



**CENTRO DE DESPACHO ECONÓMICO DE CARGA
SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL**

**“PRONÓSTICO DE DESHIELO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO,
RAPEL, MAULE, LAJA y BÍO-BÍO”**

**INFORME DE SEGUIMIENTO
TEMPORADA 2007 / 2008
(REV. B)**

Mayo 2008

CONIC - BF
Ingenieros Civiles Consultores

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Generalidades	1
1.2	Puntos donde se Efectuaron Pronósticos de Caudales de Deshielo	1
1.3	Contenido del Informe	3
2.	METODOLOGÍA EMPLEADA.....	4
3.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA Y NIVOMÉTRICA EMPLEADA EN EL DESARROLLO DE LOS PRONÓSTICOS	7
3.1	Caracterización General de las Precipitaciones	7
4.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA.....	14
4.1	Análisis de la Información Básica.....	14
4.2	Caracterización General.....	16
5.	ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS PRONÓSTICOS.....	22
5.1	Análisis de los Resultados Obtenidos con los Modelos Propuestos	22
5.2	Análisis de las Distribuciones Adimensionales Propuestas	25
5.3	Discusión de los Resultados Obtenidos	33
6.	CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES DEL ESTUDIO	62
6.1	Generalidades	62
6.2	Comentarios Respecto a la Calidad de la Información Básica.....	62
6.3	Comentarios Respecto a los Resultados del Pronóstico de la Temporada de deshielo 2007/2008.....	62

ANEXOS

ANEXO I	INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA Y NIVOMÉTRICA
ANEXO II	INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA DIARIA
ANEXO III	TABLAS RESUMENES DE PRONOSTICOS MENSUALES
ANEXO IV	EVALUACION DE LOS MODELOS CON INFORMACION REAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

En este informe se presenta un seguimiento de los resultados de los pronósticos de deshielo efectuados durante la temporada 2007/2008.

Se analizan tanto las precipitaciones como los caudales observados, de manera de caracterizar lo más adecuadamente posible el período hidrológico correspondiente a la temporada de deshielo pasada.

De acuerdo con lo solicitado en los Términos de Referencia del estudio, se consideran diversas cuencas y puntos de control de interés para el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC), del Sistema Interconectado Central (SIC), los que se indican a continuación en el punto 1.2.

1.2 Puntos donde se Efectuaron Pronósticos de Caudales de Deshielo

A continuación se indican los puntos en donde se efectuaron pronósticos de deshielo.

a) Cuenca Río Aconcagua

- a.1) Río Juncal en Bocatoma Central Aconcagua
- a.2) Río Blanco en Bocatoma Central Aconcagua

b) Cuenca Río Colorado

- b.1) Río Olivares en Bocatoma Central Alfalfal
- b.2) Río Colorado en Bocatoma Central Alfalfal

c) Cuenca Río Rapel

- c.1) Cachapoal en Bocatoma Central Sauzal (Puente Las Termas R.N.)
- c.2) Afluente a Embalse Central Rapel (S/canal Teno)
- c.3) Captación río Teno (R.N.)

d) Cuenca Río Maule

- d.1) Afluente Laguna del Maule
- d.2) Cuenca Intermedia Bocatoma Central Isla y Desagüe Laguna del Maule
- d.3) Afluente Laguna Invernada
- d.4) Maule en Bocatoma Maule Central Pehuenche (R.N.)
- d.5) Cuenca Intermedia Bocatoma Maule Central Pehuenche - Desagüe Lagunas Invernada y del Maule
- d.6) Afluentes río Melado (R.N.)
- d.7) Claro en San Carlos + Estero Las Garzas
- d.8) Afluentes Embalse Central Colbún
- d.9) Cuenca Intermedia Embalse Central Colbún - Desagüe Laguna Invernada y Laguna del Maule
- d.10) Cuenca Intermedia Embalse Central Colbún - Maule en Armerillo

e) Cuenca Río Laja

- e.1) Afluente Lago Laja (R.N.) (S/Alto Polcura)
- e.2) Captación Alto Polcura (R.N.)
- e.3) Polcura en Bocatoma Central Antuco (R.N.)
- e.4) Cuenca Intermedia Bocatoma Central Abanico - Lago Laja (S/Filtrac. Lago Laja)
- e.5) Cuenca Intermedia Rama Laja Central Antuco (S/Filtrac. L. Laja)
- e.6) Cuenca Intermedia Laja en Tucapel - Desagüe Lago Laja y Captación Alto Polcura

f) Cuenca Río Bío Bío

- f.1) Afluentes Embalse Ralco
- f.2) Cuenca Intermedia Embalses Ralco - Pangué
- f.3) Bío Bío antes Junta Huirí Huirí

1.3 Contenido del Informe

El informe se ha estructurado a base de seis capítulos y cuatro anexos, de acuerdo con el detalle que se indica a continuación:

En el Capítulo 2 se presenta una explicación de la metodología empleada en la confección del pronóstico y las sucesivas actualizaciones.

A continuación, en el Capítulo 3, se muestra un análisis de la información pluviométrica y nivométrica empleada. En forma análoga, en el Capítulo 4 se presenta un análisis de los caudales observados en la presente temporada, en los diversos puntos de interés para este estudio.

En el Capítulo 5, se presenta un análisis de los resultados obtenidos en cada pronóstico, respecto de los valores efectivamente observados. Dicho análisis se presenta tanto a nivel de los caudales totales de la temporada, como de la distribución mensual. Se agregan también comentarios relacionados al proceso de seguimiento realizado durante la presente temporada.

En el Capítulo 6, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

En el Anexo I, se consigna la información pluviométrica y nivométrica (rutas de nieve) observada durante el año, mientras que en el Anexo II, se presenta la información pluviométrica diaria observada a lo largo del período octubre - marzo.

En el Anexo III, se presenta un resumen con los pronósticos efectuados en cada una de las etapas del estudio, y finalmente en el Anexo IV, se muestra la evaluación con información real, de todos los modelos propuestos en el primer informe desarrollado como parte de este estudio, comparados con los volúmenes observados en el período octubre – marzo.

2. METODOLOGÍA EMPLEADA

En este capítulo se presenta una síntesis de los antecedentes que se entregaron al efectuar y/o actualizar los pronósticos de caudales de deshielo, en las diversas etapas del estudio.

De acuerdo a lo solicitado en los Términos de Referencia, se confeccionaron los siguientes pronósticos, considerando el calendario que se indica a continuación, y con los contenidos que se señalan en cada caso:

Fines de agosto

- Volumen total mínimo, del período octubre a marzo, calculado con datos hasta fines de agosto y suponiendo que no se producirían nuevas precipitaciones entre septiembre y marzo.
- Volumen total máximo, del período octubre a marzo, calculado con datos hasta fines de agosto y suponiendo que se producirían las máximas precipitaciones conocidas estadísticamente entre septiembre y marzo.
- Entrega de pronósticos de caudales medios semanales, correspondientes al período octubre a marzo.
- En la definición del rango de variación entre el volumen mínimo y máximo, se consideró como margen de error del pronóstico, el error estándar de los modelos empleados.

Fines de septiembre

- Actualización de los volúmenes máximos y mínimos, para el período octubre a marzo, bajo los mismos supuestos señalados anteriormente pero recalculados con datos hasta fines de septiembre.
- Entrega de pronósticos de caudales medios semanales, correspondientes a los meses de octubre a marzo.

Fines de octubre

- Actualización de los volúmenes máximos y mínimos, para el período noviembre a marzo, bajo los mismos supuestos señalados anteriormente, pero recalculados con datos hasta fines de octubre.
- Entrega de pronósticos de caudales medios, correspondientes a los meses de noviembre a marzo, distribuidos semanalmente.

Fines de noviembre

- Actualización de los volúmenes máximos y mínimos, para el período diciembre a marzo, bajo los mismos supuestos señalados anteriormente, pero recalculados con datos hasta fines de noviembre.
- Entrega de pronósticos de caudales medios, correspondientes a los meses de diciembre a marzo, distribuidos semanalmente.

Fines de diciembre

- Actualización del pronóstico de caudales medios, correspondiente a los meses de enero a marzo, distribuido semanalmente.
- Actualización de los volúmenes mínimos y máximos en función de los caudales efectivamente escurridos a la fecha.

Fines de enero

- Actualización del pronóstico de caudales medios, correspondiente a los meses de febrero a marzo, distribuido semanalmente.
- Actualización de los volúmenes mínimos y máximos, en función de los caudales efectivamente escurridos a la fecha.

Fines de febrero

- Actualización del pronóstico de caudales medios semanales, correspondiente al mes de marzo.
- Actualización de los volúmenes mínimos y máximos, en función de los caudales efectivamente escurridos a la fecha.

Además de los trabajos realizados como parte de los pronósticos propiamente tales, se realizó un seguimiento y control semanal de los mismos, con el objetivo de detectar dispersiones entre los valores pronosticados y observados, y de esta forma efectuar correcciones en los casos en que se considerara pertinente. Cabe señalar que este proceso se realizó en las cuencas de los ríos Rapel, Maule, Laja y Bío-Bío, considerando los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero.

El proceso de seguimiento consistió básicamente en la determinación de las dispersiones porcentuales de los valores pronosticados respecto de los observados, considerando los datos semanales acumulados.

En esta temporada, por las razones que se analizaron en cada uno de los informes de seguimiento, de acuerdo a los resultados y dispersiones obtenidas y, en base a la opinión tanto del mandante como del consultor, no se activó un proceso de reactualización anticipada del pronóstico, en ninguno de los meses.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA Y NIVOMÉTRICA EMPLEADA EN EL DESARROLLO DE LOS PRONÓSTICOS

Las precipitaciones empleadas (ver anexo I), consideran la información completa del año hidrológico pasado, comprendiendo el período definido entre el 01/04/2007 y el 31/03/2008.

Lo anterior se complementa con los resultados obtenidos en las campañas de medición de rutas de nieves, las cuales permitieron estimar la disponibilidad de nieve acumulada en la cordillera, considerándose este dato como otro índice para cuantificar la disponibilidad de recursos superficiales en el período de estiaje.

Dichos antecedentes se emplean para evaluar el comportamiento hidrológico de la temporada de deshielo pasada, desde el punto de vista de las precipitaciones.

3.1 Caracterización General de las Precipitaciones

A continuación se presenta una caracterización general del tipo de año hidrológico observado y de su evolución en el tiempo. Para facilitar este análisis, las cuencas se han agrupado considerando aquellas en las que se observó un comportamiento similar.

En relación a la magnitud de las precipitaciones observadas, estuvieron por debajo del año promedio histórico. Además, durante los meses de invierno se presentaron muy bajas temperaturas lo que se tradujo en una mayor precipitación sólida (en forma de nieve) a alturas más bajas que en otros años. Esto hace presumir la existencia de una “deficiencia” de captación de la lluvia caída en algunos de los pluviómetros que se usan como índices en los modelos, los que no están adaptados para medir precipitación en forma de nieve.

Es por esto que como parte del pronóstico de fines de septiembre, se realizaron correcciones a las precipitaciones registradas en las estaciones pluviométricas en estudio, correlacionándolas con estaciones pluviométricas a más baja altura en cada una de las cuencas en cuestión que no se vieron influenciadas por la precipitación sólida caída a mayores alturas.

De esta forma, en el caso de la cuenca del río Aconcagua, se observaron probabilidades de excedencia del orden de 55% para la precipitación líquida, mientras que para la acumulación de nieve, un 27%, reflejando esto un año de características normales pero con importante reserva nival.

En la cuenca del río Colorado, se observó un comportamiento un tanto más seco que en la cuenca del río Aconcagua, con probabilidades de excedencia de 74 y 39% para la lluvia y nieve, respectivamente.

Las cuencas ubicadas hacia el sur (Rapel, Maule, Laja y Bío Bío), respecto de la lluvia acumulada, presentan condiciones bastante más secas que las anteriormente señaladas, con probabilidad de excedencia entre 81% y 91%.

Con respecto a la acumulación de nieve, la cuenca del río Maule presenta características de un año normal a seco, constatándose probabilidades de excedencia del orden de 57%. En el caso de la cuenca del río Laja, la nieve acumulada presenta condiciones similares a un año normal, acercándose a una probabilidad en torno a 50%.

A modo de resumen, en la Tabla 3.1 se presentan algunos datos de interés que complementan la descripción efectuada precedentemente, considerando algunas estaciones adoptadas como índice para caracterizar a cada cuenca. En particular, se muestran las precipitaciones y probabilidades de excedencia para los períodos abril - septiembre y octubre – marzo, para el año hidrológico 2007/08.

TABLA 3.1
PRECIPITACIONES OBSERVADAS EN TEMPORADA 2007/2008
RESUMEN DE PROBABILIDADES DE EXCEDENCIA EN ESTACIONES ÍNDICES

Estación	Abr-Sep		Oct-Mar		2007/08 (abr-mar)	
	Pp (mm)	Pex (%)	Pp (mm)	Pex (%)	Pp (mm)	Pex (%)
Riecillos	402,3	49	0,0	>95	402,3	57
Queltehues	418,1	70	24,6	80	442,7	74
San Fernando	296,0	91	18,7	80	314,7	91
Armerillo	1558,0	76	28,3	>95	1586,3	84
Abanico	1388,0	71	246,1	90	1634,1	81
Pangue	2413,0	73	322,1	90	2735,1	83

Complementariamente, con el objeto de documentar aún más los antecedentes presentados, al final de este punto se incluyen las Figuras 3.1-a a 3.6-a, correspondientes a gráficos que muestran simultáneamente las precipitaciones acumuladas a nivel mensual y la probabilidad de excedencia asociada. Además, en las Figuras 3.1-b a 3.6-b, se muestran gráficos donde se comparan las precipitaciones mensuales observadas con las curvas de variación estacional para probabilidades de excedencia de 20, 50 y 80%.

Por otro lado, para tener una idea mas acabada del estado general de las precipitaciones sólidas, en la Tabla 3.2, se presenta un cuadro resumen con las probabilidades de excedencia asociadas a los valores máximos registrados en las

campañas de rutas de nieve desarrolladas durante la temporada.

Finalmente, se debe hacer notar que como parte de los controles de medición de rutas de nieve efectuados durante la presente temporada en las cuencas de los ríos Maule y Laja, se realizaron tres campañas, una a mediados de julio, otra a mediados de agosto y una última a mediados de septiembre.

TABLA 3.2
CUADRO RESUMEN DE ÍNDICES DE ACUMULACIÓN DE NIEVE
TEMPORADA 2007/08

CUENCA	RUTA	EQUIVALENTE EN AGUA (mm)	PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA (%)	TIPO	FECHA
Aconcagua	Portillo	800 ⁽¹⁾	27	DCP	22/08/08
Colorado	Laguna Negra	632	39	RN-DGA	21/08/08
Maule	Meseta Barroso	756	58	RN-CDEC	18/08/08
	Lo Aguirre	885	56	RN-CDEC	15/09/08
Laja	Meseta El Toro	885	42	RN-CDEC	16/09/08
	Alto Mallines	701	55	RN-CDEC	19/08/08

NOTAS:

RN-DGA : Dato de ruta de nieve obtenido de medición realizada por la DGA
RN-CDEC : Dato de ruta de nieve obtenido de medición realizada como parte de la presente consultoría
DCP : Dato obtenido de plataforma colectora de datos perteneciente a la DGA

- (1) Estimado desde mediciones de DCP efectuadas por la DGA. El valor fue corregido de acuerdo a mediciones de rutas de nieve disponibles para la presente temporada.

Con respecto al comportamiento observado de las precipitaciones durante los meses asociados al período octubre - marzo, en general no se registraron eventos de importancia, encontrándose los valores observados muy por debajo de un año normal.

FIGURA 3.1-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN RIECILLOS

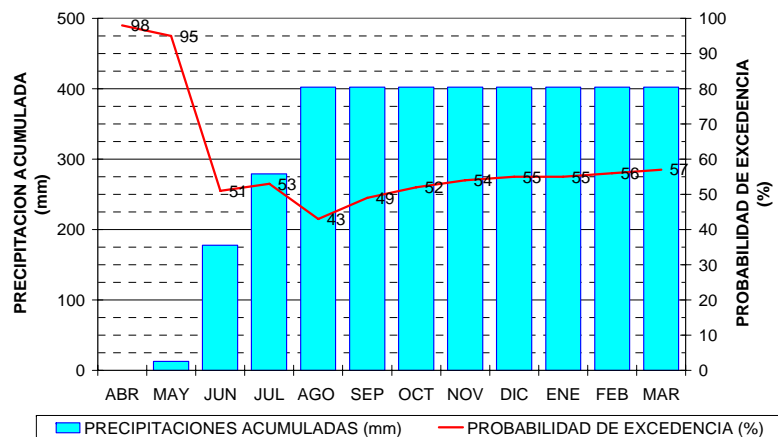


FIGURA 3.1-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN RIECILLOS

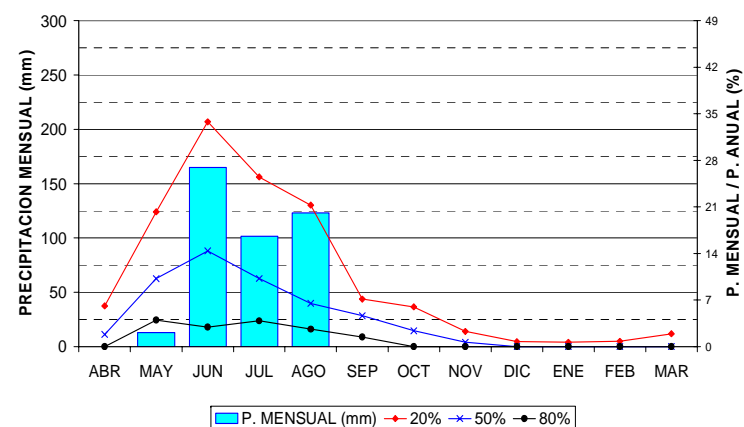


FIGURA 3.2-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN QUELTEHUES

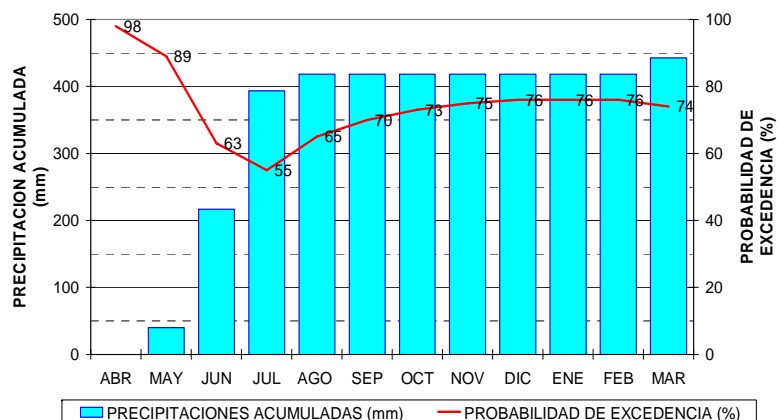


FIGURA 3.2-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN QUELTEHUES

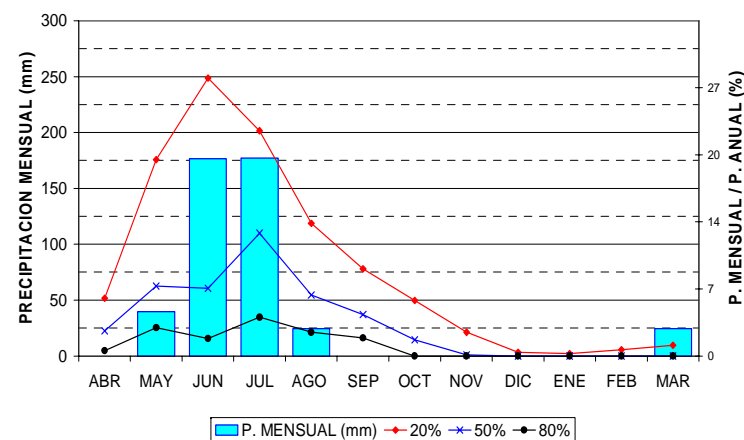


FIGURA 3.3-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN SAN FERNANDO

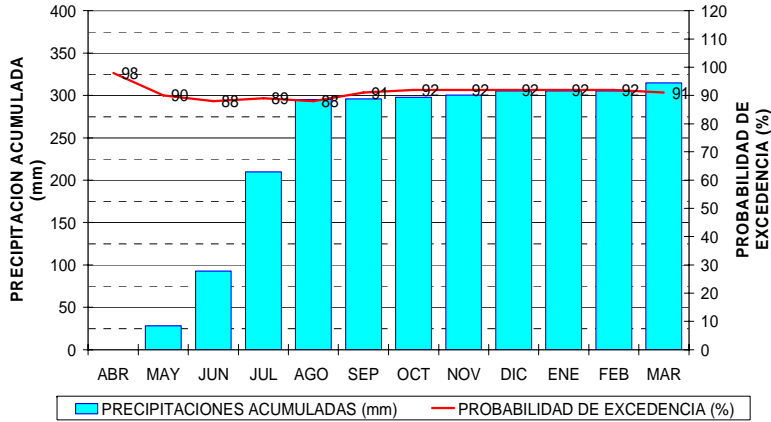


FIGURA 3.3-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN SAN FERNANDO

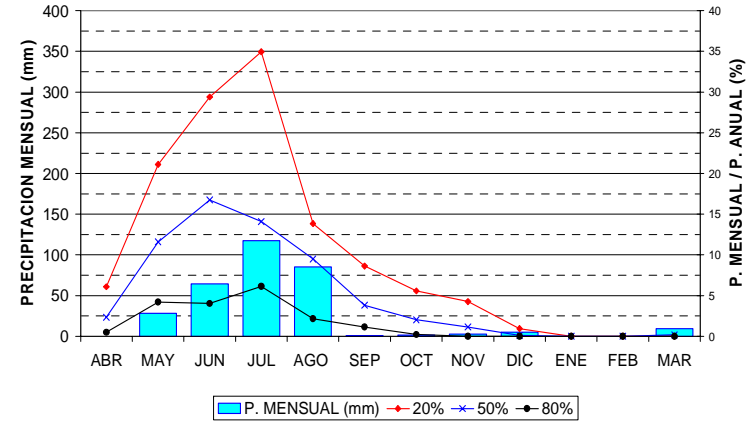


FIGURA 3.4-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN ARMERILLO

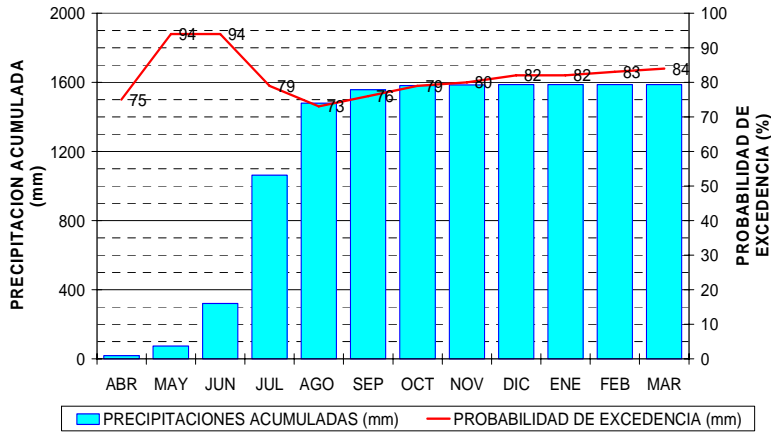


FIGURA 3.4-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN ARMERILLO

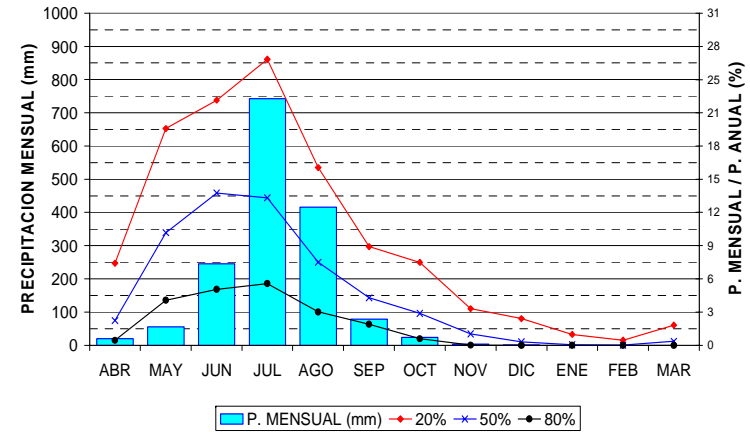


FIGURA 3.5-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN ABANICO

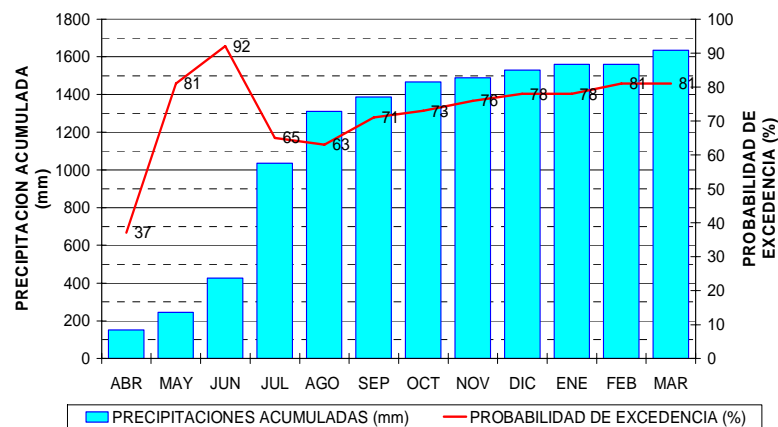


FIGURA 3.5-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES DEL PERIODO
ABRIL- MARZO EN ABANICO

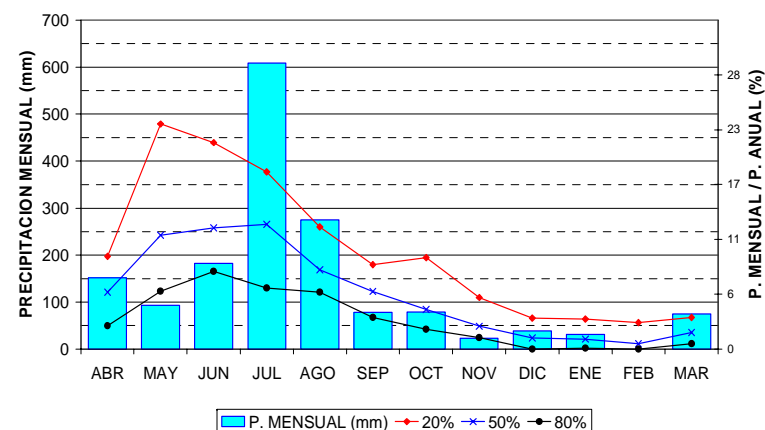


FIGURA 3.6-a
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES ACUMULADAS
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN CENTRAL PANGUE

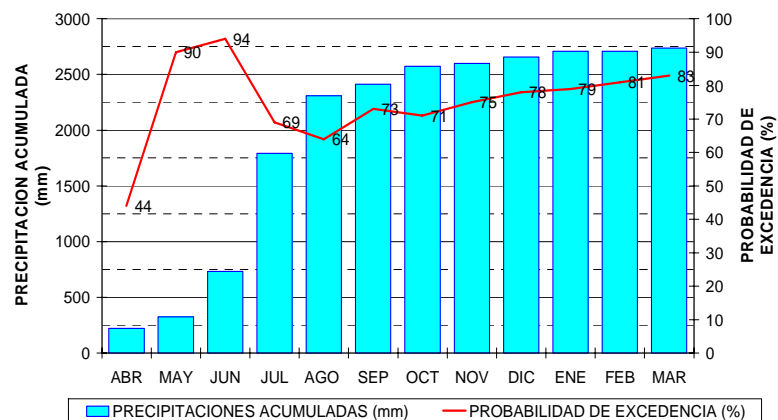
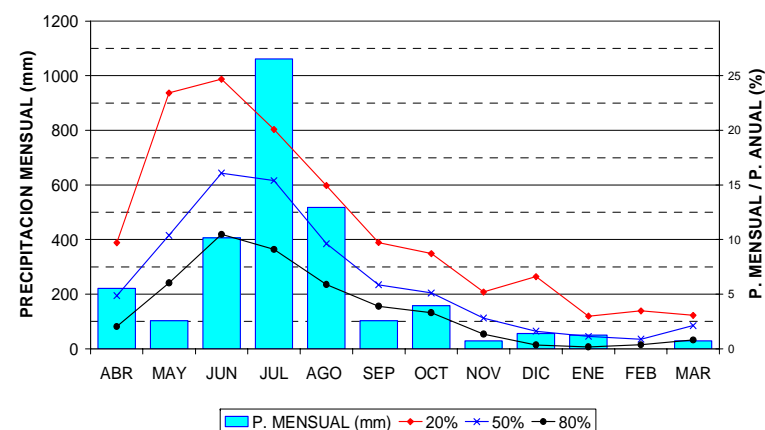


FIGURA 3.6-b
ANALISIS DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES
DEL PERIODO ABRIL- MARZO EN CENTRAL PANGUE



4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA

En primer lugar se efectúa una discusión general respecto de los datos proporcionados por las empresas integrantes del CDEC-SIC, así como también de la calidad de éstos.

Posteriormente, se presenta una caracterización general del comportamiento observado de los caudales de deshielo en las cuencas en estudio.

4.1 Análisis de la Información Básica

En el análisis de la información básica, se han considerado las series de datos recopiladas por el Consultor con el objeto de realizar el pronóstico y correspondientes etapas de actualización intermedias, así como también los antecedentes proporcionados por las distintas empresas que conforman el CDEC-SIC. Dicho análisis considera además los antecedentes ya depurados y actualizados con los cuales se determinaron las series definitivas consideradas en el presente informe de seguimiento.

- **Cuenca del Río Aconcagua**

En esta cuenca no existe control fluviométrico directo en el sector de las bocatomas Juncal y Blanco, de manera tal que los caudales en dichos puntos se determinan en forma indirecta, empleando para ello los caudales captados por las bocatomas (obtenidos de las energías generadas y los rendimientos de las correspondientes centrales), más los caudales medidos en las estaciones controladas por la DGA, denominadas Juncal en Juncal (ubicada aguas arriba de la bocatoma Juncal), Blanco en Río Blanco y Aconcagua en Río Blanco, que incluyen los sobrantes de las bocatomas.

Durante la pasada temporada, se contó con la información necesaria para desarrollar el pronóstico sin inconvenientes, pero con las limitaciones propias que conlleva la forma indirecta en que se estiman los valores correspondientes.

- **Cuenca del río Colorado (Maipo)**

En esta cuenca, se requiere determinar los caudales en los puntos de captación de las Bocatomas Colorado y Olivares, que alimentan a la central Alfalfal. Para ello, GENER proporciona tanto los caudales captados en las respectivas bocatomas como los rebases de éstas.

La información requerida fue suministrada y se desarrolló el proceso de determinación de los valores correspondientes al control de estos puntos de medición, sin inconvenientes.

- **Cuenca del Río Rapel**

Los datos correspondientes a los tres puntos de medición que se requieren dentro de esta cuenca, fueron convenientemente proporcionados por ENDESA.

- **Cuenca del Río Maule**

En esta cuenca una parte de la información es proporcionada por ENDESA y otra por COLBUN.

De acuerdo con el procedimiento de cálculo solicitado por el CDEC-SIC, los puntos 4 (Maule en Bocatoma Central Pehuenche), 5 (Cuenca Intermedia Maule en Bocatoma Central Pehuenche – Desagüe Lagunas Invernada y del Maule) y 9 (Cuenca Intermedia Embalse Central Colbún – Desagüe Lagunas Invernada y Del Maule), se calcularon de manera de cuadrar el balance hídrico de la cuenca.

De esta forma, el punto 4 corresponde a la suma de los puntos 1 (Afluente Laguna del Maule), 3 (Afluente Laguna Invernada) y 5; el punto 8 (Afluentes Embalse Central Colbún) a la suma de 1, 3 y 9; y el punto 9 a la suma de 5, 6 (Afluentes Río Melado), 7 (Claro en San Carlos + Estero Las Garzas) y 10 (Cuenca Intermedia Embalse Central Colbún – Maule en Armerillo).

Al efectuar estos balances, comparando la información proporcionada por COLBUN y ENDESA, se obtienen algunas diferencias aceptables las cuales resultan, en general, inferiores al 10% (cuantificadas en el punto de cierre de la cuenca, denominado, Cuenca Intermedia Embalse Colbún – Maule en Armerillo). Para efectos de mantener el balance de la cuenca, en el presente informe, se adoptaron los valores calculados a base de la información de ENDESA.

Con respecto a la información proporcionada, se estima que el punto denominado Río Claro más Estero Las Garzas no resulta consistente con el resto de la cuenca, presentando un comportamiento relativo mucho más húmedo. Un caso similar se presenta en el punto Cuenca Intermedia Embalse Central Colbún – Maule en Armerillo.

Estas inconsistencias podrían estar asociadas a la forma de cálculo empleada, dado que estos puntos se determinan a través de estimaciones a base de relaciones indirectas.

- **Cuenca del Río Laja**

Con la excepción del Punto N° 5, denominado Cuenca Intermedia Rama Laja Central Antuco, la información requerida para realizar el pronóstico, fue facilitada por la ENDESA. Dicha información, no presentó problemas de consistencia.

Los caudales asociados al Punto N°5, se estimaron a base de una correlación con el Punto N° 4 denominado Cuenca Intermedia Bocatoma Central Abanico - Lago Laja. Ambos puntos presentaron un comportamiento relativo mucho más húmedo que el resto de la cuenca.

- **Cuenca del Río Bío-Bío**

Al igual que en la temporada pasada, se han detectado diferencias en los órdenes de magnitud asociados al cálculo del balance diario efectuado para calcular el aporte de la hoya intermedia entre Ralco y Pangue y las estimaciones previas efectuadas por Endesa para definir la serie histórica asociada a este punto..

En efecto, se han detectado incluso valores negativos, al efectuar balances a nivel diario.

De este modo, se sugiere, para futuros procesos de pronóstico, revisar los procesos de medición y las formas de cálculo empleadas.

Para los efectos de este proceso, se utilizaron correlaciones para determinar la cuenca intermedia, a partir de lo cual es posible trasponer los caudales afluentes a Ralco hacia aguas abajo.

4.2 Caracterización General

En las Tablas 4.1 y 4.2 se presentan los caudales observados en los distintos puntos de control en los cuales se efectuaron pronósticos.

TABLA 4.1
PLANILLA RESUMEN DE CAUDALES DE DESHIELO OBSERVADOS TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	Volumen Observado (m ³ /s-mes)	PROB EXC P.DESHIELO (%)	CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m ³ /s)					
			OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	79.7	55%	8.9	18.0	18.2	14.3	11.6	8.8
2. Blanco en BT C.Aconcagua	60.6	62%	5.8	10.7	15.2	15.3	8.5	5.1
1. Olivares en BT C.Alfalfal	70.2	54%	4.9	7.6	11.5	21.9	16.6	7.7
2. Colorado en BT C.Alfalfal	82.3	74%	10.0	14.7	15.4	18.8	14.3	9.0
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	468.3	93%	59.0	82.4	96.0	95.0	81.7	54.2
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	244.1	84%	46.9	58.6	37.5	18.3	25.6	57.1
3. Captación Río Teno (RN)	79.0	85%	18.7	29.3	14.0	8.7	5.4	3.0
1. Afluentes Laguna Maule	70.5	78%	7.5	14.6	13.0	11.3	14.4	9.6
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	201.9	82%	55.2	72.7	36.6	14.9	11.6	11.0
3. Afluentes Laguna Invernada	190.4	85%	31.3	50.7	39.7	26.5	22.9	19.3
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	558.6	85%	115.8	160.8	108.1	67.2	59.1	47.7
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	297.7	85%	77.0	95.5	55.3	29.4	21.7	18.8
6. Afluentes E.Melado (RN)	456.7	86%	133.0	159.6	77.1	36.2	29.5	21.3
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	100.2	74%	23.9	24.9	17.8	12.9	10.5	10.0
8. Afluentes E.Colbún	1167.0	85%	290.1	350.9	209.1	120.1	101.9	95.0
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	906.1	85%	251.3	285.6	156.3	82.3	64.5	66.1
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	87.5	68%	22.7	19.8	14.8	12.1	10.3	7.8
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	230.9	85%	69.5	75.5	36.4	23.5	13.0	13.0
2. Captación Alto Polcura (RN)	47.3	78%	15.4	15.0	7.1	4.2	3.1	2.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	162.1	87%	54.8	49.5	27.3	13.7	9.7	7.2
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	33.5	21%	5.5	6.6	5.9	5.8	5.6	4.2
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	54.9	18%	9.0	10.8	9.7	9.4	9.1	6.9
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	251.0	95%	101.7	75.9	30.6	14.9	22.4	5.4
1. Afluentes Embalse Ralco	1022.3	83%	354.5	325.3	156.9	77.0	58.2	50.4
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	72.5	88%	25.1	23.1	11.1	5.5	4.1	3.6
3. BíoBío antes Junta Huirí Huirí	1094.8	83%	379.6	348.3	168.0	82.5	62.4	53.9

TABLA 4.2
RESUMEN DE CAUDALES DE DESHIELO OBSERVADOS TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	CAUDALES MEDIOS SEMANALES OBSERVADOS (m³/s)																							
	OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	13.6	14.8	14.7	20.0	22.2	28.2	14.2	17.5	14.0	15.3	15.1	14.0	12.8	12.2	11.4	12.2	10.7	9.8	8.2	9.1	8.1
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.2	7.3	8.5	9.5	17.1	11.3	14.6	19.5	14.7	17.6	16.6	17.0	10.3	9.4	8.3	9.4	7.2	5.3	4.7	5.2	5.1
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.2	5.9	6.0	8.1	10.4	9.5	10.5	13.0	12.6	19.9	24.1	25.2	17.9	19.0	16.6	19.0	12.3	9.7	6.6	8.0	6.7
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.3	13.2	13.2	15.7	16.5	16.1	15.9	16.2	13.6	18.9	19.2	20.9	16.2	16.5	14.7	15.4	11.3	9.4	9.0	9.1	8.5
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	74.8	69.5	73.2	85.9	100.0	93.3	88.4	109.2	92.8	105.4	97.9	96.8	81.4	91.8	82.0	83.1	71.5	66.2	49.0	54.6	48.5
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.7	57.4	80.3	18.2	73.2	49.3	17.4	40.8	44.0	26.0	24.3	17.3	6.5	32.4	31.1	23.6	16.6	41.5	80.7	52.4	51.9
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	31.3	26.0	24.6	31.5	34.8	23.3	12.2	11.2	10.5	10.0	9.6	8.4	7.0	6.3	6.0	5.6	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	8.0	13.8	12.1	14.8	17.8	21.5	13.0	8.3	10.4	11.6	11.1	11.0	11.5	12.6	13.5	14.1	17.2	11.0	14.7	8.6	4.1
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	44.3	47.3	55.6	72.1	76.2	65.0	80.2	70.8	50.9	39.7	30.5	27.0	21.7	16.0	11.5	11.5	13.4	12.9	10.2	10.0	9.5	9.4	12.2	12.7
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	41.6	43.6	45.4	55.4	58.0	47.3	41.8	37.7	33.0	30.6	26.5	25.6	24.0	22.8	25.1	22.7	21.3	21.9	19.3	18.9	17.6
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	149.9	156.5	145.3	171.6	170.7	145.1	118.0	98.7	75.0	72.5	66.0	67.8	63.3	62.1	58.4	60.4	55.9	48.2	49.7	49.2	43.6
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.7	69.8	75.3	100.3	99.1	87.8	101.4	94.8	76.3	63.2	52.8	31.6	30.4	28.4	31.2	27.8	26.7	19.8	23.7	17.5	15.3	15.8	21.8	21.8
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	167.1	169.1	163.0	158.9	148.3	108.2	81.9	69.5	52.6	43.2	36.9	33.0	32.6	32.0	28.9	29.6	27.9	21.7	22.9	21.3	19.4
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	26.9	21.9	20.9	23.9	32.5	19.3	19.7	16.8	15.9	15.3	14.4	11.6	10.8	10.8	10.8	10.5	10.0	10.0	10.5	9.9	9.7
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	359.4	353.9	325.0	371.4	356.2	277.7	226.5	187.5	153.1	135.9	119.0	113.0	114.5	110.6	98.1	90.2	107.8	115.1	98.8	87.4	81.2
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	309.7	296.5	267.6	301.2	280.4	208.9	171.7	141.5	109.7	93.7	81.4	76.5	79.0	75.2	59.5	53.4	69.4	82.2	64.9	60.0	59.5
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.1	21.0	20.4	19.0	19.0	16.9	16.6	12.7	13.3	14.0	11.1	11.5	11.9	9.9	9.5	10.6	11.1	6.5	7.0	7.8	9.9
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	75.9	93.1	73.8	70.2	66.3	49.7	39.1	27.8	30.6	22.7	31.1	17.8	22.3	4.9	25.0	12.8	9.7	23.0	16.5	9.7	4.1
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	17.9	17.5	15.5	14.5	13.0	9.2	7.1	6.1	6.0	4.8	4.4	4.0	3.7	3.4	3.2	3.1	2.9	2.5	2.5	2.4	2.3
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	66.4	56.9	50.7	46.2	44.7	34.5	29.4	24.3	21.8	16.6	14.6	12.7	11.3	10.9	9.8	8.9	9.1	8.0	7.1	7.0	6.9
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.5	7.0	6.2	6.3	6.9	6.3	5.7	5.2	6.6	6.2	5.6	5.5	5.8	6.0	5.6	5.4	5.3	5.4	4.2	3.4	3.9
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	10.6	11.4	10.2	10.2	11.4	10.3	9.4	8.5	10.7	10.1	9.2	9.1	9.4	9.8	9.1	8.8	8.8	8.9	6.8	5.6	6.4
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	112.9	93.4	80.7	66.4	64.2	44.2	33.2	27.1	19.4	18.8	12.2	10.2	19.1	21.6	25.8	22.9	19.9	20.4	3.2	0.0	0.0
1. Afluentes Embalse Ralco	283.4	299.0	393.9	432.8	392.0	335.4	302.7	276.5	216.1	168.8	134.9	115.3	89.9	87.9	69.4	62.6	66.9	56.1	56.1	54.4	59.0	51.1	47.8	44.6
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.1	21.2	27.9	30.7	27.8	23.8	21.5	19.6	15.3	12.0	9.6	8.2	6.4	6.2	4.9	4.4	4.7	4.0	4.0	3.9	4.2	3.6	3.4	3.2
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	463.4	419.8	359.2	324.2	296.1	231.5	180.7	144.4	123.4	96.2	94.1	74.3	67.1	71.6	60.1	60.1	58.2	63.2	54.7	51.1	47.8

Respecto de los caudales registrados efectivamente durante la presente temporada de deshielo, cabe hacer notar lo siguiente:

- **Cuenca del río Aconcagua**

En esta cuenca, los caudales observados durante la temporada de deshielo presentaron el peak durante los meses de diciembre y enero.

Respecto de la distribución semanal, en el caso de la cuenca del río Juncal, se observó un comportamiento relativamente anómalo asociado a un peak importante durante la primera semana de enero, seguido de una caída abrupta en las semanas siguientes.

Finalmente, se debe hacer notar que, los caudales observados corresponderían a un año de características normales a secas, con una probabilidad de excedencia del orden de 60% para ambos puntos de pronóstico.

- **Cuenca del Río Colorado (Maipo)**

Tanto en el río Olivares como en el Colorado, el peak mensual se produjo durante enero.

Ambas cuencas registraron algunas fluctuaciones semanales, que se suponen están determinadas por las condiciones meteorológicas locales. Esto se aprecia claramente en el fuerte aumento registrado durante enero.

Las probabilidades de excedencia variaron entre 54 y 74% según se trate del río Olivares o Colorado, respectivamente.

- **Cuencas de los Ríos Rapel y Teno**

En Bocatoma Sauzal, el peak mensual se produjo en enero, con curvas de concentración y recesión bastante suaves.

En el caso del Afluente al Embalse Rapel, se observaron máximos locales en noviembre y marzo, con una distribución de caudales influenciada severamente por las extracciones de riego en la cuenca. En el punto señalado, se observan dispersiones evidentes, las cuales no siguen un patrón propio de un hidrograma de deshielo.

En el río Teno, se observó el peak durante noviembre seguido de una recesión marcada en los meses siguientes.

A nivel semanal, tanto en Teno como en Cachapoal sólo se registraron fluctuaciones menores, las cuales se encontrarían asociadas a condiciones meteorológicas locales. En el caso del embalse Rapel estas fluctuaciones fueron significativas y estarían asociadas al riego que se realiza en la cuenca afluente a este punto.

En relación a las probabilidades de excedencia de los volúmenes de la temporada, se observaron características secas con probabilidades de excedencia incluso superiores a 85%.

- **Cuenca del río Maule**

En la mayoría de los puntos de pronóstico, el caudal medio mensual máximo se produjo en noviembre. La excepción corresponde a Cuenca Intermedia Embalse Colbún – Maule en Armerillo, punto en que el peak se produjo en octubre.

Además, con respecto a la distribución semanal, con excepción del punto denominado Afluentes Laguna del Maule, no se observaron variaciones importantes respecto de las tendencias mensuales. En el punto señalado, se observan dispersiones evidentes, las cuales no siguen un patrón propio de un hidrograma de deshielo.

En los puntos restantes, tanto en la fase de crecimiento como en la de recesión, los caudales fueron bastante continuos, aunque con algunas singularidades relacionadas con eventos meteorológicos particulares.

En general, en esta cuenca se observó un año de características secas, en donde la probabilidad de excedencia estuvo por sobre el 80%.

Se escapan del patrón anterior los puntos denominados Río Claro más Estero Las Garzas y la Cuenca Intermedia Embalse Colbún - Maule en Armerillo, donde se observó un comportamiento relativo mucho más húmedo que en el resto de la cuenca. Ello podría estar asociado a la forma de cálculo indirecta empleada para determinar los caudales observados en dichos puntos.

- **Cuenca del río Laja**

En los puntos de pronóstico de interés en esta cuenca, el peak se produjo en los meses de octubre y noviembre, observándose un comportamiento recesivo que se intensificó durante los meses de diciembre a marzo. Sin considerar los puntos correspondientes a Cuenca Intermedia Bocatoma Central Abanico y Cuenca Intermedia Rama Laja, se observa una recesión bastante más tenue a partir del mes de diciembre.

Respecto de los caudales registrados en la temporada, corresponden a los de un año de características secas, con probabilidades de excedencia sobre 80%.

En los resultados mencionados anteriormente, no se consideró a los puntos denominados Cuenca Intermedia Bocatoma Central Abanico Lago Laja y Cuenca Intermedia Rama Laja Central Antuco, donde los volúmenes obtenidos para la temporada, corresponden a los de un año de características húmedas (del orden de 20%); ello aparentemente reflejaría que existen inconsistencias en la forma cómo se están calculando estas series.

- **Cuenca del Río Bío-Bío**

En el caso del río Bío-Bío el peak de la temporada se registró en el mes de octubre, observándose características recesivas en el resto del período, con fluctuaciones semanales menores asociadas a eventos meteorológicos de corto plazo, con un comportamiento similar al de la cuenca del río Laja.

Dada la magnitud de los caudales observados, se tuvo un año de características secas, con probabilidades de excedencia superiores a 80%.

5. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS PRONÓSTICOS

A continuación se presenta un análisis comparativo respecto de los caudales pronosticados y los efectivamente observados durante la temporada de deshielo. Dicho análisis se extiende, además, a las distribuciones mensuales y semanales.

Además, se incluye un análisis comparado de los resultados obtenidos al evaluar los modelos empleando los valores observados de la precipitación tanto para el período abril – septiembre como para octubre – marzo, respecto de los resultados obtenidos con los mismos modelos, pero con la información disponible al comienzo de la temporada.

5.1 Análisis de los Resultados Obtenidos con los Modelos Propuestos

Para cada punto de interés se evaluaron diversos modelos, los que consideran índices que incluyen como variables independientes las precipitaciones registradas en estaciones pluviométricas cercanas, o los muestreos realizados en campañas de medición de rutas de nieve, principalmente.

Las variables consideradas por estos modelos, corresponden a las precipitaciones totales, o desagregadas, observadas en el período abril - septiembre. Éstas, en algunos modelos, se combinan con otros índices, tales como las precipitaciones del período octubre - marzo, las precipitaciones del año anterior y/o el equivalente en agua máximo medido en las rutas de nieve controladas.

En el Anexo IV se presentan tablas, para cada punto de interés, en las que se evalúan todos los modelos propuestos, considerando la información pluviométrica y nivométrica efectivamente observada en el año. Además, se indican las variables índices que cada uno de estos modelos considera, el error estándar y el rango de valores extremos obtenidos al restar o sumar dicho error al valor pronosticado. Adicionalmente, se comparan los valores observados con los pronosticados por cada modelo, en términos de errores porcentuales.

En la Tabla 5.1 se presenta, a modo de ejemplo, un resumen con los modelos utilizados para realizar el pronóstico del mes previo al inicio de temporada (fines de septiembre). Éstos se evaluaron con la información real observada durante la temporada.

De acuerdo a los resultados extraídos, tanto de la Tabla 5.1 como del Anexo IV, cabe hacer los siguientes comentarios:

Tabla 5.1
ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACION DE LOS MODELOS DE PRONOSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLOGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLOGICO 2007/2008

CUENCA	Punto	Puntos de Control de Variables Indices		Indices Empleados (1)					E _{STD} (m³/s-mes)	ΣQ _(OC-MZ) (m³/s-mes)			Error Pronóstico Datos Sep (%)	Evaluación Modelos Precipitación Observada (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	Σ P _(AB-SE)	Σ P _(OC-MZ)	P _(e-1)	(Mensual)	T _{MAX}		Pron. Sep.	Evaluación con pp obs Oct-Mar	Observado		
a) Aconcagua	1. Juncal en BT C.Aconcagua 2. Blanco en BT C.Aconcagua	Riecillos Riecillos	Portillo Portillo		x x	x x	x x	x x	15.1 12.0	98.0 78.0	95.3 75.9	79.7 60.6	22.9% 28.8%	19.5% 25.3%
b) Colorado	1. Olivares en BT C.Alfalfal 2. Colorado en BT C.Alfalfal	Queltehues Queltehues	 Laguna Negra		x x	x x	x x	x x	9.5 18.2	68.0 100.0	65.9 77.9	70.2 82.3	-3.1% 21.6%	-6.1% -5.3%
c) Rapel	1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN) 2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno) 3. Captación Río Teno (RN)	La Rufina S.Fdo S.Fdo	Laguna Negra Laguna Negra		x x x	x x x		x x	79.9 82.7 50.8	631.0 417.0 130.0	471.1 536.9 61.9	468.3 244.1 79.0	34.7% 70.8% 64.5%	0.6% 120.0% -21.7%
d) Maule	1. Afluente Laguna Maule 2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule 3. Afluente Laguna Invernada 4. Maule en BT C.Pehuenche (RN) 5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule (2) 6.Afluentes E.Melado (RN) 7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas 8. Afluentes E.Colbún (2) 9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule 10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo (2)	Armerillo Cipreses Cipreses Armerillo - Armerillo Armerillo - Cipreses -	Meseta Barroso Meseta Barroso Meseta Barroso Meseta Barroso - Meseta Barroso Meseta Barroso - Meseta Barroso -		x x x x - x x - x -	x x x x - x x - x -	x x x x - x x - x -	x x x x - x x - x -	7.9 30.1 21.0 91.4 - 100.7 24.6 - 174.3 -	83.0 265.0 257.0 731.0 - 633.0 114.0 - 1294.0 -	71.1 208.0 194.4 625.2 - 565.1 112.9 - 1085.1 -	70.5 201.9 190.4 558.6 - 456.7 100.2 - 906.1 -	17.8% 31.2% 35.0% 30.9% - 38.6% 13.8% - 42.8% -	0.8% 3.0% 2.1% 11.9% - 23.7% 12.7% - 19.8% -
e) Laja	1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura) 2. Captación Alto Polcura (RN) 3. Polcura en BT C.Antuco (RN) 4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja) 5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja) 6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	Abanico Abanico Abanico Abanico Abanico	Alto Los Mallines Alto Los Mallines Alto Los Mallines Alto Los Mallines Alto Los Mallines		x x x x x	x x x x x	x x x x x	x x x x x	37.6 5.9 29.9 6.6 9.3 64.9	297.0 58.0 237.0 30.0 48.0 466.0	260.0 55.3 211.0 21.7 30.0 399.9	230.9 47.3 162.1 33.5 54.9 251.0	28.7% 22.7% 46.2% -10.5% -12.5% 85.7%	12.6% 16.9% 30.1% -35.4% -45.3% 59.3%
f) Bio-bio	1. Afluentes Embalse Ralco 2. Cuenca Intermedia Ralco – Pangué (R.N.) 3. Biobío antes Junta Huirí Huirí (2)	Central Pangué Central Pangué -	Alto Los Mallines - -		x x -	x x -		x x -	196.7 30.3 -	1309.0 99.0 -	1153.1 91.5 -	1022.3 72.5 -	28.0% 36.6% -	12.8% 26.2% -

(1) Simbología:

Σ P(AB-SE) = Corresponde a la suma de precipitaciones ABR-SEP.

Σ P(OC-MZ) = Corresponde a la suma de precipitaciones OCT-MAR.

P(a-1) = Corresponde a la precipitación del año anterior.

I (Mensual) = Corresponde a un índice desagregado de las precipitaciones ABR-SEP.

HMAX = Corresponde al equivalente en agua máximo registrado durante la temporada en la ruta de nieve correspondiente.

(2) Valores de pronóstico estimados por balance.

- En algunos puntos se observan dispersiones en forma sistemática en todos los valores pronosticados por los diferentes modelos, lo que sugiere que podrían existir diferencias entre los procedimientos de construcción de las estadísticas base y la forma en que se determinan los valores en tiempo real. Por ejemplo en las cuencas intermedias de Bocatoma Abanico y Lago Laja.
- En general, los modelos que incorporaron el índice ruta de nieve, tendieron a sobrestimar los caudales de pronóstico de la temporada. Estas diferencias fueron significativas especialmente en la cuenca del río Maule.
- En relación al punto anterior, se debe destacar el comportamiento anómalo del año en cuanto a que no existió correspondencia entre las probabilidades de excedencia de la precipitación líquida y las rutas de nieve.
- Por otro lado, la escasez de precipitaciones observada en el período octubre – marzo, también fue un factor que contribuyó a sobrestimar el volumen de pronóstico, especialmente en los meses de agosto, septiembre y octubre. Estas diferencias fueron significativas en las cuencas de Rapel, Maule, Laja y Bío-Bío.
- Por otro lado, se debe hacer notar que al emplearse modelos de tipo correlaciones lineales y multilineales, en el caso de años extremos, como ocurrió en el presente pronóstico, se pierde precisión en la capacidad de predicción de las relaciones de cálculo empleadas.
- Finalmente, se debe tener en cuenta la incerteza asociada a la precipitación del período octubre – marzo, la que debe estimarse, por desconocerse al momento de realizar los primeros pronósticos de la temporada (agosto y septiembre). Tal como se muestra en la Tabla 5.1, al evaluar los modelos con la precipitación efectivamente observada en el período estival, mejora significativamente la dispersión con respecto a los valores observados de los caudales de deshielo pronosticados.

5.2 Análisis de las Distribuciones Adimensionales Propuestas

A continuación se presenta un análisis de las distribuciones adimensionales⁽¹⁾ empleadas en la confección de pronósticos, respecto de las observadas en el período de deshielo 2007/2008.

Para ello, en las figuras 5.2.1 a 5.2.26, se comparan gráficamente las distribuciones observadas, con las supuestas al inicio de la temporada, a partir de la adimensionalización de los valores observados en años de características similares. Se ha incluido una banda de $\pm 20\%$ en torno a la distribución adimensional observada, la que corresponde solamente a una ayuda visual para apreciar cualitativamente la evolución del pronóstico durante la temporada.

En general, las relaciones adimensionales empleadas, reprodujeron el comportamiento del deshielo en cuanto a su distribución mensual y semanal, salvo eventos meteorológicos puntuales y de corto plazo.

Con excepción de los puntos de pronóstico asociados al río Rapel, en general, existió una buena correspondencia entre las distribuciones propuestas y observadas. No obstante lo anterior, en algunos casos, al sobrestimar el volumen de pronóstico, se tendió consecuentemente a sobrestimar el peak del deshielo; ello fue relativamente significativo en la cuenca del río Maule.

¹ Nota: Caudal Medio Mensual Adimensional mes i =
$$\frac{\bar{Q}_{\text{mes } i}}{\sum_{j=\text{Oct}}^{j=\text{Marzo}} \bar{Q}_{\text{mes } j}}$$

FIGURA 5.2.1
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
JUNCAL EN BOCATOMA CENTRAL ACONCAGUA

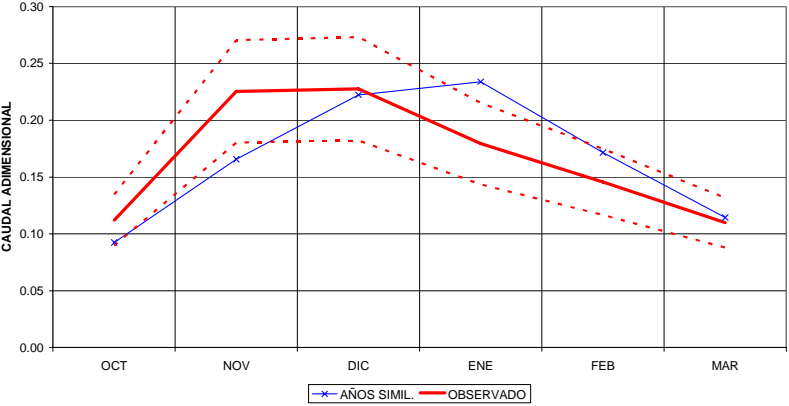


FIGURA 5.2.2
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
BLANCO EN BOCATOMA CENTRAL ACONCAGUA

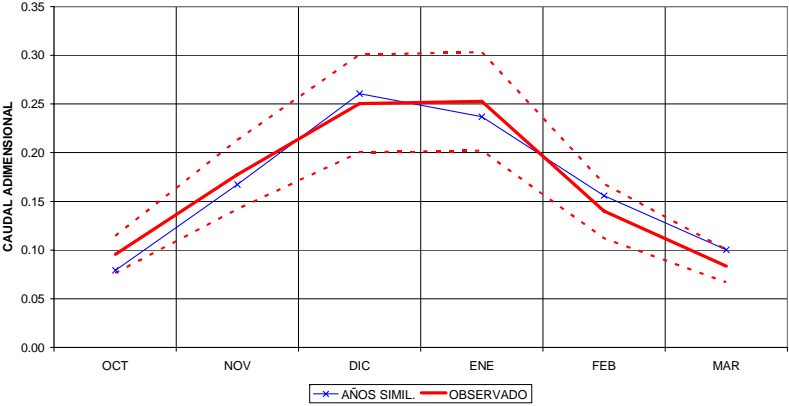


FIGURA 5.2.3
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
OLIVARES EN BOCATOMA CENTRAL ALFALFAL

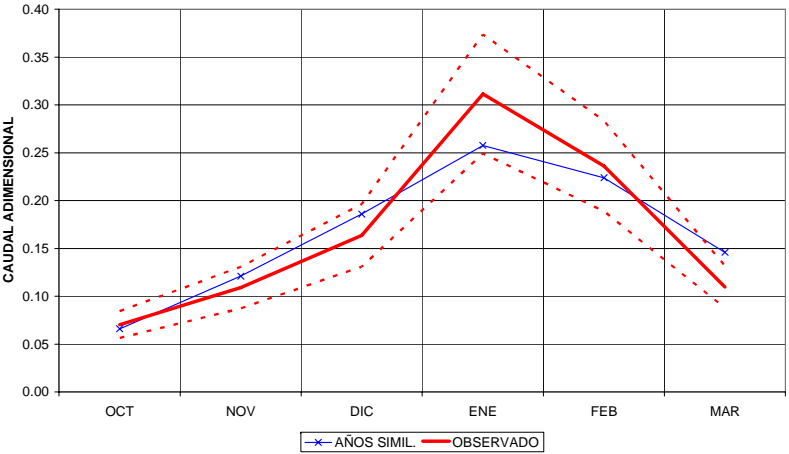


FIGURA 5.2.4
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
COLORADO EN BOCATOMA CENTRAL ALFALFAL

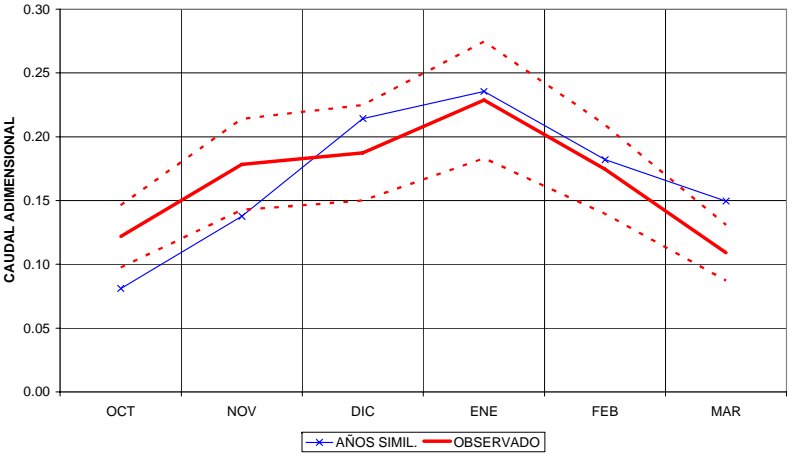


FIGURA 5.2.5
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
CACHAPOAL EN BOCATOMA CENTRAL SAUZAL

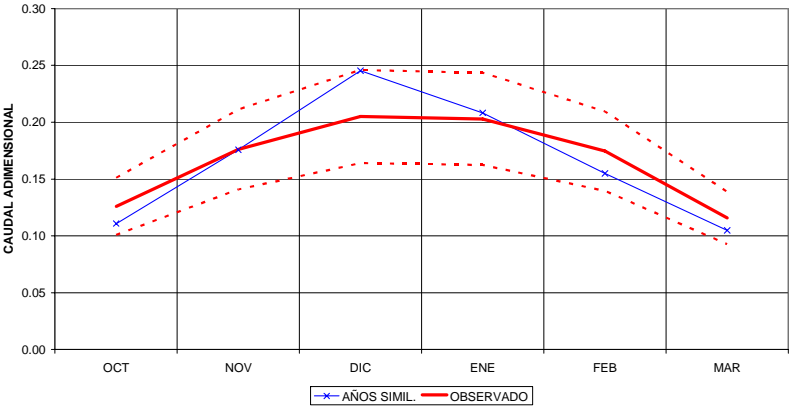


FIGURA 5.2.6
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTE A EMBALSE CENTRAL RAPEL

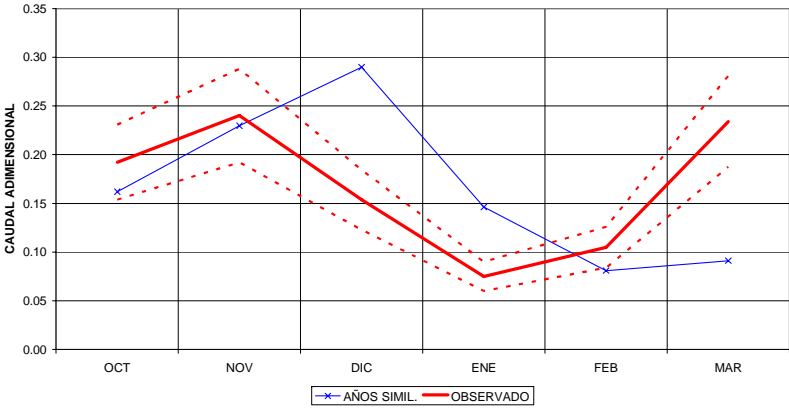


FIGURA 5.2.7
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
CAPTACION RIO TENO (RN)

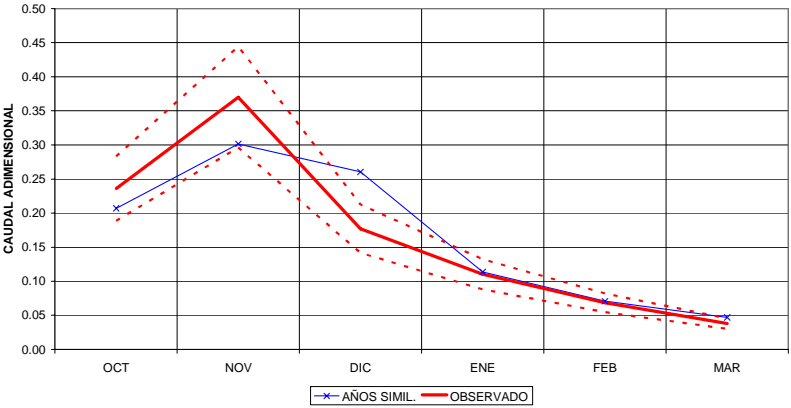


FIGURA 5.2.8
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTE LAGUNA DEL MAULE

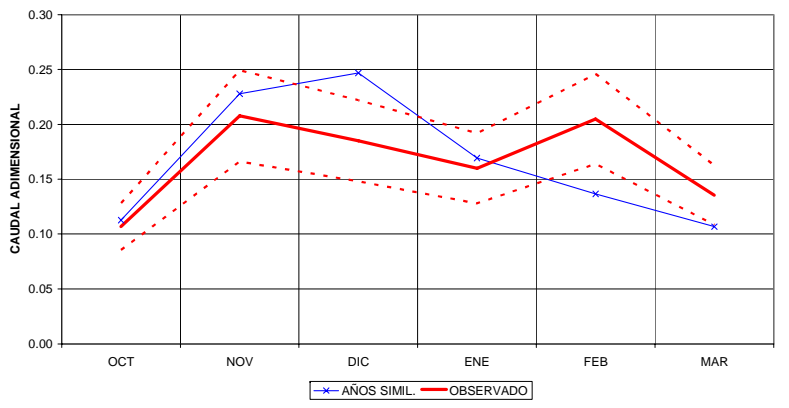


FIGURA 5.2.9
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. BOCATOMA CENTRAL ISLA - DESAGÜE LAGUNA DEL MAULE

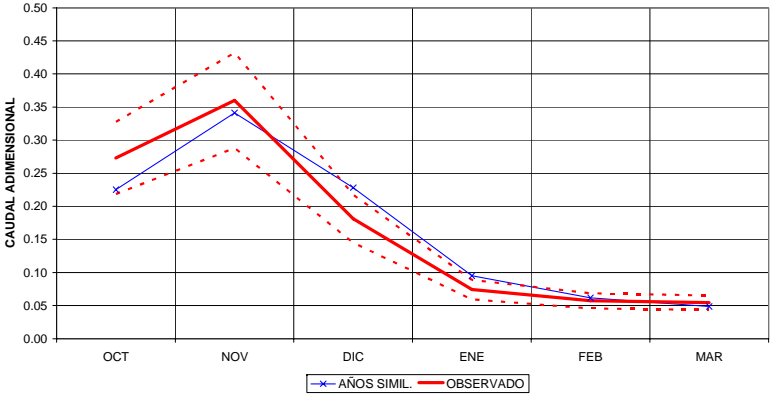


FIGURA 5.2.10
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTE LAGUNA INVERNADA

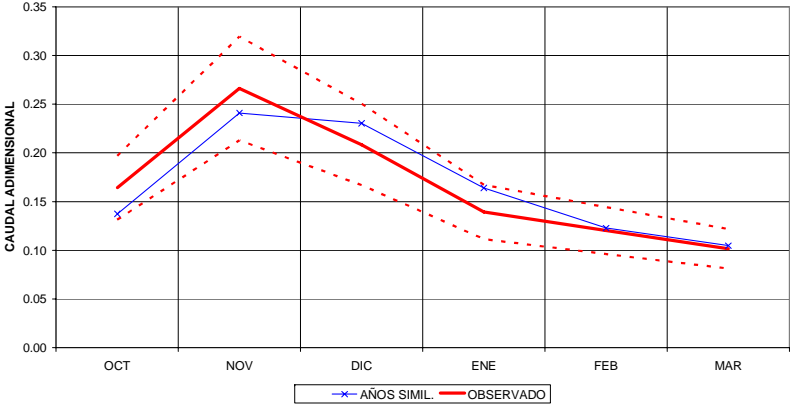


FIGURA 5.2.11
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
MAULE EN BOCATOMA CENTRAL PEHUENCHE (RN)

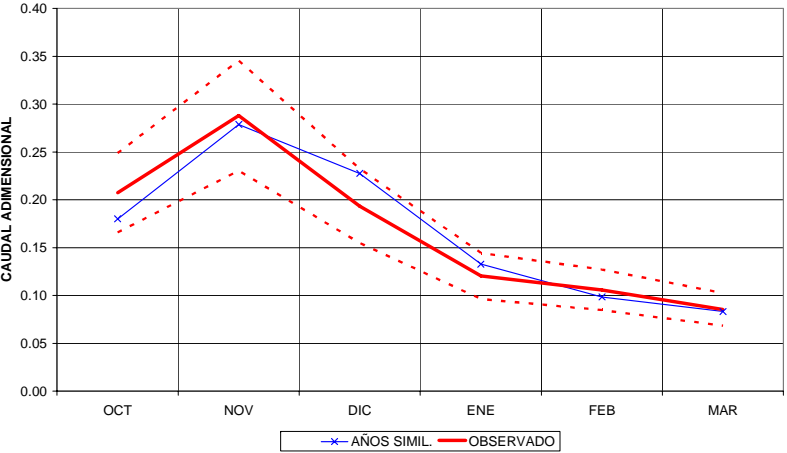


FIGURA 5.2.12
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. BOCATOMA MAULE C. PEHUENCHE - L. INVERNADA - L. MAULE

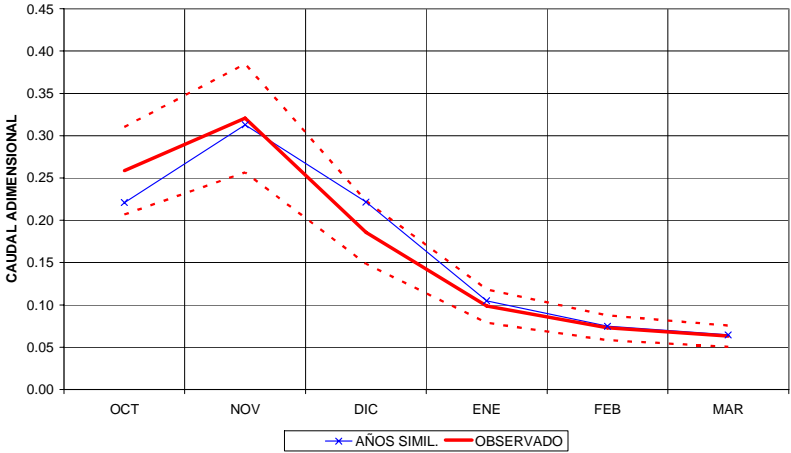


FIGURA 5.2.13
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTES EMBALSE MELADO (RN)

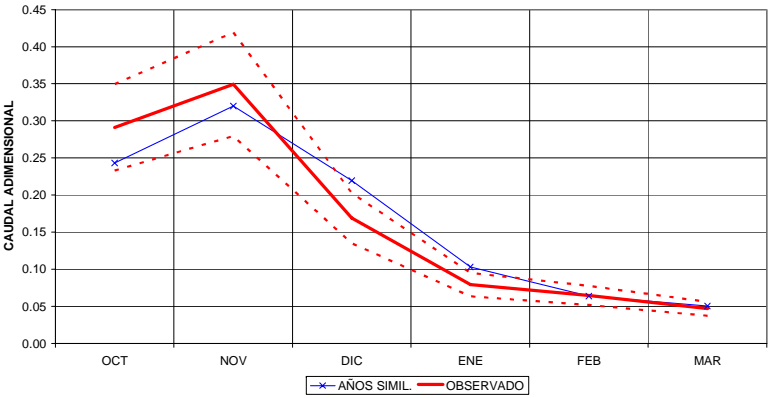


FIGURA 5.2.14
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
CLARO EN SAN CARLOS + ESTERO LAS GARZAS

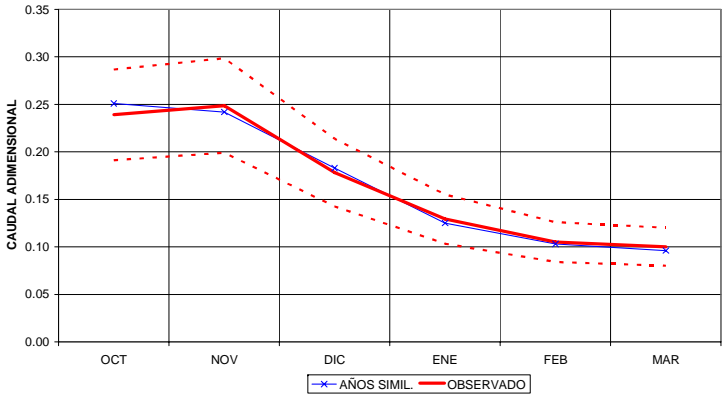


FIGURA 5.2.15
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTES EMBALSE COLBUN

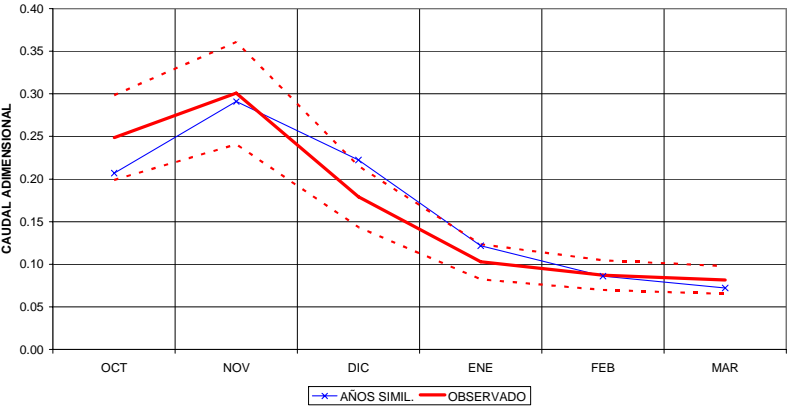


FIGURA 5.2.16
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. EMBALSE C. COLBUN - DESAGÜE L. INVERNADA - L. MAULE

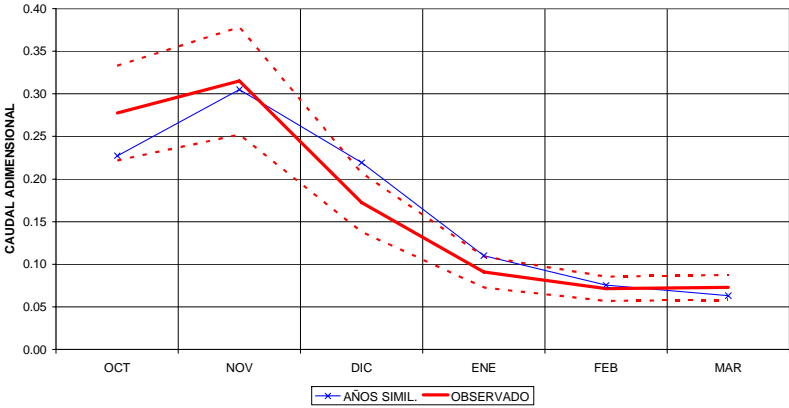


FIGURA 5.2.17
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. EMBALSE CENTRAL COLBUN - MAULE EN ARMERILLO

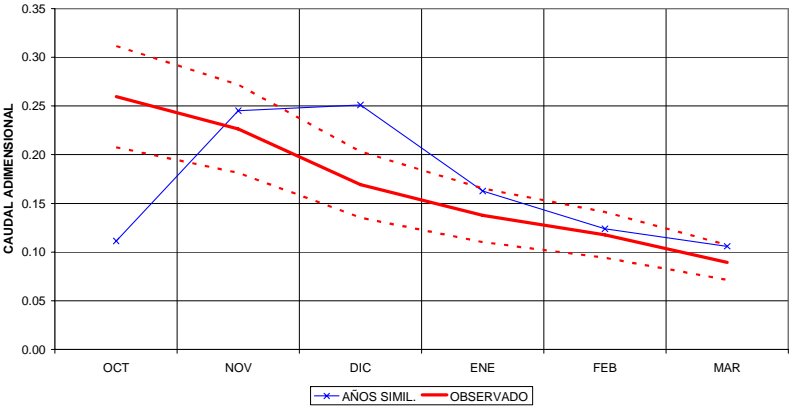


FIGURA 5.2.18
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTES LAGO LAJA (RN) (SIN ALTO POLCURA)

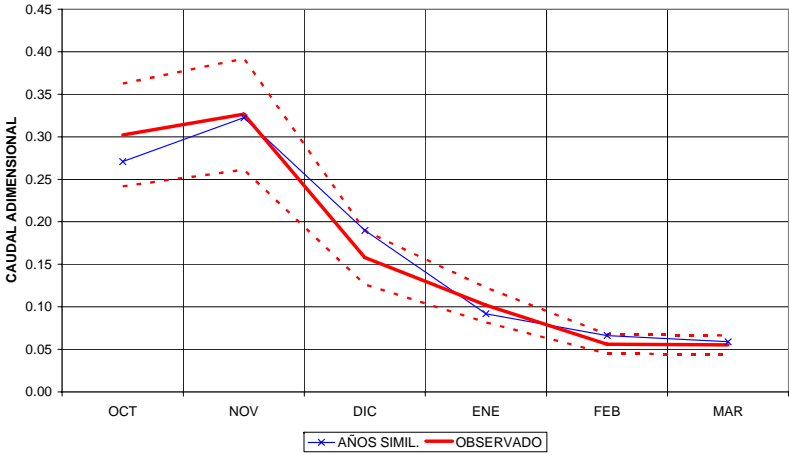


FIGURA 5.2.19
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
CAPTACION ALTO POLCURA (RN)

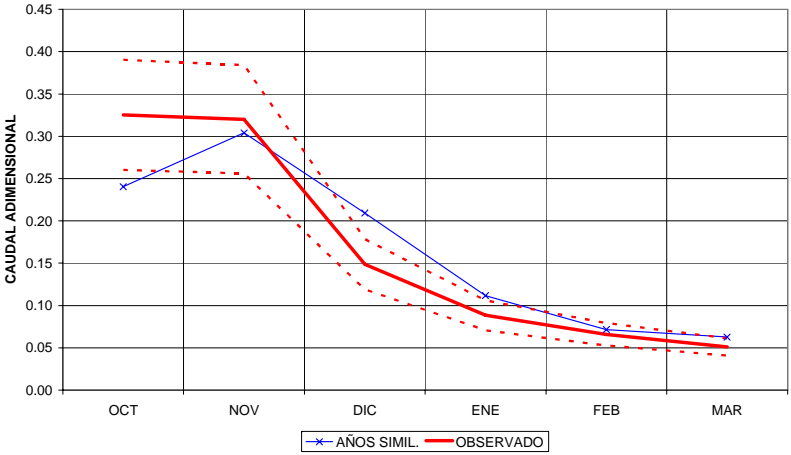


FIGURA 5.2.20
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
POLCURA EN BOCATOMA CENTRAL ANTUCO

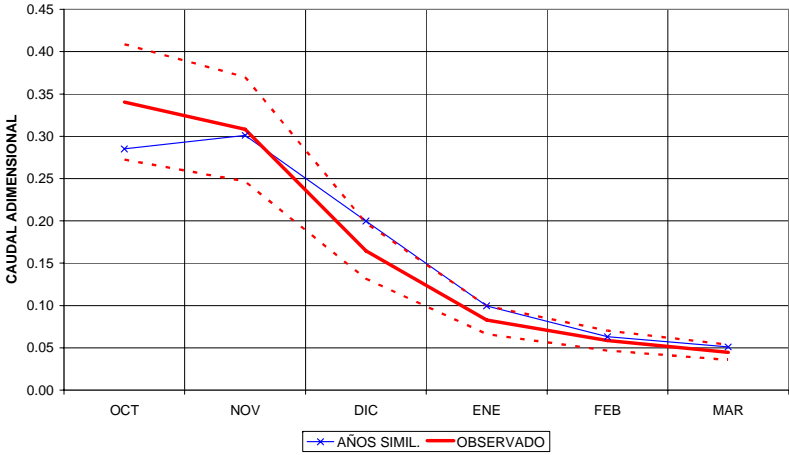


FIGURA 5.2.21
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. BOCATOMA CENTRAL ABANICO LAGO LAJA (SIN FILTRACIONES L. LAJA)

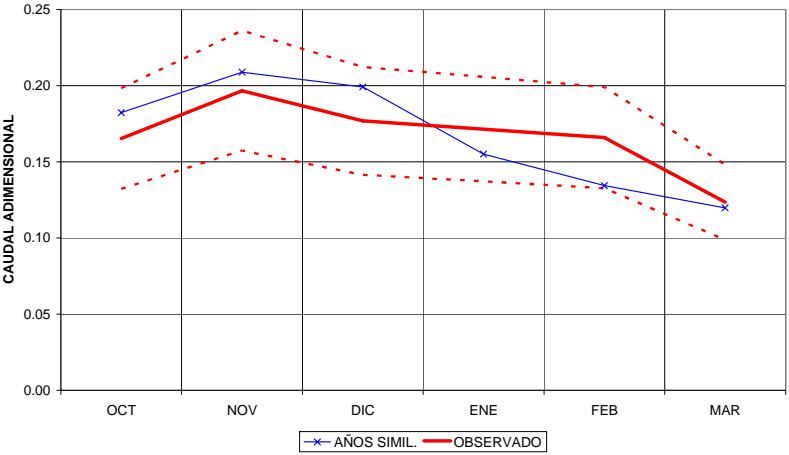


FIGURA 5.2.22
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. RAMA LAJA CENTRAL ANTUCO (S. FILTRACIONES L. LAJA)

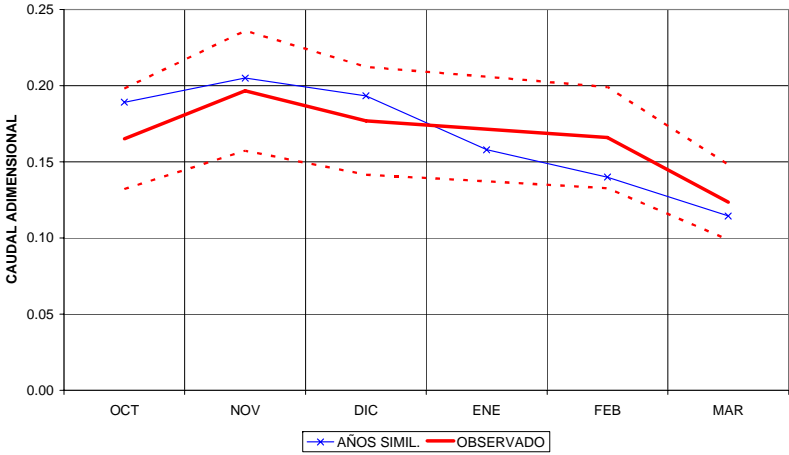


FIGURA 5.2.23
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
C.I. LAJA EN TUCAPEL - DESAGÜE LAGO LAJA - CAPTACION ALTO POLCURA

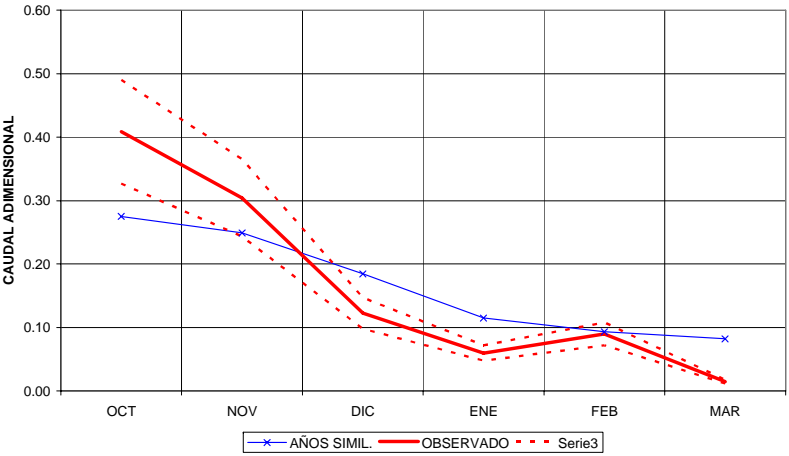


FIGURA 5.2.24
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
AFLUENTES EMBALSE CENTRAL RALCO

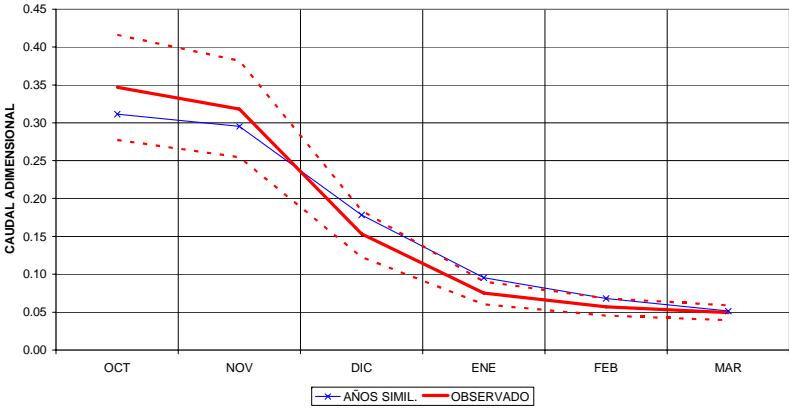


FIGURA 5.2.25
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
CUENCA INTERMEDIA RALCO – PANGUE (R.N.)

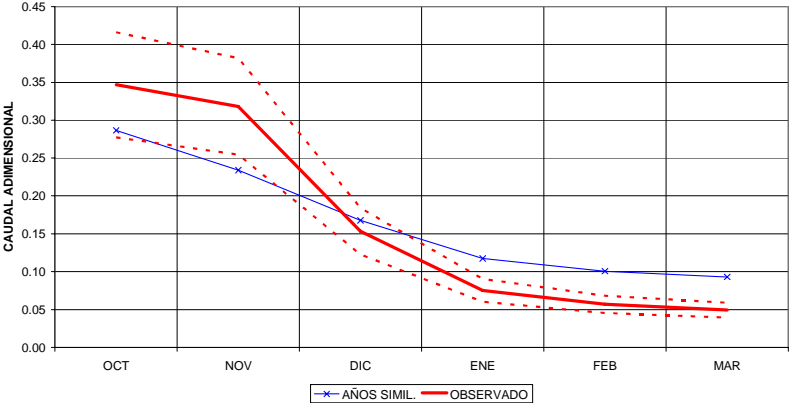
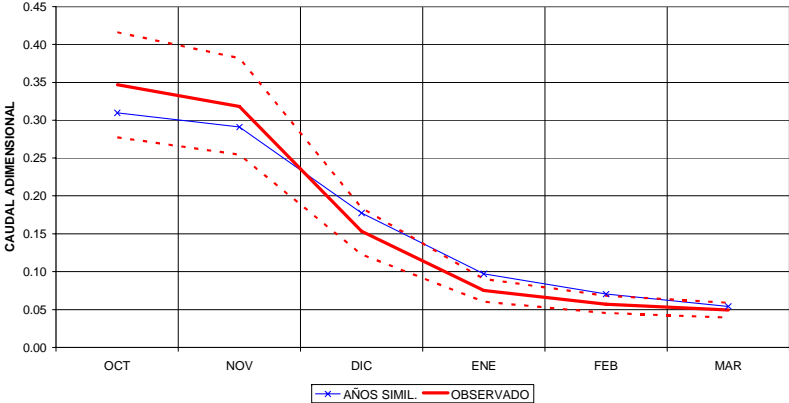


FIGURA 5.2.26
COMPARACION ENTRE DISTRIBUCIONES PROPUESTAS Y OBSERVADA
RIO BIO-BIO ANTES JUNTA HUIRI-HUIRI



5.3 Discusión de los Resultados Obtenidos

En las figuras 5.3.1 a 5.3.26, se muestran gráficamente los valores pronosticados en las diversas etapas del estudio, comparados con los valores observados en los distintos puntos de interés. En particular, en el gráfico denominado como letra a, se presenta la evolución del volumen total pronosticado en los distintos meses en que se efectuó y/o actualizó el pronóstico; en el gráfico b, la evolución del volumen pronosticado en el período remanente; y en forma análoga en los gráficos c y d, se presentan las distribuciones semanales y mensuales correspondientes.

En la Tabla 5.2 se presenta un resumen de la evolución de los pronósticos a través de la temporada; además se incorpora el volumen efectivamente observado. Para efectos de poder comparar los volúmenes observados, con los sucesivos pronósticos, se presentan dos índices.

El primero de ellos corresponde a la diferencia porcentual entre los sucesivos pronósticos y los valores remanentes observados. Este índice debe considerarse como referencial, dado que los modelos empleados pronostican el caudal a nivel estacional. Además, las diferencias porcentuales tienden a incrementarse en la medida que se ingresa a la fase recesiva, lo cual se hace evidente en algunos puntos del mes de marzo, donde a pesar de existir pequeñas diferencias en caudal, no ocurre lo mismo en términos porcentuales. Ello se debe a que el valor observado al ser pequeño, presenta un orden de magnitud similar con la diferencia entre éste y el valor pronosticado.

El segundo resultado corresponde a la comparación porcentual entre volúmenes estacionales totales observados respecto de los pronosticados. A partir del pronóstico de fines de octubre, se considera la suma entre los volúmenes observados en los meses previos al pronóstico y el valor pronosticado para el resto de la temporada, de modo de obtener en todos los casos el volumen octubre – marzo. Este índice sí permite efectuar comparaciones, dado que es consistente con el valor que arrojan los modelos.

Tal como se aprecia en estos gráficos, en términos generales, en los pronósticos realizados en los meses de agosto, septiembre y octubre, se sobrestimaron los volúmenes de deshielo, tal como se mencionó en puntos anteriores del informe.

TABLA 5.2
COMPARACION PORCENTUAL DE VOLUMENES PRONOSTICADOS CON RESPECTO A LOS OBSERVADOS
TEMPORADA 2007/2008

PUNTO DE PRONOSTICO	VOLUMEN PRONOSTICOS TEMPORADA 2007/2008 (m3/s-mes)							VOLUMEN OBSERVADO TEMPORADA 2007/2008 (m3/s-mes)						
	pron 1 (oct-mar)	pron 2 (oct-mar)	pron 3 (nov-mar)	pron 4 (dic-mar)	pron 5 (ene-mar)	pron 6 (feb-mar)	pron 7 (mar-mar)	(oct-mar)	(oct-mar)	(nov-mar)	(dic-mar)	(ene-mar)	(feb-mar)	(mar-mar)
1. Juncal en BT C.Aconcagua	95	98	87	57	33	19	9	80	80	71	53	35	20	9
2. Blanco en BT C.Aconcagua	76	78	69	53	28	16	6	60	60	55	44	29	14	5
1. Olivares en BT C.Alfalfal	69	68	63	55	42	26	11	70	70	65	58	46	24	8
2. Colorado en BT C.Alfalfal	99	100	90	65	40	30	13	82	82	72	58	42	23	9
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	703	671	595	424	250	119	62	468	468	409	327	231	136	54
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	506	417	340	173	84	28	27	244	244	197	139	101	83	57
3. Captación Rio Teno (RN)	145	130	90	46	24	9	4	79	79	60	31	17	8	3
1. Afluentes Laguna Maule	87	82	73	52	24	16	9	70	70	63	48	35	24	10
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	268	265	208	102	48	22	10	202	202	147	74	37	23	11
3. Afluentes Laguna Invernada	270	255	222	140	69	42	20	190	190	159	108	69	42	19
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	764	738	594	374	184	98	46	559	559	443	282	174	107	48
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	407	401	299	182	91	40	18	298	298	221	125	70	41	19
6. Afluentes E.Melado (RN)	651	650	492	259	125	51	24	457	457	324	164	87	51	21
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	121	117	90	63	23	17	8	100	100	76	51	33	21	10
8. Afluentes E.Colbún	1644	1596	1232	733	354	179	87	1167	1167	877	526	317	197	95
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	1287	1259	937	541	261	121	58	906	906	655	369	213	131	66
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	108	91	56	37	22	13	9	88	88	65	45	30	18	8
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	309	297	213	108	52	31	11	231	231	161	86	49	26	13
2. Captación Alto Polcura (RN)	59	58	41	20	10	5	2	47	47	32	17	10	6	2.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	235	237	158	83	32	18	8	161	161	106	56	30	17	7
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	30	30	24	18	12	10	5	34	34	28	21	15	10	4
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	47	48	39	28	18	16	9	55	55	46	35	25	16	7
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	471	466	326	199	69	27	24	249	249	148	72	41	26	4
1. Afluentes Embalse Ralco	1331	1309	846	384	165	91	45	1022	1022	668	343	186	109	50
2. C.i. Ralco-Pangue	108	99	60	26	15	6	4	72	72	47	24	13	8	4
3. Biobío antes Junta Huir Huir	1439	1408	907	410	179	97	49	1095	1095	715	367	199	116	54

(1) CORRESPONDE A LA DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE EL CAUDAL PRONOSTICADO PARA CADA PERIODO REMANENTE Y EL OBSERVADO EN DICHO PERIODO.

(2) CORRESPONDE A LA DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE EL CAUDAL PRONOSTICADO PARA CADA PERIODO REMANENTE MAS EL OBSERVADO EN LOS MESES PREVIOS Y EL OBSERVADO EN EL PERIODO TOTAL.

TABLA 5.2 (Continuación)
COMPARACION PORCENTUAL DE VOLUMENES PRONOSTICADOS CON RESPECTO A LOS OBSERVADOS
TEMPORADA 2007/2008

PUNTO DE PRONOSTICO	DIFERENCIA PORCENTUAL VOLUMEN PERIODO REMANENTE (1)							DIFERENCIA PORCENTUAL VOLUMEN PERIODO TOTAL (2)						
	(oct-mar)	(oct-mar)	(nov-mar)	(dic-mar)	(ene-mar)	(feb-mar)	(mar-mar)	(oct-mar)	(oct-mar)	(nov-mar)	(dic-mar)	(ene-mar)	(feb-mar)	(mar-mar)
1. Juncal en BT C.Aconcagua	19%	23%	23%	9%	-5%	-8%	5%	19%	23%	20%	6%	-2%	-2%	1%
2. Blanco en BT C.Aconcagua	26%	29%	26%	20%	-1%	17%	21%	26%	29%	24%	14%	-1%	4%	2%
1. Olivares en BT C.Alfalfal	-2%	-3%	-3%	-5%	-8%	5%	40%	-2%	-3%	-3%	-4%	-5%	2%	4%
2. Colorado en BT C.Alfalfal	20%	22%	24%	14%	-6%	29%	42%	20%	22%	21%	9%	-3%	8%	5%
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	50%	43%	45%	30%	8%	-12%	14%	50%	43%	40%	21%	4%	-4%	2%
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	107%	71%	72%	25%	-17%	-66%	-53%	107%	71%	59%	14%	-7%	-22%	-12%
3. Captación Rio Teno (RN)	83%	64%	49%	47%	40%	1%	20%	83%	64%	38%	18%	9%	0%	1%
1. Afluentes Laguna Maule	23%	16%	16%	8%	-32%	-33%	-6%	23%	16%	14%	5%	-16%	-11%	-1%
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	33%	31%	42%	38%	28%	-2%	-14%	33%	31%	30%	14%	5%	0%	-1%
3. Afluentes Laguna Invernada	42%	34%	39%	29%	0%	-1%	1%	42%	34%	33%	17%	0%	0%	0%
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	37%	32%	34%	33%	6%	-8%	-3%	37%	32%	27%	16%	2%	-2%	0%
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	37%	35%	35%	45%	30%	-1%	-7%	37%	35%	26%	19%	7%	0%	0%
6. Afluentes E.Melado (RN)	43%	42%	52%	58%	44%	-1%	13%	43%	42%	37%	21%	8%	0%	1%
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21%	17%	18%	23%	-31%	-17%	-20%	21%	17%	14%	12%	-10%	-4%	-2%
8. Afluentes E.Colbún	41%	37%	40%	39%	12%	-9%	-9%	41%	37%	30%	18%	3%	-2%	-1%
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	42%	39%	43%	47%	23%	-7%	-12%	42%	39%	31%	19%	5%	-1%	-1%
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	23%	4%	-14%	-18%	-27%	-26%	9%	23%	4%	-10%	-9%	-9%	-5%	1%
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	34%	29%	33%	26%	6%	20%	-14%	34%	29%	23%	10%	1%	2%	-1%
2. Captación Alto Polcura (RN)	24%	22%	29%	20%	2%	-2%	-1%	24%	22%	20%	7%	0%	0%	0%
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	46%	47%	49%	47%	7%	8%	10%	46%	47%	33%	16%	1%	1%	0%
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	-10%	-10%	-13%	-16%	-23%	6%	18%	-10%	-10%	-11%	-10%	-10%	2%	2%
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	-14%	-12%	-15%	-19%	-27%	-2%	25%	-14%	-12%	-13%	-12%	-12%	0%	3%
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	89%	87%	121%	177%	69%	3%	551%	89%	87%	72%	51%	11%	0%	8%
1. Afluentes Embalse Ralco	30%	28%	27%	12%	-11%	-16%	-11%	30%	28%	17%	4%	-2%	-2%	-1%
2. C.i. Ralco-Pangue	49%	37%	28%	6%	13%	-22%	-2%	49%	37%	18%	2%	2%	-2%	0%
3. Biobío antes Junta Hui Hui	31%	29%	27%	12%	-10%	-16%	-10%	31%	29%	17%	4%	-2%	-2%	0%

(1) CORRESPONDE A LA DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE EL CAUDAL PRONOSTICADO PARA CADA PERIODO REMANENTE Y EL OBSERVADO EN DICHO PERIODO.

(2) CORRESPONDE A LA DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE EL CAUDAL PRONOSTICADO PARA CADA PERIODO REMANENTE MAS EL OBSERVADO EN LOS MESES PREVIOS Y EL OBSERVADO EN EL PERIODO TOTAL.

FIGURA 5.3.1
Juncal en BT C.Aconcagua

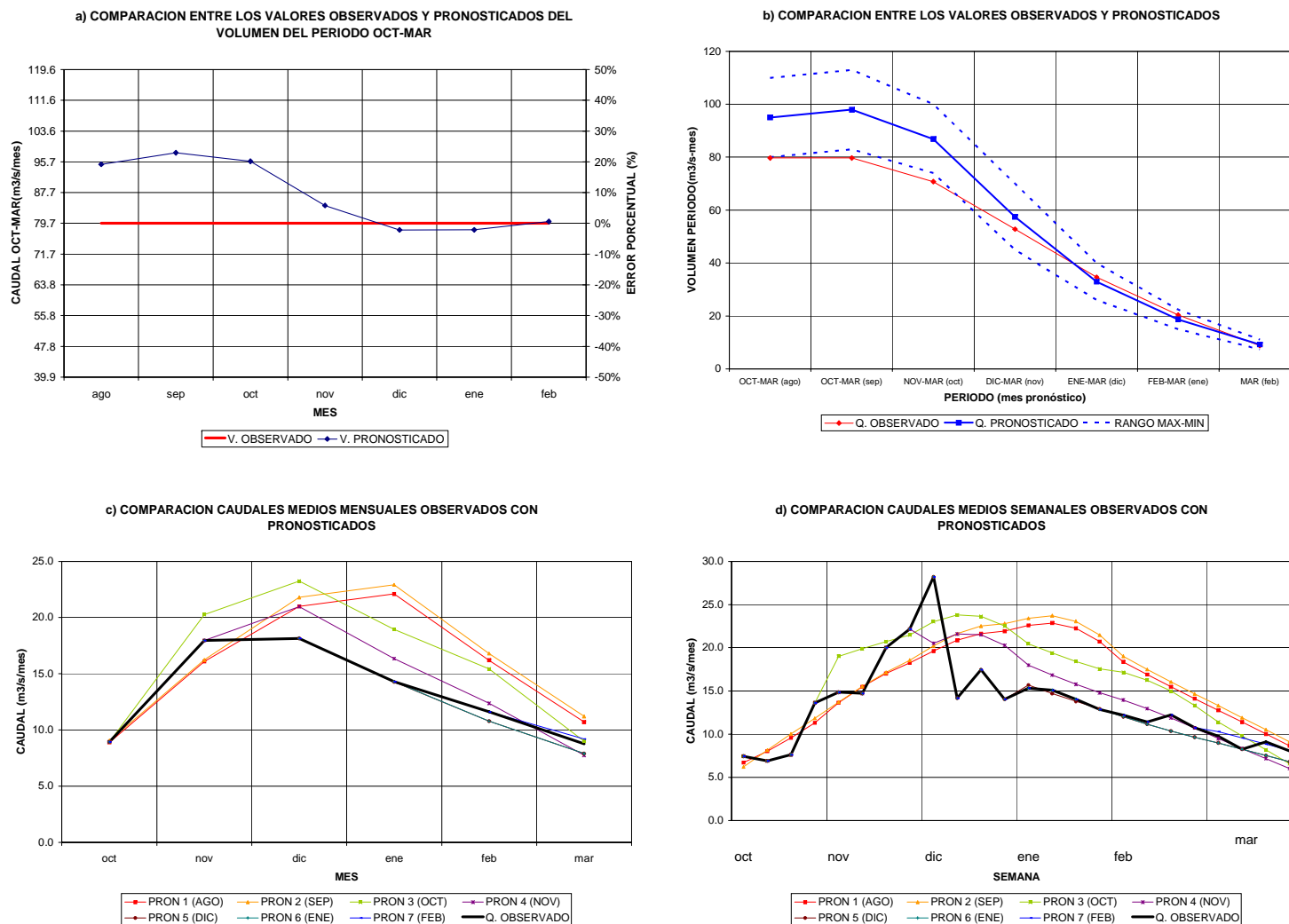


FIGURA 5.3.2
Blanco en BT C.Aconcagua

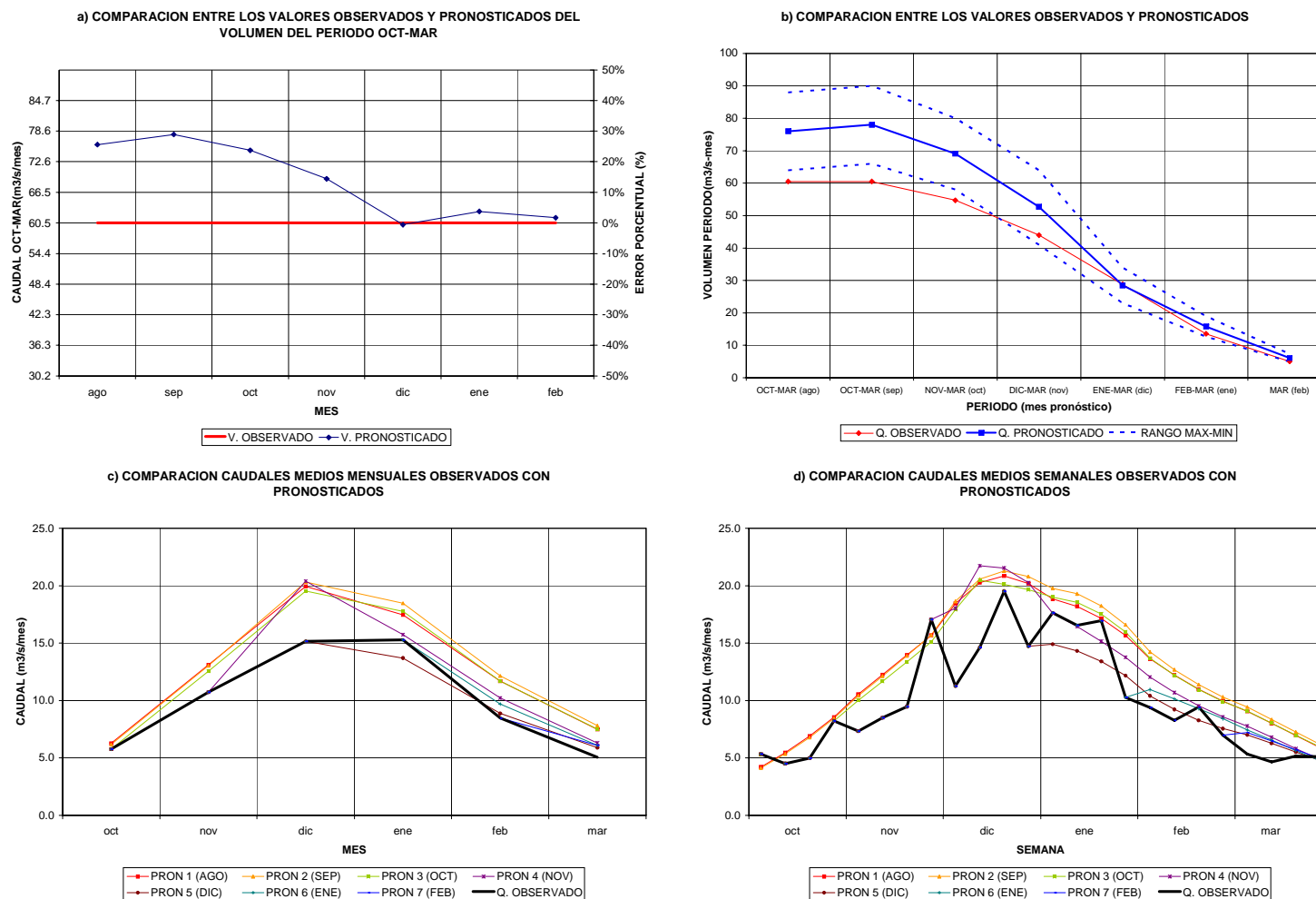


FIGURA 5.3.3
Olivares en BT C.Alfalfal

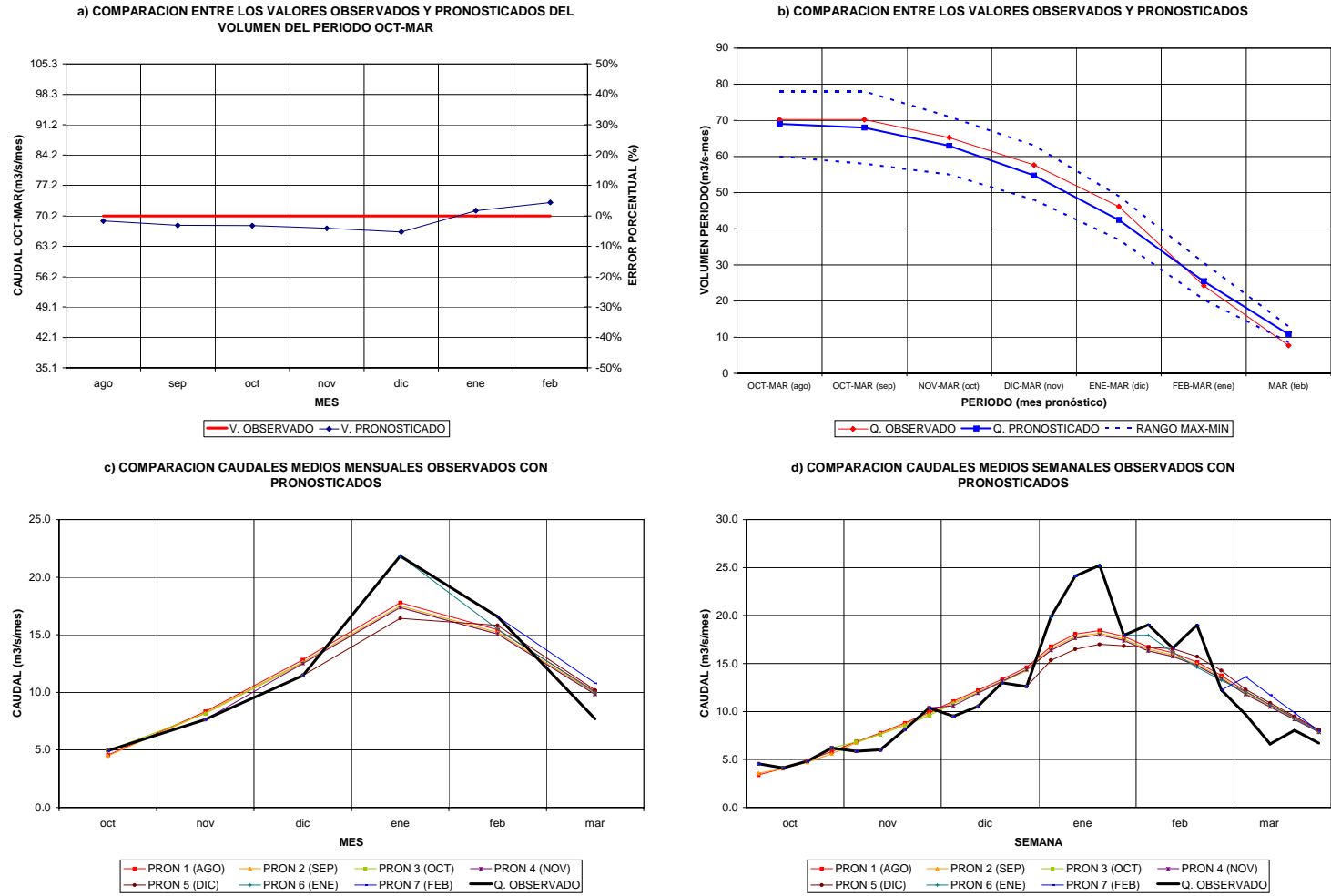


FIGURA 5.3.4
Colorado en BT C.Alfalfa

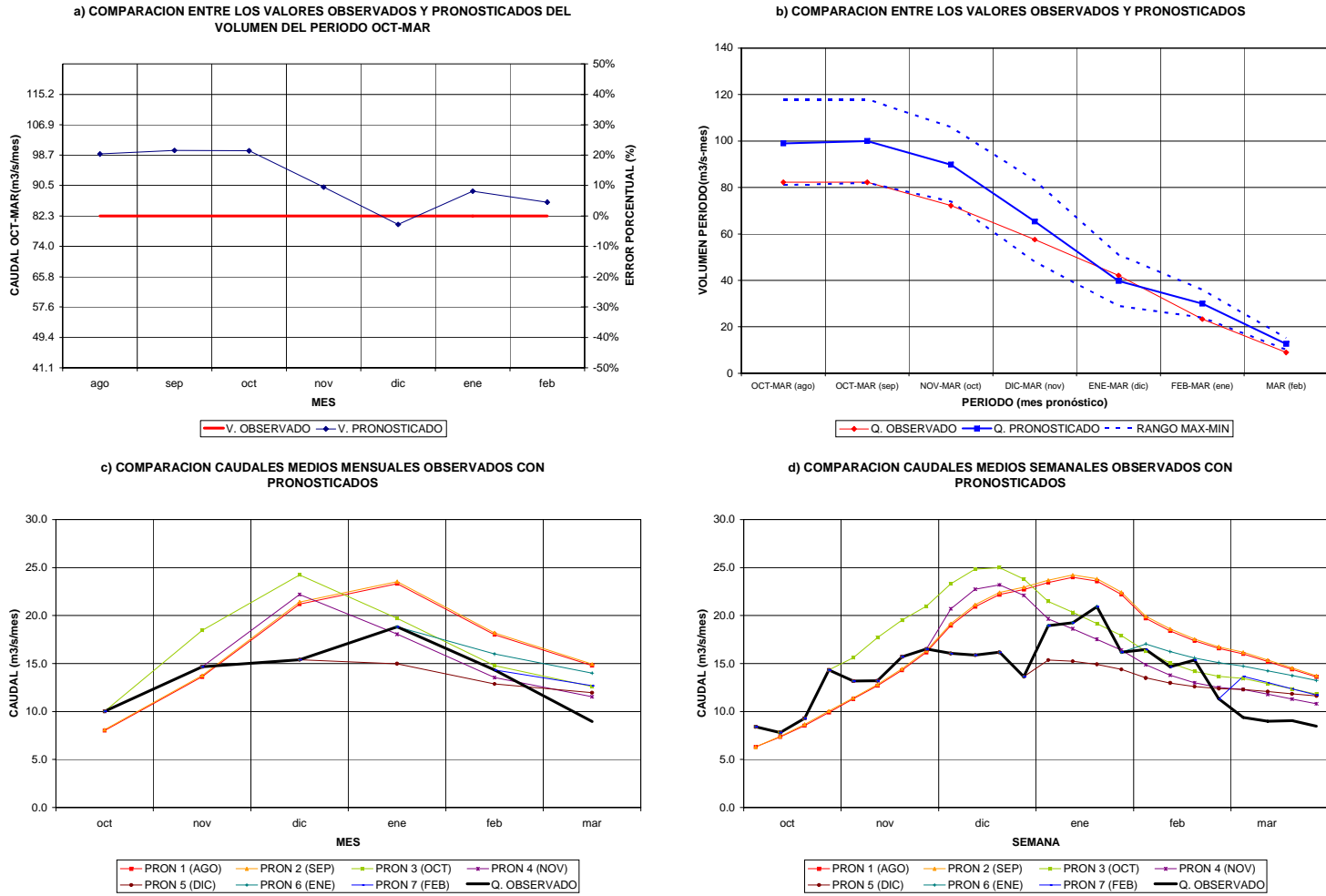


FIGURA 5.3.5
Cachapoyal en BT C.Sauzal (RN)

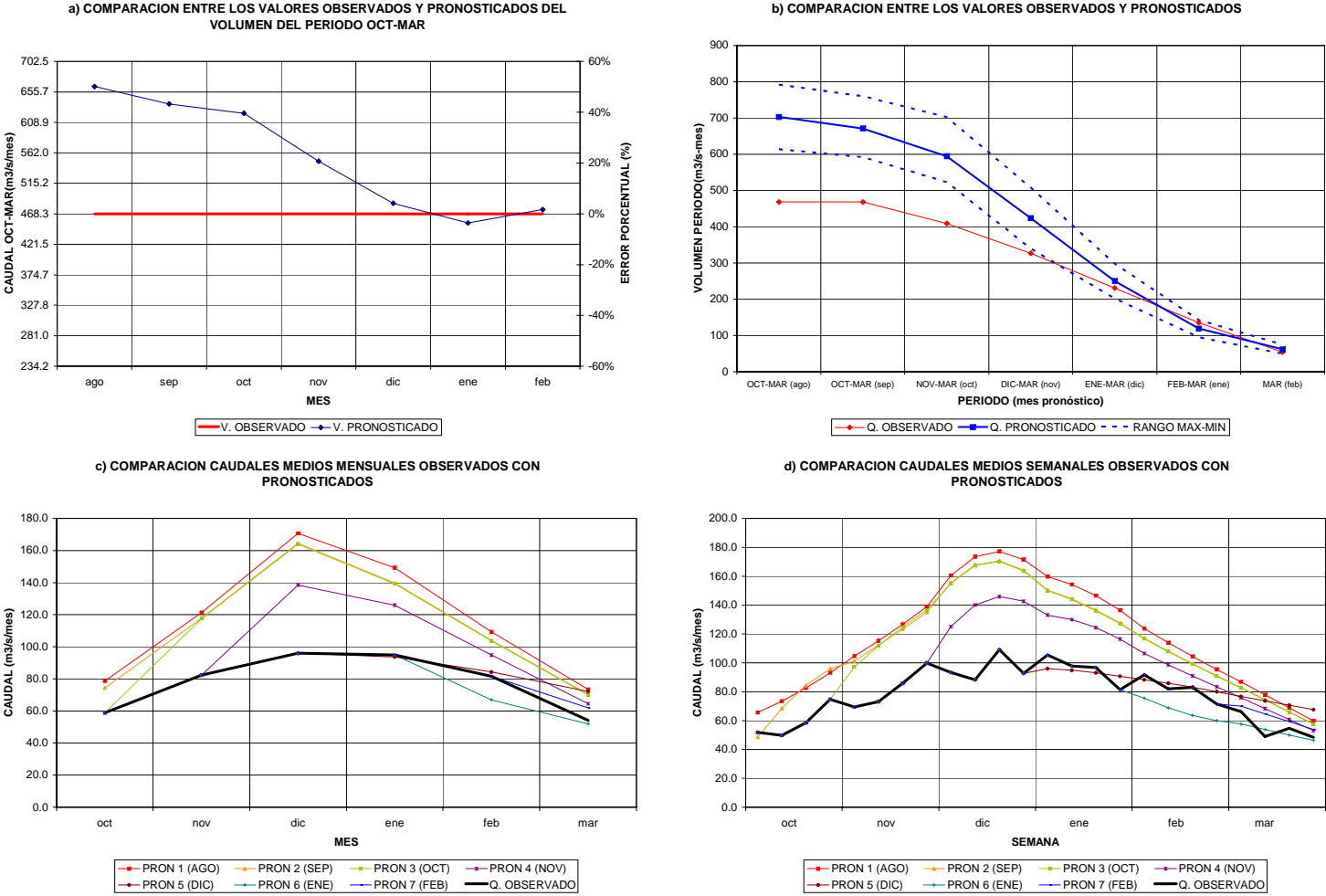


FIGURA 5.3.6
Afluyente a Embalse C.Rapel (S/Teno)

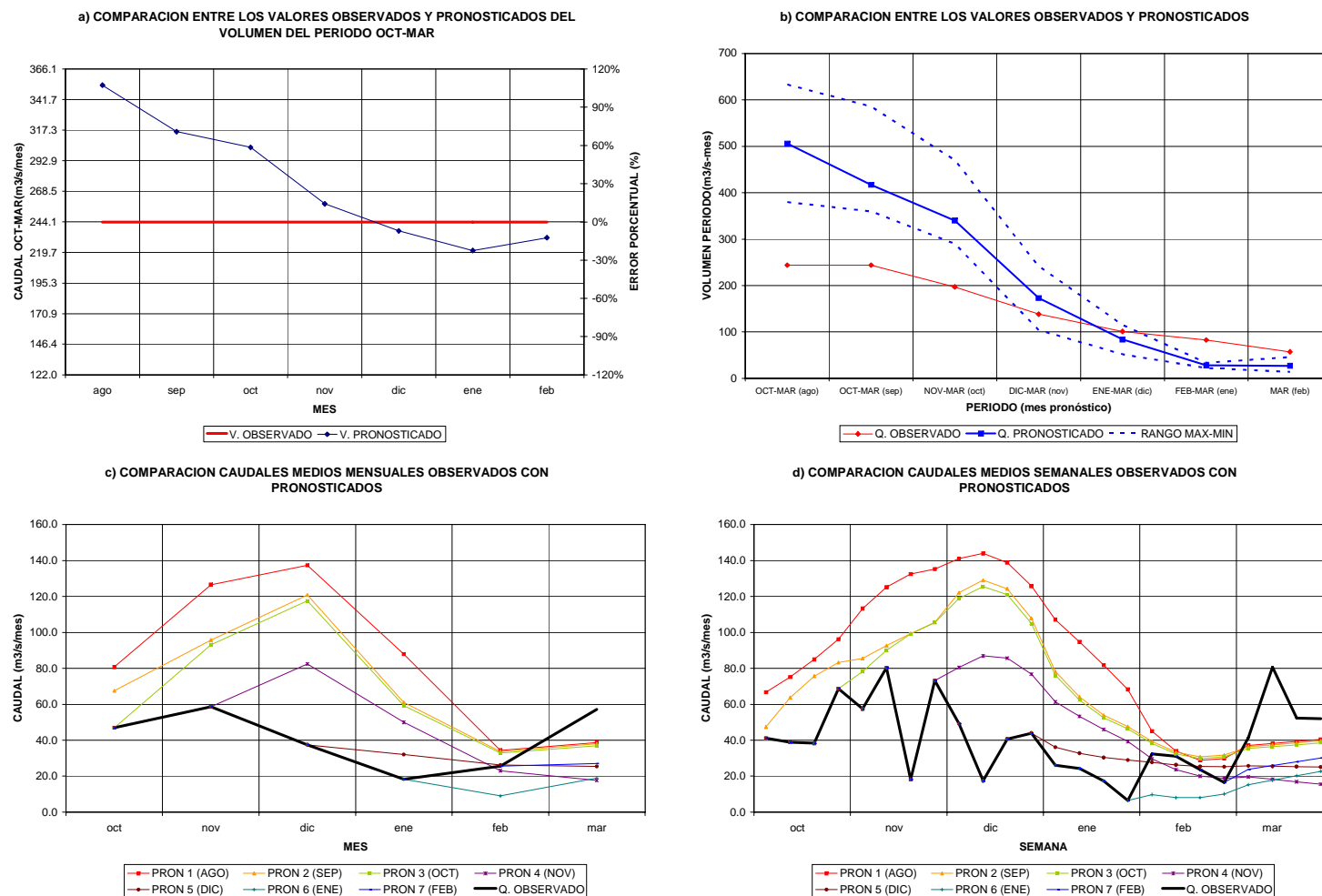


FIGURA 5.3.7
Captación Río Teno (RN)

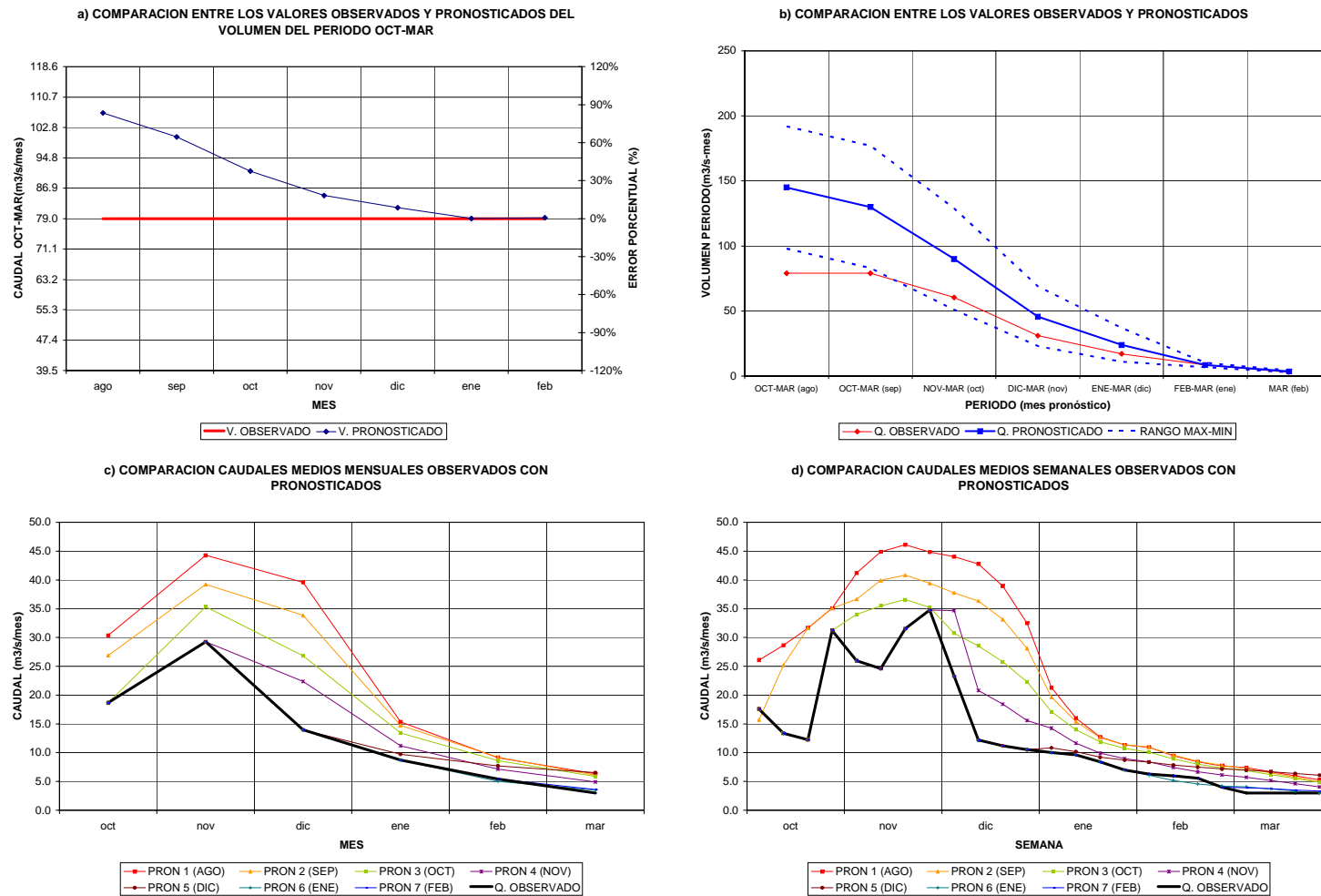


FIGURA 5.3.8
Afluentes Laguna Maule

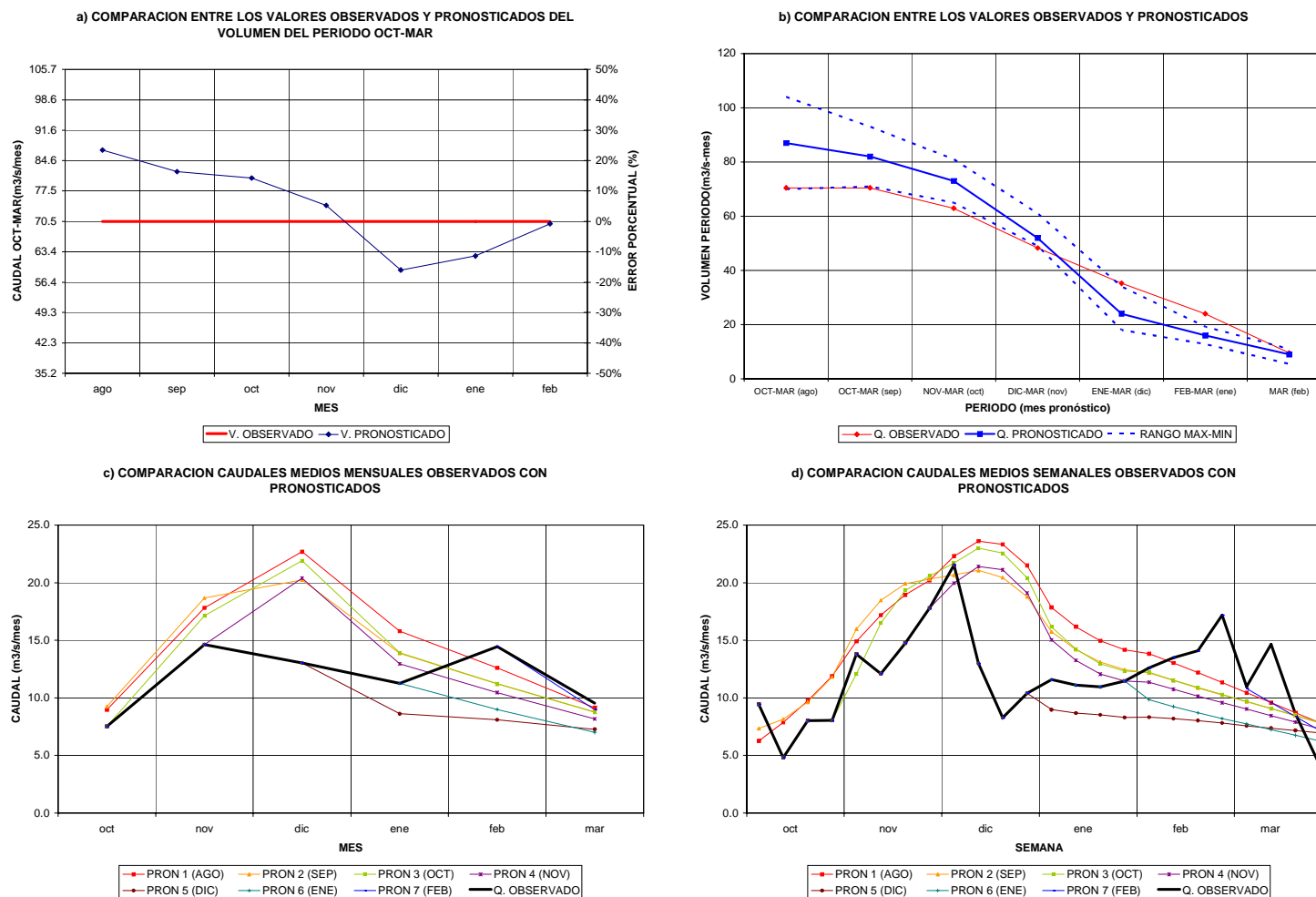


FIGURA 5.3.9
C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule

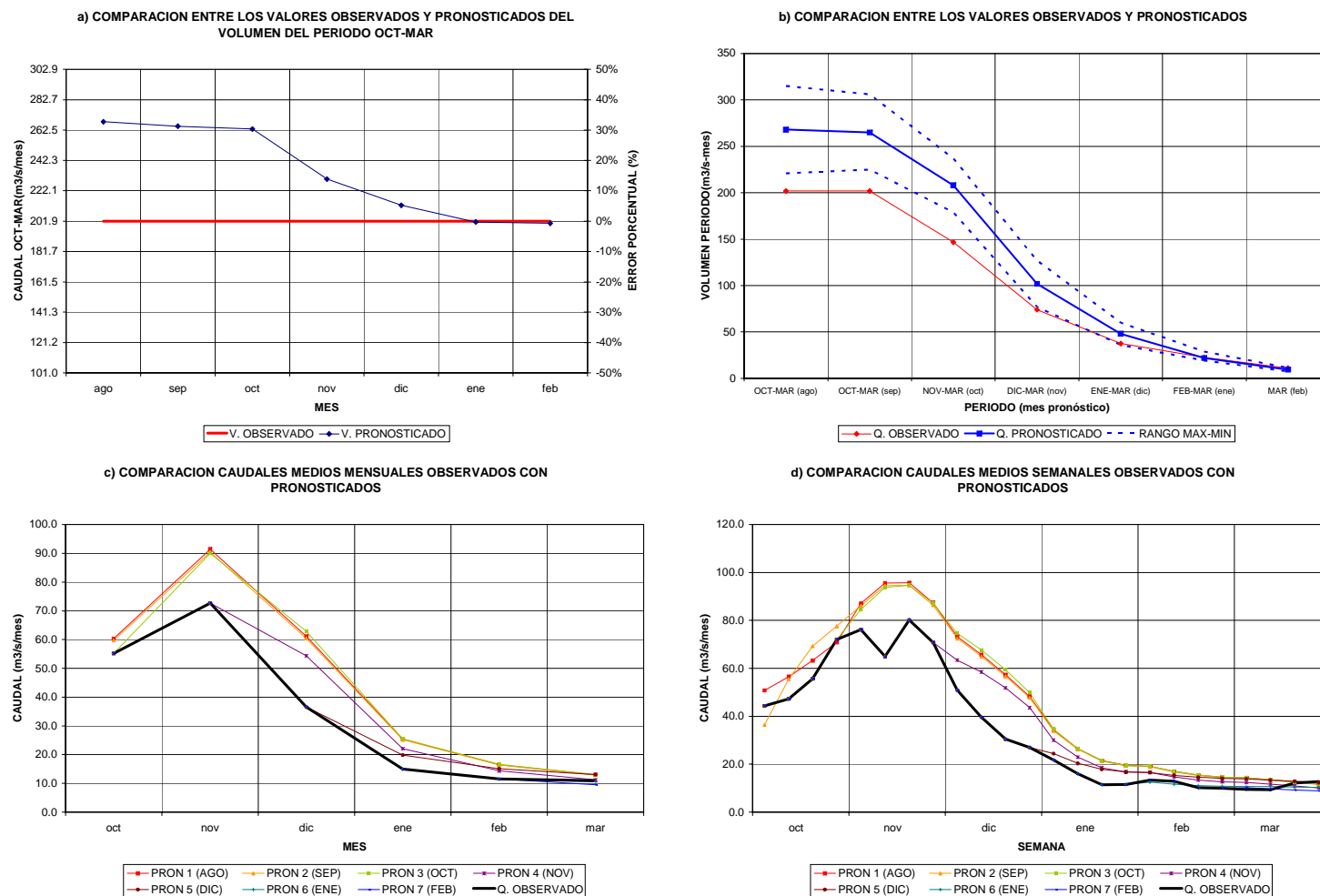


FIGURA 5.3.10
Afluentes Laguna Invernada

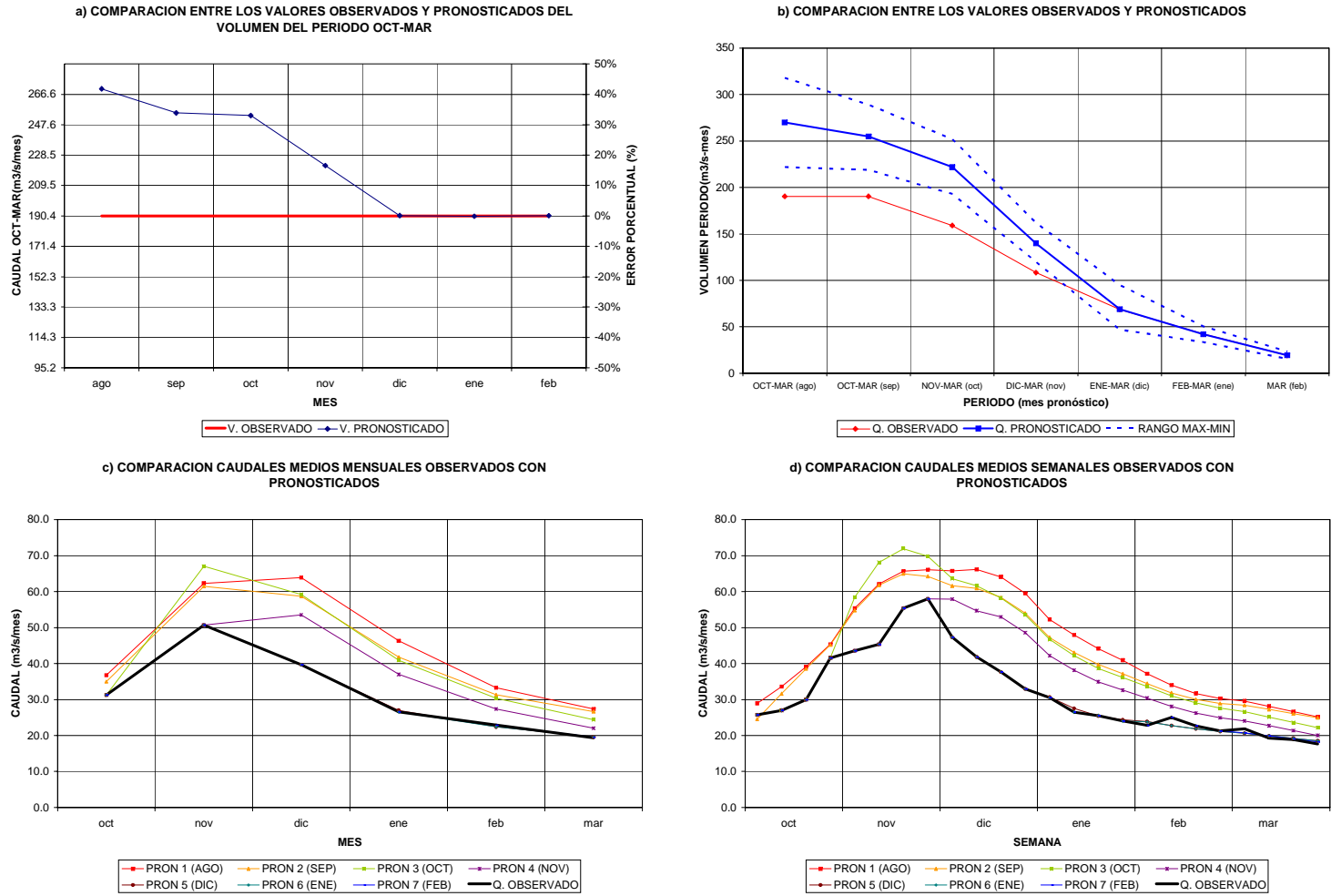


FIGURA 5.3.11
Maule en BT C.Pehuenche (RN)

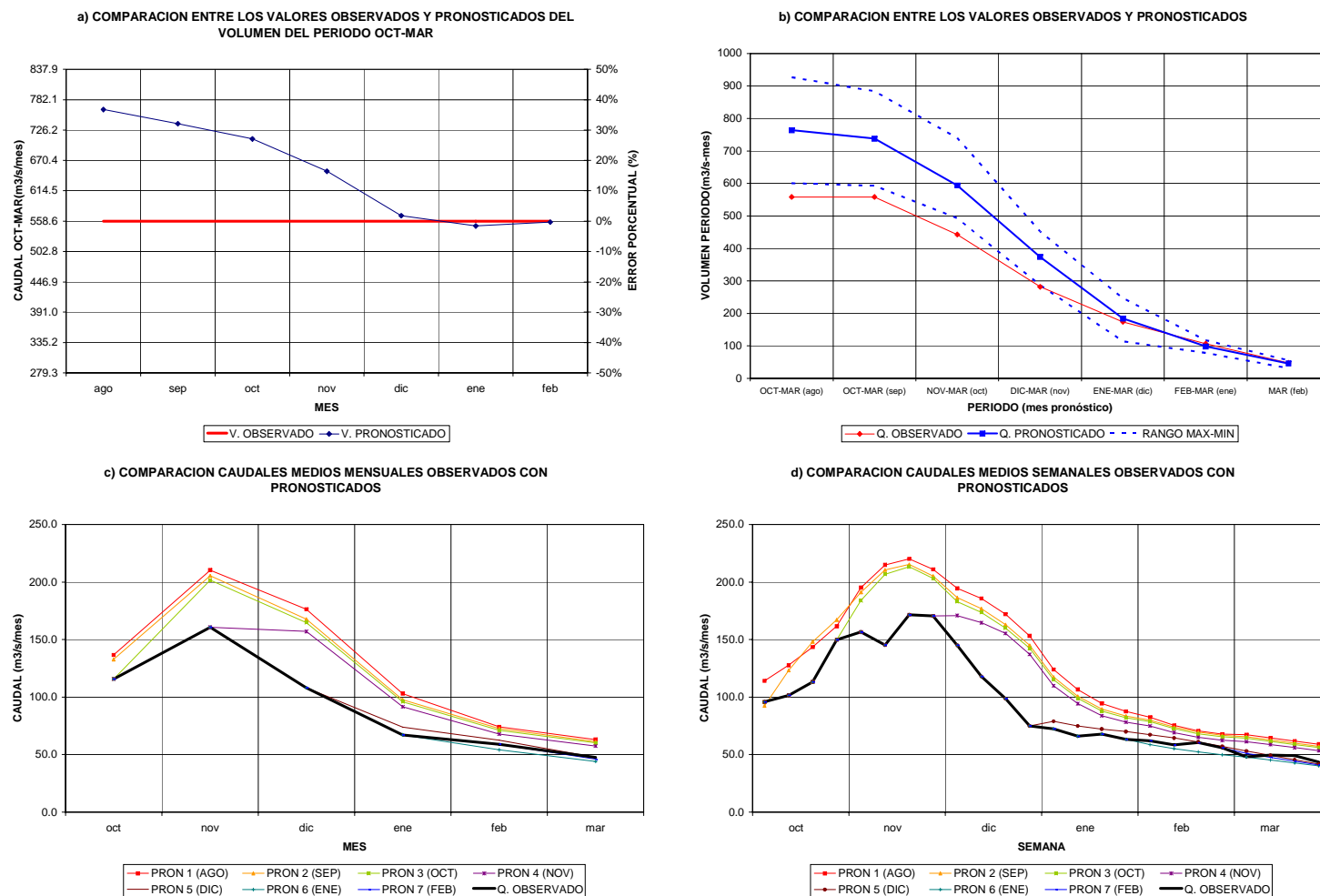


FIGURA 5.3.12
C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule

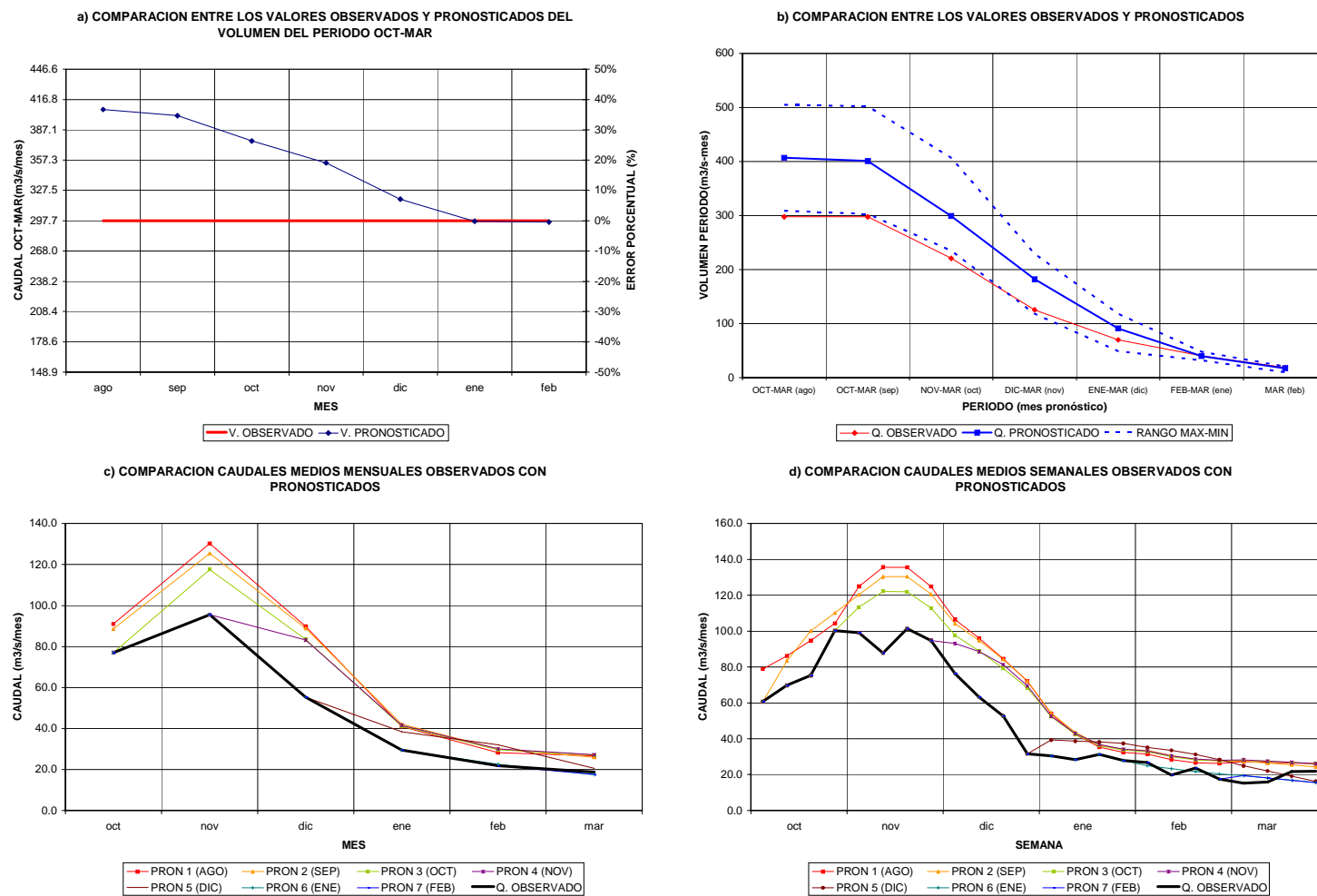


FIGURA 5.3.13
Afluentes E.Melado (RN)

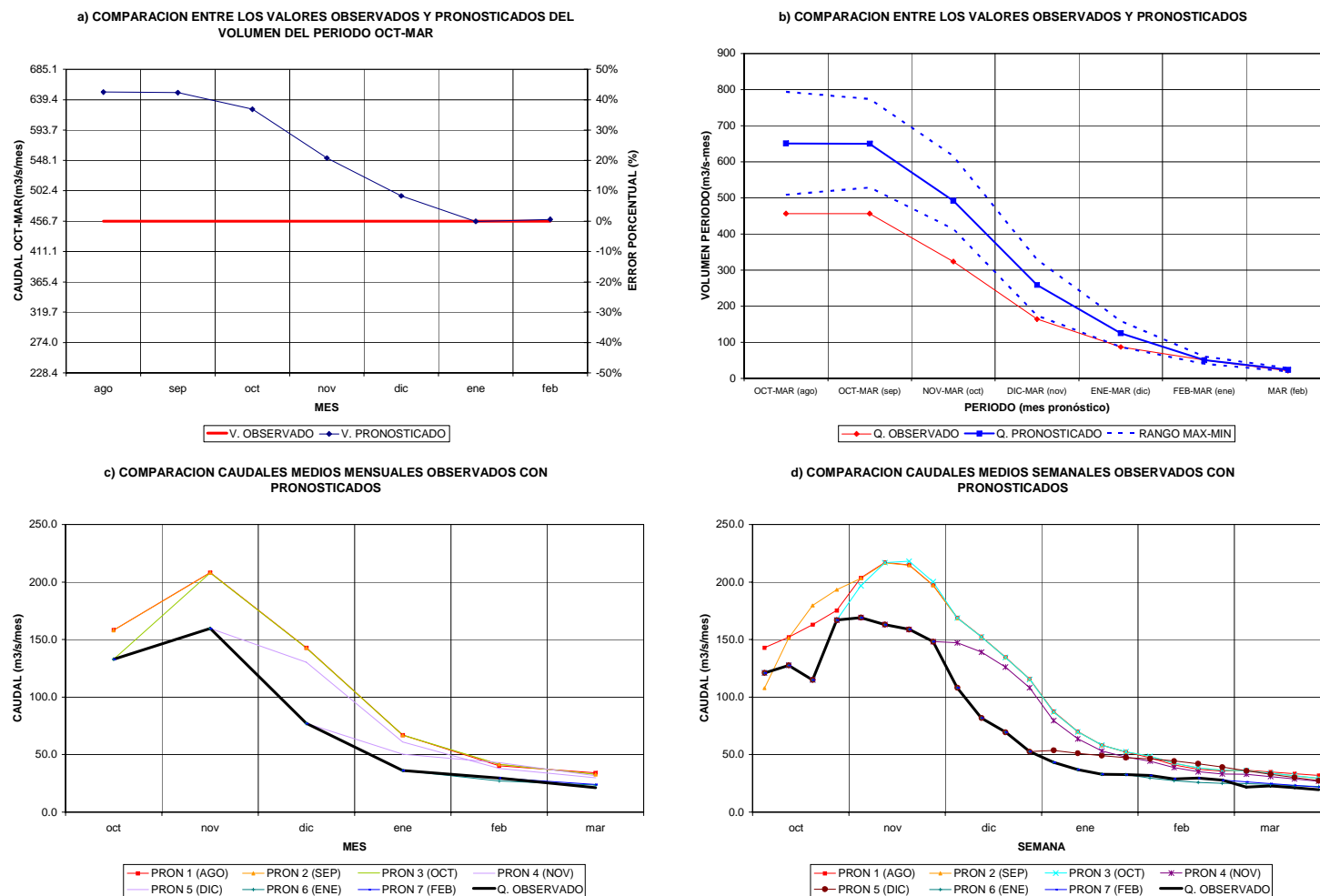


FIGURA 5.3.14
Claro en S.Carlos + E.Las Garzas

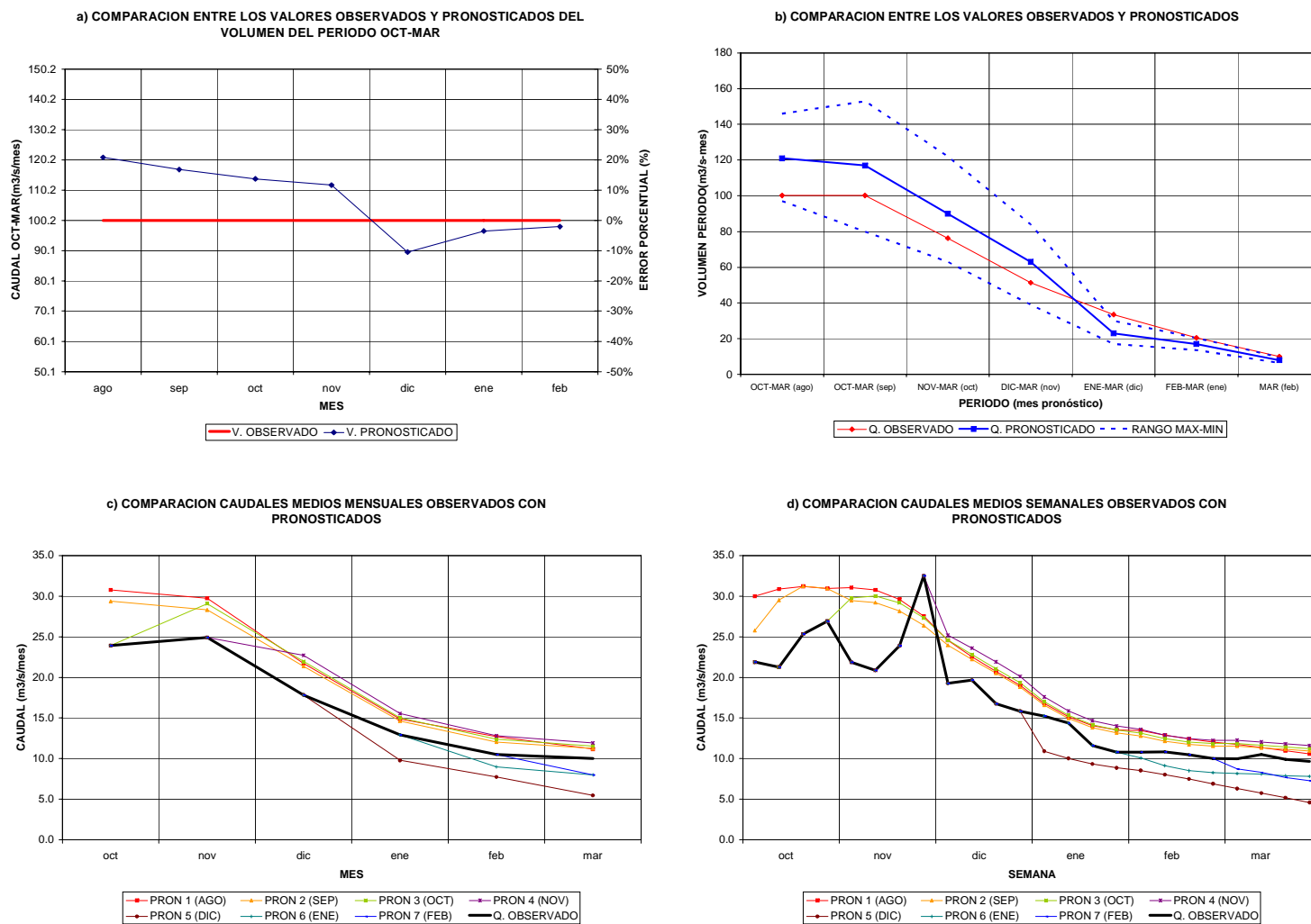


FIGURA 5.3.15
Afluentes E.Colbún

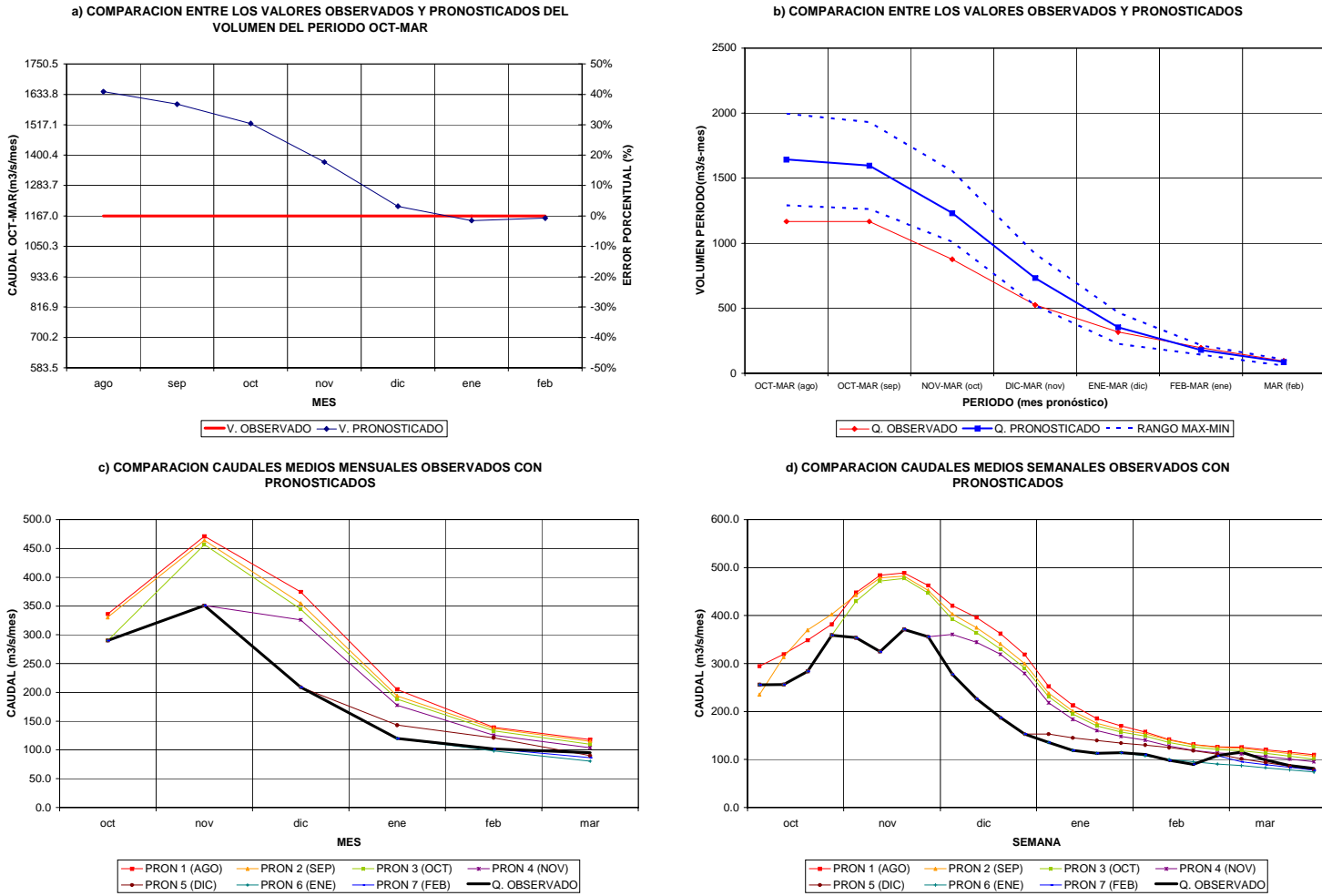


FIGURA 5.3.16
C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule

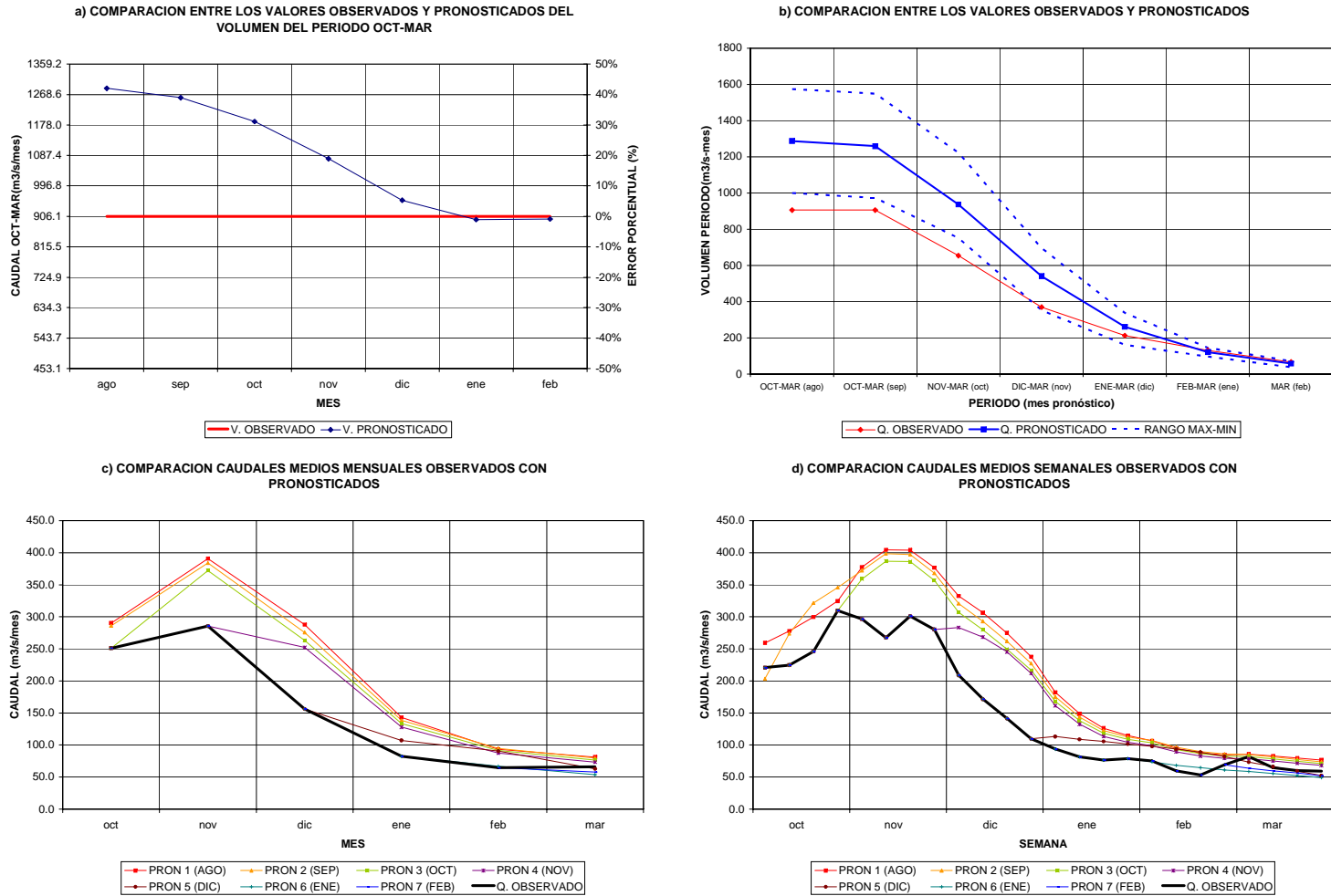


FIGURA 5.3.17
C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo

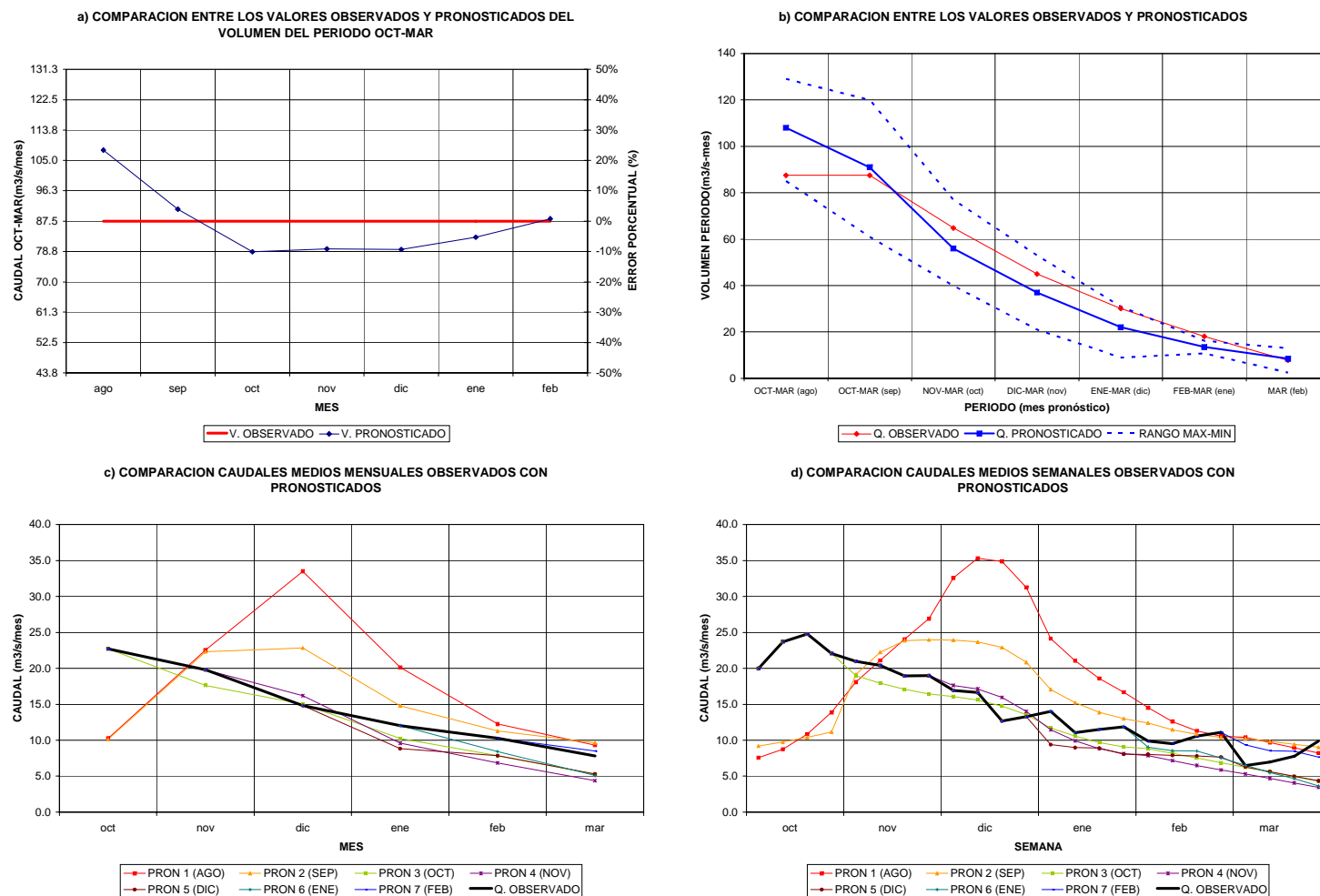


FIGURA 5.3.18
Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)

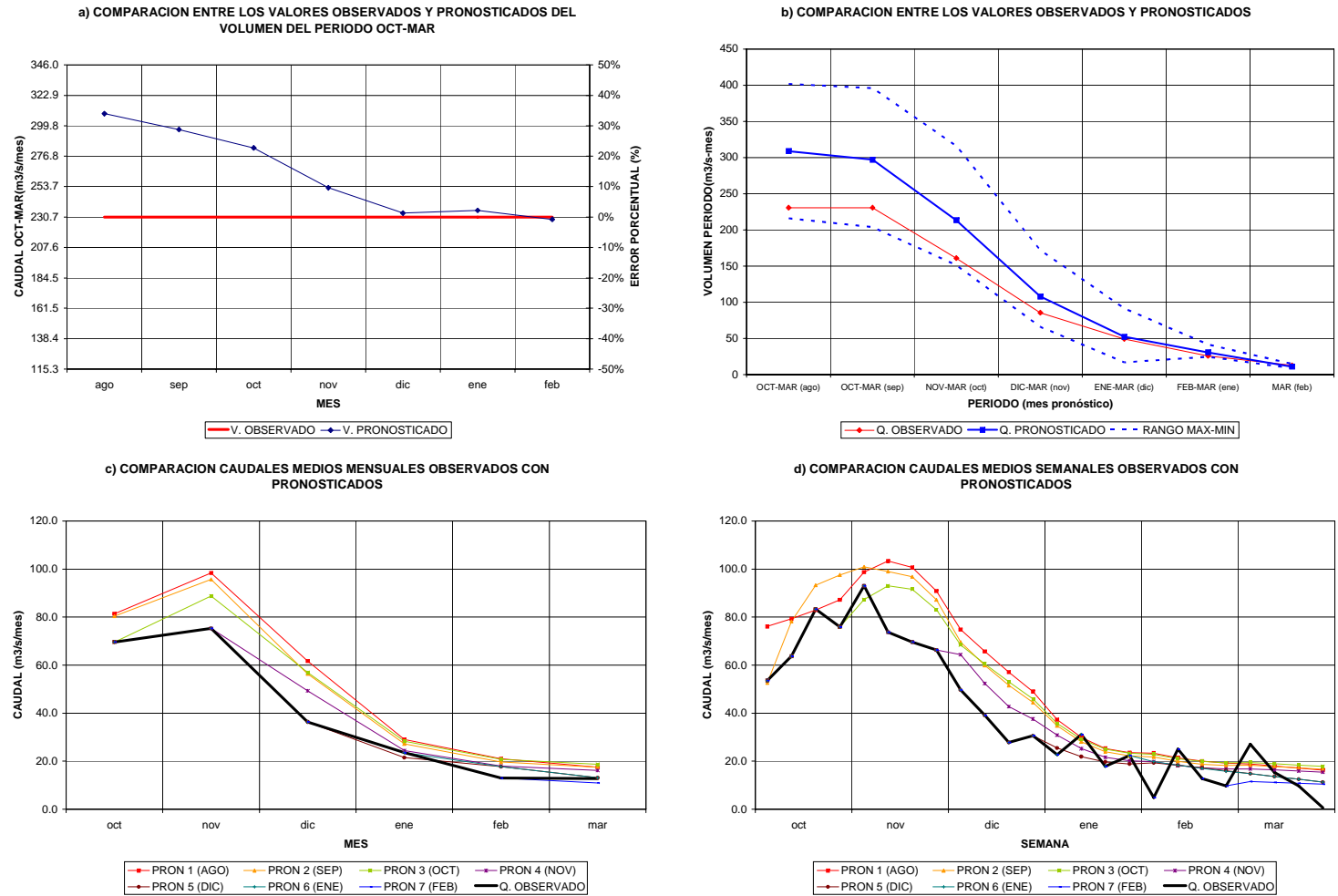


FIGURA 5.3.19
Captación Alto Polcura (RN)

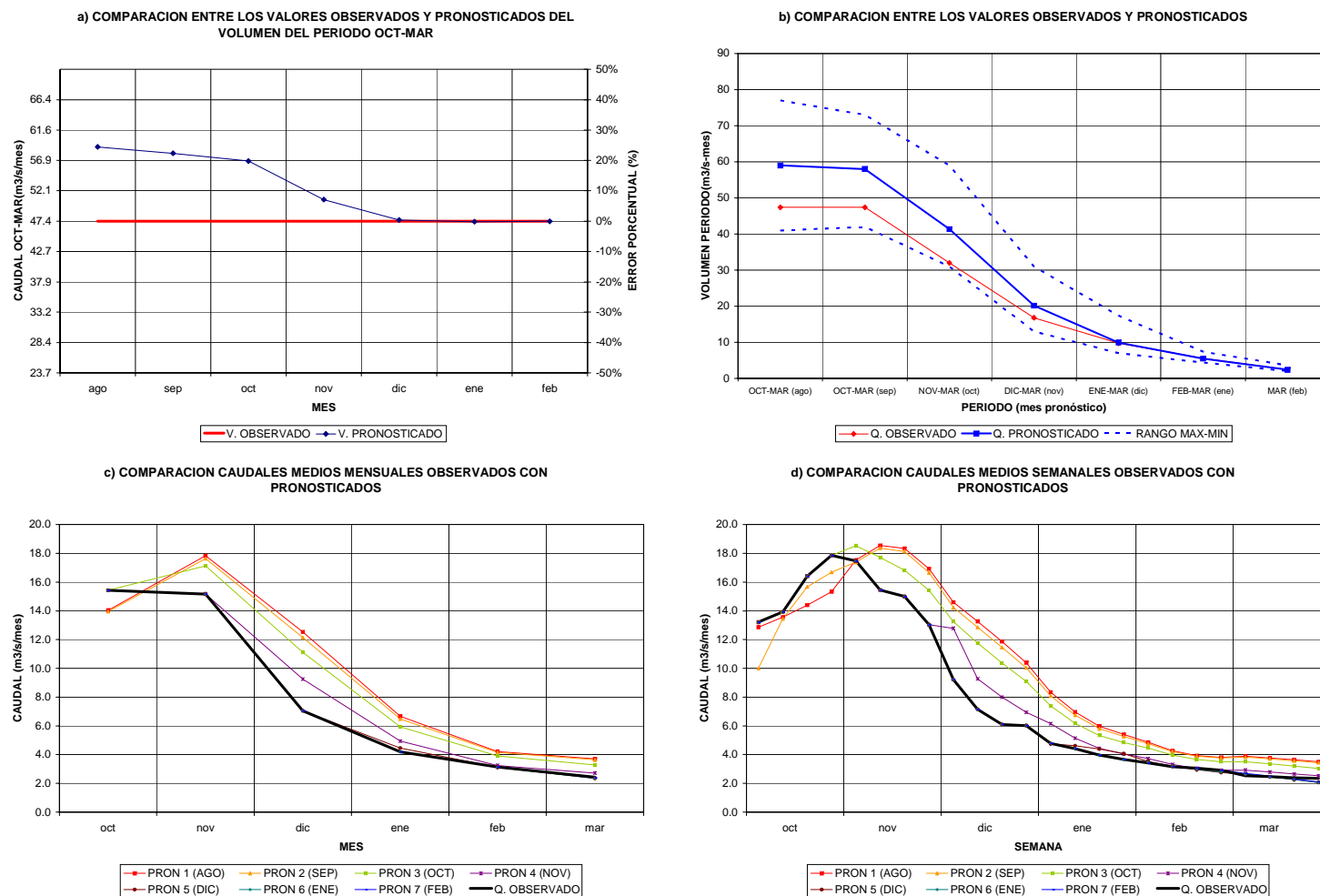


FIGURA 5.3.20
Polcura en BT C.Antuco (RN)

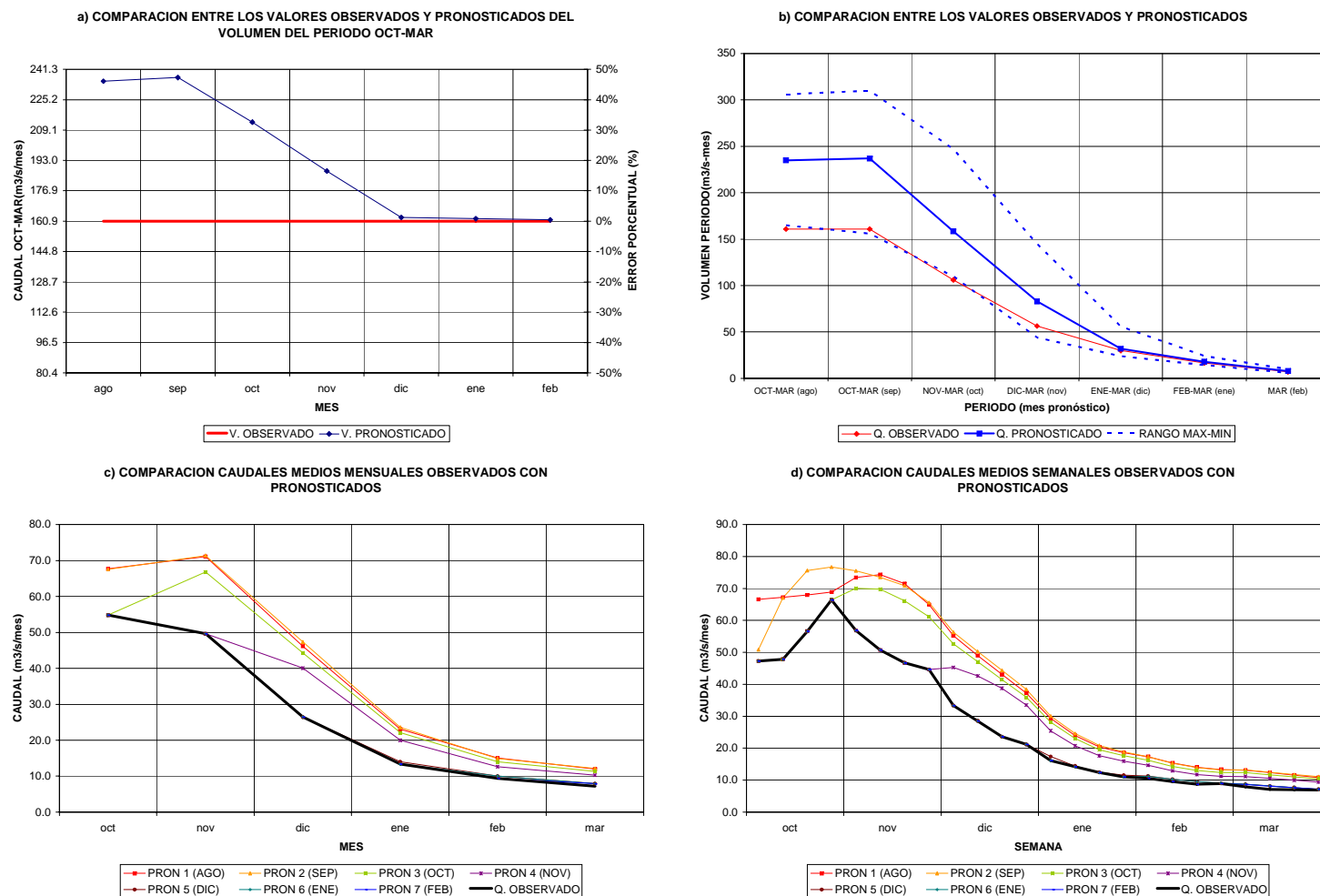


FIGURA 5.3.21
C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)

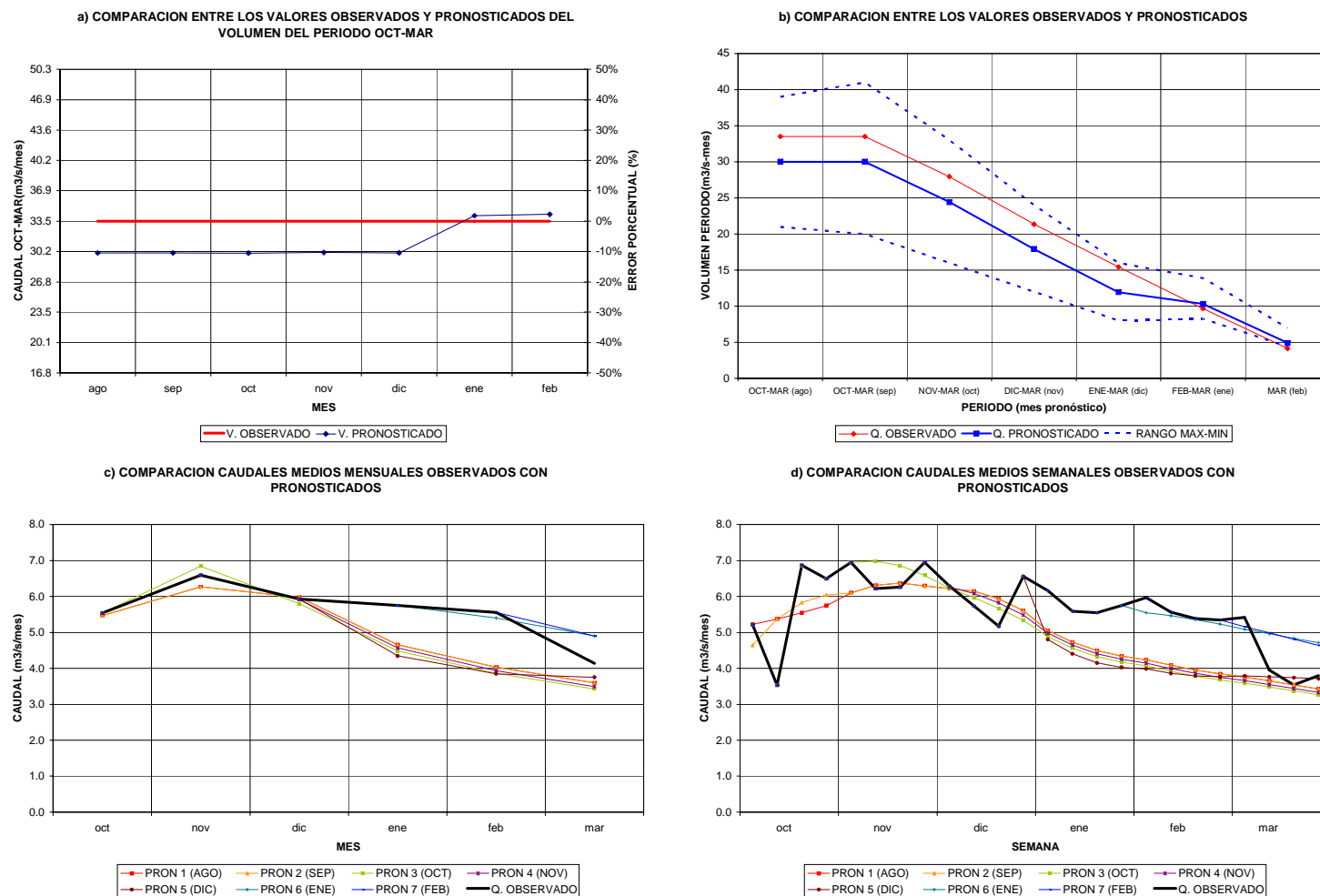


FIGURA 5.3.22
C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)

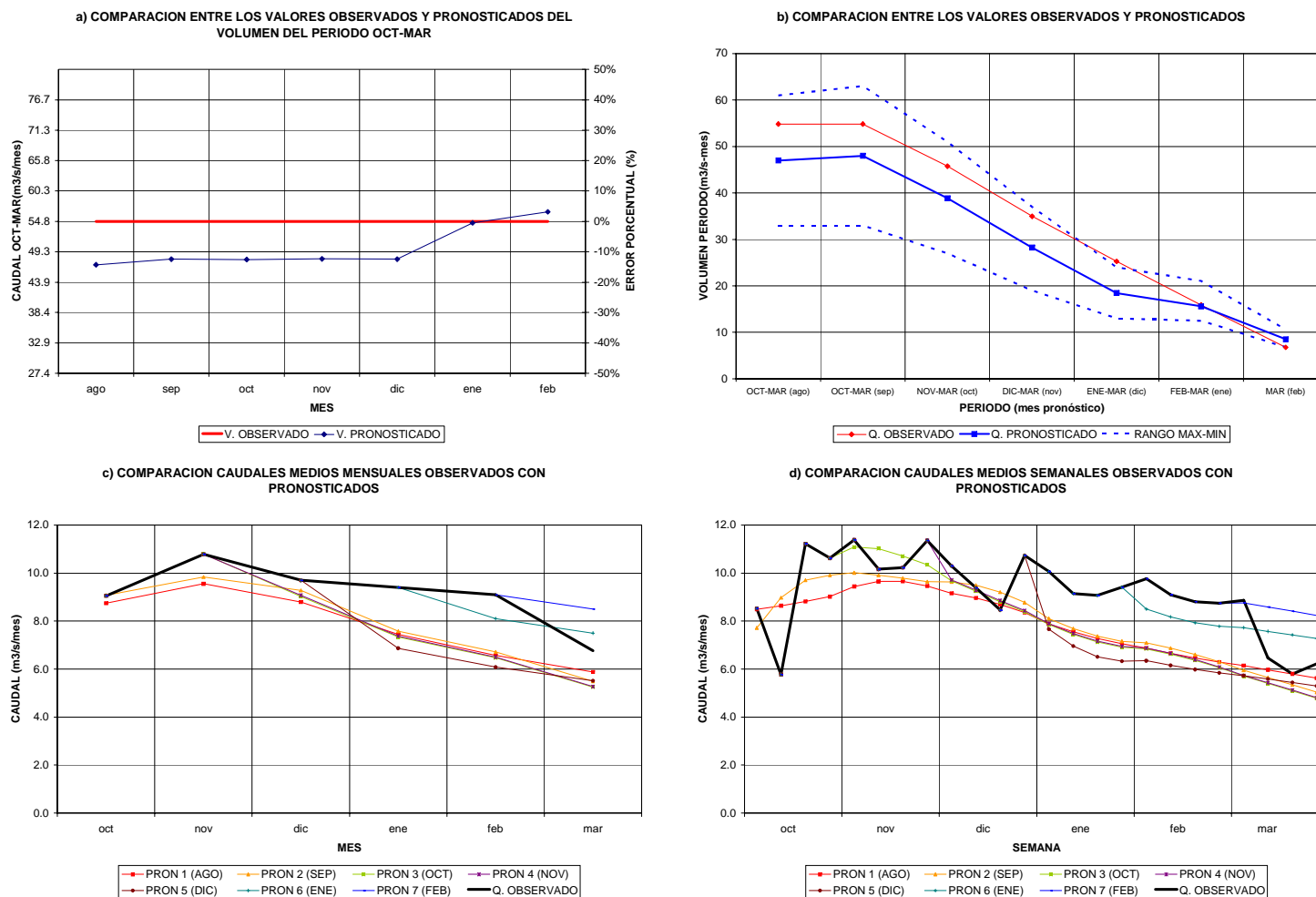


FIGURA 5.3.23
C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura

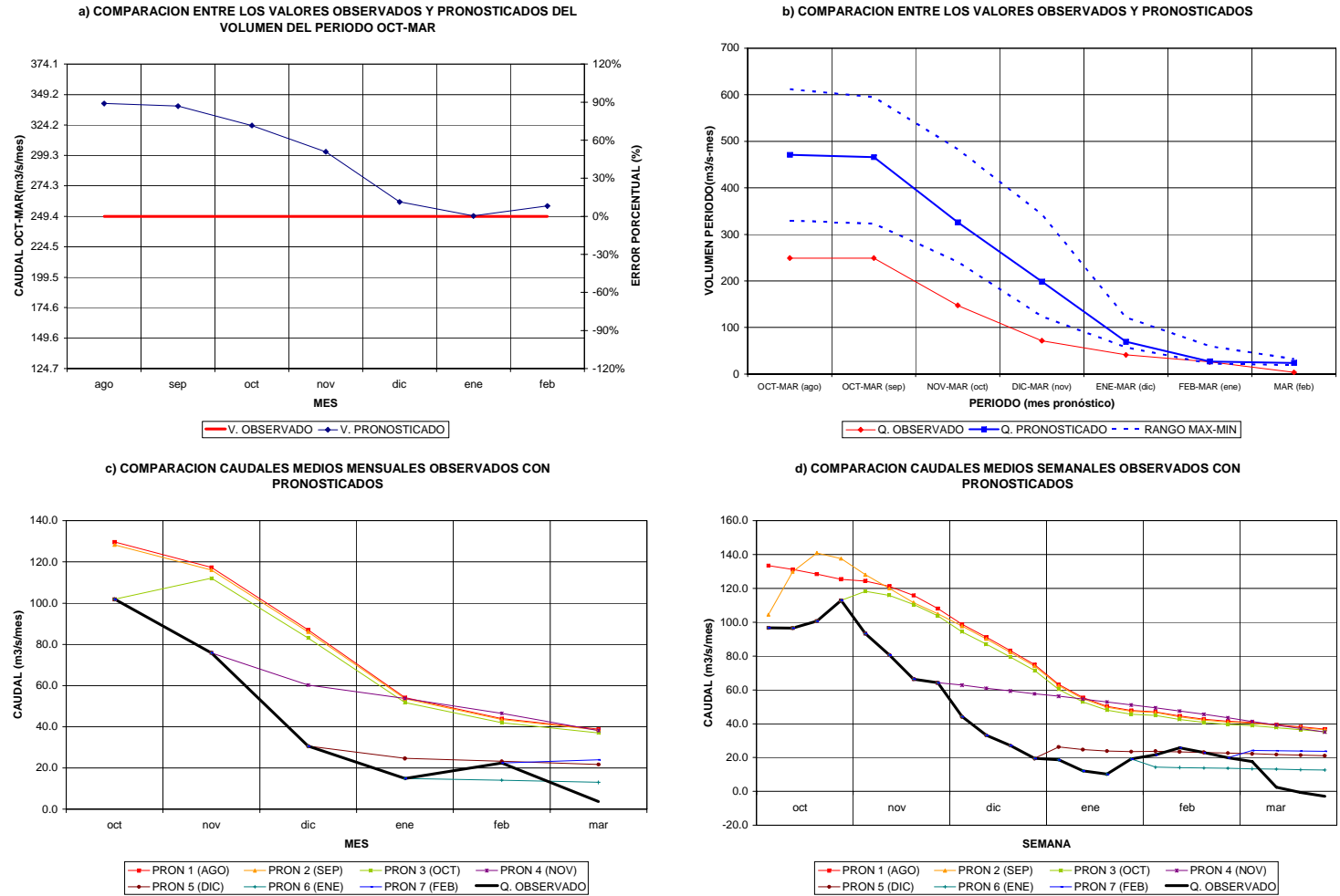


FIGURA 5.3.24
Afluentes Embalse Central Ralco

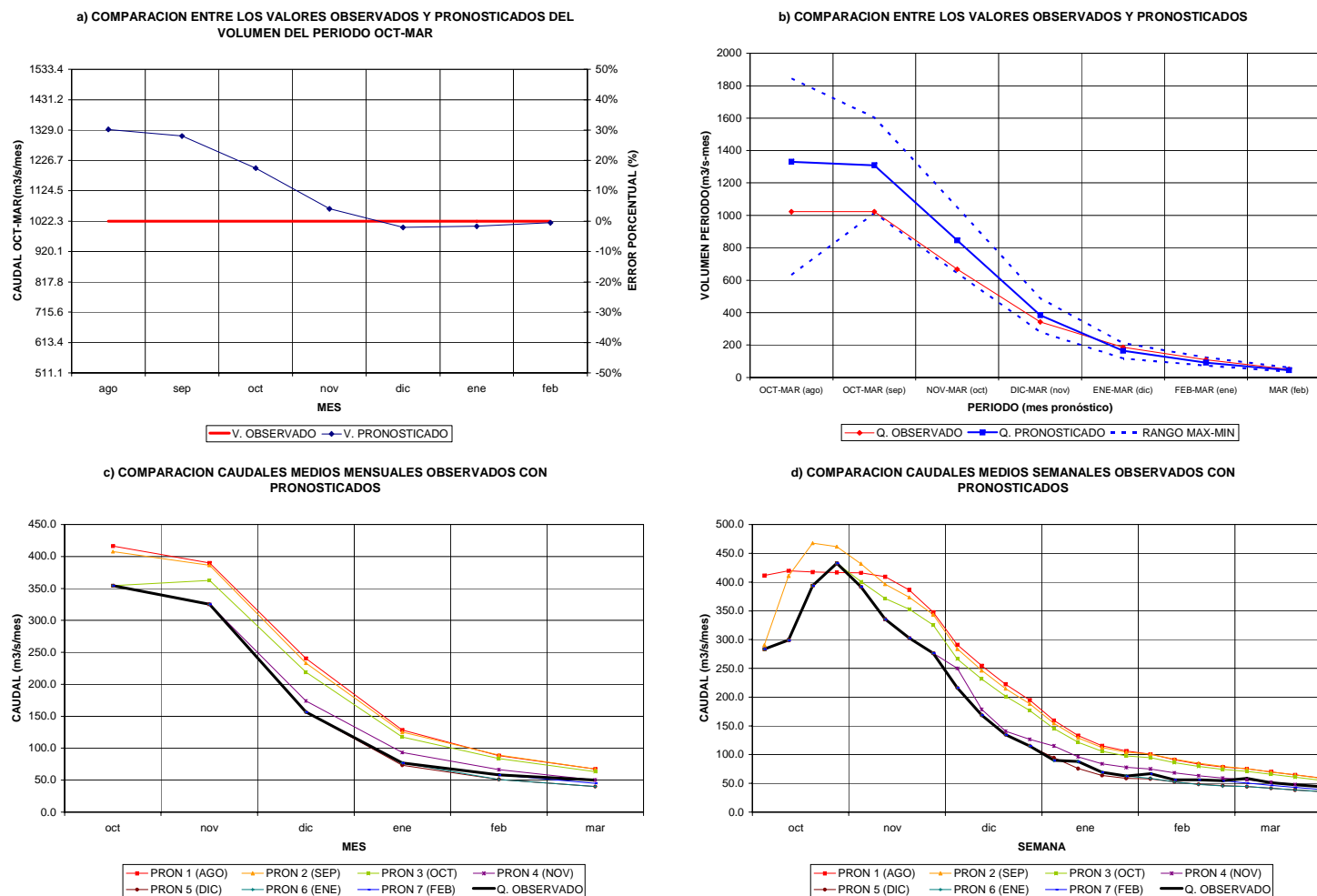


FIGURA 5.3.25
Cuenca Intermedia Ralco – Pangue (R.N.)

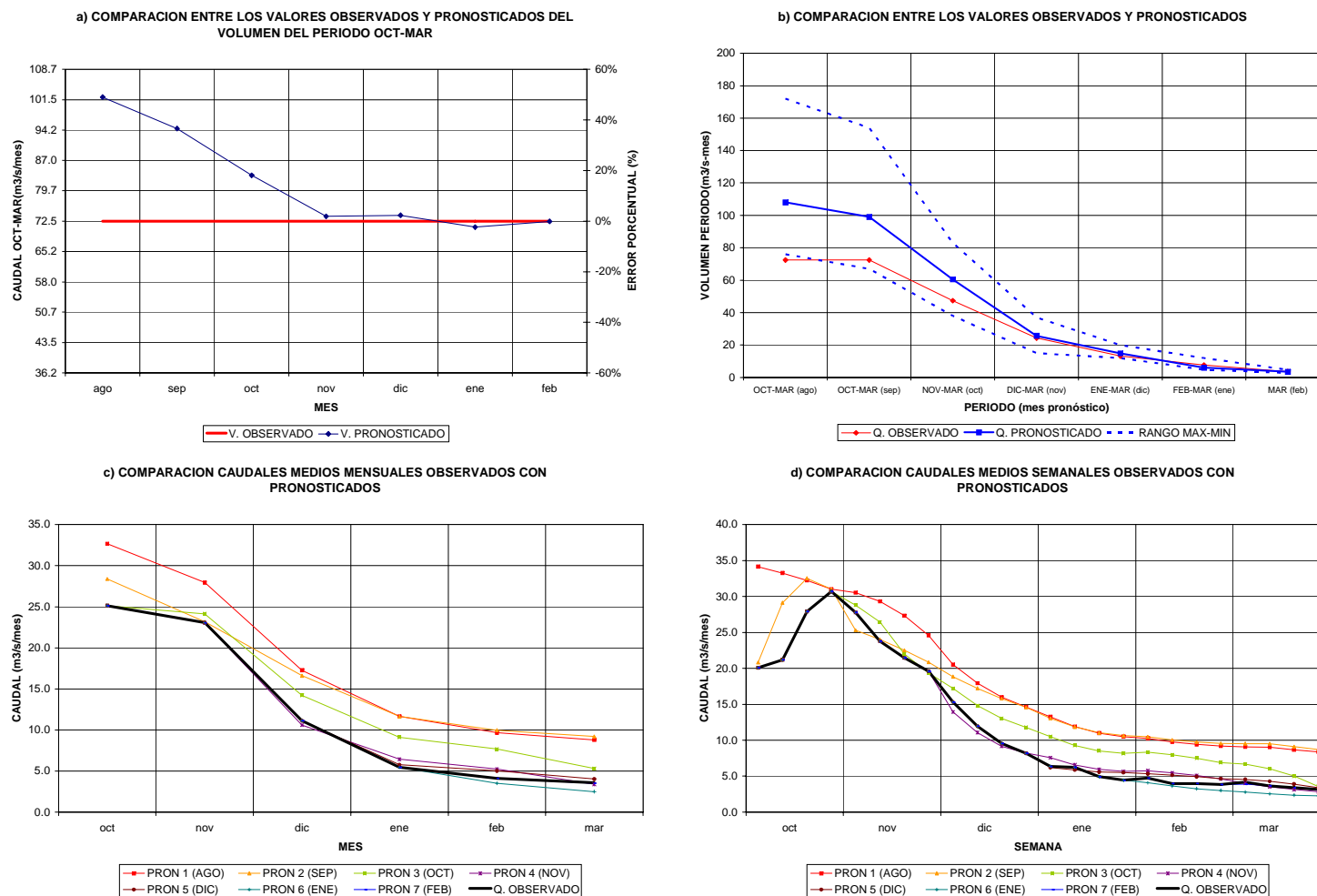
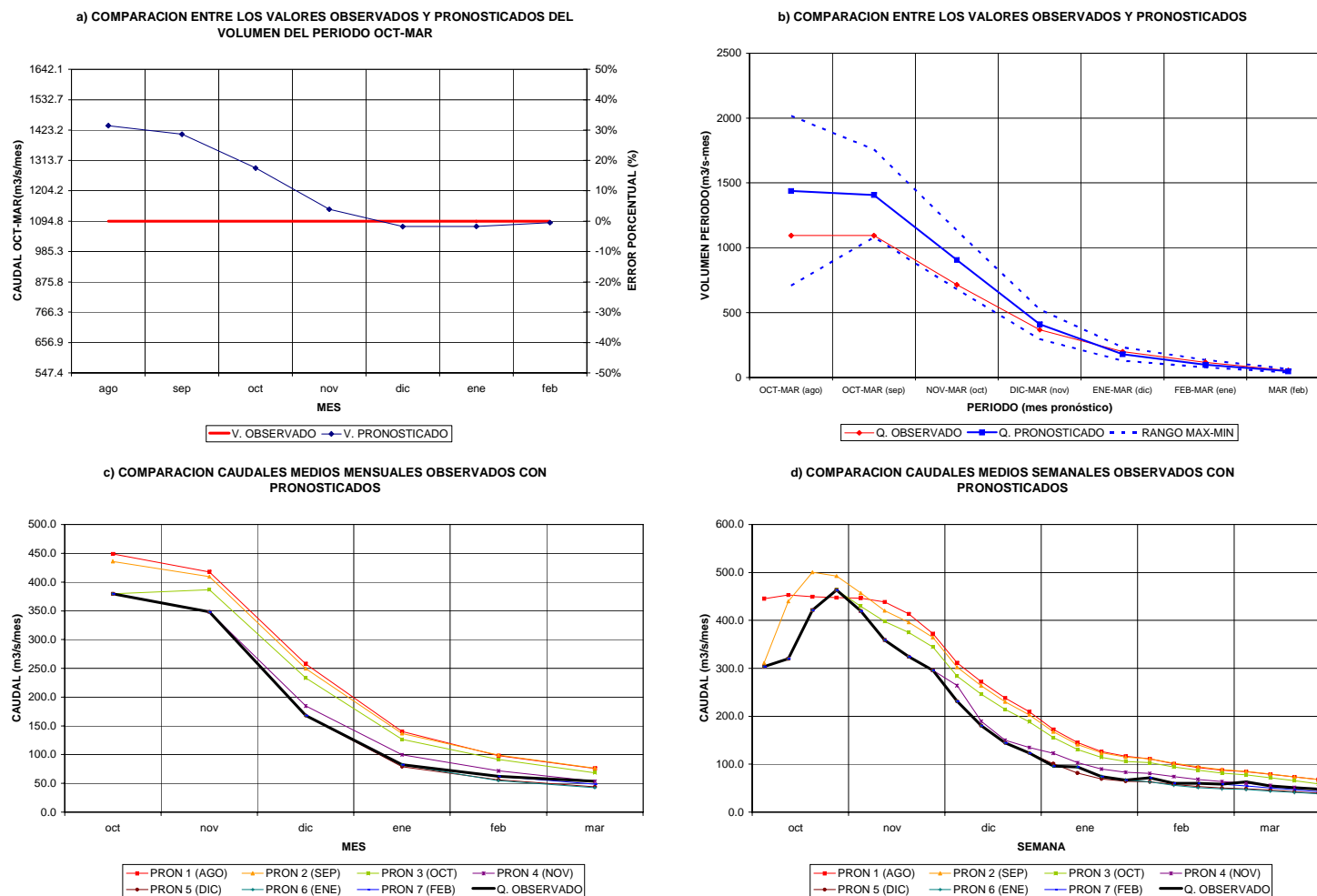


FIGURA 5.3.26
Biobío antes Junta Huiroi Huiroi



6. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES DEL ESTUDIO

6.1 Generalidades

En lo que sigue, se incluyen algunos comentarios y conclusiones con respecto a los pronósticos de deshielo efectuados durante la temporada 2007/2008, incluyendo además aspectos relacionados con la información básica utilizada y los modelos ajustados en cada una de las cuencas de interés

6.2 Comentarios Respecto a la Calidad de la Información Básica

Los problemas principales encontrados se mantienen respecto a lo ocurrido en procesos anteriores. Se refieren en general a lo siguiente:

- Estadísticas que presentan algunas deficiencias en su elaboración debido a la falta de control fluviométrico lo cual obliga a realizar estimaciones por métodos indirectos (tales como los puntos de interés en la cuenca del río Aconcagua).
- Estadísticas reconstituidas por procedimientos de cálculo indirecto (balances, correlaciones), lo cual afecta la calidad de la información.
- En la cuenca del río Rapel, existe una incerteza intrínseca en el punto Afluentes Embalse Rapel, pues existen imprecisiones en su pronóstico, dadas las variabilidades en el balance entre extracciones y, recuperaciones y retornos de riego, que ocurren aguas arriba del punto de pronóstico. Cabe señalar también, que en años más secos, adquiere mucho mayor importancia relativa la variable evapotranspiración en la cuenca, frente a los caudales excedentes del uso en riego.
- En la cuenca del río Laja, los puntos denominados Cuenca Intermedia Bocatoma Central Abanico Lago Laja y Cuenca Intermedia Rama Laja Central Antuco, presentan un comportamiento relativo más húmedo respecto al resto de la cuenca, persistiendo inconsistencias detectadas en temporadas precedentes.

6.3 Comentarios Respecto a los Resultados del Pronóstico de la Temporada de deshielo 2007/2008

Tal como se indicó anteriormente, el año presentó características secas en toda la región de interés. En efecto, en las dos hoyas hidrográficas más septentrionales (Aconcagua y Maipo) los volúmenes de deshielo se situaron entre las probabilidades de excedencia 54 y 74%, mientras desde el Rapel hasta el Bío-Bío estas probabilidades se

situaron por sobre el 80%, e incluso sobre el 90% en algunos puntos específicos.

Al comparar los valores de las probabilidades de excedencia de los deshielos, con las de los índices de precipitación acumulada, se observa correspondencia en las cuencas más septentrionales (Aconcagua y Maipo); en tanto, en las precipitaciones observadas hasta Agosto inclusive, en Maule, Laja y Bío-Bío, se tenían probabilidades de excedencia de 73, 63 y 64% respectivamente, bastante inferiores a las probabilidades de excedencia de los volúmenes de deshielo que finalmente se produjeron en estas cuencas. La única excepción en los índices de precipitación era San Fernando, que a Agosto exhibía una probabilidad de excedencia de 88%, indicando un año con una sequía bastante más profunda.

Por otro lado, los índices de acumulación de nieve daban valores de probabilidades de excedencia mucho más bajas. En las cuencas de Aconcagua y Maipo éstas se situaban entre 30 y 40%; mientras que en las cuencas de Maule y Laja, se tenían valores, en general, de alrededor de 55% en estos índices

Además, cabe señalar que las probabilidades de excedencia de los índices de precipitación acumulada tendieron a aumentar significativamente durante la primavera – verano desde el Maule hacia el sur. En efecto, en la cuenca del río Maule, Armerillo subió de 73% en Agosto a 84% a fines del año hidrológico; en la cuenca del Laja, Abanico subió de 63% en Agosto a 81% a fines del año hidrológico; y en el Bío-Bío, Central Pangué subía de 64% a 83%. Una razón de esto, fue que la precipitación de primavera – verano (Oct – Mar) fue extremadamente baja; probabilidades de excedencia superiores al 90 o 95% (ver Tabla 3.1). Este hecho es particularmente relevante para las cuencas del Laja y Bío-Bío, cuyos caudales en el período de deshielo son particularmente dependientes de la precipitación de primavera – verano, que se estima sólo probabilísticamente para introducirla en los modelos de pronóstico (en general se asume una precipitación de 50% probabilidad de excedencia, salvo que existan antecedentes macroclimáticos⁽²⁾ que sugieran otra cosa).

También, hay que puntualizar, tal como ya se ha hecho notar antes en este informe, que los modelos de tipo estadístico que se usan para efectuar los pronósticos del CDEC-SIC son intrínsecamente menos precisos para condiciones hidrológicas más

² Nota: Antecedentes macroclimáticos se refieren, por ejemplo, a la existencia, o no, de un fenómeno El Niño bien marcado. Si así fuera el caso, podría adoptarse una precipitación de primavera más húmeda que el 50% para la zona central de Chile. En el año 2007 existía una situación macroclimática opuesta a El Niño, denominada La Niña (caracterizada por una anomalía térmica fría en las temperaturas superficiales del océano Pacífico ecuatorial); ésta podría asociarse a una situación más seca que el 50% para la precipitación de primavera en Chile Central; sin embargo, (1) esta asociación macroclimática es bastante más débil que la húmeda, (2) influye muy poco en la mayor parte de las cuencas de interés, hasta el Maule inclusive, porque en toda esta zona la precipitación de primavera 50% es siempre bastante pequeña, y (3) hacia el extremo meridional de la zona de interés (cuenca del río Bío-Bío) la relación entre la existencia de un fenómeno La Niña y la precipitación de primavera tiende a invertirse.

extremas (muy húmedas y muy secas), en razón a que existen muchos menos puntos muestrales para definir estos tramos de las regresiones. Por otro lado, en el extremo inferior del rango de estos modelos (años secos y muy secos) el efecto que tienen las variables representativas de las “pérdidas de agua” en la cuenca (evaporación, evapotranspiración, infiltración y almacenamiento natural) pueden provocar un comportamiento no lineal apreciable en las relaciones precipitación – escorrentía, que no son representadas por los modelos lineales.

Con las condiciones e información disponible que se tuvo a la vista para hacer los pronósticos al comienzo de la temporada, en general, estos fueron sobreestimados para toda la región en los primeros meses de la temporada (Agosto, Septiembre y Octubre), y se fueron ajustando gradualmente a la condición final, a medida que fue transcurriendo la temporada. Hay que decir que, en todo caso, en general, los valores pronosticados estuvieron dentro de la banda de distribución de caudales pronosticada, o muy cercanos al límite inferior de esta banda (la que debería representar una condición de precipitación nula durante la temporada de deshielo, como la que aproximadamente se dio este año).

ANEXOS

ANEXO I

**INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA Y
NIVOMÉTRICA**

TABLA I.1
PRECIPITACIONES MENSUALES AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008 (mm)

ESTACION	FUENTE	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ULTIMO REGISTRO
Riecillo	DGA	0.0	12.9	164.9	101.4	123.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31-Mar
San José	DGA	0.0	5.4	89.0	116.9	102.7	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	31-Mar
Queltehues	CDEC-SIC	0.0	39.8	176.7	177.1	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6	31-Mar
Sauzal	CDEC-SIC	0.0	23.5	78.2	122.7	53.7	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	20.5	31-Mar
Rapel	CDEC-SIC	0.0	22.0	65.0	63.1	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	31-Mar
San Fernando	DGA	0.0	28.0	64.5	117.3	85.3	0.9	1.6	2.8	0.0	0.0	0.0	14.3	31-Mar
La Rufina	DGA	0.0	36.5	105.0	247.0	185.7	1.8	9.8	30.5	0.0	0.0	0.0	29.1	31-Mar
Los Queñes	DGA	0.5	4.3	187.4	269.8	204.6	8.5	23.3	0.0	0.0	0.3	0.6	19.8	31-Mar
Armerillo (DGA)	DGA	19.8	55.8	245.8	742.3	416.1	78.3	24.1	3.8	0.0	0.0	0.2	5.8	31-Mar
Armerillo (Colbún)	CDEC-SIC	34.5	44.5	241.8	740.1	419.4	77.8	23.5	3.8	1.0	0.0	0.0	0.0	31-Mar
Cipreses	CDEC-SIC	24.7	41.0	157.5	412.7	292.1	32.0	16.5	4.0	1.5	0.0	0.0	10.0	31-Mar
Tucapel	DGA	110.8	51.0	157.0	388.4	273.1	60.8	43.4	8.8	0.0	9.8	0.3	18.6	31-Mar
Abanico	CDEC-SIC	151.3	92.9	182.2	608.6	275.0	78.0	79.0	23.1	43.0	26.5	40.0	34.5	31-Mar
Pangue	CDEC-SIC	222.0	102.9	406.1	1061.9	517.3	102.8	158.3	28.6	77.2	0.0	13.3	44.7	31-Mar

PRECIPITACIONES MENSUALES ACUMULADAS AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008 (mm)

ESTACION	FUENTE	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ULTIMO REGISTRO
Riecillo	DGA	0.0	12.9	177.8	279.2	402.3	402.3	402.3	402.3	402.3	402.3	402.3	402.3	31-Mar
San José	DGA	0.0	5.4	94.4	211.3	314.0	314.0	315.2	315.2	315.2	315.2	315.2	335.7	31-Mar
Queltehues	CDEC-SIC	0.0	39.8	216.5	393.6	418.1	418.1	418.1	418.1	418.1	418.1	418.1	442.7	31-Mar
Sauzal	CDEC-SIC	0.0	23.5	101.7	224.4	278.1	278.1	278.1	283.0	283.0	283.0	283.0	303.5	31-Mar
Rapel	CDEC-SIC	0.0	22.0	87.0	150.1	186.9	186.9	186.9	186.9	186.9	186.9	186.9	195.4	31-Mar
San Fernando	DGA	0.0	28.0	92.5	209.8	295.1	296.0	297.6	300.4	300.4	300.4	300.4	314.7	31-Mar
La Rufina	DGA	0.0	36.5	141.5	388.5	574.3	576.0	585.8	616.3	616.3	616.3	616.3	645.4	31-Mar
Los Queñes	DGA	0.5	4.8	192.1	461.9	666.5	675.0	698.3	698.3	698.3	698.6	699.2	719.0	31-Mar
Armerillo (DGA)	DGA	19.8	75.5	321.3	1063.6	1479.7	1558.0	1582.1	1585.9	1585.9	1585.9	1586.1	1591.9	31-Mar
Armerillo (Colbún)	CDEC-SIC	34.5	79.0	320.8	1060.9	1480.3	1558.0	1581.5	1585.3	1586.3	1586.3	1586.3	1586.3	31-Mar
Cipreses	CDEC-SIC	24.7	65.7	223.2	635.9	928.0	960.0	976.5	980.5	982.0	982.0	982.0	992.0	31-Mar
Tucapel	DGA	110.8	161.8	318.8	707.2	980.3	1041.0	1084.4	1093.1	1093.1	1102.9	1103.2	1121.8	31-Mar
Abanico	CDEC-SIC	151.3	244.2	426.4	1035.0	1310.0	1388.0	1467.0	1490.1	1533.1	1559.6	1599.6	1634.1	31-Mar
Pangue	CDEC-SIC	222.0	324.9	731.0	1792.9	2310.2	2413.0	2571.3	2599.9	2677.1	2677.1	2690.4	2735.1	31-Mar

TABLA I.2
RUTAS DE NIEVE
CAMPAÑAS DE TERRENO TEMPORADA 2007/2008

CUENCA	RUTA	FECHA CAMPAÑA	EQUIVALENTE EN AGUA (mm)	PROFUNDIDAD MEDIA (cm)	DENSIDAD MEDIA (%)	Eq. Agua DCP - DGA (mm)
Aconcagua	Portillo	29-Jun-07	350.0			
		18-Jul-07	538.0			538
		22-Ago-07	800.0			800
Colorado	Laguna Negra (1)	18-Jul-07	271.0			271
		21-Ago-07	632.0	137.0	46.1	
Maule	Meseta Barroso	18-Ago-07	756.0	214.3	35.3	
		15-Sep-07	727.0	153.7	47.3	
Maule	Lo Aguirre	15-Jul-07	479.0	149.4	32.1	
		18-Ago-07	882.0	259.5	34.0	
		15-Sep-07	885.0	191.1	46.3	
Laja	Meseta El Toro	18-Ago-07	862.0	211.8	40.7	
		16-Sep-07	885.0	181.1	48.9	
Laja	Alto Mallines	15-Jul-07	342.0	106.7	32.1	
		19-Ago-07	682.0	198.9	34.3	
		16-Sep-07	701.0	161.6	43.4	

(1) Equivalente Ruta de Nieve Estimado de Plataforma

ANEXO II

INFORMACIÓN FLUVIOMÉTRICA DIARIA

TABLA II.1
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(a1) RIO JUNCAL EN BOCATOMA CENTRAL ACONCAGUA
(FUENTE: HIDROELECTRICA ACONCAGUA - DGA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	7.0	13.6	33.5	13.2	12.0	10.0
2	6.6	13.4	32.2	13.1	11.2	10.1
3	7.6	13.4	31.9	15.1	11.7	10.2
4	8.0	11.6	32.7	13.1	12.9	9.6
5	7.6	13.9	25.6	13.1	12.9	9.7
6	7.8	19.1	22.9	16.8	12.9	9.7
7	7.5	18.8	18.6	22.9	11.8	9.0
8	7.2	21.6	13.0	21.3	10.7	8.2
9	7.3	18.3	13.0	13.2	9.8	7.9
10	7.3	13.8	14.0	18.3	9.8	9.0
11	7.4	13.4	12.7	13.2	11.6	7.7
12	7.3	12.4	14.7	13.2	12.2	8.3
13	6.8	12.2	14.5	13.2	12.9	7.8
14	5.9	12.6	15.6	13.1	12.9	8.4
15	6.0	13.5	15.8	15.4	12.3	8.8
16	6.3	14.4	13.7	13.2	11.9	9.3
17	7.1	15.3	14.7	18.5	12.5	9.0
18	7.0	15.3	12.4	15.7	12.4	8.7
19	7.1	20.0	22.7	13.0	12.9	8.4
20	7.5	24.9	21.3	13.0	10.9	9.2
21	7.8	24.8	20.1	13.0	12.5	9.2
22	7.9	25.3	18.7	13.0	12.5	9.4
23	10.2	22.4	16.0	12.9	12.5	9.4
24	11.4	21.5	14.0	12.9	10.2	9.3
25	12.2	17.2	14.9	12.9	10.6	9.3
26	12.4	13.5	12.1	13.2	11.0	7.9
27	12.4	18.2	13.2	12.8	9.7	7.9
28	16.1	23.8	13.3	12.8	9.6	7.2
29	15.4	27.0	17.0	12.5	9.8	7.9
30	14.9	33.6	14.5	12.9		7.7
31	14.2		13.3	12.9		7.1
PROMEDIO	8.9	18.0	18.2	14.3	11.6	8.8

TABLA II.2
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(a2) RIO BLANCO EN BOCATOMA CENTRAL ACONCAGUA
(FUENTE: HIDROELECTRICA ACONCAGUA - DGA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	5.2	6.6	14.2	13.9	8.9	5.5
2	5.4	6.4	13.7	15.4	8.5	5.4
3	6.2	5.8	10.2	14.9	9.1	5.5
4	5.9	7.6	9.3	17.9	10.3	5.2
5	5.1	7.0	9.3	20.2	9.9	5.3
6	4.6	8.5	10.4	21.8	10.3	5.3
7	4.9	9.5	11.8	19.5	8.7	5.1
8	4.4	9.6	14.2	18.3	7.5	4.7
9	4.9	9.5	14.7	18.9	7.1	5.0
10	4.7	8.0	12.3	11.8	6.9	3.1
11	4.7	8.6	13.7	13.3	7.3	5.0
12	4.6	8.1	13.8	14.4	8.9	4.8
13	4.4	8.1	15.9	15.8	10.2	4.5
14	4.2	8.0	16.1	19.2	10.1	4.8
15	4.1	8.2	16.3	20.8	9.4	5.5
16	4.0	8.5	17.5	22.0	8.9	5.1
17	4.5	8.8	18.4	19.1	9.0	5.1
18	4.7	9.2	19.3	17.4	9.4	5.0
19	5.1	9.5	17.9	18.8	10.0	4.9
20	5.0	9.3	19.7	14.8	9.8	4.0
21	4.6	10.1	20.8	15.3	9.5	5.1
22	5.3	10.9	21.1	16.3	9.5	6.0
23	6.8	12.3	21.4	12.0	8.5	6.2
24	8.1	17.4	19.9	11.8	7.3	5.8
25	8.6	16.8	18.9	11.6	7.1	5.7
26	8.7	19.1	18.6	10.1	6.6	4.8
27	9.4	18.0	16.1	9.9	5.9	4.8
28	9.1	19.1	11.8	9.5	5.5	4.9
29	8.0	19.1	10.7	9.5	5.5	4.9
30	7.9	14.7	10.9	9.8		5.0
31	6.0		10.9	10.0		5.0
PROMEDIO	5.8	10.7	15.2	15.3	8.5	5.1

TABLA II.3
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(b1) RIO OLIVARES EN BOCATOMA CENTRAL ALFALFAL
(FUENTE: GENER - DGA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	4.6	5.0	9.8	14.8	14.5	10.9
2	4.7	5.0	10.3	15.9	17.6	9.6
3	4.9	4.9	10.8	15.1	23.7	10.0
4	4.9	5.2	9.5	16.0	23.7	10.7
5	4.3	6.4	8.9	20.1	19.3	10.4
6	4.1	6.8	8.8	24.3	20.3	8.7
7	4.3	7.8	8.4	33.2	14.2	7.4
8	4.3	7.9	9.0	34.9	11.6	7.2
9	4.5	7.0	9.5	31.0	11.0	6.8
10	4.3	5.9	9.0	22.4	11.2	6.7
11	4.3	5.5	9.4	16.3	15.0	6.2
12	4.3	5.1	11.3	19.4	22.9	5.8
13	3.8	4.4	11.9	22.5	22.7	6.0
14	3.8	5.7	11.8	21.6	21.8	6.7
15	3.7	6.5	12.3	24.9	19.6	7.4
16	3.7	6.5	13.3	26.2	17.7	7.1
17	4.6	6.1	11.7	27.1	18.0	6.4
18	4.9	6.4	10.6	23.1	18.9	7.2
19	5.0	7.4	12.1	26.8	20.4	7.4
20	4.4	9.1	13.8	26.8	20.1	7.7
21	4.7	11.3	14.0	28.0	18.4	9.3
22	5.4	10.3	14.4	25.0	15.5	9.7
23	6.1	8.4	14.1	18.9	13.1	9.7
24	6.5	8.2	14.4	21.2	16.1	8.8
25	6.6	10.7	14.7	20.9	11.7	7.1
26	6.3	10.7	14.3	17.5	9.7	7.2
27	6.8	10.1	12.1	14.4	9.7	7.1
28	6.4	10.8	11.0	16.2	10.7	6.1
29	5.9	11.8	10.6	16.8	11.5	5.2
30	5.8	12.5	11.4	18.8		6.1
31	5.4		12.5	17.7		6.1
PROMEDIO	4.9	7.6	11.5	21.9	16.6	7.7

TABLA II.4
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(b2) RIO COLORADO EN BOCATOMA CENTRAL ALFALFAL
(FUENTE: GENER - DGA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	8.7	11.4	16.5	16.4	16.7	10.5
2	8.8	11.8	16.2	16.8	16.9	10.2
3	9.6	11.3	16.2	14.1	18.8	9.1
4	9.2	12.6	16.2	16.8	14.8	9.4
5	7.7	14.0	15.8	19.3	15.2	8.8
6	7.4	14.9	15.8	27.2	17.7	8.4
7	7.6	16.4	15.8	22.1	15.1	9.4
8	8.3	16.5	15.6	20.8	12.9	9.4
9	8.5	15.8	16.0	20.6	12.4	9.0
10	8.0	12.6	15.6	15.8	11.9	9.2
11	7.9	11.6	16.1	15.0	12.7	8.8
12	7.5	11.3	15.8	16.5	17.7	8.8
13	7.5	11.2	16.3	17.6	17.8	8.6
14	7.5	12.4	15.5	17.7	17.2	9.1
15	7.5	14.4	16.4	30.1	16.8	9.2
16	7.5	14.9	16.2	27.0	14.7	9.0
17	8.6	14.9	16.0	21.1	15.6	8.6
18	9.2	15.3	16.4	27.9	15.5	9.0
19	9.4	15.8	16.7	18.1	16.1	8.8
20	8.2	17.3	16.1	18.1	14.3	8.9
21	8.8	16.2	16.1	18.6	14.7	8.8
22	10.6	15.7	15.9	17.8	14.2	9.2
23	12.2	16.2	16.1	18.9	12.0	10.3
24	14.9	16.2	14.3	17.8	11.3	9.8
25	14.4	16.5	13.5	17.8	10.9	8.7
26	14.5	16.7	13.2	16.7	10.5	8.5
27	15.3	16.4	13.8	15.3	10.6	8.7
28	15.1	16.4	14.2	15.1	10.7	8.4
29	14.0	16.6	13.1	14.8	10.3	8.0
30	13.9	17.1	13.4	13.6		7.3
31	12.8		13.6	18.5		8.4
PROMEDIO	10.0	14.7	15.4	18.8	14.3	9.0

TABLA II.5
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(c1) CACHAPOAL EN BOCATOMA CENTRAL SAUZAL (PUENTES TERMAS R.N.)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	50.7	56.2	100.8	94.1	82.9	70.7
2	52.7	56.3	98.3	99.0	79.3	67.1
3	57.2	60.0	101.0	102.9	89.7	67.9
4	56.9	65.2	98.8	105.4	96.7	69.3
5	49.4	77.1	89.1	106.3	106.8	69.4
6	46.8	82.5	87.5	111.7	99.8	64.4
7	49.6	89.2	77.8	118.3	87.3	54.3
8	49.8	95.9	80.0	116.5	77.3	58.0
9	53.3	91.0	82.6	106.1	76.4	49.0
10	51.4	74.6	82.4	92.0	75.9	47.1
11	52.0	66.9	84.2	81.5	81.1	47.8
12	49.5	62.1	90.7	88.7	87.3	43.9
13	50.0	58.5	97.8	97.5	90.6	44.4
14	47.9	63.4	94.2	96.3	85.1	49.0
15	45.3	73.0	95.0	104.4	80.4	52.6
16	47.8	74.5	98.8	106.5	80.3	52.2
17	54.3	72.6	101.8	105.8	80.7	50.1
18	55.7	72.6	105.8	103.2	81.6	51.5
19	59.1	81.8	111.2	95.6	87.9	57.3
20	52.9	90.8	115.9	94.9	85.8	52.4
21	58.2	101.6	115.5	95.9	84.7	55.9
22	65.6	107.5	112.7	88.8	81.7	57.9
23	74.5	100.0	111.6	83.3	78.3	59.7
24	82.5	99.0	106.8	81.8	75.1	57.6
25	82.8	97.6	106.7	82.6	71.0	49.6
26	78.0	98.5	92.1	75.2	64.8	49.7
27	79.3	94.8	87.3	72.3	64.0	48.9
28	78.2	98.6	84.8	80.5	66.1	46.6
29	68.8	104.0	86.6	82.5	71.2	45.6
30	66.7	107.1	90.9	87.8		45.6
31	61.6		87.0	88.3		44.5
PROMEDIO	59.0	82.4	96.0	95.0	81.7	54.2

TABLA II.6
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(c2) AFLUENTE A EMBALSE CENTRAL RAPEL (S/CANAL TENO)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	36.9	90.9	59.3	33.4	0.8	55.9
2	41.9	85.5	63.8	27.0	8.0	49.7
3	43.4	80.7	63.8	16.3	16.0	0.0
4	30.6	66.4	51.0	6.9	31.2	34.0
5	32.8	46.1	52.1	16.0	41.9	39.9
6	50.7	14.6	44.2	24.0	66.9	48.8
7	51.7	17.9	11.0	58.5	62.3	62.3
8	11.5	79.3	7.4	55.1	60.8	68.3
9	42.6	63.1	45.5	42.9	34.7	94.7
10	51.4	137.5	37.9	33.4	21.8	96.3
11	26.6	104.4	24.0	22.9	26.7	119.3
12	17.1	97.9	7.5	8.3	24.2	72.2
13	28.1	82.3	3.1	8.3	23.2	74.6
14	52.2	42.5	6.9	11.0	26.1	58.1
15	81.3	35.5	7.4	12.6	21.3	62.5
16	72.2	47.1	22.2	9.2	34.7	62.5
17	25.0	0.0	46.4	9.7	27.0	53.3
18	13.8	29.4	21.3	11.9	39.2	41.9
19	26.9	16.5	21.7	16.7	21.2	55.4
20	42.4	0.0	32.3	25.1	12.5	37.8
21	45.0	3.1	38.3	41.9	9.3	35.8
22	47.3	31.3	68.3	13.3	12.7	66.3
23	34.6	35.4	75.8	10.8	44.4	66.3
24	54.2	81.1	70.2	5.8	44.4	59.7
25	80.7	106.9	70.2	4.9	4.4	60.7
26	96.5	107.0	88.1	8.3	26.5	60.7
27	76.9	89.0	48.1	0.0	0.0	37.9
28	36.4	66.7	19.0	1.8	0.0	54.6
29	65.7	60.9	24.0	8.0	0.0	39.0
30	61.0	38.8	0.0	16.0		46.8
31	78.1		32.1	7.6		56.1
PROMEDIO	46.9	58.6	37.5	18.3	25.6	57.1

TABLA II.7
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(c3) CAPTACION RIO TENO
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	14.8	22.0	33.3	10.0	7.0	3.0
2	17.4	20.3	30.0	10.0	7.0	3.0
3	20.0	17.9	26.3	10.0	6.0	3.0
4	20.5	22.9	26.3	10.0	6.0	3.0
5	18.3	28.8	20.0	10.0	6.0	3.0
6	18.0	34.1	15.0	10.0	6.0	3.0
7	14.2	36.0	12.0	10.0	6.0	3.0
8	13.4	38.0	11.0	10.0	6.0	3.0
9	16.8	40.0	11.0	10.0	6.0	3.0
10	15.5	32.0	10.0	10.0	6.0	3.0
11	15.2	23.0	12.0	10.0	6.0	3.0
12	13.2	18.7	13.0	10.0	6.0	3.0
13	11.7	14.0	14.0	9.0	6.0	3.0
14	11.4	13.8	14.0	9.0	6.0	3.0
15	9.8	17.4	12.5	9.0	6.0	3.0
16	7.3	25.0	11.0	9.0	6.0	3.0
17	10.5	25.0	10.0	9.0	6.0	3.0
18	9.6	25.0	10.5	9.0	6.0	3.0
19	12.7	28.0	12.0	8.0	5.0	3.0
20	13.3	33.0	12.0	8.0	5.0	3.0
21	12.5	38.0	12.0	8.0	5.0	3.0
22	16.3	46.8	11.0	8.0	4.0	3.0
23	16.0	41.0	11.0	8.0	4.0	3.0
24	17.0	34.6	11.0	7.0	4.0	3.0
25	40.0	33.9	11.0	7.0	4.0	3.0
26	36.3	33.9	11.0	7.0	4.0	3.0
27	32.5	33.9	11.0	7.0	4.0	3.0
28	36.3	32.7	10.0	7.0	4.0	3.0
29	30.7	34.0	10.0	7.0	4.0	3.0
30	31.4	34.1	10.0	7.0		3.0
31	25.9		10.0	7.0		3.0
PROMEDIO	18.7	29.3	14.0	8.7	5.4	3.0

TABLA II.8
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d1) AFLUENTE LAGUNA DEL MAULE
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	17.1	12.9	42.9	11.3	27.0	10.1
2	0.0	6.4	29.3	9.0	8.4	10.1
3	0.0	6.4	16.2	13.6	12.8	5.7
4	19.2	12.9	19.3	20.4	11.8	18.9
5	4.2	19.3	17.2	11.1	13.8	6.6
6	19.3	19.3	13.0	4.6	2.7	12.6
7	6.4	19.3	13.0	11.1	11.7	12.9
8	0.0	19.3	19.5	4.5	9.1	7.4
9	6.4	6.4	6.5	7.2	18.2	17.7
10	6.4	12.9	13.0	10.4	11.9	14.0
11	0.0	6.5	13.0	21.4	8.5	11.6
12	6.4	12.9	13.0	27.4	18.2	18.4
13	0.0	6.5	13.0	15.0	15.2	9.7
14	12.8	25.8	13.0	1.5	13.3	21.7
15	6.4	6.5	13.0	1.5	12.1	16.8
16	6.4	12.9	13.0	8.0	21.2	12.7
17	0.0	12.9	13.0	12.9	13.9	8.2
18	6.4	12.9	6.5	12.0	11.9	10.5
19	6.4	25.8	6.5	12.5	3.6	0.6
20	12.9	6.5	6.5	9.8	16.2	12.4
21	12.9	12.9	13.3	12.3	19.7	6.1
22	12.9	19.4	3.7	12.2	12.6	12.1
23	6.4	19.4	3.7	8.0	14.1	6.1
24	6.4	25.9	17.1	12.1	18.5	6.1
25	12.9	12.9	11.2	5.6	35.3	0.0
26	12.9	12.9	0.0	18.3	2.3	0.6
27	6.4	12.9	10.0	11.9	20.6	6.6
28	6.4	25.9	13.9	11.8	20.4	6.6
29	6.4	13.0	2.0	8.7	13.6	6.6
30	12.9	19.4	11.2	18.0		0.0
31	0.0		17.9	5.2		6.6
PROMEDIO	7.5	14.6	13.0	11.3	14.4	9.6

TABLA II.9
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d2) C.I. BOCATOMA CENTRAL ISLA - DESAGÜE LAGUNA DEL MAULE
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	37.4	56.7	61.2	21.2	10.2	9.4
2	44.1	68.3	57.0	20.6	12.9	9.7
3	49.7	74.4	54.5	22.8	13.0	9.8
4	48.8	78.7	52.4	21.5	13.6	9.1
5	46.2	86.5	48.7	21.6	14.2	9.2
6	40.6	82.5	42.6	22.6	15.7	9.0
7	43.7	86.1	40.2	21.7	14.4	10.0
8	49.1	85.7	44.0	18.7	13.9	9.4
9	50.4	75.7	43.8	15.9	14.8	10.3
10	51.7	63.4	41.9	17.5	14.3	10.1
11	50.3	59.2	40.6	16.6	14.1	9.9
12	49.1	54.7	40.6	16.5	12.4	9.1
13	46.1	52.2	37.7	15.6	10.2	9.0
14	41.6	58.6	34.6	14.3	10.4	8.6
15	40.0	70.2	34.2	12.7	10.5	8.8
16	46.3	69.4	34.2	9.8	9.4	8.9
17	48.3	69.1	33.7	11.1	9.5	11.0
18	52.0	82.6	32.8	9.2	8.5	11.2
19	51.8	82.9	32.0	12.2	11.3	11.1
20	52.8	81.7	29.6	12.5	11.5	11.3
21	56.0	90.6	28.7	10.7	10.7	14.8
22	63.8	85.3	27.0	13.6	10.2	14.4
23	74.1	75.5	25.8	12.6	10.4	14.6
24	84.2	72.6	29.2	13.1	11.2	14.6
25	75.8	73.7	29.7	12.6	11.4	14.4
26	70.7	71.0	29.1	12.7	8.2	13.7
27	74.2	70.8	28.4	11.4	9.3	13.0
28	76.5	68.6	26.1	11.0	9.7	12.4
29	70.1	69.0	25.0	10.5	9.5	12.3
30	65.9	65.4	22.6	10.4		10.7
31	59.1		25.5	10.5		10.7
PROMEDIO	55.2	72.7	36.6	14.9	11.6	11.0

TABLA II.10
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d3) AFLUENTE LAGUNA INVERNADA
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	25.0	31.5	54.8	32.0	23.5	21.2
2	21.3	37.3	52.5	30.9	22.7	25.7
3	28.8	41.9	50.0	32.3	23.4	18.1
4	29.0	46.1	47.6	29.7	20.7	25.3
5	27.4	46.3	46.4	29.6	25.2	19.1
6	24.5	46.9	41.2	29.8	23.5	21.1
7	24.1	55.2	38.4	29.6	20.9	23.0
8	27.0	57.7	41.7	27.3	27.8	20.8
9	28.3	55.8	43.5	26.2	26.8	19.5
10	28.1	48.5	44.0	25.4	24.5	20.9
11	27.6	39.8	45.2	26.0	23.8	17.0
12	27.6	39.4	43.9	27.2	25.4	17.6
13	27.8	37.8	37.7	25.3	23.7	16.7
14	26.6	37.7	39.7	26.9	23.5	20.2
15	23.3	46.5	39.1	27.8	23.8	21.5
16	25.0	48.9	37.9	26.0	23.2	20.9
17	26.8	47.1	40.6	25.6	23.4	21.3
18	29.9	48.4	34.9	25.0	23.1	18.5
19	30.9	52.4	37.7	26.2	23.1	17.1
20	31.2	61.6	40.8	24.3	20.8	18.4
21	30.7	64.0	36.9	26.7	21.3	18.0
22	29.4	65.4	36.4	24.0	21.9	18.6
23	36.0	57.4	36.3	26.7	21.5	18.2
24	43.3	56.5	33.1	23.0	19.3	17.9
25	43.4	57.4	35.9	23.4	24.0	17.7
26	40.5	57.9	32.6	23.7	24.8	18.3
27	42.2	59.9	32.1	26.5	21.9	18.0
28	41.6	58.4	33.3	23.8	17.1	17.8
29	42.8	58.5	31.8	26.1	19.7	15.4
30	41.6	58.2	32.1	23.3		18.7
31	37.3		32.9	22.6		17.3
PROMEDIO	31.3	50.7	39.7	26.5	22.9	19.3

TABLA II.11
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d4) MAULE EN BOCATOMA CENTRAL PEHUENCHE
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	96.3	125.8	185.1	73.5	78.0	53.3
2	91.9	128.7	163.8	72.8	62.0	52.7
3	65.2	156.1	146.4	73.7	63.6	30.4
4	119.0	158.9	148.5	78.7	56.6	60.8
5	99.5	168.4	134.9	72.9	56.8	49.5
6	112.3	174.0	123.2	65.1	51.2	34.9
7	86.9	183.7	114.0	70.9	66.4	55.7
8	96.5	194.4	128.7	69.7	57.5	41.8
9	110.1	182.1	116.9	60.3	62.2	56.8
10	107.2	158.9	123.4	65.4	54.3	50.1
11	102.0	132.2	120.0	73.6	52.7	42.4
12	103.7	96.7	118.3	78.3	71.2	50.3
13	98.1	119.0	120.3	68.1	62.1	44.6
14	104.2	140.4	109.6	55.8	48.5	58.1
15	91.0	138.4	107.1	56.8	55.1	53.5
16	93.9	153.9	107.8	69.4	71.2	54.0
17	94.6	149.7	113.8	73.9	65.3	56.9
18	105.5	153.6	93.4	68.2	84.1	58.2
19	117.4	179.4	96.0	72.6	42.6	34.2
20	115.4	172.5	101.4	65.0	55.0	58.2
21	121.9	185.2	95.7	73.8	49.7	43.7
22	123.9	207.1	92.0	63.1	51.7	44.7
23	133.7	178.4	89.7	56.1	53.8	43.8
24	155.9	179.4	86.6	61.3	65.4	43.4
25	167.2	165.7	85.5	54.7	76.5	32.9
26	156.2	168.6	69.9	67.4	38.2	44.2
27	147.9	166.9	72.6	78.8	55.8	51.2
28	150.4	175.9	79.3	64.2	51.1	48.2
29	149.2	162.4	61.8	58.3	54.7	48.6
30	150.0	167.8	66.0	67.9		38.3
31	122.6		78.3	53.6		42.0
PROMEDIO	115.8	160.8	108.1	67.2	59.1	47.7

TABLA II.12
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d5) C.I. B.T. MAULE C. PEHUENCHE - DESAGÜE LAGUNAS INVERNADA Y DEL MAULE
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	54.2	81.4	87.4	30.2	27.5	22.0
2	70.6	85.0	82.0	32.9	31.0	16.9
3	36.4	107.8	80.3	27.7	27.4	6.7
4	70.8	100.0	81.6	28.7	24.1	16.6
5	67.9	102.9	71.3	32.2	17.8	23.9
6	68.5	107.8	69.0	30.7	24.9	1.1
7	56.4	109.1	62.6	30.2	33.8	19.8
8	69.5	117.4	67.5	37.9	20.6	13.6
9	75.5	119.9	66.9	26.8	17.2	19.7
10	72.7	97.5	66.5	29.6	17.9	15.3
11	74.4	85.9	61.8	26.2	20.5	13.9
12	69.8	44.4	61.5	23.7	27.5	14.2
13	70.3	74.8	69.6	27.9	23.1	18.2
14	64.7	76.9	56.9	27.4	11.7	16.2
15	61.3	85.4	55.0	27.5	19.2	15.2
16	62.4	92.1	56.9	35.5	26.7	20.4
17	67.8	89.6	60.2	35.4	28.0	27.4
18	69.2	92.2	52.0	31.3	49.1	29.2
19	80.1	101.2	51.8	33.9	16.0	16.5
20	71.4	104.5	54.1	30.8	18.1	27.4
21	78.3	108.2	45.5	34.8	8.7	19.6
22	81.6	122.3	51.9	26.9	17.2	13.9
23	91.3	101.6	49.6	21.4	18.2	19.5
24	106.1	97.1	36.4	26.2	27.6	19.4
25	111.0	95.4	38.4	25.7	17.2	15.2
26	102.8	97.8	37.3	25.4	11.1	25.3
27	99.3	94.1	30.5	40.4	13.3	26.6
28	102.3	91.7	32.2	28.6	13.6	23.8
29	100.0	91.0	28.0	23.6	21.4	26.6
30	95.5	90.2	22.7	26.6		19.6
31	85.3		27.5	25.7		18.1
PROMEDIO	77.0	95.5	55.3	29.4	21.7	18.8

TABLA II.13
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d6) AFLUENTES RIO MELADO (R.N.)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	127.1	137.2	131.7	45.9	34.5	17.7
2	123.0	152.3	117.5	44.8	32.1	17.5
3	92.7	177.8	114.1	43.7	31.4	23.7
4	136.0	164.1	107.3	42.7	31.7	23.6
5	127.0	182.1	107.3	41.6	32.6	22.5
6	119.2	184.7	95.1	42.6	31.4	23.2
7	122.0	185.8	84.5	41.0	30.2	23.7
8	126.0	212.4	88.6	39.1	24.2	24.4
9	142.8	222.5	88.7	38.6	29.6	23.3
10	135.1	166.4	86.8	38.0	29.3	23.2
11	143.4	139.3	79.1	36.6	29.2	23.1
12	125.1	127.7	79.1	35.8	30.2	22.8
13	128.1	190.5	79.1	36.0	30.0	22.3
14	115.1	111.5	79.1	35.8	30.0	22.1
15	105.1	133.9	74.7	35.4	29.8	21.9
16	109.0	149.7	74.7	34.8	29.6	22.0
17	0.0	140.0	79.7	34.4	29.5	21.7
18	118.0	140.4	74.1	33.6	29.3	21.5
19	130.0	150.9	71.1	32.9	29.2	21.3
20	125.8	162.2	68.7	32.4	28.9	21.1
21	137.4	177.6	65.1	32.4	30.6	21.1
22	139.3	191.5	62.6	31.7	30.3	21.0
23	160.1	161.2	60.1	31.6	29.8	21.0
24	146.0	153.7	55.2	31.5	29.5	20.9
25	206.2	151.9	56.4	31.3	28.9	19.9
26	158.6	148.4	54.5	38.0	28.8	19.0
27	173.6	152.4	55.0	31.0	26.5	19.3
28	176.3	143.3	53.7	30.6	24.9	19.2
29	167.5	138.2	50.7	32.4	24.5	19.3
30	167.9	137.6	48.6	33.8		19.4
31	140.3		47.1	32.1		18.1
PROMEDIO	133.0	159.6	77.1	36.2	29.5	21.3

TABLA II.14
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d7) CLARO EN SAN CARLOS + ESTERO LAS GARZAS
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	19.4	14.3	23.0	15.3	10.5	10.2
2	23.6	21.7	21.0	15.1	10.5	9.9
3	15.8	21.7	14.2	15.1	10.4	10.0
4	23.7	21.7	19.6	15.3	11.1	10.0
5	24.7	24.3	19.6	15.3	10.9	10.0
6	23.6	25.1	19.2	15.3	11.0	10.1
7	22.5	24.5	18.4	15.3	11.3	9.9
8	23.1	13.5	19.7	15.1	10.9	10.3
9	15.9	27.9	20.1	14.8	10.7	13.6
10	23.3	23.0	19.8	12.9	11.0	10.3
11	23.8	21.2	20.3	14.7	10.9	10.1
12	20.0	20.5	20.3	14.5	10.9	10.0
13	23.1	19.5	20.3	14.4	10.8	10.0
14	21.4	20.0	20.3	14.4	10.9	9.9
15	19.6	21.5	16.8	14.1	10.7	10.0
16	20.4	22.8	16.8	14.1	10.7	10.1
17	21.8	22.8	17.5	11.6	10.7	10.0
18	21.3	22.2	16.4	11.3	10.7	9.8
19	22.6	23.7	16.8	11.5	10.4	10.0
20	31.5	23.8	16.1	11.0	10.2	9.9
21	30.4	25.4	17.0	11.0	10.0	9.8
22	26.6	26.6	16.7	11.2	10.1	9.8
23	28.1	100.8	16.7	11.1	9.3	9.9
24	32.7	18.8	16.6	11.1	10.0	9.9
25	31.5	23.8	16.4	11.5	10.3	9.8
26	27.7	23.2	16.1	11.0	10.2	9.9
27	25.9	23.5	16.1	11.0	10.0	9.6
28	25.9	23.2	15.5	10.4	10.1	9.7
29	24.9	23.5	15.3	10.6	10.0	9.3
30	24.9	23.3	15.5	10.2		9.6
31	21.8		15.3	10.7		9.6
PROMEDIO	23.9	24.9	17.8	12.9	10.5	10.0

TABLA II.15
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d8) AFLUENTES EMBALSE CENTRAL COLBUN
(FUENTE: COLBUN - ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	239.9	292.1	348.4	154.9	131.6	147.9
2	253.1	287.5	320.1	126.3	112.7	100.5
3	277.2	360.6	274.0	123.4	109.9	128.1
4	260.3	357.1	269.1	134.1	101.6	128.3
5	241.5	385.0	255.6	133.5	108.8	103.5
6	264.5	395.8	252.5	160.7	103.3	92.5
7	256.0	399.4	224.4	118.1	106.4	104.9
8	252.0	429.6	212.4	119.7	102.8	118.1
9	277.0	408.1	232.9	119.3	107.3	115.0
10	269.4	350.4	221.5	115.6	96.2	92.0
11	257.6	294.2	235.9	119.7	86.8	95.0
12	247.5	256.1	225.7	151.0	103.1	102.1
13	270.9	258.7	223.4	125.9	101.8	87.9
14	247.5	289.2	256.1	101.4	88.4	81.8
15	230.7	313.9	204.4	99.6	90.5	98.4
16	242.2	339.5	217.6	105.5	112.6	91.9
17	262.6	324.5	211.3	114.9	96.2	88.0
18	280.7	330.2	182.7	121.7	91.7	86.6
19	269.4	372.1	191.8	125.8	64.7	63.0
20	283.8	369.5	185.2	123.3	82.9	94.9
21	311.7	411.1	167.5	113.3	92.6	85.7
22	288.8	452.6	166.2	102.3	119.0	93.5
23	333.1	402.1	177.6	96.9	111.3	95.8
24	409.9	359.7	176.1	108.0	125.4	76.7
25	425.1	351.6	174.7	145.5	82.8	76.3
26	380.0	348.5	143.4	120.4	82.0	86.7
27	342.9	339.5	152.5	114.2	93.9	80.6
28	368.2	348.4	140.9	97.4	125.4	80.9
29	334.4	357.0	127.1	103.4	122.8	93.1
30	340.6	343.0	148.7	121.6		89.9
31	273.6		161.7	105.3		65.7
PROMEDIO	290.1	350.9	209.1	120.1	101.9	95.0

TABLA II.16
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d9) C.I. EMBALSE C. COLBUN - DESAGÜE LAGUNAS INVERNADA Y DEL MAULE
(FUENTE: COLBUN)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	197.8	247.7	250.7	111.5	81.1	116.5
2	231.8	243.8	238.3	86.4	81.6	64.8
3	248.4	312.3	207.9	77.5	73.8	104.3
4	212.1	298.1	202.1	84.0	69.1	84.1
5	209.9	319.5	192.0	92.8	69.8	77.8
6	220.8	329.6	198.3	126.3	77.0	58.7
7	225.4	324.8	173.0	77.4	73.8	69.0
8	225.0	352.6	151.2	87.9	65.9	89.9
9	242.3	345.9	182.9	85.9	62.3	77.9
10	234.9	289.1	164.6	79.8	59.8	57.2
11	230.0	248.0	177.7	72.4	54.6	66.4
12	213.6	203.8	168.9	96.4	59.5	66.0
13	243.1	214.5	172.8	85.6	62.9	61.4
14	208.0	225.7	203.5	73.0	51.6	40.0
15	201.0	261.0	152.3	70.3	54.5	60.1
16	210.7	277.7	166.8	71.5	68.2	58.3
17	235.8	264.5	157.7	76.4	59.0	58.5
18	244.4	268.9	141.3	84.7	56.7	57.6
19	232.1	293.8	147.7	87.2	38.1	45.3
20	239.8	301.5	137.9	89.2	46.0	64.1
21	268.1	334.2	117.3	74.4	51.5	61.7
22	246.6	367.8	126.1	66.1	84.5	62.7
23	290.6	325.3	137.6	62.2	75.6	71.5
24	360.2	277.4	126.0	73.0	87.6	52.8
25	368.8	281.3	127.5	116.5	23.5	58.6
26	326.6	277.6	110.8	78.3	55.0	67.9
27	294.3	266.6	110.4	75.9	51.5	56.0
28	320.2	264.1	93.8	61.7	87.8	56.4
29	285.2	285.6	93.3	68.6	89.6	71.1
30	286.2	265.4	105.4	80.3		71.2
31	236.4		110.9	77.5		41.8
PROMEDIO	251.3	285.6	156.3	82.3	64.5	66.1

TABLA II.17
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(d10) C.I. EMBALSE CENTRAL COLBUN - MAULE EN ARMERILLO
(FUENTE: COLBUN)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	28.4	19.7	17.6	8.6	10.2	12.1
2	21.3	22.2	22.6	7.7	7.5	6.7
3	20.7	22.0	11.3	13.1	12.1	7.8
4	19.2	20.6	19.0	12.5	7.4	11.2
5	9.5	24.8	12.1	11.6	11.7	1.8
6	20.1	21.4	15.2	13.1	12.7	2.4
7	20.8	16.2	20.6	31.5	7.8	3.5
8	23.4	26.1	18.7	12.2	12.5	3.3
9	26.0	18.7	5.1	14.3	11.9	0.8
10	23.1	30.3	22.5	9.4	1.7	10.1
11	18.9	16.4	21.2	9.8	10.0	5.3
12	25.1	16.3	16.4	13.0	17.1	11.3
13	36.6	17.1	16.4	9.7	9.2	10.9
14	17.5	20.8	15.0	8.0	4.2	4.6
15	19.1	17.7	17.8	12.1	7.9	9.5
16	28.9	18.7	9.4	15.2	10.6	5.4
17	22.0	28.7	17.0	15.0	5.5	8.0
18	27.3	9.2	11.7	11.6	12.1	7.6
19	25.4	19.0	20.5	14.8	12.2	6.4
20	31.1	21.4	13.3	2.2	17.2	14.3
21	21.6	16.8	9.3	15.1	8.5	8.4
22	19.3	19.0	12.1	9.7	7.8	8.1
23	22.7	22.7	8.2	8.6	15.3	3.9
24	22.8	20.7	18.6	12.9	8.1	34.0
25	22.6	11.3	7.1	16.2	5.3	15.4
26	25.3	22.8	12.9	10.5	19.7	5.4
27	19.7	18.9	10.9	14.3	7.2	6.0
28	21.4	21.3	17.0	2.2	11.9	8.1
29	21.6	17.6	9.5	9.2	13.4	5.5
30	27.0	16.5	18.2	16.7		1.0
31	16.1		12.2	13.1		3.8
PROMEDIO	22.7	19.8	14.8	12.1	10.3	7.8

TABLA II.18
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e1) AFLUENTE LAGO LAJA (R.N.) (S / ALTO POLCURA)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	57.9	132.0	68.0	5.5	21.4	37.8
2	48.0	72.3	39.4	25.1	5.4	28.2
3	33.4	84.6	37.5	30.3	21.6	26.2
4	78.0	90.3	55.0	26.7	-39.1	19.0
5	30.7	87.8	35.2	48.3	12.5	25.3
6	78.1	100.3	57.6	-4.8	5.7	31.4
7	49.2	84.5	55.1	28.1	6.8	22.0
8	68.1	86.2	26.3	8.2	26.2	22.9
9	58.8	73.3	36.6	45.5	36.8	-67.8
10	58.4	121.4	66.1	42.6	20.1	94.9
11	80.6	64.1	36.1	14.5	33.8	12.5
12	51.3	60.8	26.9	19.8	19.2	19.0
13	58.6	79.7	26.3	16.7	18.4	12.9
14	67.8	59.1	57.6	31.1	20.6	15.6
15	66.3	45.7	37.0	70.7	10.3	11.8
16	52.5	36.9	7.1	-15.9	-27.0	-3.4
17	60.7	94.5	52.4	-15.1	60.5	20.5
18	53.9	92.6	13.4	3.4	11.9	8.9
19	129.6	74.0	52.4	71.2	-8.9	2.5
20	108.9	57.1	3.9	-4.4	19.9	15.4
21	81.8	75.3	47.0	54.2	22.8	10.8
22	99.9	57.5	9.2	44.9	29.3	11.2
23	79.4	97.8	37.2	4.5	0.7	12.5
24	77.2	39.0	41.4	3.9	-6.1	3.2
25	-6.9	76.3	11.8	14.2	28.9	-6.1
26	101.1	65.1	42.7	30.8	15.7	15.2
27	89.5	73.7	30.9	42.9	19.7	2.1
28	80.8	76.9	52.2	44.7	-3.7	1.6
29	81.9	45.0	3.9	11.8	-7.2	4.2
30	96.4	56.8	7.1	-3.0		-0.2
31	87.4		54.9	33.3		-14.8
PROMEDIO	69.7	75.3	36.4	23.5	13.0	12.8

TABLA II.19
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e2) CAPTACION ALTO POLCURA (R.N.)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	12.3	15.5	10.7	5.1	3.6	3.1
2	12.6	16.9	9.8	5.0	3.5	2.9
3	13.3	17.3	9.3	4.8	3.3	2.7
4	13.6	17.9	8.8	4.8	3.3	2.7
5	13.6	18.0	8.8	4.6	3.3	0.9
6	13.6	18.0	8.8	4.6	3.5	2.9
7	13.6	18.7	8.1	4.5	3.3	2.6
8	14.1	19.5	7.9	4.5	3.3	2.6
9	14.2	17.7	7.4	4.5	3.2	2.5
10	14.1	16.3	7.4	4.8	3.2	2.5
11	14.2	14.8	7.2	4.5	3.1	2.5
12	14.1	14.2	7.0	4.4	3.1	2.4
13	14.1	13.4	7.2	4.4	3.1	2.4
14	13.2	13.4	6.6	4.2	3.1	2.5
15	13.3	14.4	6.4	4.2	3.1	2.4
16	13.4	14.4	6.4	4.2	3.0	2.4
17	14.5	14.3	6.4	4.0	3.0	2.4
18	16.3	14.0	6.2	4.0	3.0	2.4
19	17.8	14.4	6.4	3.9	3.0	2.3
20	17.0	15.4	6.2	3.9	3.0	2.4
21	16.4	16.8	6.0	3.9	3.2	2.3
22	17.0	15.6	5.7	3.9	3.1	2.3
23	18.9	14.5	5.6	3.9	3.2	2.3
24	20.0	14.1	5.4	3.9	3.0	2.3
25	19.6	14.0	5.5	3.7	2.8	2.3
26	18.5	13.3	5.6	3.7	2.9	2.3
27	18.1	12.7	8.1	3.6	3.0	2.3
28	17.4	12.2	7.0	3.6	2.8	2.3
29	17.0	11.8	5.8	3.6	2.7	2.3
30	16.3	11.5	5.5	3.6		2.3
31	15.9		5.3	3.6		2.3
PROMEDIO	15.4	15.2	7.1	4.2	3.1	2.4

TABLA II.20
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e3) POLCURA EN BOCATOMA CENTRAL ANTUCO (R.N.)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	46.9	54.3	38.0	17.6	11.0	8.7
2	46.8	55.5	35.4	17.5	10.9	9.2
3	47.3	57.3	33.7	17.1	10.8	8.2
4	47.5	57.4	31.9	15.3	10.7	7.9
5	47.5	58.0	31.9	15.2	10.3	5.9
6	47.5	56.5	31.9	15.2	10.4	7.9
7	47.5	59.3	31.0	15.1	10.3	7.6
8	48.0	61.7	30.0	15.1	10.3	7.2
9	48.0	60.1	29.4	14.4	10.2	7.1
10	48.0	55.9	28.6	16.1	10.2	7.1
11	48.0	50.4	28.4	14.5	9.7	7.1
12	48.0	46.2	28.2	13.9	8.9	7.0
13	48.0	43.8	28.4	13.9	8.9	7.0
14	47.3	43.6	27.8	13.1	8.9	7.1
15	47.4	44.1	27.6	12.8	8.9	7.0
16	46.0	46.1	27.6	12.8	8.8	7.0
17	46.6	46.1	27.6	12.7	8.8	7.0
18	49.5	44.2	25.3	12.7	8.6	7.0
19	59.6	44.1	23.2	12.4	8.6	6.9
20	65.6	46.6	22.5	12.1	8.6	7.0
21	61.9	48.1	21.3	12.1	8.8	6.9
22	60.3	51.6	21.1	12.1	8.7	6.9
23	63.5	49.2	20.4	12.1	11.5	6.9
24	76.5	46.8	19.8	11.8	8.6	6.9
25	96.7	46.0	20.0	8.0	8.6	6.9
26	69.6	44.3	21.9	12.0	8.7	6.9
27	63.5	43.1	24.4	11.9	9.6	6.9
28	59.2	43.7	23.4	11.3	8.2	6.9
29	56.6	43.4	22.3	11.0	8.1	6.9
30	54.8	40.5	20.0	11.0		6.9
31	54.6		17.9	11.0		6.9
PROMEDIO	54.8	49.6	26.5	13.3	9.4	7.2

TABLA II.21
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e4) C.I. BOCATOMA CENTRAL ABANICO - LAGO LAJA (S / FILT. LAGO LAJA)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	5.7	6.5	6.9	6.1	5.9	7.3
2	5.2	6.5	5.9	6.1	5.9	5.5
3	5.2	7.4	5.9	6.1	5.9	4.9
4	5.2	6.4	5.9	6.2	6.0	5.2
5	5.1	7.4	5.9	6.2	6.0	5.0
6	5.1	7.4	6.9	6.2	6.0	5.0
7	5.1	7.1	6.8	6.2	6.1	5.1
8	5.1	7.7	5.9	6.3	6.1	4.1
9	4.1	7.8	5.9	7.3	5.1	4.1
10	3.1	7.6	4.9	5.3	5.2	4.2
11	4.0	6.5	5.9	4.3	5.2	3.2
12	3.0	6.1	5.9	5.4	5.8	4.2
13	3.0	5.8	5.9	5.4	5.9	4.3
14	3.0	4.2	5.9	5.4	5.7	4.3
15	3.0	4.2	5.9	5.4	5.3	3.3
16	4.1	6.4	6.0	5.4	5.6	1.4
17	5.9	6.1	4.9	5.5	5.5	2.4
18	6.9	6.1	4.7	5.5	5.2	3.4
19	7.9	6.1	5.2	5.5	5.1	4.5
20	7.8	4.1	5.2	5.6	5.5	3.9
21	7.8	7.0	5.3	5.6	5.5	3.9
22	7.8	8.0	4.8	5.6	5.5	4.4
23	6.7	7.0	5.3	5.6	5.6	4.5
24	5.7	7.0	6.3	5.7	5.0	4.2
25	7.7	7.0	7.0	5.7	5.7	3.6
26	7.7	7.0	7.0	5.7	5.3	3.7
27	6.6	6.9	7.0	5.7	5.3	3.7
28	6.6	6.9	7.0	5.8	5.2	3.8
29	5.6	6.9	6.0	5.8	5.2	3.8
30	5.6	6.9	6.1	5.8		3.8
31	6.5		6.1	5.9		3.9
PROMEDIO	5.5	6.6	5.9	5.7	5.6	4.1

TABLA II.22
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e5) C.I. RAMA LAJA CENTRAL ANTUCO (S / FILT. LAGO LAJA)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	9.3	10.6	11.3	10.0	9.6	11.9
2	8.4	10.6	9.6	10.0	9.7	9.0
3	8.4	12.2	9.6	10.0	9.7	8.0
4	8.4	10.5	9.6	10.1	9.8	8.5
5	8.4	12.0	9.6	10.1	9.8	8.2
6	8.4	12.2	11.2	10.1	9.9	8.2
7	8.4	11.6	11.2	10.2	9.9	8.3
8	8.3	12.6	9.6	10.2	10.0	6.7
9	6.7	12.7	9.6	11.9	8.4	6.7
10	5.0	12.5	7.9	8.7	8.4	6.8
11	6.6	10.6	9.6	7.1	8.5	5.2
12	4.9	9.9	9.6	8.8	9.5	6.9
13	4.9	9.4	9.6	8.8	9.6	7.0
14	4.9	6.8	9.6	8.8	9.3	7.0
15	4.9	6.8	9.6	8.9	8.7	5.4
16	6.6	10.5	9.8	8.9	9.1	2.2
17	9.7	10.0	8.0	9.0	9.0	3.9
18	11.3	10.0	7.7	9.0	8.5	5.6
19	12.9	9.9	8.5	9.1	8.4	7.3
20	12.8	6.6	8.6	9.1	9.0	6.4
21	12.8	11.5	8.6	9.1	9.0	6.4
22	12.7	13.1	7.9	9.2	9.1	7.3
23	11.0	11.5	8.6	9.2	9.1	7.3
24	9.3	11.4	10.3	9.3	8.1	6.9
25	12.6	11.4	11.4	9.3	9.3	6.0
26	12.5	11.4	11.5	9.4	8.7	6.0
27	10.9	11.3	11.5	9.4	8.7	6.1
28	10.8	11.3	11.5	9.4	8.5	6.1
29	9.1	11.3	9.9	9.4	8.5	6.2
30	9.1	11.3	9.9	9.5		6.2
31	10.7		9.9	9.6		6.3
PROMEDIO	9.1	10.8	9.7	9.4	9.1	6.8

TABLA II.23
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(e6) C.I. LAJA EN TUCAPEL - DESAGÜE LAGO LAJA Y CAPTACION ALTO POLCURA
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	92.5	89.2	60.3	19.0	27.0	36.3
2	92.8	81.8	58.4	15.3	18.1	17.4
3	97.5	100.4	35.5	14.6	22.8	50.5
4	98.8	104.4	36.7	17.3	17.5	5.9
5	98.3	95.2	36.7	18.1	23.1	6.9
6	99.0	90.8	37.5	23.0	21.4	4.0
7	97.9	91.8	44.3	23.8	20.8	2.5
8	101.8	89.9	30.9	17.6	20.5	5.3
9	102.5	91.1	33.2	9.2	22.2	11.9
10	101.3	106.5	38.7	22.7	21.5	22.7
11	94.8	90.5	36.3	13.2	31.4	-9.1
12	92.8	79.7	28.5	8.1	36.8	4.6
13	96.1	70.6	36.9	10.2	25.3	-8.6
14	94.1	57.3	34.5	7.9	23.1	-3.6
15	89.2	60.0	26.6	8.0	24.2	-3.7
16	79.8	68.1	32.9	3.8	20.7	0.9
17	82.8	70.3	31.6	4.7	23.8	-8.3
18	85.1	64.3	30.9	15.0	14.4	-4.8
19	108.6	60.2	26.2	6.7	25.0	-11.2
20	119.2	64.5	31.2	14.4	15.7	7.1
21	116.5	65.0	24.3	1.2	36.7	5.0
22	107.5	72.3	21.9	17.0	27.3	6.0
23	105.4	69.5	18.2	18.6	35.0	-0.3
24	113.2	66.1	17.6	12.4	21.4	-5.5
25	145.3	65.7	22.0	19.5	6.0	-9.3
26	129.4	65.3	19.7	21.4	2.1	3.2
27	118.4	64.5	21.9	19.8	32.7	-12.2
28	103.6	66.5	27.9	19.1	12.8	-6.3
29	101.1	55.8	19.5	21.9	21.8	-5.1
30	91.7	60.1	17.4	18.6		7.5
31	100.5		9.5	20.2		4.3
PROMEDIO	101.9	75.9	30.6	14.9	22.5	3.7

TABLA II.24
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(f1) AFLUENTES EMBALSE CENTRAL RALCO
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	266.0	388.0	252.0	106.0	63.0	67.0
2	270.0	382.0	232.0	95.0	62.0	71.0
3	274.0	402.0	225.0	90.0	67.0	63.0
4	289.0	393.0	217.0	89.0	63.0	59.0
5	299.0	392.0	202.0	85.0	67.0	55.0
6	293.0	396.0	185.0	86.0	74.0	51.0
7	293.0	391.0	200.0	78.0	72.0	47.0
8	288.0	390.0	194.0	75.0	60.0	55.0
9	299.0	383.0	178.0	88.0	61.0	56.0
10	291.0	356.0	186.0	110.0	66.0	54.0
11	288.0	309.0	165.0	97.0	48.0	47.0
12	301.0	311.0	163.0	83.0	49.0	49.0
13	310.0	317.0	155.0	85.0	57.0	50.0
14	310.0	317.0	158.0	84.0	52.0	48.0
15	305.0	300.0	151.0	81.0	51.0	50.0
16	308.0	316.0	148.0	78.0	53.0	49.0
17	348.0	297.0	151.0	65.0	61.0	52.0
18	414.0	280.0	148.0	71.0	56.0	47.0
19	431.0	274.0	140.0	76.0	47.0	46.0
20	438.0	289.0	131.0	74.0	49.0	49.0
21	403.0	322.0	127.0	63.0	76.0	47.0
22	400.0	341.0	117.0	66.0	55.0	46.0
23	409.0	307.0	117.0	62.0	63.0	46.0
24	439.0	280.0	122.0	62.0	49.0	49.0
25	512.0	268.0	111.0	50.0	51.0	44.0
26	481.0	278.0	121.0	69.0	57.0	45.0
27	446.0	271.0	121.0	76.0	51.0	45.0
28	390.0	279.0	125.0	60.0	53.0	44.0
29	400.0	270.0	100.0	59.0	56.0	43.0
30	393.0	259.0	113.0	60.0		44.0
31	401.0		109.0	65.0		43.0
PROMEDIO	354.5	325.3	156.9	77.0	58.2	50.4

TABLA II.25
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(f2) CUENCA INTERMEDIA RALCO - PANGUE (R.N.)
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	18.9	27.5	17.9	7.5	4.5	4.8
2	19.1	27.1	16.4	6.7	4.4	5.0
3	19.4	28.5	16.0	6.4	4.8	4.5
4	20.5	27.9	15.4	6.3	4.5	4.2
5	21.2	27.8	14.3	6.0	4.8	3.9
6	20.8	28.1	13.1	6.1	5.2	3.6
7	20.8	27.7	14.2	5.5	5.1	3.3
8	20.4	27.7	13.8	5.3	4.3	3.9
9	21.2	27.2	12.6	6.2	4.3	4.0
10	20.6	25.2	13.2	7.8	4.7	3.8
11	20.4	21.9	11.7	6.9	3.4	3.3
12	21.3	22.0	11.6	5.9	3.5	3.5
13	22.0	22.5	11.0	6.0	4.0	3.5
14	22.0	22.5	11.2	6.0	3.7	3.4
15	21.6	21.3	10.7	5.7	3.6	3.5
16	21.8	22.4	10.5	5.5	3.8	3.5
17	24.7	21.1	10.7	4.6	4.3	3.7
18	29.4	19.9	10.5	5.0	4.0	3.3
19	30.6	19.4	9.9	5.4	3.3	3.3
20	31.1	20.5	9.3	5.2	3.5	3.5
21	28.6	22.8	9.0	4.5	5.4	3.3
22	28.4	24.2	8.3	4.7	3.9	3.3
23	29.0	21.8	8.3	4.4	4.5	3.3
24	31.1	19.9	8.6	4.4	3.5	3.5
25	36.3	19.0	7.9	3.5	3.6	3.1
26	34.1	19.7	8.6	4.9	4.0	3.2
27	31.6	19.2	8.6	5.4	3.6	3.2
28	27.7	19.8	8.9	4.3	3.8	3.1
29	28.4	19.1	7.1	4.2	4.0	3.0
30	27.9	18.4	8.0	4.3		3.1
31	28.4		7.7	4.6		3.0
PROMEDIO	25.1	23.1	11.1	5.5	4.1	3.6

TABLA II.26
CAUDALES MEDIOS DIARIOS (m³/s) PERIODO DE DESHIELO 2007/2008
(f3) BIO BIO ANTES JUNTA HUIRI HUIRI
(FUENTE: ENDESA)

DIA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	284.9	415.5	269.9	113.5	67.5	71.8
2	289.1	409.1	248.4	101.7	66.4	76.0
3	293.4	430.5	241.0	96.4	71.8	67.5
4	309.5	420.9	232.4	95.3	67.5	63.2
5	320.2	419.8	216.3	91.0	71.8	58.9
6	313.8	424.1	198.1	92.1	79.2	54.6
7	313.8	418.7	214.2	83.5	77.1	50.3
8	308.4	417.7	207.8	80.3	64.3	58.9
9	320.2	410.2	190.6	94.2	65.3	60.0
10	311.6	381.2	199.2	117.8	70.7	57.8
11	308.4	330.9	176.7	103.9	51.4	50.3
12	322.3	333.0	174.6	88.9	52.5	52.5
13	332.0	339.5	166.0	91.0	61.0	53.5
14	332.0	339.5	169.2	90.0	55.7	51.4
15	326.6	321.3	161.7	86.7	54.6	53.5
16	329.8	338.4	158.5	83.5	56.8	52.5
17	372.7	318.1	161.7	69.6	65.3	55.7
18	443.4	299.9	158.5	76.0	60.0	50.3
19	461.6	293.4	149.9	81.4	50.3	49.3
20	469.1	309.5	140.3	79.2	52.5	52.5
21	431.6	344.8	136.0	67.5	81.4	50.3
22	428.4	365.2	125.3	70.7	58.9	49.3
23	438.0	328.8	125.3	66.4	67.5	49.3
24	470.1	299.9	130.6	66.4	52.5	52.5
25	548.3	287.0	118.9	53.5	54.6	47.1
26	515.1	297.7	129.6	73.9	61.0	48.2
27	477.6	290.2	129.6	81.4	54.6	48.2
28	417.7	298.8	133.9	64.3	56.8	47.1
29	428.4	289.1	107.1	63.2	60.0	46.0
30	420.9	277.4	121.0	64.3		47.1
31	429.4		116.7	69.6		46.0
PROMEDIO	379.6	348.3	168.0	82.5	62.4	53.9

ANEXO III

TABLAS RESÚMENES DE PRONÓSTICOS MENSUALES

TABLA III.1.1
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
PRIMER PRONÓSTICO (FINES DE AGOSTO)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Oct-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m³/s)					
	Vmáx (m³/s-mes)	Vmín (m³/s-mes)	Pronóstico (m³/s-mes)		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	110	80	95	35%	8.9	16.1	21.0	22.1	16.2	10.7
2. Blanco en BT C.Aconcagua	88	64	76	39%	6.3	13.1	20.0	17.5	11.7	7.5
1. Olivares en BT C.Alfalfal	78	60	69	58%	4.5	8.3	12.8	17.8	15.4	10.1
2. Colorado en BT C.Alfalfal	118	81	99	57%	8.0	13.6	21.2	23.3	18.0	14.8
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	792	614	703	54%	78.8	121.4	170.7	149.3	109.4	73.4
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	633	380	506	60%	80.8	126.5	137.4	88.0	34.4	38.8
3. Captación Río Teno (RN)	192	98	145	61%	30.4	44.3	39.6	15.3	9.1	6.3
1. Afluentes Laguna Maule	104	70	87	54%	9.0	18	22.7	15.8	12.6	9.1
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	315	221	268	63%	60.4	91	61.2	25.5	16.5	13.0
3. Afluentes Laguna Invernada	318	222	270	56%	36.8	62	63.9	46.3	33.3	27.4
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	927	601	764	63%	136.8	210	176.4	103.2	74.1	63.2
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	505	309	407	67%	91.0	130	89.8	41.1	28.2	26.6
6.Afluentes E.Melado (RN)	794	509	651	65%	158.3	208	143.0	67.0	40.2	34.1
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	146	97	121	59%	30.8	30	21.7	14.9	12.7	11.2
8. Afluentes E.Colbún	1996	1292	1644	63%	336.1	471	374.6	205.2	139.3	117.8
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	1574	1000	1287	64%	290.4	391	288.0	143.1	93.4	81.2
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	129	85	108	50%	10.3	23	33.5	20.1	12.3	9.3
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	402	216	309	59%	81.4	98.4	61.7	29.0	21.0	17.5
2. Captación Alto Polcura (RN)	77	41	59	61%	14.0	17.8	12.5	6.7	4.2	3.7
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	306	165	235	62%	67.7	71.1	46.2	23.1	15.0	12.0
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	39	21	30	31%	5.5	6.3	6.0	4.7	4.0	3.6
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	61	33	47	35%	8.7	9.6	8.8	7.4	6.6	5.9
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	612	330	471	62%	129.6	117.4	87.0	54.2	44.0	38.8
1. Afluentes Embalse Ralco	1845	633	1331	61%	416.3	389.8	240.7	128.5	88.3	67.3
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	172	76	108	60%	32.7	27.9	17.3	11.7	9.7	8.8
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	2017	709	1439	59%	449.0	417.8	257.9	140.2	98.0	76.1

TABLA III.2.1
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-PRIMER PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																											
	OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	6.7	8.0	9.6	11.3	13.6	15.5	17.0	18.3	19.6	20.9	21.6	21.9	22.6	22.9	22.2	20.7	18.4	16.9	15.5	14.1	12.8	11.4	10.0	8.6				
2. Blanco en BT C.Aconcagua	4.2	5.5	6.9	8.6	10.5	12.3	14.0	15.7	18.5	20.3	20.9	20.2	18.8	18.2	17.2	15.7	13.6	12.2	11.0	10.0	9.1	8.0	7.0	5.9				
1. Olivares en BT C.Alfalfal	3.4	4.1	4.9	5.8	6.8	7.8	8.8	9.9	11.1	12.2	13.4	14.6	16.8	18.1	18.4	17.8	16.7	16.1	15.1	13.8	12.1	10.7	9.4	8.1				
2. Colorado en BT C.Alfalfal	6.3	7.3	8.5	9.9	11.3	12.7	14.3	16.2	19.0	20.9	22.2	22.7	23.5	24.0	23.6	22.2	19.7	18.4	17.4	16.6	16.0	15.2	14.4	13.6				
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	65.7	73.5	82.7	93.2	104.7	115.3	126.7	138.9	160.6	173.6	177.2	171.6	159.8	154.4	146.6	136.5	123.8	113.9	104.5	95.5	86.9	77.9	68.9	59.9				
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	66.8	75.2	85.0	96.3	113.3	125.1	132.5	135.3	141.1	143.9	138.9	125.8	107.2	94.7	81.8	68.3	45.0	34.0	28.9	29.8	37.2	38.3	39.4	40.5				
3. Captación Río Teno (RN)	26.1	28.7	31.7	35.1	41.2	44.9	46.1	44.9	44.0	42.8	38.9	32.5	21.3	16.0	12.7	11.3	10.9	9.5	8.4	7.7	7.4	6.7	6.0	5.3				
1. Afluente Laguna Maule	6.3	7.9	9.8	11.9	14.9	17.2	19.0	20.2	22.3	23.6	23.3	21.5	17.9	16.2	15.0	14.2	13.8	13.0	12.2	11.3	10.4	9.6	8.7	7.9				
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	50.8	56.6	63.2	70.9	87.1	95.6	95.7	87.4	73.3	65.7	57.3	48.3	34.3	26.5	21.5	19.6	19.1	17.0	15.5	14.6	14.3	13.4	12.6	11.7				
3. Afluente Laguna Invernada	28.9	33.6	39.1	45.4	55.4	62.1	65.7	66.1	65.8	66.2	64.1	59.5	52.3	47.9	44.2	41.0	37.2	34.0	31.7	30.3	29.6	28.1	26.7	25.2				
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	114.1	127.7	143.5	161.7	195.3	214.9	220.2	211.2	194.6	185.8	172.0	153.2	124.0	106.6	94.5	87.6	82.4	75.4	70.5	67.9	67.3	64.5	61.8	59.1				
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	78.9	86.2	94.7	104.4	125.0	135.6	135.6	124.9	106.5	96.0	84.6	72.2	53.9	42.5	35.4	32.5	31.4	28.3	26.6	26.3	27.2	26.8	26.5	26.1				
6. Afluentes E.Melado (RN)	142.9	152.2	163.0	175.3	203.7	217.1	215.0	197.5	169.0	152.5	134.7	115.6	87.5	70.1	58.3	52.2	47.3	41.0	37.1	35.7	36.4	34.9	33.3	31.8				
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	30.0	30.9	31.2	31.0	31.0	30.8	29.6	27.5	24.6	22.6	20.7	19.0	16.8	15.2	14.1	13.5	13.4	12.9	12.4	12.1	11.7	11.4	11.0	10.6				
8. Afluentes E.Colbún	294.6	319.5	348.6	381.8	448.0	483.9	488.9	463.1	420.7	396.3	362.4	319.1	252.4	213.0	185.5	170.0	157.7	141.9	131.4	126.2	125.8	120.5	115.1	109.7				
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	259.4	278.0	299.7	324.6	377.7	404.6	404.3	376.8	332.7	306.5	274.9	238.0	182.3	148.9	126.4	114.9	106.6	94.8	87.4	84.6	85.8	82.8	79.7	76.7				
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	7.6	8.7	10.9	13.9	18.1	21.1	24.1	26.9	32.6	35.3	34.9	31.3	24.1	21.1	18.6	16.7	14.5	12.6	11.3	10.6	10.4	9.7	8.9	8.2				
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	76.1	79.3	83.0	87.2	98.8	103.3	100.7	90.8	74.8	65.7	57.1	49.0	37.3	29.9	25.3	23.5	23.4	21.4	20.0	19.2	18.8	18.0	17.1	16.2				
2. Captación Alto Polcura (RN)	12.9	13.6	14.4	15.3	17.5	18.5	18.3	16.9	14.6	13.3	11.9	10.4	8.3	7.0	6.0	5.4	4.9	4.3	3.9	3.8	3.9	3.8	3.6	3.5				
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	66.6	67.3	68.0	68.9	73.5	74.4	71.5	65.0	55.3	49.1	43.1	37.3	29.3	24.0	20.4	18.5	17.3	15.4	14.1	13.3	13.1	12.3	11.6	10.8				
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	5.4	5.5	5.7	6.1	6.3	6.4	6.3	6.2	6.1	5.9	5.6	5.1	4.7	4.5	4.3	4.2	4.1	4.0	3.8	3.8	3.6	3.5	3.4				
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	8.6	8.8	9.0	9.4	9.7	9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.4	7.9	7.6	7.3	7.1	6.9	6.7	6.5	6.3	6.1	6.0	5.8	5.6				
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	133.4	131.1	128.5	125.4	124.4	121.3	115.9	108.1	98.7	91.1	83.2	75.0	63.2	55.4	50.3	47.9	47.1	44.6	42.7	41.4	40.7	39.5	38.2	36.9				
1. Afluentes Embalse Ralco	411.4	419.7	417.5	416.7	416.1	409.2	386.4	347.6	291.0	254.4	222.4	194.9	159.4	133.2	115.4	106.0	100.7	90.9	83.4	78.3	75.2	70.0	64.7	59.5				
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	34.1	33.3	32.2	31.0	30.5	29.3	27.3	24.6	20.5	17.9	16.0	14.6	13.3	11.9	11.0	10.5	10.3	9.8	9.4	9.2	9.1	9.0	8.7	8.4				
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	445.5	453.0	449.7	447.8	446.6	438.5	413.7	372.2	311.5	272.4	238.4	209.5	172.7	145.1	126.4	116.5	110.9	100.6	92.8	87.5	84.3	79.0	73.4	67.9				

TABLA III.1.2
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
SEGUNDO PRONÓSTICO (FINES DE SEPTIEMBRE)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Oct-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m ³ /s)					
	Vmáx (m ³ /s-mes)	Vmín (m ³ /s-mes)	Pronóstico (m ³ /s-mes)		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	113	83	98	32%	9.1	16.2	21.8	22.9	16.8	11.2
2. Blanco en BT C.Aconcagua	90	66	78	37%	6.2	13.0	20.3	18.5	12.2	7.8
1. Olivares en BT C.Alfalfal	78	58	68	58%	4.5	8.2	12.6	17.5	15.2	9.9
2. Colorado en BT C.Alfalfal	118	82	100	57%	8.1	13.8	21.4	23.5	18.2	15.0
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	760	592	671	61%	74.4	118.0	164.6	139.7	104.0	70.3
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	586	360	417	68%	67.5	95.8	120.9	61.0	33.8	38.0
3. Captación Río Teno (RN)	177	83	130	67%	26.9	39.2	33.8	14.8	9.2	6.1
1. Afluentes Laguna Maule	93	71	82	61%	9.2	19	20.2	13.9	11.2	8.8
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	306	225	265	64%	59.7	90	60.5	25.2	16.3	12.9
3. Afluentes Laguna Invernada	289	219	255	63%	35.0	61	58.7	41.8	31.3	26.7
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	884	593	738	67%	132.8	206	167.8	97.8	72.6	61.4
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	502	303	401	68%	88.6	125	88.9	42.1	30.0	25.9
6. Afluentes E.Melado (RN)	774	529	650	65%	158.1	208	142.7	66.9	41.5	32.8
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	153	80	117	62%	29.4	28	21.4	14.6	12.1	11.2
8. Afluentes E.Colbún	1931	1263	1596	67%	330.4	464	354.8	194.2	137.4	115.0
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	1549	973	1259	66%	286.2	384	275.9	138.5	94.9	79.5
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	120	61	91	65%	10.1	22	22.8	14.8	11.3	9.6
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	396	204	297	64%	80.4	95.8	56.4	27.3	19.6	17.5
2. Captación Alto Polcura (RN)	73	42	58	63%	14.0	17.6	12.1	6.5	4.2	3.6
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	310	156	237	62%	67.6	71.4	47.4	23.6	14.9	12.1
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	41	20	30	31%	5.5	6.3	6.0	4.7	4.0	3.6
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	63	33	48	33%	9.1	9.8	9.3	7.6	6.7	5.5
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	595	323	466	63%	128.2	116.2	86.1	53.6	43.5	38.4
1. Afluentes Embalse Ralco	1604	1014	1309	62%	407.7	386.4	233.3	125.1	89.2	67.3
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	154	67	99	67%	28.4	23.2	16.6	11.6	10.0	9.2
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	1758	1081	1408	61%	436.1	409.5	249.9	136.8	99.2	76.5

TABLA III.2.2
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-SEGUNDO PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	6.2	8.1	10.0	11.8	13.7	15.5	17.1	18.6	20.2	21.6	22.5	22.8	23.4	23.7	23.1	21.5	19.0	17.5	16.0	14.6	13.3	11.9	10.5	9.1
2. Blanco en BT C.Aconcagua	4.1	5.4	6.8	8.4	10.4	12.1	13.9	15.7	18.6	20.6	21.3	20.8	19.8	19.3	18.2	16.6	14.2	12.7	11.4	10.3	9.4	8.4	7.3	6.2
1. Olivares en BT C.Alfalfal	3.6	4.0	4.7	5.6	6.7	7.7	8.7	9.8	10.9	12.0	13.2	14.4	16.5	17.8	18.2	17.6	16.5	15.9	14.9	13.6	11.9	10.6	9.3	7.9
2. Colorado en BT C.Alfalfal	6.3	7.4	8.7	10.1	11.4	12.8	14.5	16.3	19.2	21.1	22.4	23.0	23.7	24.2	23.8	22.4	19.9	18.6	17.5	16.7	16.2	15.4	14.5	13.7
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	48.6	68.6	84.4	95.9	101.3	112.2	123.4	135.0	155.6	167.9	170.8	164.2	150.5	144.3	136.6	127.6	117.1	108.2	99.5	91.1	82.9	74.5	66.1	57.7
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	47.4	63.8	75.7	83.2	85.6	92.7	99.4	105.6	122.2	129.1	124.3	107.9	78.2	64.2	54.0	47.6	39.4	33.3	30.7	31.7	36.4	37.5	38.6	39.7
3. Captación Río Teno (RN)	15.7	25.2	31.7	35.1	36.7	39.9	40.8	39.4	37.8	36.4	33.1	28.1	19.7	15.4	12.6	11.4	10.9	9.6	8.5	7.8	7.3	6.5	5.7	4.9
1. Afluente Laguna Maule	7.3	8.1	9.6	11.8	16.0	18.5	19.9	20.3	20.7	21.1	20.4	18.8	15.7	14.2	13.1	12.5	12.2	11.5	10.9	10.3	9.7	9.1	8.5	7.8
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	36.5	55.5	69.2	77.6	86.1	94.5	94.6	86.4	72.5	64.9	56.7	47.8	34.0	26.2	21.3	19.3	18.9	16.8	15.3	14.4	14.2	13.3	12.4	11.6
3. Afluente Laguna Invernada	24.6	31.7	38.5	45.2	54.8	61.8	65.0	64.3	61.6	60.9	58.4	54.0	47.2	43.1	39.7	37.2	34.4	31.9	30.0	28.9	28.4	27.3	26.1	25.0
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	92.5	123.3	148.2	167.2	191.1	210.7	215.3	205.2	186.5	176.8	163.0	145.1	117.4	100.8	89.5	83.6	80.1	73.9	69.5	66.8	65.6	62.8	60.0	57.1
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.6	83.5	100.1	110.2	120.4	130.3	130.4	120.6	104.2	94.8	84.2	72.3	54.4	43.5	36.7	33.9	33.5	30.5	28.6	27.6	27.5	26.4	25.4	24.4
6.Afluentes E.Melado (RN)	107.9	151.3	179.8	193.4	203.3	216.7	214.7	197.2	168.8	152.3	134.5	115.4	87.2	69.8	58.3	52.5	48.6	42.5	38.5	36.4	36.0	33.8	31.7	29.5
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	25.8	29.5	31.2	31.0	29.5	29.2	28.2	26.4	24.0	22.2	20.5	18.8	16.6	14.9	13.8	13.2	12.8	12.2	11.7	11.5	11.6	11.3	11.1	10.9
8. Afluentes E.Colbún	235.4	313.9	369.6	402.8	443.1	478.8	482.1	452.8	403.1	375.0	341.0	300.1	238.2	200.8	175.5	162.2	153.9	140.1	130.5	125.1	123.4	117.8	112.2	106.6
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	203.5	274.1	321.5	345.7	372.3	398.5	397.2	368.2	320.9	293.0	262.1	227.3	175.2	143.5	122.7	112.6	107.2	96.7	89.6	85.9	85.3	81.5	77.6	73.8
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	9.2	9.7	10.4	11.2	19.1	22.3	23.9	24.0	23.9	23.7	22.9	20.8	17.1	15.2	13.9	13.0	12.4	11.5	10.8	10.4	10.3	9.8	9.4	9.0
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	52.6	78.3	93.3	97.6	100.9	99.1	96.8	87.2	69.6	60.0	51.6	44.5	34.8	28.1	23.9	22.2	21.7	19.9	18.7	18.2	18.3	17.8	17.2	16.7
2. Captación Alto Polcura (RN)	10.0	13.5	15.7	16.7	17.4	18.4	18.1	16.7	14.2	12.9	11.5	10.0	8.1	6.7	5.8	5.3	4.8	4.2	3.9	3.8	3.8	3.7	3.6	3.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	50.9	67.0	75.6	76.7	75.5	73.5	70.9	65.6	56.3	50.3	44.4	38.4	30.1	24.6	20.9	18.9	17.3	15.3	13.9	13.2	13.2	12.5	11.8	11.1
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	4.6	5.4	5.8	6.0	6.1	6.3	6.4	6.3	6.2	6.1	5.9	5.6	5.1	4.7	4.5	4.3	4.2	4.1	4.0	3.8	3.8	3.6	3.5	3.4
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	7.7	9.0	9.7	9.9	10.0	9.9	9.8	9.6	9.6	9.5	9.2	8.8	8.1	7.7	7.4	7.2	7.1	6.9	6.6	6.3	6.0	5.6	5.3	5.0
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	104.5	129.9	140.9	137.6	128.1	120.0	111.6	105.0	97.7	90.1	82.3	74.2	62.5	54.8	49.8	47.4	46.6	44.1	42.2	41.0	40.3	39.0	37.8	36.5
1. Afluentes Embalse Ralco	290.7	410.8	467.8	461.6	431.9	396.4	373.6	343.6	283.8	246.4	214.6	188.2	154.5	129.3	112.5	104.2	100.7	91.9	84.8	79.4	75.5	70.1	64.6	59.1
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.8	29.1	32.5	31.0	25.3	24.0	22.5	20.9	18.8	17.2	15.8	14.6	13.0	11.9	11.0	10.6	10.5	10.1	9.8	9.6	9.5	9.5	9.1	8.7
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	311.5	440.0	500.3	492.6	457.2	420.4	396.1	364.5	302.7	263.7	230.4	202.7	167.6	141.2	123.6	114.8	111.2	101.9	94.6	89.0	85.1	79.6	73.7	67.8

TABLA III.1.3
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
TERCER PRONÓSTICO (FINES DE OCTUBRE)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Nov-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PROB EXC P.Nv-Mr (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m³/s)					
	Vmáx (m³/s-mes)	Vmín (m³/s-mes)	Pronóstico (m³/s-mes)			OCT (1)	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	100.0	74.0	87	32%	34%	11.1	20.3	23.2	18.9	15.4	9.0
2. Blanco en BT C.Aconcagua	80.0	58.0	69	41%	41%	5.9	12.5	19.5	17.8	11.7	7.5
1. Olivares en BT C.Alfalfal	71.0	55.0	63	58%	60%	5.0	8.2	12.5	17.4	15.1	9.8
2. Colorado en BT C.Alfalfal	106.0	74.0	90	57%	58%	10.1	18.5	24.2	19.7	14.8	12.6
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	702.0	523.0	595	63%	60%	60.4	117.6	164.1	139.3	103.6	70.1
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	470.0	290.0	340	71%	71%	47.0	93.2	117.6	59.3	32.8	37.0
3. Captación Río Teno (RN)	129.0	51.0	90	74%	72%	19.0	35.3	26.8	13.4	8.6	5.9
1. Afluentes Laguna Maule	81.0	65.0	73	61%	58%	7.8	17	21.9	13.9	11.2	8.8
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	237.0	179.0	208	64%	62%	56.3	90	62.9	25.5	16.6	13.0
3. Afluentes Laguna Invernada	252.0	193.0	222	63%	61%	31.4	67	59.3	40.9	30.3	24.4
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	740.0	493.0	594	70%	67%	117.2	202	164.7	96.0	71.2	60.2
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	407.0	235.0	299	72%	70%	78.0	118	83.6	41.2	29.7	27.0
6. Afluentes E.Melado (RN)	616.0	414.0	492	68%	63%	134.3	208	142.8	67.0	41.5	32.8
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	122.0	63.0	90	65%	59%	24.4	29	22.0	15.0	12.4	11.6
8. Afluentes E.Colbún	1555.0	1010.0	1232	69%	67%	296.7	457	344.5	188.2	133.0	109.8
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	1222.0	752.0	937	70%	67%	257.6	372	263.3	133.4	91.4	76.6
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	77.0	40.0	56	74%	87%	22.8	18	15.0	10.3	7.8	5.3
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	316.0	151.0	213	69%	64%	67.5	88.8	57.0	28.3	20.8	18.6
2. Captación Alto Polcura (RN)	59.0	31.0	41	65%	68%	15.6	17.1	11.1	5.9	3.9	3.3
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	247.0	110.0	158	70%	66%	56.5	66.8	44.3	22.1	14.0	11.3
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	33.0	16.0	24	31%	34%	5.6	6.8	5.8	4.5	3.9	3.4
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	51.0	27.0	39	33%	34%	9.1	10.8	9.0	7.3	6.5	5.3
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	483.0	241.0	326	73%	66%	102.0	112.1	83.1	51.8	42.0	37.1
1. Afluentes Embalse Ralco	1050.0	643	846	71%	69%	359.9	362.7	219.0	117.5	83.7	63.2
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	83.0	38	60	78%	79%	25.5	24.1	14.2	9.1	7.7	5.3
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	1133.0	681	907	70%	68%	385.4	386.9	233.2	126.6	91.4	68.5

(1) Valores Observados

TABLA III.2.3
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-TERCER PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT (1)				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	22.2	19.0	19.9	20.7	21.5	23.0	23.8	23.6	22.5	20.5	19.4	18.4	17.5	17.2	16.2	15.0	13.3	11.4	9.8	8.2	6.6
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.8	10.0	11.7	13.4	15.1	17.9	20.5	20.1	19.7	19.0	18.6	17.5	16.0	13.7	12.2	10.9	9.9	9.1	8.0	7.0	5.9
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.5	6.8	7.6	8.5	9.6	10.8	11.9	13.1	14.3	16.4	17.7	18.0	17.4	16.3	15.8	14.8	13.5	11.8	10.5	9.2	7.9
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.8	15.6	17.7	19.5	21.0	23.3	24.8	25.0	23.8	21.5	20.3	19.2	17.9	16.3	15.1	14.2	13.7	13.4	12.9	12.4	11.8
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	80.2	97.2	111.7	124.8	136.6	155.1	167.3	170.2	163.7	150.0	143.8	136.1	127.1	116.7	107.8	99.2	90.8	82.6	74.3	65.9	57.5
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.9	78.2	90.1	99.2	105.4	118.9	125.6	120.9	105.0	76.1	62.4	52.5	46.3	38.3	32.4	29.9	30.8	35.5	36.5	37.5	38.6
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	32.4	34.0	35.5	36.6	35.2	30.7	28.5	25.7	22.3	17.1	14.0	11.9	10.8	10.1	8.9	8.0	7.3	6.9	6.2	5.5	4.8
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	9.0	12.1	16.5	19.3	20.6	21.7	23.0	22.6	20.4	16.2	14.2	13.0	12.3	12.2	11.5	10.9	10.3	9.7	9.1	8.5	7.9
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	44.3	47.3	55.6	76.3	84.5	93.7	94.6	87.2	74.6	67.6	59.4	49.9	34.7	26.5	21.4	19.5	19.1	17.0	15.5	14.6	14.4	13.5	12.6	11.7
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	42.2	58.4	68.2	71.9	69.8	63.6	61.6	58.3	53.6	46.7	42.2	38.7	36.1	33.7	31.1	29.0	27.6	26.6	25.1	23.7	22.2
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	155.5	183.9	206.8	213.2	203.2	183.0	173.5	160.0	142.4	115.2	98.9	87.9	82.0	78.6	72.6	68.2	65.5	64.4	61.6	58.8	56.1
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.7	69.8	75.3	104.3	113.4	122.1	122.0	112.8	97.7	88.9	79.2	68.4	52.3	42.5	36.2	33.6	32.7	30.0	28.3	27.6	28.0	27.4	26.7	26.1
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	172.1	196.8	216.9	218.1	200.3	168.8	152.3	134.5	115.4	87.2	69.9	58.3	52.5	48.6	42.5	38.5	36.4	36.0	33.9	31.7	29.5
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	28.8	29.8	30.0	29.2	27.3	24.6	22.8	21.1	19.3	17.0	15.3	14.2	13.6	13.1	12.5	12.1	11.9	11.9	11.7	11.4	11.2
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	385.2	429.6	471.7	477.6	447.2	392.5	364.3	330.4	290.7	231.1	194.7	170.1	157.1	149.2	135.8	126.3	120.6	118.5	112.7	106.9	101.1
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	334.0	359.0	387.0	386.3	356.8	307.2	279.7	249.5	216.7	168.3	138.3	118.4	108.7	103.3	93.2	86.3	82.8	82.1	78.5	74.8	71.1
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.4	19.0	18.0	17.1	16.4	16.1	15.6	14.8	13.6	11.7	10.6	9.7	9.1	8.8	8.2	7.5	6.9	6.2	5.6	4.9	4.3
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	68.4	87.3	93.1	91.6	83.1	68.5	60.6	53.0	45.9	35.7	29.1	25.0	23.3	22.8	21.0	19.9	19.3	19.4	18.9	18.4	17.9
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	18.7	18.5	17.7	16.8	15.4	13.2	11.8	10.4	9.1	7.4	6.2	5.3	4.9	4.5	4.0	3.7	3.5	3.5	3.4	3.2	3.0
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	73.1	70.0	69.8	66.1	61.2	52.7	47.1	41.5	35.9	28.2	23.0	19.5	17.6	16.2	14.3	13.0	12.4	12.3	11.7	11.0	10.4
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.9	6.9	7.0	6.9	6.6	6.2	6.0	5.7	5.3	4.9	4.6	4.3	4.2	4.1	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	11.2	11.1	11.0	10.7	10.4	9.7	9.2	8.8	8.4	7.9	7.4	7.1	6.9	6.8	6.6	6.4	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	114.2	118.3	115.9	110.4	103.8	94.3	87.0	79.4	71.6	60.4	52.9	48.0	45.7	45.0	42.6	40.8	39.6	38.9	37.7	36.4	35.2
1. Afluentes Embalse Ralco	283.4	299.0	393.9	453.6	400.9	371.6	353.1	325.3	266.5	231.4	201.4	176.7	145.1	121.4	105.7	97.8	94.5	86.3	79.6	74.6	70.9	65.8	60.6	55.5
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.1	21.2	27.9	32.2	28.8	26.4	22.0	19.4	17.2	14.8	13.0	11.8	10.5	9.3	8.5	8.2	8.3	8.0	7.5	6.9	6.7	6.0	5.0	3.6
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	485.8	429.7	398.1	375.1	344.6	283.7	246.2	214.5	188.5	155.6	130.7	114.2	105.9	102.9	94.2	87.1	81.5	77.6	71.8	65.6	59.1

(1) Valores Observados

TABLA III.1.4
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
CUARTO PRONÓSTICO (FINES DE NOVIEMBRE)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Dic-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PROB EXC P. Dic-Mzo (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m³/s)					
	Vmáx (m³/s-mes)	Vmín (m³/s-mes)	Pronóstico (m³/s-mes)			OCT (1)	NOV (1)	DIC	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	70.0	45	57.4	47%	61%	10.7	16.9	21.0	16.3	12.4	7.7
2. Blanco en BT C.Aconcagua	64.0	41	52.7	51%	48%	5.8	9.5	20.4	15.8	10.2	6.3
1. Olivares en BT C.Alfalfal	63.0	48	54.8	61%	61%	4.9	7.3	12.5	17.4	15.1	9.8
2. Colorado en BT C.Alfalfal	83.0	48	65.4	66%	70%	10.0	14.6	22.2	18.1	13.6	11.6
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	508.0	340	423.9	80%	73%	59.0	82.1	138.4	126.0	94.9	64.5
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	242.0	104	173.1	81%	81%	46.9	58.9	82.5	50.0	23.0	17.6
3. Captación Río Teno (RN)	69.0	23	45.6	79%	77%	18.7	29.7	22.4	11.2	7.2	4.9
1. Afluentes Laguna Maule	61.0	49	52.0	67%	63%	7.5	15	20.4	13.0	10.5	8.2
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	127.0	77	102.0	74%	71%	55.2	74	54.4	22.1	14.3	11.3
3. Afluentes Laguna Invernada	162.0	120	140.0	74%	71%	31.3	50	53.5	37.0	27.4	22.1
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	452.0	287	374.0	76%	70%	115.8	162	157.1	91.6	67.9	57.4
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	229.0	118	182.0	76%	69%	77.0	96	83.1	41.6	30.0	27.2
6. Afluentes E.Melado (RN)	329.0	174	259.0	77%	70%	133.0	162	130.2	61.1	37.8	29.9
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	84.0	39	63.0	65%	59%	23.9	29	22.7	15.5	12.8	11.9
8. Afluentes E.Colbún	918.0	521	733.0	76%	71%	290.1	355	326.2	177.7	125.4	103.6
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	695.0	352	541.0	75%	70%	251.3	289	252.3	127.8	87.5	73.4
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	53.0	21	37.0	74%	75%	22.7	20	16.2	9.6	6.8	4.4
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	172.0	66	107.8	77%	72%	69.5	77.7	49.3	24.5	18.0	16.1
2. Captación Alto Polcura (RN)	31.0	13	20.2	74%	80%	15.4	15.4	9.3	4.9	3.2	2.7
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	145.0	44	83.0	80%	70%	54.8	50.3	40.1	20.0	12.6	10.3
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	24.0	12	17.9	31%	33%	5.5	6.6	5.9	4.6	3.9	3.5
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	37.0	19	28.2	33%	35%	9.0	10.8	9.1	7.4	6.5	5.3
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	343.0	124	198.6	85%	74%	101.7	75.7	60.2	53.7	46.5	38.2
1. Afluentes Embalse Ralco	488.0	280	384.0	80%	84%	354.5	327.5	173.9	93.3	66.5	50.2
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	37.0	15	25.6	87%	>95%	25.1	23.2	10.6	6.4	5.2	3.4
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	525.0	295	409.6	80%	85%	379.6	350.8	184.5	99.8	71.8	53.6

(1) Valores Observados

TABLA III.2.4
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-CUARTO PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT (1)				NOV (1)				DIC				ENE				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	20.3	15.6	16.1	17.3	18.5	20.5	21.6	21.5	20.3	18.0	16.8	15.8	14.8	13.9	12.9	11.9	10.7	9.5	8.3	7.2	6.0
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.2	7.3	8.5	9.5	12.5	18.0	21.7	21.5	20.3	17.6	16.4	15.2	13.8	12.1	10.7	9.5	8.6	7.8	6.8	5.8	4.9
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.2	5.9	6.0	8.1	9.1	10.6	11.9	13.2	14.4	16.4	17.7	18.0	17.4	16.3	15.7	14.8	13.4	11.8	10.5	9.2	7.9
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.3	13.2	13.2	15.7	16.3	20.7	22.8	23.2	22.1	19.7	18.6	17.5	16.4	14.9	13.8	13.0	12.5	12.3	11.8	11.3	10.8
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	74.8	69.5	73.2	85.9	98.9	125.1	140.1	145.9	142.6	133.1	130.0	124.4	116.5	106.5	98.7	91.0	83.4	75.9	68.3	60.7	53.1
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.7	57.4	80.3	18.2	74.5	80.5	86.9	85.7	76.8	61.3	53.3	46.0	39.3	29.7	23.7	20.0	18.8	19.6	18.3	16.9	15.6
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	31.3	26.0	24.6	31.5	36.5	34.7	20.8	18.4	15.6	14.3	11.7	9.9	9.0	8.4	7.4	6.7	6.1	5.7	5.2	4.6	4.0
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	8.0	13.8	12.1	14.8	19.4	20.0	21.4	21.1	19.1	15.0	13.3	12.1	11.5	11.4	10.7	10.2	9.6	9.0	8.5	7.9	7.3
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	44.3	47.3	55.6	72.1	76.2	65.0	80.2	73.9	63.5	58.5	51.9	43.6	30.0	22.9	18.5	16.8	16.5	14.7	13.4	12.7	12.4	11.6	10.9	10.1
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	41.6	43.6	45.4	55.4	57.1	57.9	54.7	53.0	48.6	42.2	38.2	35.0	32.6	30.4	28.1	26.2	24.9	24.1	22.7	21.4	20.0
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	149.9	156.5	145.3	171.6	174.5	171.0	164.7	155.5	137.3	109.8	94.3	83.8	78.2	75.0	69.2	65.0	62.5	61.4	58.7	56.1	53.5
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.7	69.8	75.3	100.3	99.1	87.8	101.4	98.0	93.1	88.6	81.4	69.5	52.6	42.9	36.8	34.1	33.2	30.4	28.6	28.0	28.3	27.6	26.8	26.1
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	167.1	169.1	163.0	158.9	155.6	147.3	139.2	126.2	108.2	79.5	63.7	53.2	47.9	44.3	38.8	35.1	33.2	32.9	30.9	28.9	26.9
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	26.9	21.9	20.9	23.9	47.8	25.2	23.6	21.9	20.1	17.6	15.9	14.7	14.0	13.6	12.9	12.5	12.3	12.3	12.1	11.8	11.6
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	359.4	353.9	325.0	371.4	371.1	361.1	344.6	319.5	279.6	218.4	183.9	160.5	148.2	140.7	128.1	119.1	113.8	111.8	106.3	100.9	95.5
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	309.7	296.5	267.6	301.2	294.6	283.2	268.5	245.4	211.9	161.2	132.5	113.4	104.1	98.9	89.2	82.7	79.3	78.7	75.2	71.6	68.1
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.1	21.0	20.4	19.0	18.3	17.6	17.1	15.9	14.0	11.5	9.9	8.8	8.1	7.9	7.2	6.5	5.9	5.3	4.7	4.1	3.5
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	75.9	93.1	73.8	70.2	74.6	64.4	52.4	42.8	37.6	30.9	25.2	21.6	20.1	19.8	18.2	17.2	16.7	16.8	16.4	15.9	15.4
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	17.9	17.5	15.5	14.5	14.4	12.8	9.3	8.0	6.9	6.1	5.1	4.4	4.0	3.7	3.3	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7	2.5
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	66.4	56.9	50.7	46.2	47.6	45.3	42.7	38.8	33.6	25.5	20.8	17.6	16.0	14.7	12.9	11.8	11.2	11.2	10.6	10.0	9.4
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.5	7.0	6.2	6.3	7.0	6.3	6.1	5.8	5.5	5.0	4.6	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.7	3.6	3.4	3.3
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	10.6	11.4	10.2	10.2	11.4	9.7	9.3	8.9	8.4	7.9	7.5	7.2	7.0	6.9	6.7	6.4	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	112.9	93.4	80.7	66.4	63.3	62.8	61.0	59.3	57.7	56.3	54.6	52.9	51.1	49.4	47.5	45.6	43.5	41.3	39.2	37.1	35.1
1. Afluentes Embalse Ralco	283.4	299.0	393.9	432.8	392.0	335.4	302.7	285.0	250.0	178.5	140.7	126.5	115.2	96.4	83.9	77.7	75.1	68.5	63.2	59.2	56.3	52.2	48.2	44.1
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.1	21.2	27.9	30.7	27.8	23.8	21.5	20.2	13.9	11.1	9.2	8.2	7.6	6.6	5.9	5.7	5.8	5.5	5.1	4.6	4.0	3.5	3.1	2.8
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	463.4	419.8	359.2	324.2	305.2	263.9	189.6	149.9	134.8	122.8	103.0	89.9	83.3	80.9	74.0	68.3	63.8	60.3	55.8	51.3	46.9

TABLA III.1.5
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
QUINTO PRONÓSTICO (FINES DE DICIEMBRE)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Dic-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PROB EXC P. Ene-Mzo (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m³/s)					
	Vmáx (m³/s-mes)	Vmín (m³/s-mes)	Pronóstico (m³/s-mes)			OCT (1)	NOV (1)	DIC (1)	ENE	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	40.0	26	33.0	58%	75%	8.9	18.0	18.1	14.3	10.8	7.9
2. Blanco en BT C.Aconcagua	34.0	23	28.5	61%	66%	5.8	10.7	16.0	13.7	8.9	5.9
1. Olivares en BT C.Alfalfal	49.0	37	42.4	61%	59%	4.9	7.6	12.0	16.4	15.8	10.2
2. Colorado en BT C.Alfalfal	51.0	29	39.8	77%	83%	10.0	14.7	15.5	15.0	12.9	12.0
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	298.0	202	250.2	90%	85%	59.0	82.4	98.3	93.7	84.4	72.2
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	115.0	52	83.6	85%	84%	46.9	58.6	45.8	32.0	26.2	25.4
3. Captación Río Teno (RN)	37.0	11	24.0	83%	73%	18.7	29.3	14.1	9.7	7.7	6.5
1. Afluentes Laguna Maule	34.0	18	24.0	87%	86%	7.5	14.6	12.8	8.6	8.1	7.3
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	60.0	36	48.0	80%	70%	55.2	72.7	37.2	19.8	15.1	13.1
3. Afluentes Laguna Invernada	95.0	47	69.0	84%	84%	31.3	50.7	39.9	27.0	22.4	19.6
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	247.0	114	184.0	84%	79%	115.8	160.8	109.5	74.0	62.6	47.4
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	118.0	49	91.0	81%	71%	77.0	95.5	56.8	38.4	32.0	20.6
6. Afluentes E.Melado (RN)	159.0	87	125.0	83%	72%	133.0	159.6	77.8	50.4	43.0	31.6
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	30.0	17	23.0	82%	89%	23.9	24.9	18.0	9.8	7.7	5.5
8. Afluentes E.Colbún	467.0	227	354.0	83%	80%	290.1	350.9	212.1	143.0	121.2	89.8
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	338.0	162	261.0	82%	76%	251.3	285.6	159.3	107.4	90.7	62.9
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	31.0	9	22.0	75%	75%	22.7	19.8	14.7	8.8	7.8	5.3
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	91.5	17	52.3	83%	81%	69.5	75.5	36.7	21.5	17.7	13.1
2. Captación Alto Polcura (RN)	17.4	7	9.9	78%	86%	15.4	15.0	6.6	4.5	3.1	2.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	55.9	24	31.9	86%	91%	54.8	49.5	26.8	14.0	10.0	7.9
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	16.0	8	12.0	31%	37%	5.5	6.6	6.0	4.3	3.8	3.8
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	24.0	13	18.5	33%	39%	9.0	10.8	9.8	6.9	6.1	5.5
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	121.5	57	69.4	<95%	<95%	101.7	75.9	31.0	24.6	23.2	21.6
1. Afluentes Embalse Ralco	212.0	117	164.6	84%	95%	354.5	325.3	157.6	73.3	51.3	40.1
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.0	12	14.8	87%	<95%	25.1	23.1	11.2	5.8	5.0	4.0
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	232.0	129	179.5	84%	<95%	379.6	348.3	168.8	79.0	56.3	44.1

(1) Valores Observados

TABLA III.2.5
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-QUINTO PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT (1)				NOV (1)				DIC				ENE				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	13.6	14.8	14.7	20.0	22.2	28.2	14.2	17.5	14.0	15.7	14.7	13.8	12.9	12.0	11.1	10.4	9.6	9.0	8.3	7.5	6.8
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.2	7.3	8.5	9.5	17.1	11.3	14.6	19.2	18.3	14.9	14.3	13.4	12.2	10.4	9.2	8.3	7.6	7.0	6.3	5.5	4.8
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.2	5.9	6.0	8.1	10.4	9.5	10.5	13.0	14.6	15.4	16.5	17.0	16.8	16.7	16.5	15.7	14.3	12.3	10.9	9.5	8.1
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.3	13.2	13.2	15.7	16.5	16.1	15.9	16.2	13.9	15.4	15.3	14.9	14.4	13.5	13.0	12.6	12.4	12.3	12.1	11.9	11.6
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	74.8	69.5	73.2	85.9	100.0	93.3	88.4	109.2	101.9	96.1	94.9	93.2	90.8	88.2	85.9	83.2	80.1	76.7	73.7	70.6	67.6
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.7	57.4	80.3	18.2	73.2	49.3	17.4	40.8	76.2	36.1	32.7	30.4	28.9	27.7	26.3	25.5	25.3	25.7	25.5	25.3	25.1
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	31.3	26.0	24.6	31.5	34.8	23.3	12.2	11.2	11.0	10.8	10.2	9.2	8.7	8.4	7.9	7.5	7.2	7.0	6.7	6.4	6.1
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	8.0	13.8	12.1	14.8	17.8	21.5	13.0	8.3	9.4	9.0	8.7	8.5	8.3	8.3	8.2	8.0	7.8	7.6	7.4	7.2	7.0
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L. Maule	44.3	47.3	55.6	72.1	76.2	65.0	80.2	70.8	50.9	39.7	30.5	29.3	24.4	20.4	17.8	16.7	16.5	15.3	14.5	14.0	13.8	13.3	12.8	12.3
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	41.6	43.6	45.4	55.4	58.0	47.3	41.8	37.7	33.9	30.7	27.6	25.4	24.3	23.9	22.8	21.8	21.1	20.6	19.9	19.2	18.5
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	149.9	156.5	145.3	171.6	170.7	145.1	118.0	98.7	80.7	78.9	74.9	72.3	70.0	67.3	64.5	61.1	57.3	53.1	49.3	45.5	41.7
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L. Maule	60.7	69.8	75.3	100.3	99.1	87.8	101.4	94.8	76.3	63.2	52.8	37.4	39.3	38.7	38.3	37.4	35.1	33.5	31.2	28.3	24.9	22.0	19.1	16.3
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	167.1	169.1	163.0	158.9	148.3	108.2	81.9	69.5	55.4	53.8	51.2	49.1	47.4	46.3	44.5	42.1	39.2	35.9	33.0	30.2	27.3
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	26.9	21.9	20.9	23.9	32.5	19.3	19.7	16.8	16.4	10.9	10.0	9.3	8.9	8.5	8.0	7.5	6.9	6.3	5.8	5.2	4.6
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	359.4	353.9	325.0	371.4	356.2	277.7	226.5	187.5	164.7	153.0	145.1	139.6	134.3	130.3	124.9	118.5	111.1	101.6	93.7	85.9	78.0
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	309.7	296.5	267.6	301.2	280.4	208.9	171.7	141.5	121.4	113.4	108.9	105.7	101.6	98.0	93.9	88.6	82.1	73.3	66.4	59.5	52.5
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.1	21.0	20.4	19.0	19.0	16.9	16.6	12.7	12.8	9.4	9.0	8.9	8.1	8.0	7.9	7.8	7.6	6.3	5.6	5.0	4.4
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	75.9	93.1	73.8	70.2	66.3	49.7	39.1	27.8	32.0	25.5	21.9	19.7	18.8	19.3	18.3	17.3	16.1	14.8	13.6	12.5	11.3
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	17.9	17.5	15.5	14.5	13.0	9.2	7.1	5.5	4.9	4.8	4.6	4.4	4.1	3.5	3.2	2.9	2.8	2.6	2.5	2.3	2.1
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	66.4	56.9	50.7	46.2	44.7	34.5	29.4	23.7	20.5	17.4	14.4	12.5	11.6	11.2	10.3	9.5	9.0	8.7	8.2	7.7	7.2
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.5	7.0	6.2	6.3	6.9	6.3	5.7	5.2	6.8	4.8	4.4	4.2	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.7
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	10.6	11.4	10.2	10.2	11.4	10.3	9.4	8.5	11.1	7.7	7.0	6.5	6.3	6.4	6.2	6.0	5.8	5.7	5.6	5.4	5.3
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	112.9	93.4	80.7	66.4	64.2	44.2	33.2	27.7	20.4	26.3	24.7	23.8	23.5	23.8	23.4	23.0	22.7	22.2	21.8	21.5	21.1
1. Afluentes Embalse Ralco	283.4	299.0	393.9	432.8	392.0	335.4	302.7	276.5	216.1	168.8	134.9	118.0	94.8	75.7	63.7	58.8	58.0	52.6	48.6	45.9	44.3	41.5	38.7	35.9
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	20.1	21.2	27.9	30.7	27.8	23.8	21.5	19.6	15.3	12.0	9.6	8.4	6.2	5.9	5.6	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.3	3.9	3.4
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	463.4	419.8	359.2	324.2	296.1	231.5	180.7	144.4	126.4	101.0	81.6	69.3	64.3	63.3	57.8	53.5	50.5	48.9	45.8	42.6	39.3

(1) Valores Observados

TABLA III.1.6
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
SEXTO PRONÓSTICO (FINES DE ENERO)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Feb-Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PROB EXC P. Feb-Mzo (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m ³ /s)					
	Vmáx (m ³ /s-mes)	Vmín (m ³ /s-mes)	Pronóstico (m ³ /s-mes)			OCT (1)	NOV (1)	DIC (1)	ENE (1)	FEB	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	22.4	14.9	18.7	57%	76%	8.9	18.0	18.2	14.3	10.8	7.9
2. Blanco en BT C.Aconcagua	19.0	12.6	15.8	58%	61%	5.8	10.7	15.2	15.5	9.7	6.1
1. Olivares en BT C.Alfalfal	30.6	20.4	25.5	51%	63%	4.9	7.6	11.5	22.7	15.5	10.0
2. Colorado en BT C.Alfalfal	36.0	24.0	30.0	64%	65%	10.0	14.7	15.4	19.2	16.0	14.0
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	142.8	95.2	119.0	94%	>95%	59.0	82.4	96.0	94.1	67.0	52.0
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	33.6	22.4	28.0	89%	92%	46.9	58.6	37.5	17.8	9.0	19.0
3. Captación Río Teno (RN)	10.2	6.8	8.5	84%	>95%	18.7	29.3	14.0	8.7	5.0	3.5
1. Afluentes Laguna Maule	19.2	12.8	16.0	84%	80%	7.5	14.6	13.0	11.4	9.0	7.0
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	28.8	19.2	22.0	82%	79%	55.2	72.7	36.6	15.2	11.5	10.5
3. Afluentes Laguna Invernada	50.4	33.6	42.0	85%	84%	31.3	50.7	39.7	26.6	22.4	19.6
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	117.6	78.4	98.0	85%	86%	115.8	160.8	108.1	67.8	54.0	44.0
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	48.0	32.0	40.0	85%	84%	77.0	95.5	55.3	29.8	22.6	17.4
6. Afluentes E.Melado (RN)	60.6	40.4	50.5	86%	88%	133.0	159.6	77.1	36.3	27.0	23.5
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	20.4	13.6	17.0	77%	84%	23.9	24.9	17.8	13.0	9.0	8.0
8. Afluentes E.Colbún	214.8	143.2	179.0	85%	87%	290.1	350.9	209.1	122.0	98.4	80.6
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	145.2	96.8	121.0	85%	86%	251.3	285.6	156.3	84.1	67.0	54.0
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	16.2	10.8	13.5	71%	68%	22.7	19.8	14.8	12.5	8.4	5.1
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	41.6	24.6	30.8	83%	77%	69.5	75.5	36.4	23.7	17.7	13.1
2. Captación Alto Polcura (RN)	7.4	4.4	5.5	80%	86%	15.4	15.0	7.1	4.2	3.1	2.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	24.2	14.4	18.0	88%	90%	54.8	49.5	27.3	13.7	10.0	7.9
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	13.9	8.2	10.3	19%	12%	5.5	6.6	5.9	5.7	5.4	4.9
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	21.1	12.5	15.6	18%	12%	9.0	10.8	9.7	9.4	8.1	7.5
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	60.0	22.5	27.0	>95%	>95%	101.7	75.9	30.6	14.7	14.0	13.0
1. Afluentes Embalse Ralco	123.4	73.1	91.4	84%	>95%	354.5	325.3	156.9	77.5	51.3	40.1
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	12.0	4.8	6.0	89%	>95%	25.1	23.1	11.1	5.5	3.5	2.5
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	135.4	77.9	97.4	84%	>95%	379.6	348.3	168.0	82.9	54.8	42.6

(1) Valores Observados

TABLA III.2.6
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-SEXTO PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT ⁽¹⁾				NOV ⁽¹⁾				DIC ⁽¹⁾				ENE ⁽¹⁾				FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	13.6	14.8	14.7	20.0	22.2	28.2	14.2	17.5	14.0	15.3	15.1	14.0	13.0	12.0	11.1	10.3	9.6	9.0	8.3	7.5	6.8
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.2	7.3	8.5	9.5	17.1	11.3	14.6	19.5	14.7	17.6	16.6	17.0	11.2	11.0	10.1	9.3	8.4	7.5	6.6	5.7	4.8
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.2	5.9	6.0	8.1	10.4	9.5	10.5	13.0	12.6	19.9	24.1	25.2	21.2	18.0	16.2	14.6	13.3	12.1	10.7	9.3	7.9
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.3	13.2	13.2	15.7	16.5	16.1	15.9	16.2	13.6	18.9	19.2	20.9	17.8	17.0	16.2	15.6	15.1	14.8	14.3	13.8	13.3
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	74.8	69.5	73.2	85.9	100.0	93.3	88.4	109.2	92.8	105.4	97.9	96.8	78.0	75.5	68.8	63.7	60.0	57.6	53.9	50.1	46.4
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.7	57.4	80.3	18.2	73.2	49.3	17.4	40.8	44.0	26.0	24.3	17.3	4.7	9.8	8.0	8.1	10.1	15.3	17.8	20.3	22.8
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	31.3	26.0	24.6	31.5	34.8	23.3	12.2	11.2	10.5	10.0	9.6	8.4	7.0	6.1	5.2	4.6	4.2	4.1	3.7	3.3	2.9
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	8.0	13.8	12.1	14.8	17.8	21.5	13.0	8.3	10.4	11.6	11.1	11.0	12.0	9.8	9.2	8.7	8.2	7.8	7.3	6.8	6.3
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	44.3	47.3	55.6	72.1	76.2	65.0	80.2	70.8	50.9	39.7	30.5	27.0	21.7	16.0	11.5	12.4	12.5	11.6	11.1	10.8	10.7	10.6	10.4	10.3
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	41.6	43.6	45.4	55.4	58.0	47.3	41.8	37.7	33.0	30.6	26.5	25.6	24.2	23.8	22.8	21.9	21.2	20.6	19.9	19.2	18.5
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	149.9	156.5	145.3	171.6	170.7	145.1	118.0	98.7	75.0	72.5	66.0	67.8	65.5	58.7	55.2	52.3	49.8	47.8	45.3	42.8	40.3
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.7	69.8	75.3	100.3	99.1	87.8	101.4	94.8	76.3	63.2	52.8	31.6	30.4	28.4	31.2	29.4	25.0	23.2	21.7	20.4	19.4	18.1	16.8	15.5
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	167.1	169.1	163.0	158.9	148.3	108.2	81.9	69.5	52.6	43.2	36.9	33.0	32.9	29.7	27.4	25.9	25.0	24.8	23.9	23.1	22.2
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	26.9	21.9	20.9	23.9	32.5	19.3	19.7	16.8	15.9	15.3	14.4	11.6	11.1	10.1	9.1	8.5	8.3	8.2	8.1	7.9	7.8
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	359.4	353.9	325.0	371.4	356.2	277.7	226.5	187.5	153.1	135.9	119.0	113.0	122.0	107.5	100.3	95.2	90.7	87.3	82.8	78.4	73.9
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	309.7	296.5	267.6	301.2	280.4	208.9	171.7	141.5	109.7	93.7	81.4	76.5	85.9	73.8	68.3	64.6	61.3	58.9	55.6	52.4	49.1
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.1	21.0	20.4	19.0	19.0	16.9	16.6	12.7	13.3	14.0	11.1	11.5	13.5	9.1	8.5	8.5	7.6	6.5	5.5	4.7	3.6
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	75.9	93.1	73.8	70.2	66.3	49.7	39.1	27.8	30.6	22.7	31.1	17.8	22.9	19.8	18.3	17.0	15.8	14.8	13.6	12.5	11.3
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	17.9	17.5	15.5	14.5	13.0	9.2	7.1	6.1	6.0	4.8	4.4	4.0	3.7	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.3	2.1
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	66.4	56.9	50.7	46.2	44.7	34.5	29.4	24.3	21.8	16.6	14.6	12.7	11.3	11.2	10.3	9.6	9.1	8.7	8.2	7.7	7.2
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.5	7.0	6.2	6.3	6.9	6.3	5.7	5.2	6.6	6.2	5.6	5.5	5.7	5.5	5.5	5.4	5.2	5.1	5.0	4.8	4.7
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	10.6	11.4	10.2	10.2	11.4	10.3	9.4	8.5	10.7	10.1	9.2	9.1	9.4	8.5	8.2	7.9	7.8	7.7	7.6	7.4	7.3
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	112.9	93.4	80.7	66.4	64.2	44.2	33.2	27.1	19.4	18.8	12.2	10.2	18.3	14.3	14.1	13.9	13.7	13.4	13.1	12.9	12.6
1. Afluentes Embalse Raico	283.4	299.0	393.9	432.8	392.0	335.4	302.7	276.5	216.1	168.8	134.9	115.3	89.9	87.9	69.4	64.3	58.9	52.6	48.1	45.4	44.3	41.5	38.7	35.9
2. C. I. entre Raico y Pangue (R.N.)	20.1	21.2	27.9	30.7	27.8	23.8	21.5	19.6	15.3	12.0	9.6	8.2	6.4	6.2	4.9	4.6	4.1	3.6	3.3	3.0	2.8	2.5	2.4	2.3
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	463.4	419.8	359.2	324.2	296.1	231.5	180.7	144.4	123.4	96.2	94.1	74.3	68.8	63.0	56.2	51.4	48.4	47.1	44.0	41.1	38.2

(1) Valores Observados

TABLA III.1.7
PLANILLA RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO
SEPTIMO PRONÓSTICO (FINES DE FEBRERO)

PUNTO DE PRONÓSTICO	VOLUMEN DE DESHIELO (Mar)			PROB EXC P.DESHIELO (%)	PROB EXC P. Mzo (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m³/s)					
	Vmáx (m³/s-mes)	Vmín (m³/s-mes)	Pronóstico (m³/s-mes)			OCT (1)	NOV (1)	DIC (1)	ENE (1)	FEB (1)	MAR
1. Juncal en BT C.Aconcagua	11.0	7.4	9.2	54%	57%	8.9	18.0	18.2	14.3	12.1	9.2
2. Blanco en BT C.Aconcagua	7.3	4.9	6.1	60%	60%	5.8	10.7	15.2	15.3	9.1	6.1
1. Olivares en BT C.Alfalfal	13.0	8.6	10.8	45%	45%	4.9	7.6	11.5	21.9	18.3	10.8
2. Colorado en BT C.Alfalfal	15.2	10.2	12.7	70%	71%	10.0	14.7	15.4	18.8	15.3	12.7
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	74.4	49.6	62.0	91%	77%	59.0	82.4	96.0	95.0	83.6	62.0
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	46.0	14.0	27.0	86%	86%	46.9	58.6	37.5	18.3	26.6	27.0
3. Captación Río Teno (RN)	4.3	2.9	3.6	85%	>95%	18.7	29.3	14.0	8.7	5.4	3.6
1. Afluentes Laguna Maule	11.0	5.5	9.0	77%	57%	7.5	14.6	13.0	11.3	13.9	9.0
2. C.I. BT C.Isla - desagüe L.Maule	11.4	7.6	9.5	82%	87%	55.2	72.7	36.6	14.9	11.7	9.5
3. Afluentes Laguna Invernada	23.4	15.6	19.5	85%	85%	31.3	50.7	39.7	26.5	22.8	19.5
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	55.0	31.0	46.0	85%	85%	115.8	160.8	108.1	67.2	59.4	46.0
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	20.6	9.9	17.5	85%	86%	77.0	95.5	55.3	29.4	22.7	17.5
6. Afluentes E.Melado (RN)	28.8	19.2	24.0	86%	86%	133.0	159.6	77.1	36.2	30.1	24.0
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	9.6	6.4	8.0	75%	83%	23.9	24.9	17.8	12.9	10.5	8.0
8. Afluentes E.Colbún	106.4	59.1	86.5	85%	85%	290.1	350.9	209.1	120.1	104.8	86.5
9. C.I. E.C.Colbún-Desagüe L.Invernada-L.Maule	72.0	38.0	58.0	85%	85%	251.3	285.6	156.3	82.3	68.2	58.0
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	13.0	2.5	8.5	68%	50%	22.7	19.8	14.8	12.1	10.1	8.5
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	14.9	8.8	11.0	85%	92%	69.5	75.5	36.4	23.5	12.5	11.0
2. Captación Alto Polcura (RN)	3.6	2.0	2.4	78%	85%	15.4	15.0	7.1	4.2	3.2	2.4
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	9.9	5.9	7.9	87%	89%	54.8	49.5	27.3	13.7	9.8	7.9
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	7.0	4.4	4.9	18%	13%	5.5	6.6	5.9	5.8	5.6	4.9
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	10.6	6.8	8.5	15%	6%	9.0	10.8	9.7	9.4	9.2	8.5
6. C.I. Laja en Tucapel-Desagüe L.Laja-Capt. Alto Polcura	32.4	19.2	24.0	>95%	94%	101.7	75.9	30.6	14.9	24.6	24.0
1. Afluentes Embalse Ralco	60.8	36.0	45.0	83%	>95%	354.5	325.3	156.9	77.0	59.5	45.0
2. C. I. entre Ralco y Pangue (R.N.)	4.7	2.8	3.5	88%	>95%	25.1	23.1	11.1	5.5	4.2	3.5
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	65.5	38.8	48.5	83%	>95%	379.6	348.3	168.0	82.5	63.7	48.5

(1) Valores Observados

TABLA III.2.7
RESUMEN DE PRONÓSTICOS DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2007/2008. DISTRIBUCIÓN SEMANAL-SEPTIMO PRONÓSTICO
CUENCAS RÍOS ACONCAGUA, COLORADO (MAIPO), RAPEL (Y TENO), MAULE, LAJA Y BÍO-BÍO

PUNTO DE PRONÓSTICO	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS SEMANALES (m³/s)																							
	OCT ⁽¹⁾				NOV ⁽¹⁾				DIC ⁽¹⁾				ENE ⁽¹⁾				FEB ⁽¹⁾				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Juncal en BT C.Aconcagua I	7.4	6.9	7.6	13.6	14.8	14.7	20.0	22.2	28.2	14.2	17.5	14.0	15.3	15.1	14.0	12.8	12.2	11.4	12.2	12.5	10.3	9.6	8.8	8.1
2. Blanco en BT C.Aconcagua	5.3	4.5	5.0	8.2	7.3	8.5	9.5	17.1	11.3	14.6	19.5	14.7	17.6	16.6	17.0	10.3	9.4	8.3	9.4	9.3	7.2	6.5	5.7	5.0
1. Olivares en BT C.Alfalfal	4.6	4.1	4.8	6.2	5.9	6.0	8.1	10.4	9.5	10.5	13.0	12.6	19.9	24.1	25.2	17.9	19.0	16.6	19.0	18.4	13.6	11.7	9.9	8.0
2. Colorado en BT C.Alfalfal	8.4	7.8	9.3	14.3	13.2	13.2	15.7	16.5	16.1	15.9	16.2	13.6	18.9	19.2	20.9	16.2	16.5	14.7	15.4	14.7	13.7	13.0	12.4	11.7
1. Cachapoal en BT C.Sauzal (RN)	51.9	49.9	58.5	74.8	69.5	73.2	85.9	100.0	93.3	88.4	109.2	92.8	105.4	97.9	96.8	81.4	91.8	82.0	83.1	78.4	70.1	64.7	59.3	53.9
2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	41.1	38.8	38.4	68.7	57.4	80.3	18.2	73.2	49.3	17.4	40.8	44.0	26.0	24.3	17.3	6.5	32.4	31.1	23.6	20.3	23.9	26.0	28.0	30.1
3. Captación Río Teno (RN)	17.6	13.4	12.3	31.3	26.0	24.6	31.5	34.8	23.3	12.2	11.2	10.5	10.0	9.6	8.4	7.0	6.3	6.0	5.6	4.0	3.9	3.7	3.5	3.3
1. Afluente Laguna Maule	9.5	4.8	8.0	8.0	13.8	12.1	14.8	17.8	21.5	13.0	8.3	10.4	11.6	11.1	11.0	11.5	12.6	13.5	14.1	15.1	10.8	9.6	8.4	7.2
2. C.I. BT C.Isla - Desagüe L.Maule	44.3	47.3	55.6	72.1	76.2	65.0	80.2	70.8	50.9	39.7	30.5	27.0	21.7	16.0	11.5	11.5	13.4	12.9	10.2	10.6	10.1	9.8	9.2	8.9
3. Afluente Laguna Invernada	25.7	27.0	30.0	41.6	43.6	45.4	55.4	58.0	47.3	41.8	37.7	33.0	30.6	26.5	25.6	24.0	22.8	25.1	22.7	20.9	20.7	19.9	19.1	18.3
4. Maule en BT C.Pehuenche (RN)	95.9	101.6	113.3	149.9	156.5	145.3	171.6	170.7	145.1	118.0	98.7	75.0	72.5	66.0	67.8	63.3	62.1	58.4	60.4	57.0	51.0	47.7	44.3	41.0
5. C.I. BT Maule C.Pehuenche-L.Invernada-L.Maule	60.7	69.8	75.3	100.3	99.1	87.8	101.4	94.8	76.3	63.2	52.8	31.6	30.4	28.4	31.2	27.8	26.7	19.8	23.7	21.0	19.5	18.2	16.8	15.5
6.Afluentes E.Melado (RN)	121.0	127.6	115.0	167.1	169.1	163.0	158.9	148.3	108.2	81.9	69.5	52.6	43.2	36.9	33.0	32.6	32.0	28.9	29.6	29.9	26.3	24.8	23.2	21.7
7. Claro en S.Carlos + E.Las Garzas	21.9	21.3	25.4	26.9	21.9	20.9	23.9	32.5	19.3	19.7	16.8	15.9	15.3	14.4	11.6	10.8	10.8	10.8	10.5	9.8	8.7	8.3	7.7	7.3
8. Afluentes E.Colbún	256.1	256.6	284.0	359.4	353.9	325.0	371.4	356.2	277.7	226.5	187.5	153.1	135.9	119.0	113.0	114.5	110.6	98.1	90.2	118.6	95.4	89.3	83.7	77.6
9. C.I. E.C.Colbún-desagüe L.Invernada-L.Maule	220.9	224.7	246.0	309.7	296.5	267.6	301.2	280.4	208.9	171.7	141.5	109.7	93.7	81.4	76.5	79.0	75.2	59.5	53.4	82.5	63.8	59.8	56.2	52.2
10. C.I. E.C.Colbún-Maule en Armerillo	20.0	23.7	24.8	22.1	21.0	20.4	19.0	19.0	16.9	16.6	12.7	13.3	14.0	11.1	11.5	11.9	9.9	9.5	10.6	10.4	9.4	8.6	8.4	7.6
1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	53.6	63.1	83.3	75.9	93.1	73.8	70.2	66.3	49.7	39.1	27.8	30.6	22.7	31.1	17.8	22.3	4.9	25.0	12.8	8.0	11.6	11.2	10.8	10.4
2. Captación Alto Polcura (RN)	13.2	13.9	16.4	17.9	17.5	15.5	14.5	13.0	9.2	7.1	6.1	6.0	4.8	4.4	4.0	3.7	3.4	3.2	3.1	3.1	2.7	2.5	2.3	2.1
3. Polcura en BT C.Antuco (RN)	47.3	47.8	56.6	66.4	56.9	50.7	46.2	44.7	34.5	29.4	24.3	21.8	16.6	14.6	12.7	11.3	10.9	9.8	8.9	9.8	8.6	8.1	7.7	7.2
4. C.I. BT C.Abanico L.Laja (S/Filtrac. L.Laja)	5.2	3.3	6.9	6.5	7.0	6.2	6.3	6.9	6.3	5.7	5.2	6.6	6.2	5.6	5.5	5.8	6.0	5.6	5.4	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6
5. C.I. Rama Laja C.Antuco (S/Filtrac. L.Laja)	8.5	5.4	11.2	10.6	11.4	10.2	10.2	11.4	10.3	9.4	8.5	10.7	10.1	9.2	9.1	9.4	9.8	9.1	8.8	9.1	8.8	8.6	8.4	8.2
6. C.I. Laja en Tucapel-desagüe L.Laja-capt Alto Polcura	96.7	95.8	100.6	112.9	93.4	80.7	66.4	64.2	44.2	33.2	27.1	19.4	18.8	12.2	10.2	19.1	21.6	25.8	22.9	27.9	24.2	24.1	23.9	23.8
1. Afluentes Embalse Ralco	283.4	299.0	393.9	432.8	392.0	335.4	302.7	276.5	216.1	168.8	134.9	115.3	89.9	87.9	69.4	62.6	66.9	56.1	56.1	59.0	50.4	46.8	43.2	39.6
2. C. I. entre Ralco y Pangué (R.N.)	20.1	21.2	27.9	30.7	27.8	23.8	21.5	19.6	15.3	12.0	9.6	8.2	6.4	6.2	4.9	4.4	4.7	4.0	4.0	4.2	3.9	3.7	3.4	3.0
3. Biobío antes Junta Huirí Huirí	303.5	320.2	421.8	463.4	419.8	359.2	324.2	296.1	231.5	180.7	144.4	123.4	96.2	94.1	74.3	67.1	71.6	60.1	60.1	63.2	54.3	50.5	46.6	42.6

(1) Valores Observados

ANEXO IV

EVALUACIÓN DE LOS MODELOS CON INFORMACIÓN REAL

TABLA IV.1
ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACION DE LOS MODELOS DE PRONOSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLOGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLOGICO 2007/2008
CUENCA DEL RIO ACONCAGUA

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Indices		Indices Empleados					E_{STD}	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m ³ /s-mes)		Rango Pronóstico(m ³ /s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}	(m ³ /s-mes)	Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
a1 JBT	1	Riecillos		x					18.6	73.3	79.72	91.95	54.69	-8.0
	2	Riecillos		x	x				18.3	73.8	79.72	92.10	55.46	-7.5
	3	Riecillos		x	x	x			16.8	71.5	79.72	88.30	54.70	-10.3
	4	Riecillos			x		x		17.6	77.3	79.72	94.88	59.73	-3.0
	5		Portillo					x	22.0	130.8	79.72	152.76	108.83	64.1
	6	Riecillos	Portillo		x	x	x	x	15.1	95.3	79.72	110.40	80.15	19.5
a2 BBT	1	Riecillos		x					17.1	59.1	60.56	76.25	41.96	-2.4
	2	Riecillos		x	x				14.7	60.3	60.56	75.02	45.61	-0.4
	3	Riecillos		x	x	x			13.2	58.3	60.56	71.51	45.09	-3.7
	4	Riecillos			x		x		13.9	61.1	60.56	74.94	47.18	0.8
	5		Portillo					x	22.1	99.9	60.56	121.98	77.75	64.9
	6	Riecillos	Portillo		x	x	x	x	12.0	75.9	60.56	87.93	63.88	25.3

TABLA IV.2
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008
CUENCA DEL RÍO COLORADO (MAIPO)

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados					E_{STD}	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m ³ /s-mes)		Rango Pronóstico(m ³ /s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}	(m ³ /s-mes)	Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
b1 OBT	1	Central Queltehues		x	x	x			10.16	63.23	70.19	73.38	53.07	-9.9
	2	Central Queltehues			x	x	x		10.16	65.89	70.19	76.05	55.72	-6.1
	3	San José		x					9.79	60.14	70.19	69.93	50.36	-14.3
	4	San José		x	x	x			9.39	57.53	70.19	66.92	48.14	-18.0
	5	San José					x		8.76	56.88	70.19	65.64	48.12	-19.0
	6	San José			x	x	x		8.66	55.14	70.19	63.80	46.48	-21.4
	7		Laguna Negra					x	11.99	77.74	70.19	89.74	65.75	10.8
	8	Central Queltehues	Laguna Negra		x	x	x	x	9.45	68.98	70.19	78.43	59.52	-1.7
	9	San José	Laguna Negra		x	x	x	x	8.65	57.12	70.19	65.78	48.47	-18.6
b2 CBT	1	Central Queltehues		x	x	x			21.86	90.51	82.26	112.36	68.65	10.0
	2	Central Queltehues			x	x	x		19.56	78.22	82.26	97.78	58.66	-4.9
	3	San José		x					23.88	74.42	82.26	98.30	50.54	-9.5
	4	San José					x		21.24	78.92	82.26	100.16	57.68	-4.1
	5		Laguna Negra					x	24.12	129.00	82.26	153.12	104.89	56.8
	6	San José	Laguna Negra		x		x	x	18.77	77.91	82.26	96.68	59.14	-5.3

TABLA IV.3
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008
CUENCA DE LOS RÍOS RAPEL Y TENÓ

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados					E_{STD} (m³/s-mes)	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m³/s-mes)		Rango Pronóstico(m³/s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}		Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
c1 ChBT	1	Central Las Nieves		x					111.32	357.38	468.35	468.70	246.06	-23.7
	2	Central Las Nieves		x	x				97.45	408.30	468.35	505.74	310.85	-12.8
	3	Central Las Nieves			x		x		94.54	402.17	468.35	496.71	307.63	-14.1
	4	Central Las Nieves			x	x	x		91.26	405.87	468.35	497.13	314.61	-13.3
	5	San Fernando		x					116.61	525.43	468.35	642.04	408.82	12.2
	6	San Fernando		x	x				111.05	523.73	468.35	634.78	412.68	11.8
	7	San Fernando		x	x	x			108.51	529.97	468.35	638.48	421.46	13.2
	8	San Fernando			x		x		107.42	533.66	468.35	641.08	426.23	13.9
	9	San Fernando			x	x	x		107.11	536.94	468.35	644.05	429.83	14.6
	10	La Rufina		x					106.53	445.87	468.35	552.40	339.35	-4.8
	11	La Rufina		x	x				96.11	452.18	468.35	548.29	356.07	-3.5
	12	La Rufina			x		x		93.48	471.90	468.35	565.38	378.42	0.8
	13	La Rufina			x	x	x		91.91	471.14	468.35	563.05	379.23	0.6
c2 AER	1	San Fernando		x					116.61	525.43	244.08	642.04	408.82	115.3
	2	San Fernando		x	x				111.05	523.73	244.08	634.78	412.68	114.6
	3	San Fernando		x	x	x			108.51	529.97	244.08	638.48	421.46	117.1
	4	San Fernando			x		x		107.42	533.66	244.08	641.08	426.23	118.6
	5	San Fernando			x	x	x		107.11	536.94	244.08	644.05	429.83	120.0
	6	Central Las Nieves		x	x				154.17	-268.27	244.08	-114.09	-422.44	-209.9
	7	Central Las Nieves			x		x		120.43	-275.65	244.08	-155.22	-396.07	-212.9
	8	Central Las Nieves			x	x	x		91.52	-209.07	244.08	-117.55	-300.59	-185.7
	9	La Rufina		x					173.86	-28.14	244.08	145.72	-202.00	-111.5
	10	La Rufina		x	x				173.59	-18.36	244.08	155.23	-191.96	-107.5
c3 TBT	1	San Fernando		x					81.96	41.86	79.04	123.82	-40.10	-47.0
	2	San Fernando		x	x				74.12	40.19	79.04	114.32	-33.93	-49.2
	3	San Fernando		x	x	x			69.73	46.83	79.04	116.56	-22.90	-40.7
	4	San Fernando			x	x	x		58.76	61.91	79.04	120.68	3.15	-21.7
	5	Los Queñes		x	x	x			64.69	82.80	79.04	147.48	18.11	4.8
	6	Los Queñes			x	x	x		49.82	116.60	79.04	166.42	66.79	47.5

TABLA IV.4
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008
CUENCA DEL RÍO MAULE

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados					E_{STD} (m ³ /s-mes)	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m ³ /s-mes)		Rango Pronóstico (m ³ /s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}		Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
d1 ALM	1 Armerillo			x					9.59	65.55	70.46	75.14	55.96	-7.0
	2 Armerillo			x	x	x			8.52	67.76	70.46	76.29	59.24	-3.8
	3 Armerillo				x	x	x		8.09	68.55	70.46	76.64	60.46	-2.7
	4 Central Cipreses			x					10.32	62.18	70.46	72.50	51.86	-11.8
	5 Central Cipreses			x	x	x			8.70	66.02	70.46	74.71	57.32	-6.3
	6 Central Cipreses				x	x	x		8.34	66.48	70.46	74.82	58.14	-5.7
	7 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	7.86	71.05	70.46	78.92	63.19	0.8
	8 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	8.31	67.70	70.46	76.01	59.39	-3.9
d2 CI(CI-LM)	1 Armerillo			x					55.70	176.91	201.92	232.61	121.21	-12.4
	2 Armerillo			x	x				54.61	182.20	201.92	236.81	127.60	-9.8
	3 Armerillo			x	x	x			54.37	184.15	201.92	238.53	129.78	-8.8
	4 Central Cipreses			x					52.75	155.59	201.92	208.34	102.84	-22.9
	5 Central Cipreses			x	x				51.68	162.78	201.92	214.47	111.10	-19.4
	6 Central Cipreses			x	x	x			50.19	169.01	201.92	219.20	118.81	-16.3
	7 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	30.08	232.74	201.92	262.82	202.65	15.3
	8 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	28.60	207.96	201.92	236.57	179.36	3.0
d3 ALI	1 Armerillo			x					38.34	184.27	190.43	222.61	145.93	-3.2
	2 Armerillo			x	x				35.94	190.70	190.43	226.64	154.75	0.1
	3 Armerillo				x		x		24.70	200.44	190.43	225.14	175.74	5.3
	4 Central Cipreses			x	x				36.32	178.37	190.43	214.69	142.04	-6.3
	5 Central Cipreses				x	x	x		19.89	186.75	190.43	206.63	166.86	-1.9
	6 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	21.04	218.51	190.43	239.55	197.46	14.7
	7 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	19.66	194.37	190.43	214.04	174.71	2.1
	8 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	28.60	207.96	201.92	236.57	179.36	3.0
d4 MBTP	1 Armerillo			x	x				127.84	525.25	558.63	653.09	397.41	-6.0
	2 Armerillo			x	x	x			125.93	533.74	558.63	659.67	407.80	-4.5
	3 Armerillo				x	x	x		99.45	565.26	558.63	664.71	465.81	1.2
	4 Central Cipreses			x					139.92	446.49	558.63	586.41	306.57	-20.1
	5 Central Cipreses			x	x				124.88	489.58	558.63	614.46	364.71	-12.4
	6 Central Cipreses				x		x		100.44	496.04	558.63	596.48	395.60	-11.2
	7 Central Cipreses				x	x	x		92.46	516.00	558.63	608.46	423.55	-7.6
	8 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	91.37	625.16	558.63	716.53	533.78	11.9
	9 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	90.35	567.86	558.63	658.21	477.51	1.7
d5 CI(BTP-LI-LM)	1 Armerillo			x	x				89.90	268.42	297.74	358.32	178.52	-9.8
	2 Armerillo				x	x	x		74.90	292.21	297.74	367.11	217.30	-1.9
	3 Central Cipreses			x					98.11	215.99	297.74	314.09	117.88	-27.5
	4 Central Cipreses			x	x				86.31	247.84	297.74	334.15	161.53	-16.8
	5 Central Cipreses				x		x		73.45	254.46	297.74	327.91	181.01	-14.5
	6 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	69.15	335.49	297.74	404.64	266.34	12.7
	7 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	68.89	311.17	297.74	380.06	242.28	4.5
d6 AEM	1 Armerillo			x	x				148.73	452.86	456.73	601.58	304.13	-0.8
	2 Armerillo				x	x	x		115.34	482.66	456.73	598.00	367.31	5.7
	3 Central Cipreses			x					153.90	381.50	456.73	535.40	227.60	-16.5
	4 Central Cipreses			x	x	x			143.47	427.04	456.73	570.51	283.57	-6.5
	5 Central Cipreses				x		x		111.19	417.95	456.73	529.14	306.76	-8.5
	6 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	100.65	565.07	456.73	665.72	464.41	23.7
	7 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	101.86	534.28	456.73	636.14	432.42	17.0

TABLA IV.4 (CONTINUACION)
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2004/2005
CUENCA DEL RÍO MAULE

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados					E_{STD} (m ³ /s-mes)	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m ³ /s-mes)		Rango Pronóstico (m ³ /s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}		Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
d7 RC+EG	1 Armerillo			x	x				30.18	111.80	100.16	141.98	81.62	11.6
	2 Armerillo				x		x		25.26	112.93	100.16	138.19	87.66	12.7
	3 Central Cipreses			x	x				28.37	107.13	100.16	135.50	78.76	7.0
	4 Central Cipreses				x		x		23.60	109.46	100.16	133.06	85.87	9.3
d8 AEC	1 Armerillo			x	x				301.95	1161.62	1167.03	1463.58	859.67	-0.5
	2 Armerillo			x	x	x			299.41	1176.74	1167.03	1476.15	877.33	0.8
	3 Armerillo				x	x	x		228.41	1242.28	1167.03	1470.69	1013.86	6.4
	4 Central Cipreses			x	x				284.66	1075.69	1167.03	1360.35	791.03	-7.8
	5 Central Cipreses				x		x		216.45	1097.46	1167.03	1313.90	881.01	-6.0
	6 Central Cipreses				x	x	x		202.93	1136.73	1167.03	1339.66	933.79	-2.6
	7 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	193.25	1431.53	1167.03	1624.78	1238.28	22.7
	8 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	190.59	1339.25	1167.03	1529.84	1148.65	14.8
d9 CI(EC-LI-LM)	1 Armerillo			x	x				265.74	904.79	906.14	1170.53	639.05	-0.1
	2 Armerillo			x	x	x			264.28	915.54	906.14	1179.82	651.26	1.0
	3 Armerillo				x	x	x		207.08	969.05	906.14	1176.13	761.97	6.9
	4 Central Cipreses			x	x				248.93	833.95	906.14	1082.88	585.01	-8.0
	5 Central Cipreses				x		x		192.61	850.24	906.14	1042.85	657.64	-6.2
	6 Central Cipreses				x	x	x		184.15	879.64	906.14	1063.80	695.49	-2.9
	7 Armerillo	Meseta Barroso			x	x	x	x	174.26	1142.39	906.14	1316.65	968.13	26.1
	8 Central Cipreses	Meseta Barroso			x	x	x	x	170.29	1085.11	906.14	1255.39	914.82	19.8
d10 CI(EC-AR)	1 Armerillo			x	x				26.30	62.87	87.53	89.16	36.57	-28.2
	2 Armerillo				x		x		24.45	67.60	87.53	92.06	43.15	-22.8
	3 Central Cipreses			x	x				25.69	62.44	87.53	88.13	36.75	-28.7
	4 Central Cipreses			x	x	x			23.66	67.50	87.53	91.16	43.83	-22.9
	5 Central Cipreses				x	x	x		23.34	69.71	87.53	93.05	46.38	-20.4

TABLA IV.5
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008
CUENCA DEL RÍO LAJA

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados					E_{STD} (m³/s-mes)	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m³/s-mes)		Rango Pronóstico (m³/s-mes)		Error Pronós- tico (%)
		Precipitación	Ruta de Nieve	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}		Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
e1 ALL	1	Tucapel		x					64.65	161.68	230.85	226.33	97.03	-30.0
	2	Tucapel		x	x				54.38	183.75	230.85	238.12	129.37	-20.4
	3	Tucapel			x		x		47.84	167.28	230.85	215.13	119.44	-27.5
	4	Central Abanico		x					66.67	206.06	230.85	272.73	139.38	-10.7
	5	Central Abanico		x	x				55.68	229.84	230.85	285.53	174.16	-0.4
	6	Central Abanico			x		x		44.65	194.95	230.85	239.60	150.29	-15.6
	7	Tucapel	Alto Los Mallines		x	x	x	x	37.55	273.65	230.85	311.20	236.10	18.5
	8	Central Abanico	Alto Los Mallines		x	x	x	x	27.57	259.97	230.85	287.54	232.40	12.6
e2 CAP	1	Tucapel		x	x				11.06	32.25	47.29	43.32	21.19	-31.8
	2	Tucapel			x		x		8.47	25.66	47.29	34.14	17.19	-45.7
	3	Central Abanico		x					14.47	37.71	47.29	52.18	23.24	-20.3
	4	Central Abanico		x	x				12.88	42.10	47.29	54.97	29.22	-11.0
	5	Central Abanico			x		x		12.04	40.04	47.29	52.08	28.01	-15.3
	6	Tucapel	Alto Los Mallines		x	x	x	x	5.89	36.85	47.29	42.73	30.96	-22.1
	7	Central Abanico	Alto Los Mallines		x	x	x	x	7.51	55.26	47.29	62.78	47.75	16.9
e3 P(BTAn)	1	Tucapel		x	x				42.88	142.43	162.12	185.31	99.55	-12.2
	2	Tucapel			x		x		39.99	132.91	162.12	172.90	92.92	-18.0
	3	Central Abanico		x	x				46.81	177.24	162.12	224.05	130.43	9.3
	4	Central Abanico			x		x		39.91	152.60	162.12	192.51	112.68	-5.9
	5	Tucapel	Alto Los Mallines		x	x	x	x	29.89	189.87	162.12	219.76	159.98	17.1
	6	Central Abanico	Alto Los Mallines		x	x	x	x	30.33	210.96	162.12	241.28	180.63	30.1
e4 CI(BTAb-LL)	1	Tucapel		x	x				8.48	19.41	33.51	27.89	10.93	-42.1
	2	Tucapel			x		x		6.79	16.88	33.51	23.67	10.09	-49.6
	3	Central Abanico		x					8.72	19.09	33.51	27.81	10.37	-43.0
	4	Central Abanico		x	x				7.77	21.66	33.51	29.42	13.89	-35.4
	5	Central Abanico					x		7.64	18.15	33.51	25.79	10.51	-45.8
e5 CI(RL-An)	1	Tucapel		x	x				11.98	28.51	54.85	40.49	16.53	-48.0
	2	Tucapel					x		11.58	21.13	54.85	32.71	9.55	-61.5
	3	Central Abanico		x					12.57	29.17	54.85	41.75	16.60	-46.8
	4	Central Abanico		x	x				10.58	33.57	54.85	44.15	22.99	-38.8
	5	Central Abanico			x		x		8.28	30.03	54.85	38.31	21.75	-45.3
e6 CI(Tu-CAP-LL)	1	Tucapel		x	x				80.50	332.82	250.96	413.32	252.32	32.6
	2	Tucapel			x		x		81.38	339.14	250.96	420.53	257.76	35.1
	3	Central Abanico		x	x				86.01	388.00	250.96	474.01	301.99	54.6
	4	Central Abanico			x		x		82.04	412.97	250.96	495.01	330.93	64.6
	5	Tucapel	Alto Los Mallines		x	x	x	x	64.88	399.89	250.96	464.77	335.01	59.3
	6	Central Abanico	Alto Los Mallines		x	x	x	x	64.16	439.53	250.96	503.69	375.38	75.1

TABLA IV.6
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MODELOS DE PRONÓSTICO
CONSIDERANDO VARIABLES HIDROLÓGICAS MEDIDAS DURANTE EL AÑO HIDROLÓGICO 2007/2008
CUENCA DEL RÍO BIO-BIO

Punto	Modelo	Puntos de Control de Variables Índices		Índices Empleados						E_{STD}	$\Sigma Q_{(OC-MZ)}$ (m ³ /s-mes)		Rango Pronóstico (m ³ /s-mes)		Error Pronóstico (%)
		Precipitación	Caudales	$\Sigma P_{(AB-SE)}$	$\Sigma P_{(OC-MZ)}$	$P_{(a-1)}$	$I_{(Mensual)}$	H_{MAX}	$\Sigma Q_{(AB-SE)}$	(m ³ /s-mes)	Pronosticado	Observado	Máximo	Mínimo	
f1 AER	1	Central Pangué			x		x			295.37	1153.06	1022.28	1448.43	857.69	12.8
	2	Central Pangué			x	x	x	x		196.66	1330.65	1022.28	1527.31	1133.99	30.2
	3	Central Pangué	Pangué	x	x				x	284.91	1781.65	1022.28	2066.56	1496.74	74.3
	4	Central Pangué			x		x		x	279.46	1525.36	1022.28	1804.82	1245.90	49.2
	5	Central Pangué	Pangué		x		x	x	x	212.76	527.44	1022.28	740.20	314.68	-48.4
f2 C.i. R-P.	1	Central Pangué			x		x			32.26	78.33	72.48	110.59	46.07	8.1
	2	Central Pangué			x	x	x	x		30.33	76.86	72.48	107.19	46.53	6.0
	3	Central Pangué	Pangué	x	x				x	29.55	91.49	72.48	121.04	61.94	26.2
	4	Central Pangué			x		x		x	26.65	75.99	72.48	102.64	49.33	4.8
	5	Central Pangué	Pangué		x		x	x	x	27.61	73.36	72.48	100.97	45.74	1.2
f3 AEP	1	Central Pangué			x		x			294.40	1233.56	1094.76	1527.95	939.16	12.7
	2	Central Pangué			x	x	x	x		187.65	1409.97	1094.76	1597.62	1222.32	28.8
	3	Central Pangué	Pangué	x	x				x	274.57	2004.36	1094.76	2278.93	1729.79	83.1
	4	Central Pangué			x		x		x	265.59	1700.95	1094.76	1966.53	1435.36	55.4
	5	Central Pangué	Pangué		x		x	x	x	204.83	832.88	1094.76	1037.71	628.05	-23.9