

Página 2 y 3

¿Dónde está El Niño?

Aunque aún no es decretado oficialmente, condiciones cálidas predominan a lo largo del Pacífico Tropical, ¿qué falta aún? La atmósfera tropical sigue sin presentar signos claros de un acoplamiento con el océano, situación que debería presentarse pronto.

Pronóstico Estacional de Mitad del Verano

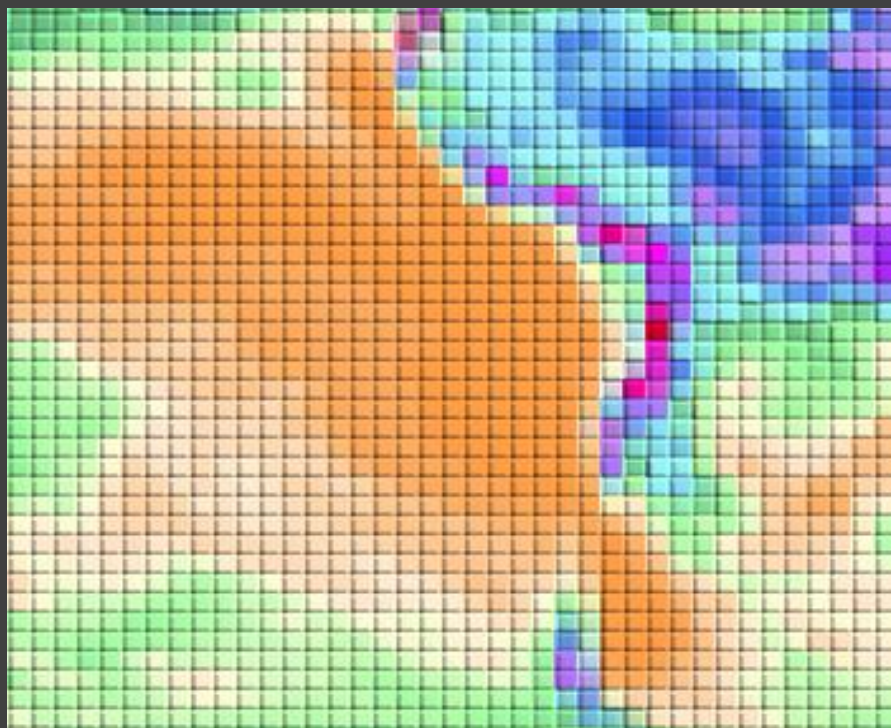
Página 4

Precipitaciones bajo lo normal:

Principalmente en la zona sur y la zona altiplánica

Página 5

Máximas más altas de lo normal
y mínimas oscilando en valores normales a bajo lo normal



Escrito por: José Vicencio /
Edición: Catalina Cortés y Diego Campos

N° 141

Boletín de Pronóstico Estacional
Emisión: 15 de Enero de 2019



@meteochoile_dmc



/meteochoiledmc



/meteochoile



blog.meteochoile.gob.cl

Este tango se baila de a dos: Por qué El Niño aún no es declarado

El primer jueves de cada mes, los meteorólogos y oceanógrafos de la Administración Nacional Oceánica y de la Atmósfera (NOAA) se reúnen para analizar como se comporta el Océano Pacífico y para declarar (o no) la presencia de condiciones El Niño o La Niña.

Hasta septiembre del año pasado, las condiciones oceánicas mostraban un paulatino pero importante calentamiento en el Océano Pacífico Central. Ese calentamiento continuó hasta hoy enero de 2019, superando los umbrales de El Niño y que corresponde a $+0.5^{\circ}\text{C}$ (figura 1 superior).

¿Por qué, si hemos superado por casi tres meses el umbral, aún no se declara El Niño? La respuesta está sobre el océano: Tanto los científicos de la NOAA como el resto del mundo esperamos una reacción de la atmósfera, medido a través del Índice de Oscilación del Sur (IOS).

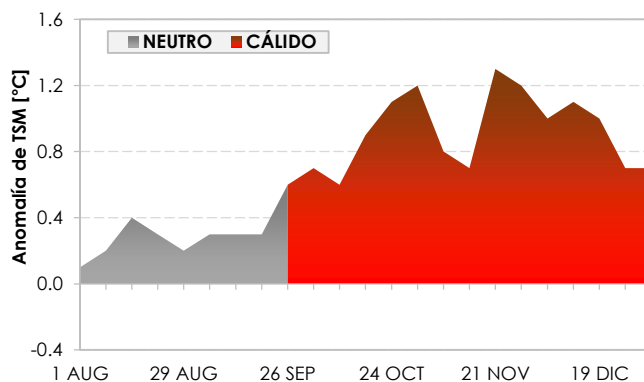
Este índice refleja la diferencia de presión entre el Pacífico Central (Tahití) y Australia (Darwin). Cuando se desarrolla un evento de El Niño, la presión superficial baja en Tahití y aumenta en Darwin, volviendo este índice negativo.

En la figura 1 inferior, es posible ver que durante las últimas semanas, este índice se está comportando de manera contraria a lo esperado bajo condiciones de El Niño: a pesar de que el Pacífico Central está más cálido de lo normal, la presión no ha caído lo suficiente como para generar un acoplamiento entre el océano y la atmósfera.

Este acoplamiento es totalmente necesario para que el proceso de desarrollo no solo se establezca, si no que además continúe

desarrollando. Este mecanismo de retroalimentación positiva se conoce como mecanismo de retroalimentación de Bjerknes: cuando baja presión en el Pacífico Central y sube en Australia, los alisios se debilitan y la temperatura superficial del mar aumenta, lo que a su vez vuelve a producir una disminución de la presión y repite el ciclo anterior, manteniendo las condiciones de El Niño por varios meses. Por ahora, el acoplamiento está ausente y el océano corre sin su aliada más importante: la atmósfera.

Anomalías semanales Anomalías de TSM Niño 3.4



Índice de Oscilación del Sur (IOS)

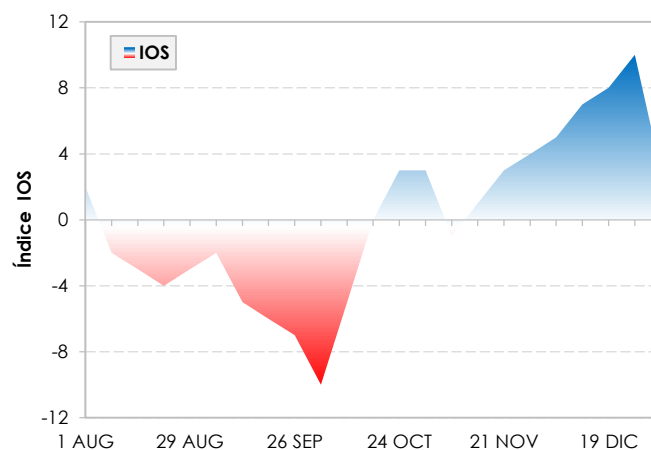


Figura 1. Anomalías semanales del Índice de Oscilación del Sur (IOS) en el panel inferior y de las anomalías de temperatura superficial del mar en la región 3.4 en el panel superior.

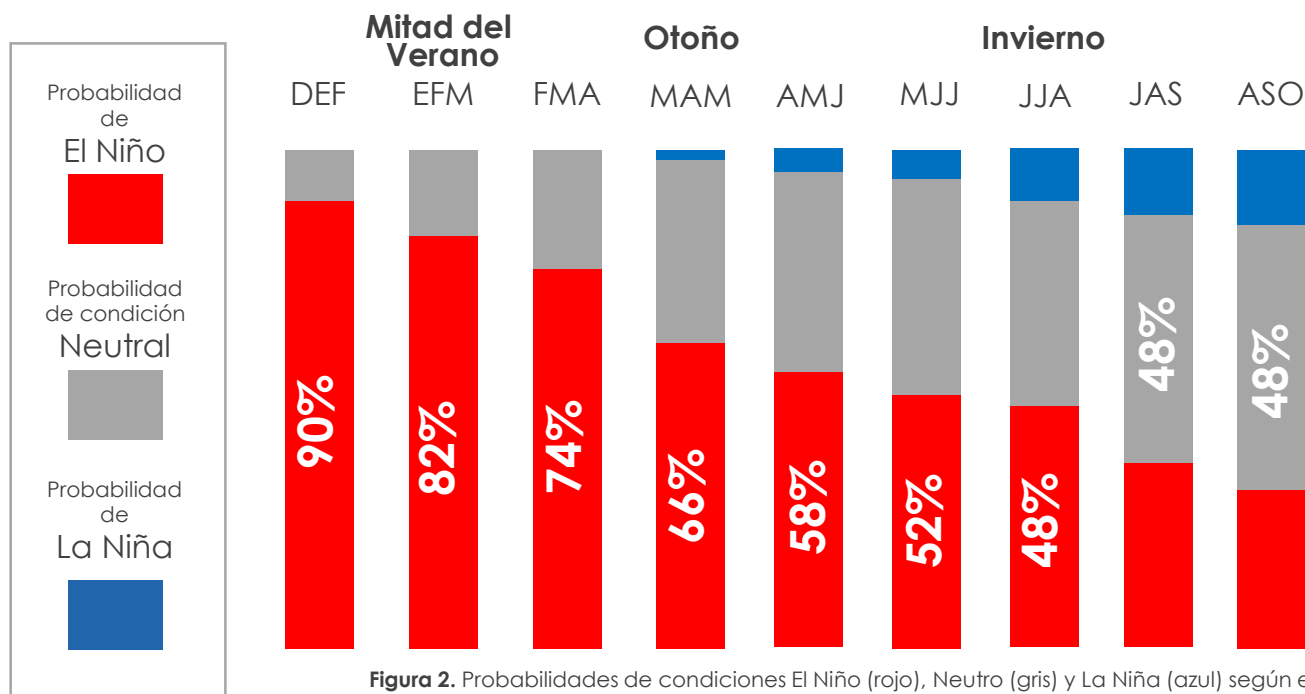


Figura 2. Probabilidades de condiciones El Niño (rojo), Neutro (gris) y La Niña (azul) según el pronóstico oficial de CPC/IRI de inicios de Enero de 2019

Probabilidades de El Niño: Superan el 80% para este Verano y el 60% para el Otoño

A pesar de que la atmósfera aún no reacciona completamente, los modelos meteorológicos climáticos en su amplia mayoría pronostican que las condiciones de El Niño se establecerán durante este verano.

Tal como se aprecia en la figura 2, para el trimestre DEF (diciembre-enero-febrero) **las probabilidades de El Niño bordean el 90%**, mientras que disminuyen a 82 y 74% para EFM y FMA.

Esto implica que este evento de El Niño en desarrollo, que aún no se establece oficialmente, debiese presentarse durante los próximos tres meses.

La cantidad de modelos globales que coinciden en mantener una situación de El

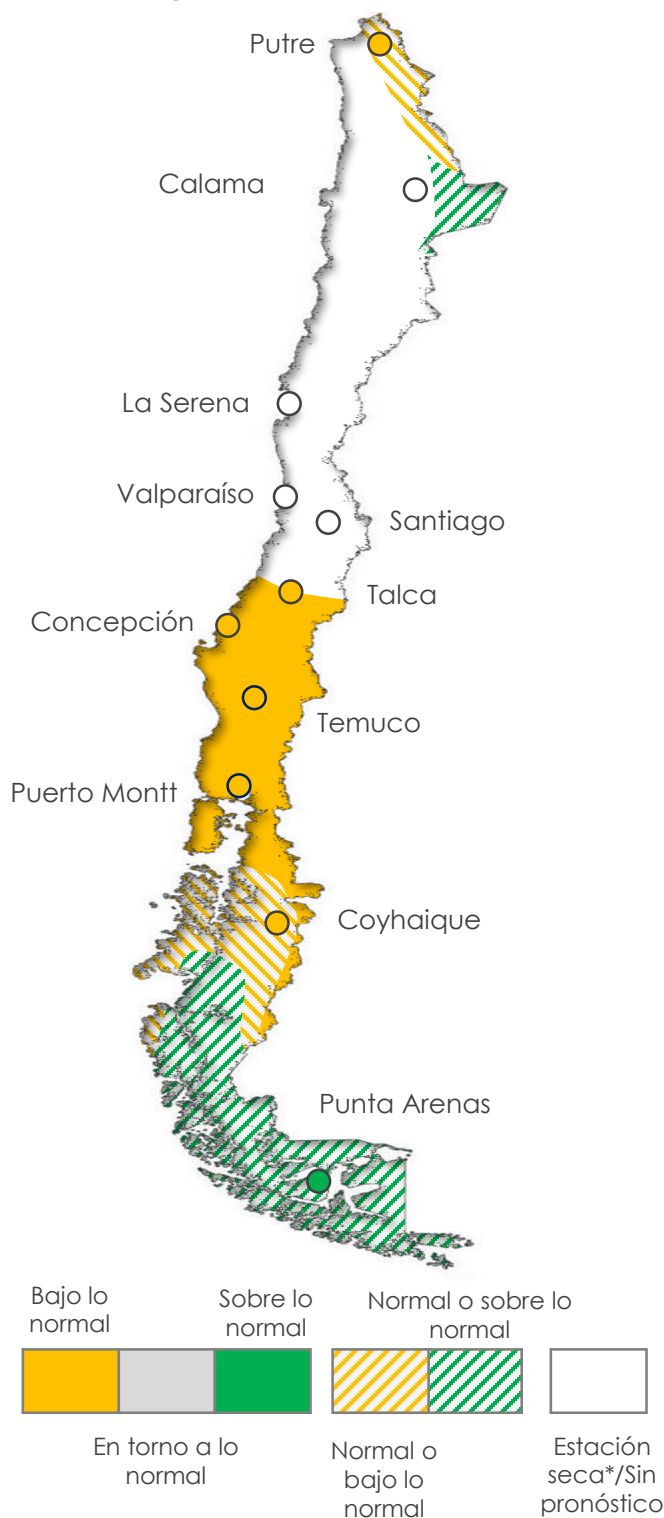
Niño comienza a disminuir a medida que nos adentramos en el año 2019. Tanto el otoño (MAM) como el trimestre de invierno (JJA) las probabilidades de El Niño son mayores a cualquier otra categoría.

Este evento, de establecerse, debiese ser débil y de aún más corta duración de la esperada tan solo hace unos meses. Su fugaz vida podría extenderse hasta la mitad del 2019. Los efectos en las precipitaciones y las temperaturas todavía hay que evaluarlos, pero en general, los otoños bajo la influencia de una fase cálida del ENOS tienden a ser más lluviosos de lo normal a Chile Central.

La evolución de este Niño travieso y un tanto difícil de predecir continuará viéndose los próximos meses. Por ahora, todo indica que lo tendremos al menos hasta el Otoño 2019.

Mediados del Verano: Más seco de lo usual entre Biobío y Los Lagos

Pronóstico de Precipitación para EFM 2019



Las lluvias de verano registrarán un comportamiento más bien deficitario para este inicio de año 2019, asociado a la presencia de anomalías anticiclónicas frente a la zona sur de Chile en el patrón promedio de los próximos tres meses.

Región del Maule hasta Los Lagos

Esperamos que el acumulado total del trimestre se encuentre bajo los rangos normales para la época entre Curicó y Futaleufú.

Esto no implica que no se registrarán precipitaciones durante el trimestre enero-febrero-marzo, si no que estas estarán bajo los rangos normales según la mayor parte de los modelos dinámicos y estadísticos utilizados para la predicción.

Para Linares, esto implica menos de 19 mm, mientras que para Concepción, la lluvia total acumulada estaría bajo los 26 mm. En Valdivia serían menos de 122 mm y en Puerto Montt menos de 217 mm.

Magallanes

En la Región de Magallanes, aunque una creciente incertidumbre en los modelos, existe una tendencia a condiciones normales o sobre lo normal, lo que implica acumulados entre 92 y 125 mm en Punta Arenas o incluso más.

Altiplano

Mientras el sector norte y central del altiplano chileno, parte de las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, registrará lluvias totales dentro de lo normal a normal, mientras en la cordillera de la región de Antofagasta podrían acumularse montos de lluvia total dentro del rango normal para la época o sobre lo normal.

Mediados del Verano: Más seco de lo usual entre Biobío y Los Lagos

Este mes de enero ha sido llamativo: partimos con olas de calor y altas temperaturas después de año nuevo y luego entramos a una seguidilla de días con temperaturas matinales y vespertinas más bajas de lo normal.

¿Es esto un símbolo de cambios en lo que resta del verano? Aquí te mostramos lo que el pronóstico de consenso indica como más probable para el trimestre EFM 2019

Temperatura máxima

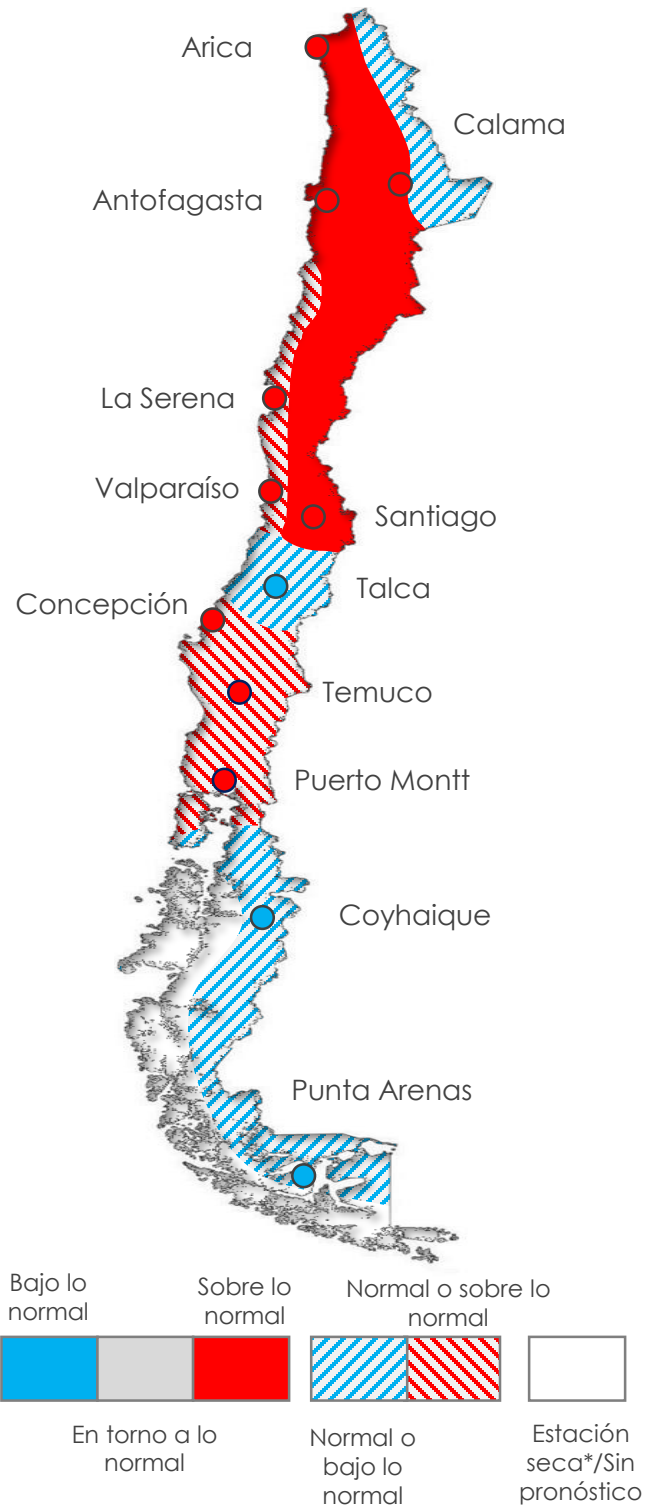
Las temperaturas promedios del trimestre serán más altas de lo usual. Los modelos estadísticos y dinámicos utilizados coinciden en que la costa del Norte Grande registrará temperaturas más altas de lo usual. Esta situación se repetirá en el desierto de Atacama, el interior de la Región de Atacama, Región de Coquimbo, Región de Valparaíso y Región Metropolitana; al igual que en la Región de Aysén. En el resto del país, los promedios de la temperatura máxima del verano estarán dentro de los rangos normales a sobre lo normal.

Atención a las mínimas

Un variado pronóstico estacional esperamos para las temperaturas matinales, que en promedio estarán sobre lo normal en buena parte del Norte Grande, Norte Chico y las regiones de Valparaíso y Metropolitana. En las zonas donde se aprecia una doble categoría (como en Concepción, Temuco o Valparaíso),

Una situación opuesta en la zona altiplánica, puesto que registrará en promedio temperaturas dentro del rango normal a bajo lo normal, al igual que entre O'Higgins y el Maule y entre la Región de Aysén y Magallanes.

Pronóstico de Temp. Mínima para EFM 2019



Pronóstico Estacional de la Precipitación Acumulada

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 del trimestre.

Este rango normal se calcula para el periodo 1981-2010 de las sumas trimestrales de precipitación, extrayendo los percentiles 33 y 66 como límites del rango normal.

Categorías de pronóstico trimestral

Tomando el ejemplo de la ciudad de **Puerto Montt**, 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 217 mm para la capital de Los Lagos.

Condición normal: La precipitación total del trimestre estará dentro del rango normal de Puerto Montt, es decir, entre 217 y 282 mm durante el trimestre.

Condición sobre lo normal: Una condición más lluviosa de lo usual implica que las lluvias superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, superiores a 282 mm.

Condición mixta - Bajo lo Normal/Normal: Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Puerto Montt, esto significa que las lluvias acumuladas oscilarán entre el rango bajo lo normal (menos de 217 mm) o en el rango normal (entre 217 y 282 mm).

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

Estación	Categoría Pronosticada EFM/19	Rango Normal
Visviri	Bajo lo Normal/ Normal	146 -245
Putre	Bajo lo Normal/ Normal	88 -160
Copiapó	Estación Seca	0 -0
La Serena	Estación Seca	0 -1
La SerenaDGA	Estación Seca	0 -1
Rivadavia	Estación Seca	0 -0
Vicuña	Estación Seca	0 -0
Ovalle	Estación Seca	0 -0
La Paloma	Estación Seca	0 -0
Cogotí	Estación Seca	0 -0
Combarbalá	Estación Seca	0 -0
Huintil	Estación Seca	0 -3
Salamanca	Estación Seca	0 -0
Coiron	Estación Seca	0 -3
La Ligua_Esval	Estación Seca	0 -2
San Felipe	Estación Seca	0 -6
Vicuya	Estación Seca	3 -12
Llay Llay	Estación Seca	0 -4
Rodelillo	Estación Seca	2 -6
Valparaíso	Estación Seca	1 -5
Lagunitas	Bajo lo Normal/ Normal	33 -45
Pudahuel	Estación Seca	0 -7
Santiago	Estación Seca	1 -12
Tobalaba	Estación Seca	1 -10
Sto. Domingo	Estación Seca	1 -7
Emb. El Yeso	Bajo lo Normal/ Normal	11 -34
Rancagua	Estación Seca	1 -9
Sn. FdoDGA	Estación Seca	2 -13
Sn. Fernando	Estación Seca	1 -9
Conv. Viejo	Estación Seca	2 -16
Curicó	Bajo lo Normal/ Normal	6 -22
CuricóDGA	Bajo lo Normal/ Normal	4 -14
Linares	Bajo lo Normal	19 -45
Colorado	Bajo lo Normal	23 -46
Parral	Bajo lo Normal	23 -51
Digua	Bajo lo Normal	27 -73
Chillán	Bajo lo Normal	36 -78
Bulnes	Bajo lo Normal	23 -43
Concepción	Bajo lo Normal	26 -63
Los Angeles	Bajo lo Normal	46 -69
Cañete	Bajo lo Normal	69 -110
Angol	Bajo lo Normal	35 -55
TemucoDGA	Bajo lo Normal	97 -146
Temuco	Bajo lo Normal	84 -147
Valdivia	Bajo lo Normal	122 -179
Osorno	Bajo lo Normal	108 -172
Pto. Montt	Bajo lo Normal	217 -282
Coyhaique	Bajo lo Normal/ Normal	142 -191
Balmaceda	Bajo lo Normal/ Normal	68 -102
Pta. Arenas	Normal/ Sobre lo Normal	92 -125

Pronóstico Estacional de la Temperatura Máxima

Estación	Categoría Pronosticada EFM/19	Rango Normal (°C)
Arica	Sobre lo Normal	25.5 -26
Iquique	Sobre lo Normal	25 -26.1
Calama	Sobre lo Normal	24.1 -24.6
Antofagasta	Normal/Sobre lo Normal	23.2 -23.5
Copiapó	Sobre lo Normal	30.1 -30.5
La Serena	Normal/Sobre lo Normal	20.7 -21.4
Valparaíso	Normal/Sobre lo Normal	20.4 -20.7
Pudahuel	Sobre lo Normal	28.7 -29.2
Santiago	Sobre lo Normal	28.7 -29.2
Curicó	Sobre lo Normal	27.9 -28.5
Chillán	Normal/Sobre lo Normal	27.3 -28.5
Concepción	Normal/Sobre lo Normal	21.8 -22.3
Temuco	Normal/Sobre lo Normal	23.6 -24.2
Valdivia	Normal/Sobre lo Normal	22.4 -23.3
Osorno	Normal/Sobre lo Normal	21.5 -22.3
Puerto Montt	Normal/Sobre lo Normal	18.7 -19.3
Coyhaique	Sobre lo Normal	18.1 -19
Balmaceda	Normal/Sobre lo Normal	17.1 -17.8
Punta Arenas	Normal/Sobre lo Normal	13.9 -14.4

Pronóstico Estacional de la Temperatura Mínima

Estación	Categoría Pronosticada EFM/19	Rango Normal (°C)
Arica	Sobre lo Normal	19.1 -19.6
Iquique	Sobre lo Normal	18.3 -18.5
Calama	Sobre lo Normal	5.8 -6.4
Antofagasta	Sobre lo Normal	16.5 -16.9
Copiapó	Sobre lo Normal	12.9 -13.1
La Serena	Normal/Sobre lo Normal	13.5 -13.8
Valparaíso	Normal/Sobre lo Normal	13.5 -13.9
Pudahuel	Sobre lo Normal	11 -11.5
Santiago	Sobre lo Normal	12.1 -12.9
Curicó	Normal/Bajo lo Normal	10.8 -11.5
Chillán	Normal/Sobre lo Normal	10 -10.5
Concepción	Normal/Sobre lo Normal	10.2 -10.6
Temuco	Normal/Sobre lo Normal	8.3 -8.7
Valdivia	Normal/Sobre lo Normal	8 -8.5
Osorno	Normal/Sobre lo Normal	8 -8.3
Puerto Montt	Normal/Sobre lo Normal	8.7 -9
Coyhaique	Normal/Bajo lo Normal	7.8 -8.2
Balmaceda	Normal/Bajo lo Normal	5.5 -6
Punta Arenas	Normal/Bajo lo Normal	5.9 -6.5