

ISSN 0716-2073

Vol 69 N° 01-2020

**Boletín Climatológico**

# Chile



**Dirección Meteorológica de Chile**  
**Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada**  
**Sección Climatología**



Elaborado y editado por la Sección de Climatología de la Dirección Meteorológica de Chile

Portada: Playa Hermosa, Región de Los Lagos.

Fotógrafo: Cristian Rivera Valero

© Dirección Meteorológica de Chile - DMC Avda. Portales 3450, Estación Central. Santiago

Correo Postal Casilla 140, Sucursal Matucana, Estación Central

web [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl) Fono +56 2 24364520/24364521 Fax: +56 2 24378212

[www.facebook.com/meteochiledmc](https://www.facebook.com/meteochiledmc)

[https://twitter.com/meteochile\\_dmc](https://twitter.com/meteochile_dmc)

## Boletín Climatológico

La edición del Boletín Climatológico, de la Dirección Meteorológica de Chile ([www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl)), nace de la necesidad de planificar las diversas actividades del que hacer nacional, a mediano plazo. Además satisface la necesidad de información que tiene la comunidad y el entendimiento del comportamiento mensual de las variables climatológicas.

El resumen climatológico esta sintetizado, se entrega una visión general del comportamiento climático del mes.

En la primera sección, se analiza la descripción sinóptica general de la atmósfera en superficie y en los niveles medios de la atmósfera. Seguidamente, se analiza el comportamiento térmico de las variables de temperatura media, máxima y mínima mensual, además del comportamiento pluviométrico y el índice de radiación ultravioleta del país.

En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

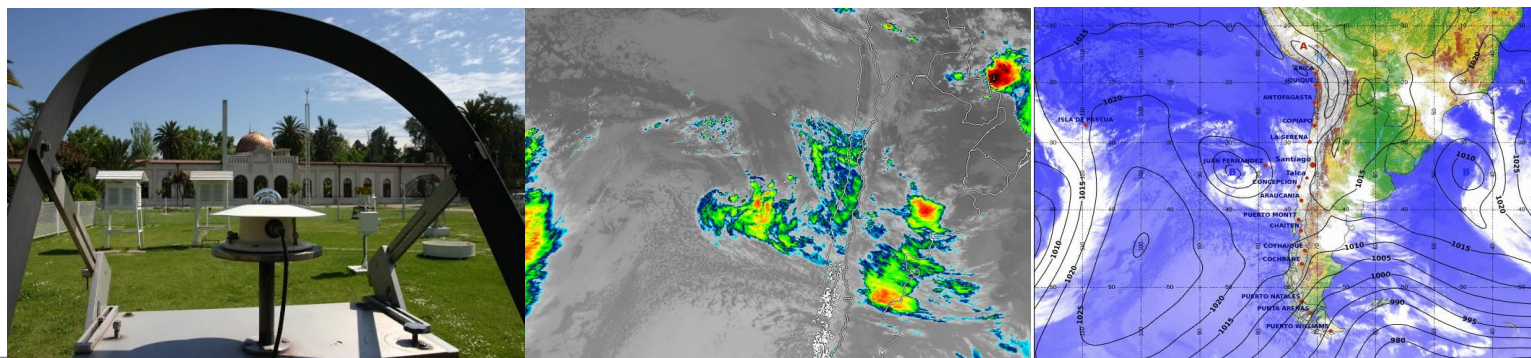
Como anexo, se incluye una tabla climatológica mensual de las principales estaciones meteorológicas del país con valores mensuales de las variables de temperatura media, máxima y mínima, precipitación de la Dirección Meteorológica de Chile ([www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl)), pone a disposición de la comunidad, a modo de proveer información climática de utilidad para la planificación de las diversas actividades en el mediano y largo plazo, y para obtener un mejor beneficio de los recursos climáticos del país.





## Contenidos

1. Resumen Ejecutivo .....	P. 7
2. Esquema Sinóptico .....	P. 8
3. Condición Media Mensual:	
- Temperatura media.....	P. 10
- Temperatura máxima media.....	P. 12
- Temperatura mínima media.....	P. 14
- Precipitación.....	P. 16
4. Radiación Ultravioleta.....	P. 18
5. Eventos extremos.....	P. 19
6. Artículo especial.....	P. 20
7. Glosario.....	P. 21
8. Abreviaturas.....	P.23
9. Anexos:	
- Datos de temperatura mensual.....	P. 25
- Datos de Precipitación mensual.....	P. 26





## Resumen Ejecutivo

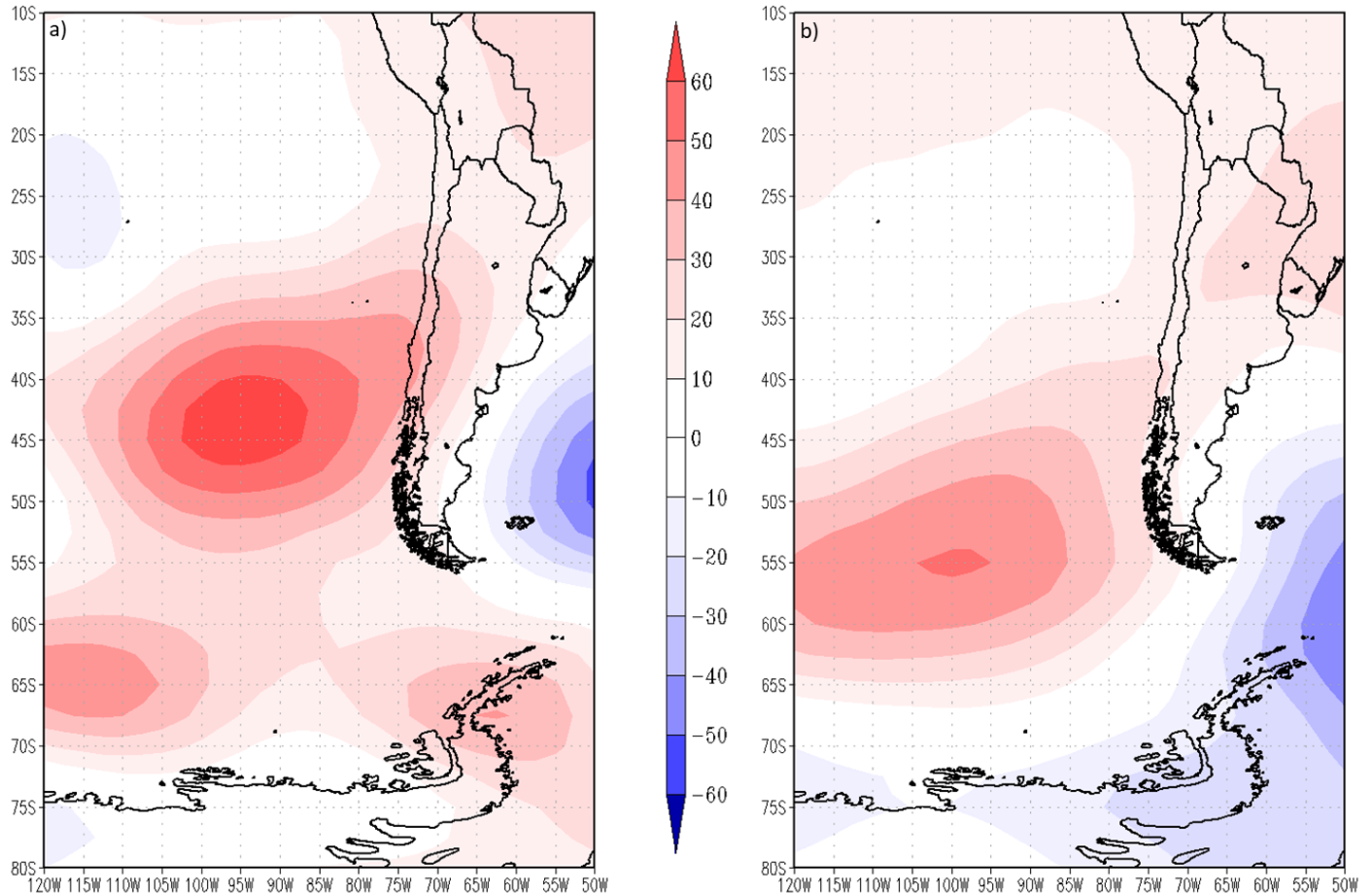
El año comenzó con temperaturas máximas medias que estuvieron por sobre lo normal con respecto al valor climatológico (1981– 2010) en casi todo el país. Las mayores anomalías positivas se concentraron en el centro y sur de Chile. Ciudades como Santiago, Curicó, y Temuco destacaron por alcanzar los mayores valores. A diferencia de lo anterior, Puerto Montt presentó una temperatura máxima media levemente bajo lo normal, al igual que el territorio insular.

Un comportamiento similar ocurrió con las temperaturas mínimas medias, las cuales se presentaron por sobre lo normal en gran parte del norte y centro de Chile. Destaca Calama con el máximo valor para la temperatura mínima y le sigue Curicó. En la vereda opuesta, la ciudad de Valdivia presentó la mayor anomalía negativa de temperatura mínima media.

El régimen de precipitaciones registró una condición de superávit en el norte del país. Esto se debió a que en el altiplano chileno se registraron el doble de precipitaciones de lo que llueve normalmente en enero. Ciudades como Arica y Calama destacan con anomalías positivas. Sin embargo, el sur y extremo sur de Chile se mostró con una condición de lluvia por debajo el rango normal.

Finalmente, los índices de radiación UV medios, mostraron como índices extremos estuvieron presentes desde Arica hasta Curicó, incluso en Isla de Pascua. Por su parte, ciudades como Concepción, Valdivia y Punta Arenas presentaron valores de índice muy alto.

## Promedio de anomalía de geopotencial enero en 500 hPa



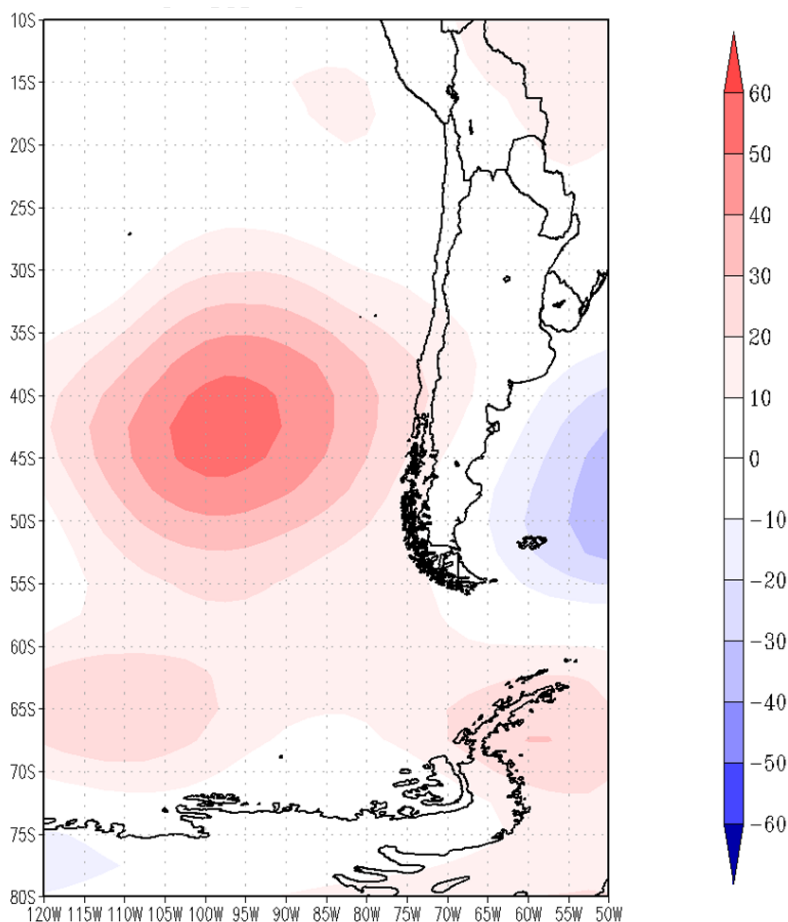
**Figura 1.** Promedio de anomalías de geopotencial (mgp) en nivel de 500 hPa. (a) Enero 2020; (b) promedio de enero (2015-2019). Anomalías positivas (colores rojizos) indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azules), indican condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

Durante enero, las anomalías promedio para la altura geopotencial en 500 hPa (Fig. 1a), muestra la presencia de anomalías positivas (condiciones anticiclónicas) sobre el Pacífico Sur Oriental, las cuales se proyectaron hacia gran parte del territorio continental. Cabe mencionar, que la península Antártica también manifestó valores de anomalías positivos para enero. Sin embargo, en el extremo sur del continente se aprecian condiciones neutras con valores cercanos al cero.

Al comparar el geopotencial para el mismo nivel entre enero 2020 (Fig. 1a) y el promedio de enero 2015-2019 (Fig. 1b), se logra distinguir que las anomalías anticiclónicas del promedio 2015-2019 presentaron menor intensidad. A diferencia de enero 2020, las anomalías en la península Antártica en el promedio fueron ciclónicas (anomalías negativas).



## Promedio de geopotencial Enero 2020 en 700 hPa



El comportamiento medio del geopotencial 700 hPa para enero, se observa en la figura 2. Desde la Región de Valparaíso hasta la Región de Aysén aproximadamente, se presentaron condiciones levemente anticiclónicas reforzadas. Esto, junto con el promedio de geopotencial en 500 hPa de enero 2020, hace que episodios de precipitación durante el mes del año sean desfavorables.

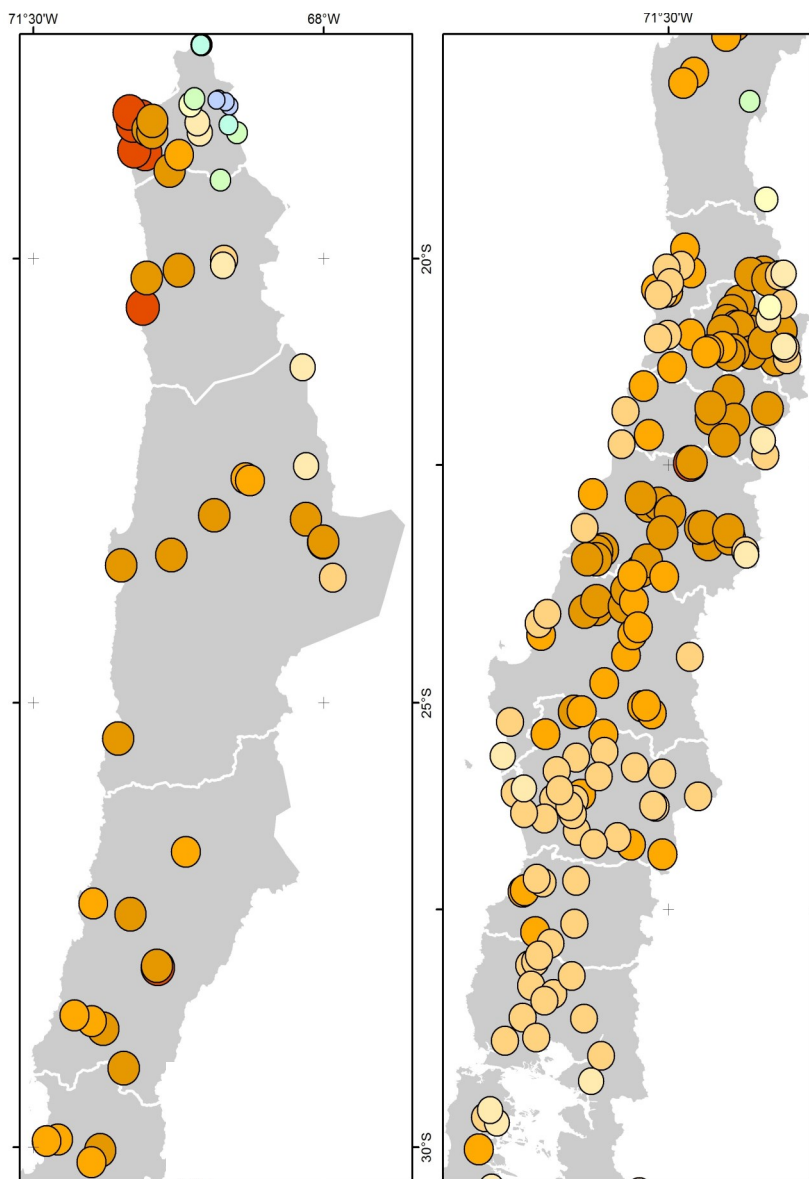
**Figura 2.** Patrón de anomalías de geopotencial promedio de enero 2020, en 700 hPa. Anomalías positivas (colores rojizos) indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azules), muestran condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

Al analizar los valores para la presión media a nivel medio del mar durante enero (tabla 1), muestra que osciló dentro de valores normales, destacando la anomalía que se registró en Arica, la cual estuvo 2.7 hPa por sobre lo normal provocando una anomalía estandarizada de 2.2 u.e. Por otra parte, Iquique, Antofagasta y Temuco registraron una disminución de la presión con respecto a su valor climatológico.

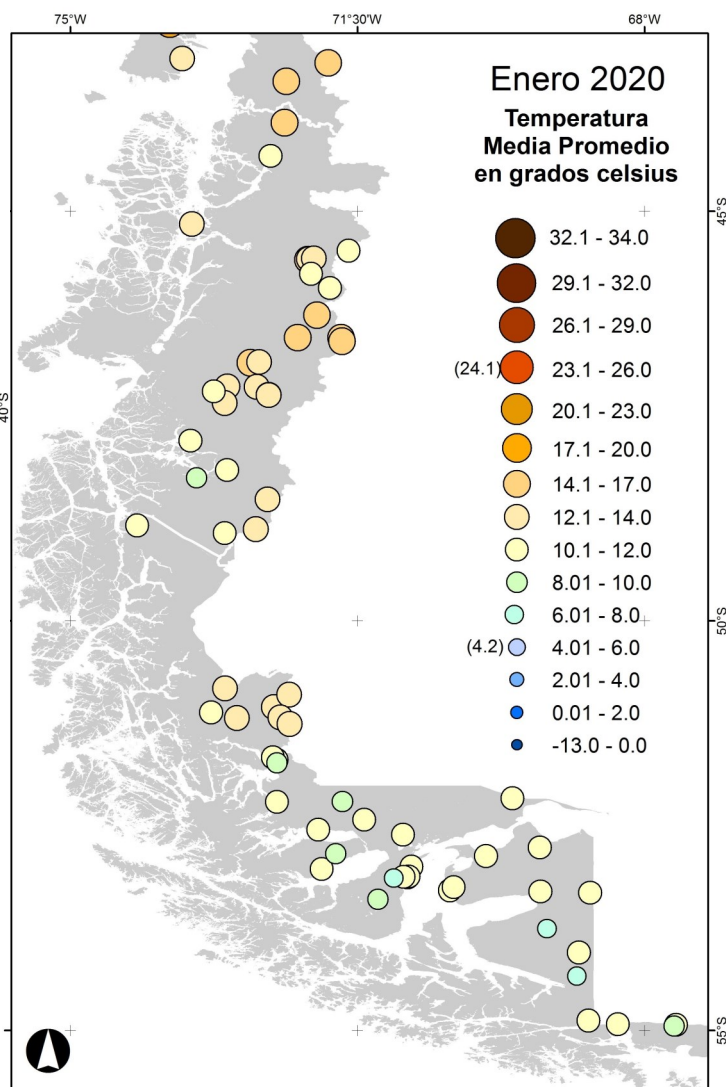
Estaciones	Presión Media Nivel Medio del Mar			
	Enero	Promedio	Anom. (hPa)	Anom. Estand.
Arica	1015.9	1013.2	2.7	2.2
Iquique	1012.6	1013.2	-0.6	-0.5
Antofagasta	1013.0	1014.1	-1.1	-0.7
La Serena	1014.3	1014.2	0.1	0.1
Valparaíso	1015.0	1014.4	0.6	0.5
Santiago	1012.4	1011.3	1.1	1.1
Concepción	1015.0	1015.6	-0.6	-0.5
Temuco	1016.1	1017.8	-1.7	-1.2
Puerto Montt	1017.1	1016.4	0.7	0.7
Coyhaique	1011.6	1010.0	1.6	0.9
Punta Arenas	999.4	999.4	0.0	0.0
Isla de Pascua	1020.7	1018.6	2.1	1.6
J. Fernández	1021.1	1019.8	1.3	0.5

**Tabla 1.** Valores de presión media a nivel medio del mar de las principales estaciones meteorológicas, valor climatológico, anomalía y anomalía estandarizada durante enero 2020. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

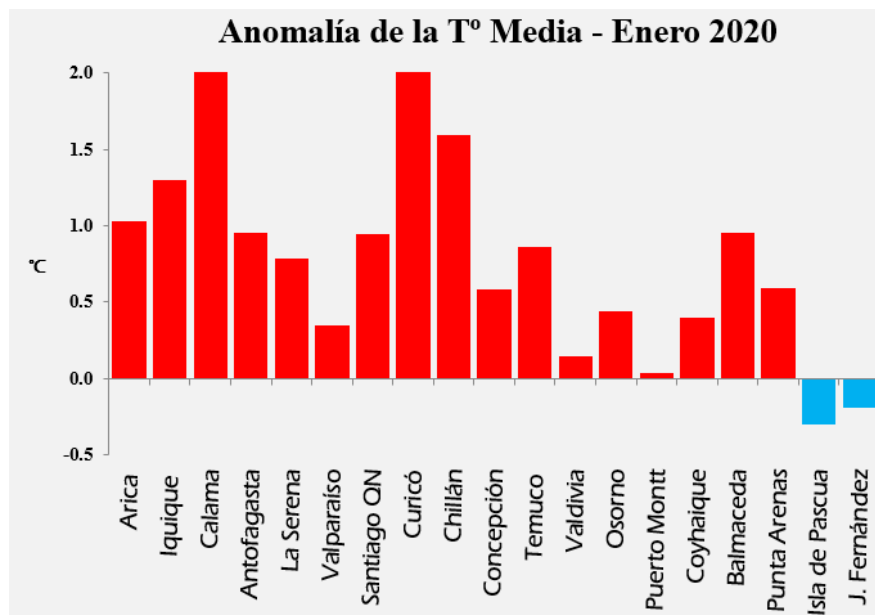
## Temperatura Media



Las temperaturas medias durante enero se presentaron como lo muestra la figura 3. Se aprecia que para la costa de la Región de Arica y Parícuta hasta la Región de Tarapacá, oscilaron entre los 23.1°C hasta los 26.5°C, mientras que en el altiplano se registraron temperaturas medias entre los 4 °C a 10 °C. Ya para la región de Antofagasta hasta la región de Coquimbo las temperaturas fluctuaron entre los 17°C y los 23°C. Tanto la costa como el valle de la zona centro y sur del país, presentó temperaturas medias desde los 14°C hasta los 23°C. Las Regiones de Aysén y Magallanes presentaron temperaturas medias que estuvieron entre los 8 °C a 14 °C.



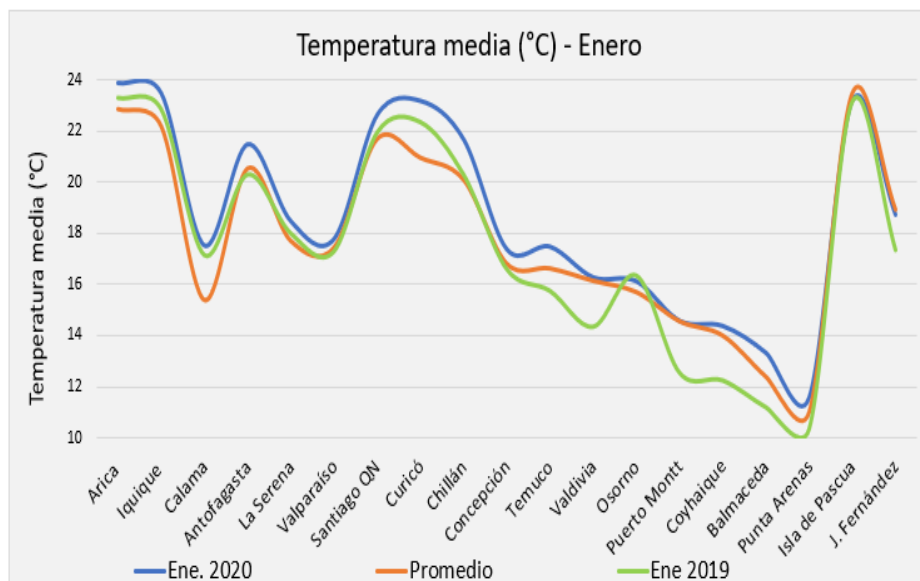
**Figura 3.** Información de temperatura Media mensual de enero 2020, registrado por 96 estaciones red Agromet, 63 estaciones red DMC y 121 estaciones red DGA. Fuente: Agromet, DMC y DGA.



Anomalías de temperaturas medias de las principales estaciones, están graficadas en la figura 4. Se puede ver que las temperaturas medias estuvieron por sobre el valor normal en la mayor parte del territorio nacional, solo el territorio insular presentó temperaturas levemente bajo lo normal. Cabe hacer notar las anomalías positivas del norte y centro del país, las que alcanzaron los 2.2°C, tanto en Calama como en Curicó. Chillán alcanzó una anomalía positiva de 1.6°C.

**Figura 4.** Anomalía de temperatura media enero 2020. Las columnas de color rojo representan anomalías positivas, mientras que las de color azul muestran anomalías negativas de las temperaturas medias para las principales estaciones climatológicas de la DMC. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

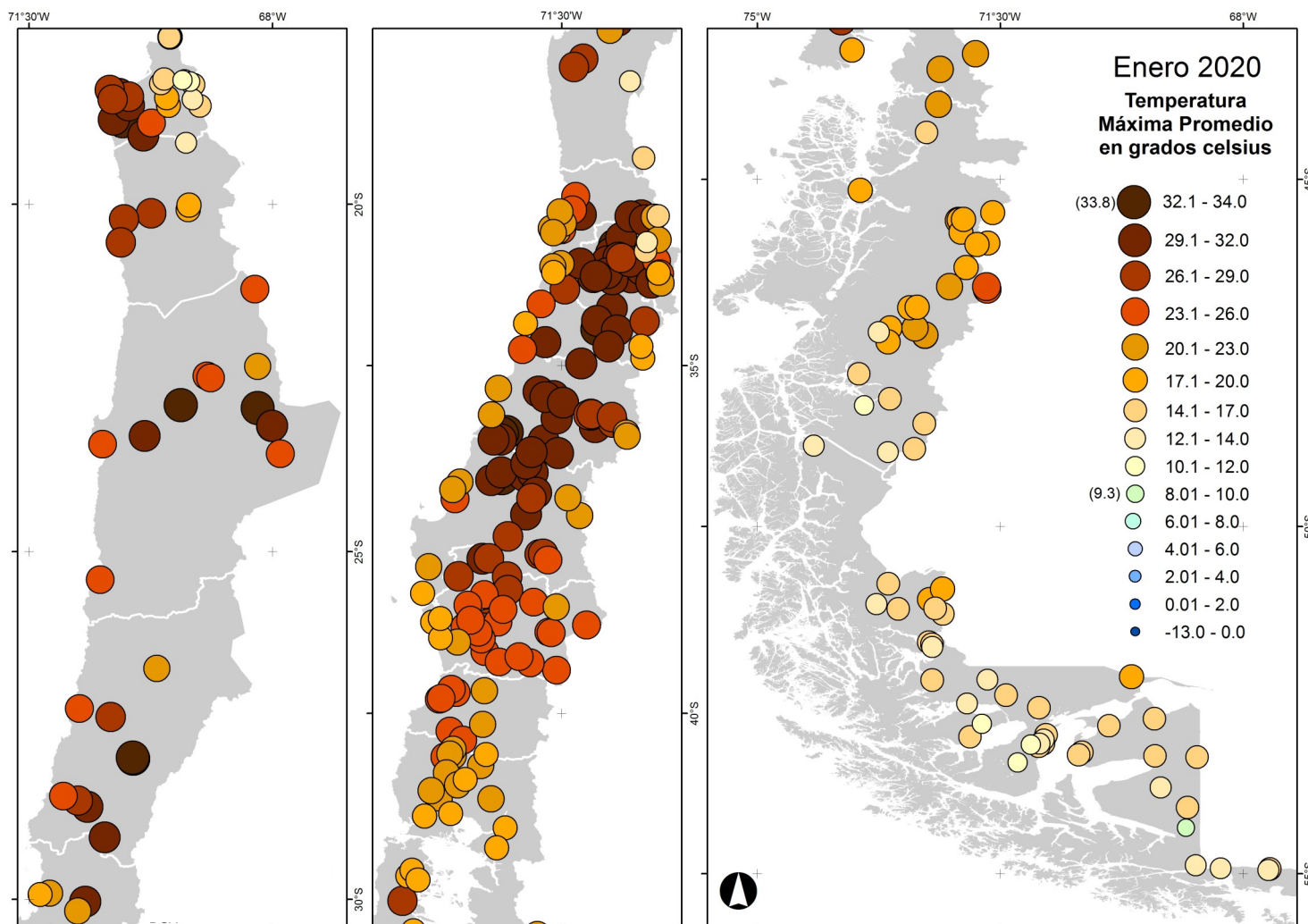
El comportamiento de la temperatura media de enero 2020 versus enero 2019 (figura 5), muestra que la temperatura media de enero 2020 estuvo levemente por sobre las temperaturas medias del 2019 en casi todo el territorio nacional, destacando al norte del país Antofagasta, con una diferencia observada de 1.2°C mas que el 2019. Más hacia el sur, estaciones como Chillán, Temuco y Valdivia aparecen con valores entre 1.4°C y 2°C superiores a enero 2019. En el extremo sur Coyhaique y Balmaceda superaron los 2°C y finalmente Punta Arenas mostró 1.3°C en comparación al 2019. La excepción fue Osorno con -0.2°C menos este 2020.



**Figura 5.** Temperaturas medias de enero para estaciones climatológicas representativas de Chile. Línea azul corresponde a enero 2020, la línea naranja es el promedio climatológico referido al período 1981-2010 y la línea verde corresponde a enero 2019. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

## Temperatura Máxima Mensual

El comportamiento de las temperaturas máximas medias durante enero (Fig. 6), se caracterizó por presentar valores entre los 26.1°C a 29 °C, entre la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Tarapacá. Mientras, desde la Región de Valparaíso a la Región de Los Lagos por la costa se registraron temperaturas máximas medias que variaron entre los 20.1 °C y 23 °C, a diferencia de la zona interior desde la Región Metropolitana hasta la Región de Araucanía en donde se registraron temperaturas máximas que varían entre los 32°C y los 26°C. Aysén y Magallanes presentaron principalmente temperaturas máximas que variaron entre los 15 °C a 20 °C.



**Figura 6.** Información de temperaturas corresponde a valores registrados por 100 estaciones red Agromet, 68 estaciones red DMC y 120 estaciones red DGA. Fuente: DMC, Agroclima y DGA.

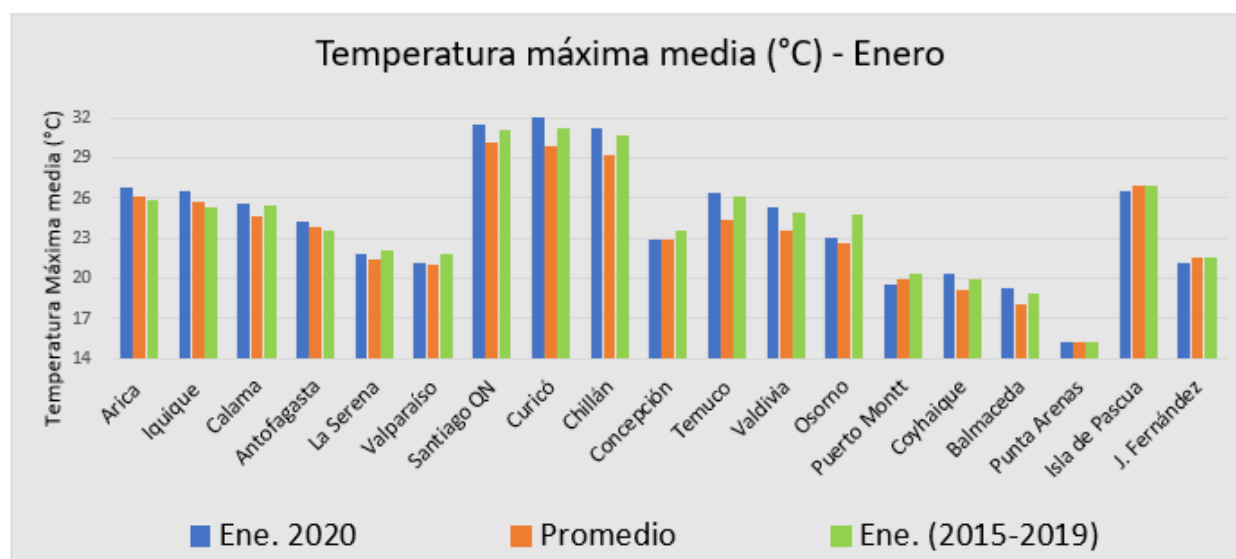


Las temperaturas máximas medias que se presentaron durante enero se muestran en la tabla 2. Destacan las anomalías de las estaciones de la zona norte, las cuales podemos observar un aumento de la temperatura máxima con respecto a la climatología. Calama muestra la mayor anomalía con 1°C. Hacia la zona centro, se encuentran estaciones que superaron 1°C, entre ellas están: Santiago con 1.3°C y Curicó junto con Chillán muestran anomalías de 2°C. Por otra parte, Puerto Montt presentó una disminución respecto al valor climatológico, al igual que Isla de Pascua y Juan Fernández.

Al realizar una comparación entre la temperatura máxima media de enero 2020, el promedio climatológico y el promedio los eneros 2015 al 2019 (Fig. 7), se puede observar, desde el extremo norte del país hasta Antofagasta la temperatura media de enero 2020, muestra un aumento, en torno a 1°C en Arica e Iquique. Misma situación ocurre con las estaciones de Santiago, Curicó y Chillán con un leve aumento en torno a 0,5°C. Por otro lado, dentro de las estaciones que tuvieron disminución de las temperaturas medias durante enero 2020 con respecto a enero 2015-2019, se encuentran Valparaíso, Concepción, Puerto Montt y Osorno, siendo esta última la que muestra una mayor diferencia.

Estaciones	Temperatura Máxima Media (°C)		
	Enero	Promedio	Anom. (°C)
Arica	26.7	26.0	0.7
Iquique	26.5	25.7	0.8
Calama	25.5	24.5	1.0
Antofagasta	24.1	23.8	0.3
La Serena	21.7	21.4	0.3
Valparaíso	21.1	21.0	0.1
Santiago QN	31.4	30.1	1.3
Curicó	32.0	29.8	2.2
Chillán	31.1	29.1	2.0
Concepción	22.8	22.8	0.0
Temuco	26.3	24.3	2.0
Valdivia	25.2	23.5	1.7
Osorno	22.9	22.6	0.3
Puerto Montt	19.5	19.8	-0.3
Coyhaique	20.2	19.1	1.1
Balmaceda	19.2	18.0	1.2
Punta Arenas	15.2	15.2	0.0
Isla de Pascua	26.4	26.9	-0.5
J. Fernández	21.1	21.5	-0.4

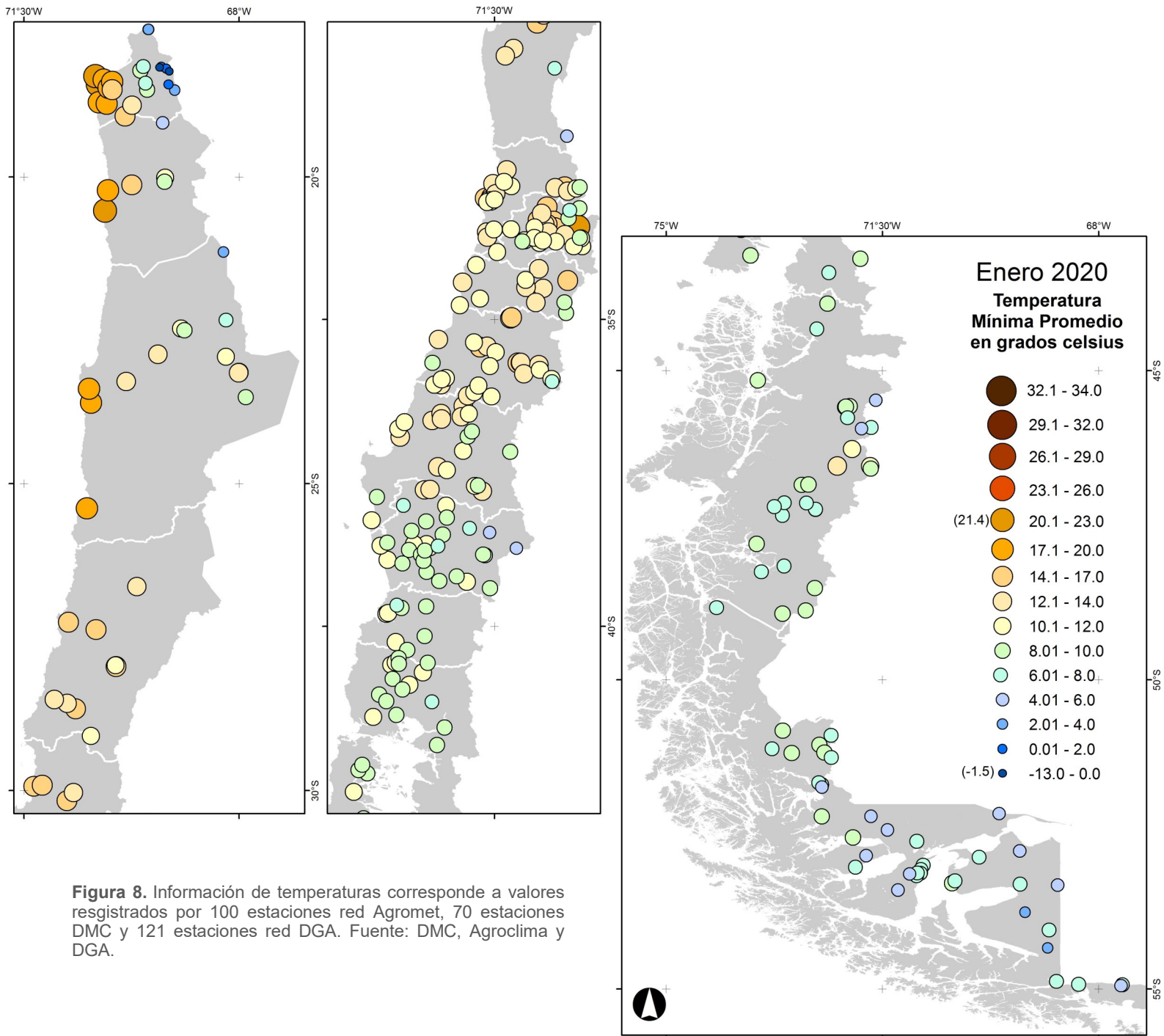
**Tabla 2.** Valores de temperaturas máximas medias para las principales estaciones climatológicas, valor climatológico y anomalía mensual..  
Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.



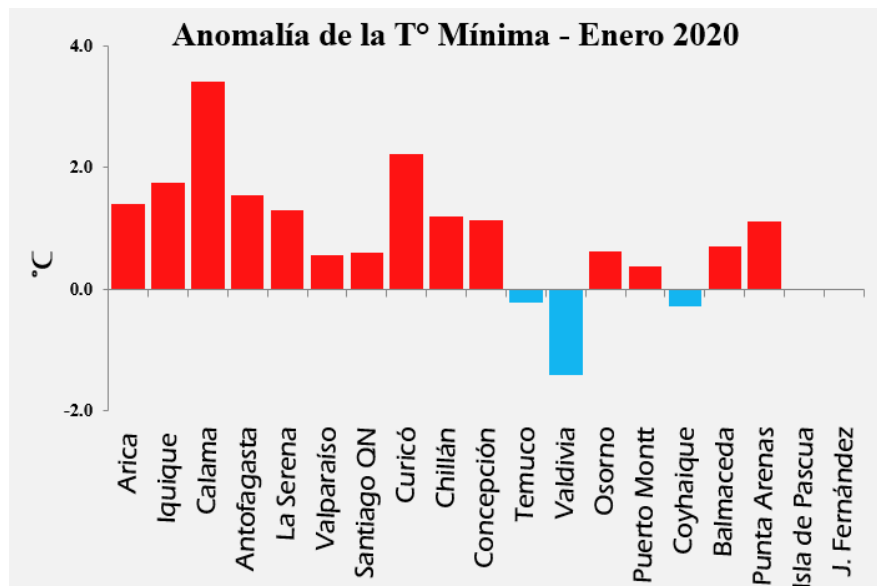
**Figura 7.** Temperaturas máximas medias durante enero para diferentes estaciones climatológicas. Columna azul corresponde a enero 2020, columna naranja es el promedio climatológico referido al período 1981-2010 y la columna verde corresponde a enero (2015-2019). Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

## Temperatura Mínima Mensual

Las temperaturas mínimas medias durante enero (Fig.7), muestran para la costa norte de Chile un comportamiento, el que fluctuó entre 17.1 °C y 23 °C. En la zona interior se registraron valores que van desde los – 13°C (cordillera) hasta 10°C (valles). Por otra parte, entre Atacama y el Biobío se observaron temperaturas mínimas medias abarcando de los 10°C a 17 °C. A su vez, la Región de La Araucanía hasta la Región de Magallanes se presentaron temperaturas mínimas que van de los 6 a 14 °C.



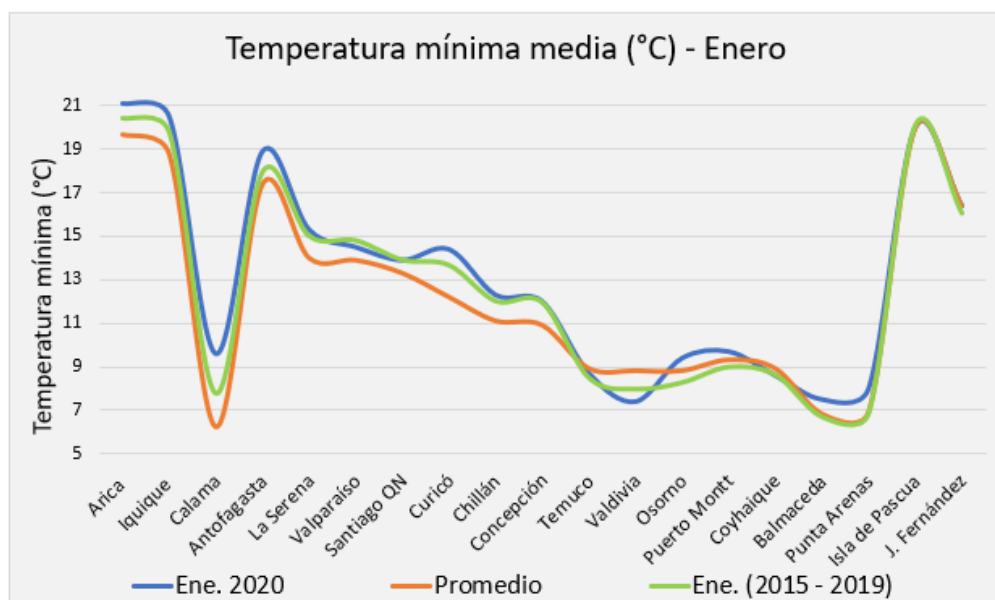
**Figura 8.** Información de temperaturas corresponde a valores resgistrados por 100 estaciones red Agromet, 70 estaciones DMC y 121 estaciones red DGA. Fuente: DMC, Agroclima y DGA.



**Figura 9.** Anomalía de temperatura mínima media para enero 2020 de las principales estaciones climatológicas. Columnas de color rojo corresponde a las anomalías positivas, y las de color azul corresponde a anomalías negativas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Durante enero la anomalía de temperatura mínima media de las principales estaciones (Fig.9), nos indican que desde Arica hasta Concepción, las estaciones mostraron valores por sobre lo normal. En el interior del tramo norte debemos destacar Calama, con una anomalía de 3.4°C. Hacia la zona centro, Curicó muestra valores positivos de 2.2°C. En el extremo sur del país, Balmaceda y Punta Arenas registran valores de 0.7°C y 1.1°C respectivamente. Valores bajo lo normal se observaron para la temperatura mínima media en Temuco, Coyhaique y Valdivia. Esta última con un valor de -1.4°C.

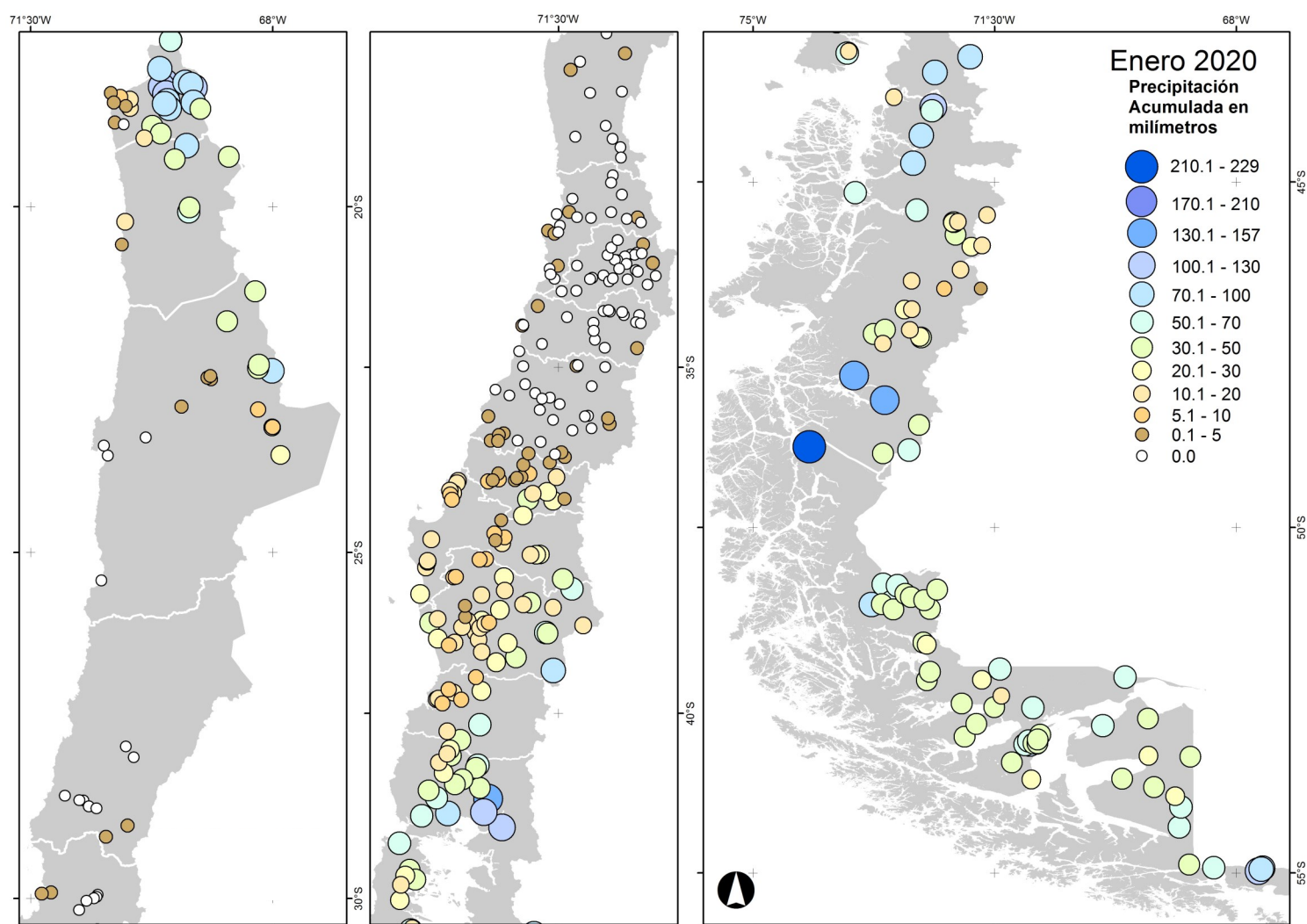
Al realizar la comparación entre la temperatura mínima media de enero 2020, el promedio climatológico y el promedio de los eneros para el período 2015-2019 (Fig. 10), se puede observar que desde Arica hasta La Serena hay un aumento de la temperatura, siendo Calama la estación que muestra un mayor aumento. Mas hacia el sur, igual se puede ver un leve aumento de la temperatura mínima media destacando la estación de Osorno. En el extremo Austral, la que muestra el mayor aumento es Punta Arenas. Dentro de las estaciones que presentaron una leve disminución de la temperatura mínima media están Valparaíso, Valdivia e Isla de Pascua.



**Figura 10.** Temperatura mínima media durante enero para diferentes estaciones climatológicas. La línea azul corresponde a enero 2020, línea naranjada es el promedio climatológico del período 1981-2010 y la línea verde corresponde a enero (2015-2019). Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

## Precipitación Mensual

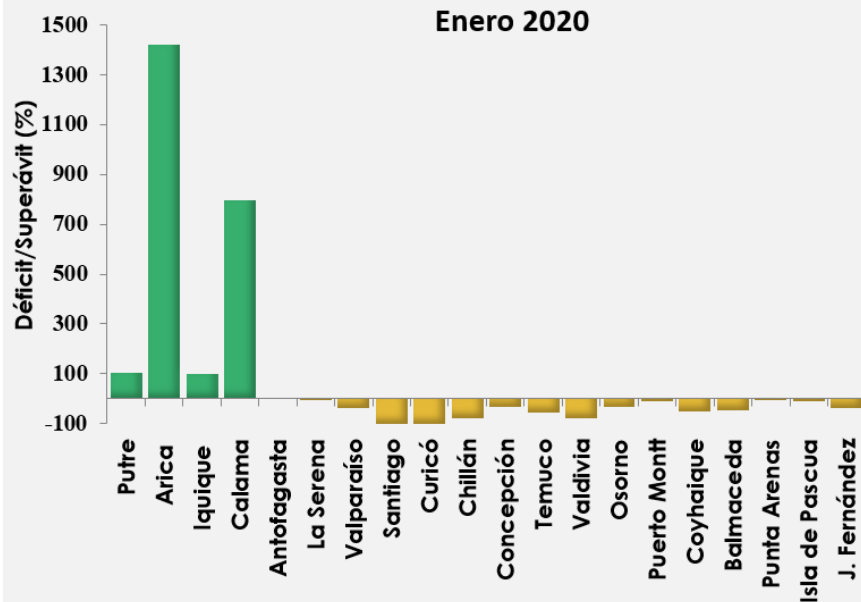
Enero registró una condición de superávit en la región altiplánica del norte del país gracias a las precipitaciones que allí se presentaron, con montos desde los 70 mm hasta los 130 mm. Santiago y Curicó no registraron agua caída. Hacia el sur y extremo sur del país las lluvias registraron montos entre 30 mm a 70mm.



**Figura 11.** Precipitación Acumulada mensual para Enero de 2020, con un total de 352 estaciones. Fuente: DMC, Agromet y DGA. Fuente: DMC, Agroclima y DGA.



## Anomalía de Precipitación Enero 2020

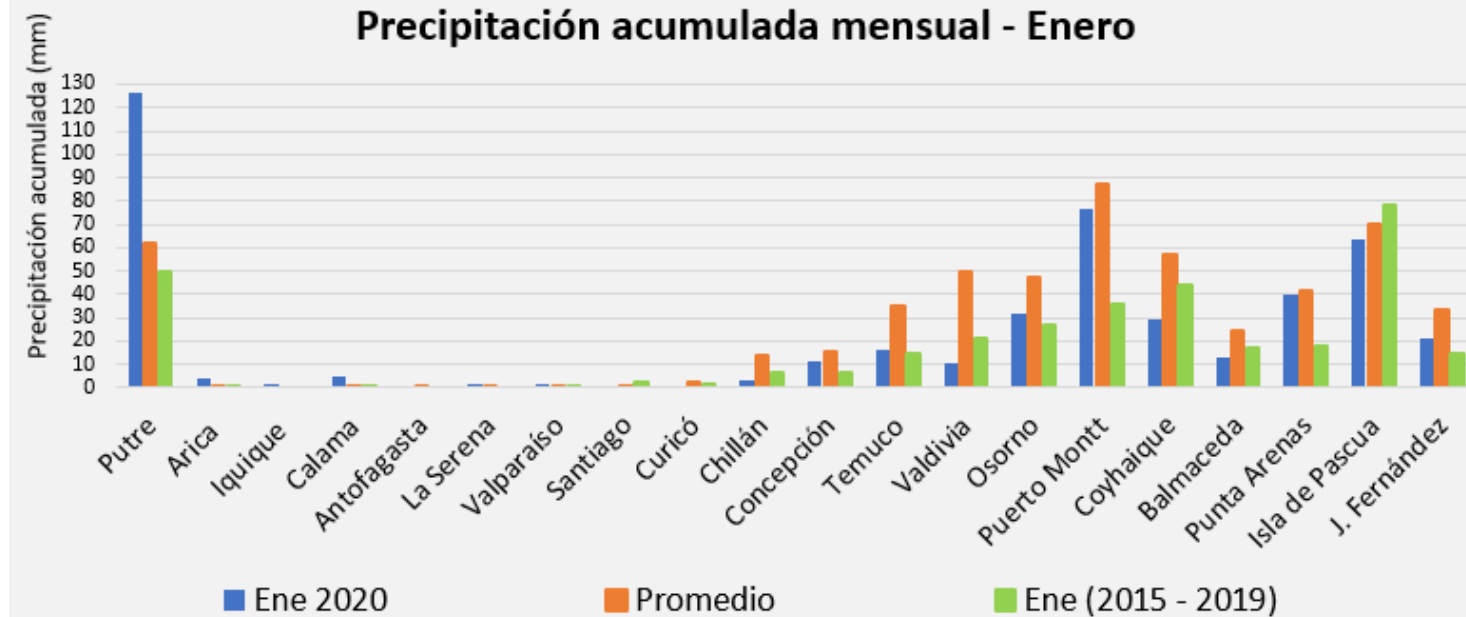


**Figura 12.** Anomalías de precipitación (mm) correspondiente a enero 2020. Columnas amarillas representan valores negativos (déficit), mientras que columnas verdes corresponde a valores positivos (superávit). Fuente: DMC-FDF y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Durante enero la anomalía de precipitación de las principales estaciones meteorológicas (Fig. 12), se puede apreciar que en el extremo norte del país, los valores muestran superávit de precipitación, y la mayor anomalía se presentó en Arica y Calama. Por otra parte, el resto del país registró un déficit, y los registros mas bajos de precipitaciones fueron Santiago y Curicó.

Al comparar la precipitación acumulada que se registró durante enero de 2020, el promedio climatológico referido al período normal 1981-2010 y el promedio de enero del período 2015-2019 (Fig. 13), destacan las precipitaciones del el extremo norte de Chile durante el mes pasado, las que fueron mayores al promedio 2015-2019. No ocurre la misma situación entre Santiago a Punta Arenas, en donde la lluvia acumulada han estado por debajo el promedio. La zona insular (Isla de Pascua y Juan Fernández) igualmente muestra registros acumulados menores a lo normal.

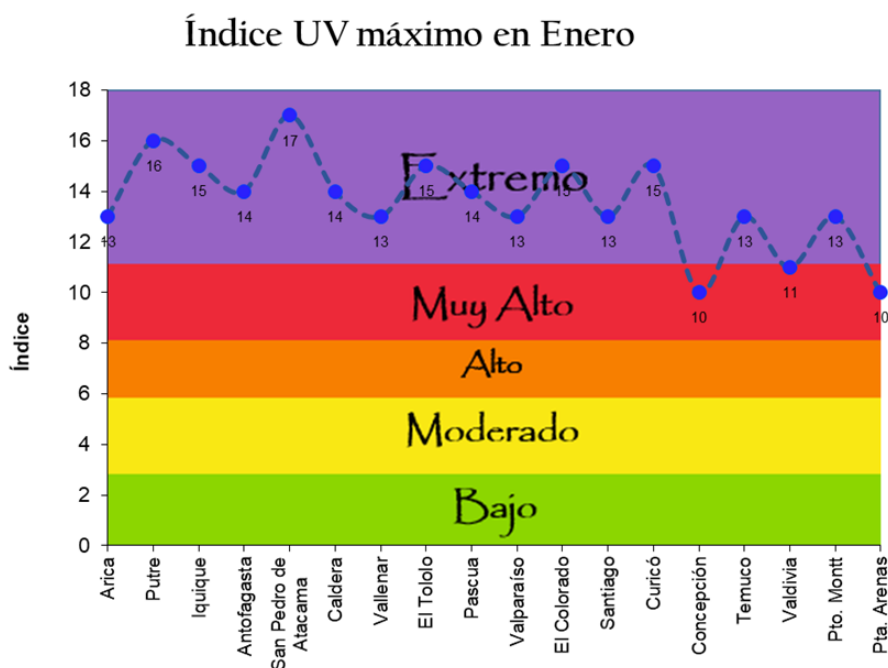
## Precipitación acumulada mensual - Enero



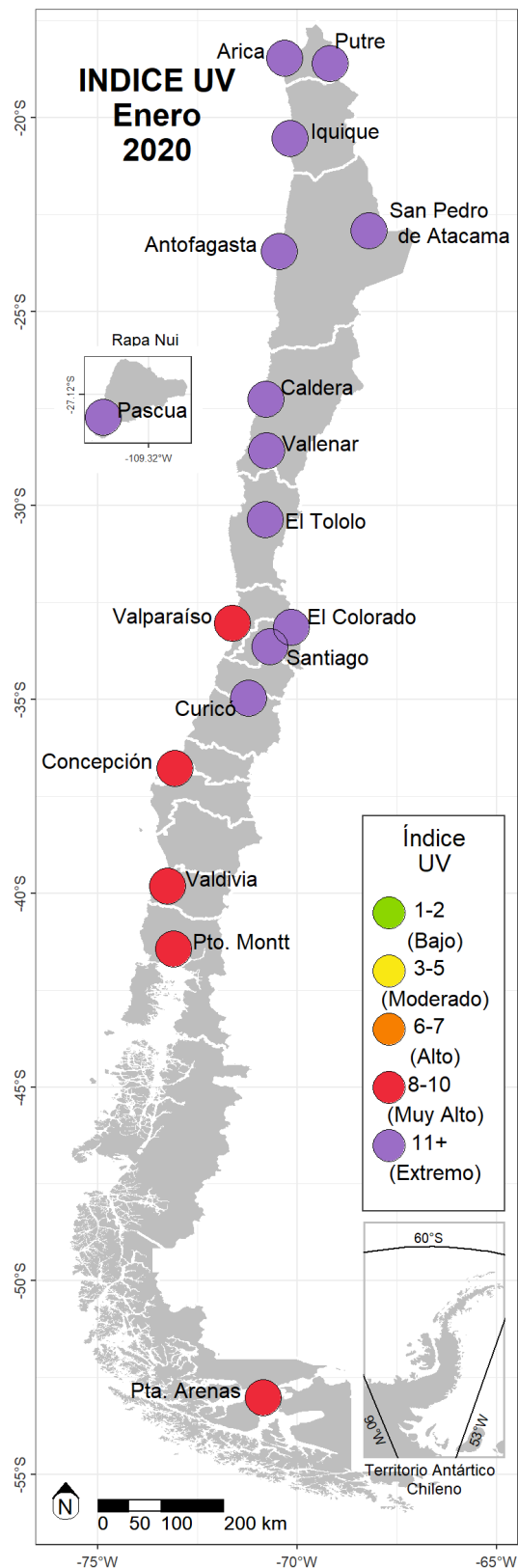
**Figura 13.** Precipitación mensual de Enero 2020 (barra verde) comparada con el promedio climatológico (barra anaranjada; referidos al período normal, 1981-2010) y Enero de 2018 (barra amarilla). De las principales estaciones climatológicas de la DMC. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Durante enero, los valores de Índice UV (Fig. 14), muestra que desde Arica hasta el interior de la región del Maule, incluyendo Isla de Pascua, los valores de Índice UV (IUV) promediaron un valor 11 ó más (Extremo) durante el mes de enero. Desde la costa de la Región de Valparaíso y entre Concepción y Punta Arenas los valores oscilaron en rango Muy Alto, variando entre 8 y 10 de Índice UV.

Los valores máximos para el Índice Ultravioleta registrados en enero (Fig. 15), muestran que en gran parte de las estaciones del país alcanzaron un valor Extremo (sobre 11 unidades). Siendo en San Pedro de Atacama donde el valor máximo llegó a 17 unidades. En localidades cordilleras de la zona central se llegó a 15, mientras que en la costa de la Región de Valparaíso se alcanzó un máximo de 13 unidades en los días 4 y 14 del mes. Por su parte, las ciudades de Concepción y Punta Arenas llegaron a un valor máximo de IUV 10 (Muy Alto).



**Figura 15.** Valores máximos de Índice Ultravioleta registrados durante enero 2020 en las principales ciudades de Chile. Fuente: DMC y SERVIMET.



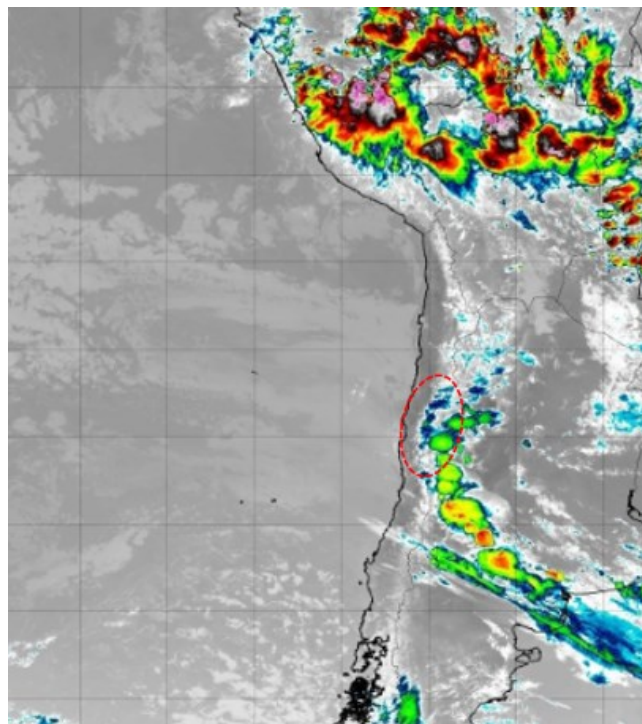
**Figura 14.** Promedio mensual de Índice Ultravioleta para enero 2020. Fuente: DMC y SERVIMET.

## Intensas precipitaciones en Atacama

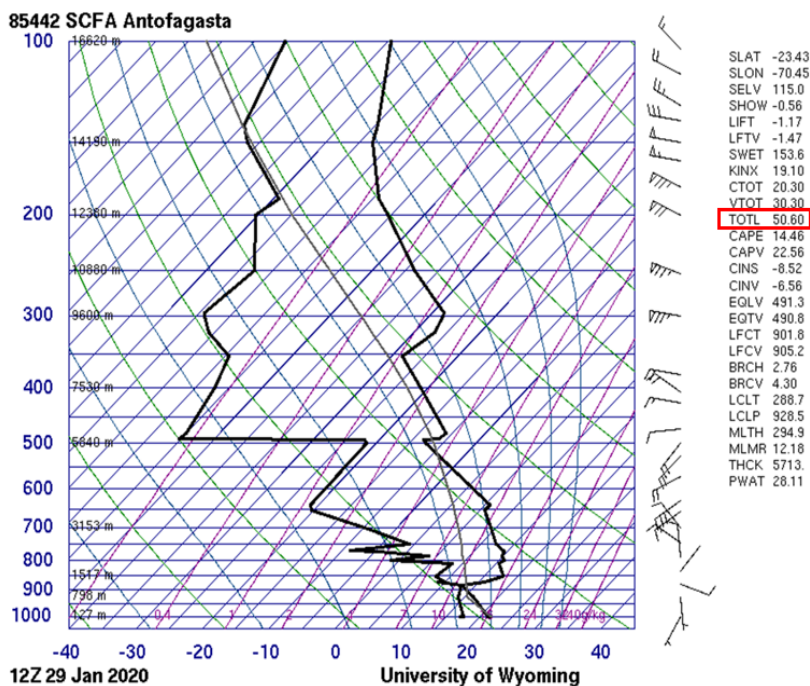
Durante la última semana de enero, los días 27 y 28, se registró lluvia en áreas cordilleranas del Norte Grande y Norte Chico. Particularmente, en la Región de Atacama, tormentas eléctricas y lluvias en la cordillera causaron deslizamientos y crecidas de ríos en sectores poblados, registrando una víctima fatal en la localidad de El Tránsito, en Alto del Carmen.

Las precipitaciones y tormentas altiplánicas se vuelven algo frecuente en la cordillera del norte del país durante el verano. Esto se debe a que al desplazarse la Alta de Bolivia hacia el sur, el vapor de agua que se encuentra al este de la Cordillera de los Andes logra traspasar esta barrera, logrando transportar humedad por encima de los 4.000 msnm, condición que propicia las precipitaciones convectivas del altiplano (<http://blog.meteochile.gob.cl/>). La imagen satelital del día 28 de enero (Fig.16), representa los topes nubosos de gran desarrollo presentes en la zona. Además, el sonda del día 29 de enero 2020 a las 12 UTC, que presenta el Índice de inestabilidad Total Totals (Fig. 17), el cual se utiliza para definir el potencial desarrollo de convección o tiempo severo para un área determinada, muestra un valor de 50.6 encontrándose por sobre el valor de 45.7, lo que ya evidencia una probabilidad por sobre el percentil 70 de convección para la zona norte.

**Figura 17.** Imagen sonda de Antofagasta del 28 de enero 2020 a las 12 UTC. En rojo se muestra el valor del Índice Total Totals. Fuente: University of Wyoming.

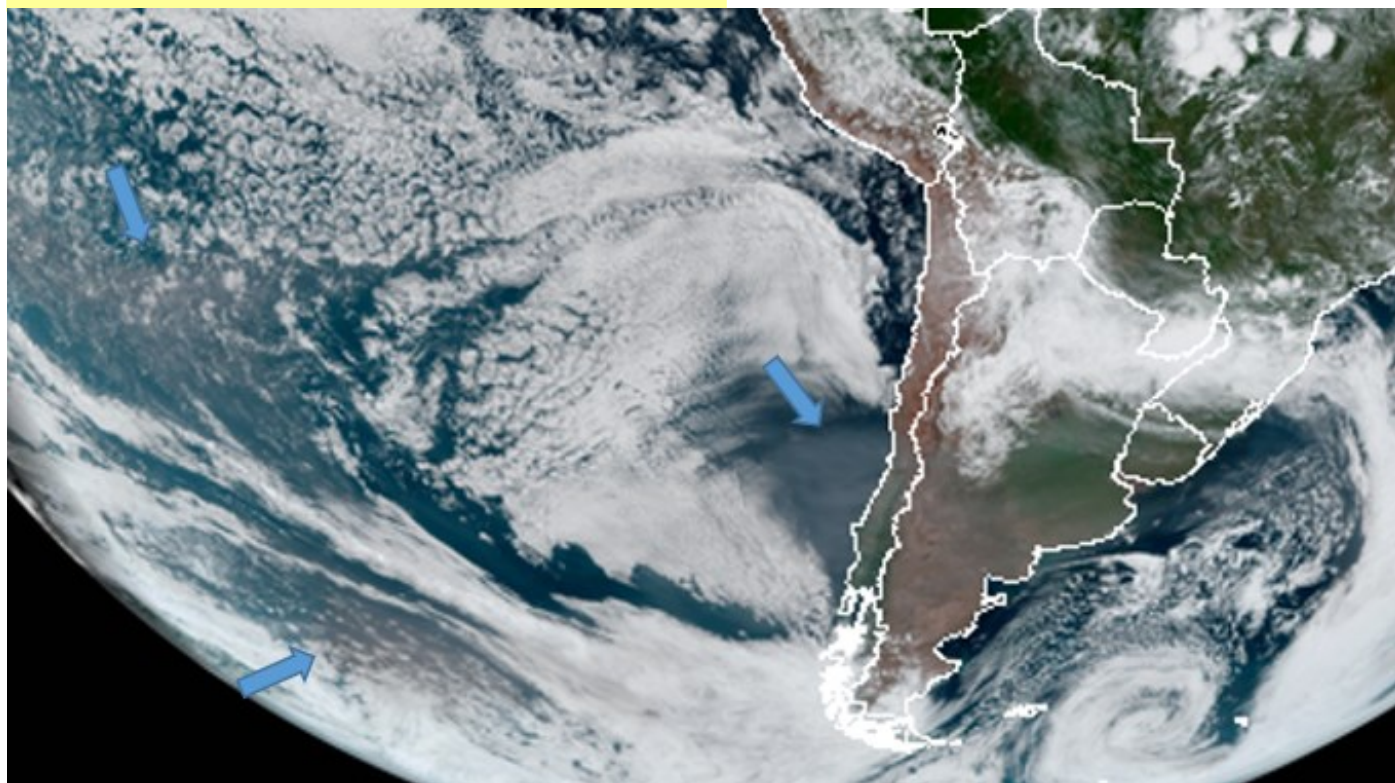


**Figura 16.** Imagen satelital GOES 16—canal 13 del 28 de enero 2020 a las 22:00 UTC. La circunferencia roja muestra la zona de nubosidad de alto desarrollo con inestabilidad en el área de interés. Fuente: CPTEC.





## Humo de incendios en Australia llegó a Chile



**Figura 18.** Imagen satelital del Goes-16 del 16 de enero 2020 a las 14:30 UTC. En flechas azules se observa el humo sobre el Océano Pacífico y el continente. Fuente: RAMMB/CIRA.

El tono gris que estuvo presente en los cielos de la zona centro del país durante enero, se debió a que en Australia experimentaron una de sus peores temporadas de incendios forestales. Las altas temperaturas que se registraron en ciudades como Sídney, en algunas ocasiones por sobre los 40°C, han contribuido a que en septiembre de 2019 comenzaran incendios que consumieron cerca de 5 millones de hectáreas, las que ardieron en todo el sureste de Australia por meses.

Como consecuencia de esto, se han generado grandes cantidades de humo liberado a la atmósfera y producto de la circulación atmosférica se han desplazado mas de 10 mil kilómetros por el Océano Pacífico llegando a Sudamérica, afectando a países como Chile. Un día pronosticado como despejado se manifestó como nublado (Fig. 18), fue una columna de humo que a mayor espesor, menor fue la radiación que llegó directamente a la superficie, y su consecuencia de esto, hizo que la temperatura descendiera mas de lo normal.



## Alta presión o anticiclón

Región donde la presión atmosférica es relativamente mas alta en comparación a las regiones vecinas. Normalmente sobre los anticiclones el aire desciende, lo cual inhibe la formación de nubes en los niveles medios y altos de la atmosfera. Por esto un régimen anticiclónico se asocia a “buen tiempo”. Por efecto de la rotación de la Tierra, en la zona de un anticiclón el aire circula alrededor del núcleo de máxima presión, en el sentido de los punteros del reloj en el Hemisferio Norte, y en dirección contraria en el Hemisferio Sur. (Definición: DGF Universidad de Chile).

## Anomalía

Diferencia del valor observado respecto al valor medio. Valores positivos indica por sobre el valor normal. Valores negativos indica por debajo del valor normal.

## Baja presión o ciclón

Zona donde la presión es menor que en los alrededores y los vientos giran en el sentido del reloj en el hemisferio sur. Esta asociado a tiempo inestable y cielos mayoritariamente nublados.

## Geopotencial

Es el potencial de la fuerza de gravedad terrestre. (Definición: DGF Universidad de Chile).

## Índice UV

El índice UV o IUV es una medida sencilla de la intensidad de la radiación ultravioleta proveniente del sol, sobre la superficie terrestre, aplicable y definida para un área horizontal. Su formulación se basa en el espectro de acción de referencia de la Comisión Internacional sobre Iluminación (CIE) para el eritema (enrojecimiento) o respuesta inflamatoria de la piel humana, inducido por la radiación UV (ISO 17166:1999/CIE S007/ E-1998).

## Ola de Calor

Es 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 distribución para el periodo 1981-2010 y solo en algunas estaciones se ha utilizado un periodo climatológico diferente debido a ausencia de datos.

## Percentil

Es una medida de posición usada en estadística que indica, una vez ordenados los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo de observaciones.

## Radiación UV-B

La radiación UV-B o “Burning” (que quema), se compone por el rango espectral que se encuentra entre las longitudes de onda que varían entre 280 y 320 nm, es decir, posee mayor energía que la radiación UV-A. Los rayos UV-B llegan a la Tierra bastante atenuados por la capa de ozono; son sensibles a las condiciones meteorológicas y cambios en la concentración de ozono. Conocida también como Radiación ultravioleta biológica, puede ocasionar danos agudos ya que penetra a nivel epidérmico. Para la salud humana, tiene efectos de corto y largo plazo. En el corto plazo produce eritema (enrojecimiento, quemaduras y aparición de ampollas). En el largo plazo, dado que su efecto es acumulativo, puede ser responsable de melanomas y otros cánceres cutáneos, cataratas en los ojos y debilitamiento del sistema inmunológico. Representa solo el 5% de la radiación UV y el 0.25% de toda la radiación solar que llega a la superficie de la Tierra. Es un potente germicida.

## Río Atmosférico (RA)

Son largos y angostos corredores de flujo horizontal de vapor de agua que salen desde las zonas tropicales y que viajan por miles de kilómetros. Se ven como grandes filamentos o brazos de humedad que se desprenden desde la zona tropical hacia latitudes mayores, en ambos hemisferios.

## Temperatura Superficial del Mar (TSM)

Es una medida de la energía debida al movimiento de las moléculas en la capa superior del océano.

## Terral, Raco o Puelche

Viento del este, es aire caliente y seco que desciende por la Cordillera de Los Andes, se canaliza valle abajo y además se intensifica, lo cual explica que puede alcanzar intensidades de vientos muy grandes. Mientras más abajo llegue este viento, más caliente será y por tanto eleva la temperatura del lugar. Su nombre depende de la zona geográfica donde se origina, Terral en la región de Coquimbo (zona norte), Raco en la región Metropolitana (zona centro) y Puelche en zona sur del país (desde el Biobío al sur).

## Unidad estandarizada (u.e)

Unidad que permite comparar variables independiente de su media climatológica.

## Vaguada costera

Cuando un área de Altas presiones en superficie se desplaza hacia el Este, se forma una zona de baja presión frente a las costas de Chile, la cual genera condiciones muy secas y cálidas al sur del centro de menor presión y mas húmedas y frescas en el sector al norte de esta baja. A medida que esta baja presión se desplaza hacia el sur, sus efectos también lo hacen.

## Vórtice Polar

El vórtice polar es un gran área de baja presión y aire frío que rodea los polos de la Tierra. Existe cerca de las zonas polares, que para Chile es la Antártica, pero se debilita en el verano y se intensifica en el invierno.

## ABREVIATURAS

**Anom.** Anomalía

**HL** Hora Local.

**IUV** Índice UV

**hPa**: Hectopascal, esta es una unidad de presión.

**mgp**: metrogeopotencial

**mm**: Milímetros.

**msnm**: Metros sobre el nivel medio del mar.

**UD**: Unidades Dobson

**ha**: Hectárea

**MP 2.5**: Material Particulado 2.5  $\mu\text{m}$

**Km u.e. /h**: Kilómetro por hora

**Kt**: Nudos

**u.e.**: Unidades estandarizadas



## ANEXOS



## Temperatura del aire (°C) Enero 2020

Estaciones	Máxima Media		Mínima Media		Temperatura Media	
	Enero	Promedio	Enero	Promedio	Enero	Promedio
Arica	26.7	26	21.1	19.7	23.9	22.9
Iquique	26.5	25.7	20.5	18.8	23.5	22.2
Calama	25.5	24.5	9.6	6.2	17.6	15.4
Antofagasta	24.1	23.8	18.9	17.4	21.5	20.5
La Serena	21.7	21.4	15.3	14	18.5	17.7
Valparaíso	21.1	21	14.5	13.9	17.8	17.4
Santiago QN	31.4	30.1	13.9	13.3	22.7	21.7
Curicó	32	29.8	14.4	12.2	23.2	21
Chillán	31.1	29.1	12.3	11.1	21.7	20.1
Concepción	22.8	22.8	12	10.9	17.4	16.8
Temuco	26.3	24.3	8.7	8.9	17.5	16.6
Valdivia	25.2	23.5	7.4	8.8	16.3	16.2
Osorno	22.9	22.6	9.4	8.8	16.2	15.7
Puerto Montt	19.5	19.8	9.7	9.3	14.6	14.6
Coyhaique	20.2	19.1	8.6	8.9	14.4	14
Balmaceda	19.2	18	7.5	6.8	13.4	12.4
Punta Arenas	15.2	15.2	8	6.9	11.6	11
Isla de Pascua	26.4	26.9	20	20	23.2	23.5
J. Fernández	21.1	21.5	16.4	16.4	18.8	18.9

Climatología (1981-2010)

Precipitación Total Mensual (mm) Enero 2020				
Estaciones	Enero	Promedio	Anom. (mm)	%
Putre	126.2	61.6	64.6	105
Arica	4.0	0.3	3.7	1419
Iquique	1.0	0.0	1.0	100
Calama	4.6	0.5	4.1	796
Antofagasta	0.0	0.0	0.0	0.0
La Serena	0.2	0.2	0.0	-3
Valparaíso	0.1	0.2	-0.1	-39
Santiago	0.0	0.5	-0.5	-100
Curicó	0.0	2.6	-2.6	-100
Chillán	3.1	13.9	-10.8	-78
Concepción	10.6	15.7	-5.1	-33
Temuco	16.0	35.4	-19.4	-55
Valdivia	10.0	49.8	-39.8	-80
Osorno	31.2	47.0	-15.8	-34
Puerto Montt	76.0	86.9	-10.9	-13
Coyhaique	28.6	56.9	-28.3	-50
Balmaceda	12.4	24.4	-12.0	-49
Punta Arenas	39.4	41.3	-1.9	-5
Isla de Pascua	63.4	70.4	-7.0	-10
J. Fernández	20.8	33.3	-12.5	-38