



AÑO HIDROLÓGICO
01/04/26 – 31/03/2027



BOLETÍN HIDROLÓGICO N°43
CUENCA DEL RÍO BIOBÍO
INICIO AÑO HIDROLÓGICO

30 ABRIL DE 2026

Equipo de trabajo Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío

Presidente

Juan Vallejos Carle
Ingeniero Civil Agrícola
M. Sc. Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
juan.vallejos@jvbb.cl

Gerente

Loreto Chávez Friz
Ingeniera en Recursos Naturales Renovables
Magíster en Manejo de Recursos Naturales
loreto.chavez@jvbb.cl

Asesor técnico

Rafael Pérez Rodríguez
Ingeniero Civil Agrícola
M. Sc. Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos
rafael.perez@aquaflow.cl

Información de contacto JVBB

Contacto@jvbb.cl
Oficina N°2 Avenida Alemania 127, Los Ángeles
www.jvbb.cl

GLOSARIO

DGA: Dirección General de Aguas

DMC: Dirección Meteorológica de Chile

INDAP: Instituto de Desarrollo Agropecuario

INIA: Instituto de Investigaciones Agropecuarias

JVBB: Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Biobío

IPE: Índices de Precipitación Estandarizada

UTM: Sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator

APCC: APEC Climate Center

TABLA DE CONTENIDO

Resumen hidrológico	3
1. Pluviometría	4
2. Nieve	8
3. Almacenamiento	20
4. Caudal	21
5. Pronóstico de precipitación estacional	25
6. Referencias	30

RESUMEN HIDROLÓGICO

Tabla 1.1: Se presenta resumen hidrológico 2026 – 2027, indicando superávit y/o déficit con relación a la normal para cada indicador.

Indicador	Déficit (-) Superávit (+)
Precipitación acumulada anual (mm)	-34,06%
Precipitación acumulada mensual abril (mm)	-34,06%
Cobertura nival (Km ²)	-93,7%
Volumen acumulado Laguna Laja (Hm ³)	-27,7%
Volumen acumulado Embalse Ralco (Hm ³)	137,4%
Caudal medio en desembocadura (m ³ /s)	23,7%

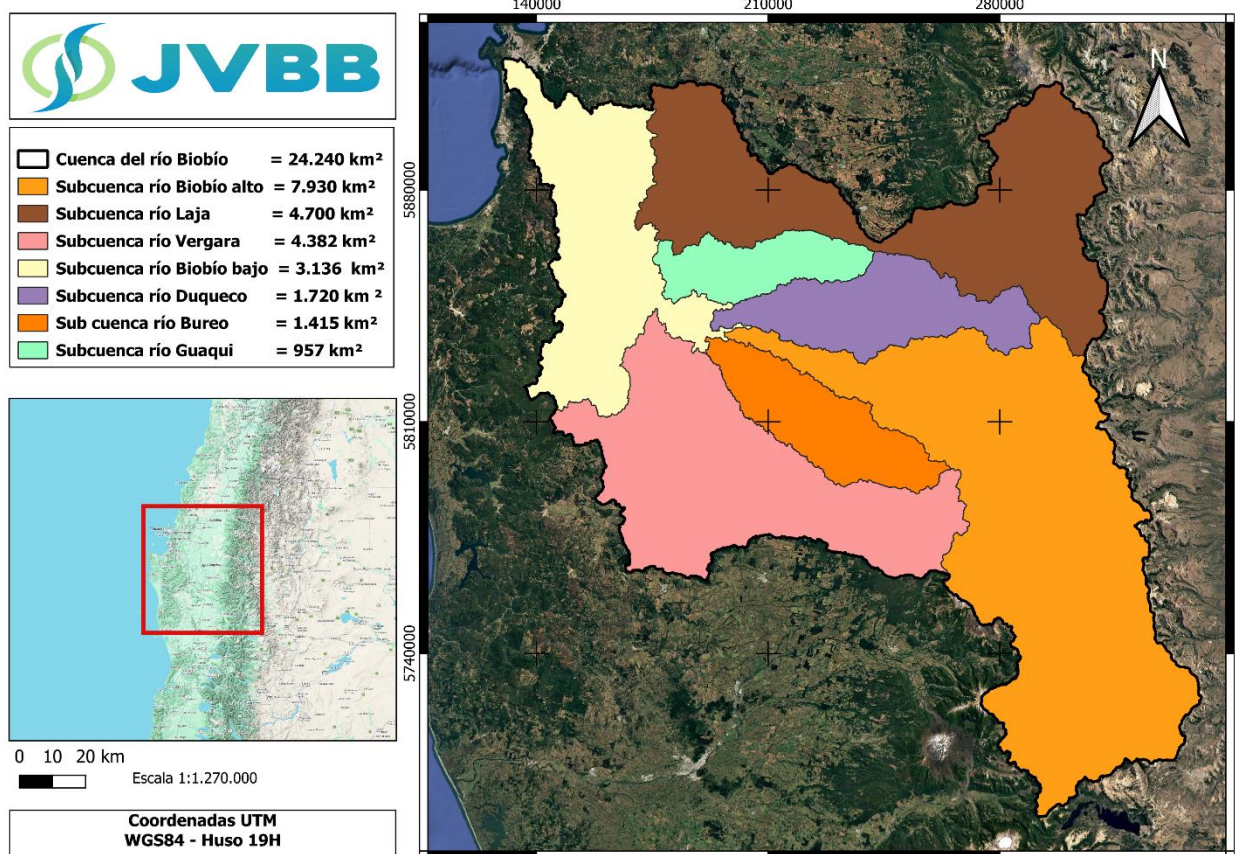


Figura 1.1: Superficie cuenca del río Biobío y sus afluentes.

1. PLUVIOMETRÍA

La cuenca del río Biobío para el inicio del año hidrológico 2026 – 2027, presenta un **déficit de precipitaciones de 34,06%** respecto de un año hidrológico normal. De igual manera la precipitación para, el mes de abril (Ver figura 1.2) presenta un **déficit de 34,06%** con relación a la precipitación normal para dicho mes (Ver anomalías de precipitaciones en figura 1.3).

La distribución de la precipitación muestra un **superávit** en la Cordillera de los Andes, por otro lado, déficit en valle y la Cordillera de la Costa, ver tabla 1.2 y 1.3 para el año hidrológico.

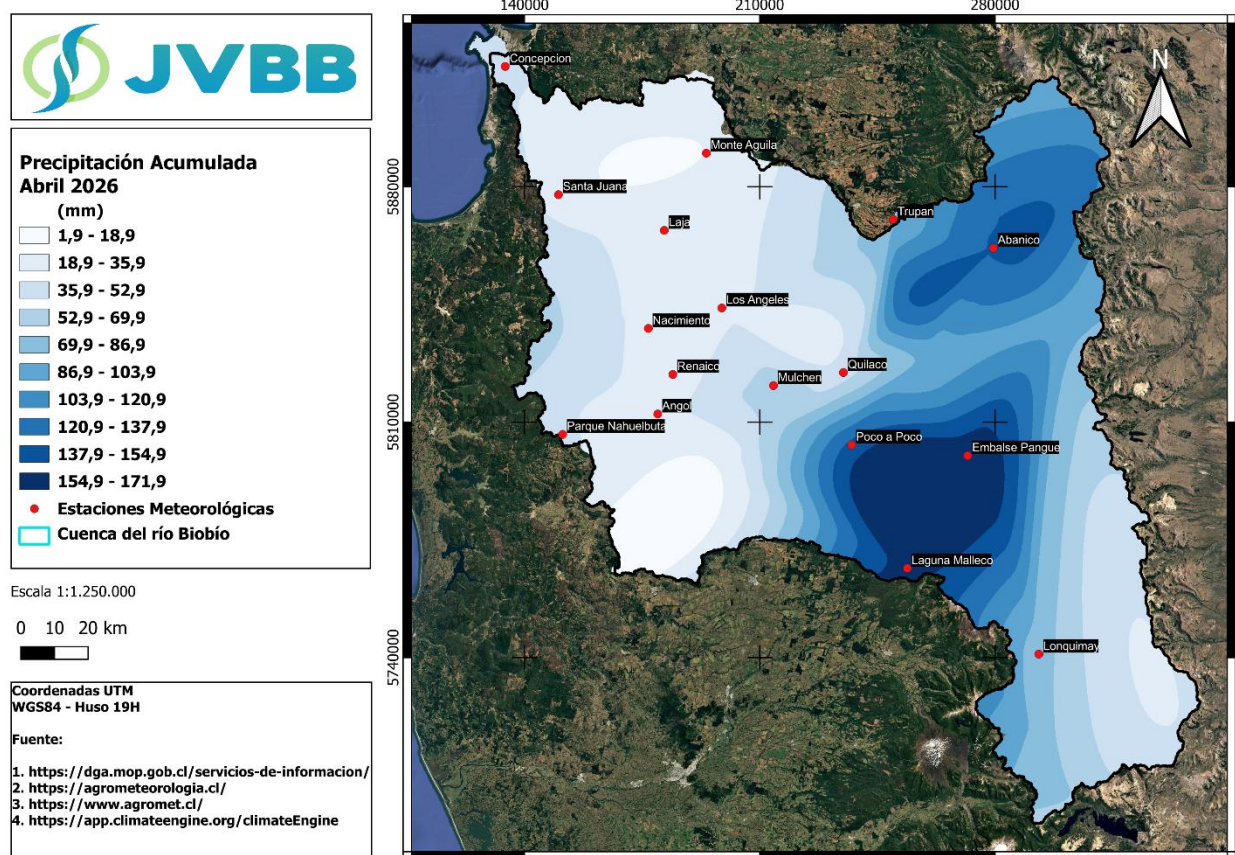


Figura 1.2. Precipitaciones acumuladas en cuenca del río Biobío.

La tabla 1.2 registro de precipitación acumulada muestra un marcado déficit en costa y valle, mientras que en la cordillera presenta un superávit que compensa el déficit en 34,06%.

Tabla 1.2. Registro de precipitación acumulada para el año hidrológico 2026-2027¹

Estaciones meteorológicas	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	Acumulado anual	Normal mes	Normal acumulada	Diferencia mes	Diferencia anual
													ABR 26-MAR 27	ABR	ABR 26-MAR 27	ABR-Normal	ABR 26-MAR 27
Costa																	
Concepcion	25,0												25,0	65,7	65,7	-61,9	-61,9
Santa Juana	11,5												11,5	84,9	84,9	-86,4	-86,4
Los_Quinques	39,2												39,2	87,5	87,5	-55,2	-55,2
Bajo los ríos	47,3												47,3	91,8	91,8	-48,5	-48,5
Laja	10,1												10,1	74,1	74,1	-86,4	-86,4
Monte Águila	1,7												1,7	65,1	65,1	-97,4	-97,4
Valle																	
Nacimiento	17,2												17,2	77,1	77,1	-77,7	-77,7
Los Ángeles	16,6												16,6	73,2	73,2	-77,3	-77,3
Cholguan	36,8												36,8	73,8	73,8	-50,1	-50,1
Quilaco	31,9												31,9	101,4	101,4	-68,5	-68,5
Renaico	14,2												14,2	73,1	73,1	-80,6	-80,6
Angol	15,1												15,1	57,7	57,7	-73,8	-73,8
Mulchén	47,2												47,2	84,6	84,6	-44,2	-44,2
Pilguen	58,2												58,2	86,4	86,4	-32,6	-32,6
Cordillera																	
Laguna Laja (Conaf)	139,8												139,8	76,5	76,5	82,7	82,7
Pichachen	90,2												90,2	66,9	66,9	34,8	34,8
San Lorenzo en Biobío	138,0												138,0	90,1	90,1	53,2	53,2
Quillaileo	85,8												85,8	128,5	128,5	-33,2	-33,2
Poco a Poco	144,0												144,0	91,9	91,9	56,7	56,7
Laguna Malleco	162,2												162,2	123,1	123,1	31,8	31,8
Abanico	139,5												139,5	146,1	146,1	-4,5	-4,5
Pangue	172,2												172,2	253,6	253,6	-32,1	-32,1
Lonquimay	69,7												69,7	114,1	114,1	-38,9	-38,9
Icalma	60,3												60,3	81,4	81,4	-26,0	-26,0

¹ Se considera nueva normal climática 1991-2020, de la Dirección General de Aguas (DGA) <https://snia.mop.gob.cl/repositorioldga/handle/20.500.13000/7392>

Tabla 1.3. Superávit o déficit por zonas en la cuenca del río Biobío, abril 2026 y año hidrológico 2026-2027

Zona	abril (%)	Abril 2026 – marzo 2027 (%)
Costa	-72,6	-72,6
Valle	-63,1	-63,1
Cordillera	12,5	12,5

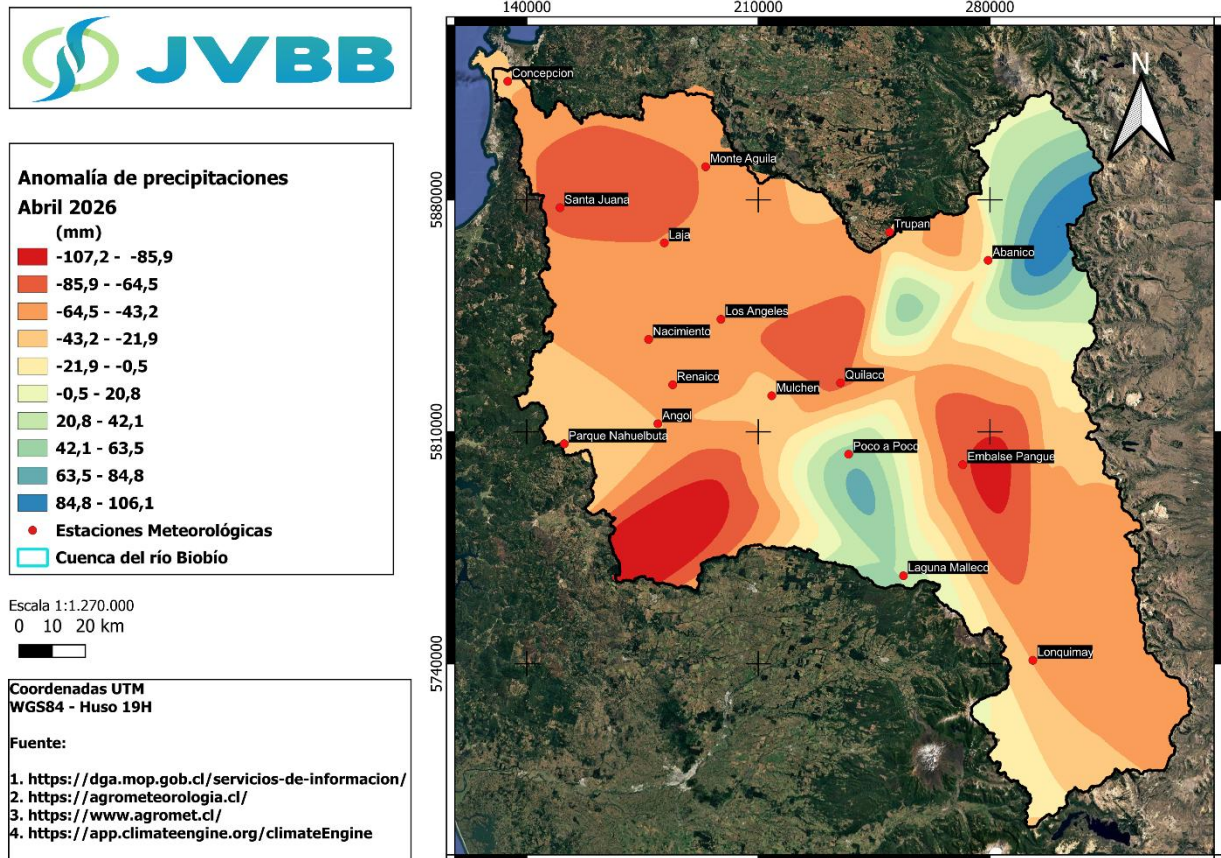


Figura 1.3. Anomalía de precipitaciones cuenca del río Biobío.

1.2 Índice de precipitación estandarizado

El Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) representa el impacto de la sequía en los recursos hídricos debido al déficit de precipitación para varias escalas temporales. Las anomalías de precipitación a largo plazo quedan reflejadas en las aguas subterráneas, los caudales fluviales y el almacenamiento en reservorios, en cambio, las anomalías de precipitación a escalas cortas se ven reflejadas en las condiciones de humedad del suelo.

Siguiendo la clasificación de McKee et al. (1993) detallada en la Tabla 1.4, se define un episodio de sequía como el periodo con valores de IPE continuamente negativos que alcanzan una intensidad de -1,0 o inferior. Estos eventos poseen una duración determinada por su inicio y su retorno a valores positivos, permitiendo calcular la "magnitud" de la sequía mediante la suma acumulada de los valores mensuales del índice durante dicho periodo.

Tabla 1.4. Valores del Índice normalizado de precipitación (IPE)

Valor del IPE	Descripción
2,0 y más	Extremadamente húmedo
1,5 a 1,99	Muy húmedo
1,0 a 1,49	Moderadamente húmedo
-0,99 a 0,99	Normal o aproximadamente normal
-1,0 a -1.49	Moderadamente seco
-1,5 a -1,99	Severamente seco
-2 y menos	Extremadamente seco

Se presenta el IPE de seis meses debido a que es uno de los indicadores utilizados por la Dirección General de Aguas para determinar decretos de sequía severa, según lo establecido en el artículo 314 del Código de Aguas y la Resolución Exenta DGA N°2.673 de agosto de 2025.

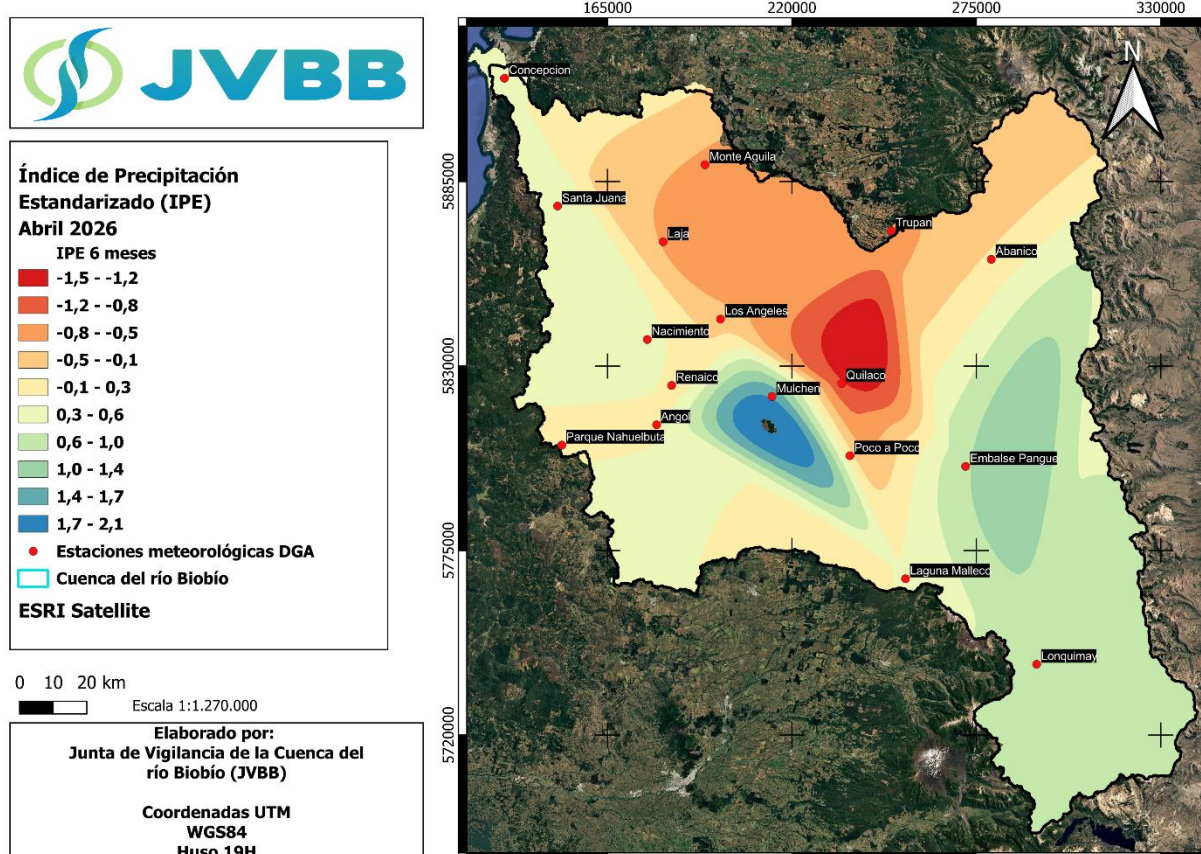


Figura 1.4. IPE 6 meses para la cuenca del río Biobío

Considerando los rangos establecidos en la tabla 1.4, para la cuenca del río Biobío se encuentra para la zona de la costa y cordillera de los Andes **moderadamente húmedo**, finalmente el valle en una condición predominantemente **severamente seco**. (Ver Figura 1.4).

2. NIEVE

2.1 Cobertura

La Cobertura nival disponible al 30 de abril en la cuenca del río Biobío es de **76,89 km²**, distribuidos en las siguientes subcuencas (ver figura 2.1):

- Subcuenca del río Duqueco: 8,69 km²,
- Subcuenca del río Laja Alto (hasta río Rucue): 23,32 km²,
- Subcuenca del río Biobío entre río Ranquil y río Duqueco; subcuenca río Biobío Alto (hasta después junta río Lomín): 44,88 km²,
- Subcuenca río Bureo: 0,00 km²
- Subcuenca río Malleco: 0,00 km²
- Subcuenca río Renaico: 0,00 km²
- Subcuenca río Vergara: 0,00 km²

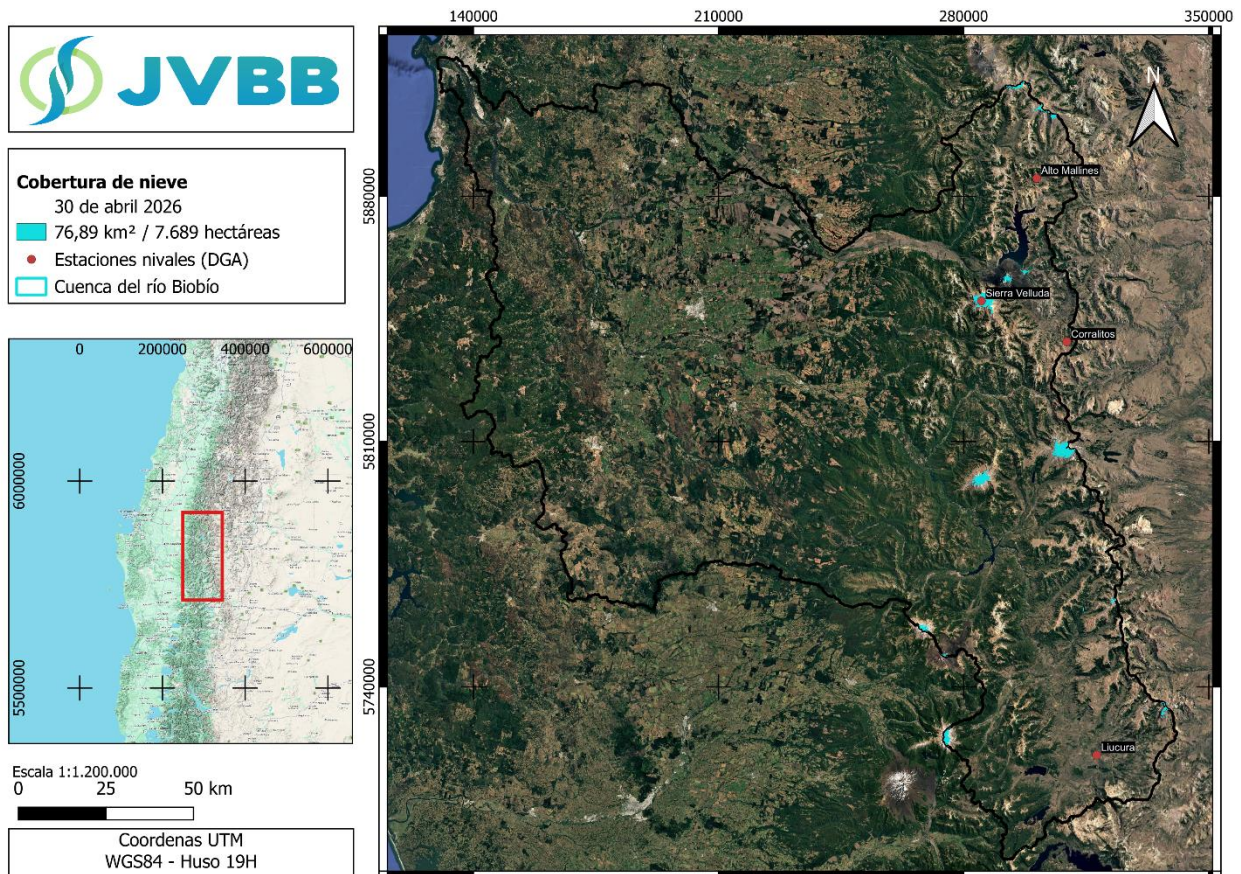


Figura 2.1.1. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío al 30 de abril 2026.

2.2 Estaciones nivométricas

Para el 30 de abril, la estación nivométrica **Alto Mallines**, ubicada a una altitud de **1700 m.s.n.m.**, registró una acumulación de nieve con un equivalente en agua de 0,0 milímetros (mm) y una altura de nieve de 0,0 metros (m) (ver tabla 2.1).

Tabla 2.2.1. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación DGA Alto Mallines

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
30 de abril 2026	0,0	0,00
30 de abril 2025	0,0	0,00

Para la estación nivométrica DGA **Corralitos**, ubicada a una altitud de **1790 m.s.n.m.**, registró una acumulación de nieve con un equivalente en agua de 0,0 mm y una altura de nieve de 0,00 m (Ver Tabla 2.2).

Tabla 2.2.2. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación DGA Corralitos

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
30 de abril 2026	0,0	0,00
30 de abril 2025	0,0	0,00

En la estación nivométrica DGA **Liucura**, ubicada a una altitud de **1000 m.s.n.m.**, registró una acumulación de nieve con un equivalente en agua de 0,0 mm y una altura de nieve de 0,00 m (Ver Tabla 2.3).

Tabla 2.2.3. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación DGA Liucura

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
30 de abril 2026	0,00	0,00
30 de abril 2025	0,00	0,00

La figura 2.1.2 muestra la evolución de la cobertura nival para el mes de abril desde el año 1998 hasta el año 2026.

Es importante señalar, aún cuando se registra una cobertura nival el mes de abril, la línea de nieve para la cuenca se encuentra sobre la cota 1.800 m.s.n.m., razón por la cual no se observa nieve acumulada en las pocas estaciones que cuentan con medición de nieve existentes en la cuenca del río Biobío.

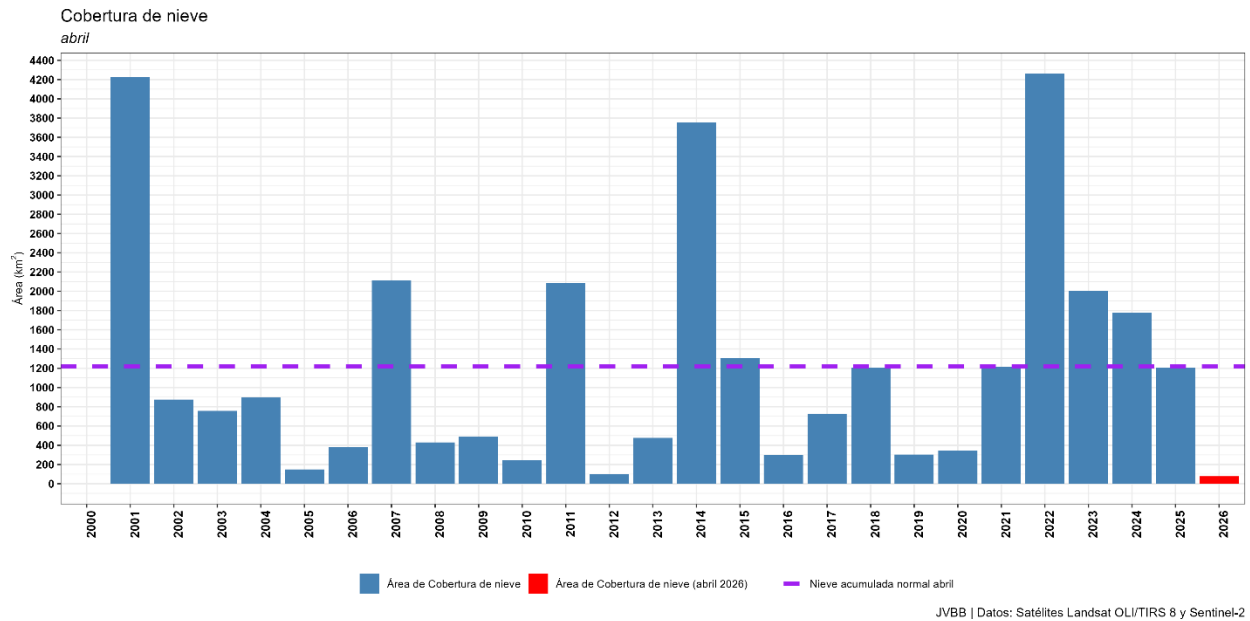


Figura 2.1.2. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío para abril desde 1998 - 2026

La figura 2.1.2 presenta la cobertura de nieve en la cuenca del río Biobío para el año hidrológico comprendido entre abril 2026 y marzo de 2027. En este gráfico las barras representan la nieve acumulada al último día del mes de abril, comparada con la acumulación normal de nieve, este presenta un **déficit del 93,7% por sobre la nieve acumulada normal para el mismo mes.**

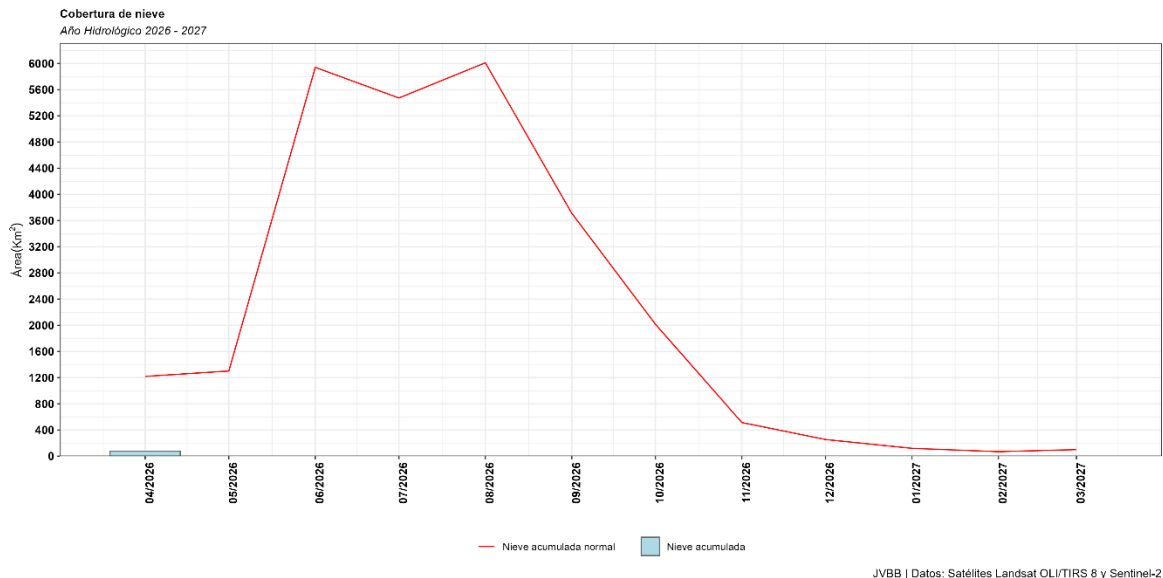


Figura 2.1.3. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío para año hidrológico 2026-2027 ²

² Información disponible en <https://jvbb.cl/nieve>

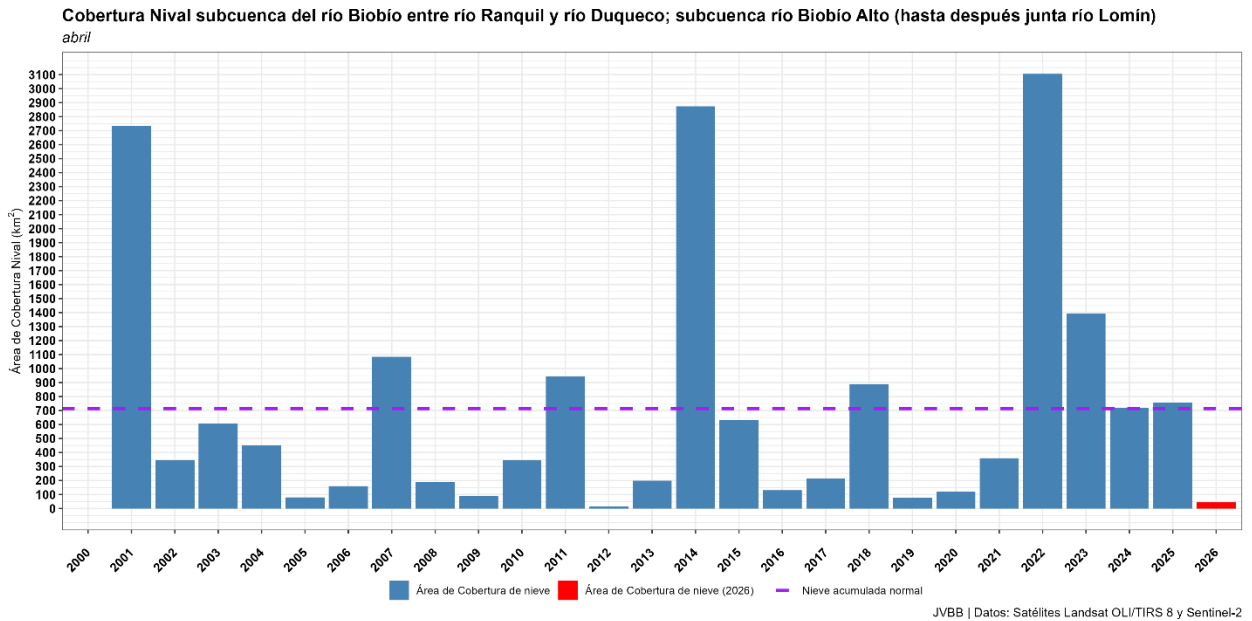


Figura 2.1.4. Cobertura nival en la subcuena del río Biobío entre río Ranquil y río Duqueco; subcuena río Biobío Alto (hasta después junta río Lomín) al 30 de abril.

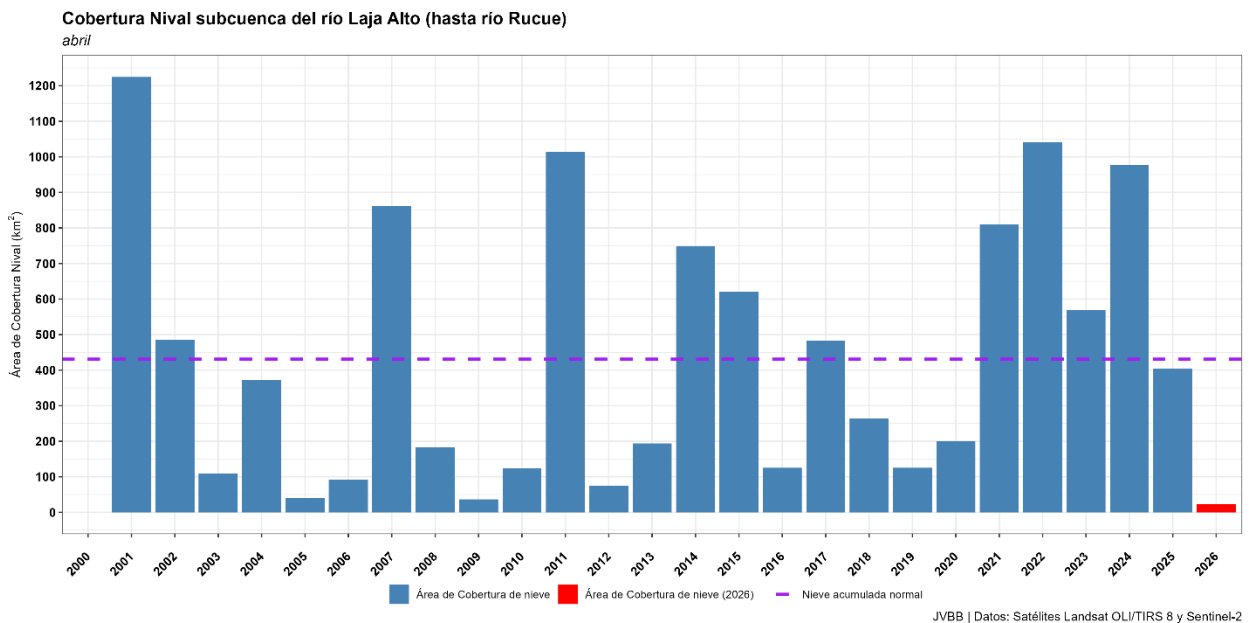


Figura 2.1.5. Cobertura nival en la subcuena del río Laja Alto (hasta río Rucue) al 30 de abril.

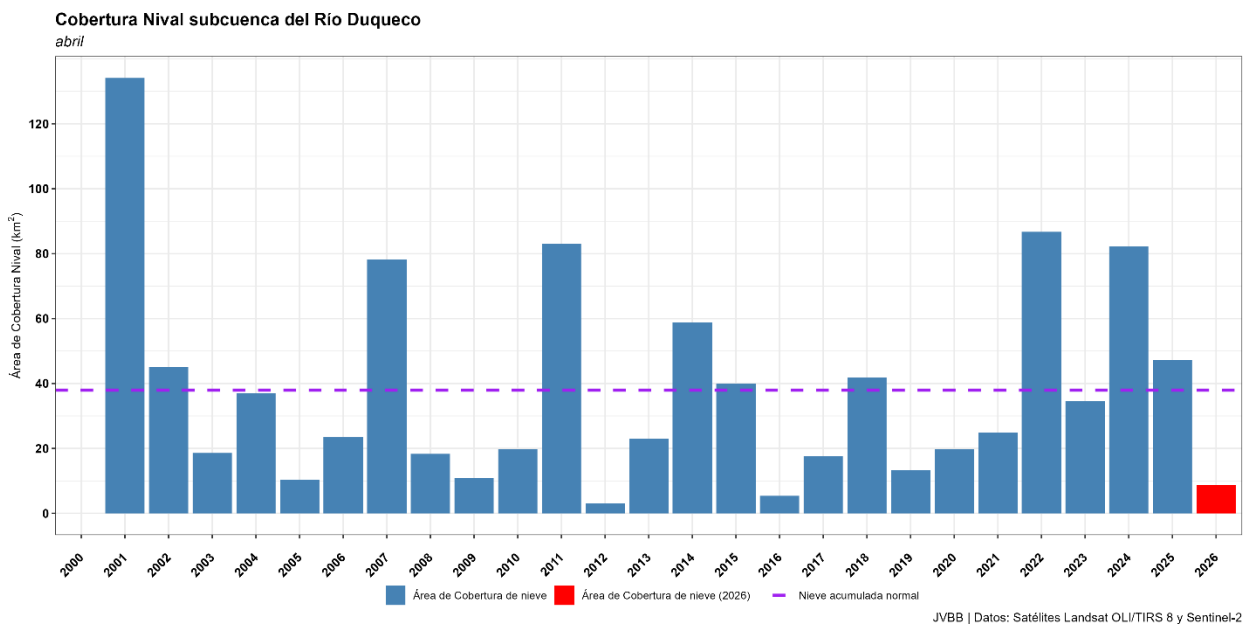


Figura 2.6. Cobertura nival en la subcuena del río Duqueco al 30 de abril.

Tabla 2.1.4. Cobertura nival por subcuena en comparación a nieve acumulada normal para el mismo mes de abril.

Subcuena	Nieve acumulada (km ²)	Nieve normal (km ²)	Diferencia (%)
Río Duqueco	8,69	37,94	-77,1
Río Laja Alto (hasta río Rucue)	23,32	430,87	-94,6
Río Biobío entre río Ranquil y río Duqueco; subcuena río Biobío Alto (hasta después junta río Lomín)	44,88	713,98	-93,71

2.3 Temperatura ambiental

La estación DGA Liucura, situada en la subcuena del río Biobío alto, presenta una **anomalía positiva** de **3,4 °C** en relación con la temperatura normal y la temperatura media mensual (ver figura 2.3.1). La estación DGA Alto Mallines presenta una **anomalía positiva** de temperatura en relación con la temperatura normal y la temperatura media mensual de **0,8 °C** (ver figura 2.3.2), mientras que la estación DGA Sierra Velluda presenta una **anomalía negativa** de temperatura en relación con la temperatura normal y la temperatura media mensual de **4,9 °C** (ver figura 2.3.3.), ambas estaciones están ubicadas en la subcuena del río Laja.

Es importante señalar, que para la estimación de la temperatura normal ambiental (1991-2020), se utilizó información disponible de distintos Servicios Públicos (DGA, INIA, DMC) que cuentan con información para este parámetro. En el caso, principalmente, de la estación Sierra Velluda, debido a la ausencia de datos medidos en terreno, se considera la información generada a partir de Reanálisis disponible en TerraClimate³ el cual es un conjunto de datos mensuales sobre el clima y el balance hídrico climático de las superficies terrestres globales entre 1958 y 2020.

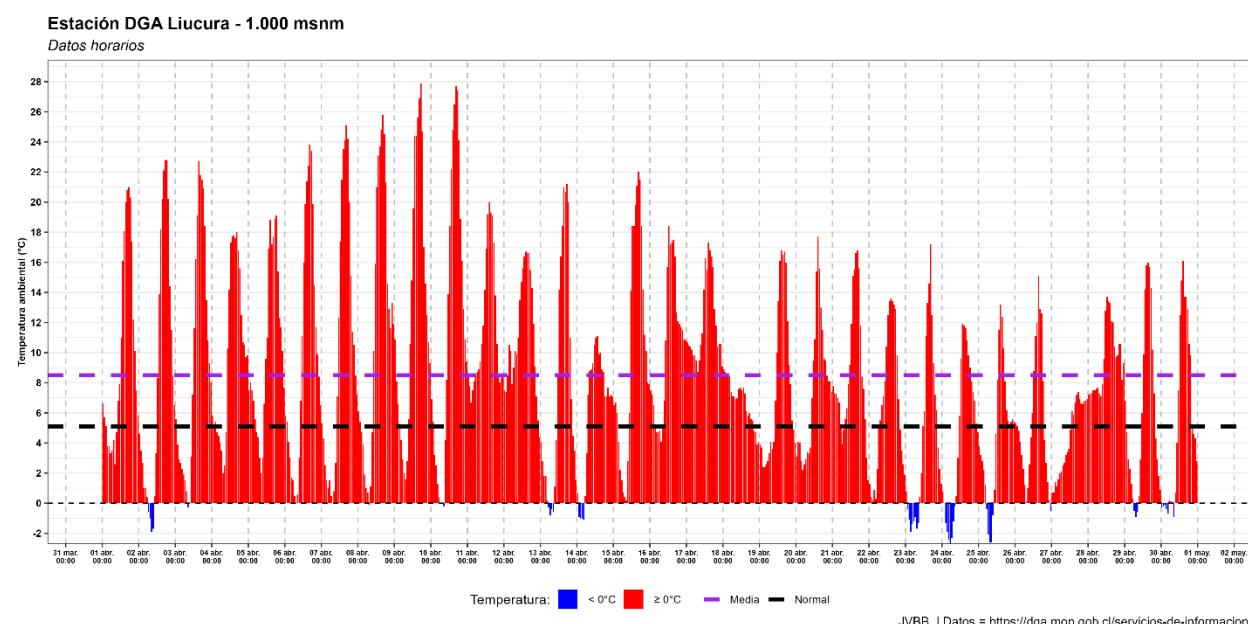


Figura 2.3.1. Variación de temperatura ambiental horaria abril 2026 DGA Liucura

³ <https://www.climatologylab.org/terraclimate.html>

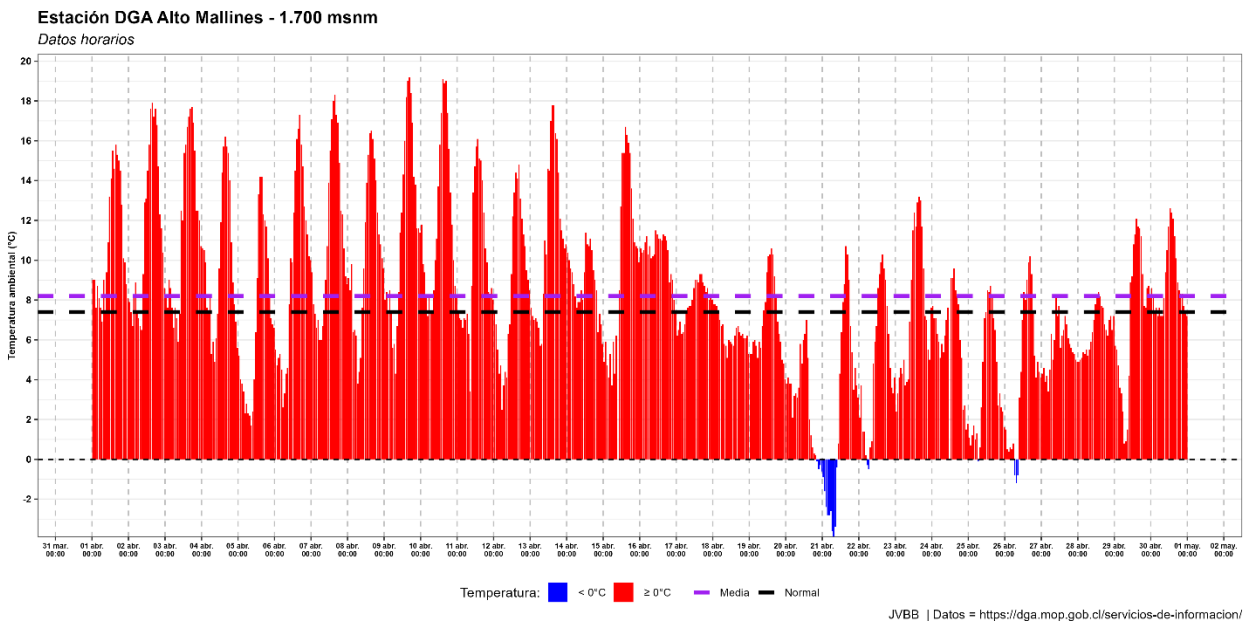


Figura 2.3.2. Variación de temperatura ambiental horaria abril 2026 DGA Alto Mallines

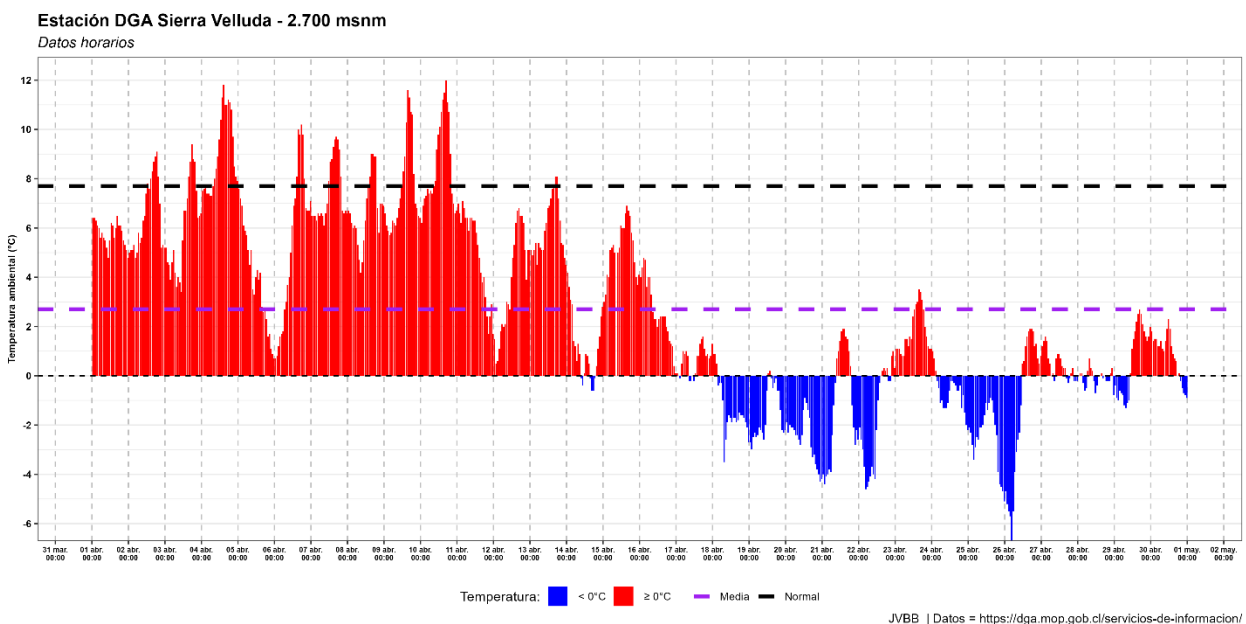


Figura 2.3.3. Variación de temperatura ambiental horaria abril 2026 DGA Sierra Velluda

2.4 Horas frío

En agrometeorología, las "horas frío" se refieren a la cantidad de tiempo que una planta, especialmente los árboles frutales, pasa a temperaturas bajas, generalmente entre 0°C y 7°C. Estas temperaturas son cruciales para que muchas plantas superen la dormancia invernal y puedan florecer y fructificar adecuadamente.

A continuación, se presenta información actualizada de horas-frío reportadas por las estaciones INIA⁴ en la cuenca del río Biobío.

Tabla 2.4.1 Horas frío para estaciones agrometeorológicas INIA, año hidrológico 2026 – 2027.

Estación INIA	Comuna	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	Acumulado
		Horas												
Yungay	Yungay	126												126
Aeródromo María Dolores	Los Ángeles	136												136
Human	Los Ángeles	130												130
Liceo Agrícola El Huertón	Los Ángeles	169												169
La Hijuela	Nacimiento	105												105
Chumulco	Mulchén	96												96
Santa Juana	Santa Juana	174												174
Tanahullin	Santa Juana	30 ⁵												30
El Vergel	Angol	82												82
Húsares	Angol	60												60
Manzanares	Renaico	80												80
Santa Amelia	Collipulli	102 ⁶												102
Surco y Semilla	Collipulli	143												143

⁴ https://agrometeorologia.cl/frio_invernal/FI_H_TEMPORADA

⁵ Cuenta con un 73% de datos.

⁶ Cuenta con un 93% de datos.

2.5 Grados día

Los Grados Día (GD)⁷ son una unidad de medida que cuantifica el calor acumulado por encima de una temperatura base específica, permitiendo predecir el desarrollo de plantas, insectos y procesos biológicos.

Tabla 2.5.1 Grados días para la estación Yungay, Yungay, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	220,6	78,9	30,2
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.2. Grados días para la estación aeródromo María Dolores, Los Ángeles, DMC.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	213,3	76,3	36,2
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.3. Grados días para la estación Human, Los Ángeles, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	216,6	74,7	30,3
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

⁷ https://agrometeorologia.cl/grados_dia/GD_5_AYER

Tabla 2.5.4. Grados días para la estación Liceo Agrícola el Huertón, Los Ángeles, DMC.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	223,6	78,8	34,7
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.5. Grados días para la estación La Higuera, Nacimiento, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	230,9	85,7	35
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.6. Grados días para la estación Chumulco, Mulchén, VDCH.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	225,4	79,1	35,8
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.7. Grados días para la estación Santa Juana, Santa Juana, Arauco.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	230,2	85,9	34
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.8. Grados días para la estación Tanahullin, Santa Juana, Arauco.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26 ⁸	238,1	111,8	55
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.9. Grados días para la estación El Vergel, Angol, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	239	93,5	45,9
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

⁸ Cuenta con un 73% de datos.

Tabla 2.5.10. Grados días para la estación Húsares, Angol, DMC.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	244,3	96,4	46,2
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.11. Grados días para la estación Manzanares, Renaico, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	248,8	101,9	46,3
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

Tabla 2.5.12. Grados días para la estación Santa Amelia, Collipulli, Arauco.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26⁹	2020,5	76,9	35,6
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

⁹ Cuenta con un 93% de datos.

Tabla 2.5.14. Grados días para la estación Surco y Semilla, Collipulli, INIA.

Mes	Grados Día Base 5	Grados Día Base 10	Grados Día Base 12.5
abr-26	186	53,7	16,6
may-26			
jun-26			
jul-26			
ago-26			
sep-26			
oct-26			
nov-26			
dic-26			
ene-27			
feb-27			
mar-27			

3. ALMACENAMIENTO

A continuación, se muestran las tablas y figuras para Laguna Laja y Embalse Ralco el volumen actual, promedio histórico, capacidad, porcentaje de volumen respecto a promedio histórico y porcentaje volumen respecto a capacidad.

Tabla 3.1. Comparativo de los embalses Ralco y Laguna Laja al 30 de abril de 2026

Reservorios	Cota m.s.n.m.	Volumen actual (Hm ³)	Promedio histórico ¹⁰ (Hm ³)	Capacidad (Hm ³)	Volumen respecto a promedio histórico (%)	Volumen respecto a capacidad (%)
		1	2	3	(1/2)	(1/3)
Laguna Laja	1.318,62	1047,15	1447,4	5582,0	72,3	18,8
Embalse Ralco	706,31	673,3	489,9	1224,0	137,4	55,0

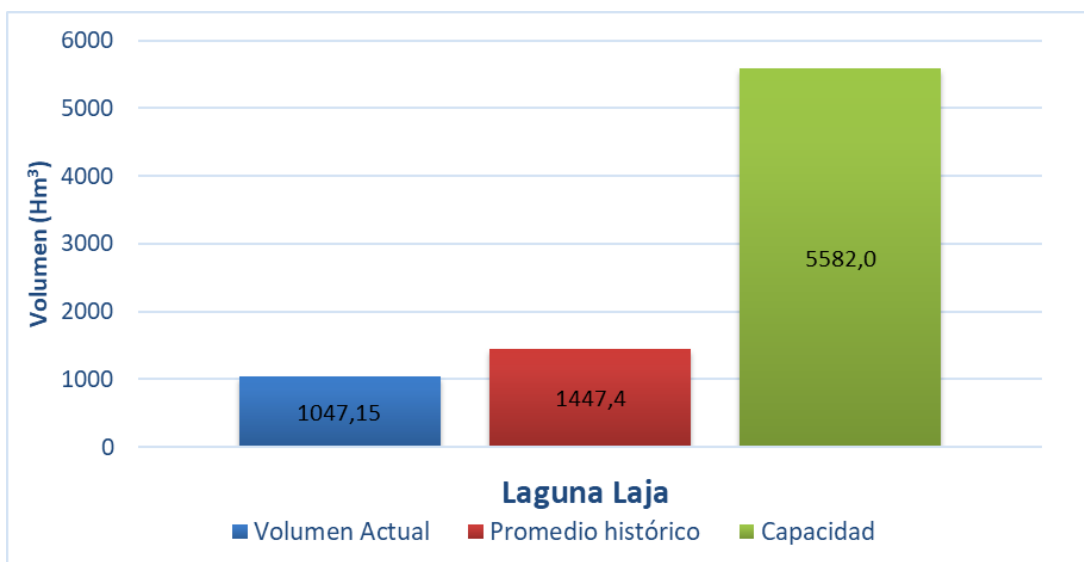


Figura 3.1. Volumen almacenado en Laguna Laja al 30 de abril 2026.

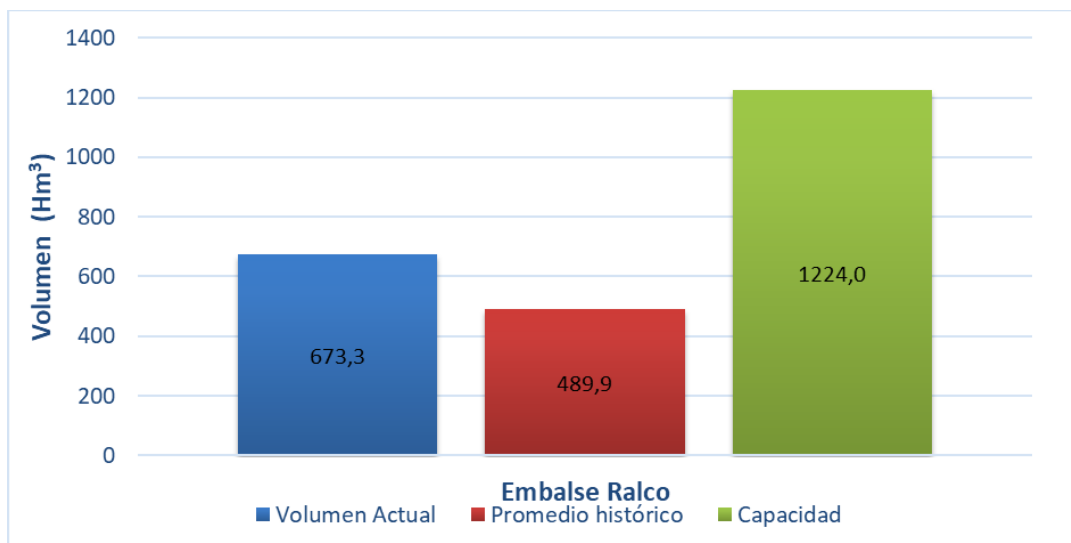


Figura 3.2. Volumen almacenado en Embalse Ralco al 30 de abril 2026.

¹⁰ Se considera nueva normal climática 1991-2020, de la Dirección General de Aguas (DGA)
<https://snia.mop.gob.cl/repositoriodga/handle/20.500.13000/7392>

4. CAUDAL

Los caudales muestran superávits en varios puntos de control respecto del caudal normal del mes de abril, destacando el río Duqueco en Cerrillos con **27,1%**, el río Biobío en desembocadura con **23,7%** y un **déficit** en río Biobío en Llanquén con **0,2%** y el río Laja en Tucapel 2 con **79,4%**.

Tabla 4.1. Caudal medio mensual al mes de abril, de los principales ríos de la cuenca del río del Biobío

Estación	Caudal (m ³ /s) 2026	Caudal (m ³ /s) 2025	Caudal Normal (m ³ /s) 1991-2020	Diferencia 2026 – 2025 (%)	Diferencia 2026 – Normal (%)
Río Biobío en Llanquén ¹¹	33,18	30,37	33,25	9,25	-0,2
Río Laja en Tucapel 2 ¹²	12,31	32,77	59,63	-62,44	-79,4
Río Duqueco en Cerrillos ⁷	21,44	18,31	16,87	17,09	27,1
Río Biobío en Rucalhue ⁷	149,63	156,82	148,21	-4,58	1,0
Río Biobío en Desembocadura ⁷	486,00	498,87	392,88	-2,58	23,7

La cuenca del río Biobío en desembocadura, cierre de cuenca, presenta un caudal medio para el periodo abril – marzo de **486,00 m³/s**, correspondiente al año hidrológico 2026 – 2027, representando un **superávit** de **23,7 %**.

Tabla 4.2. Déficit y/o superávit de caudal medio para los principales ríos en relación con el año hidrológico 2026 – 2027 y abril 2026, comparada con el caudal normal (1991-2020)

Cauces	abril 2026 – marzo 2027 (%)	abril 2026 (%)
Río Biobío en Llanquén	-0,2	-0,2
Río Laja en Tucapel 2	-79,3	-79,3
Río Duqueco en Cerrillos	27,1	27,1
Río Biobío en Rucalhue ¹³	1,0	1,0
Río Biobío en Desembocadura	23,7	23,7

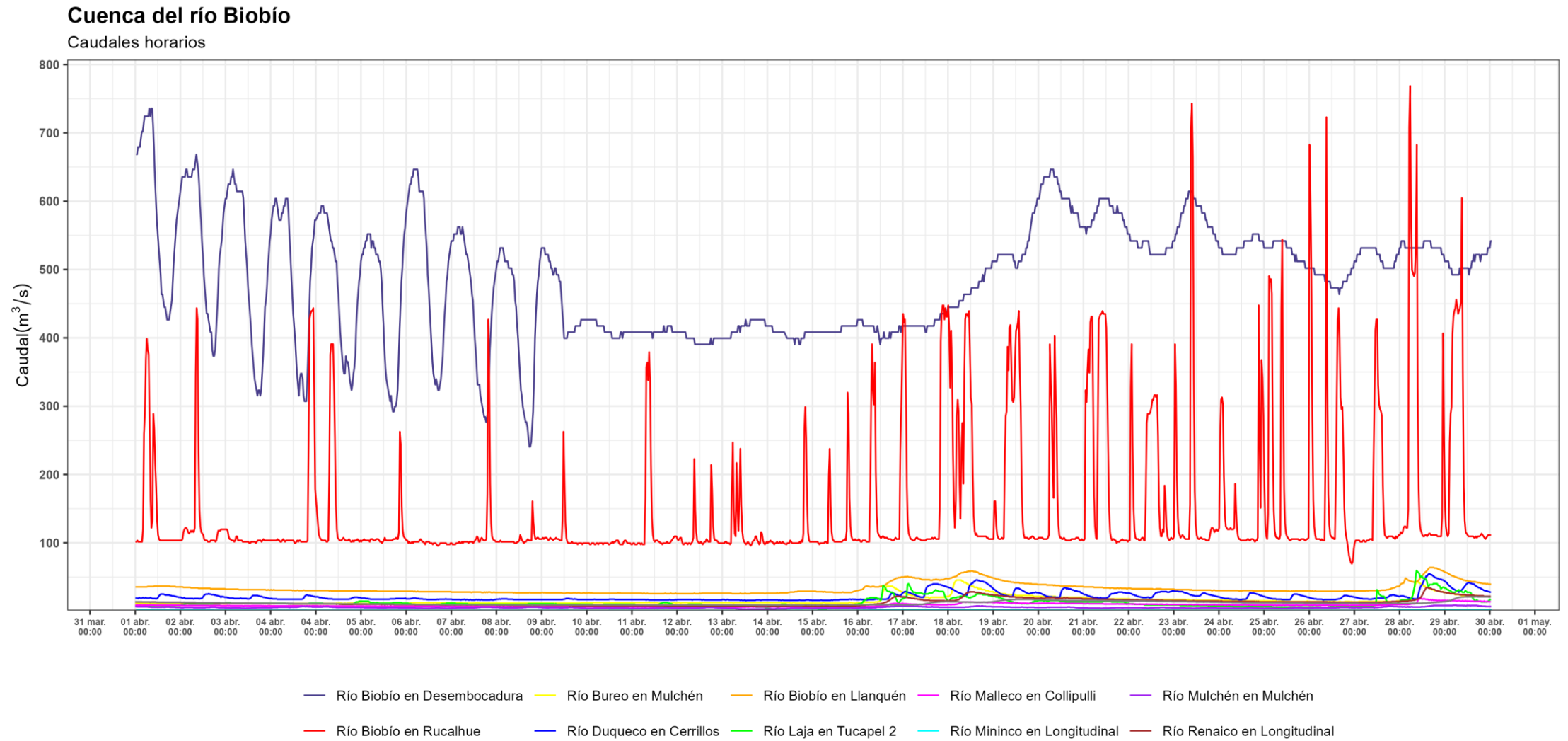
A continuación, se presentan gráficos con la descripción de los caudales para estaciones de monitoreo de caudales presentes en la cuenca del río Biobío, además del plano de la ubicación de las estaciones dentro de la Cuenca.

¹¹ Estación cabecera de cuenca, ubicada en la región de la Araucanía y sin influencias de centrales.

¹² Cauces con influencias por centrales.

¹³ Es importante señalar que la estación DGA río Biobío en Rucalhue podría presentar subestimación, debido a que la curva de descarga de la estación no ha sido actualizada por parte del Servicio, lo que puede afectar la representatividad del dato reportado.

En la figura 4.1 se muestra el hidrograma, de los caudales horarios, para el mes de abril de la cuenca del río Biobío y sus principales cauces.



JVBB | Datos = <https://dga.mop.gob.cl/servicios-de-informacion/>

Figura 4.1. Hidrograma mes de abril 2026 en la cuenca del río Biobío

Se presentan los hidrogramas de los caudales horarios desde el 1 al 30 de abril de 2026, para las estaciones hidrométricas DGA en la cuenca del río Biobío.

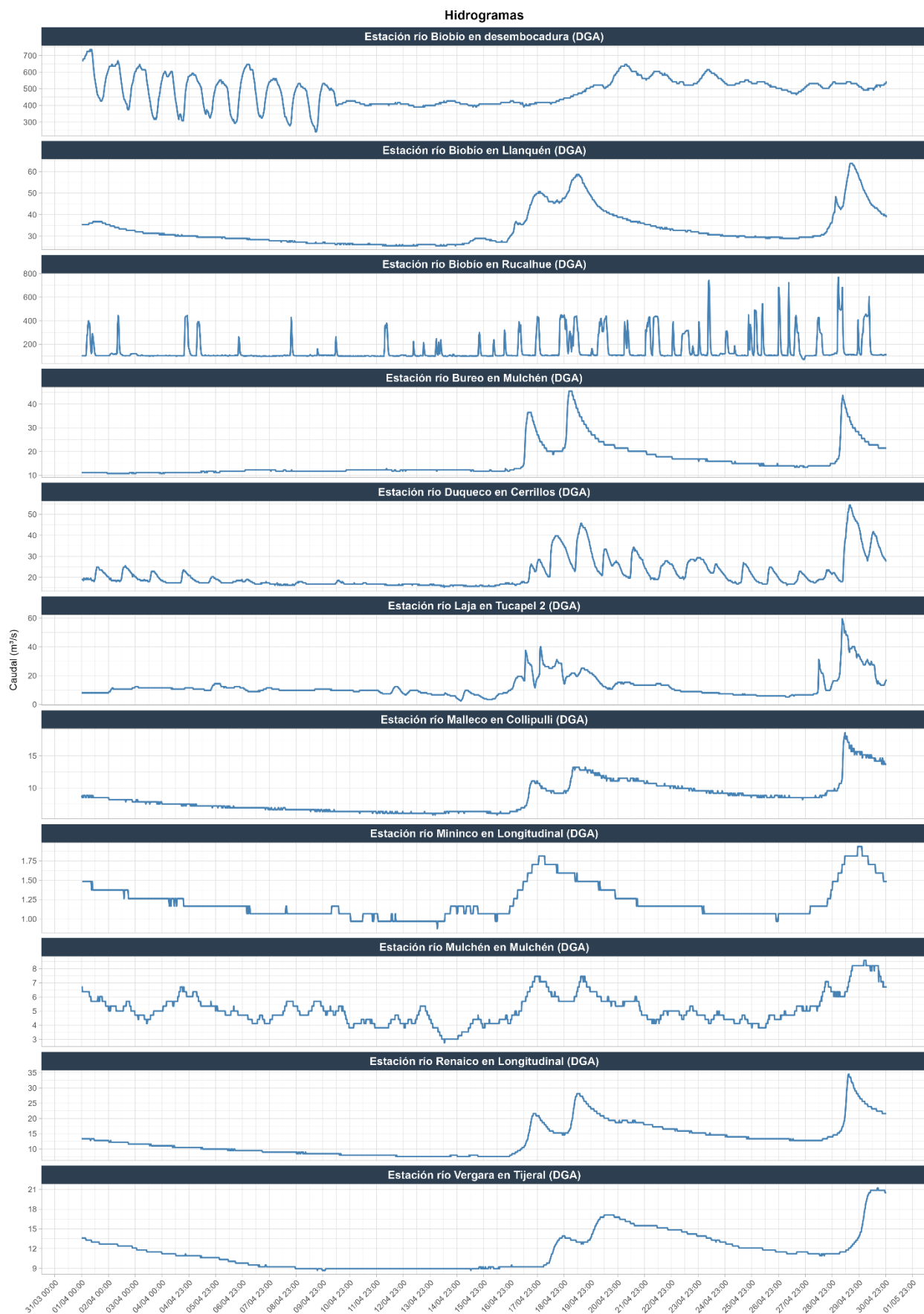


Figura 4.2. Hidrogramas de caudales para las estaciones fluviométricas de la Dirección General de Aguas en la cuenca del río Biobío

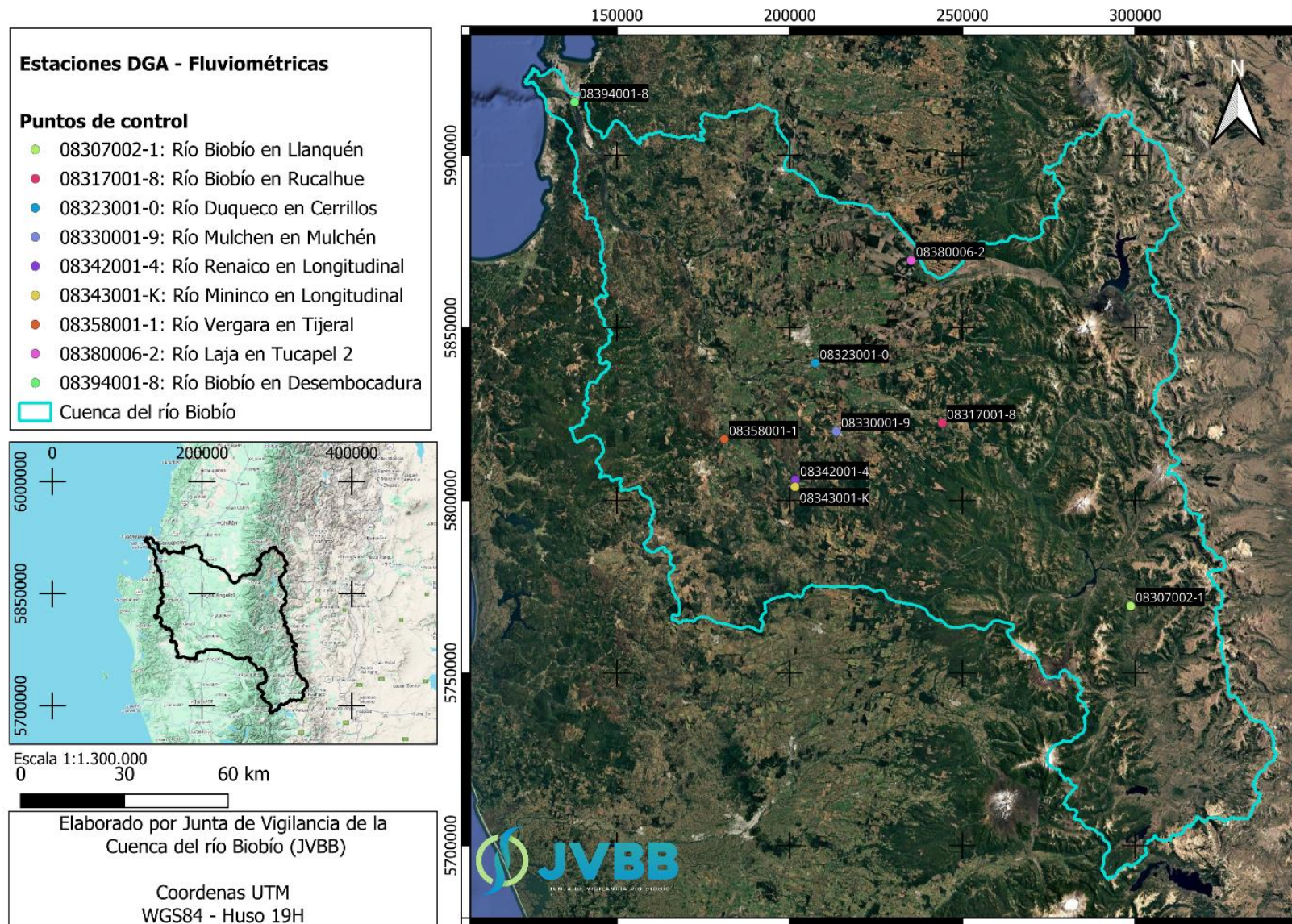


Figura 4.3. Estaciones fluviométricas Dirección General de Aguas en la cuenca del río Biobío.

5. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN ESTACIONAL

5.1 Pronóstico estacional del APEC Climate Center (APCC)

El pronóstico estacional del APEC Climate Center (APCC) se basa en el sistema de predicción por conjuntos multimodelo (MME) de 15 centros operativos e institutos de investigación de 11 países que participan en el sistema de predicción operativa MME del APCC, proporcionando rutinariamente sus predicciones en forma de conjuntos de campos de pronóstico global. Los pronósticos operativos en tiempo real del APCC se emiten tanto en formato determinista (basado en la media del conjunto) como probabilístico (basado en el conjunto completo de miembros del conjunto). A continuación, se presenta el pronóstico MME Determinístico.

El pronóstico determinístico se basa en un promedio simple de las medias de conjunto corregidas por sesgo de cada modelo con igual ponderación para crear un pronóstico multimodelo. Las predicciones de anomalías de la media de conjunto para cada modelo individual se calculan según su propia climatología a partir de las proyecciones retrospectivas.

A continuación, se presenta la tabla 5.1.1 con el pronóstico de precipitaciones para los meses de junio, julio y agosto 2026, la tabla 5.1.2 muestra la comparación entre el pronóstico y las precipitaciones acumuladas para el mes de abril.

Tabla 5.1.1. Pronóstico de precipitaciones acumulada (mm/mes)

Punto de control	Pronóstico de precipitaciones acumuladas (mm/mes)								
	jun-26			jul-26			ago-26		
	Pronóstico	Normal	%	Pronóstico	Normal	%	Pronóstico	Normal	%
Embalse Pangué	682,4	695,6	-1,9	557,6	520,4	7,1	514,6	455,7	12,9
Abanico	420,0	433,2	-3,0	350,1	312,9	11,9	330,5	271,6	21,7
Trupán	326,7	339,9	-3,9	278,1	240,9	15,4	283,2	224,3	26,3
Quilaco	276,2	289,4	-4,6	250,1	212,9	17,5	254,1	195,2	30,2
San Lorenzo en Biobío	287,7	300,9	-4,4	297,9	260,7	14,3	272,6	213,7	27,6
Los Ángeles	209,6	222,8	-5,9	200,5	163,3	22,8	210,6	151,7	38,8
Mulchén	239,2	252,4	-5,2	227,0	189,8	19,6	238,4	179,5	32,8
Angol	236,5	249,7	-5,3	225,4	188,2	19,8	227,9	169,0	34,9
Nacimiento	257,4	270,6	-4,9	231,8	194,6	19,1	244,1	185,2	31,8
Concepción	237,4	250,6	-5,3	251,2	192,3	30,6	232,2	173,3	34,0

Tabla 5.1.2. Comparación entre pronóstico y precipitaciones acumulada mes (mm/mes)

Estación	abril		$\Delta\%$
	Precipitación acumulada (mm/mes)	Pronóstico (mm/mes)	
Embalse Pangue	172,2	273,4	-37,0
Abanico	139,5	165,9	-15,9
Trupán	75,3	137,4	-45,2
Quilaco	31,9	121,2	-73,7
San Lorenzo en Biobío	138,0	109,9	25,6
Los Ángeles	16,6	93,0	-82,2
Mulchén	47,2	104,4	-54,8
Angol	15,1	77,5	-80,5
Nacimiento	17,2	96,9	-82,2
Concepción	25,0	85,5	-70,8

5.2 Análisis

La Oscilación del Sur de El Niño (ENSO) se encuentra actualmente en fase neutra, aunque existen indicios de un desarrollo de ENSO-El Niño. El último valor relativo del índice Niño3.4 para la semana que finalizó el 10 de mayo de 2026 es de +0,52 °C, dentro del rango neutro de ENSO (-0,80 a +0,80 °C).

En las últimas semanas se ha registrado un calentamiento sustancial en esta región, con un aumento del índice de aproximadamente 0,3 °C en la última quincena y de 1,0 °C desde principios de marzo. El calor significativo en la subsuperficie sugiere que es probable que se produzca un mayor calentamiento de la temperatura superficial del mar en las próximas semanas.

El pronóstico ENOS del IRI¹⁴ indica la continuación de las condiciones de **ENSO-Neutral**, pero con una transición rápida hacia ENSO-El Niño. El último pronóstico de ENSO IRI otorga un **70 %** de probabilidad de que se desarrolle El Niño en el periodo estacional abril y junio de 2026, frente a un 30 % de probabilidad de que continúe la neutralidad, con El Niño manteniendo su predominio durante el resto de 2026 con altas probabilidades del 88 % al 94 %.

En resumen, se mantiene ENSO-Neutral, con una transición durante las próximas semanas a **ENSO-El Niño** en trimestre Mayo - Julio.

¹⁴ International Research Institute, <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

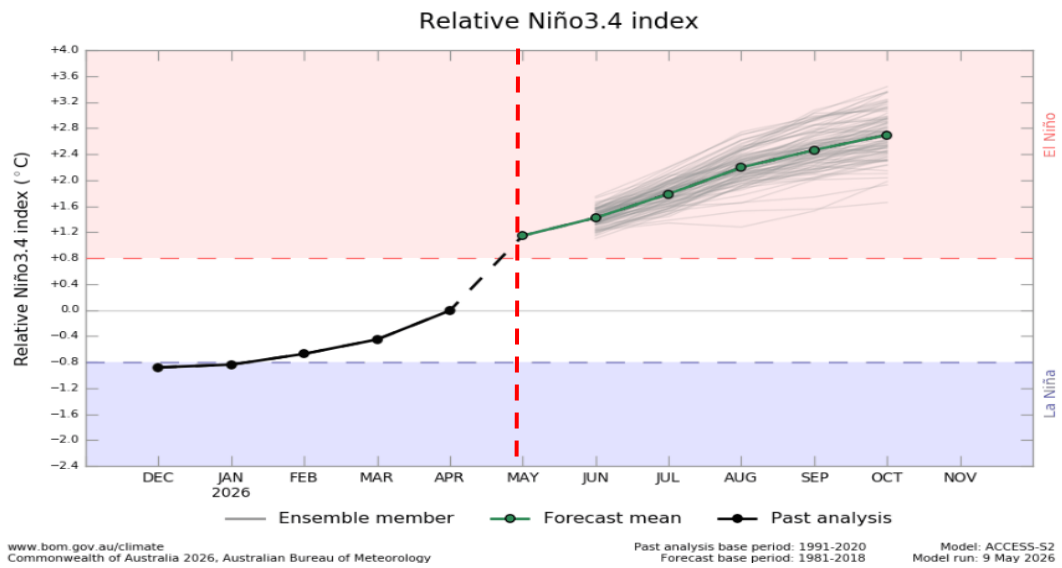


Figura 5.2.1: Anomalia de temperatura superficial del mar para la región del Niño 3.4

Tabla 5.2.1: Probabilidad relativa en Niño 3.4

Probabilidades relativas de Niño3.4					
Mes	Junio de 2026	Julio de 2026	Agosto de 2026	Septiembre de 2026	Octubre de 2026
R-Niño3.4	1,4 °C	1,8 °C	2,2 °C	2,5 °C	2,7 °C
por debajo de -0,8 °C	0%	0%	0%	0%	0%
neutral	0%	0%	0%	0%	0%
por encima de 0,8 °C	100%	100%	100%	100%	100%

De esta manera, la probabilidad de **ENSO-Neutral** se concentra en el periodo mayo - julio (MJJ), con una **probabilidad sobre el 90%**. Para el periodo mayo-junio se espera el fortalecimiento de **ENSO-EI Niño**.

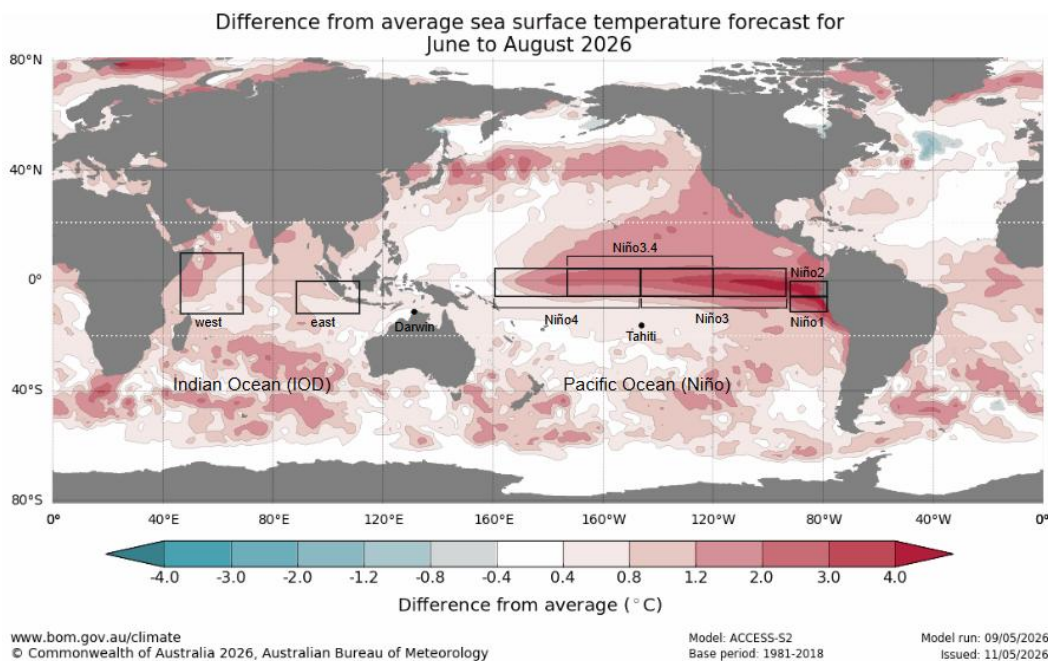


Figura 5.2.2: Regiones SST en el pacífico ecuatorial, junio – julio - agosto 2026

De esta manera la región más comúnmente utilizada es la región **Niño 3.4**, ver figura 3, y el umbral más comúnmente utilizado es una TSM **positiva** que se desvía de lo normal mayor o igual a +0.8°C. Dado que esta región abarca la mitad occidental de la región de la zona fría ecuatorial, proporciona una buena medida de los cambios importantes en la TSM y

los gradientes de TSM que dan como resultado cambios en el patrón de convección tropical profunda y circulación atmosférica.

De la tabla 5.2.2, se puede observar para Niño 3.4 una **anomalía positiva**, para la zona Niño 1+2 **anomalía positiva** ambas para el mes de abril; de esta manera, continua el fortalecimiento de ENSO-El Niño en territorio nacional.

Tabla 5.2.2: Temperatura superficial del mar (SST, por su sigla en inglés) mes de abril.

Zona	SST (°C)	SST Normal (°C)	Anomalía (°C)
Niño 1 + 2	27,30	25,73	1,57
Niño 3.4	28,30	27,80	0,49

El **Índice de Oscilación del Sur (SOI)**¹⁵, da una indicación del desarrollo y la intensidad de los eventos de El Niño o La Niña en el Océano Pacífico.

El SOI a partir de abril 2025 presenta cierta estabilidad en sus valores, manteniéndose en umbrales característicos de ENSO-neutral (-7 y + 7); Todos los valores de SOI han aumentado en comparación con hace dos semanas (abril), el último valor observado fue de **-11,2** al 30 de abril.

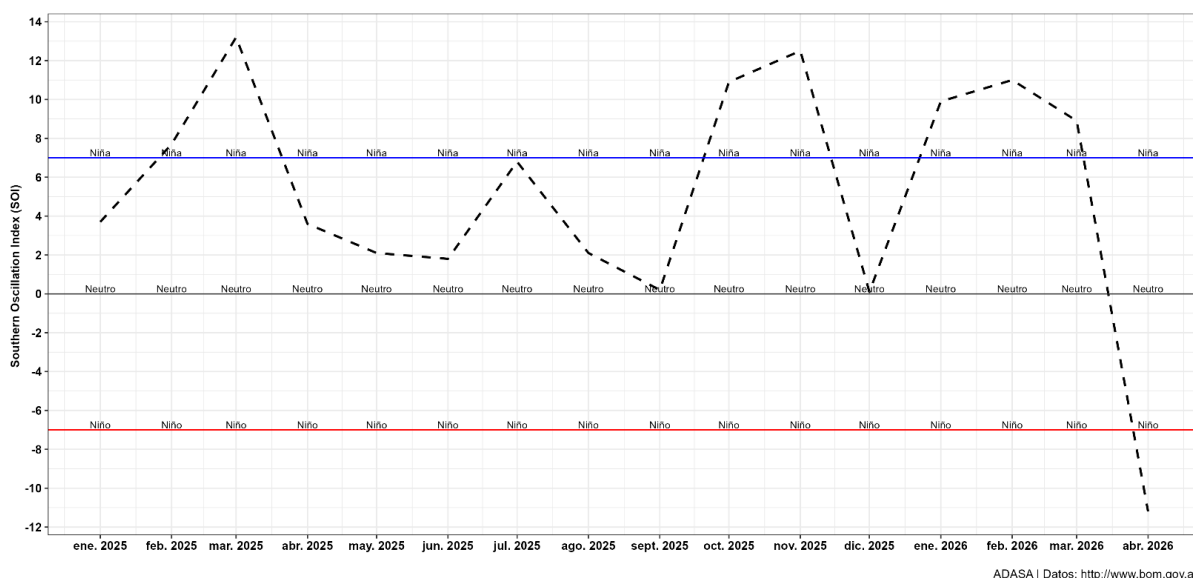


Figura 5.2.3: Índice de Oscilación del Sur al 30 de abril.

¹⁵ <http://www.bom.gov.au/climate/enso/#tabs=Pacific-Ocean&pacific=SOI>

6. REFERENCIAS

- Climate Engine. (2026, 15 de mayo). Cloud Computing of Climate and Remote Sensing Data. Climate Engine. <https://app.climateengine.com/climateEngine>
- Dirección General de Aguas. (2026, 15 de mayo). MOP DGA División de Hidrología. Sistema Hidrométrico en Línea. https://snia.mop.gob.cl/dgasat/pages/dgasat_main/dgasat_main.htm
- Google Earth Engine. (2026, 15 de mayo). Plataforma, Code Editor. <https://earthengine.google.com/>
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias. (2026, 15 de mayo). Agrometeorología. Red Agrometeorológica INIA. <https://agrometeorologia.cl/>
- Ministerio de Agricultura. (2026, 15 de mayo). Agromet. Red Agroclimática Nacional. <https://www.agromet.cl/>



JUNTA DE VIGILANCIA RÍO BIOBÍO