JVBB

JUNTA DE VIGILANCIA RÍO BIOBÍO

BOLETÍN N°30
SITUACIÓN HIDROLÓGICA
CUENCA DEL RÍO BIOBÍO
MARZO 2025

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

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

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

Rafael Pérez Rodríguez
Asesor técnico externo JVBB
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

SPI (IPE): Índices de Precipitación Estandarizada

UTM: Sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator

Índice

1. Resumen hidrológico marzo 2025.....Página 4

2. Pluviometría.....Página 5

3. Nieve..... Página 8

4. Almacenamiento..... Página 14

5. Caudal..... Página 16

6. Referencias..... Página 24

1) Resumen hidrológico marzo 2025

- **Pluviometría**

La cuenca del río Biobío tuvo un superávit de 12,6% para el año hidrológico 2024-2025, respecto de un año normal. Al considerar solamente la precipitación para el mes de marzo, este presentó un superávit de 41,0% respecto de la precipitación normal para dicho mes.

- **Nieve**

  - La cobertura nival al 31 de marzo en la cuenca del río Biobío[1]: 104,88 km^2.
  - Registro en estación nivométrica Alto Mallines: 0,0 mm equivalente en agua.
  - Registro en estación nivométrica Los Corralitos: Sin información.
  - Registro en estación nivométrica Liucura: 0,00 mm equivalente en agua.

- **Almacenamiento**

Laguna Laja: Presenta un volumen[2] al 31 de marzo de 1.864,4 millones de metros cúbicos (Hm^3), lo que representa un superávit del 12,7% por sobre la acumulación promedio histórica (1991-2020) y 33,4% respecto de su capacidad total.

Embalse Ralco: Presenta un volumen[3] al 31 de marzo de 1.060 Hm^3 equivalente al 54,6% de su capacidad de acumulación.

- **Caudal**

La cuenca del río Biobío presenta un caudal medio para el periodo abril – marzo de 357,4 m^3/s, lo que representa un superávit de 15,07%. Mientras que el caudal medio para el mes de marzo fue de 111,53 m^3/s, lo que corresponde a un superávit de 19,4% por sobre la normal para el periodo 1991 – 2020.

[1] Más información sobre nieve en: https://jvbb.cl/nieve-2024-2025.
[2] Volumen equivale a 745.760 piscinas olímpicas.
[3] Volumen equivale a 424.000 piscinas olímpicas.

2) Pluviometría

La cuenca del río Biobío presenta, un **superávit** de **12,6%** para el año hidrológico 2024-2025 respecto de un año normal. Además, la precipitación para el mes de marzo (Ver figura 1) equivale a un **superávit** de **41,0%** con relación a la precipitación normal para dicho mes (Ver anomalías de precipitaciones en figura 2). La distribución de la precipitación muestra un superávit en cordillera y algunos déficits en partes medias y bajas de la cuenca (Ver tabla 1 y 2).

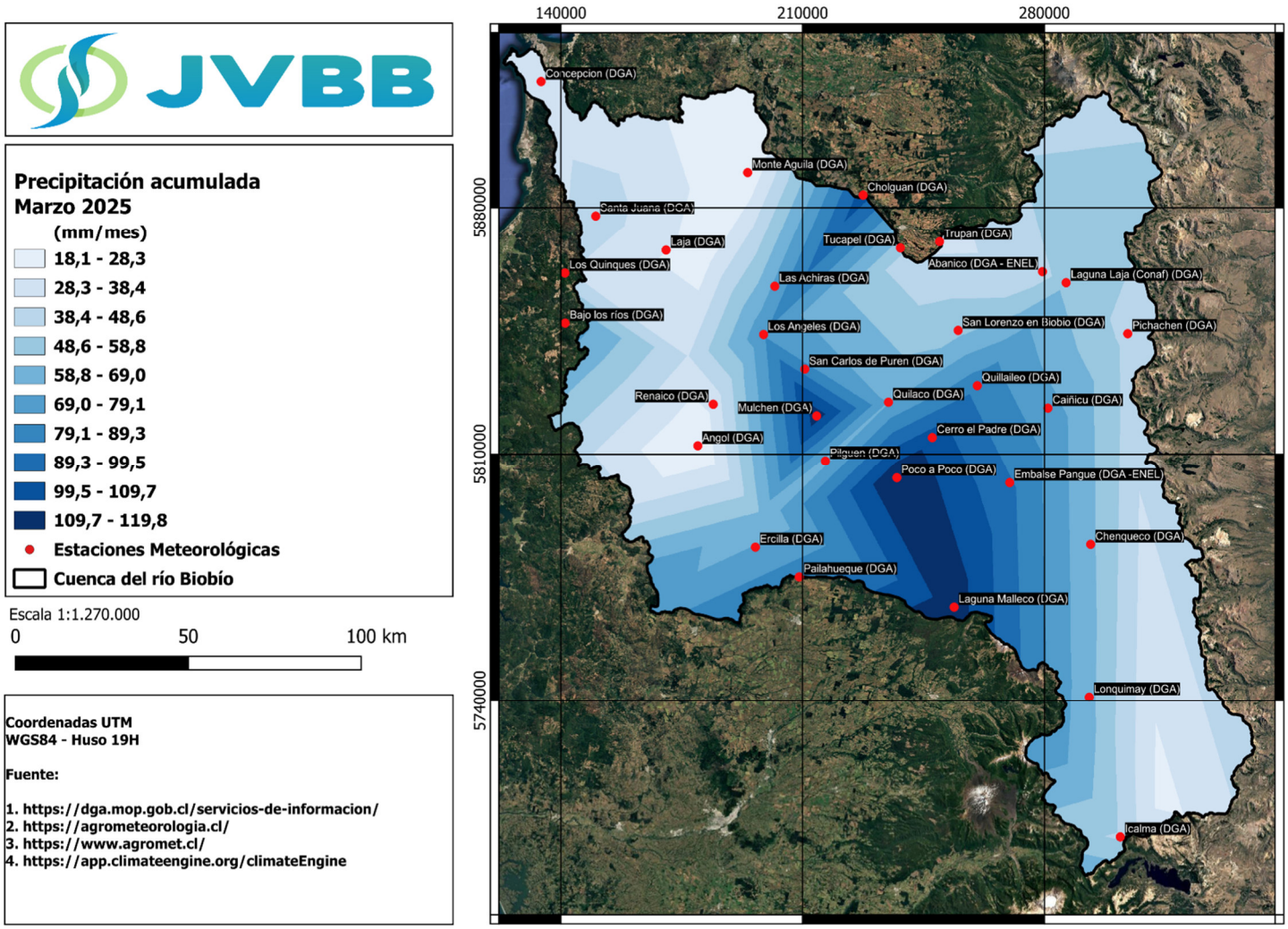


Figura 1. Precipitaciones acumuladas en marzo 2025 en cuenca del río Biobío.

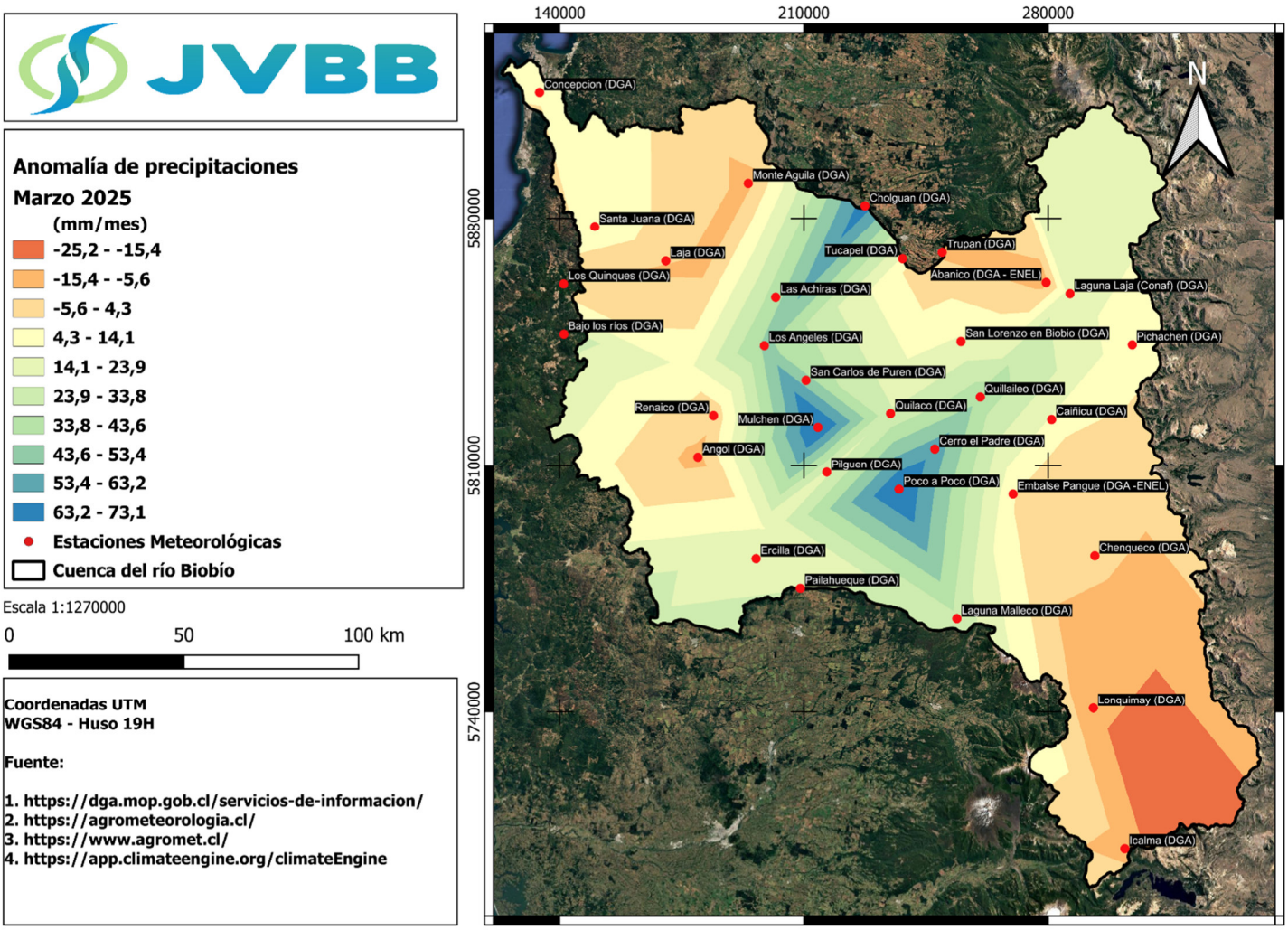


Figura 2. Anomalía de precipitaciones marzo 2025 cuenca del río Biobío.

Tabla 1. Registro de precipitación acumulada para el año hidrológico 2024-2025[4].

	(mm)													(%)	(mm)		(%)
Estaciones meteorológicas	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**Normal (MAR)**	**Superávit / Déficit (MAR)**	**Acumulado (ABR-MAR)**	**Normal (ABR-MAR)**	**Superávit/ Déficit (ABR-MAR)**
Costa																	
Concepción	64,4	84,8	361,0	55,8	92,4	70,6	19,4	17,4	3,0	4,4	1,8	30,6	25,7	**19,1**	805,6	1092,5	**-26,3**
Santa Juana	54,8	63,5	583,2	83,1	129,2	75,1	17,6	19,9	1,0	0,0	0,2	44,1	32,7	**34,9**	1071,7	1287,2	**-16,7**
Los Quinques	218,8	262,4	1157,0	176,7	204,6	148,5	27,5	29,0	4,8	4,1	0,6	39,1	42,9	**-8,8**	2273,1	1269,9	**79,0**
Bajo los ríos	186,9	183,0	919,3	154,2	241,6	243,0	46,4	36,0	5,0	5,7	1,4	76,4	47,3	**61,6**	2098,9	1315,6	**59,5**
Laja	103,3	128,6	511,1	78,9	115,4	72,4	17,0	16,7	1,5	0,0	2,3	22,6	30,9	**-26,9**	1069,8	1153,7	**-7,3**
Monte Águila	74,7	161,5	420,8	61,0	187,1	75,2	34,8	22,1	3,2	1,5	0,2	18,5	26,5	**-30,2**	1060,6	1092,8	**-2,9**
Valle																	
Nacimiento (Tambillo)	112,4	145,8	656,3	90,6	145,0	135,4	20,9	21,9	1,2	0,3	0,0	38,1	26,5	**43,8**	1367,9	1172,4	**16,7**
Los Ángeles	113,4	146,6	462,8	55,4	118,8	92,0	52,8	35,8	0,8	0,4	0,7	77,9	31,7	**145,7**	1157,4	1049,0	**10,3**
Cholguan	81,5	182,8	484,0	49,2	130,9	154,6	49,0	26,4	5,7	0,2	0,2	104,7	36,1	**189,8**	1269,2	1272,1	**-0,2**
Quilaco	109,8	137,6	399,2	51,2	117,8	118,8	24,6	43,4	5,6	5,0	0,0	68,2	43,0	**58,6**	1081,2	1414,5	**-23,6**
Renaico	72,1	114,2	425,0	69,8	96,4	65,9	8,5	19,5	0,3	0,0	0,0	31,8	34,7	**-8,3**	903,5	1164,8	**-22,4**
Angol	110,8	163,2	722,8	105,8	158,6	102,3	16,3	23,5	1,6	0,1	0,2	16,1	24,8	**-35,1**	1421,3	1065,6	**33,4**
Mulchén	160,7	177,4	557,1	79,3	134,7	116,7	51,6	58,1	4,1	3,0	0,0	115,4	39,1	**195,1**	1458,1	1216,1	**19,9**
Pilguen	99,5	126,8	484,4	60,8	96,5	114,8	30,3	43,5	8,6	2,1	0,0	65,9	44,3	**48,6**	1133,2	1331,9	**-14,9**
Cordillera																	
Laguna Laja (Conaf)	232,4	255,6	750,4	94,6	237,6	332,8	97,6	80,5	9,2	0,9	10,8	56,7	37,6	**50,9**	2159,1	1268,6	**70,2**
Pichachen	126,9	144,1	634,3	32,5	187,1	204,7	71,9	57,7	8,1	0,1	2,5	45,3	37,5	**20,7**	1515,2	1111,6	**36,3**
San Lorenzo en Biobío	159,9	343,9	770,6	127,3	230,0	286,7	41,0	68,1	3,6	0,0	0,0	55,8	40,4	**38,2**	2086,9	1500,2	**39,1**
Quillaileo	241,7	258,9	654,8	103,7	227,1	293,1	61,7	59,4	5,3	1,0	5,0	86,1	45,8	**88,0**	1997,8	1713,8	**16,6**
Poco a Poco	228,4	259,3	955,2	106,8	173,9	265,9	91,2	78,0	11,2	14,7	0,7	120,2	45,7	**162,8**	2305,5	1700,9	**35,5**
Laguna Malleco	378,5	375,7	1193,1	147,3	311,2	563,4	122,1	71,3	41,4	22,0	0,2	115,6	84,4	**37,0**	3341,8	2099,7	**59,2**
Abanico	199,4	213,0	659,9	93,5	294,1	247,9	95,0	72,5	6,0	1,0	0,0	43,0	51,3	**-16,3**	1925,3	2048,5	**-6,0**
Pangue	269,3	331,8	895,7	133,0	297,2	516,6	117,2	142,8	29,4	16,8	0,4	89,4	87,6	**2,0**	2839,6	3321,2	**-14,5**
Lonquimay	188,5	176,7	582,3	50,0	122,9	266,6	40,8	85,5	18,0	19,2	1,1	62,1	75,0	**-17,2**	1613,7	1816,1	**-11,1**
Icalma	97,9	158,5	319,4	35,5	99,5	177,8	38,0	60,4	12,6	3,6	1,4	47,3	56,5	**-16,2**	1051,9	1212,2	**-13,2**

Tabla 2. Superávit o déficit por zonas en la cuenca del río Biobío.

Zona	Marzo 2025 (%)	Abril 2024 - Marzo 2025 (%)
Costa	8,3	14,2
Valle	79,8	2,4
Cordillera	35,0	21,2

[4] 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

3) Nieve

La Cobertura nival disponible al 31 de marzo en la cuenca del río Biobío es de **104,88 km²** distribuidos en las siguientes subcuencas (ver figura 3), distribuida de la siguiente forma:

1. Subcuenca del río Duqueco: **4,58 km²**
2. Subcuenca del río Laja Alto (hasta río Rucue): **54,40 km²**
3. Subcuenca del río Biobío entre río Ranquil y río Duqueco; subcuenca río Biobío Alto (hasta después junta río Lomín): **45,90 km²**
4. Subcuenca río Bureo: **0,00 km²**
5. Subcuenca río Vergara: **0,00 km²**

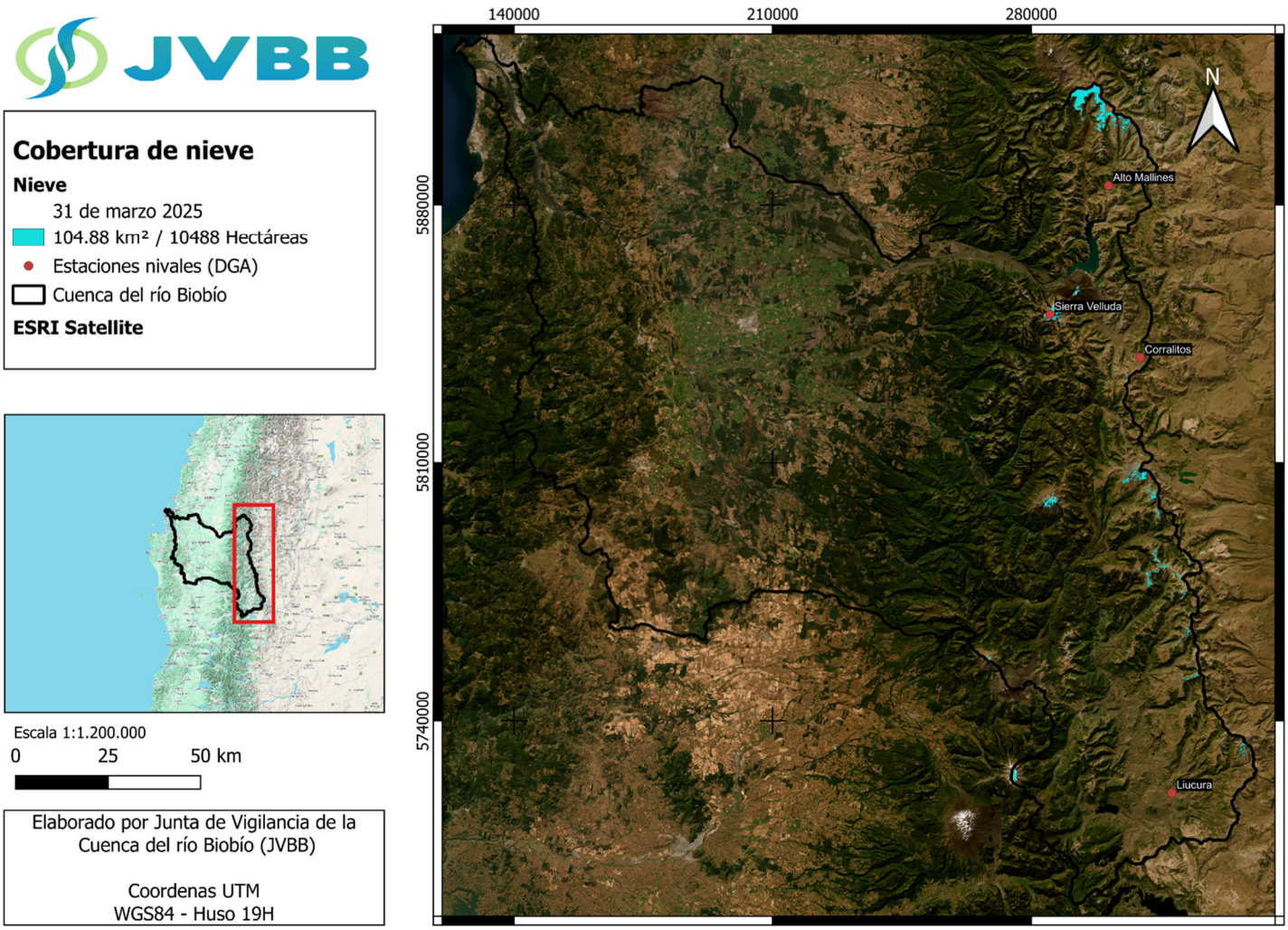


Figura 3. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío, al 31 de marzo 2025.

3.1 Estaciones nivométricas

La Tabla 3 muestra la nieve acumulada y la altura eqivalente en agua en la estación nivométrica Alto Mallines, ubicada a una cota de 1700 msnm, para el 31 de marzo de los años 2024 y 2025.

Tabla 3. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación Alto Mallines

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
31 de marzo 2025	0,0	0,0
31 de marzo 2024	0,0	0,0

La Tabla 4 muestra la nieve acumulada y la altura de nieve en la estación nivométrica Los Corralitos, situada a una cota de 1790 msnm, para el 31 de marzo de los años 2024 y 2025.

Tabla 4. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación Corralitos

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
31 de marzo 2025	Sin Información	Sin Información
31 de marzo 2024	Sin Información	Sin Información

La Tabla 5 muestra la altura de nieve y su equivalente en agua para en la estación nivométrica Liucura, ubicada a una cota de 1800 msnm, para el 31 de marzo de los años 2024 y 2025.

Tabla 5. Nieve acumulada y altura equivalente de nieve en estación Liucura

Fecha	Equivalente en agua (mm)	Altura de nieve (m)
31 de marzo 2025	0,00	0,00
31 de marzo 2024	0,00	0,00

La figura 4 muestra la evolución de la cobertura nival para el mes de marzo desde el año 1998 hasta el año 2025. La línea azul muestra una clara tendencia a la disminución, lo que podría explicarse por cambios en las condiciones meteorológicas.

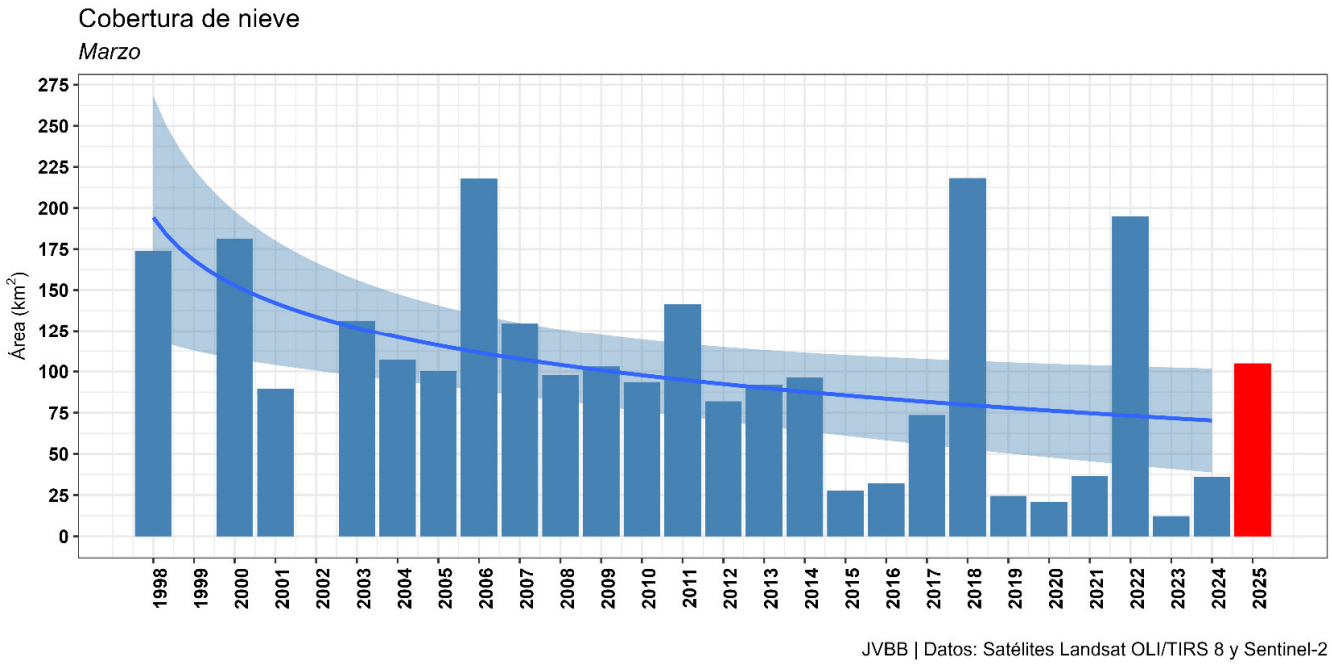


Figura 4. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío para marzo desde 1998 - 2025.

La figura 5 muestra la cobertura de nieve en la cuenca del río Biobío para el año hidrológico comprendido entre abril 2024 y marzo de 2025, donde se puede apreciar una alta concentración entre los meses de mayo a septiembre. En este gráfico las barras representan la nieve acumulada al último día de cada mes, en tanto que la línea roja, muestra la distribución de la información disponible desde el año 1998. Finalmente, la línea segmentada azul es la línea de tendencia para una distribución normal para los datos históricos.

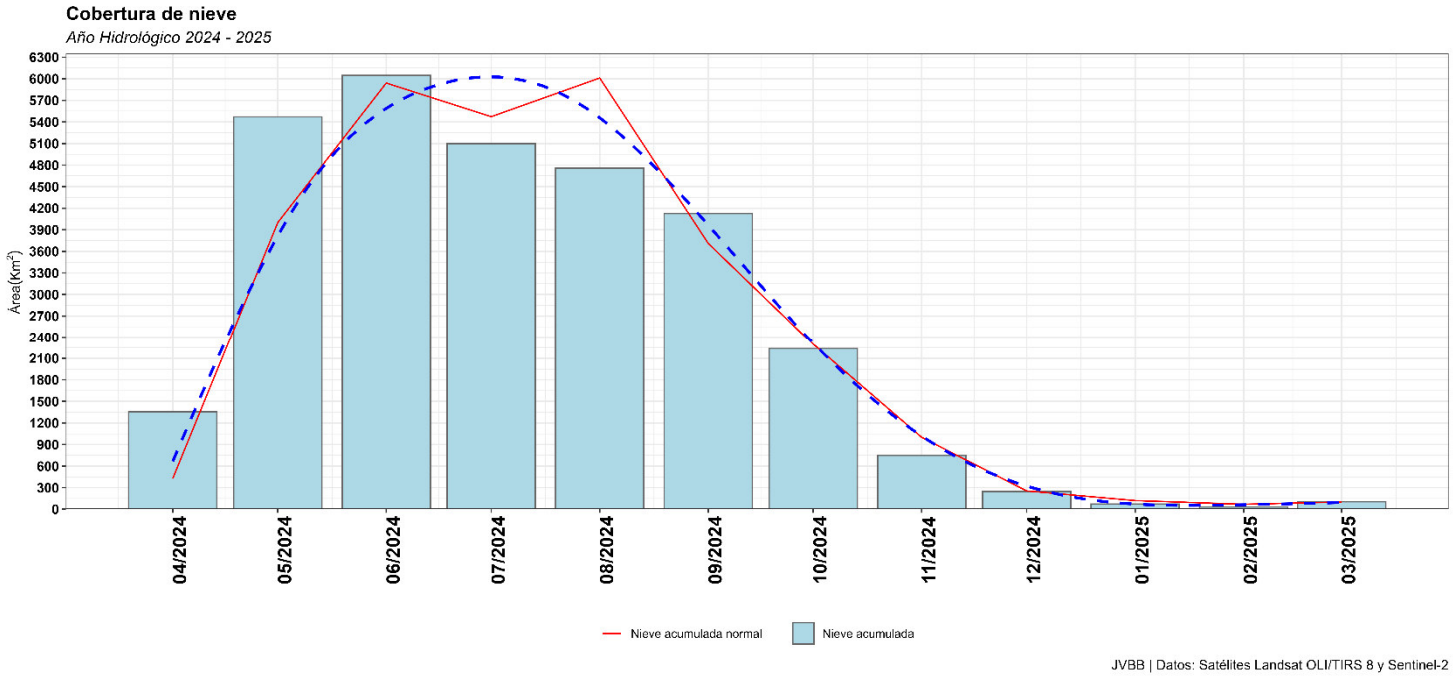


Figura 5. Cobertura nival en la cuenca del río Biobío para año hidrológico 2024-2025. [5]

3.2 Temperatura ambiental

La estación DGA Liucura, situada en la subcuenca del río Biobío alto, presenta una anomalía de **1,4 °C** en la temperatura media mensual (Ver Figura 6). La estación DGA Alto Mallines muestra una anomalía de -**0,26 °C** en la temperatura media mensual (Ver Figura 7), mientras que la estación DGA Sierra Velluda presenta una anomalía de **-6,0 °C** (Ver Figura 8). Ambas estaciones están ubicadas en la subcuenca del río Laja.

[5] Información disponible en https://jvbb.cl/nieve-2024-2025

Estación DGA Liucura - 1.000 msnm

Datos horarios

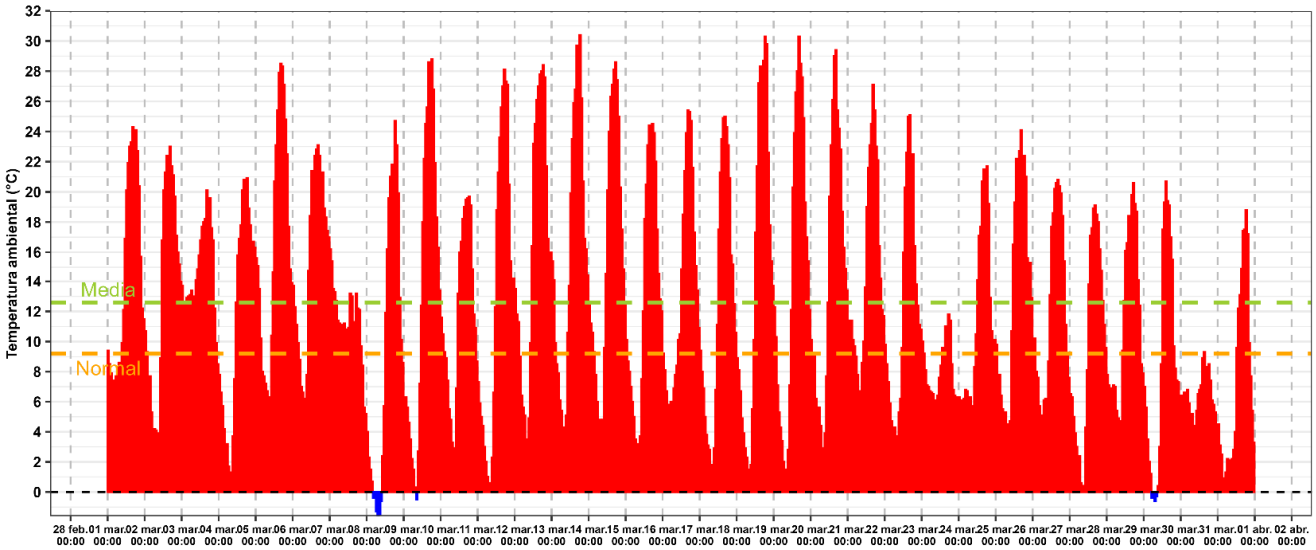


Figura 6. Variación de temperatura ambiental horaria, marzo 2025.

Estación DGA Alto Mallines - 1.700 msnm

Datos horarios

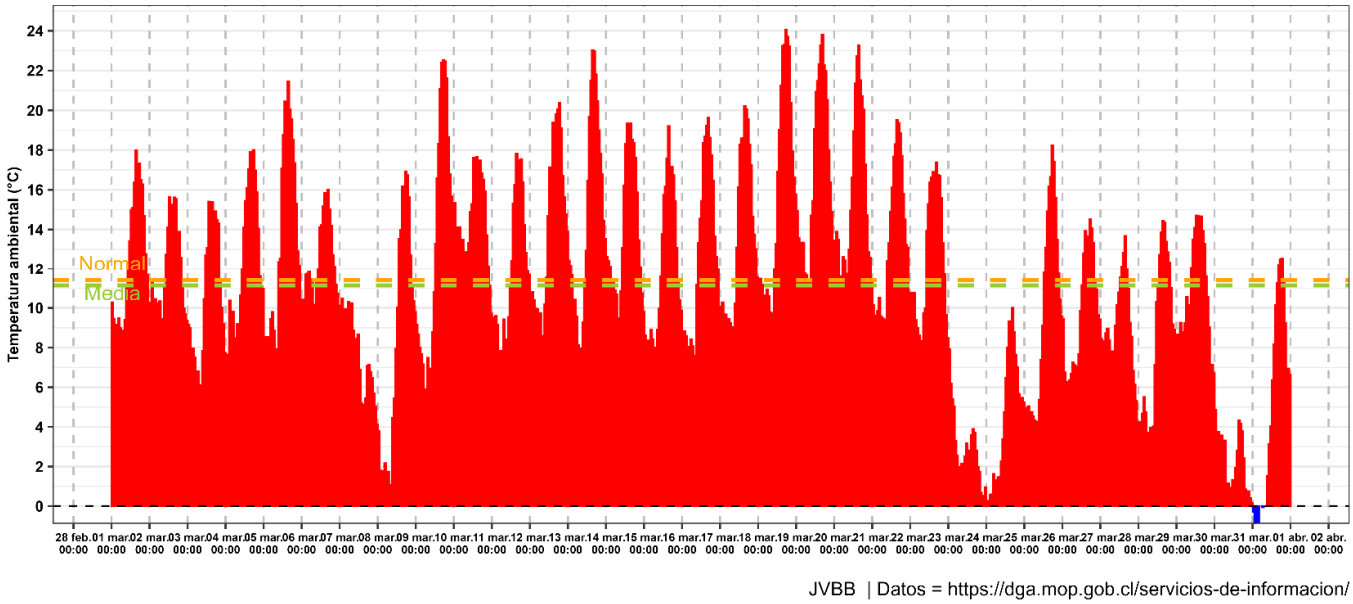


Figura 7. Variación de temperatura ambiental horaria, marzo 2025.

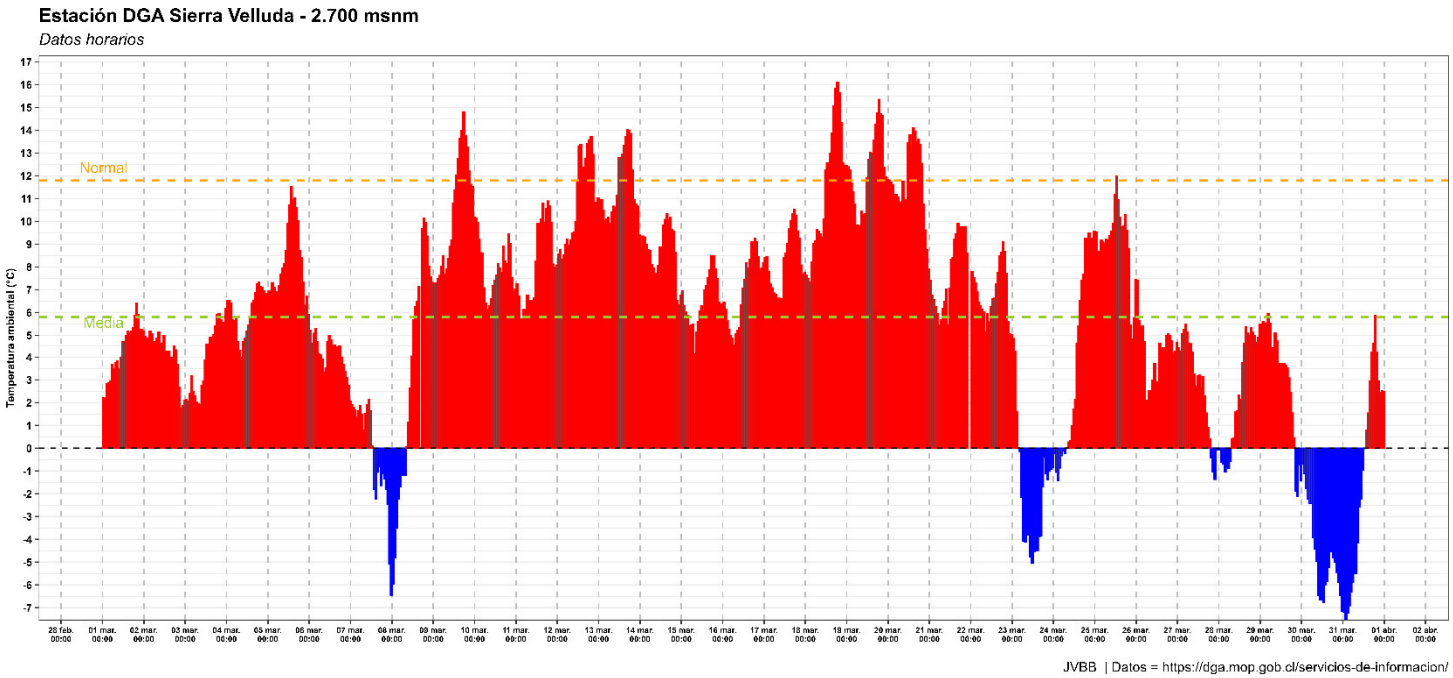


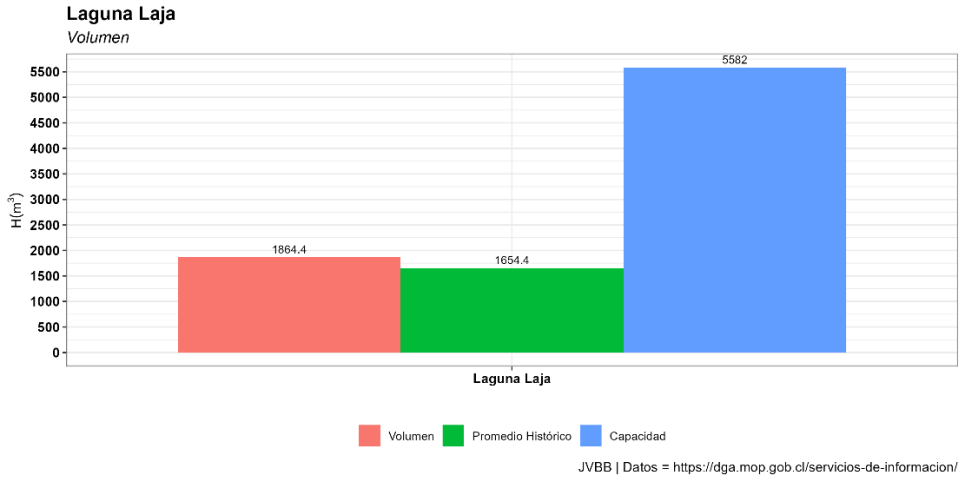
Figura 8. Variación de temperatura ambiental horaria, marzo 2025.

4) Almacenamiento

Como se muestra en la tabla 6, la acumulación de agua al 31 de marzo para la Laguna Laja es de 1864,4 H m³, superando el promedio histórico de 1654,4 H m³, representando un 12,7% por sobre su promedio histórico y un 33,4% respecto de su capacidad total. En tanto el Embalse Ralco, tiene un volumen almacenado de 668,0 H m³, que es superior el promedio histórico de 505.1 H m³, es un 32,3% superior a su promedio histórico y equivale a un 54,6% respecto a su capacidad total de 1224 H m³.

Tabla 6. Estado comparativo de los embalses Ralco y Laguna Laja al 31 de marzo de 2025.

Reservorios	**Volumen (H m³)**	**Promedio histórico (1991-2020) (H m³)**	**Capacidad (H m³)**	**Volumen respecto a promedio histórico (%)**	**Volumen respecto a capacidad (%)**
	1	**2**	**3**	**(1/2)**	**(1/3)**
Laguna Laja	1864,4	1654,4	5582,0	112,7	33,4
Embalse Ralco	668,0	505,1	1224,0	132,3	54,6



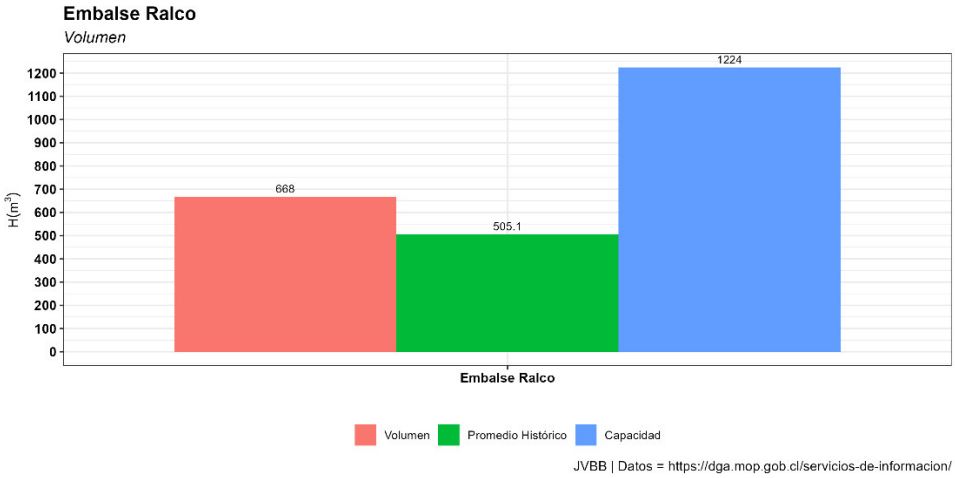


Figura 9. Volumen almacenado en embalse Ralco y Laguna Laja.

5) Caudal

La tabla 7 presenta el caudal medio mensual para marzo, de los principales ríos de la cuenca del río Biobío. En tanto, en la tabla 8 se presenta el déficit y/o superávit de caudal medio para los principales ríos de la cuenca del río Biobío, comparando el año hidrológico 2024-2025 y marzo de 2025 con el caudal normal del período 1991-2020. Al respecto, se observa que el Río Biobío en Desembocadura muestra un superávit significativo del 36,3% en marzo de 2025, mientras que el Río Laja en Tucapel 2 presenta un déficit del 52,3%.

Tabla 7. Caudal medio mensual al mes de marzo, de los principales ríos de la cuenca del río del Biobío.

Estación	Caudal (m^3/s)	Caudal (m^3/s)	Caudal (m^3/s)	SUP. (+) / DEF. (-) (%)	
	2025 (1)	2024 (2)	Promedio Histórico 1991-2020 (3)	(1) R (2)	(1) R (3)
Río Biobío en Llanquén **(**)**	26,36	31,96	27,99	-17,52	-5,82
Rio Laja en Tucapel 2 **(*)**	15,54	11,72	32,49	32,59	-52,17
Río Duqueco en Cerrillos **(*) (***)**	8,63	4,90	10,50	76,12	-17,81
Río Biobío en Rucalhue **(*)**	135,78	159,98	123,28	-15,13	10,14
Río Biobío en Desembocadura **(*)**	371,32	324,71	272,49	14,35	36,27

(*) Cauces con influencias por centrales, **(**)** Estación cabecera de cuenca, ubicada en la región de la Araucanía y sin influencias de centrales, **(***)** Estaciones DGA sin información, se presentan caudales estimados.

La cuenca del río Biobío presenta un caudal medio para el periodo abril – marzo de **357,4 m^3/s,** correspondiente al año hidrológico 2024 – 2025, representando un **superávit** de **15,07%** por sobre la normal, mientras que el caudal medio para el mes de marzo fue de **111,53 m^3/s**, presentando un **superávit** de **19,4%** por sobre el caudal normal (1991 – 2020).

Tabla 8. Déficit y/o superávit de caudal medio para los principales ríos en relación con el año hidrológico 2024 – 2025 y marzo 2025, comparada con el caudal normal (1991-2020).

Cauces	abril 2024 – marzo 2025 (%)	marzo 2025 (%)
Río Biobío en Llanquén	24,1	-5,8
Río Laja en Tucapel 2	-39,2	-52,2
Río Duqueco en Cerrillos	21,1	-17,8
Río Biobío en Rucalhue	-1,7	10,1
Río Biobío en Desembocadura	18,2	36,3

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.

Las figuras 10 y 11, presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025. Particularmente en la figura 10 se muestra el hidrograma general de la cuenca del río Biobío y sus principales cauces.

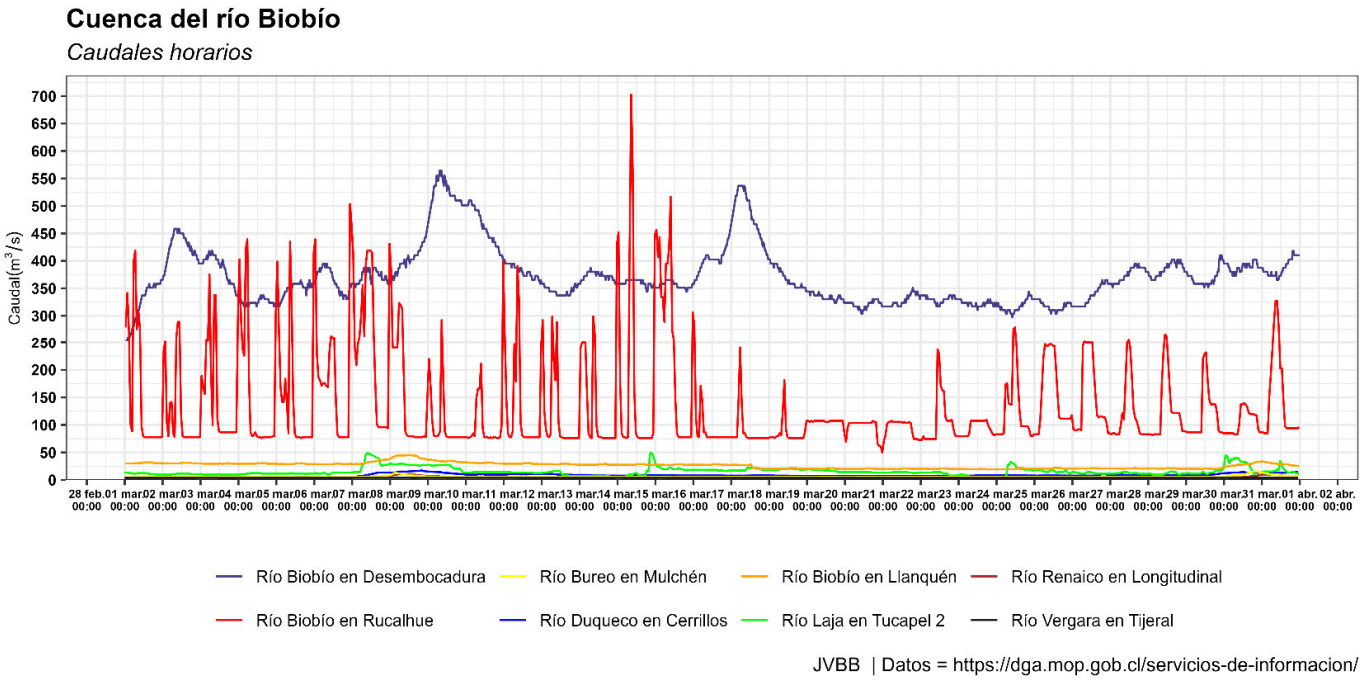


Figura 10. Hidrograma para la cuenca del río Biobío – marzo 2025.

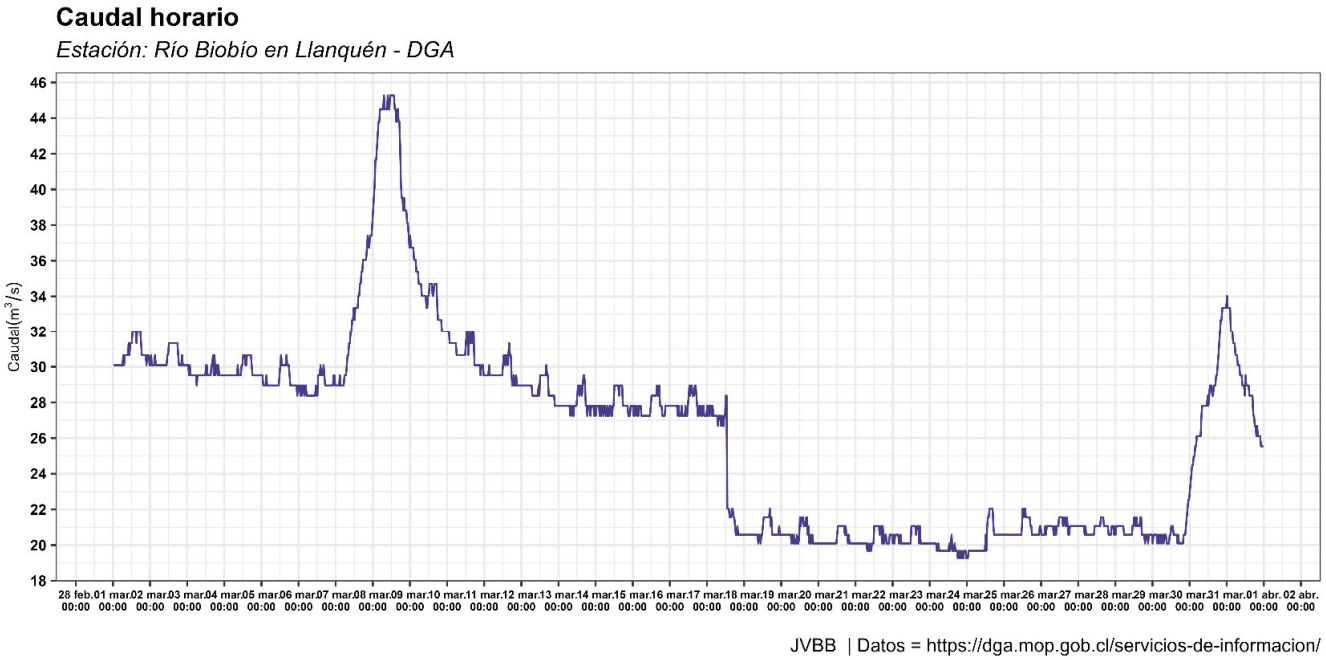


Figura 11. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Biobío en Llanquén – marzo 2025.

En las figuras 12 y 13, se presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025 para las Estaciones DGA Río Biobío en Rucalhue y DGA en Río Duqueco en Cerrillos.

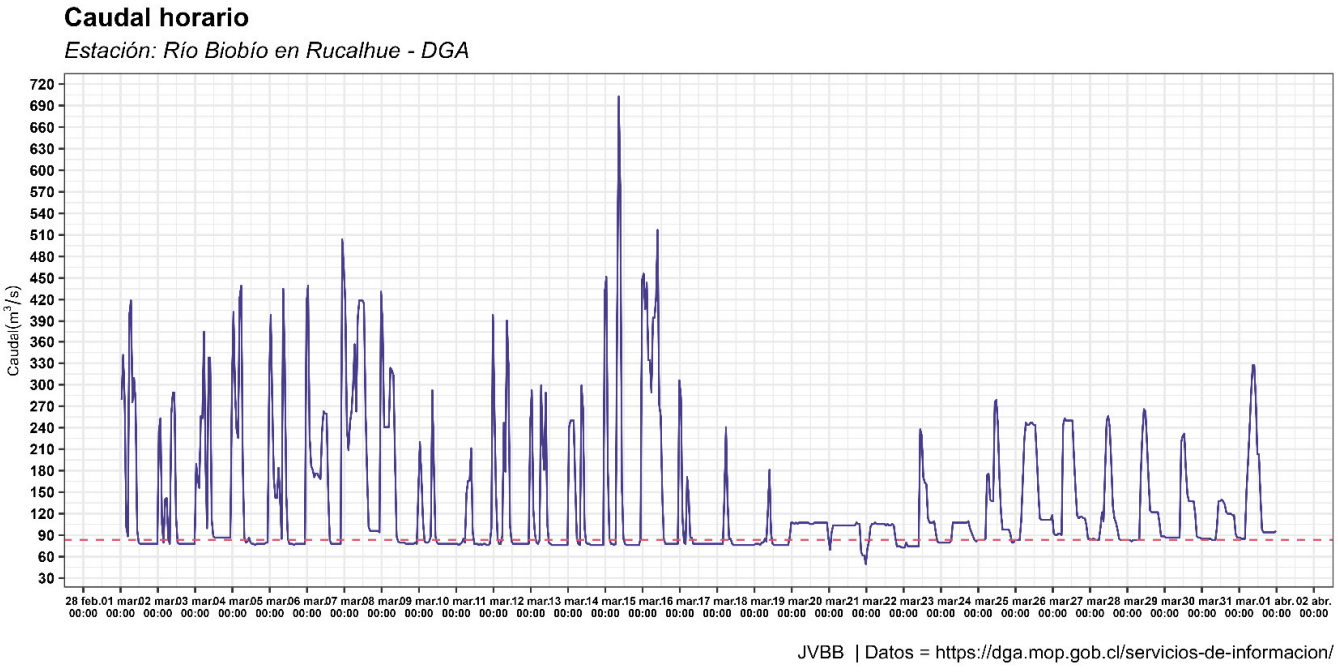


Figura 12. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Biobío en Rucalhue – marzo 2025.

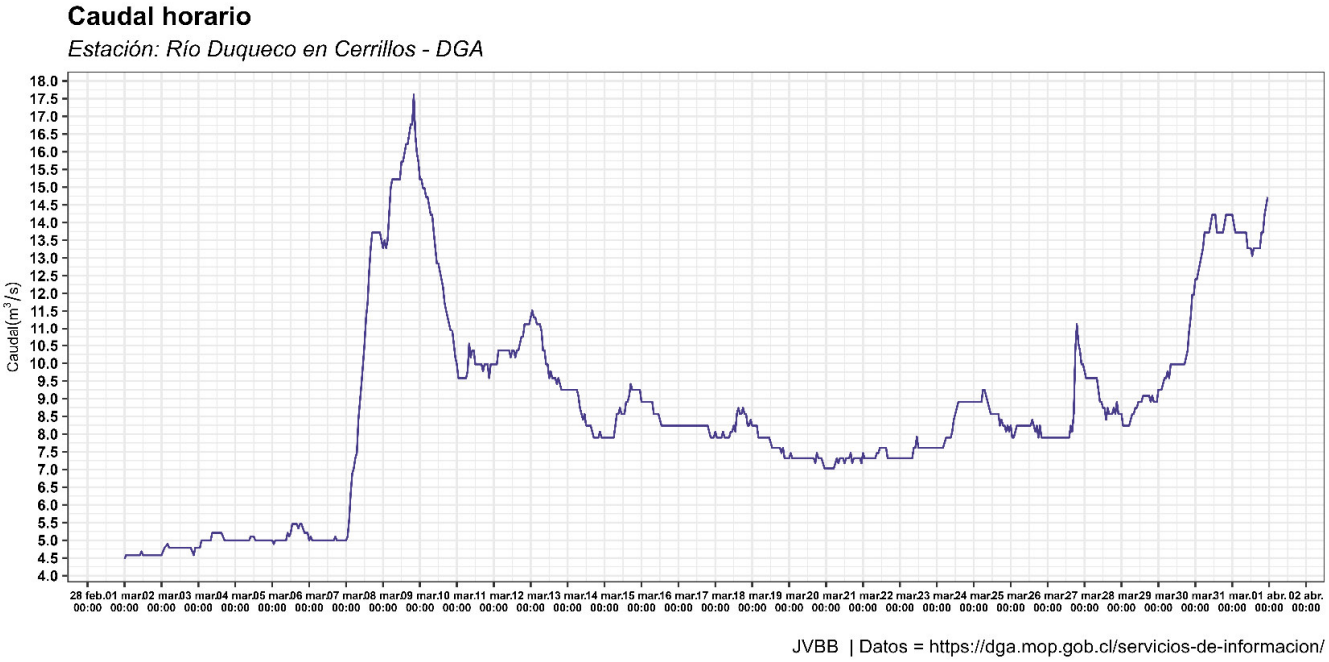


Figura 13. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Duqueco en Cerrillos – abril 2025.

En las figuras 14 y 15, se presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025 para las Estaciones DGA Río Laja en Tucapel 2 y Río Bureo en Mulchén.

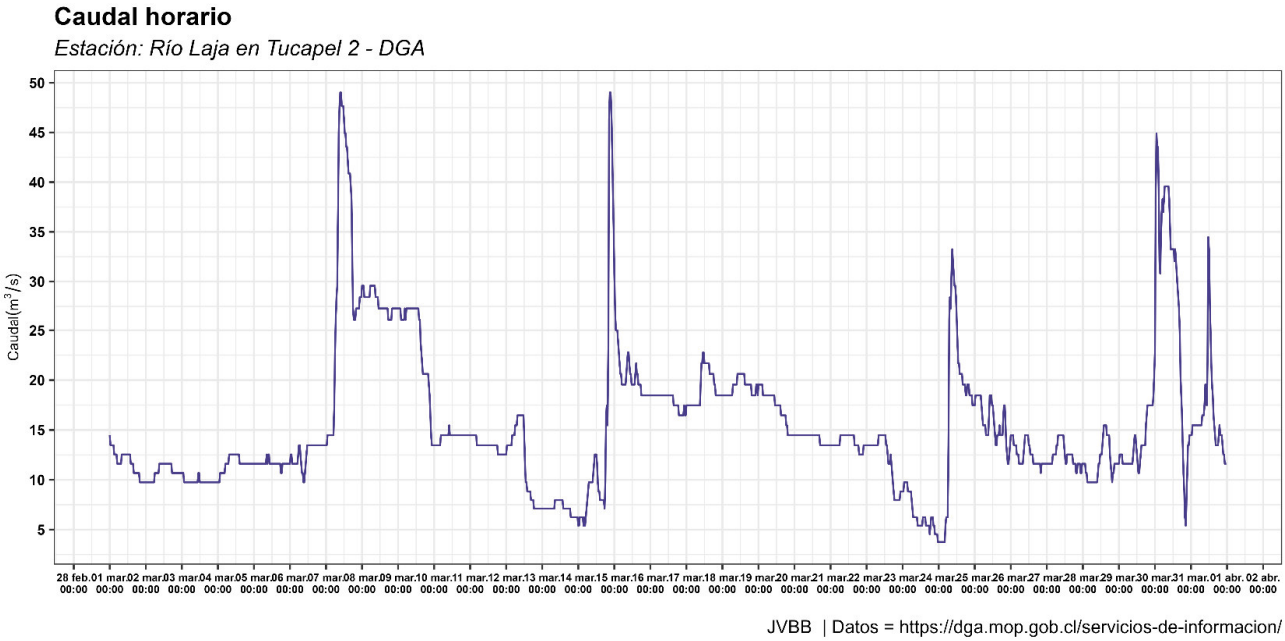


Figura 14. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Laja en Tucapel 2 – marzo 2025.

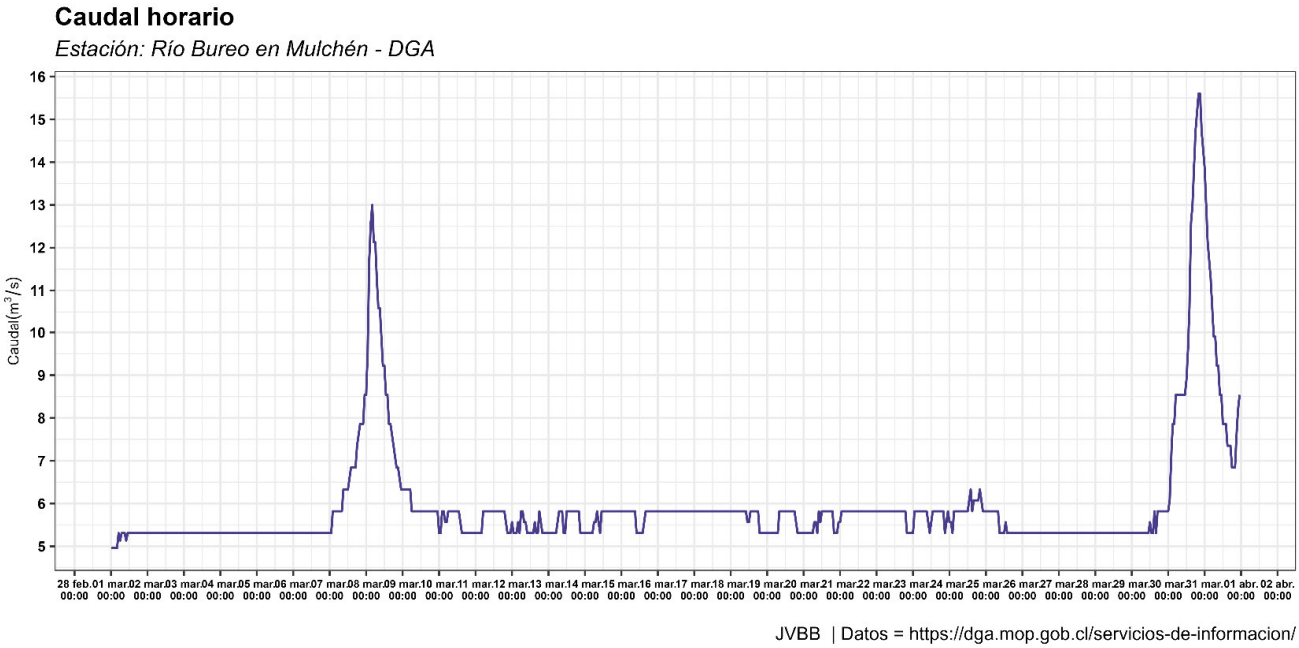


Figura 15. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Bureo en Mulchén – marzo 2025.

En las figuras 16 y 17, se presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025 para las estaciones DGA Río Mulchén en Mulchén y Río Vergara en Tijeral.

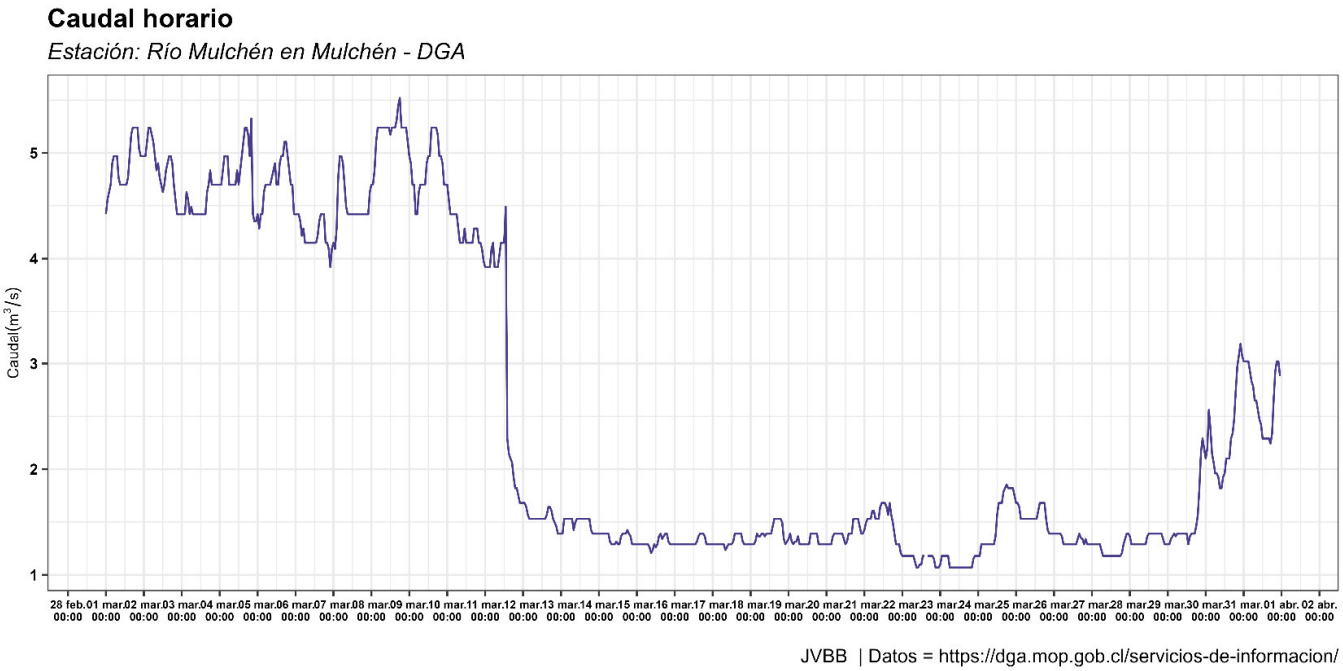


Figura 16. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Mulchén en Mulchén – marzo 2025.

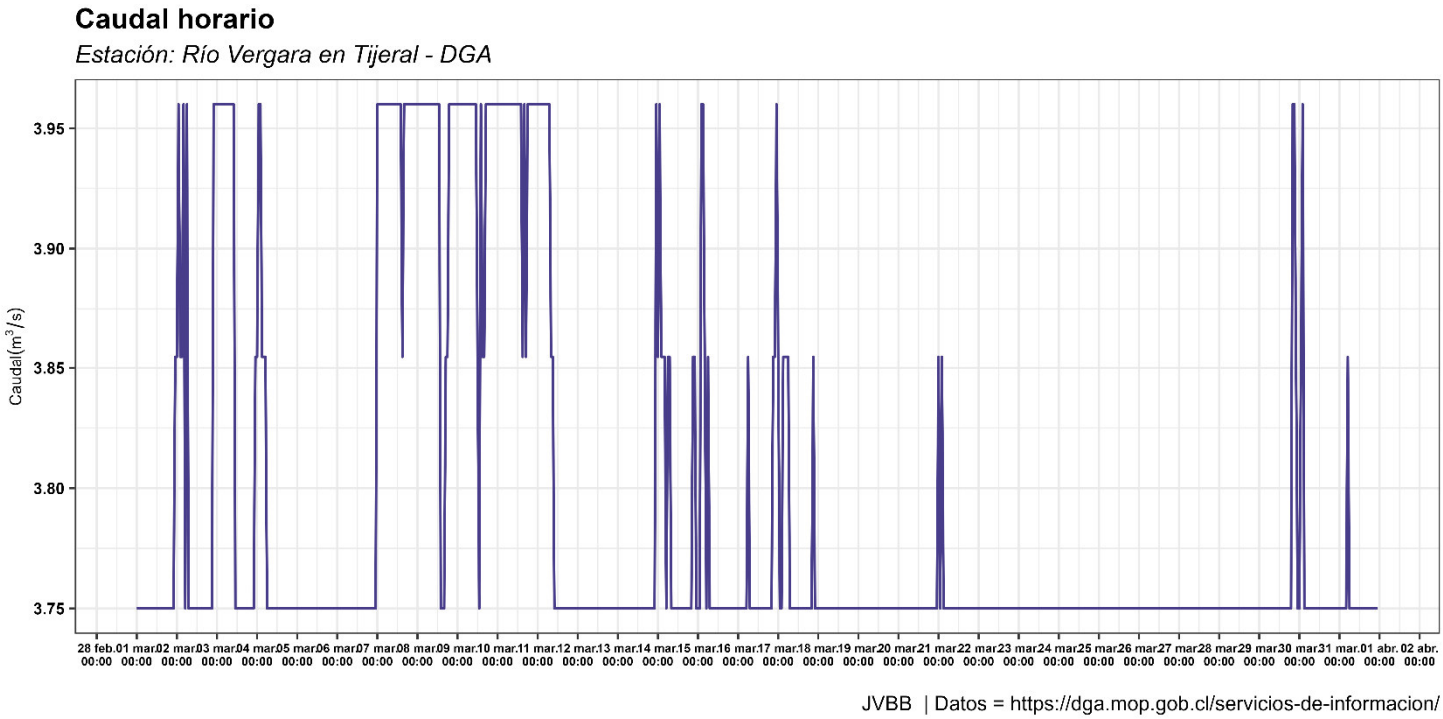


Figura 17. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Vergara en Tijeral – marzo 2025.

En las figuras 18 y 19, se presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025, para las Estaciones DGA Río Renaico en Longitudinal y Río Mininco en Longitudinal.

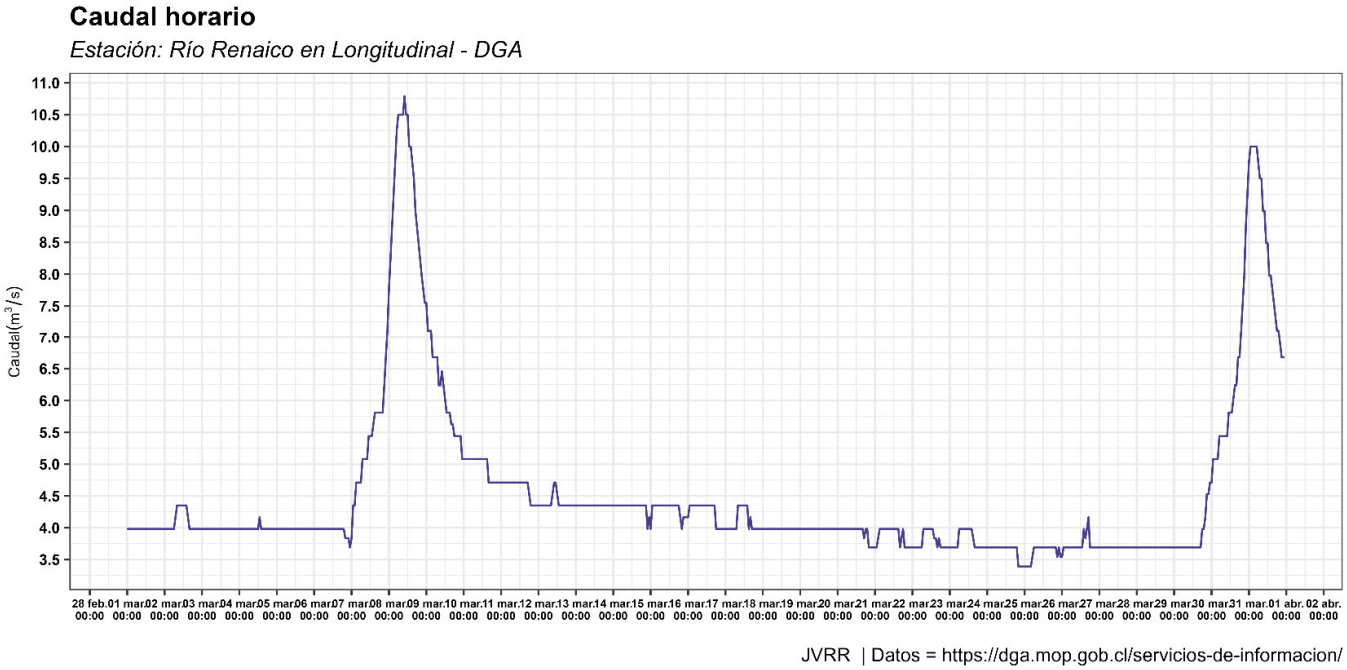


Figura 18. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Renaico en Longitudinal – marzo 2025.

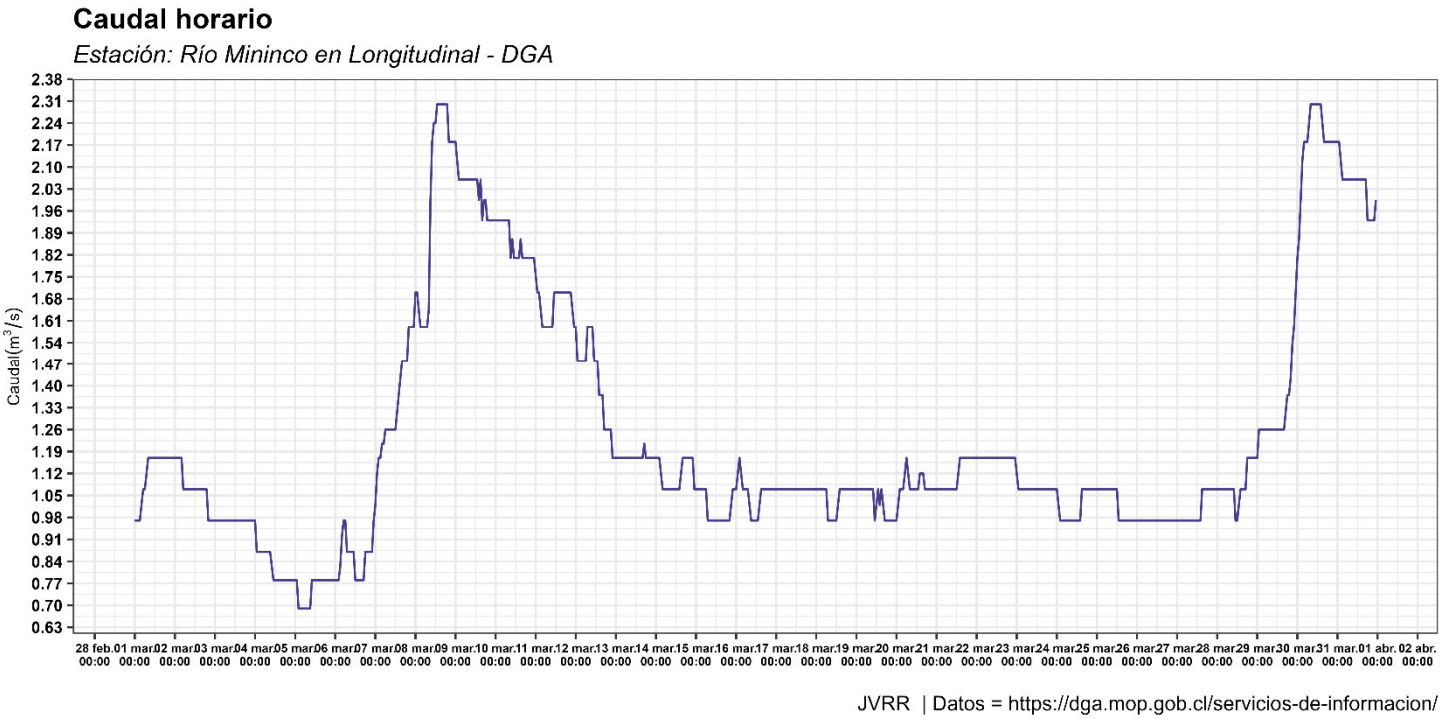


Figura 19. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Mininco en Longitudinal – marzo 2025.

A continuación, en la figura 20 se presentan los caudales horarios desde el 1 al 31 de marzo de 2025, para la estación DGA Río Biobío en Desembocadura.

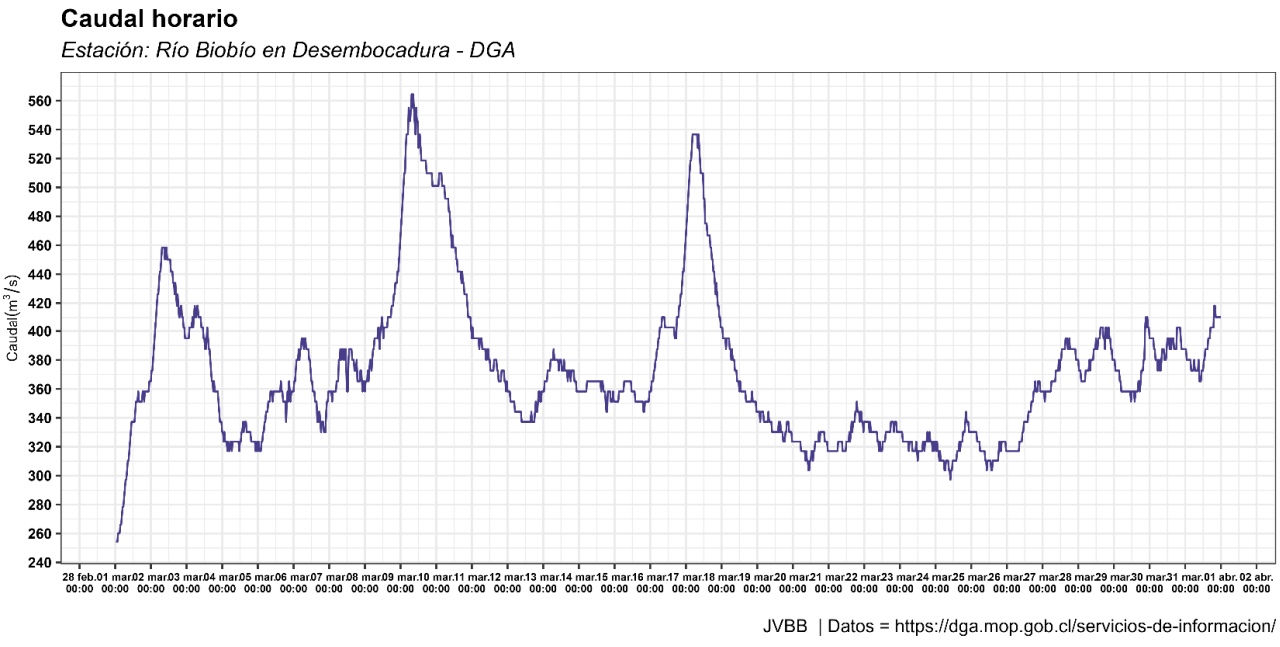


Figura 20. Hidrograma para la estación fluviométrica DGA río Biobío en Desembocadura – marzo 2025.

Figura 21. Estaciones fluviométricas Dirección General de Aguas en la cuenca del río Biobío.

6) Referencias

Climate Engine. (6 de marzo de 2025). Cloud Computing of Climate and Remote Sensing Data. Climate Engine. https://app.climateengine.com/climateEngine

Dirección General de Aguas. (6 de marzo de 2025). MOP DGA División de Hidrología. Sistema Hidrométrico en Línea. https://snia.mop.gob.cl/dgasat/pages/dgasat_main/dgasat_main.htm

Google Earth Engine. (6 de marzo de marzo). Plataform, Code Editor. https://earthengine.google.com/

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. (6 de marzo de 2025). Agrometeorología. Red Agrometeorológica INIA. https://agrometeorologia.cl/

Ministerio de Agricultura. (6 de marzo de 2025). Agromet. Red Agroclimática Nacional. https://www.agromet.cl/

JVBB

JUNTA DE VIGILANCIA RÍO BIOBÍO

BOLETÍN N°30

SITUACIÓN HIDROLÓGICA CUENCA DEL RÍO BIOBÍO MARZO 2025