

Página 3

Un frío despertar se ha sentido durante este invierno en buena parte del país.

Junto a la lluvia... viene el frío

©GBertolottoQ

Página 2

Se recupera la blanca montaña

Importantes acumulaciones de nieve han reducido e incluso revertido los déficit que se observaron durante el 2019.

Página 4

El escaso desplazamiento de la OMJ

Un comportamiento atípico registró la Oscilación Madden-Julian durante los meses de junio y julio.

Página 5

Un comienzo de primavera bajo lo normal en la zona central

Precipitaciones Bajo el rango Normal se esperan en el trimestre ASO en el centro.

Boletín S2S – Pronóstico
Subestacional y Estacional

Edición del 31/07/2020

N° 160

Escrito por: Meteorólogo Diego Campos
Edición: Catalina Cortés/ José Vicencio/ Claudia Cruz



Oficina de Servicios Climáticos
Sección Climatología
Dirección Meteorológica de Chile

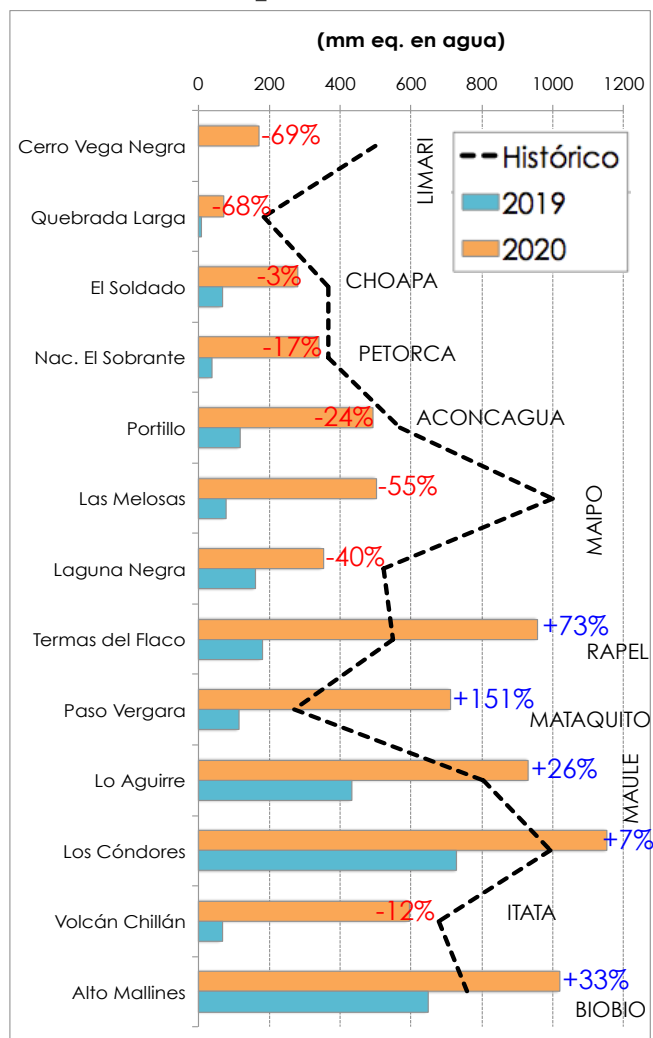
Encuentra más información en:

blog.meteochile.gob.cl climatologia.meteochile.gob.cl

Correo electrónico: estacional@meteochile.cl

Abundantes nevadas en los últimos meses

Se recupera la blanca montaña



Las precipitaciones registradas durante los meses de junio y julio no sólo trajeron buenas noticias para los necesitados valles centrales de Chile, sino que también para la alta cordillera. Cada evento de precipitaciones asoció importantes nevadas las que redujeron (e incluso invirtieron) los déficit de nieve que se arrastraban desde el año 2019.

Según datos de la Dirección General de Aguas (DGA) a la fecha los acumulados de nieve superan largamente a los registrados durante el año 2019 (año que fue hiper-seco). En cuanto a los acumulados a la fecha, desde la cuenca del río Rapel al sur, los niveles de acumulación superan incluso los rangos históricos.

Aún entre el Limarí y el Maipo los niveles se encuentran en una condición deficitaria, pero menos grave que la del año pasado.



Figura 1. Arriba izquierda: estado de la acumulación nival, en equivalente en agua (mm) al 27 de julio. Fuente: DGA. Arriba: imagen satelital MODIS que muestra la cobertura nival del día 29 de julio.

Un frío despertar se ha sentido durante este invierno en buena parte del país.

Junto a la lluvia... viene el frío

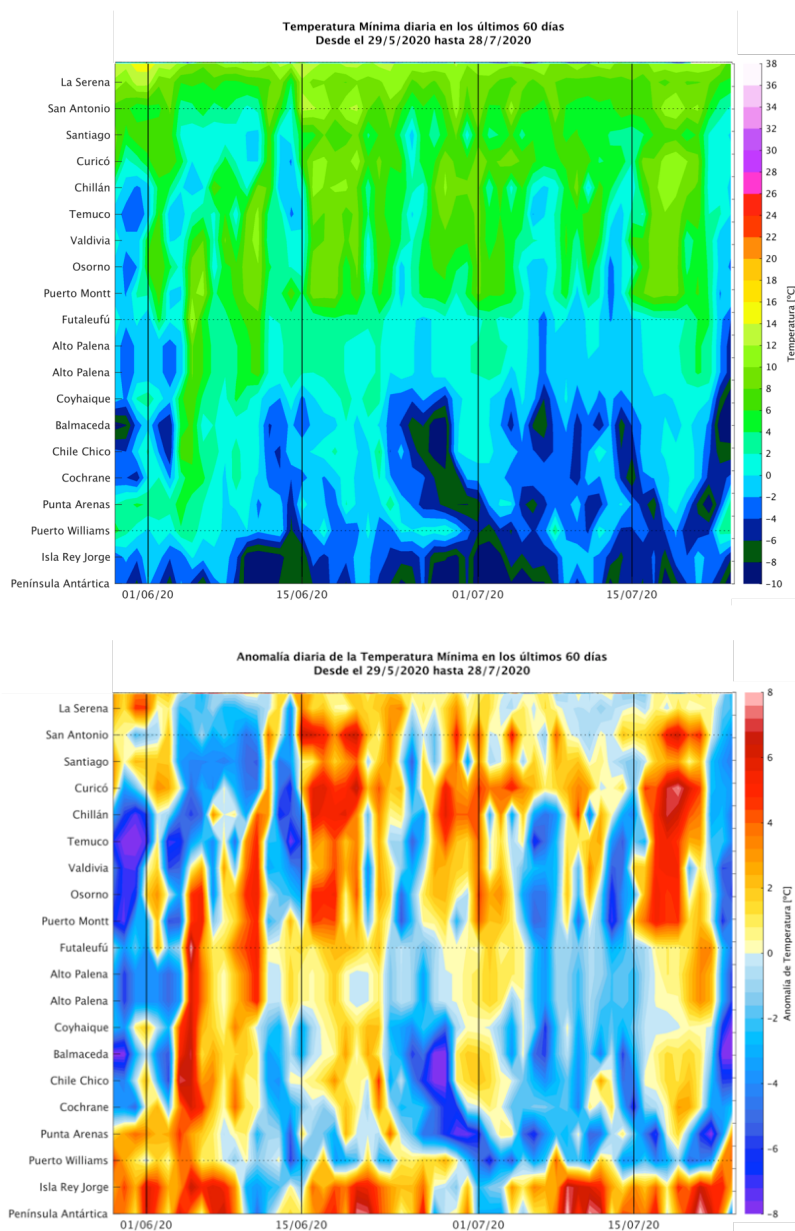


Figura 2. Evolución espacio-temporal de las temperaturas mínimas. El eje horizontal muestra el tiempo en días desde 29 de mayo hasta el 28 de julio y el eje vertical muestra distintas estaciones meteorológicas de Chile ordenadas de Norte a Sur. El panel superior muestra la temperatura mínima absoluta (en °C) y el panel inferior muestra la anomalía de dichos valores diarios con respecto a la climatología 1981-2010, también en °C.

Durante el mes de junio y en buena parte de julio las precipitaciones se hicieron sentir con fuerza y de manera consecutiva. Y falta que nos hacía.

Pero, la lluvia no viene sola, generalmente los sistemas frontales que traen consigo las precipitaciones son acompañados de altas presiones de características frías. Como su nombre lo indica, estas altas presiones contienen aire frío en su interior, que puede provenir incluso de la zona polar, provocando un descenso en las temperaturas.

La figura 2 muestra la evolución de las temperaturas mínimas en distintas estaciones a lo largo de Chile. En el panel superior se puede ver cómo valores bajos de temperatura (en azules) se propagan desde el sur hacia la zona central del país, alcanzándose incluso temperaturas bajo los cero grados en ciudades como Santiago o Curicó.

El panel inferior nos permite determinar qué tan inusual o anómalo son estas temperaturas. Por ejemplo, las bajas temperaturas de la Antártica, en realidad fueron “cálidas” con respecto a la climatología. No así, el extremo frío registrado en Punta Arenas, Cochrane y Chile Chico a finales del mes de junio, con temperaturas de entre -8 y -10°C.

Situación similar se vivió los días 22 y 23 de julio, cuando los termómetros marcaron -10.5°C de mínima en Punta Arenas y -10.8°C en Puerto Natales.

Más al norte también se han registrado bajas temperaturas, en Santiago el 25 de junio se registraron -1.1°C de mínima, mientras que el 24 de junio (final del periodo en la figura 2) también bajamos de los 0°C la igual que buena parte del país.

Dentro del enfriamiento del Pacífico ecuatorial

El escaso desplazamiento de la OMJ

La Oscilación Madden-Julian es una oscilación tropical que se desplaza de Oeste a Este a medida que el máximo de convección (tormentas) también se desplaza. El globo se divide en 8 cuadrantes dependiendo de la posición de la convección, lo que se conoce como las fases de la OMJ.

Durante junio y julio ocurrió un hecho llamativo. La OMJ prácticamente no se desplazó e incluso retrogradó (avanzó de Este a Oeste) en las fases cercanas al Océano Índico. Estas fases son las fases 1 y 2, tal como se muestra en la figura 3.

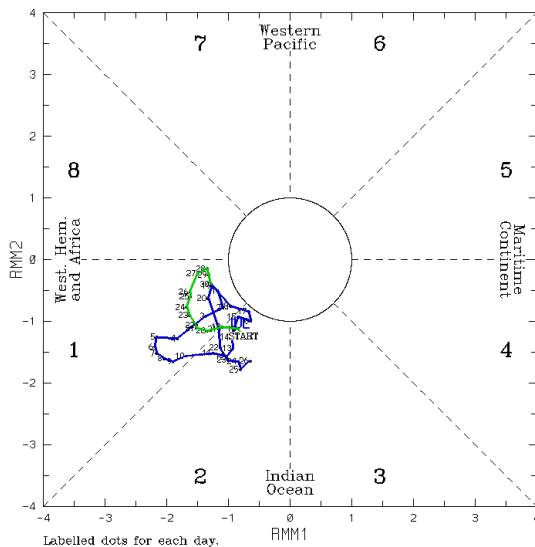


Figura 3. Índice de Madden-Julian diario entre el 17 de Junio y el 26 de Julio, Junio en verde y Julio en azul.

Fuente: BoM Australia.

De la figura 3 se puede ver que en los 29 días (hasta el 26 de julio) la OMJ no ha salido de las fases 1 y 2, con un peak de intensidad alrededor del 7 de julio. También se puede observar cómo entre los días 17 y 28 de junio la OMJ se desplazó en el sentido contrario al esperado, es decir, de Este a Oeste, lo cual es una condición anómala para esta oscilación.

Esto es relevante para el hidroclima de Chile dado que las fases 1 y 2 (también la fase 8) se asocian con periodos lluviosos en Chile centro-sur. Si recordamos, durante junio y los primeros días de julio se registraron sucesivos eventos de precipitación en Chile central y sur.

Por esta razón es que la OMJ puede explicar, en parte, el periodo lluvioso experimentado durante junio y parte de julio, lo que llevó a tener los meses de junio y julio más lluviosos de los últimos años en algunas estaciones del centro del país.

Para las próximas semanas el panorama es diferente. Se espera el desplazamiento hacia el Este de la OMJ, tal y como se espera normalmente.

La figura 4 muestra el pronóstico del índice de OMJ para las próximas semanas, hasta el 11 de agosto según el modelo GFS.

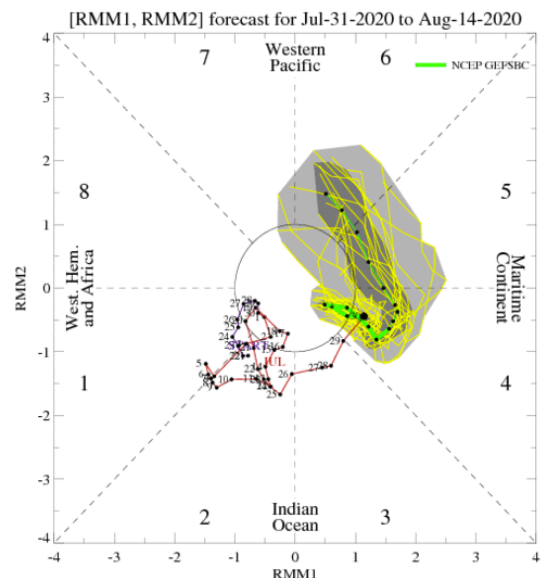


Figura 4. Valores observados (en rojo) y pronóstico en amarillo y verde del índice diario del OMJ según el modelo GFS. Fuente NOAA.

Para las próximas semanas se espera que la OMJ se desplace hacia las fases 3, 4 o incluso 5 (a juzgar por las curvas amarillas que corresponden a los diferentes miembros del ensamblado del modelo). La curva verde (promedio de los miembros del ensamblado) no sólo muestra un desplazamiento hacia fases en el Continente Marítimo sino que también de una intensidad baja, incluso inactiva. Esto se puede traducir en un periodo desfavorable para las lluvias en Chile central.

Pronóstico Estacional: un comienzo de primavera bajo lo normal en la zona central

Esta condición de temperaturas se espera en gran parte del país. Para revisar los mapas de pronóstico de temperaturas ver la página 6, mientras que las tablas con el detalle por estaciones se presenta en la página 8.

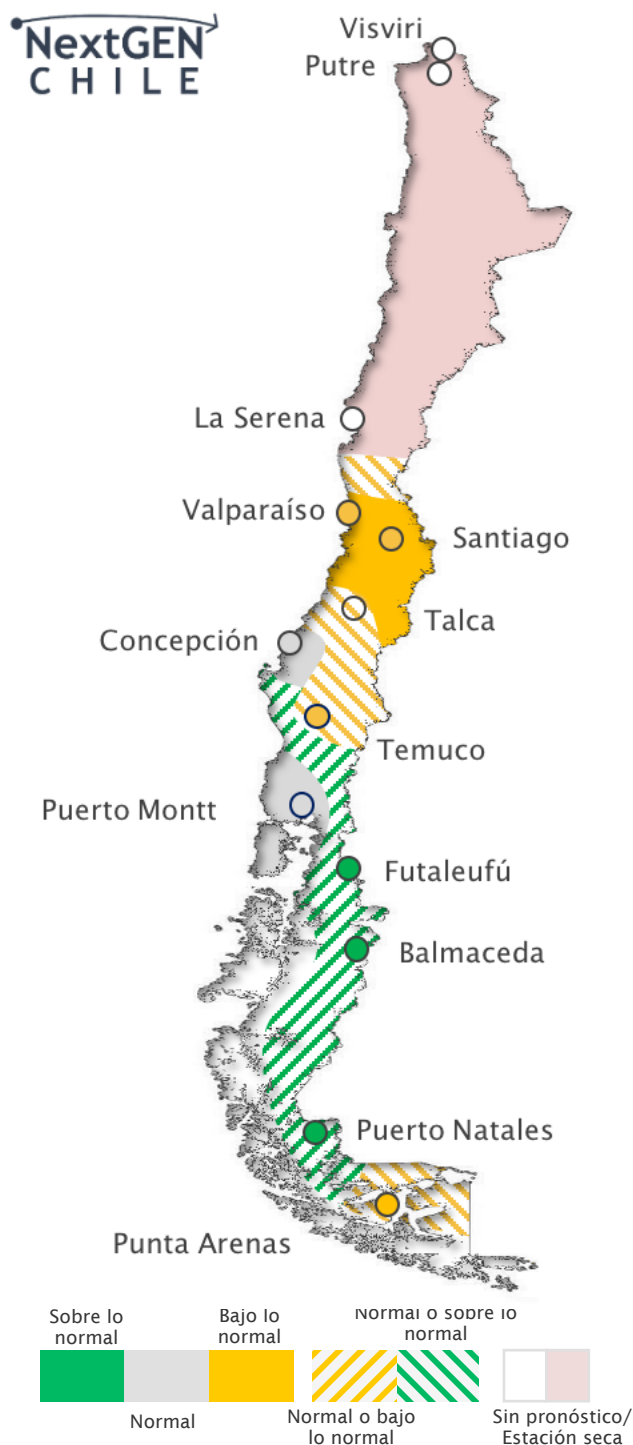


Figura 5. Pronóstico Estacional de Precipitación Total para el trimestre ASO de 2020, inicializado en Julio.

Mañanas más frías y tardes más cálidas para el comienzo de la primavera

Pronóstico de Temperatura Mínima para ASO 2020

Pronóstico de Temperatura Máxima para ASO 2020

NextGEN
CHILE

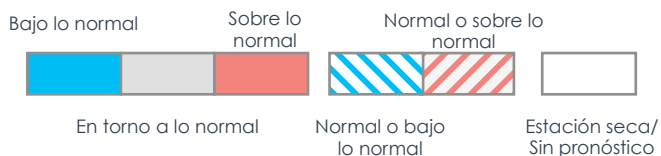


Figura 6. Pronóstico Estacional de Consenso (S2S) para el trimestre ASO 2020 para la temperatura Máxima (derecha) y Mínima (izquierda).

Pronóstico Estacional para el trimestre Agosto-Septiembre-Octubre (ASO) 2020

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 1982-2011 de las sumas mensuales 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 **Concepción**, a continuación se muestran las diferentes interpretaciones para los posibles pronósticos.

Condición bajo lo normal: Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir, montos inferiores a 250 mm para la capital de la Región del Biobío.

Condición normal: La precipitación total del mes estará dentro del rango normal de Concepción, es decir, entre 250 y 346 mm durante el mes.

Condición sobre lo normal: Una condición más lluviosa de lo usual implica que las lluvias superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, estarán sobre los 346 mm.

Condición mixta - Bajo lo Normal/Normal: Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Concepción, esto significa que las lluvias acumuladas oscilarán entre el rango bajo lo normal (menos de 250 mm) o en el rango normal (entre 250 y 346 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.

Precipitación Acumulada

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilistico para ASO
Visviri	0.0 a 7.5 mm	Estación Seca
Putre	0.0 a 2.5 mm	Estación Seca
Camiña	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
SanPedro	0.0 a 0.1 mm	Estación Seca
Copiapo	0.0 a 1.0 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	4.6 a 24.3 mm	Estación Seca
Vicuña	8.8 a 28.0 mm	Estación Seca
Ovalle	8.3 a 37.8 mm	Estación Seca
Combarbala	17.5 a 68.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Illapel	20.5 a 43.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
La Ligua	51.2 a 94.0 mm	Normal/Bajo lo Normal
San Felipe	32.7 a 67.7 mm	Bajo lo Normal
Los Andes	45.0 a 69.8 mm	Bajo lo Normal
Quillota	55.4 a 101.1 mm	Bajo lo Normal
Valparaíso - Punta Angeles	64.8 a 119.0 mm	Bajo lo Normal
Lagunitas	170.4 a 314.4 mm	Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	57.4 a 112.7 mm	Bajo lo Normal
San Jose de Maipo	102.1 a 163.5 mm	Bajo lo Normal
Santo Domingo	92.2 a 162.1 mm	Bajo lo Normal
Rancagua	82.9 a 171.4 mm	Bajo lo Normal
Pichilemu	106.1 a 155.1 mm	Bajo lo Normal
San Fernando	123.0 a 237.1 mm	Bajo lo Normal
Curico - General Freire Ad.	139.2 a 194.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Talca (UC)	119.8 a 201.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
Linares	178.3 a 273.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Cauquenes (EAP)	126.2 a 183.0 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	221.3 a 291.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	249.6 a 345.5 mm	Normal
Los Ángeles	252.7 a 330.1 mm	Normal/Bajo lo Normal
Victoria	384.0 a 457.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Lonquimay	361.0 a 491.8 mm	Normal/Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	287.5 a 339.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	300.2 a 361.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Loncoche	480.1 a 611.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	410.3 a 531.9 mm	Normal/Sobre lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	320.0 a 349.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	366.4 a 441.4 mm	Normal
Chaiten	896.9 a 994.7 mm	Normal
Quellon	438.6 a 541.8 mm	Normal
Futaleufu - Aeródromo	431.3 a 566.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Aysen - Aeródromo	510.0 a 636.9 mm	Normal/Sobre lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	192.3 a 272.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
Balmaceda - Aeródromo	91.1 a 149.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Ibañez	126.0 a 175.9 mm	Normal/Sobre lo Normal
Chile Chico	44.0 a 81.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Cochrane	115.1 a 195.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Natales	73.4 a 119.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Punta Arenas - Carlos Ibañez A	75.0 a 94.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
Porvenir (DGA)	58.2 a 73.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	50.1 a 98.1 mm	Normal/Bajo 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 de Chile (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).

Pronóstico Estacional para el trimestre Agosto-Septiembre-Octubre (ASO) 2020

Temperatura Mínima

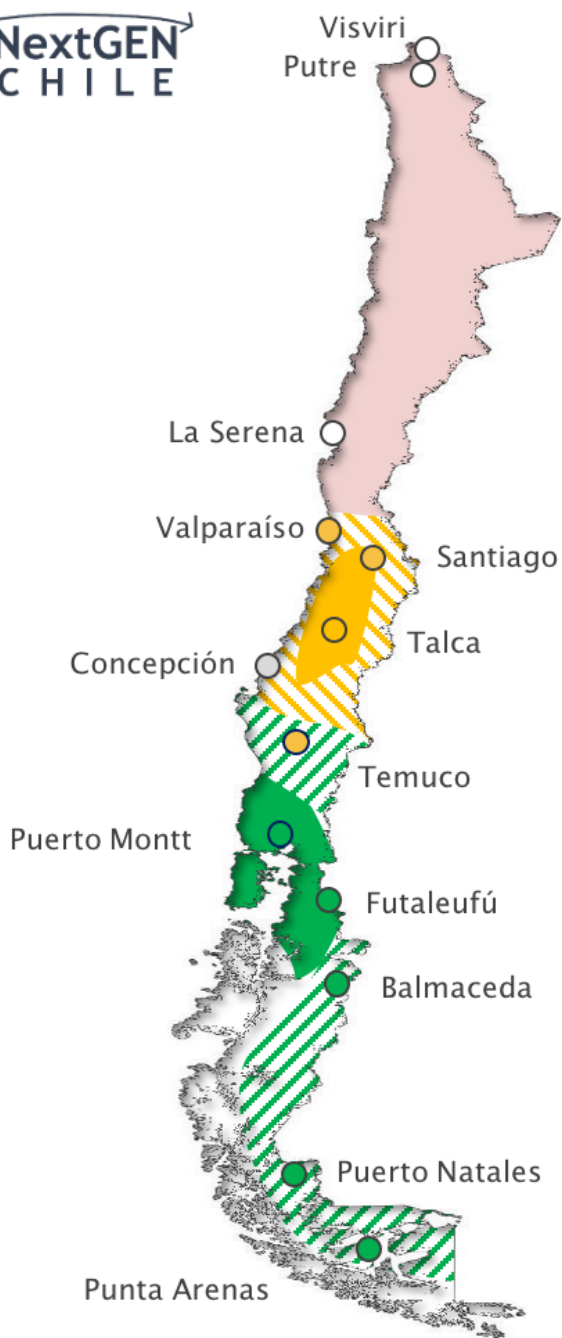
Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para ASO
Putre	2.0 a 2.9 °C	Normal/Sobre lo Normal
Arica	14.9 a 15.5 °C	Normal/Bajo lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	-12.1 a -8.5 °C	Normal/Bajo lo Normal
El Tatio	-8.7 a -7.0 °C	Sobre lo Normal
El Loa Calama Ad.	0.5 a 1.2 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	12.8 a 13.1 °C	Bajo lo Normal
Chañaral Ad.	11.6 a 12.1 °C	Normal/Bajo lo Normal
Copiapó	7.7 a 8.5 °C	Bajo lo Normal
Lautaro Embalse	7.7 a 8.7 °C	Bajo lo Normal
Huasco Bajo	7.1 a 8.3 °C	Bajo lo Normal
Vallenar	8.3 a 9.1 °C	Bajo lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	8.7 a 9.2 °C	Bajo lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	7.4 a 7.9 °C	Bajo lo Normal
Illapel (DGA)	6.7 a 7.3 °C	Bajo lo Normal
San Felipe	5.3 a 6.1 °C	Bajo lo Normal
Quillota	5.3 a 6.4 °C	Normal/Bajo lo Normal
Olmue	6.1 a 7.0 °C	Bajo lo Normal
Valparaíso	10.0 a 10.6 °C	Bajo lo Normal
Lagunitas	-0.7 a 0.3 °C	Normal/Bajo lo Normal
Santiago - Pudahuel	6.1 a 6.9 °C	Bajo lo Normal
Santiago - Quinta Normal	6.5 a 7.1 °C	Bajo lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	6.1 a 6.8 °C	Bajo lo Normal
Pirque	3.9 a 4.6 °C	Bajo lo Normal
Melipilla	5.9 a 7.2 °C	Bajo lo Normal
Graneros	5.1 a 6.2 °C	Bajo lo Normal
Rengo	5.8 a 6.6 °C	Bajo lo Normal
Convento Viejo	6.1 a 6.9 °C	Bajo lo Normal
Curico	5.8 a 6.4 °C	Bajo lo Normal
Talca (UC)	6.9 a 7.3 °C	Bajo lo Normal
Parral	5.2 a 6.1 °C	Normal/Bajo lo Normal
Chillan	4.8 a 5.9 °C	Bajo lo Normal
Concepcion - Carriel Sur Ad.	6.3 a 6.6 °C	Bajo lo Normal
Diguillín	3.3 a 4.3 °C	Bajo lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	4.5 a 5.0 °C	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue	4.4 a 5.1 °C	Bajo lo Normal
Puerto Saavedra	6.4 a 6.9 °C	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	4.5 a 4.9 °C	Bajo lo Normal
Osorno	4.2 a 4.7 °C	Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	4.2 a 4.7 °C	Bajo lo Normal
Quellón Ad.	5.6 a 6.0 °C	Normal/Bajo lo Normal
Futaleufu	2.4 a 3.0 °C	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Aysen Ad.	3.9 a 4.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	-1.8 a -0.7 °C	Normal/Sobre lo Normal
Balmaceda	-0.0 a 0.6 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	1.2 a 1.6 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	1.3 a 1.8 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	1.1 a 1.7 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	1.1 a 1.5 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	1.1 a 1.7 °C	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	1.2 a 1.6 °C	Normal/Sobre lo Normal

Temperatura Máxima

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para ASO
Putre	15.3 a 15.8 °C	Bajo lo Normal
Arica	18.9 a 19.6 °C	Bajo lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	12.3 a 13.3 °C	Normal/Bajo lo Normal
El Tatio	7.5 a 8.2 °C	Normal/Bajo lo Normal
El Loa Calama Ad.	23.1 a 23.4 °C	Normal/Bajo lo Normal
Antofagasta	17.5 a 17.9 °C	Bajo lo Normal
Chañaral Ad.	18.0 a 19.2 °C	Sobre lo Normal
Copiapó	22.9 a 23.8 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	27.8 a 28.3 °C	Sobre lo Normal
Huasco Bajo	18.2 a 18.9 °C	Sobre lo Normal
Vallenar	20.8 a 21.2 °C	Sobre lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	16.2 a 16.7 °C	Sobre lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	20.1 a 21.0 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	20.6 a 21.3 °C	Sobre lo Normal
San Felipe	22.0 a 22.8 °C	Sobre lo Normal
Quillota	19.9 a 20.4 °C	Indefinido
Olmue	21.1 a 21.7 °C	Sobre lo Normal
Valparaíso	15.8 a 16.3 °C	Sobre lo Normal
Lagunitas	7.3 a 8.2 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Pudahuel	18.9 a 19.4 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Quinta Normal	19.5 a 20.1 °C	Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	18.9 a 19.6 °C	Sobre lo Normal
Pirque	18.7 a 19.4 °C	Sobre lo Normal
Melipilla	18.9 a 19.2 °C	Sobre lo Normal
Graneros	18.0 a 18.5 °C	Sobre lo Normal
Rengo	18.3 a 18.6 °C	Sobre lo Normal
Convento Viejo	17.3 a 17.8 °C	Sobre lo Normal
Curico	17.3 a 17.9 °C	Sobre lo Normal
Talca (UC)	17.7 a 18.1 °C	Sobre lo Normal
Parral	17.3 a 17.8 °C	Sobre lo Normal
Chillan	16.6 a 17.1 °C	Sobre lo Normal
Concepcion - Carriel Sur Ad.	15.4 a 15.7 °C	Indefinido
Diguillín	14.3 a 15.2 °C	Sobre lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	15.3 a 15.8 °C	Indefinido
Temuco - Maquehue	15.2 a 15.6 °C	Sobre lo Normal
Puerto Saavedra	14.1 a 14.5 °C	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	14.4 a 14.9 °C	Indefinido
Osorno	13.9 a 14.3 °C	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	12.6 a 13.1 °C	Sobre lo Normal
Quellón Ad.	12.1 a 12.5 °C	Sobre lo Normal
Futaleufu	11.7 a 12.4 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysen Ad.	10.9 a 11.2 °C	Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	8.8 a 9.8 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	9.3 a 9.7 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	11.0 a 11.6 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	10.0 a 10.3 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	7.8 a 8.6 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	7.9 a 8.6 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	7.9 a 8.7 °C	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	7.2 a 8.0 °C	Sobre lo Normal

Pronóstico Subestacional para el mes de Agosto 2020

**NextGEN
CHILE**



Sobre lo normal

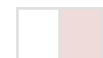
Bajo lo normal

Normal o sobre lo normal



Normal

Normal o bajo lo normal



Sin pronóstico/
Estación seca

El pronóstico climático realizado por la Oficina de Servicios Climáticos de la Dirección Meteorológica de Chile es el resultado de un Ensamblado de modelos de pronóstico.

Este procedimiento estadístico consta de promediar ponderadamente el resultado de distintos modelos predictivos que cuenten con habilidad histórica realizando pronósticos para un mes o un trimestre en particular. A este pronóstico final se le denomina Pronóstico de Consenso (más detalles en la página 11).

Una condición que deben cumplir las estaciones para ser consideradas en el cálculo del pronóstico es que su rango normal no sea muy pequeño. Para el caso de la precipitación, que el percentil 33 de la distribución sea superior a 5 mm en el caso de la precipitación mensual. Por lo que las estaciones que no cumplen con esta condición son consideradas dentro de la Estación Seca y graficadas con el color rosa en el mapa.

El pronóstico subestacional para el mes de Agosto indica una mayor probabilidad de una condición Bajo lo Normal en un grupo de estaciones de las regiones Metropolitana, de Valparaíso, O'Higgins y el Maule.

Una condición Bajo lo Normal a Normal se espera en el tramo entre las regiones de Valparaíso y Biobío, mientras que una condición Normal a Sobre lo Normal entre la Araucanía y Magallanes.

Sobre lo Normal de manera absoluta se espera en la Región de Los Lagos y parte de Aysén.

Todos los detalles de las estaciones se encuentran en la tabla de pronóstico en la página 10.

Figura 7. Pronóstico Subestacional de Precipitación Total para el mes de Agosto de 2020, inicializado en Julio.

Pronóstico Subestacional para Agosto de 2020

Cómo interpretar esta tabla

En la tabla se puede apreciar el pronóstico subestacional 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 mes. Este rango normal se calcula para el periodo 1982-2011 de las sumas mensuales 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 **Concepción**, a continuación se muestran las diferentes interpretaciones para los posibles pronósticos.

Condición bajo lo normal: Esto implica que la lluvia acumulada en el mes debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir, montos inferiores a 129 mm para la capital de la Región del Biobío.

Condición normal: La precipitación total del mes estará dentro del rango normal de Concepción, es decir, entre 129 y 192 mm durante el mes.

Condición sobre lo normal: Una condición más lluviosa de lo usual implica que las lluvias superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, estarán sobre los 192 mm.

Condición mixta - Bajo lo Normal/Normal: Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Concepción, esto significa que las lluvias acumuladas oscilarán entre el rango bajo lo normal (menos de 129 mm) o en el rango normal (entre 129 y 192 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.

Precipitación Acumulada

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilistico para AGO
Visviri	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
Putre	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
Camiña	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
SanPedro	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
Copiapo	0.0 a 0.0 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	0.8 a 17.6 mm	Estación Seca
Vicuña	1.8 a 20.7 mm	Estación Seca
Ovalle	2.9 a 21.3 mm	Estación Seca
Combarbala	12.1 a 56.0 mm	Normal/Bajo lo Normal
Illapel	9.3 a 36.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
La Ligua	29.8 a 81.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
San Felipe	17.7 a 44.1 mm	Normal/Bajo lo Normal
Los Andes	20.5 a 52.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
Quillota	42.5 a 76.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Valparaíso - Punta Angeles	43.4 a 83.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Lagunitas	65.2 a 191.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	29.7 a 61.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
San Jose de Maipo	40.5 a 102.0 mm	Bajo lo Normal
Santo Domingo	58.1 a 100.4 mm	Bajo lo Normal
Rancagua	49.7 a 85.9 mm	Bajo lo Normal
Pichilemu	49.7 a 94.0 mm	Bajo lo Normal
San Fernando	75.4 a 136.0 mm	Bajo lo Normal
Curico - General Freire Ad.	73.2 a 118.8 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	60.9 a 109.9 mm	Bajo lo Normal
Linares	84.6 a 146.4 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes (EAP)	60.5 a 109.1 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	94.3 a 154.8 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	128.9 a 192.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Los Ángeles	145.6 a 199.6 mm	Normal/Bajo lo Normal
Victoria	167.0 a 233.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Lonquimay	146.5 a 222.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	102.7 a 146.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Pto. Saavedra	122.9 a 171.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
Loncoche	199.5 a 300.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	175.3 a 249.9 mm	Normal/Sobre lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	123.3 a 188.7 mm	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	140.6 a 195.7 mm	Sobre lo Normal
Chaiten	318.8 a 428.2 mm	Sobre lo Normal
Quellon	156.9 a 233.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Futaleufu - Aeródromo	186.5 a 256.5 mm	Sobre lo Normal
Puerto Aysen - Aeródromo	177.0 a 264.5 mm	Sobre lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	67.2 a 122.1 mm	Sobre lo Normal
Balmaceda - Aeródromo	38.0 a 59.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Ibañez	44.9 a 79.4 mm	Normal/Sobre lo Normal
Chile Chico	9.7 a 50.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Cochrane	42.2 a 92.7 mm	Sobre lo Normal
Puerto Natales	21.6 a 40.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Punta Arenas - Carlos Ibañez A	19.2 a 35.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Porvenir (DGA)	13.4 a 27.0 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	12.4 a 33.4 mm	Normal/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 de Chile y la Dirección General de Aguas (DGA).

¿Cómo realizamos el pronóstico de consenso?

- Para realizar este pronóstico, se utilizan 4 modelos dinámicos de escala global y 6 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.

Bajo lo normal
18%

Normal
30%

Sobre lo Normal
52%

En este caso, la categoría **sobre lo normal** es la más alta entre todas y, a su vez, supera el 47%.

Sobre lo Normal
52%

Por lo tanto, el pronóstico para este ejemplo es sobre lo normal.

- 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**.

Bajo lo normal
40%

Normal
33%

Sobre lo Normal
27%

Bajo lo normal + Normal
73%

Puesto que la categoría de mayor probabilidad (bajo lo normal) no supera el umbral de 47% pero es mayor a 37%, se le suma la categoría normal. De esta forma se obtiene un resultado mixto con alta probabilidad, pero con **mayor incertidumbre**.

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

Bajo lo normal
33%

Normal
33%

Sobre lo Normal
33%

Indefinido
¿?

Cuando ninguna de las tres categorías supera el 37% de probabilidad por si sola, se considera que cualquiera de las 3 categorías son igual de probables de ocurrir. Esta indefinición es parte de la incertidumbre del pronóstico S2S.