo	JF	Mar-Abr	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Ensacado	JH	Mar-Abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Aradura	JA		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Trilla	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		100,0	719	71.924	1,000	71.924
Mezcla NPK	Kg		300,0	310	93.000	1,010	93.930
Glifosato	Lt		2,0	4.032	8.064	1,010	8.145
Sacos	Unidad		28	245	6860	1,000	6860
Flete Producto	Ton		1,4	4.270	5.978	1,007	6.020
IMPREVISTOS (5%)					27.891		22.700
TOTAL COSTOS					585.717		476.698
INGRESOS	qqm		14,0	71.924	1.006.936	1,000	1.006.936
MARGEN BRUTO					421.219		530.238

Cuadro Nº 7
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Cepas Tintas Finas Plena Producción Rendimiento: 3,5 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	10,0	8.000	80.000	0,620	49.600
Amarra	JH	Jun-jul	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Fertilización	JH	Oct-ene	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Cosecha	JH	Mar-abr	12,8	8.000	102.400	0,620	63.488
Cosecha	JF	Mar-abr	3,2	8.000	25.600	0,620	15.872
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
MAQUINARIA:							
Fertilización	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplicación Pesticidas	Ha		5,0	21.960	109.800	1,007	110.569
Acarreo cosecha	Ha		2,0	12.200	24.400	1,007	24.571
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
Nitrato de Potasio	Kg		120,0	596	71.520	1,010	72.235
Gusathion 35% W	Kg		1,5	13.623	20.435	1,010	20.639
Rovral	Kg		1,5	38.164	57.246	1,010	57.818
Azufre polvo	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
Roundup	Lt		6,0	4.691	28.146	1,010	28.427
Flete Producto	Ton		3,5	4.270	14.945	1,007	15.050
IMPREVISTOS (5%)					35.435		30.305
TOTAL COSTOS					744.126		636.399
INGRESOS:	kilos		3.500,0	280	980.000	1,000	980.000
MARGEN BRUTO					235.874		343.601

Cuadro Nº 8
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera País Plena Producción Rendimiento: 2,8 ton/ha
Nivel Bajo

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Mayo	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Recoger y sacar sarmientos	JH	Mayo	0,5	8.000	4.000	0,620	2.480
Fertilización	JH	Mayo	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-Nov	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Cosecha	JH	Mar-abr	9,0	8.000	72.000	0,620	44.640
Cosecha	JF	Mar-abr	5,0	8.000	40.000	0,620	24.800
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
TIRO ANIMAL							
Fertilización	JA		0,5	8.000	4.000	1,000	4.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Acarreo cosecha	JA		1,5	8.000	12.000	1,000	12.000
INSUMOS FISICOS:							
Fosfato Diamónico	Kg		150,0	383	57.450	1,010	58.025
Azufre	Kg		50,0	300	15.000	1,010	15.150
IMPREVISTOS (5%)					13.423		10.191
TOTAL COSTOS					281.873		214.005
INGRESOS:	kilos		2.800,0	120	336.000	1,000	336.000
MARGEN BRUTO					54.128		121.995

Cuadro Nº 9
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Pradera Natural Secano

Rendimiento: 4 ton MS/ha

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANTENCION							
Fertilización	JH	Todo el Año	1,00	8.000	8.000	0,620	4.960
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		50,0	300	15.000	1,010	15.150
SFT	Kg		30,0	320	9.600	1,010	9.696
IMPREVISTOS	%		5%		400		248
TOTAL COSTOS					33.000		30.054

Cuadro Nº 10
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Ovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Ovinos — Nivel Bajo

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Ovejas	28	1	27		5		28
Borregas	6		6				
Corderas			0	13	7		6
Corderos	0		0	13	13		0
Carneros	2		2				2
							0
Total	36	1	35	26	25	0	36

2.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS ANTIPARASITARIOS							
Ivomec F	Otoño	289.352,0	lt	0,04	10.185,2	1,010	10.287,0
TOTAL					10.185,2		10.287,0
MANO DE OBRA							
Esquila	Año	560,0	Cabeza	36	20.160,0	0,620	12.499,2
Manejo Ganadero	Año	8.000,0	JH	6,2	49.600,0	0,620	30.752,0
TOTAL					69.760,0		43.251,2
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año	33.000,0	ha	10,00	330.000,0		300.540,0
Compra fardos Alfalfa	Año	4.000,0	Fardos	50	200.000,0	1,000	200.000,0
Arriendo Talaje Ovino	Año	11.200,0	Cabezas	20	224.784,0	1,000	224.784,0
Imprevistos		5,0	%		37.739,2		36.266,2
TOTAL					792.523,2		761.590,2
TOTAL COSTOS DIRECTOS					872.468,4		815.128,4
INGRESOS							
Carne de Cordero		40.000,0	Cabezas	20	800.000,0	1,000	800.000,0
Carne de Oveja		24.000,0	Cabezas	5	120.000,0	1,000	120.000,0
Lana		450,0	Kg	54	24.300,0	1,000	24.300,0
TOTAL INGRESOS					944.300,0		944.300,0
MARGEN BRUTO			$		71.831,6		129.171,6
MARGEN BRUTO POR ha			$		7.183,0		12.917,0

Cuadro Nº 11
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Bovina y Ovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Bovinos — Nivel Medio

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Toro	1		1				1
Vacas Adultas	35	1	34		6		35
Vaquillas	7	0	7				
Novillo 1 - 2 años	15	1	14		14		0
Terneras		0	0	15	8		7
Terneros		0	0	15			15
							0
Total	58	2	56	30	28	0	58

2.- Desarrollo de Masa Anual Ovinos

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Ovejas	75	1	74		14		75
Borregas	15		15				
Corderas			0	35	20		15
Corderos	0		0	35	35		0
Carneros	2						2
							0
Total	92	1	89	70	69	0	92

3.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS							
VACUNAS							
Clostribal-8	Prima/Otoñ	280,0	dosis	88,00	24.640,0	1,010	24.886,4
Triple	Prima/Otoñ	2.072,0	dosis	30,00	62.160,0	1,010	62.781,6
ANTIPARASITARIOS							
Ivomec F	Otoño	289.352,0	lt	0,09	26.331,0	1,010	26.594,3
Panacur 10%	Primav	14.134,0	lt	1,53	21.625,0	1,010	21.841,3
Ivermectina	Año	308,0	dosis	176,00	54.208,0	1,010	54.750,1
Mosquimish	Primav	517,0	dosis	352,00	181.984,0	1,010	183.803,8
TOTAL					370.948,1		374.657,5
MANO DE OBRA							
Esquila	Año	560,0	Cabeza	92	51.520,0	0,620	31.942,4
Manejo Ganadero	Año	8.000,0	JH	25,0	200.000,0	0,620	124.000,0
TOTAL					251.520,0		155.942,4
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año	33.000,0	ha	100,00	3.300.000,0	0,911	3.005.400,0
Imprevistos		5,0	%		165.000,0		150.270,0
TOTAL					3.465.000,0		3.155.670,0
TOTAL COSTOS DIRECTOS					4.087.468,1		3.686.269,9
INGRESOS							
Carne de Vaca Adulta		575,0	Kg	2.400	1.380.000,0	1,000	1.380.000,0
Carne de Novillo 1 a 2 años		766,0	Kg	2.800	2.144.800,0	1,000	2.144.800,0
Carne de Ternero		766,0	Kg	800	612.800,0	1,000	612.800,0
Carne de Cordero		40.000,0	Cabezas	55	2.200.000,0	1,000	2.200.000,0
Carne de Oveja		24.000,0	Cabezas	14	336.000,0	1,000	336.000,0
Lana		450,0	Kg	138	62.100,0	1,000	62.100,0
TOTAL INGRESOS					6.735.700,0		6.735.700,0
MARGEN BRUTO			$		2.648.231,9		3.049.430,1
MARGEN BRUTO POR ha			$		26.482,0		30.494,0

Cuadro Nº 12
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Sin Proyecto. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Ganadería Bovina

1.- Desarrollo de Masa Anual Bovinos — Nivel Medio

TIPO	DOTACION INICIAL	MORTALIDAD	SALDO POST MORTEM	PARICION	VENTAS	COMPRAS	DOTACION FINAL
Toro	9		9				9
Vacas Adultas	210	9	201		40		210
Vaquillas	79		79		30		
Novillo 2 - 3 años	88		88		88		0
Novillo 1 - 2 años	88		88				88
Terneras		0	0	88	9		79
Terneros		0	0	88			88
							0
Total	474	9	465	176	167	0	474

2.- Costos, Ingresos y Margen de Actividad Ganadera

ITEM	EPOCA	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL P. MERCADO ($)	FACTOR SOCIAL	VALOR TOTAL P. SOCIAL ($)
COSTOS DIRECTOS							
PRODUCTOS VETERINARIOS							
VACUNAS							
Clostribal-8	Prima/Otoñ	275,0	dosis	650,00	178.750,0	1,010	180.537,5
Triple	Prima/Otoñ	2.072,0	dosis	176,00	364.672,0	1,010	368.318,7
ANTIPARASITARIOS							
Panacur 10%	Primav	14.134,0	lt	11,99	169.396,0	1,010	171.089,9
Ivermectina	Año	308,0	dosis	1.300,00	400.400,0	1,010	404.404,0
Mosquimish	Primav	517,0	dosis	650,00	336.050,0	1,010	339.410,5
Arete	Primav	2.128,0	Unidad	650,00	1.383.200,0	1,010	1.397.032,0
TOTAL					2.832.468,0		2.860.792,7
MANO DE OBRA							
Veterinario	Mes	33.600,0	Mes	2,0	67.200,0	1,000	67.200,0
Manejo Ganadero	Año	9.000,0	JH	130,0	1.170.000,0	0,620	725.400,0
TOTAL					1.237.200,0		792.600,0
VARIOS							
Costos P. Natural Secano	Año	33.000,0	ha	150,00	4.950.000,0	0,911	4.508.100,0
Compra fardos Alfalfa	Año	4.000,0	Fardos	600	2.400.000,0	1,000	2.400.000,0
Arriendo Talaje Bovino	Año	11.200,0	Cab ezas	321	3.597.440,0	1,000	3.597.440,0
Imprevistos		5,0	%		547.372,0		525.277,0
TOTAL					11.494.812,0		11.030.817,0
TOTAL COSTOS DIRECTOS					15.564.480,0		14.684.209,7
INGRESOS							
Carne de Vaca Adulta		575,0	Kg	16.000	9.200.000,0	1,000	9.200.000,0
Carne de Novillo 2 a 3 años/Vaquilla		766,0	Kg	47.200	36.155.200,0	1,000	36.155.200,0
Carne de Ternero		766,0	Kg	1.080	827.280,0	1,000	827.280,0
TOTAL INGRESOS					46.182.480,0		46.182.480,0
MARGEN BRUTO			$		30.618.000,0		31.498.270,3
MARGEN BRUTO POR ha			$		204.120,0		209.988,0

ANEXO 21c

FICHAS SITUACIÓN FUTURA

Cuadro Nº 1
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Papa Riego

Rendimiento: 280 qqm
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Aradura	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Rastraje	JH	Nov	3,0	9.000	27.000	0,620	16.740
Melgadura y Siembra	JH	Dic	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Limpia manual	JH	Feb-Mar	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Aporca	JH	Feb-Mar	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Riegos	JH	Nov-Dic	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Aplicac. Pesticidas	JH	Nov-Ene	3,5	9.000	31.500	0,620	19.530
Aplicac. Fertilizantes	JH	Nov-Dic	1,5	9.000	13.500	0,620	8.370
Devastamado, cosecha y ensacado	JH	Mar-Abr	45,0	9.000	405.000	0,620	251.100
Acarreo cosecha y vaciado	JH	Mar-Abr	6,0	9.000	54.000	0,620	33.480
Selección y ensacado	JH	Mar-Abr	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
MAQUINARIA:							
Aradura	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Rastraje	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Melgadura	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Tapado y abono	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Aporca	JA		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Aplicac. Pesticidas	JP		4,0	8.000	32.000	1,000	32.000
Acarreo cosecha	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		2.000,0	105	210.000	1,000	210.000
Urea	Kg		200,0	300	60.000	1,010	60.600
SFT	Kg		120,0	320	38.400	1,010	38.784
Muriato de Potasio	Kg		80,0	325	26.000	1,010	26.260
Dimetoato	Lt		0,8	5.382	4.306	1,010	4.349
Mancozeb	Kg		1,0	2.111	2.111	1,010	2.132
Sacos	Unidad		350,0	245	85.750	1,000	85.750
Flete Producto	Ton		28,0	2.500	70.000	1,007	70.490
IMPREVISTOS (5%)					75.328		58.660
TOTAL COSTOS					1.581.895		1.231.865
INGRESOS	qqm		280,0	10.900	3.052.000	1,000	3.052.000
MARGEN BRUTO					1.470.105		1.820.135

Cuadro Nº 2
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura. Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Tórtola Riego Rendimiento: 18 qqm/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Melgadura	JH	Ago-sep	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Siembra	JH	Nov	3,0	9.000	27.000	0,620	16.740
Cultivadora y limpia	JH	Nov	4,0	9.000	36.000	0,620	22.320
Riegos	JH	Nov-feb	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Corta y acarreo	JH	Mar-Abr	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Ensacado	JH	Mar-Abr	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
MAQUINARIA:							
Aradura	ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Ap. Pesticidas	ha		3,0	18.300	54.900	1,007	55.284
Trilla	ha		1,0	36.600	36.600	1,007	36.856
TIRO ANIMAL							
Melgadura	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Siembra	JA		3,0	8.000	24.000	1,000	24.000
Cultivadora	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla corriente	Kg		100,0	863	86.309	1,000	86.309
SFT	Kg		150,0	320	48.000	1,010	48.480
Glifosato	Lt		2,5	4.032	10.080	1,010	10.181
Sacos	Unidad		36	204	7344	1,000	7344
Flete Producto	Ton		1,8	3.500	6.300	1,007	6.344
TOTAL COSTOS					656.233		548.497
INGRESOS	qqm		18,0	71.924	1.294.632	1,000	1.294.632
MARGEN BRUTO					638.399		746.135

Cuadro Nº 3
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Choclo - Consumo Fresco Rendimiento: 40 mil ud/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Riegos	JH	Nov-Feb	9,0	9.000	81.000	0,620	50.220
Limpias	JH	Dic	4,0	9.000	36.000	0,620	22.320
Cosecha	JH	Feb	32,0	9.000	288.000	0,620	178.560
Cosecha	JF	Feb	8,0	9.000	72.000	0,620	44.640
Acarreo cosecha	JH	Feb	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
MAQUINARIA:							
Aradura	ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Siembra	ha		1,0	45.000	45.000	1,007	45.315
Aporca y fertilización	ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplic. Pesticidas	ha		3,0	10.000	30.000	1,007	30.210
Acarreo cosecha	ha		3,5	12.200	42.700	1,007	42.999
INSUMOS FISICOS:							
Semilla	Bolsa		1,7	110.000	187.000	1,000	187.000
Urea	Kg		400,0	300	120.000	1,010	121.200
Mezcla NPK	Kg		600,0	350	210.000	1,010	212.100
Lorban 4E	Lt		3,0	7.170	21.510	1,010	21.725
Monitor 600	Lt		2,5	6.049	15.123	1,010	15.274
Surpass	Lt		2,0	10.646	21.292	1,010	21.505
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Flete Producto	Ton		20,0	4.270	85.400	1,007	85.998
IMPREVISTOS (5%)					85.746		76.119
TOTAL COSTOS					1.800.671		1.598.509
INGRESOS	Unidad		40.000,0	71	2.840.000	1,000	2.840.000
MARGEN BRUTO					1.039.329		1.241.491

Cuadro Nº 4
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Lechuga

Rendimiento: 40 mil un/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Almácigo	JH	Sep	15,0	9.000	135.000	0,620	83.700
Labores varias	JH	Oct-Feb	35,0	9.000	315.000	0,620	195.300
Cosecha	JH	Ene-Feb	35,0	9.000	315.000	0,620	195.300
Riegos	JH	Oct-Ene	7,0	9.000	63.000	0,620	39.060
Pulverizaciones	JH	Sep-Nov	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Acarreo cosecha	JH	Ene-Feb	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
MAQUINARIA:							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	Ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Siembra	Ha		1,0	73.200	73.200	1,007	73.712
Melgadura	Ha		1,0	30.500	30.500	1,007	30.714
Aplic. Pesticidas	Ha		4,0	18.300	73.200	1,007	73.712
Acarreo cosecha	Ha		2,0	12.200	24.400	1,007	24.571
INSUMOS FISICOS:							
Semilla	Kg		1,5	56.448	84.672	1,000	84.672
Urea	Kg		300,0	300	90.000	1,010	90.900
SFT	Kg		150,0	320	48.000	1,010	48.480
Sulfato de Potásio	Kg		120,0	506	60.720	1,010	61.327
Decis	Lt		0,3	44.794	13.438	1,010	13.573
Benlate	Kg		0,5	14.168	7.084	1,010	7.155
Bayfolán	Lt		1,0	2.972	2.972	1,010	3.002
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Cajas bananeras	Unidad		500,0	680	340.000	1,000	340.000
Flete Producto	Ton		20,0	4.270	85.400	1,007	85.998
IMPREVISTOS (5%)					110.914		94.390
TOTAL COSTOS					2.329.201		1.982.184
INGRESOS:	Unidades		40.000,0	99	3.960.000	1,000	3.960.000
MARGEN BRUTO					1.630.799		1.977.816

Cuadro Nº 5
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Verde - Consumo Fresco Rendimiento: 8,5 Ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Melgadura	JH	Oct	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Siembra	JH	Oct	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Riegos	JH	Oct-Ene	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Limpia Manual	JH	Nov	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Pulverizaciones	JH	Nov-Dic	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Pica	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Cosecha y Acarreo	JH	Ene-Feb	20,0	9.000	180.000	0,620	111.600
Cosecha y Acarreo	JF	Ene-Feb	15,0	9.000	135.000	0,620	83.700
MAQUINARIA:							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	Ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Rau	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Aporca y fertilización	Ha		1,0	21.500	21.500	1,007	21.651
Acequiadura	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Melgadora	Ha		1,0	30.500	30.500	1,007	30.714
Cultivadora	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplic. Pesticidas	Ha		2,0	18.300	36.600	1,007	36.856
TIRO ANIMAL							
Siembra	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Semilla	Kg		90,0	1.838	165.420	1,000	165.420
Mezcla NPK	Kg		200,0	310	62.000	1,010	62.620
Eptam 7E	Lt		2,5	10.667	26.668	1,010	26.934
Lorsban 4E	Lt		2,5	7.170	17.925	1,010	18.104
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Sacos	Unidad		283,3	170	48.167	1,000	48.167
Flete Producto	Ton		12,0	4.270	51.240	1,007	51.599
IMPREVISTOS (5%)					74.291		64.179
TOTAL COSTOS					1.560.110		1.347.751
INGRESOS	kilos		8.500,0	231	1.963.500	1,000	1.963.500
MARGEN BRUTO					403.390		615.749

Cuadro Nº 6
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Poroto Grnado - Consumo Fresco Rendimiento: 8,5 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Melgadura	JH	Oct	1,0	9.000	9.000	0,620	5.580
Siembra	JH	Oct	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Riegos	JH	Oct-Ene	5,0				
Limpia Manual	JH	Nov	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Aplicación Pesticidas	JH	Nov-Dic	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Pica	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Cosecha y acarreo	JH	Ene-Feb	20,0	9.000	180.000	0,620	111.600
Cosecha y acarreo	JH	Ene-Feb	15,0	9.000	135.000	0,620	83.700
MAQUINARIA:							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	Ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Siembra	Ha		1,0	73.200	73.200	1,007	73.712
Aporca y fertilización	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Melgadora	Ha		1,0	30.500	30.500	1,007	30.714
Cultivadora	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplic. Pesticidas	Ha		2,0	18.300	36.600	1,007	36.856
INSUMOS FISICOS:							
Semilla	Kg		100,0	1.838	183.800	1,000	183.800
SFT	Kg		150,0	320	48.000	1,010	48.480
Nitrato de Potasio	Kg		200,0	596	119.200	1,010	120.392
Eptam 7E	Lt		2,5	10.667	26.668	1,010	26.934
Lorsban 4E	Lt		2,5	7.170	17.925	1,010	18.104
MTD-600	Lt		1,5	4.250	6.375	1,010	6.439
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Flete Producto	Ton		8,5	4.270	36.295	1,007	36.549
IMPREVISTOS (5%)					75.033		65.830
TOTAL COSTOS					1.575.696		1.382.420
INGRESOS	Kilos		8.500,0	302	2.567.000	1,000	2.567.000
MARGEN BRUTO					991.304		1.184.580

Cuadro Nº 7
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Sandía aire libre

Rendimiento: 6 mil un/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Plantación	JH	Oct	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Cultivadora	JH	Nov	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Arreglo de guías	JH	Nov	3,5	9.000	31.500	0,620	19.530
Fertilización	JH	Oct	2,5	9.000	22.500	0,620	13.950
Riegos	JH	Oct-feb	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Cosecha y acarreo	JH	Ene-Feb	45,0	9.000	405.000	0,620	251.100
Carga camión	JH	Ene-Feb	6,0	9.000	54.000	0,620	33.480
MAQUINARIA:							
Aradura	ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	ha		1,0	20.000	20.000	1,007	20.140
Melgadura	JA		2,0	10.000	20.000	1,000	20.000
Aplic. Pesticidas	ha		3,0	18.300	54.900	1,007	55.284
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidades		5.000,0	23	115.000	1,000	115.000
Mezcla NPK	Kg		900,0	310	279.000	1,010	281.790
Nitrato de Potásio	Kg		250,0	596	149.000	1,010	150.490
Fosfimax	Lt		5,5	3.503	19.267	1,010	19.459
Kendall	Lt		5,5	12.212	67.166	1,010	67.838
Nitrofosca	Kg		7,0	2.415	16.905	1,010	17.074
Trigard 75 WP	Kg		0,3	131.966	39.590	1,010	39.986
Lorsban 4E	Lt		2,0	7.170	14.340	1,010	14.483
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Flete Producto	Ton		36,0	4.270	153.720	1,007	154.796
IMPREVISTOS (5%)					100.779		88.171
TOTAL COSTOS					2.116.367		1.851.590
INGRESOS:	Unidades		6.000,0	665	3.990.000	1,000	3.990.000
MARGEN BRUTO					1.873.633		2.138.410

Cuadro Nº 8
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Melón aire libre

Rendimiento: 25 mil un/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Plantación	JH	Oct	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Cultivadora	JH	Nov	0,5	9.000	4.500	0,620	2.790
Arreglo de guías	JH	Nov	3,0	9.000	27.000	0,620	16.740
Riegos	JH	Oct-Feb	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Cosecha y acarreo	JH	Ene-Feb	40,0	9.000	360.000	0,620	223.200
Carga camión	JH	Ene-Feb	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
MAQUINARIA:							
Aradura	ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	ha		2,0	20.000	40.000	1,007	40.280
Melgadura	JA		2,0	10.000	20.000	1,000	20.000
Aplic. Pesticidas	ha		3,0	18.300	54.900	1,007	55.284
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidades		8000,0	63	504.000	1,000	504.000
Mezcla NPK	Kg		950,0	310	294.500	1,010	297.445
Fosfimax	Lt		5,5	3.503	19.267	1,010	19.459
Kendall	Lt		5,5	12.212	67.166	1,010	67.838
Trigard 75 WP	Kg		0,3	131.966	39.590	1,010	39.986
Basfoliar Kelp	Lt		3,0	90.022	270.066	1,010	272.767
Teflan	Lt		2,5	6.619	16.548	1,010	16.713
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Flete Producto	Ton		25,0	4.270	106.750	1,007	107.497
IMPREVISTOS (5%)					123.399		111.441
TOTAL COSTOS					2.591.385		2.340.258
INGRESOS:	Unidades		25.000,0	178	4.450.000	1,000	4.450.000
MARGEN BRUTO					1.858.615		2.109.742

Cuadro Nº 9
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Frutilla Plantación Riego por Goteo Rendimiento: 0 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Hoyadura	JH	Sep-oct	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Postura de mulch	JH	Oct-nov	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Plantación y desinfección	JH	Dic-mar	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Acarreo Material	JH	Oct-may	2,0	9.000	18.000	0,620	11.160
Otras labores	JH	Ago-mar	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
MAQUINARIA:							
Aradura	Ha		1,0	42.700	42.700	1,007	42.999
Rastraje	Ha		2,0	20.000	40.000	1,007	40.280
Melgadura	Ha		1,0	30.500	30.500	1,007	30.714
Aplicación Pesticidas	Ha		2,0	18.300	36.600	1,007	36.856
Acarreo y retiro materiales	Ha		2,5	12.200	30.500	1,007	30.714
INSUMOS FISICOS:							
Plantas	Unidad		60.000,0	55	3.300.000	1,000	3.300.000
SFT	Kg		140,0	320	44.800	1,010	45.248
Urea	Kg		120,0	300	36.000	1,010	36.360
Sulfato de Potasio	Kg		150,0	506	75.900	1,010	76.659
Furadán 10G	Kg		15,0	11.675	175.125	1,010	176.876
Rovral	Kg		2,0	38.164	76.328	1,010	77.091
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Plástico	Kg		500,0	65	32.500	1,000	32.500
IMPREVISTOS (5%)					230.598		224.196
TOTAL COSTOS					4.842.551		4.708.112
INGRESOS: Agroindustria	kilos		0,0	443	0	1,000	0
MARGEN BRUTO					-4.842.551		-4.708.112

Cuadro Nº 10
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Frutilla Año 1 Riego por Goteo Rendimiento: 18 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Limpia de plantas	JH	Mar-may	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Eliminación primera flor	JH	Mar-may	28,0	9.000	252.000	0,620	156.240
Poda de estolones	JH	Ago-sep	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
Limpia Manual	JH	Ago-mar	22,0	9.000	198.000	0,620	122.760
Riegos	JH	Abr-mar	5,0	9.000	45.000	0,620	27.900
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	24,0	9.500	228.000	0,620	141.360
Cosecha y selección	JF	Dic-mar	96,0	9.500	912.000	0,620	565.440
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	18,0	9.000	162.000	0,620	100.440
Otras labores	JH	Abr-mar	10,0	9.000	90.000	0,620	55.800
MAQUINARIA:							
Acequiadura	Ha		1,0	24.400	24.400	1,007	24.571
Aplicación Pesticidas	Ha		5,0	18.300	91.500	1,007	92.141
Acarreo cosecha	Ha		3,0	12.200	36.600	1,007	36.856
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		90,0	300	27.000	1,010	27.270
Acido Fofórico	Kg		35,0	618	21.630	1,010	21.846
Gusathion 35% WP	Kg		2,0	13.623	27.246	1,010	27.518
Dicofol 25%	Kg		2,0	8.120	16.240	1,010	16.402
Bellis	Kg		0,5	93.834	46.917	1,010	47.386
Rovral	Kg		2,0	38.164	76.328	1,010	77.091
Gramoxone	Lt		3,0	6.297	18.891	1,010	19.080
Cajas de 5 Kgs.	Unidad		3.600,0	272	979.200	1,000	979.200
Flete Producto	Ton		18,0	4.270	76.860	1,007	77.398
IMPREVISTOS (5%)					176.391		136.973
TOTAL COSTOS					3.704.203		2.876.433
INGRESOS: Agroindustria	kilos		18.000,0	443	7.974.000	1,000	7.974.000
MARGEN BRUTO					4.269.797		5.097.567

Cuadro Nº 11
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Frutilla Año 2 Riego por Goteo Rendimiento: 25 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Limpia de plantas	JH	Mar-may	15,0	9.000	135.000	0,620	83.700
Poda de estolones	JH	Ago-sep	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
Limpia Manual	JH	Ago-mar	24,0	9.000	216.000	0,620	133.920
Riegos	JH	Abr-mar	8,5	9.000	76.500	0,620	47.430
Cosecha y selección	JH	Dic-mar	40,0	9.500	380.000	0,620	235.600
Cosecha y selección	JF	Dic-mar	160,0	9.500	1.520.000	0,620	942.400
Acarreo Cosecha	JH	Dic-mar	24,0	9.000	216.000	0,620	133.920
Otras labores	JH	Abr-mar	12,0	9.000	108.000	0,620	66.960
MAQUINARIA:							
Acequiadura	Ha		1,0	24.400	24.400	1,007	24.571
Aplicación Pesticidas	Ha		6,0	18.300	109.800	1,007	110.569
Acarreo cosecha	Ha		7,0	12.200	85.400	1,007	85.998
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		165,0	300	49.500	1,010	49.995
SFT	Kg		110,0	320	35.200	1,010	35.552
Sulfato de Potasio	Kg		135,0	506	68.310	1,010	68.993
Acido Fofórico	Kg		45,0	618	27.810	1,010	28.088
Gusathion 35% WP	Kg		2,0	13.623	27.246	1,010	27.518
Dicofol 25%	Kg		2,0	8.120	16.240	1,010	16.402
Bellis	Kg		0,5	93.834	46.917	1,010	47.386
Captan	Kg		4,0	8.481	33.924	1,010	34.263
Rovral	Kg		5,0	38.164	190.820	1,010	192.728
Gramoxone	Lt		3,0	6.297	18.891	1,010	19.080
Cinta de Riego	Rollos		2,0	170.000	340.000	1,000	340.000
Cajas de 5 Kgs.	Unidad		5.000,0	272	1.360.000	1,000	1.360.000
Flete Producto	Ton		25,0	4.270	106.750	1,007	107.497
IMPREVISTOS (5%)					265.035		212.977
TOTAL COSTOS					5.565.743		4.472.508
INGRESOS: Agroindustria	kilos	100%	25.000,0	443	11.075.000	1,000	11.075.000
MARGEN BRUTO					5.509.257		6.602.492

Cuadro Nº 12
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera Cepas Tintas Finas Plena Producción Rendimiento: 6 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Poda	JH	Jun	8,0	8.000	64.000	0,620	39.680
Amarra	JH	Jun-jul	3,5	8.000	28.000	0,620	17.360
Fertilización	JH	Oct-ene	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-mar	3,0	8.000	24.000	0,620	14.880
Riegos	JH	Oct-mar	4,0	8.000	32.000	0,620	19.840
Cosecha	JH	Mar-abr	22,0	8.000	176.000	0,620	109.120
Cosecha	JF	Mar-abr	5,5	8.000	44.000	0,620	27.280
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	4,0	8.000	32.000	0,620	19.840
MAQUINARIA:							
Fertilización	Ha		1,0	12.200	12.200	1,007	12.285
Aplicación Pesticidas	Ha		5,0	21.960	109.800	1,007	110.569
Acarreo cosecha	Ha		2,0	12.200	24.400	1,007	24.571
INSUMOS FISICOS:							
Urea	Kg		150,0	300	45.000	1,010	45.450
Nitrato de Potasio	Kg		130,0	596	77.480	1,010	78.255
Acido Fofórico	Kg		35,0	618	21.630	1,010	21.846
Gusathion 35% W	Kg		1,5	13.623	20.435	1,010	20.639
Dicofol 25%	Kg		3,0	8.120	24.360	1,010	24.604
Bellis	Kg		1,0	93.834	93.834	1,010	94.772
Rovral	Kg		1,5	38.164	57.246	1,010	57.818
Azufre polvo	Kg		20,0	300	6.000	1,010	6.060
Roundup	Lt		3,0	4.691	14.073	1,010	14.214
Flete Producto	Ton		6,0	4.270	25.620	1,007	25.799
IMPREVISTOS (5%)					47.804		39.988
TOTAL COSTOS					1.003.881		839.750
INGRESOS:	kilos		6.000,0	280	1.680.000	1,000	1.680.000
MARGEN BRUTO					676.119		840.250

Cuadro Nº 13
Estudio Básico Diagnóstico Zonas de Recarga Cuencas Secano Maule
Estándares Productivos y Económicos Unitarios
Situación Futura . Precios de Mercado y Social ($ de Diciembre de 2013)
Rubro Productivo: Vid Vinífera País Plena Producción Rendimiento: 4 ton/ha
Nivel Medio

Item	Unidades	Mes	Cantidad/ha	Precio Unitario	Costo Total P. Mercado	Factor Social	Costo Total P. Social
MANO DE OBRA:							
Rastraje	JH	Mayo	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Poda	JH	Mayo	5,0	8.000	40.000	0,620	24.800
Recoger y sacar sarmientos	JH	Mayo	0,5	8.000	4.000	0,620	2.480
Fertilización	JH	Mayo	1,5	8.000	12.000	0,620	7.440
Aplicación Pesticidas	JH	Oct-Nov	1,0	8.000	8.000	0,620	4.960
Riegos	JH	Oct-mar	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
Cosecha	JH	Mar-abr	12,0	8.000	96.000	0,620	59.520
Cosecha	JF	Mar-abr	5,0	8.000	40.000	0,620	24.800
Acarreo Cosecha	JH	Mar-abr	2,0	8.000	16.000	0,620	9.920
TIRO ANIMAL							
Rastraje	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
Fertilización	JA		0,5	8.000	4.000	1,000	4.000
Ap. Pesticidas	JP		1,0	8.000	8.000	1,000	8.000
Acarreo cosecha	JA		2,0	8.000	16.000	1,000	16.000
INSUMOS FISICOS:							
Fosfato Diamónico	Kg		120,0	383	45.960	1,010	46.420
Azufre	Kg		25,0	300	7.500	1,010	7.575
IMPREVISTOS (5%)					17.273		12.588
TOTAL COSTOS					362.733		264.342
INGRESOS:	kilos		4.000,0	120	480.000	1,000	480.000
MARGEN BRUTO					117.267		215.658

ANEXO 22

FLUJOS DE MÁRGENES AGRÍCOLAS, PARA SITUACIONES SIN Y CON PROYECTO, A PRECIOS DE MERCADO Y SOCIALES, POR PROYECTO

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Los Cuervos

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	13.151.559	1.977.183	632.000		10.542.376	16.342.553	1.658.084	632.000		14.052.469
1	13.416.016	2.011.842	632.000	466.191	10.305.983	16.641.121	1.689.332	632.000	466.191	13.853.598
2	13.680.473	2.046.502	632.000	466.191	10.535.780	16.939.688	1.720.580	632.000	466.191	14.120.917
3	13.944.930	2.081.161	632.000	466.191	10.765.578	17.238.256	1.751.828	632.000	466.191	14.388.237
4	14.209.387	2.115.820	632.000	466.191	10.995.376	17.536.824	1.783.076	632.000	466.191	14.655.557
5	14.473.844	2.150.480	632.000	466.191	11.225.173	17.835.392	1.814.325	632.000	466.191	14.922.876
6	15.002.757	2.219.798	632.000	466.191	11.684.768	18.432.527	1.876.821	632.000	466.191	15.457.515
7	15.531.671	2.289.117	632.000	466.191	12.144.363	19.029.662	1.939.317	632.000	466.191	15.992.154
8	15.796.128	2.323.776	632.000	466.191	12.374.161	19.328.230	1.970.565	632.000	466.191	16.259.474
9	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
10	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
11	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
12	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
13	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
14	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
15	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
16	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
17	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
18	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
19	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
20	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
21	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
22	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
23	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
24	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
25	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
26	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
27	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
28	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
29	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
30	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social (Versión con corrección proporcional al área efectiva beneficiada)
Proyecto Los Cuervos

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	13.151.559	1.977.183	632.000		10.542.376	16.342.553	1.658.084	632.000		14.052.469
1	13.580.922	2.038.442	660.400	472.092	10.409.988	16.850.948	1.711.440	660.400	472.092	14.007.015
2	14.094.413	2.113.222	703.000	472.092	10.806.099	17.466.144	1.776.048	703.000	472.092	14.515.004
3	14.776.157	2.215.039	774.000	472.092	11.315.026	18.294.947	1.863.160	774.000	472.092	15.185.696
4	14.209.387	2.115.820	632.000	472.092	10.989.475	17.536.824	1.783.076	632.000	472.092	14.649.656
5	15.298.376	2.283.480	774.000		12.240.896	18.884.525	1.924.865	774.000		16.185.659
6	15.002.757	2.219.798	632.000		12.150.959	18.432.527	1.876.821	632.000		15.923.706
7	16.342.813	2.420.363	774.000		13.148.451	20.063.677	2.048.275	774.000		17.241.402
8	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
9	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
10	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
11	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
12	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
13	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
14	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
15	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
16	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
17	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
18	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
19	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
20	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
21	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
22	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
23	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
24	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
25	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
26	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
27	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
28	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665
29	16.603.923	2.454.583	774.000		13.375.340	20.358.466	2.079.128	774.000		17.505.338
30	15.796.128	2.323.776	632.000		12.840.352	19.328.230	1.970.565	632.000		16.725.665

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 3

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	14.804.346	1.953.082	800.000		12.051.264	17.931.755	1.640.341	800.000		15.491.414
1	15.073.678	1.971.910	800.000	233.096	12.068.672	18.220.617	1.657.216	800.000	233.096	15.530.305
2	15.343.010	1.990.738	800.000	233.096	12.319.176	18.509.479	1.674.091	800.000	233.096	15.802.292
3	15.612.342	2.009.567	800.000	233.096	12.569.679	18.798.340	1.690.967	800.000	233.096	16.074.277
4	15.881.674	2.028.395	800.000	233.096	12.820.183	19.087.202	1.707.842	800.000	233.096	16.346.264
5	16.151.006	2.047.223	800.000	233.096	13.070.687	19.376.064	1.724.717	800.000	233.096	16.618.251
6	16.689.670	2.084.879	800.000	233.096	13.571.695	19.953.788	1.758.467	800.000	233.096	17.162.225
7	17.228.334	2.122.536	800.000	233.096	14.072.702	20.531.511	1.792.218	800.000	233.096	17.706.197
8	17.497.666	2.141.364	800.000	233.096	14.323.206	20.820.373	1.809.093	800.000	233.096	17.978.184
9	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
10	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
11	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
12	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
13	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
14	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
15	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
16	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
17	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
18	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
19	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
20	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
21	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
22	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
23	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
24	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
25	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
26	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
27	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
28	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
29	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
30	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 3

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	14.804.346	1.953.082	800.000		12.051.264	17.931.755	1.640.341	800.000		15.491.414
1	20.928.533	2.997.386	2.140.000	466.191	15.324.956	25.862.693	2.503.970	2.140.000	466.191	20.752.532
2	30.114.813	4.563.843	4.150.000	466.191	20.934.779	37.759.100	3.799.415	4.150.000	466.191	29.343.494
3	45.425.279	7.174.604	7.500.000	466.191	30.284.484	57.586.445	5.958.488	7.500.000	466.191	43.661.766
4	15.881.674	2.028.395	800.000	466.191	12.587.088	19.087.202	1.707.842	800.000	466.191	16.113.169
5	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
6	16.689.670	2.084.879	800.000		13.804.791	19.953.788	1.758.467	800.000		17.395.321
7	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
8	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
9	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
10	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
11	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
12	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
13	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
14	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
15	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
16	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
17	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
18	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
19	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
20	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
21	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
22	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
23	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
24	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
25	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
26	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
27	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
28	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280
29	45.425.279	7.174.604	7.500.000		30.750.675	57.586.445	5.958.488	7.500.000		44.127.957
30	17.497.666	2.141.364	800.000		14.556.302	20.820.373	1.809.093	800.000		18.211.280

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 2

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	8.634.909	800.203	320.000		7.514.706	9.617.872	701.906			8.915.966
1	8.757.501	810.975	320.000	582.739	7.043.787	9.751.660	711.559	320.000	582.739	8.137.362
2	8.880.093	821.747	320.000	582.739	7.155.607	9.885.447	721.211	320.000	582.739	8.261.497
3	9.002.684	832.519	320.000	582.739	7.267.426	10.019.235	730.864	320.000	582.739	8.385.632
4	9.125.276	843.291	320.000	582.739	7.379.246	10.153.023	740.516	320.000	582.739	8.509.768
5	9.247.868	854.063	320.000	582.739	7.491.066	10.286.811	750.169	320.000	582.739	8.633.903
6	9.493.052	875.607	320.000	582.739	7.714.706	10.554.386	769.474	320.000	582.739	8.882.173
7	9.738.235	897.151	320.000	582.739	7.938.345	10.821.961	788.779	320.000	582.739	9.130.443
8	9.860.827	907.923	320.000	582.739	8.050.165	10.955.749	798.431	320.000	582.739	9.254.579
9	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
10	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
11	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
12	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
13	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
14	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
15	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
16	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
17	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
18	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
19	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
20	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
21	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
22	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
23	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
24	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
25	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
26	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
27	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
28	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
29	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
30	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 2

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	8.634.909	800.203	320.000		7.514.706	9.617.872	701.906	320.000		8.595.966
1	14.175.972	1.788.099	1.456.000	1.165.478	9.766.395	16.908.129	1.514.883	1.456.000	1.165.478	12.771.768
2	22.487.566	3.269.943	3.160.000	1.165.478	14.892.145	27.843.514	2.734.348	3.160.000	1.165.478	20.783.688
3	36.340.223	5.739.683	6.000.000	1.165.478	23.435.062	46.069.155	4.766.790	6.000.000	1.165.478	34.136.887
4	9.125.276	843.291	320.000	1.165.478	6.796.507	10.153.023	740.516	320.000	1.165.478	7.927.029
5	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
6	9.493.052	875.607	320.000		8.297.445	10.554.386	769.474	320.000		9.464.912
7	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
8	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
9	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
10	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
11	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
12	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
13	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
14	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
15	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
16	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
17	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
18	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
19	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
20	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
21	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
22	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
23	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
24	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
25	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
26	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
27	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
28	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318
29	36.340.223	5.739.683	6.000.000		24.600.540	46.069.155	4.766.790	6.000.000		35.302.365
30	9.860.827	907.923	320.000		8.632.904	10.955.749	798.431	320.000		9.837.318

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 1

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Costos Riego	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.357.739	58.010			1.299.729	1.377.165	56.068			1.321.097
1	1.364.849	59.472		349.643	955.734	1.386.440	57.314		349.643	979.483
2	1.371.959	60.935		349.643	961.381	1.395.716	58.560		349.643	987.513
3	1.379.069	62.397		349.643	967.029	1.404.991	59.805		349.643	995.543
4	1.386.179	63.860		349.643	972.676	1.414.267	61.051		349.643	1.003.573
5	1.393.290	65.322		349.643	978.325	1.423.542	62.297		349.643	1.011.602
6	1.407.510	68.247		349.643	989.620	1.442.093	64.789		349.643	1.027.661
7	1.421.730	71.172		349.643	1.000.915	1.460.644	67.280		349.643	1.043.721
8	1.428.840	72.634		349.643	1.006.563	1.469.919	68.526		349.643	1.051.750
9	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
10	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
11	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
12	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
13	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
14	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
15	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
16	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
17	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
18	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
19	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
20	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
21	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
22	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
23	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
24	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
25	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
26	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
27	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
28	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
29	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
30	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Huenchullami 1

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	R. Tecnificado + Habilitación	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	R. Tecnificado + Habilitación	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.357.739	58.010			1.299.729	1.377.165	56.068			1.321.097
1	2.062.477	265.914	699.300	699.287	397.976	2.467.351	225.428	699.300	699.287	843.336
2	3.119.585	577.771	1.422.050	699.287	420.477	4.102.629	479.467	1.422.050	699.287	1.501.825
3	4.881.430	1.097.532	1.865.500	699.287	1.219.111	6.828.093	902.866	1.865.500	699.287	3.360.440
4	1.386.179	63.860		699.287	623.032	1.414.267	61.051		699.287	653.929
5	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
6	1.407.510	68.247			1.339.263	1.442.093	64.789			1.377.304
7	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
8	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
9	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
10	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
11	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
12	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
13	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
14	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
15	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
16	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
17	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
18	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
19	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
20	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
21	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
22	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
23	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
24	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
25	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
26	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
27	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
28	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393
29	4.881.430	1.097.532	1.865.500		1.918.398	6.828.093	902.866	1.865.500		4.059.727
30	1.428.840	72.634			1.356.206	1.469.919	68.526			1.401.393

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto El Valle

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	7.013.973	2.514.603			4.499.370	11.562.981	2.059.702			9.503.279
1	7.175.284	2.550.196		349.643	4.275.445	11.721.219	2.095.602		349.643	9.275.974
2	7.336.595	2.585.789		349.643	4.401.163	11.879.457	2.131.502		349.643	9.398.312
3	7.497.906	2.621.382		349.643	4.526.881	12.037.695	2.167.403		349.643	9.520.649
4	7.659.217	2.656.975		349.643	4.652.599	12.195.933	2.203.303		349.643	9.642.987
5	7.820.529	2.692.568		349.643	4.778.318	12.354.171	2.239.203		349.643	9.765.325
6	8.143.151	2.763.753		349.643	5.029.755	12.670.646	2.311.003		349.643	10.010.000
7	8.465.773	2.834.939		349.643	5.281.191	12.987.122	2.382.804		349.643	10.254.675
8	8.627.084	2.870.532		349.643	5.406.909	13.145.360	2.418.704		349.643	10.377.013
9	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
10	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
11	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
12	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
13	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
14	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
15	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
16	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
17	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
18	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
19	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
20	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
21	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
22	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
23	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
24	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
25	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
26	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
27	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
28	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
29	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
30	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social (Versión con corrección proporcional al área efectiva beneficiada)
Proyecto El Valle

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	7.013.973	2.514.603			4.499.370	11.562.981	2.059.702			9.503.279
1	7.230.435	2.556.259	42.613	351.209	4.280.354	11.783.870	2.100.915	23.713	351.209	9.308.032
2	7.474.833	2.601.026	68.734	351.209	4.453.865	12.036.438	2.144.865	59.284	351.209	9.481.080
3	7.775.105	2.652.016	118.567	351.209	4.653.313	12.352.365	2.194.290	118.567	351.209	9.688.299
4	7.659.217	2.656.975		351.209	4.651.033	12.195.933	2.203.303		351.209	9.641.421
5	8.096.283	2.722.884	24.067		5.349.333	12.667.424	2.265.769	24.067		10.377.588
6	8.143.151	2.763.753			5.379.398	12.670.646	2.311.003			10.359.643
7	8.738.638	2.864.617	24.067		5.849.954	13.297.541	2.408.727	24.067		10.864.747
8	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
9	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
10	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
11	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
12	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
13	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
14	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
15	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
16	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
17	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
18	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
19	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
20	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
21	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
22	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
23	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
24	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
25	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
26	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
27	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
28	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656
29	8.899.227	2.900.051	24.067		5.975.109	13.455.070	2.444.466	24.067		10.986.537
30	8.627.084	2.870.532			5.756.552	13.145.360	2.418.704			10.726.656

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Reloca

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.685.369	205.840			1.479.529	1.949.495	179.428			1.770.067
1	1.722.428	209.504		116.548	1.396.376	1.991.640	182.584		116.548	1.692.508
2	1.759.488	213.168		116.548	1.429.772	2.033.784	185.739		116.548	1.731.497
3	1.796.547	216.832		116.548	1.463.167	2.075.929	188.895		116.548	1.770.486
4	1.833.606	220.496		116.548	1.496.562	2.118.073	192.050		116.548	1.809.475
5	1.870.666	224.161		116.548	1.529.957	2.160.218	195.206		116.548	1.848.464
6	1.944.784	231.489		116.548	1.596.747	2.244.507	201.517		116.548	1.926.442
7	2.018.903	238.817		116.548	1.663.538	2.328.796	207.828		116.548	2.004.420
8	2.055.962	242.481		116.548	1.696.933	2.370.941	210.983		116.548	2.043.410
9	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
10	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
11	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
12	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
13	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
14	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
15	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
16	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
17	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
18	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
19	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
20	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
21	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
22	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
23	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
24	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
25	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
26	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
27	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
28	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
29	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
30	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Reloca

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.685.369	205.840			1.479.529	1.949.495	179.428			1.770.067
1	5.297.498	1.293.672	240.000	233.096	3.530.730	7.153.154	1.108.107	240.000	233.096	5.571.951
2	10.715.691	2.925.420	600.000	233.096	6.957.175	14.958.642	2.501.125	600.000	233.096	11.624.421
3	19.746.013	5.644.999	1.200.000	233.096	12.667.918	27.967.788	4.822.821	1.200.000	233.096	21.711.871
4	19.746.013	5.644.999	1.200.000	233.096	12.667.918	27.967.788	4.822.821	1.200.000	233.096	21.711.871
5	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
6	1.944.784	231.489			1.713.295	2.244.507	201.517			2.042.990
7	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
8	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
9	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
10	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
11	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
12	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
13	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
14	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
15	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
16	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
17	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
18	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
19	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
20	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
21	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
22	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
23	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
24	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958
25	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
26	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
27	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
28	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
29	19.746.013	5.644.999	1.200.000		12.901.014	27.967.788	4.822.821	1.200.000		21.944.967
30	2.055.962	242.481			1.813.481	2.370.941	210.983			2.159.958

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Purapel Bajo

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.921.017	900.577			1.020.440	2.326.973	859.982			1.466.991
1	1.992.187	928.191		699.287	364.709	2.429.981	884.412		699.287	846.282
2	2.063.358	955.805		699.287	408.266	2.532.988	908.842		699.287	924.859
3	2.134.528	983.418		699.287	451.823	2.635.996	933.272		699.287	1.003.437
4	2.205.699	1.011.032		699.287	495.380	2.739.003	957.702		699.287	1.082.014
5	2.276.869	1.038.646		699.287	538.936	2.842.011	982.132		699.287	1.160.592
6	2.419.210	1.093.874		699.287	626.049	3.048.026	1.030.992		699.287	1.317.747
7	2.561.551	1.149.101		699.287	713.163	3.254.041	1.079.852		699.287	1.474.902
8	2.632.721	1.176.715		699.287	756.719	3.357.048	1.104.282		699.287	1.553.479
9	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
10	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
11	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
12	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
13	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
14	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
15	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
16	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
17	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
18	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
19	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
20	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
21	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
22	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
23	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
24	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
25	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
26	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
27	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
28	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
29	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
30	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Purapel Bajo

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	R. Tecnificado + Habilitación	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	R. Tecnificado + Habilitación	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	1.921.017	900.577			1.020.440	2.326.973	859.982			1.466.991
1	31.045.156	4.590.274	9.203.040	1.398.574	15.853.268	37.040.574	3.990.732	9.203.040	1.398.574	22.448.228
2	74.731.366	10.124.819	23.007.600	1.398.574	40.200.373	89.110.976	8.686.858	23.007.600	1.398.574	56.017.944
3	147.541.714	19.349.061	30.357.600	1.398.574	96.436.479	175.894.978	16.513.734	30.357.600	1.398.574	127.625.070
4	2.205.699	1.011.032		1.398.574	-203.907	2.739.003	957.702		1.398.574	382.727
5	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
6	2.419.210	1.093.874			1.325.336	3.048.026	1.030.992			2.017.034
7	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
8	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
9	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
10	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
11	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
12	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
13	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
14	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
15	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
16	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
17	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
18	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
19	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
20	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
21	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
22	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
23	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
24	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
25	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
26	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
27	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
28	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766
29	147.541.714	19.349.061	30.357.600		97.835.053	175.894.978	16.513.734	30.357.600		129.023.644
30	2.632.721	1.176.715			1.456.006	3.357.048	1.104.282			2.252.766

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Chanco

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	2.193.415	218.750	192.000		1.782.665	2.519.409	186.151	192.000		2.141.258
1	2.220.116	221.279	192.000	116.548	1.690.289	2.549.470	188.344	192.000	116.548	2.052.578
2	2.246.816	223.809	192.000	116.548	1.714.459	2.579.531	190.538	192.000	116.548	2.080.445
3	2.273.517	226.338	192.000	116.548	1.738.631	2.609.592	192.731	192.000	116.548	2.108.313
4	2.300.217	228.868	192.000	116.548	1.762.801	2.639.653	194.925	192.000	116.548	2.136.180
5	2.326.918	231.397	192.000	116.548	1.786.973	2.669.714	197.118	192.000	116.548	2.164.048
6	2.380.319	236.456	192.000	116.548	1.835.315	2.729.835	201.505	192.000	116.548	2.219.782
7	2.433.720	241.515	192.000	116.548	1.883.657	2.789.957	205.892	192.000	116.548	2.275.517
8	2.460.421	244.044	192.000	116.548	1.907.829	2.820.018	208.085	192.000	116.548	2.303.385
9	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
10	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
11	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
12	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
13	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
14	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
15	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
16	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
17	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
18	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
19	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
20	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
21	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
22	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
23	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
24	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
25	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
26	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
27	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
28	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
29	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
30	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Chanco

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	2.193.415	218.750	192.000		1.782.665	2.519.409	186.151	192.000		2.141.258
1	3.461.760	439.811	393.600	233.096	2.395.253	4.173.175	368.670	393.600	233.096	3.177.809
2	5.364.278	771.404	696.000	233.096	3.663.778	6.653.823	642.449	696.000	233.096	5.082.278
3	8.535.141	1.324.057	1.200.000	233.096	5.777.988	10.788.237	1.098.747	1.200.000	233.096	8.256.394
4	2.300.217	228.868	192.000	233.096	1.646.253	2.639.653	194.925	192.000	233.096	2.019.632
5	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
6	2.380.319	236.456	192.000		1.951.863	2.729.835	201.505	192.000		2.336.330
7	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
8	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
9	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
10	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
11	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
12	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
13	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
14	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
15	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
16	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
17	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
18	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
19	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
20	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
21	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
22	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
23	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
24	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
25	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
26	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
27	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
28	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933
29	8.535.141	1.324.057	1.200.000		6.011.084	10.788.237	1.098.747	1.200.000		8.489.490
30	2.460.421	244.044	192.000		2.024.377	2.820.018	208.085	192.000		2.419.933

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Rahue

Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	894.476	122.686	120.000		651.790	955.846	116.549	120.000		719.297
1	913.393	126.347	120.000	233.096	433.950	992.399	118.446	120.000	233.096	520.857
2	932.309	130.008	120.000	233.096	449.205	1.028.952	120.344	120.000	233.096	555.512
3	951.226	133.669	120.000	233.096	464.461	1.065.506	122.241	120.000	233.096	590.169
4	970.142	137.330	120.000	233.096	479.716	1.102.059	124.138	120.000	233.096	624.825
5	989.059	140.991	120.000	233.096	494.972	1.138.612	126.036	120.000	233.096	659.480
6	1.026.892	148.312	120.000	233.096	525.484	1.211.718	129.830	120.000	233.096	728.792
7	1.064.725	155.634	120.000	233.096	555.995	1.284.825	133.625	120.000	233.096	798.104
8	1.083.642	159.295	120.000	233.096	571.251	1.321.378	135.522	120.000	233.096	832.760
9	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
10	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
11	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
12	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
13	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
14	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
15	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
16	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
17	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
18	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
19	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
20	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
21	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
22	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
23	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
24	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
25	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
26	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
27	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
28	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
29	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
30	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Rahue

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	894.476	122.686	120.000		651.790	955.846	116.549	120.000		719.297
1	2.527.281	384.180	369.000	466.191	1.307.910	3.054.784	331.430	369.000	466.191	1.888.163
2	4.976.489	776.421	742.500	466.191	2.991.377	6.203.192	653.751	742.500	466.191	4.340.750
3	9.058.501	1.430.156	1.365.000	466.191	5.797.154	11.450.538	1.190.952	1.365.000	466.191	8.428.395
4	970.142	137.330	120.000	466.191	246.621	1.102.059	124.138	120.000	466.191	391.730
5	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
6	1.026.892	148.312	120.000		758.580	1.211.718	129.830	120.000		961.888
7	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
8	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
9	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
10	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
11	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
12	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
13	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
14	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
15	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
16	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
17	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
18	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
19	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
20	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
21	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
22	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
23	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
24	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
25	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
26	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
27	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
28	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856
29	9.058.501	1.430.156	1.365.000		6.263.345	11.450.538	1.190.952	1.365.000		8.894.586
30	1.083.642	159.295	120.000		804.347	1.321.378	135.522	120.000		1.065.856

Flujos Situación Actual o Sin Proyecto Precios de Mercado y Social
Proyecto Pelluhue

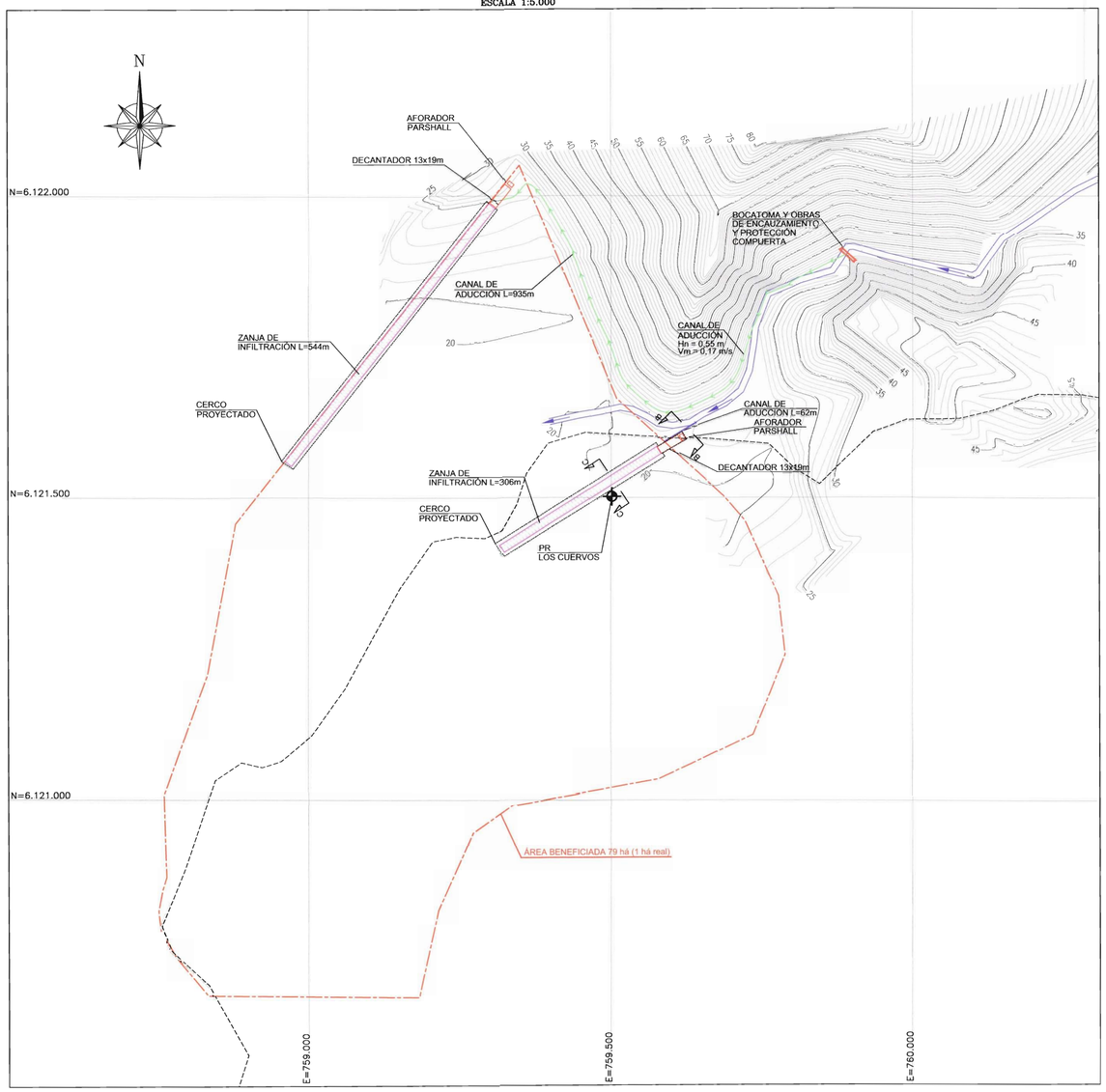
Años	Situación Actual/Sin Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Actual/Sin Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	2.749.965	227.239	144.000		2.378.726	3.017.290	200.507	144.000		2.672.783
1	2.777.278	230.446	144.000	466.191	1.936.641	3.048.769	203.298	144.000	466.191	2.235.280
2	2.804.592	233.654	144.000	466.191	1.960.747	3.080.248	206.088	144.000	466.191	2.263.969
3	2.831.905	236.861	144.000	466.191	1.984.853	3.111.727	208.879	144.000	466.191	2.292.657
4	2.859.218	240.068	144.000	466.191	2.008.959	3.143.206	211.670	144.000	466.191	2.321.345
5	2.886.532	243.276	144.000	466.191	2.033.065	3.174.685	214.461	144.000	466.191	2.350.033
6	2.941.158	249.690	144.000	466.191	2.081.277	3.237.643	220.042	144.000	466.191	2.407.410
7	2.995.785	256.105	144.000	466.191	2.129.489	3.300.601	225.623	144.000	466.191	2.464.787
8	3.023.098	259.312	144.000	466.191	2.153.595	3.332.080	228.414	144.000	466.191	2.493.475
9	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
10	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
11	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
12	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
13	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
14	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
15	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
16	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
17	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
18	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
19	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
20	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
21	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
22	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
23	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
24	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
25	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
26	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
27	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
28	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
29	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
30	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666

Flujos Situación Futura Precios de Mercado y Social
Proyecto Pelluhue

Años	Situación Futura o Con Proyecto Precio Mercado ($)					Situación Futura o Con Proyecto Precio Social ($)				
	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto	Margen Bruto	Gastos Indirectos	Riego Tecnificado	Asistencia Tecnica	Margen Neto
0	2.749.965	227.239	144.000		2.378.726	3.017.290	200.507	144.000		2.672.783
1	4.618.539	563.424	469.200	932.382	2.653.533	5.470.097	478.269	469.200	932.382	3.590.246
2	7.421.401	1.067.702	957.000	932.382	4.464.317	9.149.309	894.911	957.000	932.382	6.365.016
3	12.092.837	1.908.164	1.770.000	932.382	7.482.291	15.281.327	1.589.315	1.770.000	932.382	10.989.630
4	2.859.218	240.068	144.000	932.382	1.542.768	3.143.206	211.670	144.000	932.382	1.855.154
5	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
6	2.941.158	249.690	144.000		2.547.468	3.237.643	220.042	144.000		2.873.601
7	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
8	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
9	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
10	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
11	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
12	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
13	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
14	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
15	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
16	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
17	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
18	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
19	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
20	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
21	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
22	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
23	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
24	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
25	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
26	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
27	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
28	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666
29	12.092.837	1.908.164	1.770.000		8.414.673	15.281.327	1.589.315	1.770.000		11.922.012
30	3.023.098	259.312	144.000		2.619.786	3.332.080	228.414	144.000		2.959.666

PLANTA SECTOR LOS CUERVOS

ESCALA 1:5.000

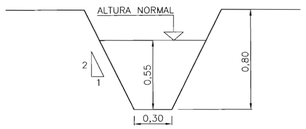


SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Canal de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud
- Rutas de acceso

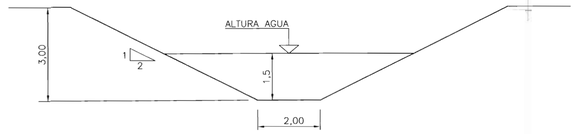
CORTE B–B
CANAL DE ADUCCIÓN Q=55 l/s
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:25



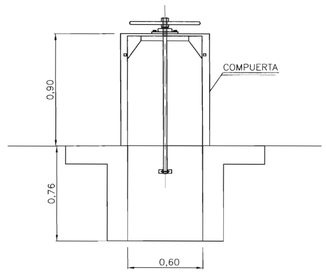
CORTE C–C
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



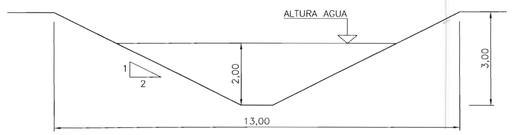
DETALLE COMPUERTA DE ACERO

Escala 1:25



DETALLE DECANTADOR 1–2
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

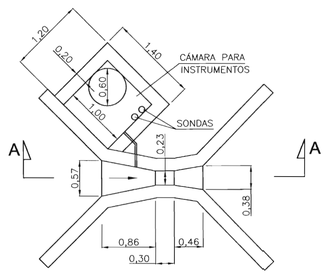
Escala 1:100



CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR LOS CUERVOS	759.500	6.121.500

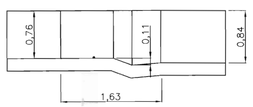
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



CORTE A–A

Escala 1:50



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2		FECHA	
REVISIÓN 1		FECHA	
REVISIÓN 0		FECHA	
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.			
PROYECTISTAS M. RUFFO T.			

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO.			

GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

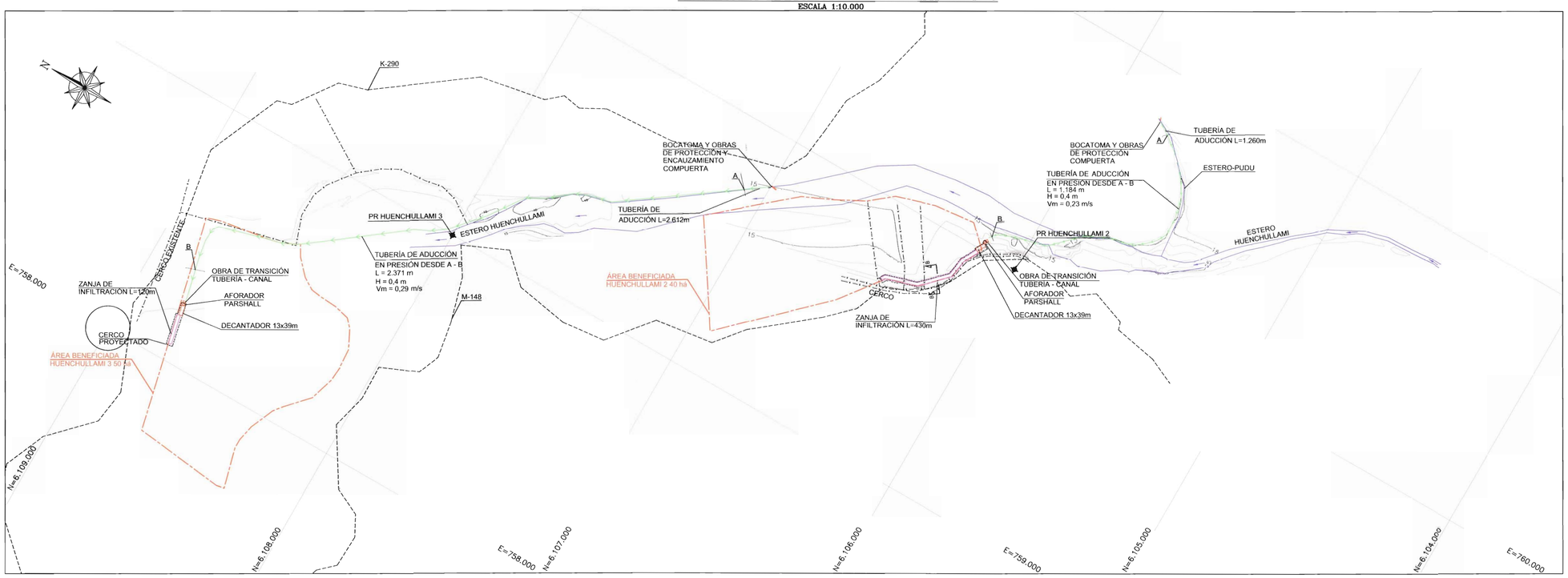
Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE

Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR LOS CUERVOS

Consultor	Escala	Proy. Cartografía	Fecha	Plano N°
GCF Ingenieros Ltda.	Indicadas	Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	NOVIEMBRE 2014	1

PLANTA SECTOR HUENCHULLAMI 2 Y 3

ESCALA 1:10.000



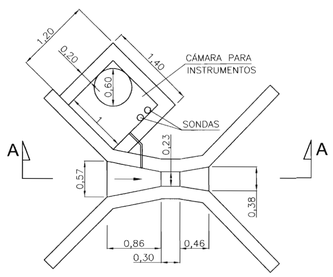
SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Tubería de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud
- Rutas de acceso

CUADRO PRS		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR HUENCHULLAMI 2	760.000	6.106.000
PR HUENCHULLAMI 3	759.000	6.108.000

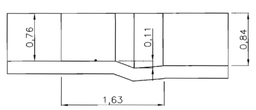
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



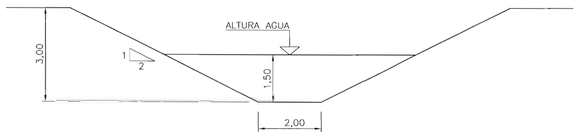
CORTE A–A

Escala 1:50



CORTE B–B
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

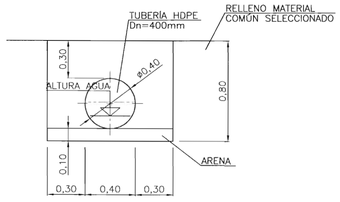
Escala 1:100



DETALLE TUBERÍA HDPE DE ADUCCIÓN Q=36–29 l/s

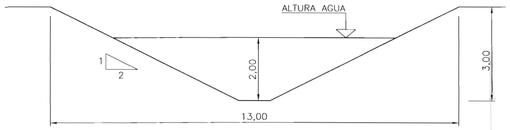
Escala 1:25

Altura variable dependiendo si es tramo en presión o acueducto



DETALLE DECANTADOR 1–2 EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

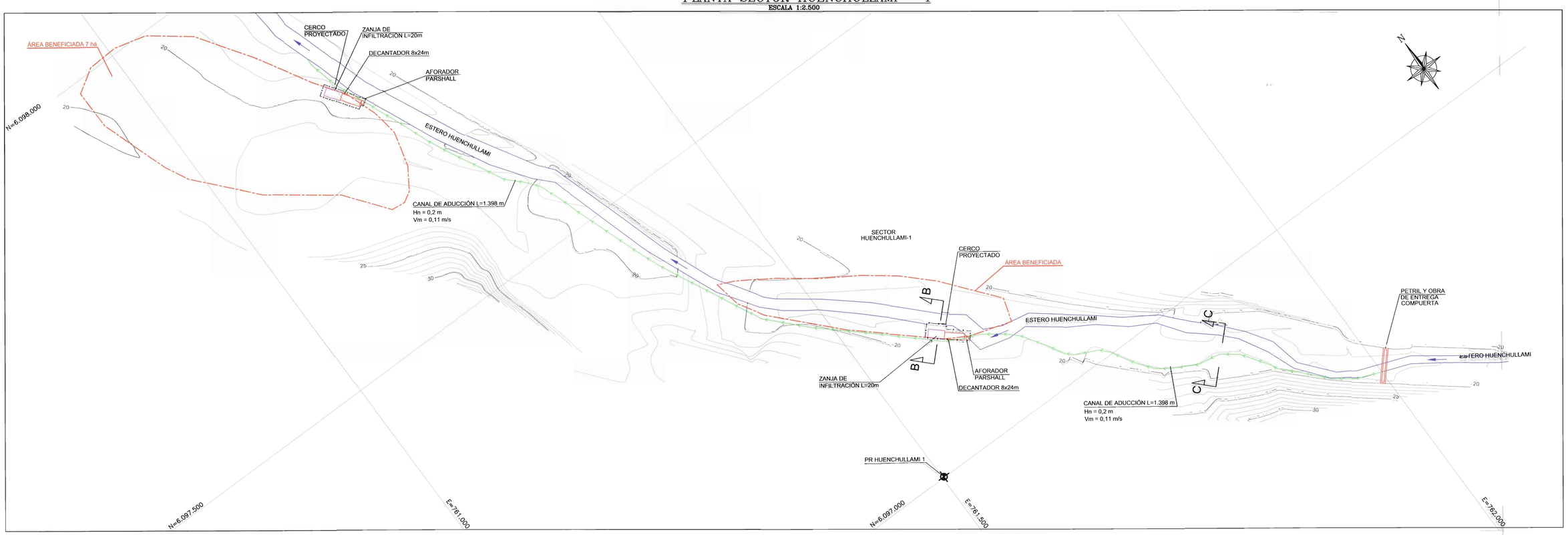
REVISIÓN 2	FECHA			
REVISIÓN 1	FECHA			
REVISIÓN 0	FECHA			
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.				
PROYECTISTAS M. RUFFO T.				

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO:			

GOBIERNO DE CHILE COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO	Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE	Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR HUENCHULLAMI 2 Y 3		
Consultor: GCF Ingenieros Ltda.	Escala: Indicadas	Proy. Cartografía: Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	Fecha: NOVIEMBRE 2014	Plano N°: 2

PLANTA SECTOR HUENCHULLAMI – 1

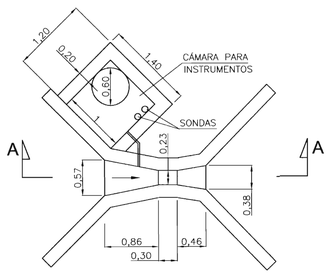
ESCALA 1:2.500



CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR HUENCHULLAMI 1	761.500	6.097.000

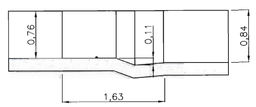
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



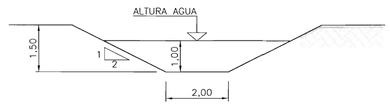
CORTE A–A

Escala 1:50



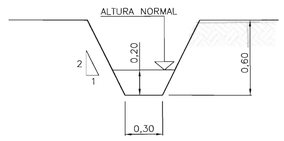
CORTE B–B
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



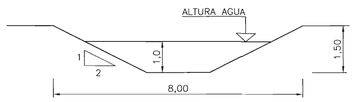
CORTE C–C
CANAL DE ADUCCIÓN Q=9 l/s EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:25



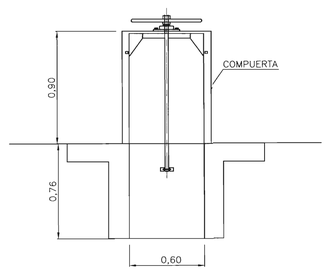
DETALLE DECANTADOR 1 y 2 EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



DETALLE COMPUERTA DE ACERO

Escala 1:25



SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Canal de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud

Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2	FECHA			
REVISIÓN 1	FECHA			
REVISIÓN 0	FECHA			
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.				
PROYECTISTAS M. RUFFO T.				

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO:			

GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

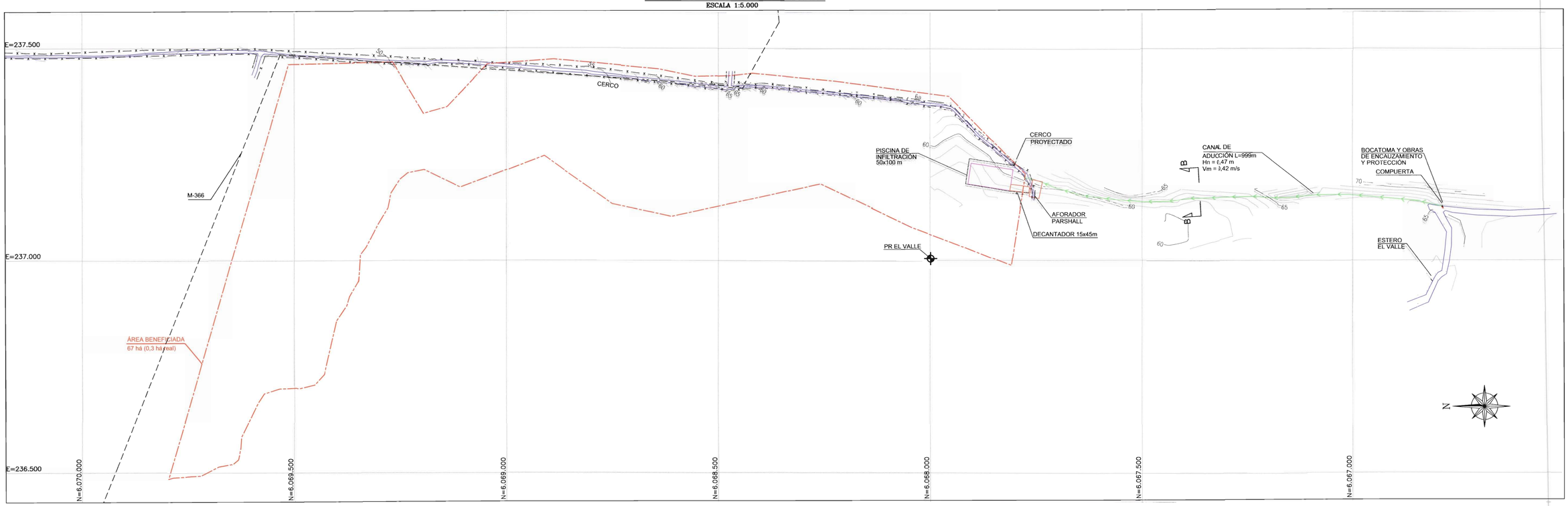
Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE

Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR HUENCHULLAMI–1

Consultor	Escala	Proy. Cartografía	Fecha	Plano N°
GCF Ingenieros Ltda.	Indicadas	Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	NOVIEMBRE 2014	3

PLANTA SECTOR EL VALLE

ESCALA 1:5.000



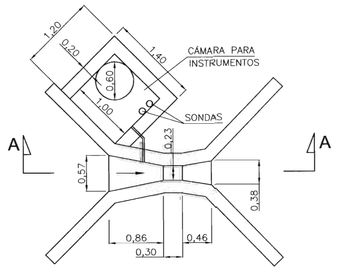
CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR EL VALLE	237.000	6.068.000

SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Canal de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud
- Rutas de acceso

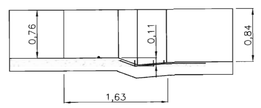
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



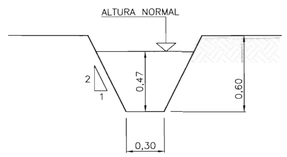
CORTE A–A

Escala 1:50



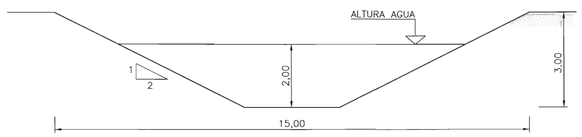
CORTE B–B
CANAL DE ADUCCIÓN Q=105 l/s
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:25



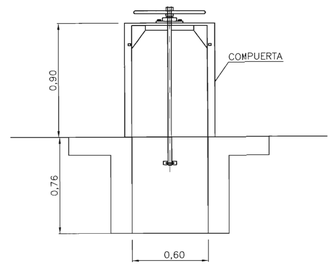
DETALLE DECANTADOR
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



DETALLE COMPUERTA DE ACERO

Escala 1:25



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2		FECHA		NOMBRE	FIRMA	FECHA
REVISIÓN 1		FECHA		DIBUJO : M. RUFFO T.		
REVISIÓN 0		FECHA		PROY. : M. RUFFO T.		
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.				REV. : J. ZARATE S.		
PROYECTISTAS M. RUFFO T.				APROBO:		

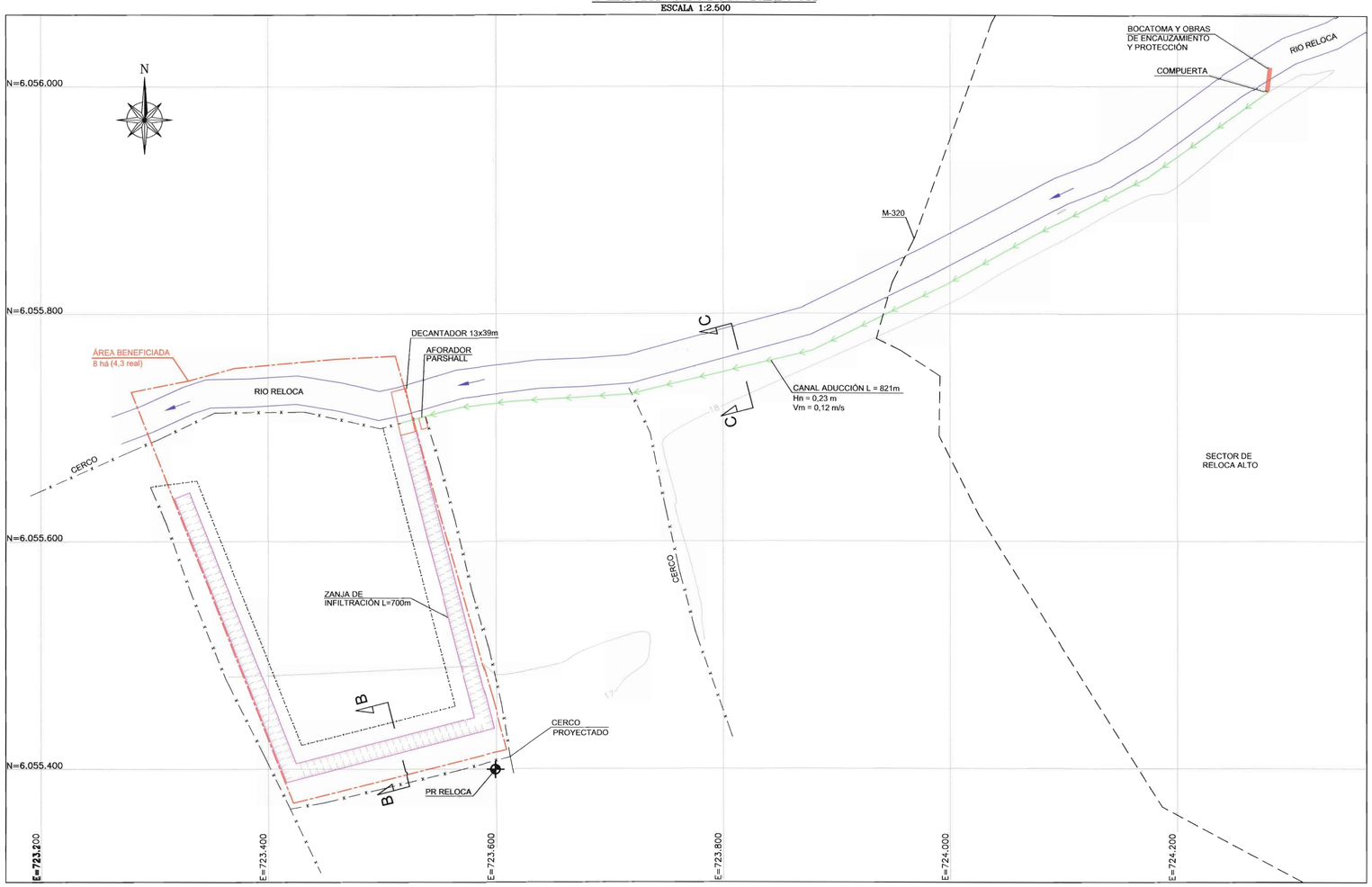
GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Nombre Estudio	Título Plano
DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE	PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR EL VALLE

Consultor	Escala	Proy. Cartografía	Fecha	Plano N°
GCF Ingenieros Ltda.	Indicadas	Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 19 Sur	NOVIEMBRE 2014	4

PLANTA SECTOR RELOCA

ESCALA 1:2.500



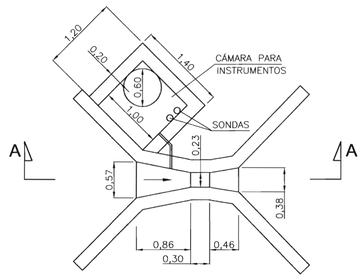
SIMBOLOGÍA

- Rio
- Área Beneficiada
- Cerco
- Canal de Aducción
- Zanja
- Obras
- Talud
- Rutas de acceso

CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR RELOCA	723.600	6.055.400

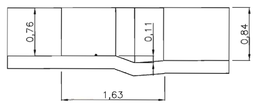
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



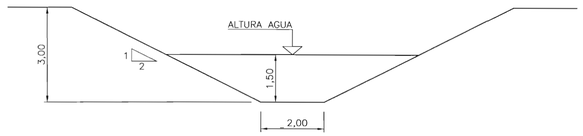
CORTE A–A

Escala 1:50



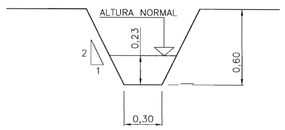
CORTE B–B
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



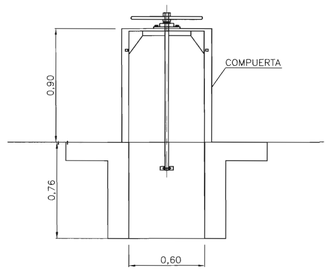
CORTE C–C
CANAL DE ADUCCIÓN Q=11 l/s EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:25



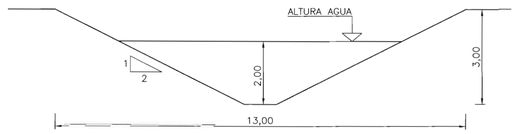
DETALLE COMPUERTA DE ACERO

Escala 1:25



DETALLE DECANTADOR EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



Observación:

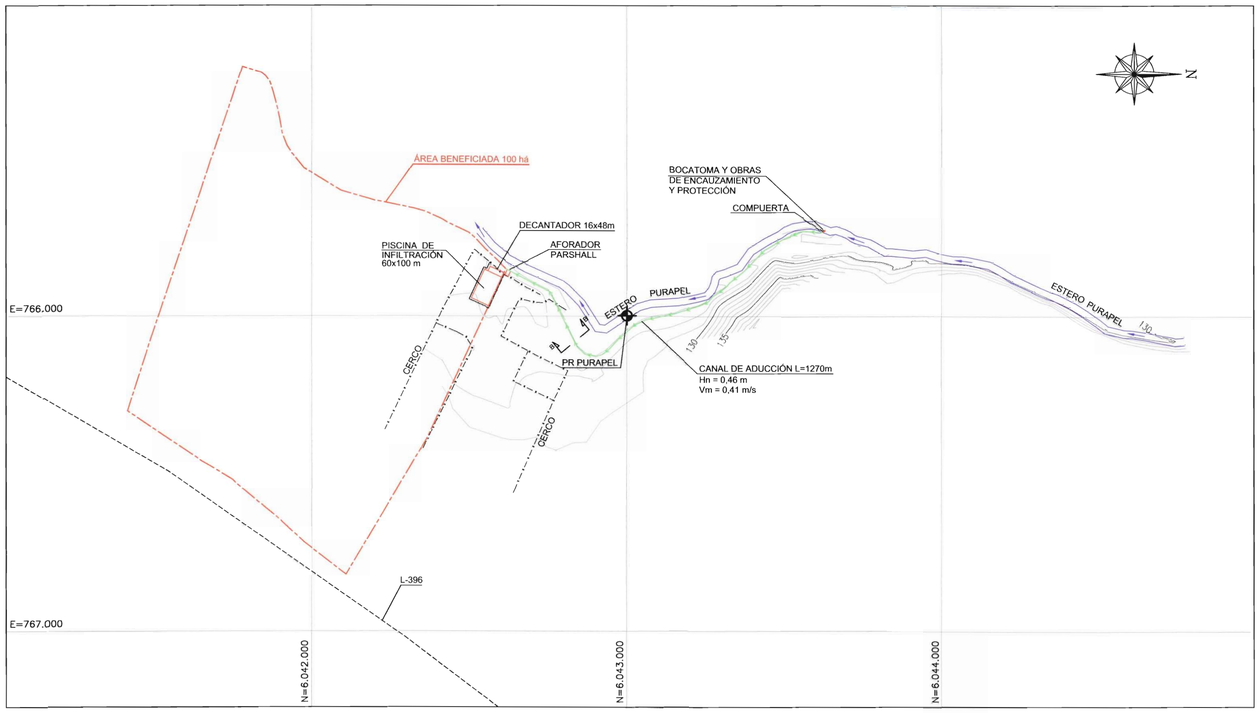
Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2	FECHA		NOMBRE	FIRMA	FECHA
REVISIÓN 1	FECHA	DIBUJO :	M. RUFFO T.		
REVISIÓN 0	FECHA	PROY. :	M. RUFFO T.		
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.		REV. :	J. ZARATE S.		
PROYECTISTAS M. RUFFO T.		APROBO.			

GOBIERNO DE CHILE COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO	Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE		Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR RELOCA	
Consultor: GCF Ingenieros Ltda.	Escala: Indicadas	Proy. Cartografía: Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	Fecha: NOVIEMBRE 2014	Plano N°: 5

PLANTA SECTOR PURAPEL

ESCALA 1:10.000



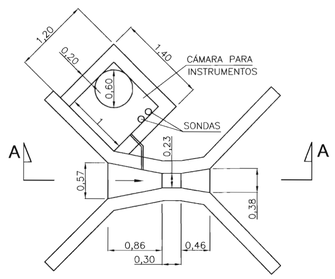
CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR PURAPEL	766.000	6.043.000

SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Canal de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Rutas de acceso

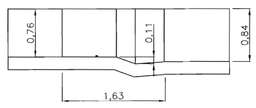
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



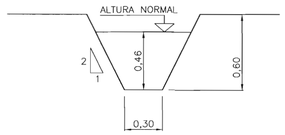
CORTE A–A

Escala 1:50



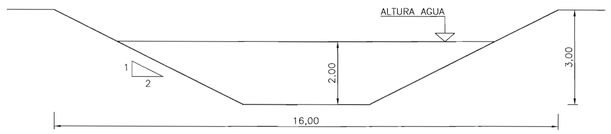
CORTE B–B
CANAL DE ADUCCIÓN Q=102 l/s
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:25



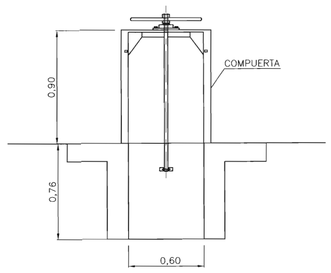
DETALLE DECANTADOR
EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



DETALLE COMPUERTA DE ACERO

Escala 1:25



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2		FECHA			
REVISIÓN 1		FECHA			
REVISIÓN 0		FECHA			
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.					
PROYECTISTAS M. RUFFO T.					

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO:			

GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

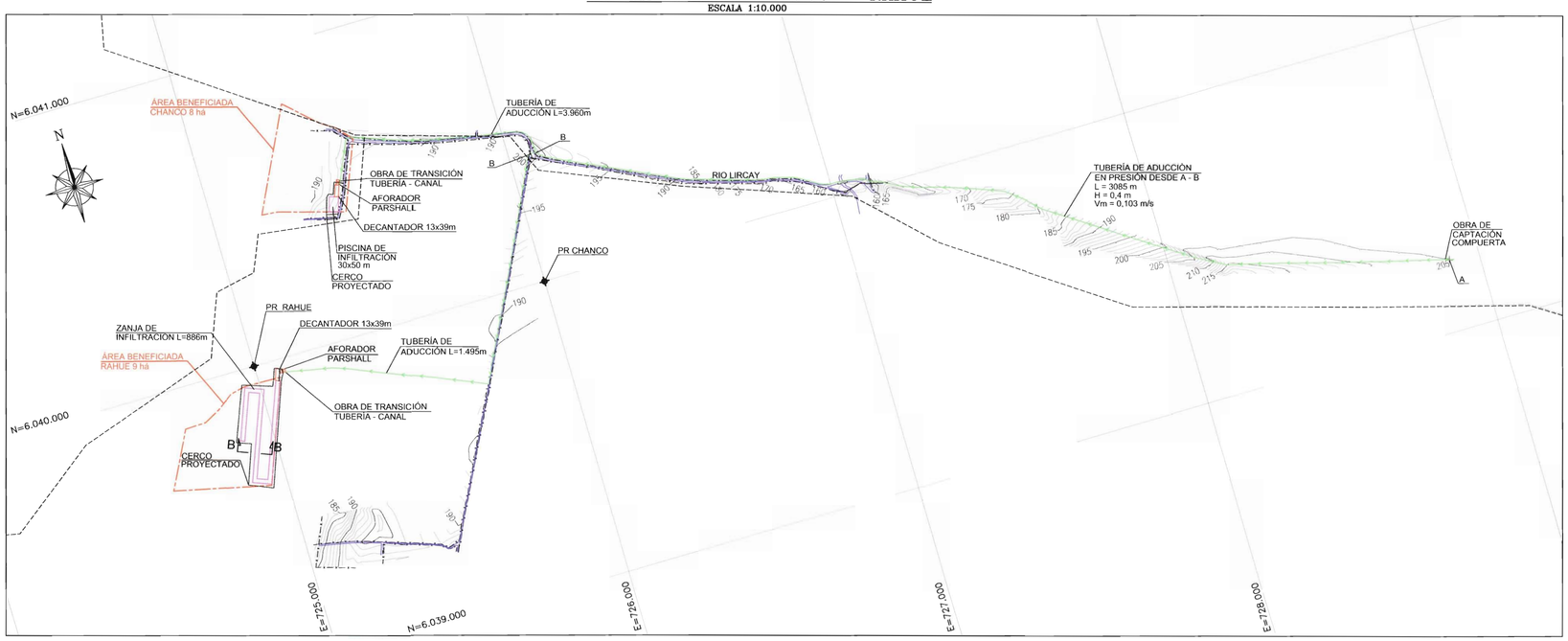
Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE

Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR PURAPEL

Consultor	Escala	Proy. Cartografía	Fecha	Plano N°
GCF Ingenieros Ltda.	Indicadas	Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	NOVIEMBRE 2014	6

PLANTA SECTOR CHANCO – RAHUE

ESCALA 1:10.000



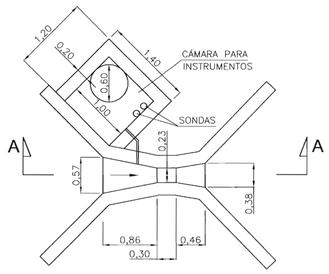
SIMBOLOGÍA

- Rio
- Área Beneficiada
- Cerco
- Tubería de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud
- Rutas de acceso

CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR RAHUE	725.000	6.040.000
PR CHANCO	726.000	6.040.000

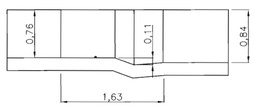
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



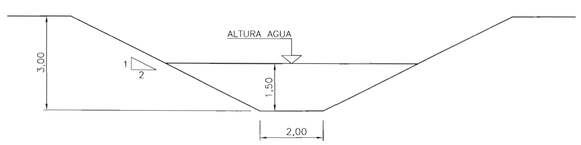
CORTE A–A

Escala 1:50



CORTE B–B
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN SECTOR RAHUE EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

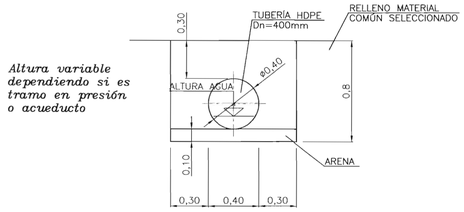
Escala 1:100



DETALLE TUBERÍA HDPE DE ADUCCIÓN Q=7 l/s

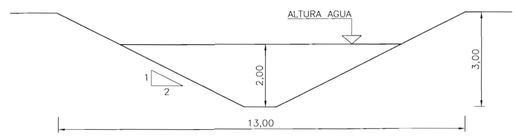
Escala 1:25

Altura variable dependiendo si es tramo en presión o acueducto



DETALLE DECANTADOR 1–2 EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

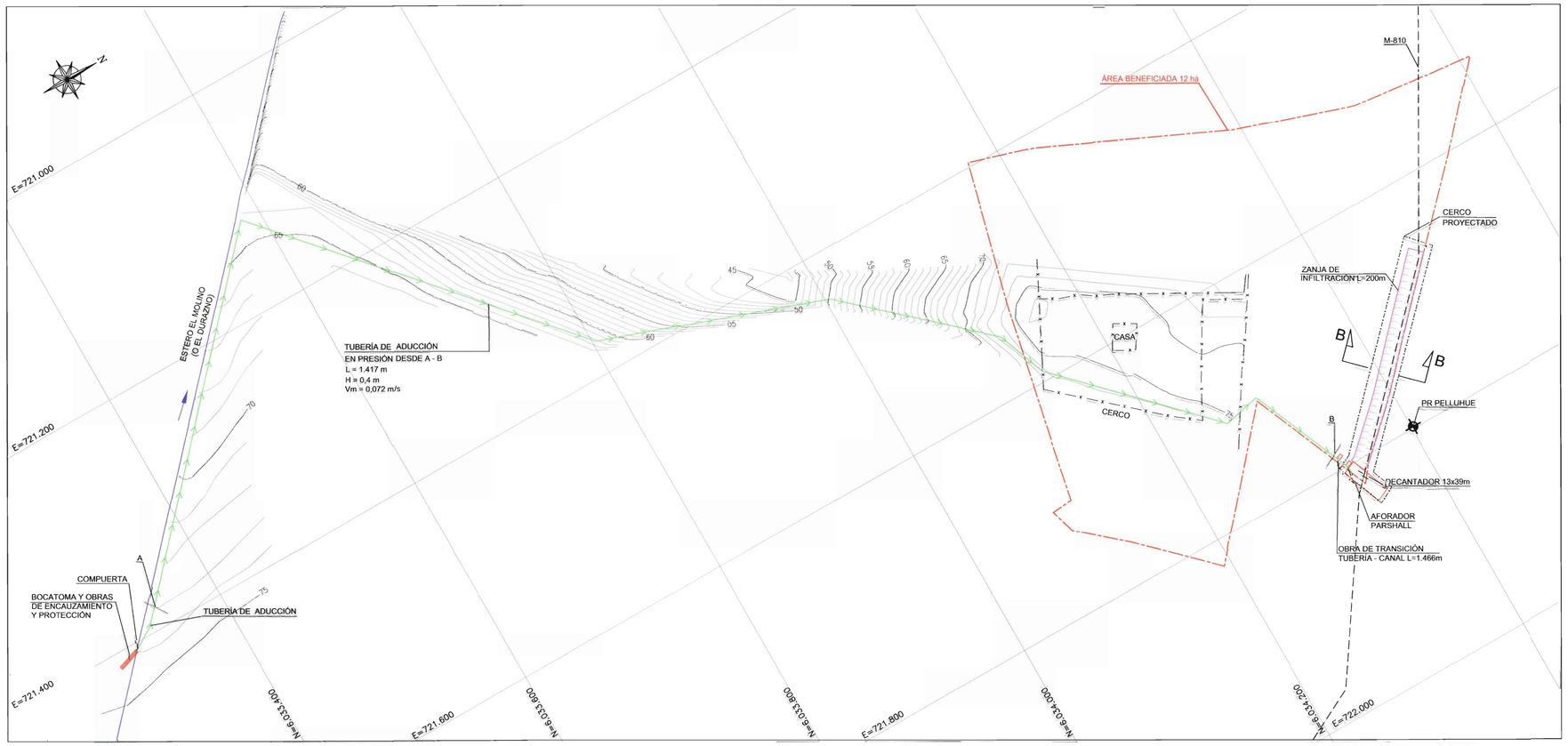
REVISIÓN 2	FECHA		
REVISIÓN 1	FECHA		
REVISIÓN 0	FECHA		
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.			
PROYECTISTAS M. RUFFO T.			

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO.			

GOBIERNO DE CHILE COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO	Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE		Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR CHANCO – RAHUE
Consultor: GCF Ingenieros Ltda.	Escala: Indicadas	Proy. Cartografía: Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	Fecha: NOVIEMBRE 2014 / Plano N°: 7

PLANTA SECTOR PELLUHUE

ESCALA 1:2.500



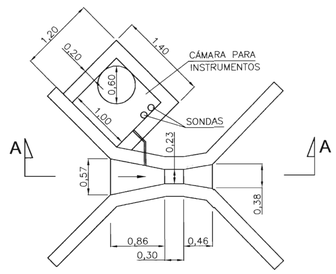
SIMBOLOGÍA

- Estero
- Área Beneficiada
- Cerco
- Tubería de Aducción
- Curva de Nivel cada 1 m.
- Curva de Nivel cada 5 m.
- Obras
- Zanja
- Talud
- Rutas de acceso

CUADRO PR		
NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)
PR PELLEHUE	721.800	6.034.400

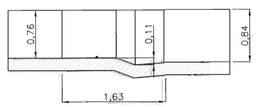
DETALLE AFORADOR PARSHALL

Escala 1:50



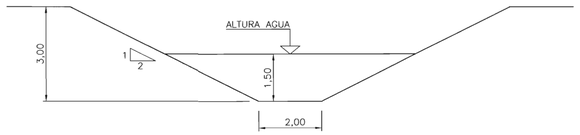
CORTE A–A

Escala 1:50



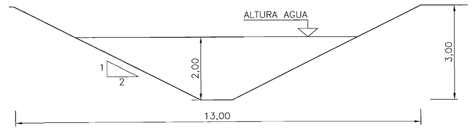
CORTE B–B
DETALLE ZANJA DE INFILTRACIÓN EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

Escala 1:100



DETALLE DECANTADOR EXCAVADO EN TERRENO NATURAL

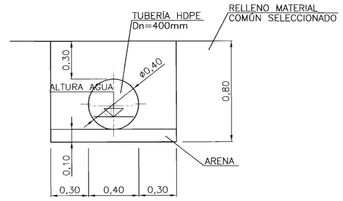
Escala 1:100



DETALLE TUBERÍA HDPE DE ADUCCIÓN Q=9 l/s

Escala 1:25

Altura variable dependiendo si es tramo en presión o acueducto.



Observación:

Todas las unidades están en metros a menos que se especifique lo contrario.

REVISIÓN 2		FECHA		
REVISIÓN 1		FECHA		
REVISIÓN 0		FECHA		
JEFE PROY. GUILLERMO CABRERA F.				
PROYECTISTAS M. RUFFO T.				

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO :	M. RUFFO T.		
PROY. :	M. RUFFO T.		
REV. :	J. ZARATE S.		
APROBO:			

GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Nombre Estudio: DIAGNÓSTICO ZONAS DE RACARGA CUENCAS SECANO MAULE

Título Plano: PLANO GENERAL OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFERO SECTOR PELLUHUE

Consultor	Escala	Proy. Cartografía	Fecha	Plano N°
GCF Ingenieros Ltda.	Indicadas	Universal Transversal de Mercator Datum WGS 1984 Huso 18 Sur	NOVIEMBRE 2014	8