

# Boletín Agroclimático

17 de junio de 2024

Volumen 63



Dirección Meteorológica de Chile  
Subdepartamento de Climatología y Met. Aplicada  
Sección Meteorología Agrícola



## ¿Cómo comunicarte con nosotros?

Sitio web: [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl) • Teléfono: +562 24364590 – 4539 • Twitter oficial: @meteochnile\_dmc •

Correo: [datosagro@meteochnile.cl](mailto:datosagro@meteochnile.cl)

**Autores:** Meteorólogos Consuelo González, María Alejandra Bustos y María Carolina Vidal.

**Edición:** Juan Quintana A., Meteorólogo.

**Foto de portada:** Claudia Ponce - Papal en sector Huipel, comuna de Lanco.

Dirección Meteorológica de Chile - Dirección General de Aeronáutica Civil.

Av. Portales 3450, Estación Central, Santiago

## Información importante

Este Boletín es elaborado por la Sección de Meteorología Agrícola considerando las proyecciones del Pronóstico Climático Estacional emitido mensualmente por la Dirección Meteorológica de Chile.

Los datos meteorológicos presentados en este boletín son recolectados a través de estaciones meteorológicas propias y de otras instituciones públicas y privadas. La información proveniente de estaciones meteorológicas automáticas y/o convencionales puede contener errores y sufrir modificaciones posteriores.

Los mapas, límites regionales e internacionales son solo referenciales y didácticos, y no reflejan los límites oficiales de Chile.

La presente edición, en la Perspectiva Agroclimática, por esta vez, no se incluyen las recomendaciones agrometeorológicas.

# ¿Qué tan lluvioso fue mayo del 2024?

Mayo de 2024 se caracterizó por presentar intensas precipitaciones en la primera semana del mes, comenzando de manera débil en el sur del país, alcanzando la zona central el martes 7. Posteriormente, un intenso sistema frontal reforzado por un río atmosférico afectó principalmente a la zona central con dos pulsos, acumulando en 24 horas en Santiago **35.8 mm** el día 20 y **48.7 mm** el día 22 (Figura 1).

En mayo de 2024, la zona interior del centro norte del país se presentó más **lluvioso** que lo normal (Combarbalá, Llay Llay y Santiago), la zona centro-sur se mantuvo dentro de los **rangos normales** para la época del año, acercándose a los límites inferiores de este rango en el sur, desde Chillán a Puerto Montt. Además, las escasas precipitaciones registradas en zona austral mantuvieron a esta área **bajo** los valores esperados para este mes.

El análisis en profundidad de las precipitaciones en sectores interiores del centro del país, representados por la ciudad de Santiago (Figura 3), muestra que las precipitaciones observadas en mayo de 2024, particularmente las provocadas por el intenso sistema frontal que se presentó entre el lunes 20 y miércoles 22, han aportado grandes montos al total anual. Es así como la zona pasó de un otoño relativamente seco a uno lluvioso, sólo con los registros de los eventos que se presentaron en mayo de este año.

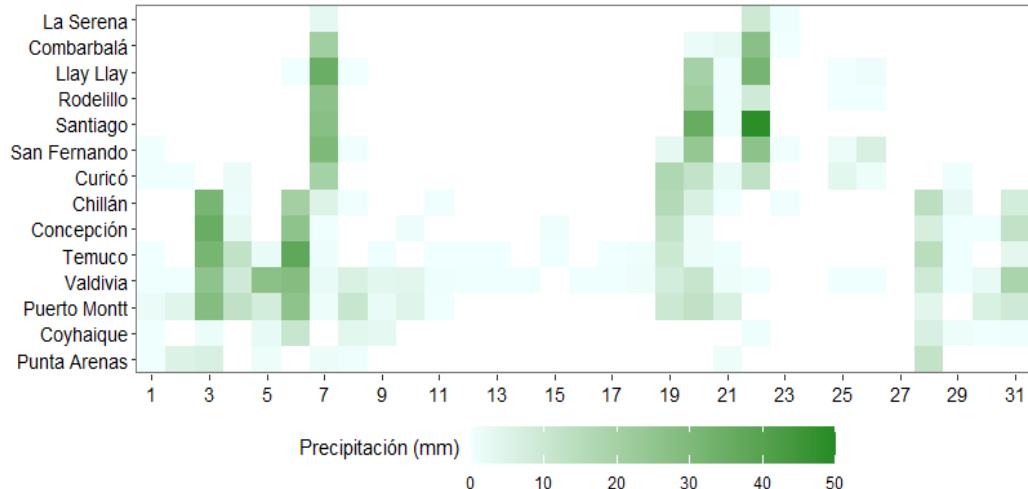


Figura 1. Precipitación diaria (mm) registrada durante mayo de 2024 en las principales ciudades del país. Datos DMC.

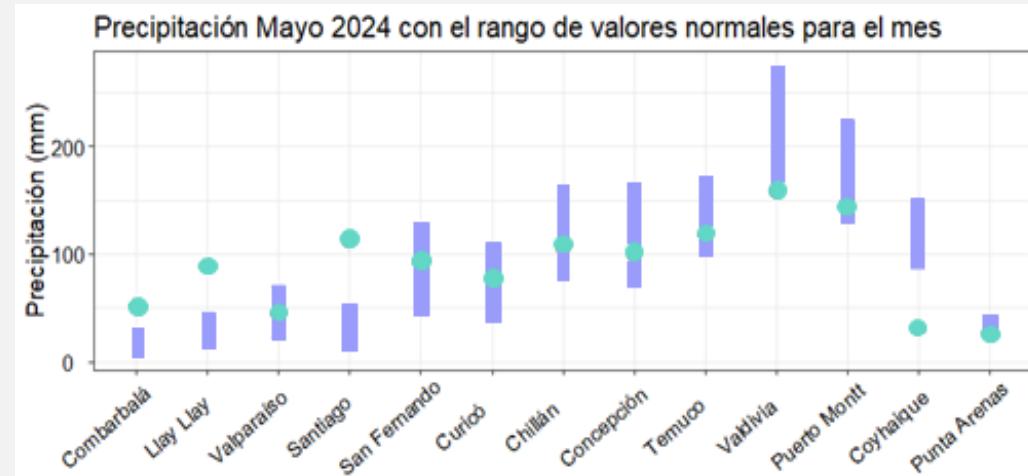


Figura 2. Precipitación acumulada mensual (mm) durante mayo de 2024 (círculos verdes) y los rangos de precipitación normal para la época del año (barras lilas verticales), cuyos extremos varían desde el percentil 33 al 66 calculados para período 1991 – 2020.

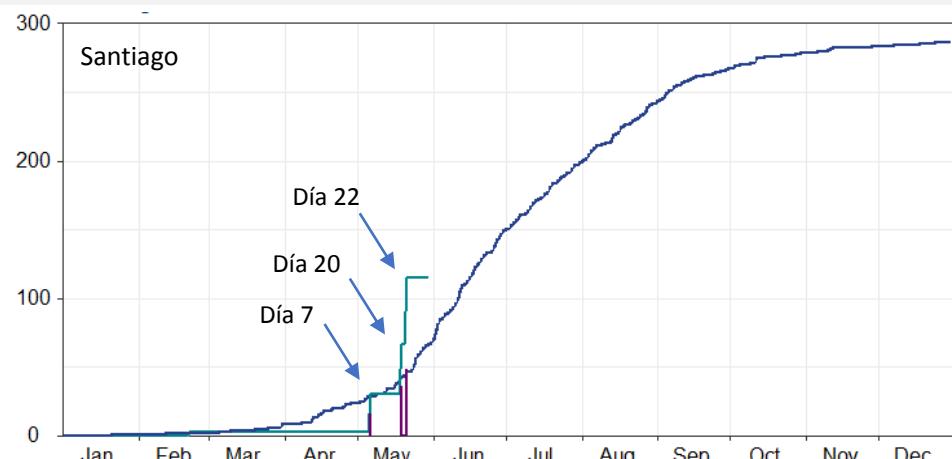
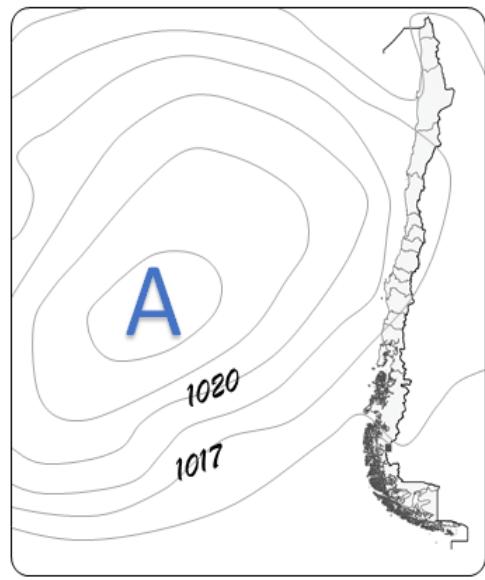


Figura 3. Precipitación (mm) registrada por día (barras rosa) y acumulada (línea verde) en lo que va de 2024 y la curva normal (línea azul), para Santiago.

# Uno de los mayos más fríos de la historia



Producto de la presencia casi permanente de altas presiones de carácter frío y ejerciendo un bloqueo en la zona sur-austral del país, el promedio mensual de la presión atmosférica (Figura 4) muestra, durante mayo de 2024, que el Anticiclón Subtropical del Pacífico se desplazó significativamente hacia latitudes altas, observándose su centro en torno a los 40°S de latitud.

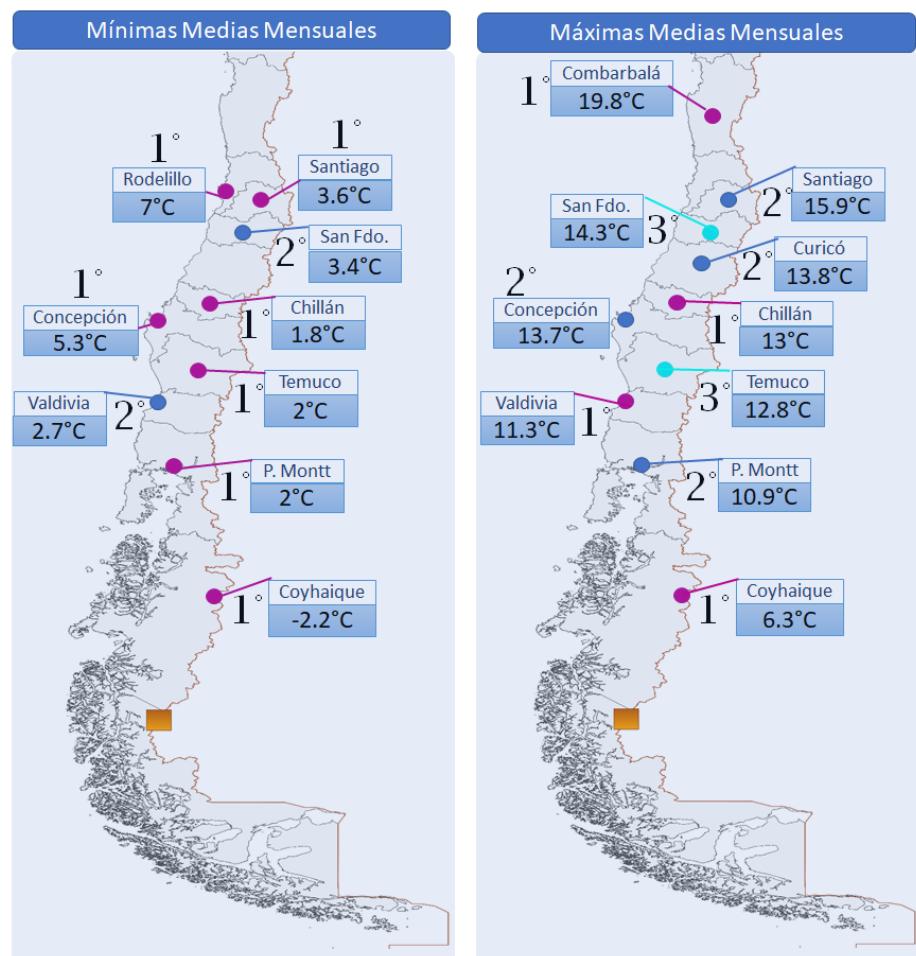
Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, la trayectoria de los sistemas frontales se desvió hacia latitudes más bajas, más el aporte de humedad proveniente de ríos atmosféricos, permitió que estos alcanzaran la zona central y dejaran abundantes lluvias, tal como se vio anteriormente en la Figura 1. Además, esta configuración atmosférica también generó el descenso de las temperaturas extremas en la zona centro-sur del país (Figura 5).

**Figura 4.** Compuesto medio de la presión atmosférica a nivel del mar (líneas grises) de mayo de 2024, la letra A un representa la posición del Anticiclón. Fuente datos: NCEP/NCAR Reanalysis.

Mayo de 2024, en términos térmicos, se presentó muy frío, tanto para la mínima como para la máxima.

En efecto, los promedios mensuales se destacaron dentro de los más bajos de la historia instrumental (\*), como los 7°C de mínima mensual en Rodelillo, los 3.6°C en Santiago, 1.8°C en Chillán o los -2.2°C en Coyhaique (primera vez en más de 60 años que promedia valores bajo cero en mayo). Y en cuanto a las máximas, se observaron promedios mensuales de 19.8°C en Combarbalá, 13.8°C en Curicó, 10.9°C en Puerto Montt y 6.3°C en Coyhaique (Figura 5).

Cabe señalar que, si bien en promedio mayo se presentó muy frío, este comportamiento fue constante durante gran parte del mes, ya que no hubo en ninguna de las estaciones meteorológicas récords diarios (valores absolutos), ni en la temperatura mínima ni en la temperatura máxima.



**Figura 5.** Representación del ranking de los promedios mensuales de temperaturas extremas en mayo de 2024, destacados como los más bajos de la historia instrumental (\*) para un mes de mayo.

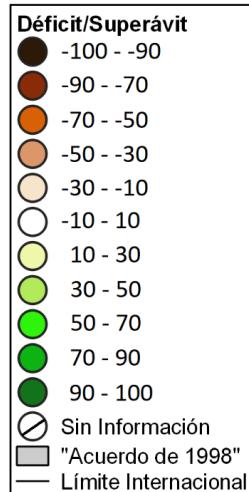
\* Registros observados desde 1961, salvo en Combarbalá (desde 1965), en Rodelillo (desde 1980) y en San Fernando (desde 1988).

# Régimen pluviométrico

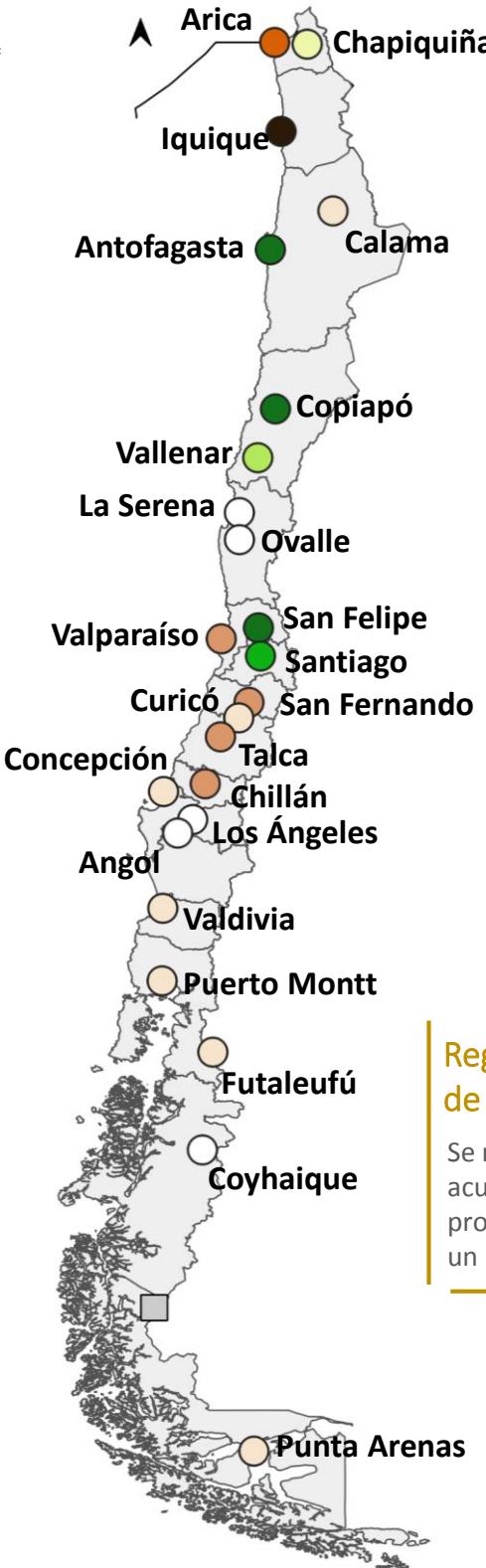
## Déficit/Superávit\* acumulado entre el 01 de enero y el 31 de mayo de 2024

### Norte Chico y centro del país

En la Región de Atacama predomina un importante superávit de lluvias acumuladas gracias a la precipitación registrada en abril de 2024, mientras que en la Región de Coquimbo se presentan valores en torno a sus valores normales. Por otro lado, las lluvias registradas en mayo de 2024 contribuyeron en gran medida en la reducción del déficit acumulado a la fecha. Sobresale San Felipe con un 100% de superávit, 75% en Santiago y 22% en Rancagua.



\*Normal calculada en base al período 1991-2020.



### Norte Grande

Existen variaciones en sectores costeros respecto al acumulado de lluvia entre una localidad y otra, esto considerando que los valores acumulados normales no superan 1 mm. Por otro lado, en zonas interiores se observa superávit de lluvias.

### Regiones de Ñuble, Biobío y La Araucanía

En esta zona, y pese a las precipitaciones acumuladas durante mayo, se evidenció un aumento en el déficit de lluvias en algunas localidades como Concepción, pasando de un 3% a un 21% de déficit, y Cañete aumentando de un 19% a un 32%.

### Regiones de Los Ríos, Los Lagos y de Aysén

Se registra un aumento en el déficit acumulado, pasando de un 4% a un 24% en promedio. Destaca Coyhaique, que pasó de un 24% de superávit a un 7% de déficit.

### Punta Arenas

Punta Arenas presenta a la fecha un 14% de déficit de precipitaciones.

Figura 6. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada entre el 01 de enero y 31 de mayo de 2024, para 25 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1991-2020. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

# Régimen térmico

## Temperatura Máxima

## Temperatura Mínima

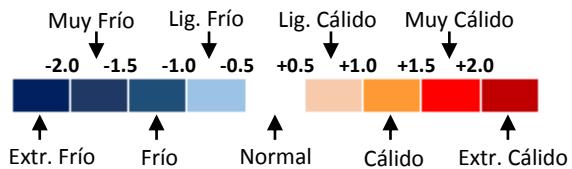
ESTACIÓN	Media	Condición	Anomalía	Media	Condición	Anomalía
Arica	19.9	Frío	-1.3	16.5	Normal	+0.4
Iquique	19.7	Ligeramente Frio	-0.6	16.2	Ligeramente cálido	+0.8
Calama	23.1	Cálido	+1.1	2.8	Cálido	+1.2
Antofagasta	16.9	Muy Frío	-2.0	13.5	Normal	+0.2
La Serena	16.5	Normal	-0.4	8.6	Frío	-1.3
Valparaíso	15.5	Frío	-1.4	9.1	Extremadamente Frío	-2.2
Rodelillo	16.4	Ligeramente Frio	-0.6	7.0	Extremadamente Frío	-2.5
Sto. Domingo	15.2	Muy Frío	-2.0	4.2	Extremadamente Frío	-2.7
Santiago	15.9	Extremadamente Frío	-2.2	3.6	Extremadamente Frío	-2.9
Curicó	13.8	Muy Frío	-1.9	4.1	Frío	-1.2
Chillán	13.0	Muy Frío	-1.8	1.8	Extremadamente Frío	-3.6
Concepción	13.7	Extremadamente Frío	-2.2	5.3	Extremadamente Frío	-2.1
Temuco	12.8	Muy Frío	-1.7	2.0	Extremadamente Frío	-3.2
Valdivia	11.3	Extremadamente Frío	-2.4	2.7	Extremadamente Frío	-2.7
Puerto Montt	10.9	Muy Frío	-1.8	2.0	Extremadamente Frío	-3.0
Balmaceda	5.9	Muy Frío	-1.7	-4.4	Extremadamente Frío	-3.2
Coyhaique	6.3	Extremadamente Frío	-2.8	-2.2	Extremadamente Frío	-4.0
Punta Arenas	6.1	Ligeramente Frio	-0.8	0.0	Frío	-1.3

**Tabla 1.** Comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas [°C], correspondiente a mayo de 2024. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía estandarizada. Período climático base (normal\*): 1991-2020. s/i: Sin Información. Datos: DMC.

### ¿Cómo definimos la condición térmica del mes?

Se definen 9 categorías para determinar la condición térmica del mes en las diferentes estaciones. Para esto, se utiliza un concepto estadístico llamado anomalía estandarizada.

A diferencia de la anomalía normal (en °C), la anomalía estandarizada no tiene dimensión física, pero nos permite comparar las temperaturas de las diferentes estaciones meteorológicas. Estas naturalmente tienen variabilidades diferentes (ejemplo: en la costa las temperaturas oscilan mucho menos que en el interior).



### Algunos de los registros de temperatura máxima destacados, sobre 29°C, en mayo de 2024 fueron:

32.7°C T. Amolana	día 30	33.0°C Alto del Carmen	día 30
35.2°C T. Lautaro	día 30	30.5°C Vicuña	día 30
32.7°C Hornitos	día 30	31.4°C Paihuano	día 30
30.6°C Copiapó	día 19	29.7°C Combarbalá	día 30
32.6°C Vallenar	día 19	29.6°C Monte Patria	día 30

# Régimen térmico

## Heladas

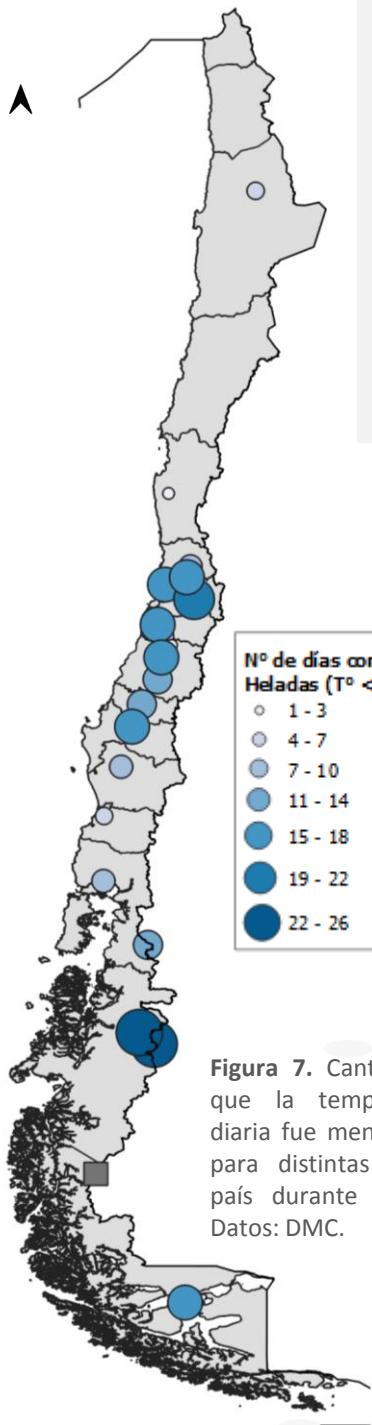


Figura 7. Cantidad de días en que la temperatura mínima diaria fue menor o igual a  $0^{\circ}\text{C}$ , para distintas localidades del país durante mayo de 2024. Datos: DMC.

- Durante mayo de 2024 se registraron heladas ( $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ ) en gran parte del país, caracterizándose, además, por presentar condiciones más frías que un mayo normal (ver pág. 5).
- Uno de los eventos más importantes de heladas se registró entre los días 12 y 19, producto de la influencia de un régimen anticiclónico frío (helada advectiva), que afectó principalmente la zona centro y sur del país.
- En algunos sectores hubo hasta 10 días con temperaturas bajo  $0^{\circ}\text{C}$ , como es el caso de San Felipe, cuando lo normal para esta localidad, en mayo, es de 2 días con heladas. Por otro lado, Chillán terminó el mes con 12 días con heladas, siendo lo normal solo 3 días.
- En la zona austral destacaron Balmaceda y Coyhaique con 26 días con heladas en mayo de 2024, siendo lo normal para el mes 8 y 13 días, respectivamente.

Para más información visitar Monitoreo y Pronóstico de Heladas <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/diarioib/mapaHeladas24Horas>

Estación	Nº de días con Heladas ( $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ )	Registro más bajo de temperatura en el mes	
		Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ]	Día del mes
Calama	7	-2.8	27
Santa María	7	-3.0	16
San Felipe	10	-3.3	16
Santiago	5	-1.1	16
Casablanca	15	-3.4	18
Pirque	19	-5.0	16
Tiltil	17	-4.7	16
Marchigüe	16	-6.0	14
Linares	14	-4.6	14
San Rafael	18	-5.2	15
Chillán	12	-3.9	15
Los ángeles	15	-4.9	15
Traiguén	8	-3.3	15
Valdivia	4	-2.6	15
Puerto Montt	9	-2.9	14
Futaleufú	14	-4.0	15
Balmaceda	26	-12.0	25
Coyhaique	26	-8.9	25
Punta Arenas	15	-6.1	26

Tabla 2. Temperatura mínima diaria registrada en distintas localidades del país durante mayo de 2024. Datos: DMC.

<sup>1</sup>Heladas radiativas: Se producen durante noches despejadas, debido a la pérdida de radiación desde la superficie durante una noche despejada y atmósfera seca.

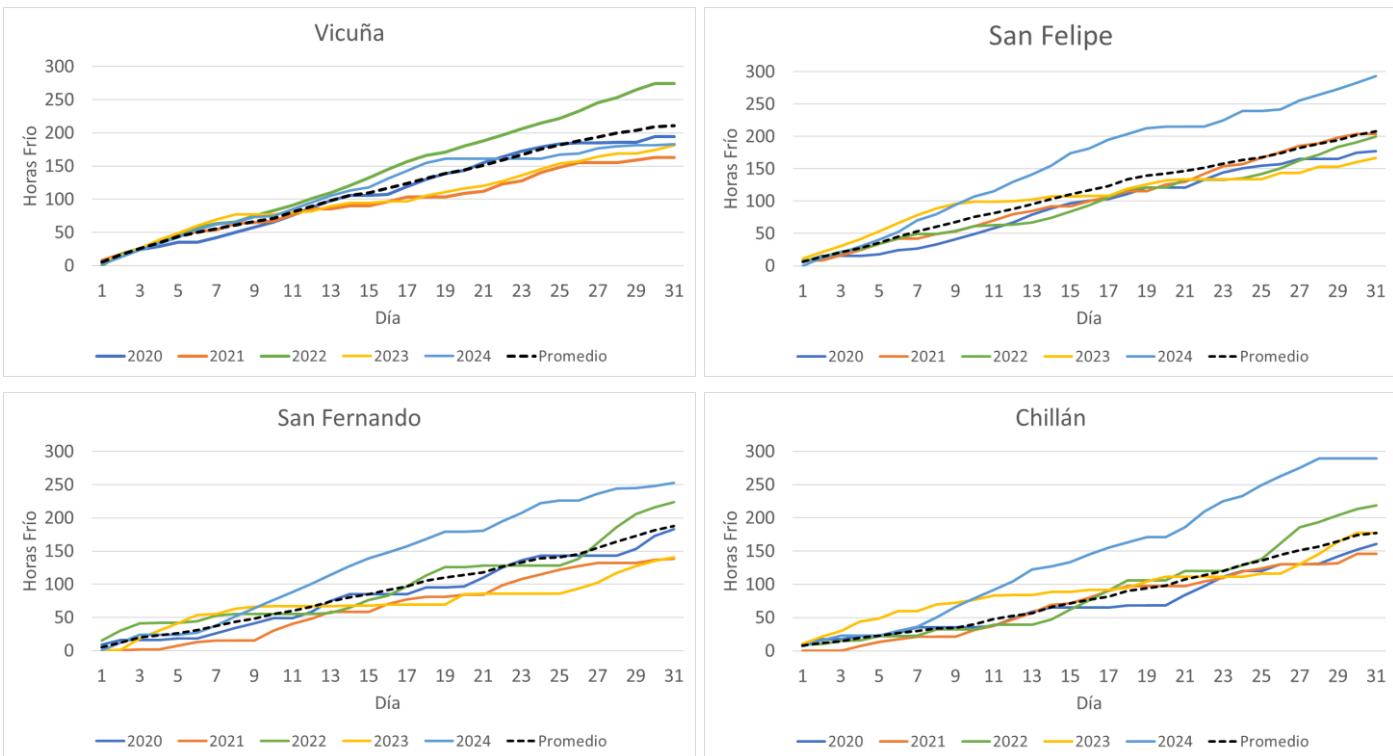
<sup>2</sup>Heladas advectivas: Se producen debido al movimiento de una masa de aire frío sobre una región específica. En nuestro país, las heladas por advección se producen generalmente tras el paso de un sistema frontal.

Fuente: Bravo H., Rodrigo, Quintana A., Juan y Reyes M., Marisol (eds.) (2020) Heladas. Factores, tendencias y efectos en frutales y vides [en línea]. Osorno: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 417.

# Régimen térmico

## Horas de Frío

A partir de mayo de cada año se comienzan a contabilizarse las horas de frío, un indicador de la acumulación de bajas temperaturas. El método utilizado para este fin corresponde al método genérico de contabilización acumulada de horas con temperaturas bajo 7°C, siendo cada hora de frío el lapso de tiempo que transcurre entre 0 y 7°C.



**Figura 8.** Comparación de horas de frío acumuladas durante mayo en los últimos 5 años, junto al promedio 2020-2024.  
Datos: Red AGROCLIMA - DMC.

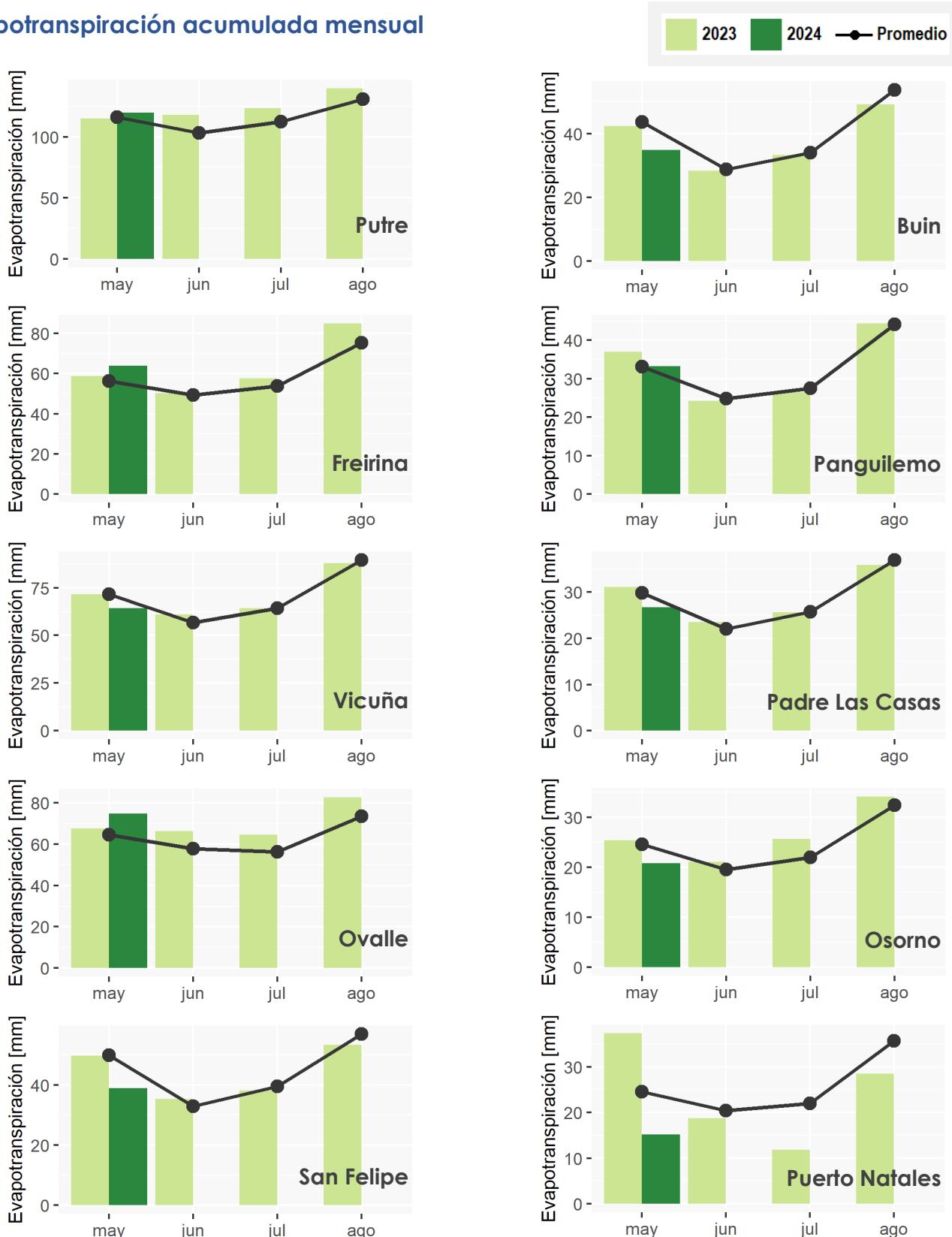
Localidad	Déficit o Superávit * 2024 (%)	Localidad	Déficit o Superávit * 2024 (%)	Localidad	Déficit o Superávit * 2024 (%)
Copiapó	100	Llaillay	46	Curicó (Aerod.)	57
Vallenar	33	Olmué	76	Yeras Buenas	31
Vicuña	2	Casablanca	38	Chillán (Aerod.)	57
Ovalle	100	Santo Domingo	100	Concepción	100
Monte Patria	100	Talagante	61	Los Angeles (Aerod.)	35
Combarbalá	100	Pirque	9	Temuco	81
Salamanca	37	Longovilo	84	Valdivia (Aerod.)	100
Cabildo	48	Graneros	20	Osorno (Aerod.)	72
San Felipe	37	San Fernando	39	Puerto Montt (Aerop.)	75

**Tabla 3.** Déficit/Superávit de horas de frío acumuladas para mayo de 2024 respecto del promedio\* para distintas localidades entre las regiones de Atacama y Los Lagos. Datos: Red AGROCLIMA - DMC.

\*Promedio obtenido en al menos 10 años de registro.

# Régimen térmico

## Evapotranspiración acumulada mensual



**Figura 9.** Evapotranspiración acumulada mensual entre mayo y agosto de 2023 (barras verde claro), mayo de 2024 (barra verde oscuro) y promedio (línea continua negra). El promedio fue obtenido de los datos disponibles (algunas estaciones tienen menos de 5 años). Fuente de datos utilizados: DMC.

# Perspectiva agroclimática junio-julio-agosto 2024

## Apreciación general del estado del océano y la atmósfera



Actualmente existen condiciones de ENSO-neutral. Se espera que evolucione a condiciones favorables a un desarrollo de La Niña a partir del trimestre Jul-Ago-Sep 2024 (con una probabilidad del 65%), alcanzando su máximo desarrollo a finales de año y verano (DEF) de 2025, con una probabilidad por sobre el 80%.

Fuente: CPC NCEP NOAA.

## Perspectiva general



Se esperan precipitaciones bajo lo normal para la época del año en gran parte del país con una gran incertidumbre para la zona austral.



Se prevén mañanas cálidas en la zona norte, así como en el extremo sur del país. Por otra parte, en la zona central y en el sur del país se esperan mañanas frías.



Se pronostican tardes cálidas en gran parte del país, salvo para la zona centro-sur que presenta alta incertidumbre en el pronóstico.

*El pronóstico estacional es un pronóstico climático trimestral, no meteorológico, y analiza la tendencia de condiciones generales de temperatura y precipitación esperadas para el trimestre, y no da cuenta de la ocurrencia de eventos meteorológicos específicos ni extremos diarios. Manténgase atento a los pronósticos diarios y semanales, para tomar decisiones respecto a eventos meteorológicos diarios y extremos visitando: [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl)*

Cuando la incertidumbre en el pronóstico no permite determinar una única categoría pronosticada, se podrían dar las siguientes situaciones:

**NORMAL/FRÍO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (frío).

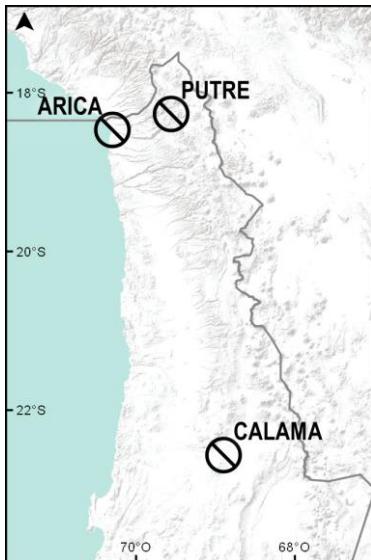
**NORMAL/CÁLIDO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (cálido).

**NORMAL/SECO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (seco).

**NORMAL/LLUVIOSO:** Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (lluvioso).

**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. Con esta condición no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de precipitación, por lo que es recomendable estar atento a los pronósticos de corto y mediano plazo.

**SIN PRONÓSTICO:** Esta condición indica que no es posible identificar alguna de las categorías del pronóstico más probable, por lo que existe alta incertidumbre y se declara Sin Pronóstico



## Precipitaciones Estación seca en Altiplano

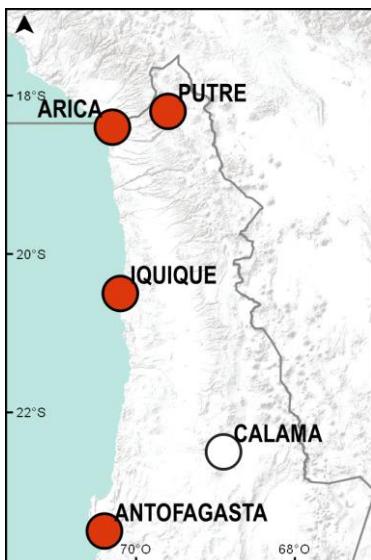
Precipitación

- SECO
- NORMAL/SECO
- NORMAL
- NORMAL/LLUVIOSO
- LLUVIOSO
- ESTACION SECA
- SIN PRONOSTICO

Rangos normales de precipitación para el trimestre JJA

	Prec (mm)
Putre	0 a 3
Arica	0 a 11
Calama	0 a 2

Periodo climático: 1991-2020



## Temperatura mínima Sobre lo normal

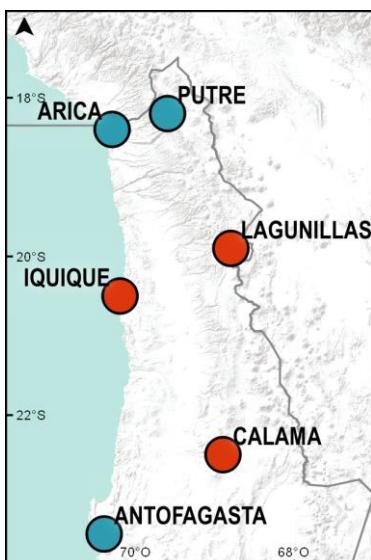
Temperatura

- CALIDO
- NORMAL/CALIDO
- NORMAL
- NORMAL/FRIO
- FRIO
- SIN PRONOSTICO

Rangos normales de temperaturas extremas para el trimestre JJA

	T Min (°C)	T Máx (°C)
Putre	2 a 3	14 a 15
Arica	15 a 16	18 a 19
Iquique	13 a 14	17 a 18
Calama	0 a 1	21 a 22
Antofagasta	11 a 12	15 a 17

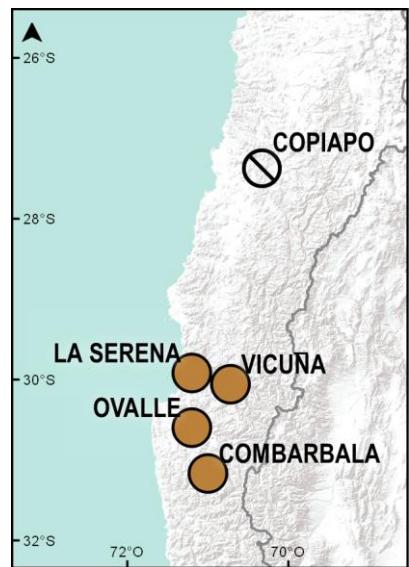
Periodo climático: 1991-2020



## Temperatura máxima Sobre lo normal, excepto en Región de Arica- Parinacota.

Temperatura

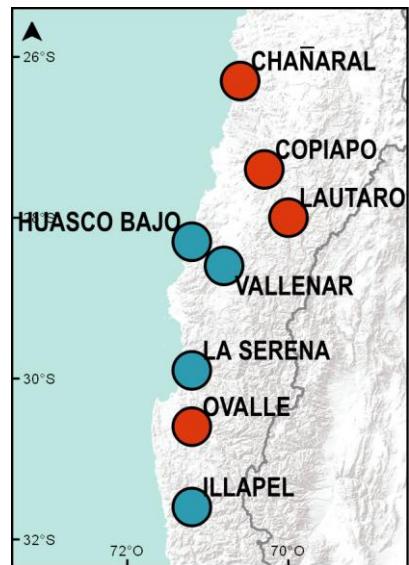
- CALIDO
- NORMAL/CALIDO
- NORMAL
- NORMAL/FRIO
- FRIO
- SIN PRONOSTICO



Rangos normales de precipitación para el trimestre JJA

Prec (mm)	
Copiapó	0 a 8
La Serena	27 a 64
Vicuña	27 a 71
Ovalle	39 a 85
Combarbalá	64 a 142

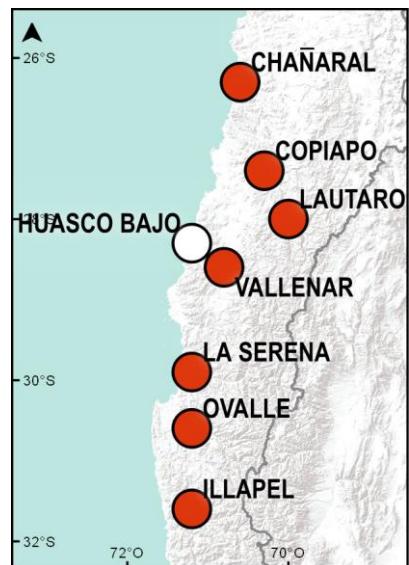
Periodo climático: 1991-2020

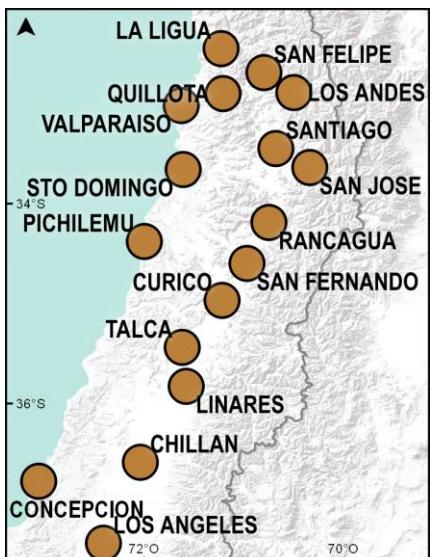


Rangos normales de temperaturas extremas para el trimestre JJA

	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Copiapó	6 a 7	23 a 24
Lautaro	8 a 9	25 a 26
Embalse		
Huasco Bajo	6 a 7	16 a 17
Vallenar	7 a 8	18 a 19
La Serena	7 a 8	15 a 16
Ovalle	6 a 7	17 a 18
Illapel	5 a 6	18 a 19

Periodo climático: 1991-2020





## Precipitaciones Bajo lo normal

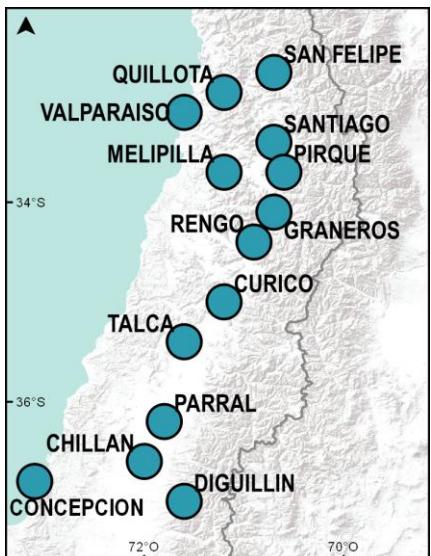
Precipitación

- SECOS (marrón)
- NORMAL/SECOS (amarillo)
- NORMAL (gris)
- NORMAL/LLUVIOSOS (verde)
- LLUVIOSOS (verde oscuro)
- ESTACION SECA (negro)
- SIN PRONOSTICO (blanco)

Rangos normales de precipitación JJA

	Prec (mm)
La Ligua	155 a 213
San Felipe	83 a 144
Quillota	141 a 237
Santiago	121 a 203
Rancagua	174 a 259
Curicó	271 a 392
Talca	271 a 391
Linares	397 a 510
Chillán	399 a 534
Los Ángeles	492 a 600

Periodo climático: 1991-2020



## Temperatura mínima Bajo lo normal

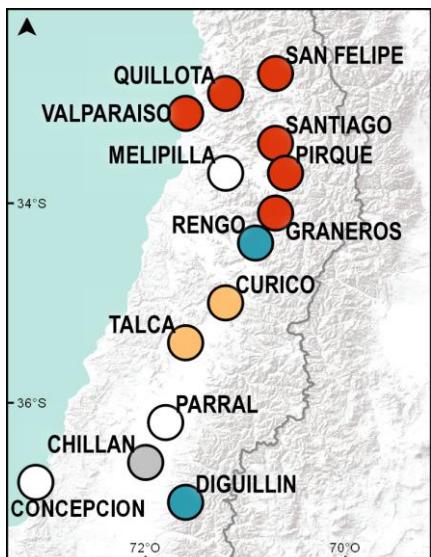
Temperatura

- CALIDO (rojo)
- NORMAL/CALIDO (naranja)
- NORMAL (gris)
- NORMAL/FRIO (azul)
- FRIO (azul oscuro)
- SIN PRONOSTICO (blanco)

Rangos normales de temperaturas extremas para el trimestre JJA

	T Mín (°C)	T Máx (°C)
San Felipe	2 a 3	18 a 19
Quillota	4 a 5	17 a 18
Santiago	4 a 5	16 a 17
Pirque	1 a 2	15 a 16
Melipilla	5 a 6	16 a 17
Graneros	3 a 4	14 a 15
Rengo	4 a 5	14 a 15
Curicó	4 a 5	13 a 14
Talca	4 a 5	13 a 14
Chillán	4 a 5	12 a 13
Diguillín	2 a 3	11 a 12

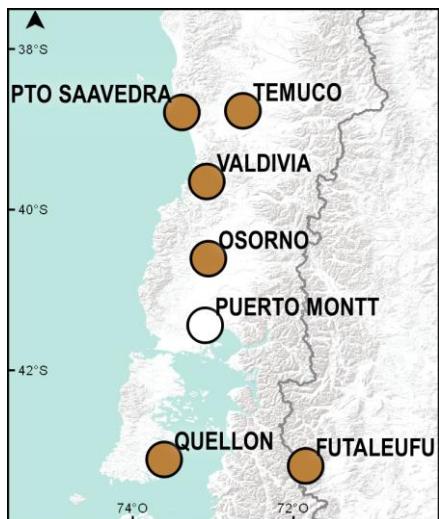
Periodo climático: 1991-2020



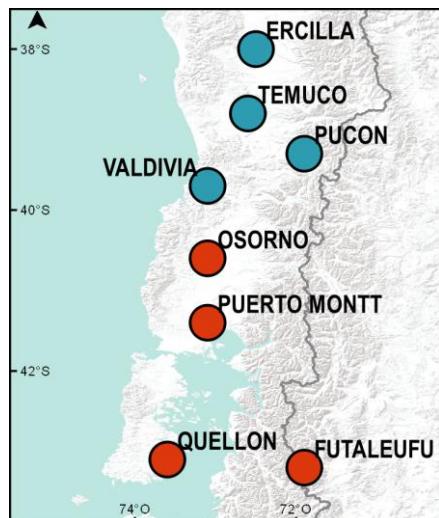
## Temperatura máxima Cálido en zona centro-norte y variable en zona centro-sur

Temperatura

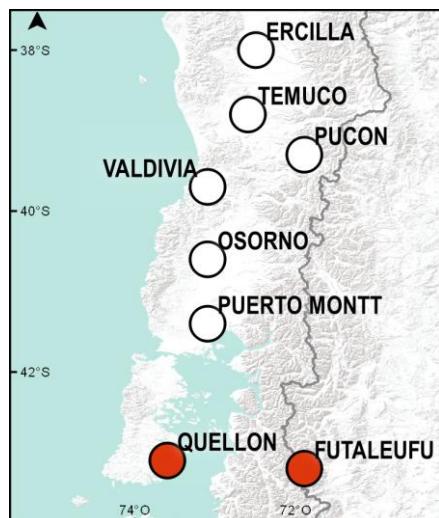
- CALIDO (rojo)
- NORMAL/CALIDO (naranja)
- NORMAL (gris)
- NORMAL/FRIO (azul)
- FRIO (azul oscuro)
- SIN PRONOSTICO (blanco)



## Precipitaciones Bajo lo normal



## Temperatura mínima Bajo lo normal, excepto en Región de Los Lagos (cálido)



## Temperatura máxima Mayormente incierto

Rangos normales de precipitación JJA

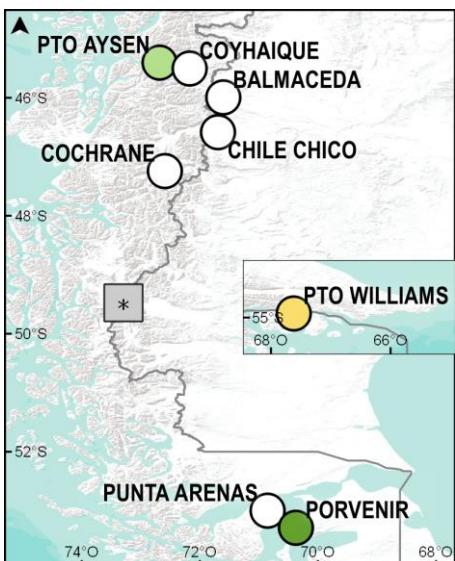
	Prec (mm)
Temuco	455 a 549
Puerto Saavedra	488 a 586
Valdivia	698 a 896
Osorno	485 a 602
Puerto Montt	529 a 619
Quellón	576 a 709
Futaleufú	711 a 883

Periodo climático: 1991-2020

Rangos normales de temperaturas extremas para el trimestre JJA

	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Temuco	4 a 5	12 a 13
Valdivia	4 a 5	11 a 12
Osorno	3 a 4	11 a 12
Puerto Montt	4 a 5	10 a 11
Quellón	5 a 6	10 a 11
Futaleufú	0 a 1	7 a 8

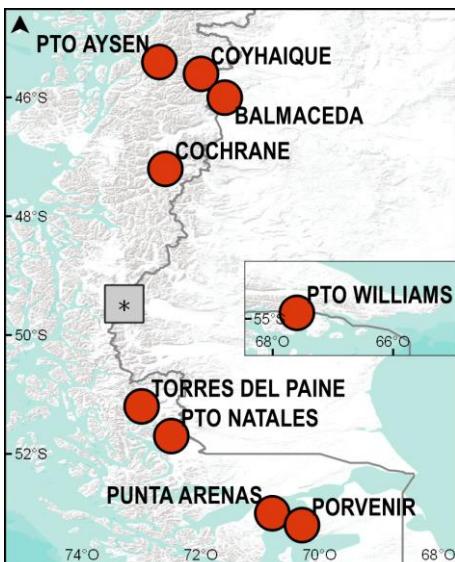
Periodo climático: 1991-2020



**Precipitaciones**  
En general, alta incertidumbre en la zona Austral

Precipitación

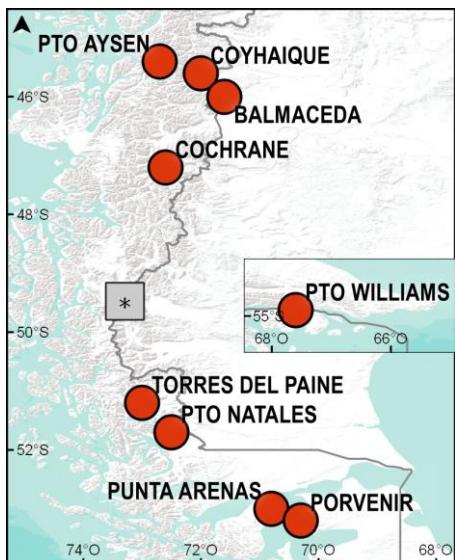
- SECO
- NORMAL/SECO
- NORMAL
- NORMAL/LLUVIOSO
- LLUVIOSO
- ESTACION SECA
- SIN PRONOSTICO



**Temperatura mínima**  
Sobre lo normal

Temperatura

- CALIDO
- NORMAL/CALIDO
- NORMAL
- NORMAL/FRIO
- FRIO
- SIN PRONOSTICO



**Temperatura máxima**  
Sobre lo normal

Temperatura

- CALIDO
- NORMAL/CALIDO
- NORMAL
- NORMAL/FRIO
- FRIO
- SIN PRONOSTICO

Rangos normales de precipitación JJA

	Prec (mm)
Puerto Aysén	557 a 730
Coyhaique	331 a 416
Balmaceda	169 a 226
Chile Chico	93 a 119
Cochrane	194 a 256
Punta Arenas	76 a 97
Porvenir	69 a 91
Puerto Williams	82 a 123

Periodo climático: 1991-2020

Rangos normales de temperaturas extremas para el trimestre JJA

	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Puerto Aysén	2 a 3	7 a 8
Coyhaique	0 a 1	6 a 7
Balmaceda	-3 a -2	5 a 6
Cochrane	-2 a -1	5 a 6
Torres del Paine	-1 a 0	6 a 7
Puerto Natales	-1 a 0	5 a 6
Punta Arenas	-1 a 0	4 a 5
Porvenir	-1 a 0	4 a 5
Puerto Williams	-1 a 0	4 a 5

Periodo climático: 1991-2020

## ALTA DE BOLIVIA Ab

Configuración atmosférica que se genera en durante el verano sobre Bolivia y está caracterizada por una circulación ciclónica en superficie (baja presión) y una circulación anticiclónica en altura (12 km), la cual arrastra humedad desde zonas más tropicales del este de Sudamérica. Cuando la Alta de Bolivia está desplazada hacia el sur puede generar precipitaciones y tormentas en el Altiplano durante la época estival (Fig.a).

## ALTA PRESIÓN A

Sistema de circulación atmosférica que corresponde a una distribución espacial de la variable de presión atmosférica representado por isobaras (líneas que unen iguales valores de presión y expresado en hecto Pascales (hPa), cuyo centro presenta un valor de presión mayor a 10120 hPa. En un mapa sinóptico se observa como un sistema de isobaras cerradas, de forma circular u ovalada, se mueve con circulación de la masa de aire (contrario al de los punteros del reloj para Hemisferio Sur). se asocia a subsidencia y a tiempo estable (Fig.a).

## ANTICICLÓN SUBTROPICAL DEL PACÍFICO SUR A (ASPS)

Centro de alta presión caracterizado por ser semiestacionario y cálido. Se ubica en la parte oriental de la cuenca del Pacífico sur, con su centro en torno a 35°S y 100°W, y es la principal configuración de escala sinóptica que afecta la costa norte y central de Chile. Presenta un ciclo estacional en el que se fortalece y avanza hacia latitudes mayores en verano (centro en 35-40°S), mientras que en invierno tiende a debilitarse y retroceder a latitudes menores (centro en 30-35°S) (Fig.a).

## ANOMALÍA

Es una medida de desviación entre un valor observado respecto a un valor normal o climatológico. Se calcula haciendo la diferencia entre un valor observado y el valor normal. Su unidad se expresa por la variable medida.

## ANOMALÍA ESTANDARIZADA

A diferencia de la anomalía, la anomalía estandarizada no tiene dimensión física, lo que permite comparar distintas variables físicas entre ellas.

## BAJA COSTERA (VAGUADA COSTERA) b

Área de baja presión en superficie, que se presenta frente a la costa central de Chile que al desplazarse hacia el este favorece el descenso de masas de aire desde la cordillera hacia los valles. Se ubica al este del ASPS y se origina por el desplazamiento de una alta presión de una masa de aire frío que se ha desplazado desde el sur hacia el centro de Argentina. La vaguada costera consta de dos etapas:

- Fase Sur-Este, el flujo del aire proviene desde el este, descendiendo desde la cordillera hacia el oeste, intensificando la capa de inversión térmica y acercándose a la superficie, provocando cielos despejados y un aumento en la temperatura de superficie.
- Fase Nor-Oeste, el aire húmedo que viene desde la costa, incrementa la nubosidad con densa neblina y descenso de la temperatura, mejorando las condiciones de ventilación (Fig.a).

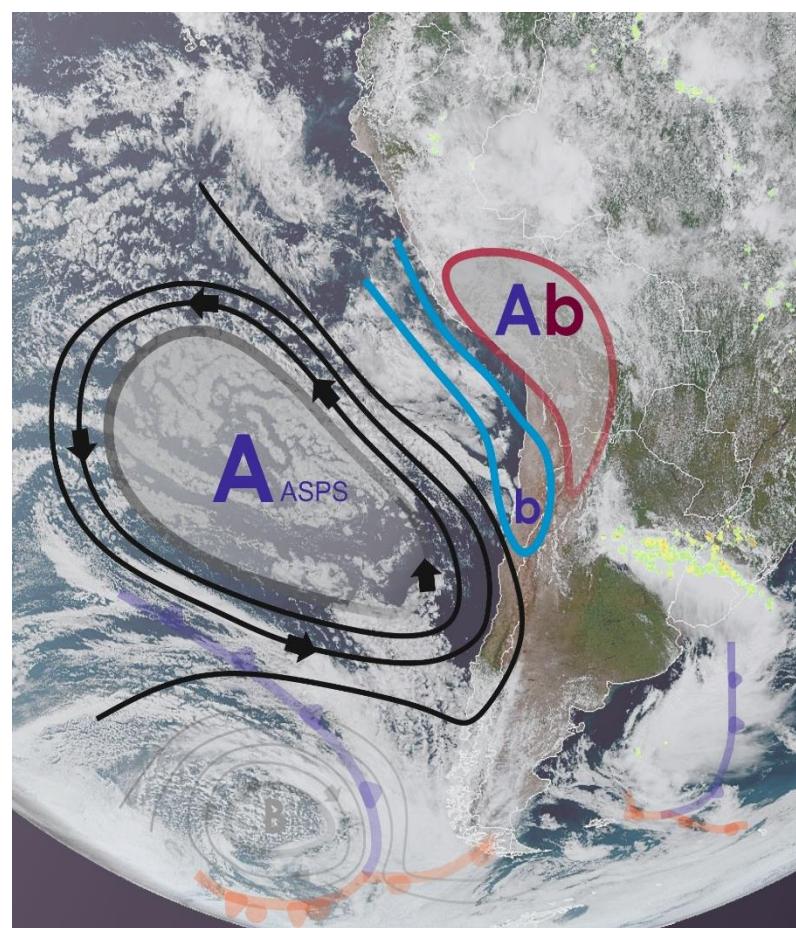


Fig.a. Esquema con algunas configuraciones sinópticas de superficie. Las flechas negras representan el movimiento de aire. Fuente: DMC

## BAJA PRESIÓN B

Es un sistema de isobaras cerradas concéntricas en el cuál la presión mínima se localiza en el centro, con valores bajo los 1000 hPa. En el Hemisferio Sur la circulación es en el mismo sentido que el de los punteros del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección, por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos (Fig.b).

## CIRCULACIÓN ANTICLÓNICA A

Circulación atmosférica sistemática asociada a un sistema de alta presión. En el Hemisferio Norte su sentido de rotación es igual a los punteros del reloj y en sentido contrario en el caso del Hemisferio Sur (Fig.a)

## CIRCULACIÓN CICLÓNICA B

Circulación atmosférica asociada con un sistema de baja presión. El movimiento del viento en el Hemisferio Norte es en el sentido contrario a los punteros del reloj y a favor en el caso del Hemisferio Sur (Fig.b).

## ENOS

El Niño Oscilación del Sur (por su sigla ENOS), cuya fase cálida es El Niño y la fase fría es La Niña, es una alteración del sistema océano-atmósfera en el Pacífico tropical que tiene consecuencias importantes en el clima alrededor del planeta y en nuestro país.

En general, se puede observar un evento “El Niño” cuando hay un incremento por sobre el promedio en la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial, lo que indica, por lo tanto, una fase cálida. Por el contrario, cuando hay disminución de la TSM y se observa la fase fría del evento, se establece la presencia de “La Niña” (Fig.c). Su ocurrencia no posee un intervalo de tiempo definido, pues se ha observado la aparición de eventos entre periodos que varían entre 2 y 7 años, aproximadamente.

## ESTACIÓN AGROMETEOROLÓGICA

Estación que proporciona datos meteorológicos y/o biológicos con fines agrícolas y que efectúa otras observaciones meteorológicas en el marco de los programas de los centros de investigación agrometeorológica y de otras entidades relacionadas.

## FRENTE O SISTEMA FRONTAL

Zona de interacción entre dos masas de aire con características diferentes de temperatura y/o humedad (Fig.b).

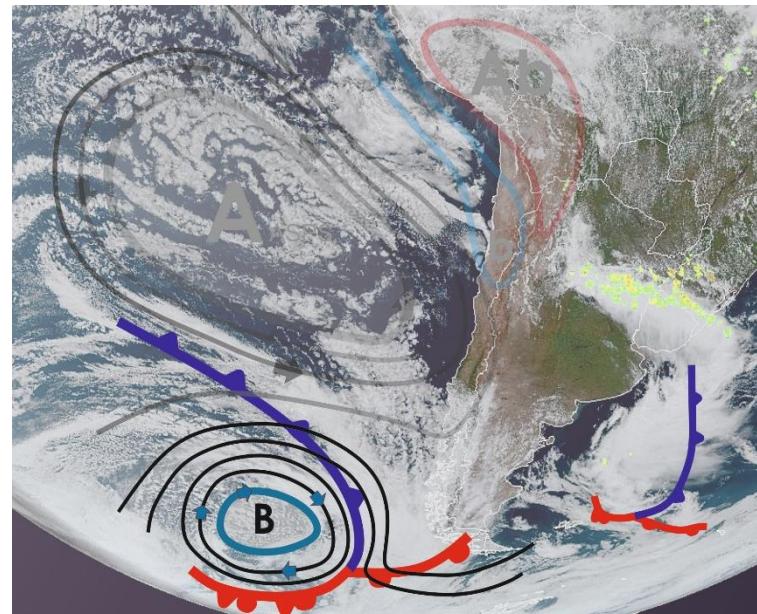
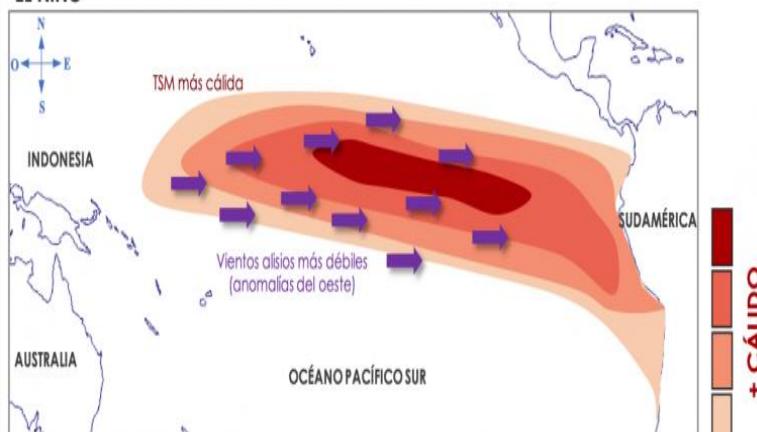


Fig.b. Esquema configuraciones sinópticas. La letra B representa una baja presión y las líneas gruesas con símbolos representan un sistema frontal: color azul con triángulos muestra un frente frío, color rojo con semicírculos, un frente cálido y la línea con ambos símbolos, un frente ocluido. Fuente: DMC

## EL NIÑO



## LA NIÑA

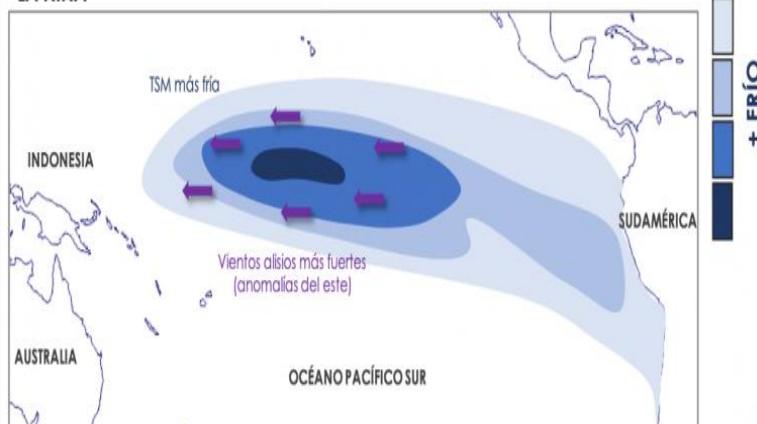


Fig.c. Esquema ENOS. Fuente: meteochile blog.

## GRADOS DIA (G/D)

Un grado día corresponde a 1 °C de temperatura sobre un umbral mínimo de desarrollo durante 24 horas. Este concepto afirma que el crecimiento de una planta es diferente de acuerdo a la cantidad de calor a la cual está sometida durante su vida y esa cantidad de calor es expresado en grados día. Se considera grado día base, a la diferencia de la temperatura media diaria sobre un mínimo de temperatura necesario para la especie. Diferencia algebraica expresada en grados, entre la temperatura media de un cierto día y una temperatura umbral o de referencia. Para un período dado (meses, años) es la suma algebraica de los grados día de los diferentes días del período.

## GRANIZO

Precipitación que se origina en nubes convergentes, como las cumulonimbus, en forma de glóbulos o trozos irregulares de hielo. El diámetro de un granizo podría estar entre 5 y 50 milímetros.

## HELADA

Se considera 'helada meteorológica' al registro de temperatura igual o menor a 0°C a 1.5 metros sobre el suelo (condiciones típicas de medición en las estaciones meteorológicas).

## HORAS DE FRÍO

Indicador de la acumulación de bajas temperaturas que requieren algunos cultivos tales como los frutales caducos, para salir del receso. Esta estrategia de acumular horas frío en realidad es un mecanismo de defensa para evitar la brotación cuando las condiciones ambientales sean favorables durante el periodo invernal, con lo cual los brotes jóvenes quedarían indefensos a las posteriores heladas de la estación del año. El método utilizado para este fin corresponde al método genérico de contabilización acumulada de horas con temperaturas bajo 7°C, siendo cada hora de frío el lapso de tiempo que transcurre entre 0 y 7°C.

## INESTABILIDAD

Propiedad de un sistema en reposo o en movimiento permanente, en el que toda perturbación que es introducida en él crece y se desarrolla.

## LLOVIZNA

Precipitación en forma de pequeñísimas gotas de agua con diámetros menores a 0.5 milímetros.

## LLUVIA

Precipitación de partículas de agua líquida en forma de gotas con diámetro mayor a 0.5 milímetros. Su intensidad la determina el porcentaje de caída. "Muy liviana", las gotas no mojan la superficie; "Liviana", indica que su acumulación bordea los 2 mm/h; "Moderada", implica que la acumulación de agua se encuentra entre 2 y 10 mm/h y si se habla de "Intensa", la cantidad de agua acumulada supera los 10 mm/h. Cabe señalar que 1 mm de agua caída equivale a 1 litro de agua por metro cuadrado.

## MASA DE AIRE

Volumen extenso de la atmósfera cuyas propiedades físicas, en particular la temperatura y la humedad en un plano horizontal, muestran sólo diferencias pequeñas y graduales. Una masa puede cubrir una región de varios millones de kilómetros cuadrados y poseer varios kilómetros de espesor

## NEBLINA

Suspensión en la atmósfera de gotas microscópicas de agua que reduce la visibilidad horizontalmente a menos de un kilómetro.

## NIEBLA

Numerosas gotitas de agua, suficientemente pequeñas para mantenerse suspendidas en el aire indefinidamente.

## NORMAL CLIMATOLÓGICA

Valor estadístico, calculado por un período uniforme y relativamente largo, que comprenda por lo menos tres períodos consecutivos de diez años (30 años).

## OLA DE CALOR

Se define como un evento de Ola de Calor (diurna) el periodo de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más. Este umbral diario corresponde al percentil 90 de la distribución de temperatura máxima.

## PRECIPITACIÓN

Es cualquier forma del agua en estado líquido o sólido que cae de las nubes hasta la superficie de la Tierra. Esto incluye lluvia, llovizna, granizo y nieve.

## PROMEDIO

Valor medio correspondiente a un período cronológico, generalmente días, semanas, meses, décadas, años.

## RÍO ATMOSFÉRICO

Es un fenómeno presente en la tropósfera en forma de corredor largo y angosto donde se presenta un fuerte transporte de vapor de agua. Si bien a estos corredores se los distingue sobre los océanos y los continentes, es común identificarlos con mayor claridad sobre los océanos, porque son la principal fuente de humedad en la atmósfera. Un río atmosférico se forma típicamente en conjunción con los frentes fríos de latitudes medias, alineándose en la dirección paralela al frente y justo por delante del mismo en la masa de aire cálido.

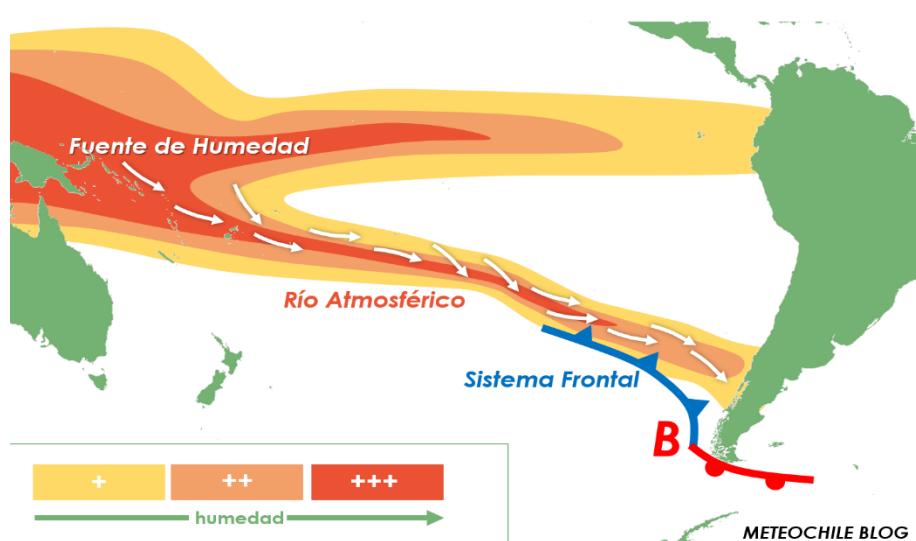


Fig.d. Esquema de Río Atmosférico. Fuente: meteochile blog

## SEQUÍA METEOROLÓGICA

Se produce cuando se presenta una escasez continuada de precipitaciones. Es la sequía que da origen a los restantes tipos de sequía y normalmente suele afectar a zonas de gran extensión.

## SEQUÍA HIDROLÓGICA

Se define como la disminución en la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas en un sistema de gestión durante un plazo temporal dado, respecto a los valores medios, que puede impedir cubrir las demandas de agua a la población. Las sequías hidrológicas se producen como consecuencia de las meteorológicas.

## SEQUÍA AGRÍCOLA

Se define como déficit de humedad en la zona radicular para satisfacer las necesidades de un cultivo en un lugar en una época determinada. Dado que la cantidad de agua es diferente para cada cultivo, e incluso puede variar a lo largo del crecimiento de una misma planta, no es posible establecer umbrales de sequía agrícola.

## **SEQUÍA SOCIOECONÓMICA**

Se refiere a las consecuencias de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica como consecuencia de la sequía. Para hablar de sequía socioeconómica no es necesario que se produzca una restricción del suministro de agua, sino que basta con que algún sector económico se vea afectado por la escasez hídrica con consecuencias económicas desfavorables. La creciente presión de la actividad humana sobre el recurso agua hace que cada vez sea mayor la incidencia de la sequía socioeconómica, con pérdidas económicas crecientes.

## **TEMPERATURA EXTREMA**

Temperatura del aire más alta o más baja alcanzada en un intervalo cronológico dado.

## **TEMPERATURA MÁXIMA**

Es la mayor temperatura del aire registrada durante el periodo de 12 horas que va desde las 08:00 a las 20:00 hr. en invierno y entre las 09:00 y 21:00 hr. en verano; se presenta por lo general entre las 15:00 y las 17:00 horas.

## **TEMPERATURA MEDIA DIARIA**

Media de las temperaturas del aire observadas, en 24 intervalos cronológicos iguales, durante 24 horas seguidas; o una combinación de temperaturas observadas con menos frecuencia, ajustadas de modo que difiera lo menos posible del valor de 24 horas.

## **TEMPERATURA MÍNIMA**

Es la menor temperatura del aire registrada durante el periodo de 12 horas que va desde las 20:00 a las 08:00 hrs. en invierno y entre las 21:00 y 09:00 en verano; se presenta por lo general entre las 06:00 y las 08:00 horas.

## **TENDENCIA CLIMÁTICA**

Cambio climático caracterizado por un aumento (o una disminución) suave y monotónico de los valores medios durante el período de registro; no se limita a un cambio lineal con el tiempo, sino que se caracteriza por un solo máximo y un solo mínimo al comienzo y al final del registro.