

Página 1

Ciudades baten récords de frío.

## Un otoño frío en el país.

Página 2

## La Niña comienza a posicionarse con fuerza

Página 4

## Invierno con lluvias bajo lo normal en el centro y sur del país

Fotografía: Fundación Sewell

Boletín S2S – Pronóstico  
Subestacional y Estacional

Edición de Mayo 2024  
Publicado: 05/06/2024

N°205

Escrito por: Matías Pino / Alicia Moya  
Edición: Alejandra Reyes / Eliana Moath



Oficina Servicios Climáticos  
Sección Climatología  
Dirección Meteorológica de Chile



Accede a todo el contenido del pronóstico S2S a través de  
[climatologia.meteochile.gob.cl](http://climatologia.meteochile.gob.cl)

Ciudades baten récords de frío

# Un otoño frío en el país

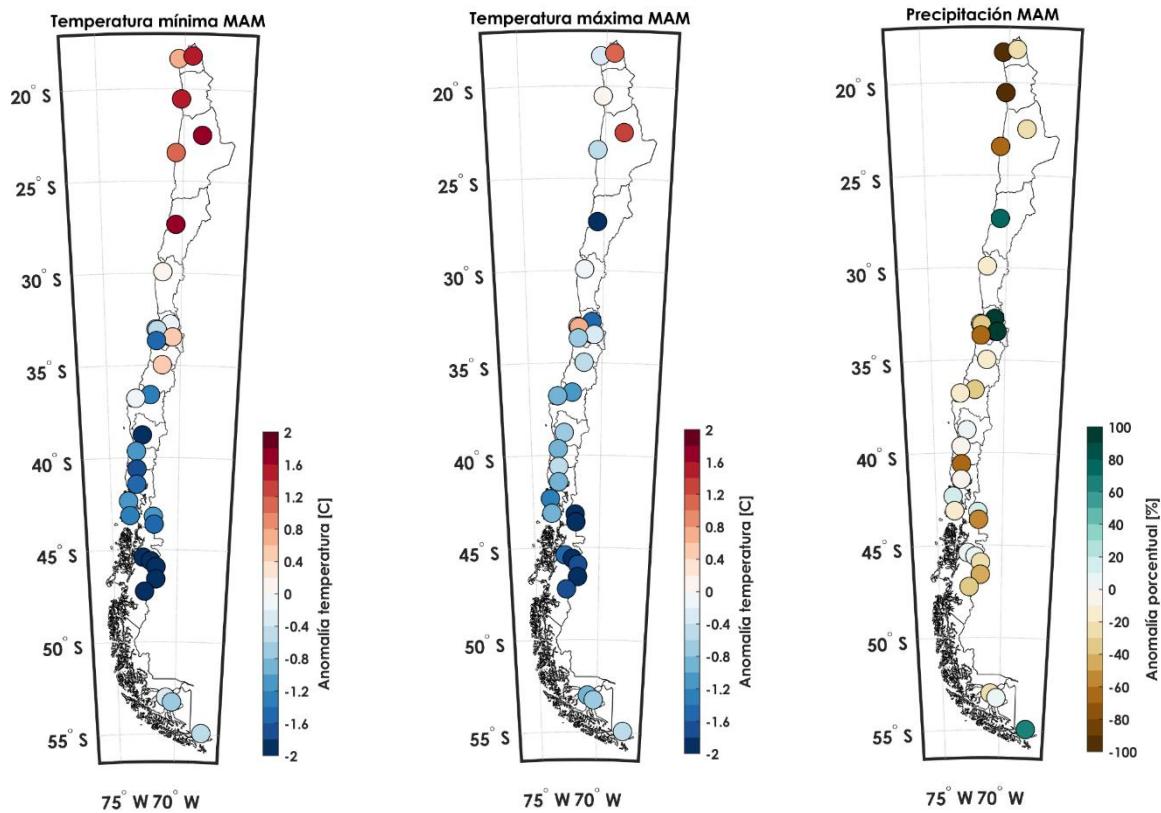


Figura 1. Anomalías de temperatura mínima, máxima y precipitación para el trimestre marzo, abril y mayo.

Ya con el otoño finalizado, se observó que este trimestre se caracterizó por ser uno de los más fríos en cuanto a sus temperaturas máximas y mínimas. Llegando a registrar récords en algunas estaciones meteorológicas del país, donde mayo fue uno de los más fríos del trimestre desde que se tiene registro.

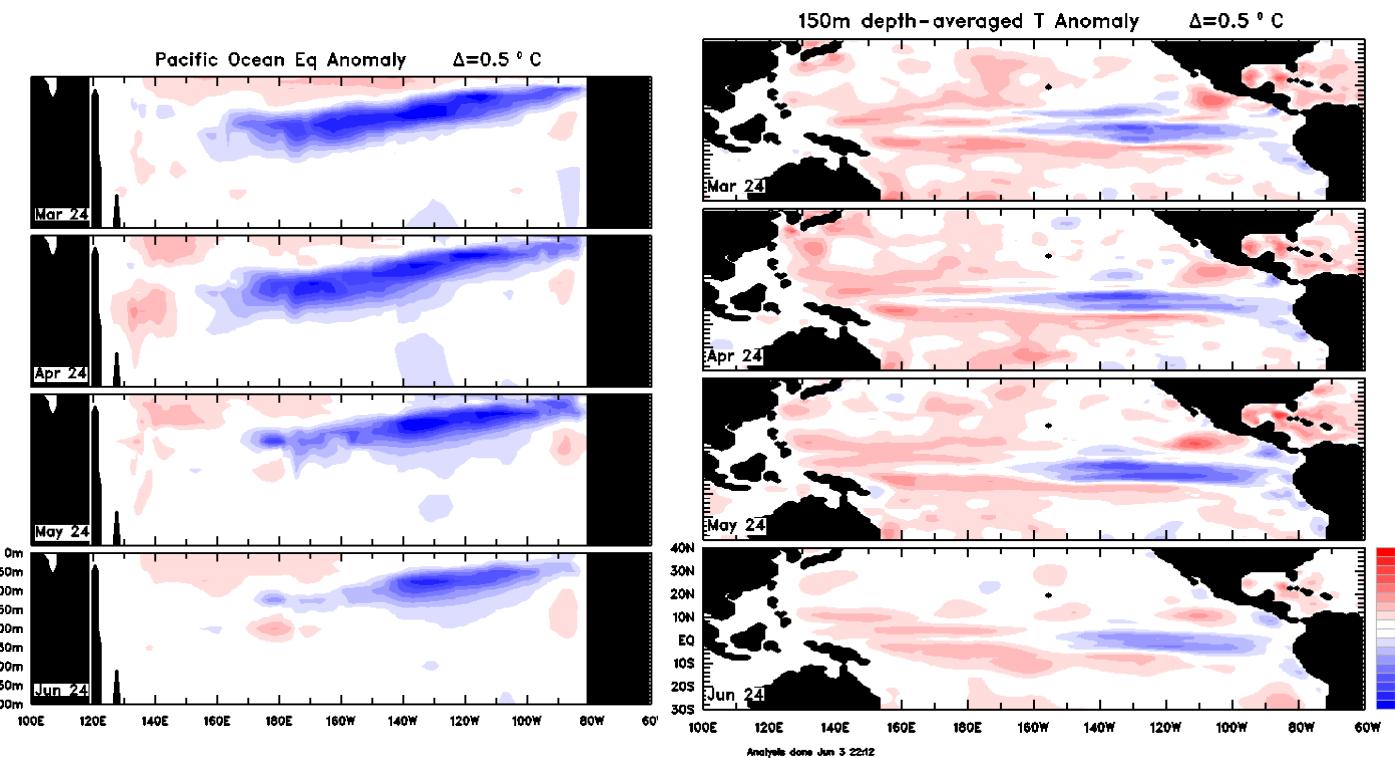
La figura 1, muestra el resumen de la temperatura mínima, donde se observó que la zona norte del país presentó anomalías positivas, siendo Calama que mostró el comportamiento más significativo con 1.1 °C por sobre su rango normal. Ya desde la Región de Coquimbo hasta la Región de Magallanes se registraron anomalías bajo lo normal, destacando la Región de Aysén, donde Coyhaique y Balmaceda registraron un valor de 4.0 °C de anomalía.

Pasando al comportamiento de anomalías de temperatura máxima, se observó un comportamiento bajo lo normal en gran parte del territorio nacional, solo las estaciones meteorológicas de Putre y Calama mostraron anomalías positivas del orden de 1.5 °C y 0.8 °C sobre su normal, respectivamente. Por otra parte, la estación de San Felipe registró un comportamiento bajo lo normal de 4.8 °C.

Finalmente, las anomalías de precipitaciones se registró un déficit en gran parte de las estaciones meteorológicas, que variaron entre -3 % y -100 %. Las estaciones de San Felipe, Pudahuel, Quinta Normal, Tobalaba y Puerto Williams mostraron superávit del 100 %.

Las aguas subsuperficiales comienzan a aflorar

## La Niña comienza a posicionarse con fuerza



**Figura 2.** (Izquierda) Anomalía de temperaturas subsuperficial del Océano Pacífico ecuatorial. (Derecha) Temperatura superficial del mar. Fuente: BOMS SST, Australia.

Cada vez se va observando el posicionamiento de La Niña en el Pacífico ecuatorial, donde los modelos internacionales muestran una proyección para el trimestre julio-agosto-septiembre (JAS) del 69 % de probabilidad que la presencia de La Niña.

Para alcanzar este pronóstico se revisan varios datos del monitoreo climático, entre ellos, las anomalías de temperatura del Océano Pacífico, tanto superficiales como subsuperficiales.

Desde febrero del presente año se observa que por debajo de la superficie del Pacífico ecuatorial se han empezado a observar anomalías negativas de temperatura (Figura 2).

Las anomalías, además de ser frías tienen la particularidad de desplazarse desde el occidente (Oceanía) hacia el oriente (Sudamérica) a unos 300 m de profundidad, alcanzando la superficie cercana de Sudamérica y luego expandiéndose hacia el Pacífico central.

Estas anomalías dan cuenta de la presencia de Ondas Kelvin oceánicas, que se han estado propagando desde el mes de febrero, avanzando de este a oeste y que en su evolución favorece el enfriamiento de la superficie del mar.

Estos datos ratifican que los pronósticos de La Niña tienen un sustento físico y que el desarrollo del fenómeno es inminente.

## Inicio del invierno, trimestre junio – julio – agosto (JJA)

# Invierno con lluvias bajo lo normal en el centro y sur del país

El 1 de junio es el comienzo del invierno meteorológico, que culmina el 31 de agosto. Durante esta estación, se espera una mayor cantidad de precipitaciones en comparación con otras estaciones, principalmente debido a que las lluvias son más frecuentes y las temperaturas también son más frías.

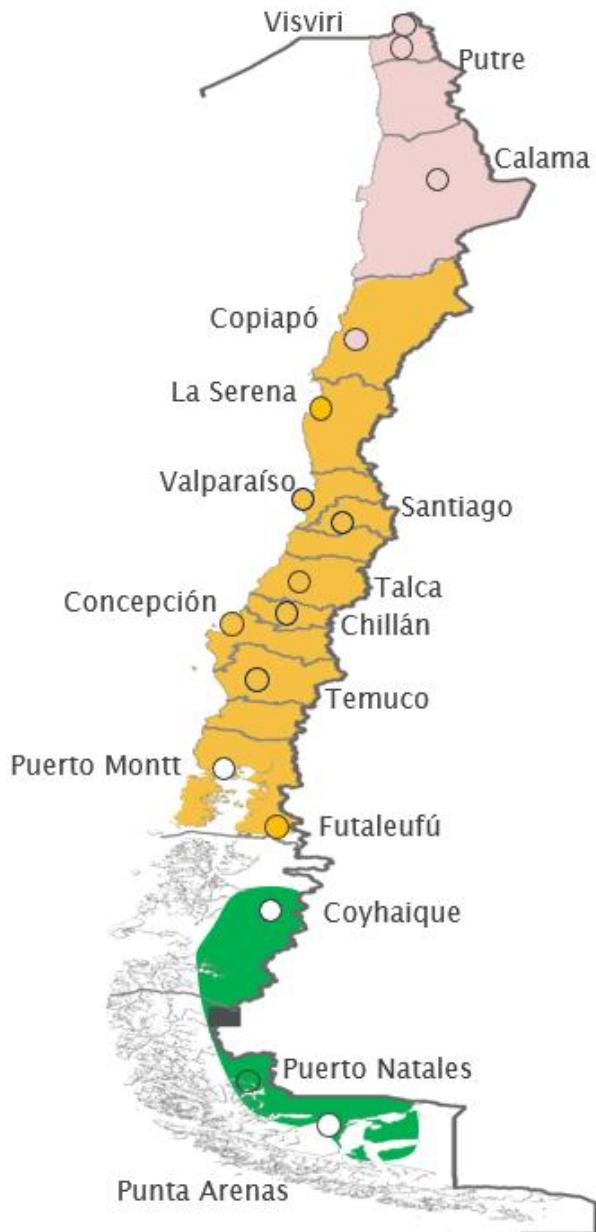
La figura 3, muestra la última actualización del pronóstico inicializado en mayo para el trimestre JJA. Esperándose una condición de estación seca desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Antofagasta, esto implica que las precipitaciones son escasas y no se emite un pronóstico.

Las regiones comprendidas entre Atacama y Los Lagos, existe una alta probabilidad de que el trimestre presente una condición Bajo lo Normal. Por ejemplo, en Santiago se espera que acumule durante estos 3 meses menos de 121 mm, en Chillán menos de 399 mm y en Valdivia menos de 698 mm. Esto no significa que no habrán precipitaciones, si no que la cantidad de precipitaciones acumuladas estarán bajo la media climatológica para un trimestre JJA normal.

En el extremo sur del país, en cambio, el pronóstico indica condiciones más sobre lo normal. Un ejemplo de esto es Porvenir, donde es probable que se registren precipitaciones superiores a los 91 mm durante el trimestre. Además, se observa un alto nivel de incertidumbre en partes de la Región de Aysén y la Región de Magallanes, como es el caso de Punta Arenas donde no se tiene pronóstico.

Para obtener información detallada, se recomienda revisar la tabla de pronósticos en la página 5.

## Pronóstico Estacional para JJA 2024

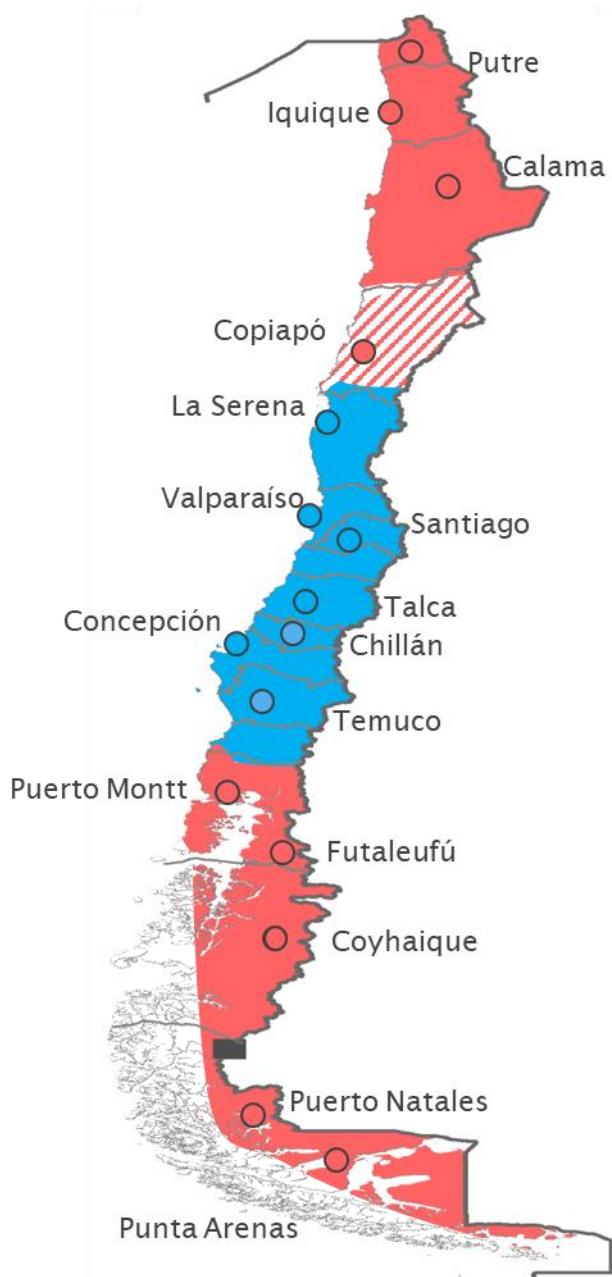


**Figura 3.** Pronóstico Estacional de Precipitación Acumulada para el trimestre JJA 2024, inicializado en mayo 2024. Se muestra el rango de precipitación más probable del trimestre.



# Amplitud térmica en los valles del centro del país

Pronóstico de Temperatura  
Mínima para JJA 2024



Pronóstico de Temperatura  
Máxima para JJA 2024

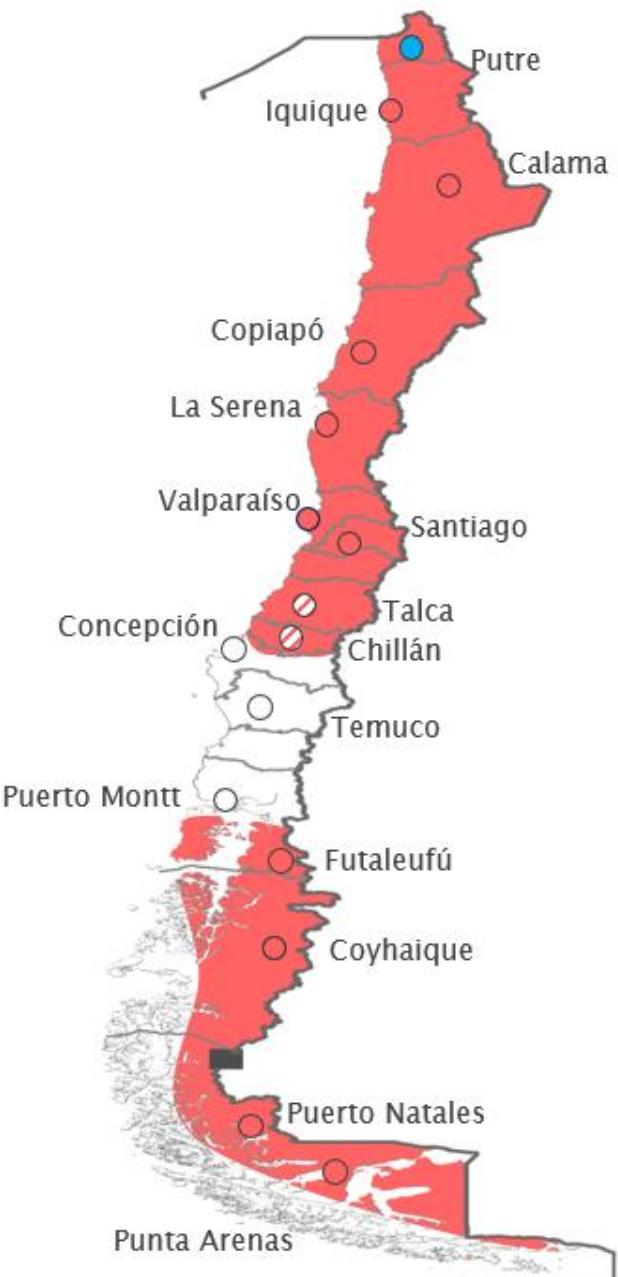
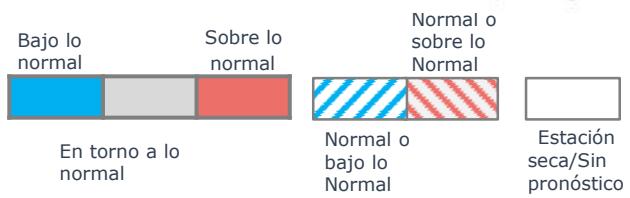


Figura 4. Pronóstico Estacional de Consenso (S2S) para el trimestre JJA 2024 para la Temperatura Mínima (izquierda) y Máxima (derecha).



## Pronóstico Estacional

trimestre Junio - Julio - Agosto 2024 (JJA)

### ¿Cómo interpretar esta tabla?

En la tabla se puede apreciar el pronóstico estacional para cada ciudad del país. Inmediatamente al lado derecho, se presenta el rango normal o climatológico de precipitaciones, es decir, lo que uno de manera normal espera para este trimestre. Este rango normal se calcula para el periodo 1991-2020 de las sumas trimestrales de precipitación, extrayendo los percentiles 33 y 66 como límites del rango normal.

Luego, aparece el pronóstico probabilístico para el mes en cuestión según las siguientes categorías.

### Categorías de pronóstico trimestral

Tomando el ejemplo de la ciudad de Valparaíso, a continuación se muestran las diferentes interpretaciones para los posibles pronósticos.

**Condición bajo lo normal:** Esto implica que la precipitación acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir, montos inferiores a 157 mm para Valparaíso.

**Condición normal:** La precipitación total del trimestre estará dentro del rango normal de Curicó, es decir, entre 157 mm y 274 mm.

**Condición sobre lo normal:** Una condición más lluviosa de lo usual implica que las precipitaciones del trimestre superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, mayores a 274 mm.

**Condición mixta - Sobre lo Normal/Normal:** Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Valparaíso, esto significaría que las precipitaciones acumuladas estarán entre el rango Sobre lo Normal (más de 274 mm) o en el rango normal (entre 157 mm y 274 mm).

**Estación Seca:** Si el nivel de precipitaciones, a nivel promedio o del percentil 33 es demasiado bajo, se considera estación seca y no se realiza pronóstico.

**Indefinido:** Este pronóstico indica que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre.

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: **ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológico de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).**

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JJA
Putre	0 a 3 mm	Estación Seca
Arica Chacalluta Ap.	0 a 11 mm	Estación Seca
Iquique Diego Aracena Ap.	0 a 0 mm	Estación Seca
Calama El Loa Ap.	0 a 2 mm	Estación Seca
Copiapó	0 a 8 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	27 a 64 mm	Bajo lo Normal
Vicuña	27 a 71 mm	Bajo lo Normal
Ovalle	39 a 85 mm	Bajo lo Normal
Combarbalá	64 a 142 mm	Bajo lo Normal
La Ligua	155 a 213 mm	Bajo lo Normal
San Felipe	83 a 144 mm	Bajo lo Normal
Los Andes	93 a 163 mm	Bajo lo Normal
Quillota	141 a 237 mm	Bajo lo Normal
Valparaíso - Punta Ángeles	157 a 274 mm	Bajo lo Normal
Rodelillo	157 a 274 mm	Bajo lo Normal
Santo Domingo	191 a 301 mm	Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	121 a 203 mm	Bajo lo Normal
San José de Maipo	181 a 278 mm	Bajo lo Normal
Rancagua	174 a 259 mm	Bajo lo Normal
Pichilemu	226 a 339 mm	Bajo lo Normal
San Fernando	292 a 403 mm	Bajo lo Normal
Curicó - General Freire Ad.	271 a 392 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	271 a 391 mm	Bajo lo Normal
Linares	397 a 510 mm	Bajo lo Normal
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	399 a 534 mm	Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	453 a 603 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	492 a 600 mm	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	455 a 549 mm	Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	488 a 586 mm	Bajo lo Normal
Villarrica	899 a 1071 mm	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	698 a 896 mm	Bajo lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	485 a 602 mm	Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	529 a 619 mm	Indefinido
Quellón	576 a 709 mm	Bajo lo Normal
Futaleufú - Aeródromo	711 a 883 mm	Bajo lo Normal
Puerto Aysén - Aeródromo	557 a 730 mm	Normal/Sobre lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	331 a 416 mm	Indefinido
Balmaceda - Aeródromo	169 a 226 mm	Indefinido
Chile Chico	93 a 119 mm	Indefinido
Cochrane	194 a 256 mm	Indefinido
Punta Arenas - Carlos Ibañez A	76 a 97 mm	Indefinido
Porvenir (DGA)	69 a 91 mm	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	82 a 123 mm	Normal/Bajo lo Normal

## Pronóstico Estacional

trimestre Junio - Julio - Agosto (JJA) 2024

## Temperatura Mínima

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JJA
Putre	2 a 3 °C	Sobre lo Normal
Arica	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	-14 a -9 °C	Indefinido
Iquique	13 a 14 °C	Sobre lo Normal
El Tatio	-10 a -8 °C	Indefinido
El Loa Calama Ad.	0 a 1 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	11 a 12 °C	Sobre lo Normal
Chañaral Ad.	10 a 11 °C	Sobre lo Normal
Copiapó	6 a 7 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	8 a 9 °C	Sobre lo Normal
Huasco Bajo	6 a 7 °C	Bajo lo Normal
Vallenar	7 a 8 °C	Bajo lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	7 a 8 °C	Bajo lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	6 a 7 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	5 a 6 °C	Bajo lo Normal
San Felipe	2 a 3 °C	Bajo lo Normal
Quillota	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Olmué	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Valparaíso	9 a 10 °C	Bajo lo Normal
Lagunitas	-2 a -1 °C	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - Pudahuel	3 a 4 °C	Bajo lo Normal
Santiago - Quinta Normal	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	4 a 5 °C	Indefinido
Pirque	1 a 2 °C	Bajo lo Normal
Melipilla	5 a 6 °C	Bajo lo Normal
Graneros	3 a 4 °C	Bajo lo Normal
Rengo	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Convento Viejo	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Curicó	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Talca (UC)	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Parral	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Chillán	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Concepción - Carriel Sur Ad.	5 a 6 °C	Bajo lo Normal
Diguillín	2 a 3 °C	Bajo lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	3 a 4 °C	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Puerto Saavedra	5 a 6 °C	Indefinido
Pucón	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	4 a 5 °C	Bajo lo Normal
Osorno	3 a 4 °C	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	4 a 5 °C	Sobre lo Normal
Quellón Ad.	5 a 6 °C	Sobre lo Normal
Futaleufú	0 a 1 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysén Ad.	2 a 3 °C	Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	0 a 1 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	-3 a -2 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	-2 a -1 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	-1 a 0 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	-1 a 0 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	-1 a 0 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	-1 a 0 °C	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	-1 a 0 °C	Sobre lo Normal

Rangos Normales calculados con el periodo climatológico 1991-2020.

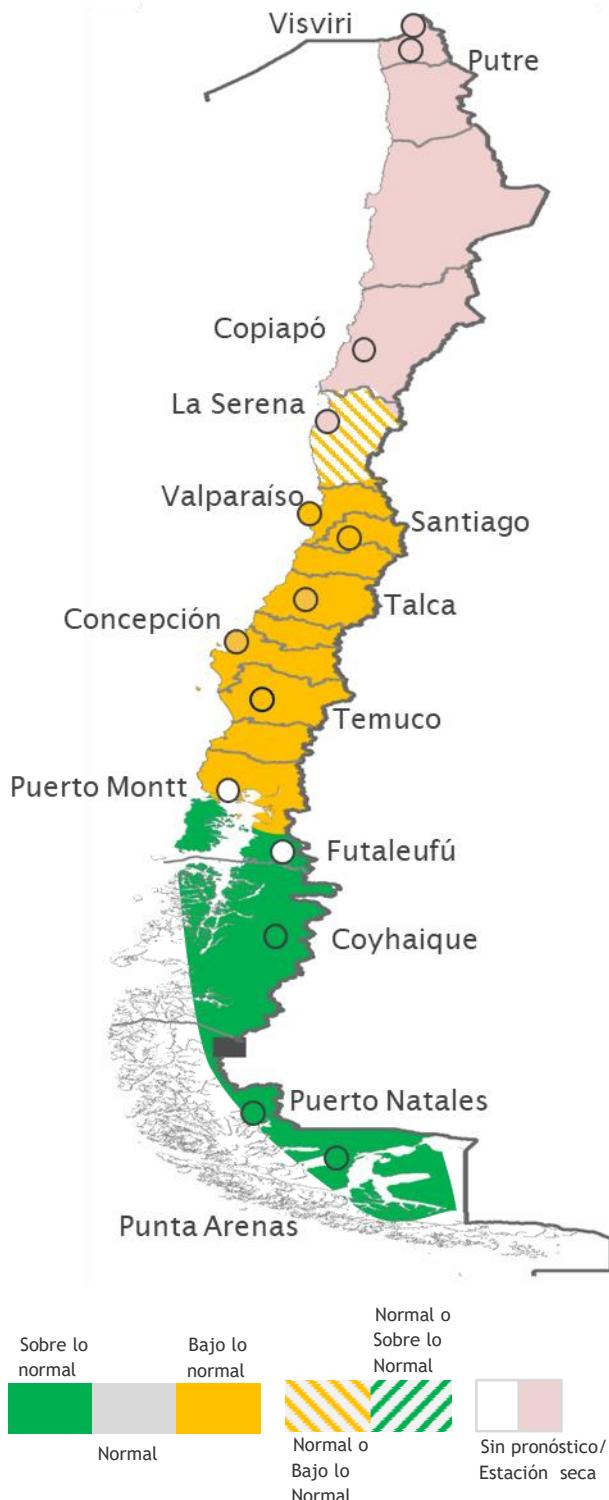
## Temperatura Máxima

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JJA
Putre	14 a 15 °C	Bajo lo Normal
Arica	18 a 19 °C	Bajo lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	11 a 12 °C	Sobre lo Normal
Iquique	17 a 18 °C	Sobre lo Normal
El Tatio	6 a 7 °C	Bajo lo Normal
El Loa Calama Ad.	21 a 22 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	15 a 17 °C	Bajo lo Normal
Chañaral Ad.	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Copiapó	23 a 24 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	26 a 26 °C	Sobre lo Normal
Huasco Bajo	16 a 17 °C	Indefinido
Vallenar	18 a 19 °C	Sobre lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	17 a 18 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	18 a 19 °C	Sobre lo Normal
San Felipe	18 a 19 °C	Sobre lo Normal
Quillota	17 a 18 °C	Sobre lo Normal
Olmué	17 a 18 °C	Sobre lo Normal
Valparaíso	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Lagunitas	4 a 5 °C	Indefinido
Santiago - Pudahuel	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Quinta Normal	16 a 17 °C	Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	15 a 16 °C	Sobre lo Normal
Pirque	15 a 16 °C	Indefinido
Melipilla	16 a 17 °C	Indefinido
Graneros	14 a 15 °C	Sobre lo Normal
Rengo	14 a 15 °C	Bajo lo Normal
Convento Viejo	13 a 14 °C	Sobre lo Normal
Curicó	13 a 14 °C	Normal/Sobre lo Normal
Talca (UC)	13 a 14 °C	Normal/Sobre lo Normal
Parral	12 a 13 °C	Indefinido
Chillán	12 a 13 °C	Normal
Concepción - Carriel Sur Ad.	13 a 14 °C	Indefinido
Diguillín	11 a 12 °C	Bajo lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	12 a 13 °C	Indefinido
Temuco - Maquehue	12 a 13 °C	Indefinido
Puerto Saavedra	13 a 14 °C	Indefinido
Pucón	11 a 12 °C	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	11 a 12 °C	Indefinido
Osorno	11 a 12 °C	Indefinido
Puerto Montt - El Tepual	10 a 11 °C	Indefinido
Quellón Ad.	10 a 11 °C	Sobre lo Normal
Futaleufú	7 a 8 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysén Ad.	7 a 8 °C	Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	6 a 7 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	5 a 6 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	5 a 6 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	6 a 7 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	5 a 6 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	4 a 5 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	4 a 5 °C	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	4 a 5 °C	Sobre lo Normal

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológico de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).



## Pronóstico Subestacional para Junio de 2024



## Precipitación Acumulada

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JUN
Putre	0 a 0 mm	Estación Seca
Arica Chacalluta Ap.	0 a 0 mm	Estación Seca
Iquique Diego Aracena Ap.	0 a 0 mm	Estación Seca
Calama El Loa Ap.	0 a 0 mm	Estación Seca
Copiapó	0 a 0 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	5 a 33 mm	Estación Seca
Vicuña	3 a 30 mm	Normal/Bajo lo Normal
Ovalle	8 a 32 mm	Normal/Bajo lo Normal
Combarbalá	14 a 52 mm	Normal/Bajo lo Normal
La Ligua	42 a 105 mm	Bajo lo Normal
San Felipe	24 a 67 mm	Bajo lo Normal
Los Andes	38 a 80 mm	Bajo lo Normal
Quillota	54 a 91 mm	Bajo lo Normal
Valparaíso - Punta Ángeles	55 a 135 mm	Bajo lo Normal
Rodelillo	55 a 135 mm	Bajo lo Normal
Santo Domingo	71 a 136 mm	Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	44 a 75 mm	Bajo lo Normal
San José de Maipo	58 a 122 mm	Bajo lo Normal
Rancagua	64 a 114 mm	Bajo lo Normal
Pichilemu	80 a 115 mm	Bajo lo Normal
San Fernando	107 a 200 mm	Bajo lo Normal
Curicó - General Freire Ad.	102 a 170 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	99 a 153 mm	Bajo lo Normal
Linares	130 a 219 mm	Bajo lo Normal
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	152 a 249 mm	Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	148 a 261 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	176 a 275 mm	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	177 a 258 mm	Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	162 a 226 mm	Bajo lo Normal
Villarrica	432 a 588 mm	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	221 a 387 mm	Indefinido
Osorno - Cañal Bajo Ad.	140 a 242 mm	Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	183 a 236 mm	Indefinido
Quellón	199 a 269 mm	Sobre lo Normal
Futaleufú - Aeródromo	271 a 336 mm	Indefinido
Puerto Aysén - Aeródromo	193 a 296 mm	Indefinido
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	112 a 161 mm	Sobre lo Normal
Balmaceda - Aeródromo	58 a 99 mm	Sobre lo Normal
Chile Chico	32 a 57 mm	Sobre lo Normal
Cochrane	61 a 107 mm	Indefinido
Punta Arenas - Carlos Ibáñez Ap.	22 a 37 mm	Sobre lo Normal
Porvenir (DGA)	22 a 32 mm	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	26 a 44 mm	Sobre lo Normal

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológico de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).



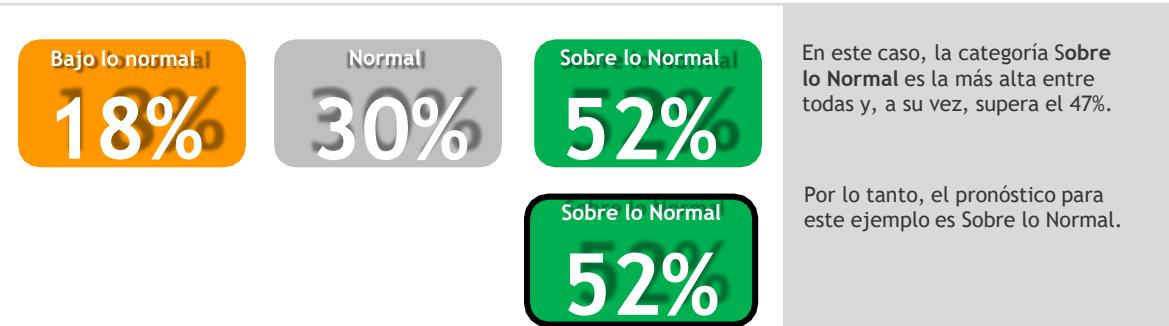
Figura 5. Pronóstico Subestacional de Precipitación acumulada para Junio 2024, inicializado en Mayo 2024. Se muestra el rango de precipitación más probable del mes.

(\*) Este pronóstico es experimental y está en constante desarrollo. Para revisar detalles de los montos de precipitación revisar la tabla. Este pronóstico no es capaz de predecir eventos extremos de precipitación en el periodo analizado.

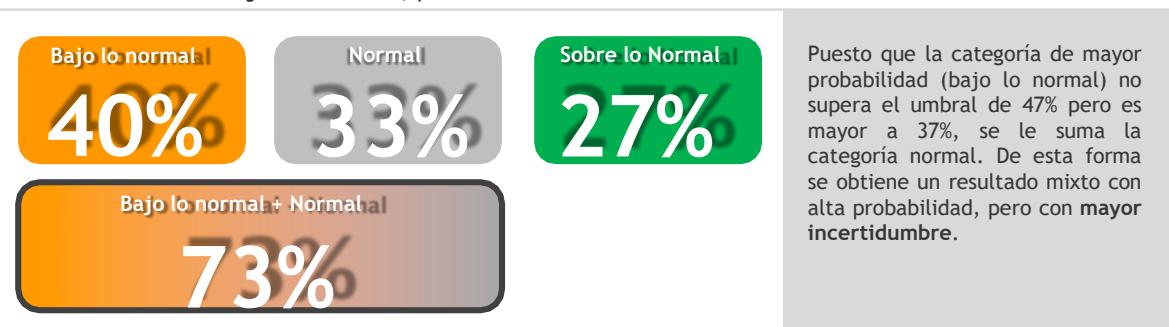
Los mapas presentados en este boletín no representan los límites y fronteras oficiales de Chile. Para más información al respecto: <https://difrol.gob.cl/mapas/>

## ¿Cómo realizamos el pronóstico de consenso?

- Para realizar este pronóstico, se utilizan 4 modelos dinámicos de escala global y 2 estadísticos forzados con la temperatura superficial del mar, ajustados con análisis de correlación canónica (CCA) y datos homogenizados (DGA-DMC-AGROCLIMA) para 477 estaciones de precipitación.
- Estos modelos dinámicos y estadísticos consideran las influencias de: El Niño/La Niña, la temperatura superficial del mar de el Océano Pacífico Occidental y Sur, oscilaciones intraestacionales (como la Oscilación Madden-Julian), las tendencias de largo plazo y el cambio climático.
- Cada modelo resulta en una probabilidad distinta según las categorías de pronóstico. Para obtener una única probabilidad por categoría y estación, se pondera cada resultado de acuerdo a la habilidad del modelo en el periodo de entrenamiento. Los modelos con mayor habilidad pesan más que los modelos de baja habilidad.
- Para definir la categoría final, se toma en consideración el siguiente análisis. Si alguna de las categorías absolutas (**Normal**, **Bajo lo Normal** o **Sobre lo Normal**) supera el 47% por si sola, esta será el pronóstico final.



- Si ninguna categoría suma más de 47%, pero la probabilidad más alta es superior a 37%, se establece que se debe sumar la categoría siguiente que más peso de al resultado, obteniéndose dos categorías potenciales: **Normal o Bajo lo Normal**, y **Normal o Sobre lo Normal**.



- Si ninguna categoría sobrepasa el 37% por si sola, se considera un pronóstico **indefinido**.

