

ISSN 0716-2073

Vol 68 N° 12-2019

Boletín Climatológico

Chile

Punta Arenas



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



Boletín diseñado en colaboración con el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia
(FONDAP 1511009)

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

Portada: Punta Arenas, Región de Magallanes

Fotógrafo: Karla Reyes Kohler

© Dirección Meteorológica de Chile - DMC Avda. Portales 3450, Estación Central. Santiago
Correo Postal Casilla 140, Sucursal Matucana, Estación Central

web www.meteochile.gob.cl Fono +56 2 24364520/24364521 Fax: +56 2 24378212

www.facebook.com/meteochiledmc

https://twitter.com/meteochile_dmc

Boletín Climatológico

La edición del Boletín Climatológico, de la Dirección Meteorológica de Chile (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.

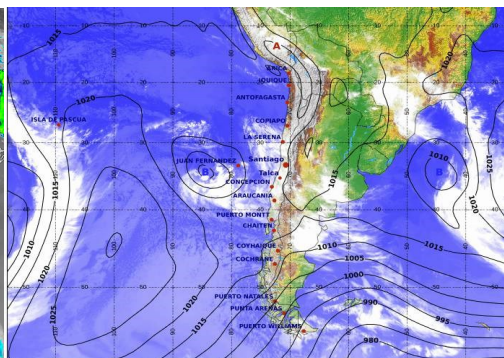
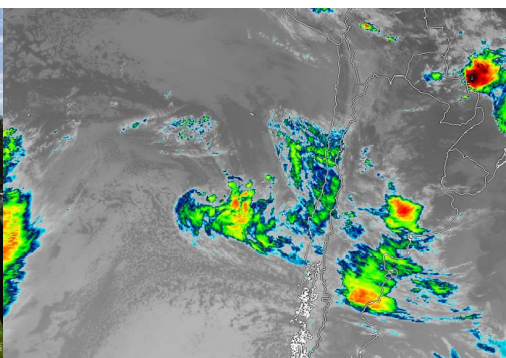
En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

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), 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. Condición Sinóptica del mes de diciembre 2019.....	P. 8
3. Condición Media mensual: temperatura media, máxima media, mínima media y precipitación.....	P. 10
4. Radiación Ultravioleta.....	P. 18
5. Eventos extremos.....	P.19
6. Glosario.....	P.20
Anexos:	
7. Datos mensuales de Diciembre 2019 y período climatológico de Diciembre (1981- 2010)	P.22





Resumen Ejecutivo

El mes de diciembre se destacó por registrar una disminución de la precipitación en Valdivia, mientras que, en Calama, desde Valparaíso a Concepción, Balmaceda y Punta Arenas se caracterizó por un aumento de la temperatura media. El resto del territorio registró condiciones dentro del rango normal.

Por otra parte, la temperatura máxima media presentó un aumento con respecto a valores climatológicos (1981-2010) en Calama, Valparaíso a Valdivia y Punta Arenas, mientras que, desde Antofagasta y La Serena registraron temperaturas máximas bajo lo normal. Por otra parte, las ciudades de La Araucanía hasta Aysén presentaron temperaturas mínimas medias bajo lo normal, a diferencia de la zona costera de la región de Tarapacá y Antofagasta, desde la región Metropolitana al Biobío, Balmaceda e Isla de Pascua que se observaron temperaturas mínima medias sobre lo normal.

Posteriormente, el régimen de precipitaciones mostró un patrón de disminución en gran parte de las principales ciudades del país, donde por ejemplo, La Serena, Valparaíso y Santiago registraron un déficit del 100 por ciento, como excepción a este patrón, Balmaceda registró un monto de precipitación de 31.7 mm, representando un 4% de superávit.

Los índices de radiación UV medios mostraron como Extremos en la zona norte de nuestro país hasta Santiago, Curicó, Temuco e Isla de Pascua. Por otra parte, Rancagua y desde Concepción a Puerto Montt fueron las ciudades que registraron un valor medio de IUV Muy Alto. Mientras que, en la región de Aysén y Magallanes no presentaba los datos suficientes para el cálculo de valores medios.

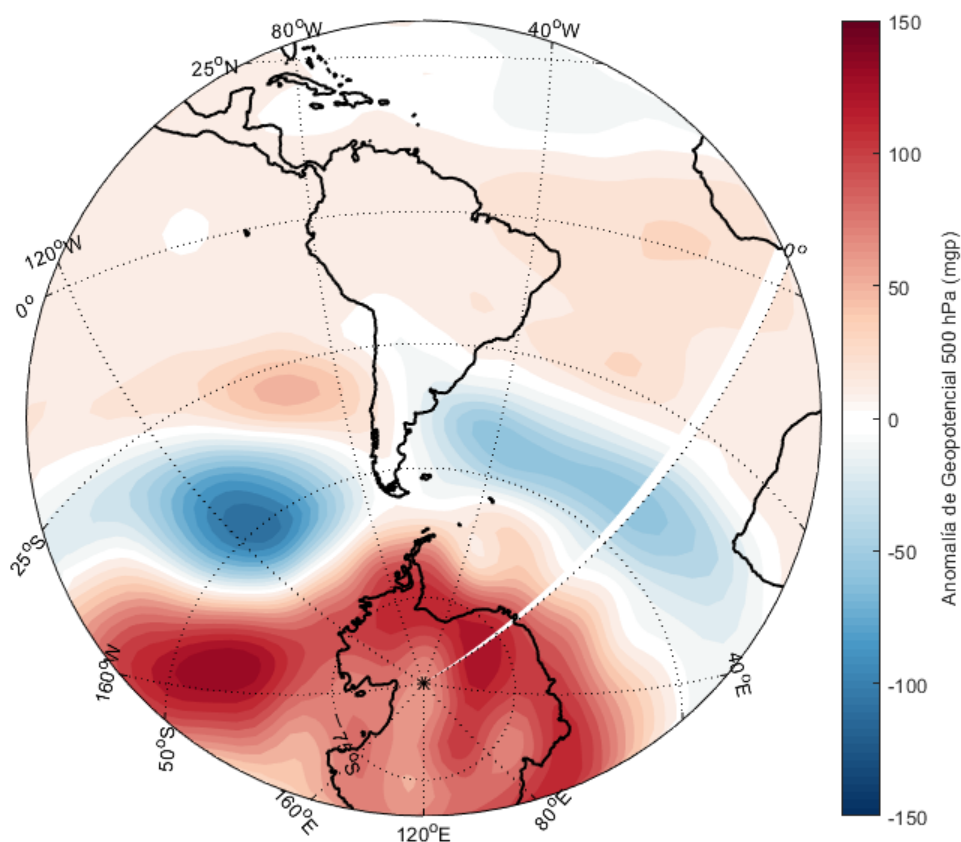


Figura 1. Patrón de anomalías de la presión en el nivel de 500 hPa, promedio de diciembre de 2019. Anomalías positivas (colores rojizos) indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azules), indican condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

La figura 1, muestra el patrón de presión atmosférica media (500 hPa) sobre el Pacífico Sur-Oriental, para diciembre de 2019, donde se observaron condiciones anticiclónicas (anomalías positivas) desde la región de Atacama hasta Aysén y en territorio Antártico. Mientras que, en la región de Magallanes se observaron condiciones neutras.

Al analizar los valores por estación, se observa que las anomalías estandarizadas fluctuaron entre -1.1 u.e., en Antofagasta, a 0.9 u.e., en Puerto Montt y Coyhaique. Donde las ciudades de costa entre la región de Arica-Parinacota hasta La Serena y Temuco, registraron una disminución de la presión con respecto al valor climatológico (anomalías negativas). El resto de las principales ciudades registraron aumento de la presión.

La figura 2, presenta el comportamiento medio de presión en 700 hPa para el mes de diciembre del año 2019, donde se registraron condiciones ciclónicas entre Arica-Parinacota al norte de la región de Atacama. Por otra parte, desde el Maule a Los Lagos presentó condiciones anticiclónicas reforzadas. Esta condición, junto con el patrón de presión atmosférica media (500 hPa) es desfavorable para episodios de precipitación, observándose en la precipitación acumulada mensual, correspondiente al mes de diciembre.

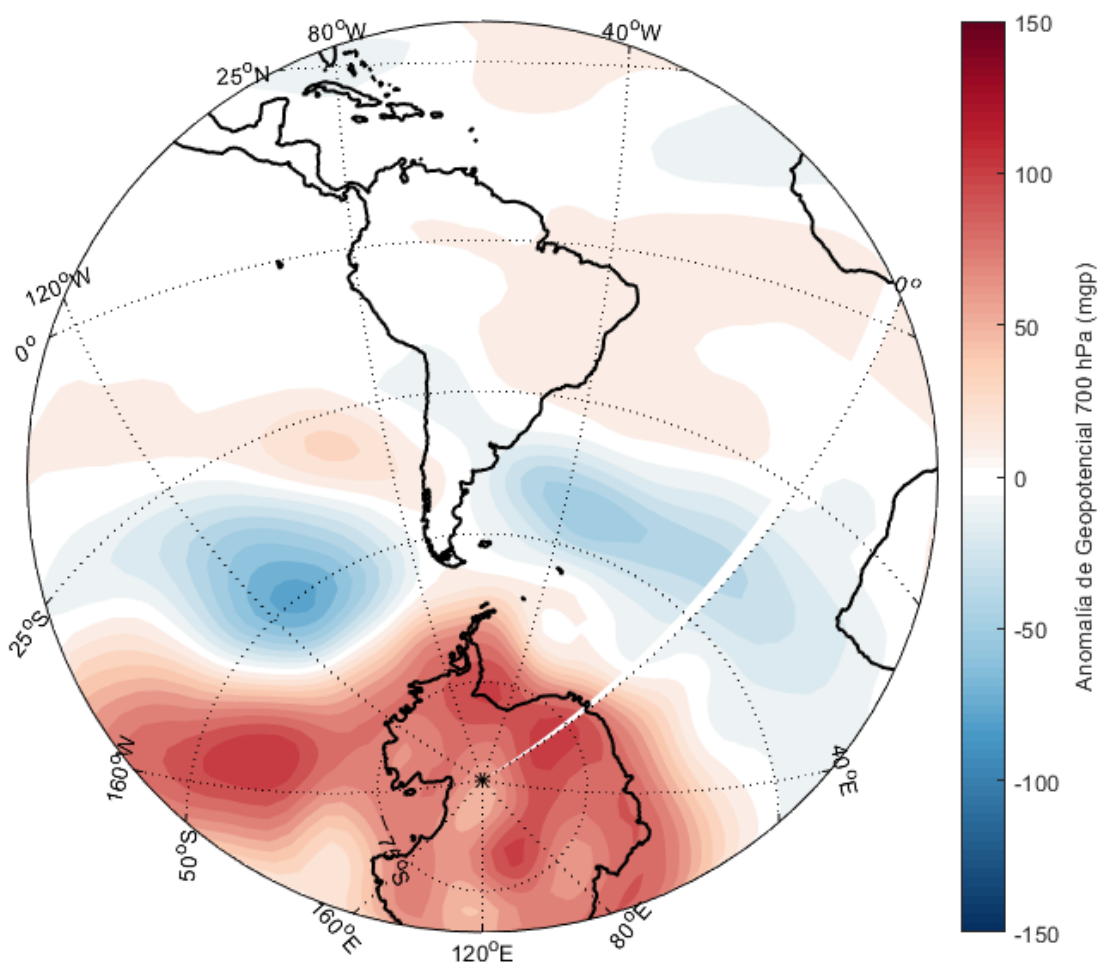
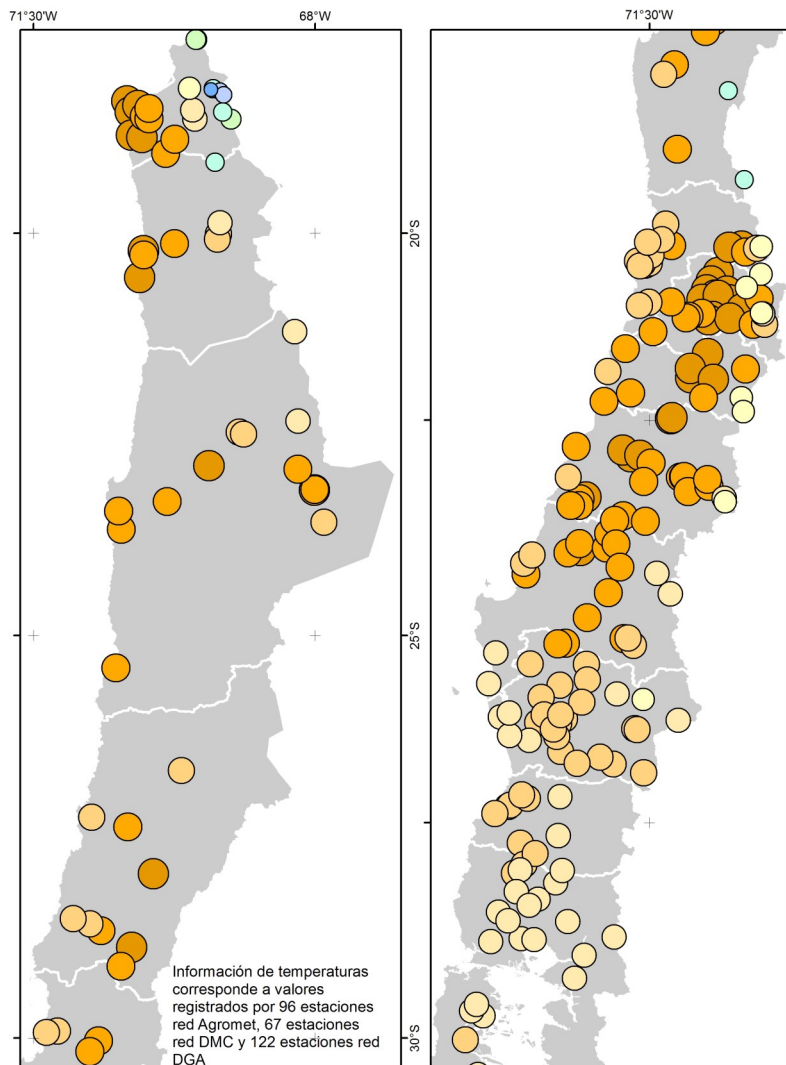


Figura 2. Patrón de anomalías de la presión en el nivel de 700 hPa, promedio de diciembre 2019. Anomalías positivas (colores rojos) indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azules), indican condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

Temperatura Media



Las temperaturas medias durante el mes de diciembre, oscilaron entre 17 °C a 22.7 °C en la costa de la zona norte del país y la zona interior entre Atacama hasta el Biobío, mientras que, se registraron temperaturas medias entre los 14 °C a 20 °C en la costa de la región de Atacama al Biobío. Por otra parte, desde La Araucanía a Los Lagos las temperaturas fluctuaron principalmente entre 12 °C a 17 °C. Y las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes presentaron temperaturas medias que fluctuaron entre los 6 °C a 14 °C.

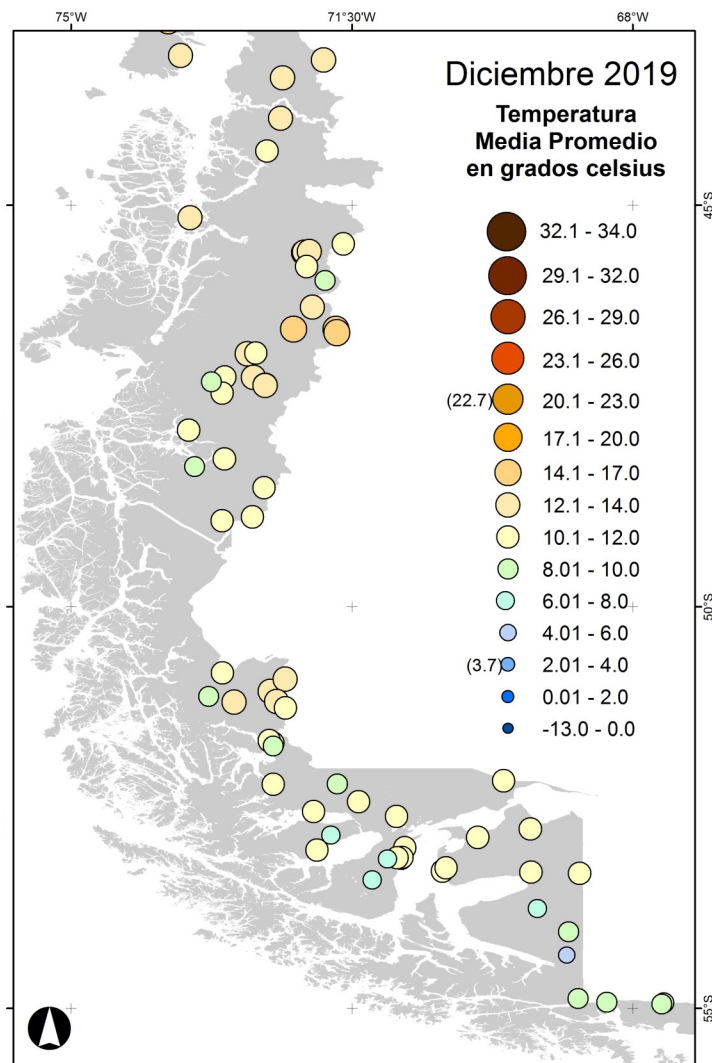


Figura 3. Temperatura Media mensual del mes de diciembre de 2019, con un total de 285 estaciones. Fuente: Agroclima, DMC y DGA.

Anomalía de la T° Media - Diciembre 2019

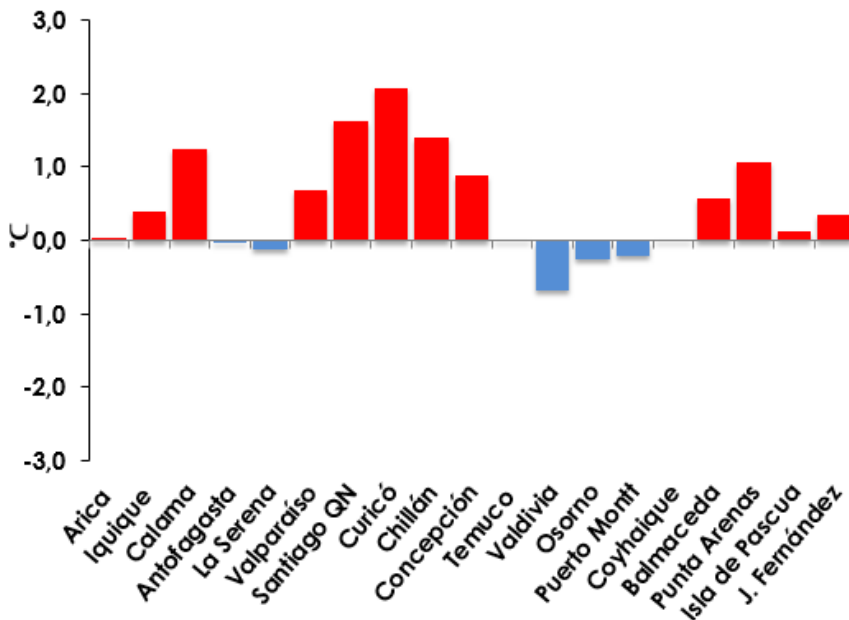


Figura 4. Anomalía de temperatura media. El área coloreada de color rojo corresponde a las anomalías positivas, y las de color azul corresponde a anomalías negativas de las temperaturas medias de diciembre de 2019 de las estaciones climatológicas principales de la DMC.

La figura 4, se observa que Valdivia presentó una temperatura media bajo lo normal (anomalías negativas), producto de una disminución de la temperatura mínima media en más de 2 °C. Por otra parte, Calama, Valparaíso a Concepción, Balmaceda y Punta Arenas registraron valores sobre lo normal (anomalías positivas), donde los mayores aumentos se registraron en la zona central del país, específicamente en Curicó con 2.1 °C sobre lo normal, producto principalmente del aumento de la temperatura máxima media y en algunos casos junto al aumento de la temperatura mínima media. El resto del país se observaron temperaturas dentro de rangos normales (± 0.5 °C).

Tabla 1. Valores de temperatura media, valor climatológico y anomalía mensual para diciembre de 2018, 2019 y valor climatológico.

La tabla 1, muestra la temperatura media y anomalía de diciembre de 2018, 2019 y su valor climatológico (1981-2010), observándose que la temperatura media en diciembre de 2019 fue más alta que durante el 2018 en Antofagasta, Juan Fernández y entre Santiago a Concepción, cuyas diferencias alcanzaron montos de hasta 1.7 °C, en Santiago. Condición opuesta (temperaturas media más bajas durante 2019 respecto al 2018) se observó en La Serena, Isla de Pascua y desde Temuco a Balmaceda, donde se observó una diferencias de hasta 1.3 °C en Coyhaique.

Estaciones	Temperatura Media (°C)				
	2018		Promedio Diciembre	2019	
	Diciembre	Anom.		Diciembre	Anom.
Arica	21,5	0,2	21,3	21,4	0,0
Iquique	20,9	0,3	20,6	21,0	0,4
Calama	15,8	1,1	14,7	16,0	1,3
Antofagasta	18,2	-1,0	19,2	19,2	0,0
La Serena	17,0	0,6	16,3	16,2	-0,1
Valparaíso	17,0	0,6	16,4	17,1	0,7
Santiago QN	20,5	0,0	20,5	22,1	1,6
Curicó	21,2	1,5	19,7	21,8	2,1
Chillán	18,7	0,3	18,4	19,8	1,4
Concepción	16,3	0,5	15,8	16,7	0,9
Temuco	15,9	0,6	15,3	15,3	0,0
Valdivia	14,6	-0,4	15,0	14,3	-0,7
Osorno	15,0	0,4	14,5	14,3	-0,2
Puerto Montt	13,7	0,2	13,5	13,3	-0,2
Coyhaique	14,1	1,3	12,8	12,8	0,0
Balmaceda	12,8	1,6	11,1	11,7	0,6
Punta Arenas	11,0	0,9	10,1	11,2	1,1
Isla de Pascua	22,7	0,7	22,0	22,2	0,1
J. Fernández	16,5	-0,8	17,3	17,7	0,4

Temperatura Máxima Mensual

Las temperaturas máximas medias registraron valores entre los 20 °C a 32 °C, entre Arica y Parinacota hasta el Biobío, alcanzando en zonas interiores los 33.2 °C. Mientras que, desde La Araucanía a Los Lagos registraron temperaturas máximas medias que variaron entre los 20 °C a 26 °C. Aysén y Magallanes presentaron principalmente temperaturas máximas que variaron entre los 12 °C a 20 °C, solo la zona de Balmaceda registra temperaturas máximas entre los 20 °C a 23 °C.

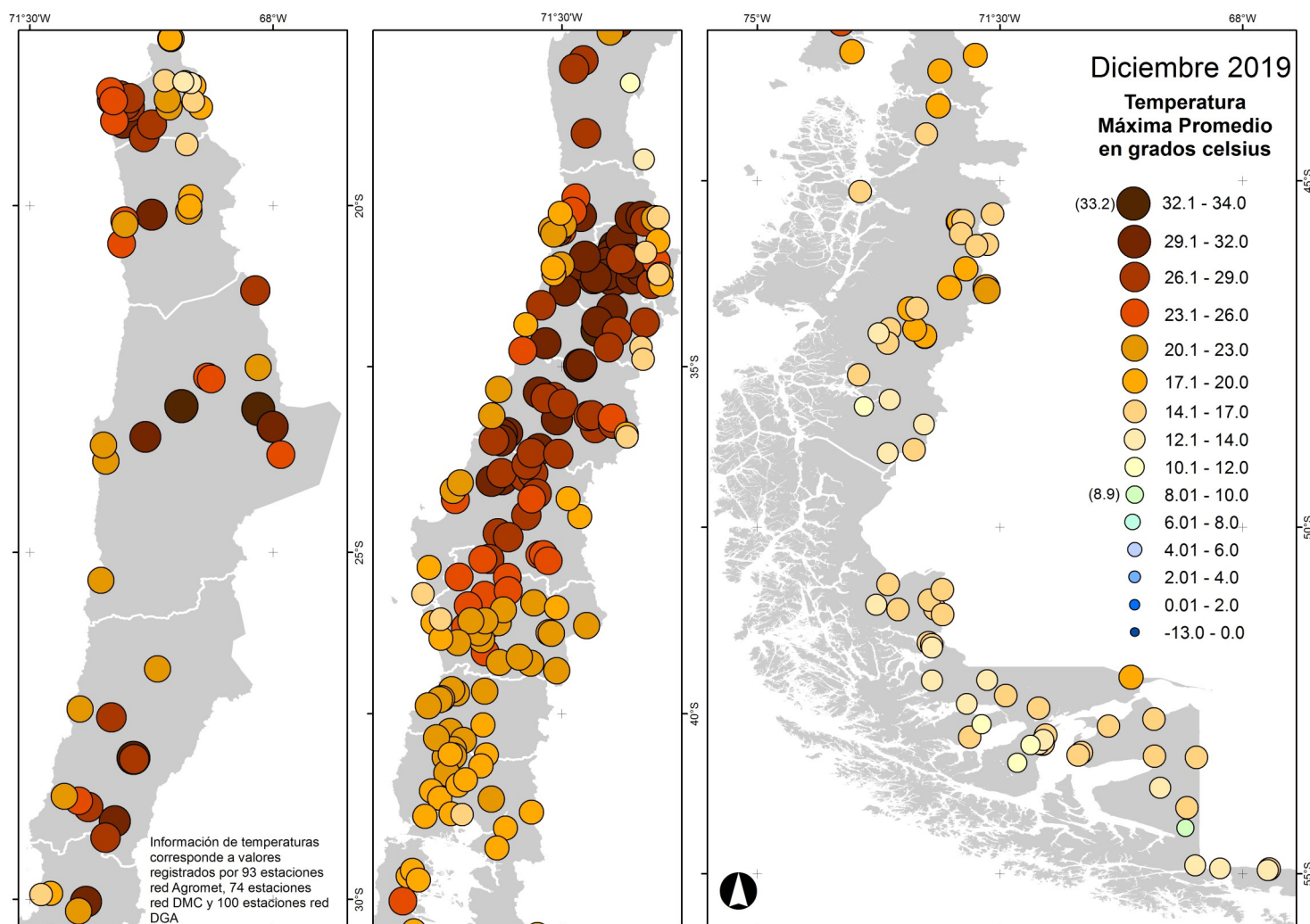


Figura 5. Temperatura Máxima media de diciembre 2019, con un total de 267 estaciones. Fuente: Agroclima, DMC y DGA.

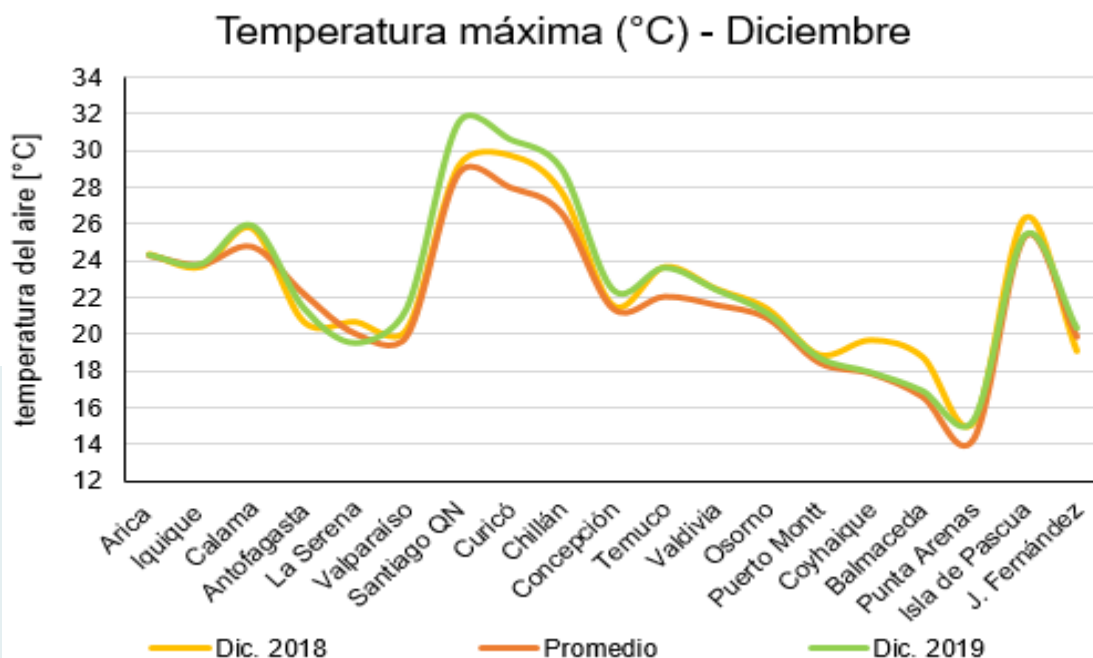
La tabla 2, se observa la temperatura máxima media, valor climatológico y anomalía observadas durante diciembre de 2019, en ella se puede ver que, Antofagasta y La Serena registraron valores bajo lo normal, anomalías de -0.8 y -0.5 °C, respectivamente. Mientras que, en Calama, entre Valparaíso y Valdivia y Punta Arenas presentó temperaturas máximas sobre lo normal, siendo en la ciudad de Santiago y Curicó las estaciones donde se presentaron valores de hasta 2.7 y 2.6 °C, superior con respecto al valor climatológico (1981-2010). Asociando este aumento al registro de altas temperaturas observadas durante el transcurso del mes.

La figura 6, permite comparar la temperatura máxima media de diciembre de 2019 (contorno verde) con respecto a diciembre de 2018 (amarillo), se observa una disminución de la temperatura máxima media durante el 2019 con respecto al 2018, en La Serena, de Osorno a Balmaceda e Isla de Pascua, donde la mayor diferencia fue de 1.8 y 1.9 °C en Coyhaique y Balmaceda, respectivamente. Por otro lado, en Antofagasta, desde Valparaíso a Concepción y Juan Fernández presentaron temperaturas máximas más bajas en diciembre de 2019 con respecto al año anterior (2018), observándose la mayor diferencia de 2.3 °C en la ciudad de Santiago. El resto del país no presentaron diferencias significativas (± 0.2 °C) entre los 2 últimos años (2018 y 2019).

Tabla 2. Valores de temperatura media, valor climatológico y anomalía mensual para diciembre de 2019. De las principales estaciones climatológicas de la DMC.

Estaciones	Máxima Media (°C)		
	Diciembre	Promedio	Anom.
Arica	24,3	24,3	0,0
Iquique	23,8	23,8	0,0
Calama	25,9	24,8	1,1
Antofagasta	21,4	22,2	-0,8
La Serena	19,5	20,0	-0,5
Valparaíso	21,4	19,9	1,5
Santiago QN	31,5	28,8	2,7
Curicó	30,6	28,0	2,6
Chillán	29,0	26,6	2,4
Concepción	22,4	21,4	1,0
Temuco	23,6	22,1	1,5
Valdivia	22,4	21,6	0,8
Osorno	21,1	20,9	0,2
Puerto Montt	18,7	18,5	0,2
Coyhaique	17,9	17,9	0,0
Balmaceda	16,9	16,6	0,3
Punta Arenas	15,3	14,3	1,0
Isla de Pascua	25,4	25,4	0,0
J. Fernández	20,3	19,9	0,4

Figura 6. Temperatura máxima media de diciembre 2019 (línea verde) comparada con el promedio climatológico (línea anaranjada; referidos al periodo normal, 1981-2010) y diciembre 2018 (línea amarilla). De las principales estaciones climatológicas de la DMC.



Temperatura Mínima Mensual

Las temperaturas mínimas medias durante el mes de diciembre, fluctuaron entre 14 °C y 23 °C en la costa desde Arica y Parinacota a Antofagasta, mientras que, en la zona interior registraron entre los – 6 °C (cordillera) y 12 °C (valles). Por otra parte, desde Atacama hasta el Biobío se observaron temperaturas mínimas medias entre los 6 y 14 °C. A su vez desde La Araucanía hasta el extremo sur del país (Magallanes) presentaron temperaturas mínimas desde los 6 a 12 °C.

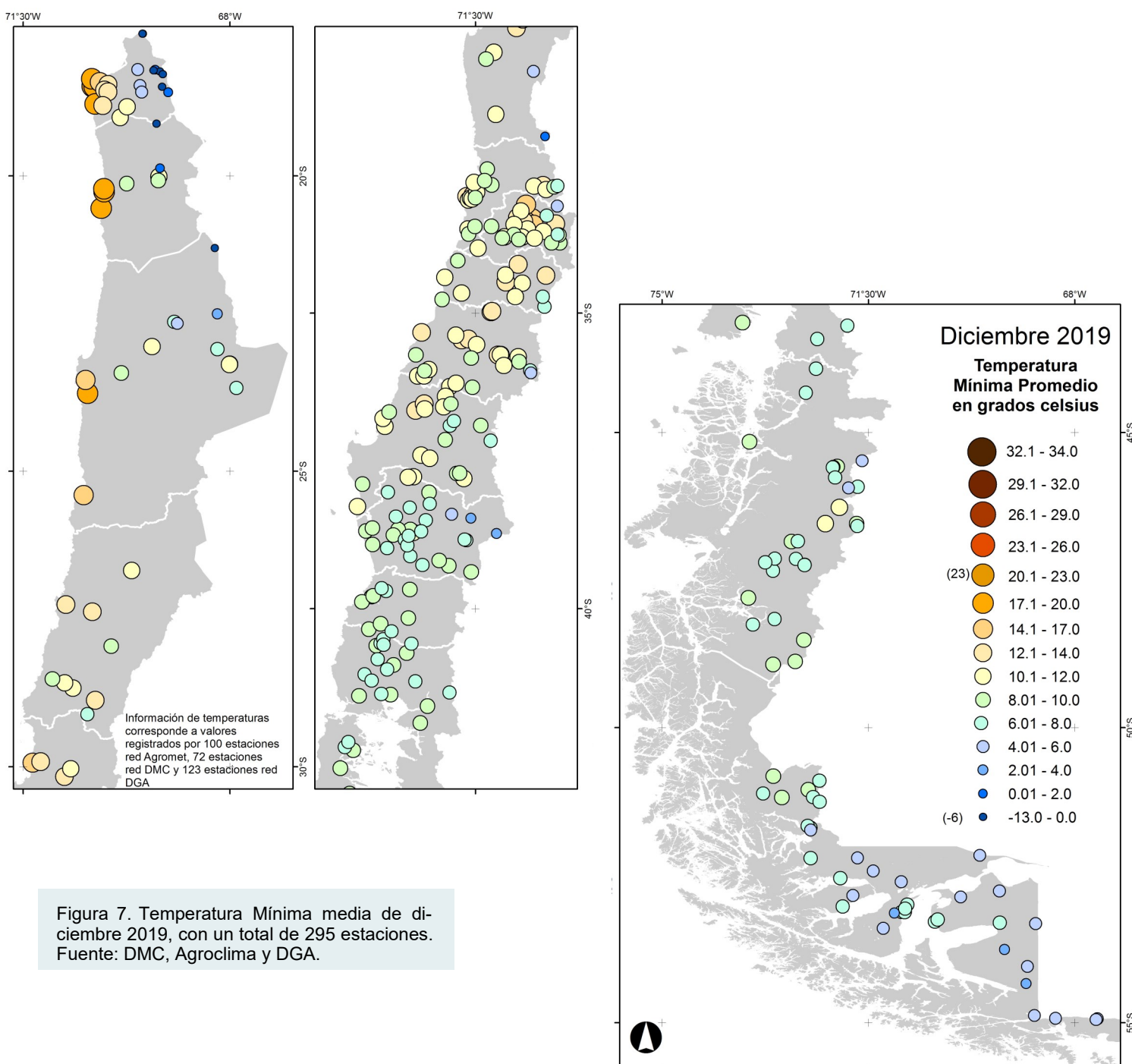


Figura 7. Temperatura Mínima media de diciembre 2019, con un total de 295 estaciones.
Fuente: DMC, Agroclima y DGA.

Anomalía de la T° Mínima - Diciembre 2019

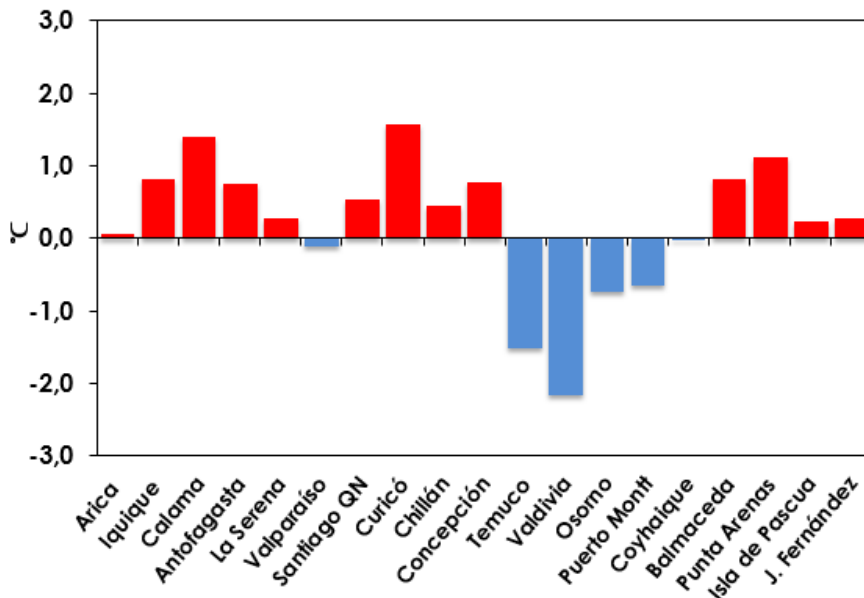


Figura 8. Anomalía de temperatura mínima media. El área coloreada de color rojo corresponde a las anomalías positivas, y las de color azul corresponde a anomalías negativas de las temperaturas medias de diciembre de 2019 de las estaciones climatológicas principales de la DMC.

En la figura 8, podemos observar la temperatura mínima media para el mes de diciembre de 2019, donde se presentaron temperaturas bajo lo normal entre las ciudades de la región de La Araucanía y Los Lagos. Mientras que, desde Iquique a Antofagasta, Santiago a Concepción, Balmaceda y Punta Arenas registraron temperaturas mínimas medias sobre lo normal, este aumento de la temperatura fluctuó entre los 0.5 °C y 1.6 °C en Santiago y Curicó, respectivamente. Por otra parte, principalmente la zona Insular de Isla de Pascua y Juan Fernández, La Serena, Valparaíso, Chillán y Coyhaique se caracterizaron por registrar valores dentro del rango normal (± 0.5 °C).

La figura 9, permite comparar las temperaturas mínimas medias observadas durante diciembre de 2018 y 2019, en ella se puede ver que, tanto La Serena, Valparaíso y desde Temuco a Coyhaique registraron una disminución de hasta 1.1 °C (en Temuco) durante el mes de diciembre de 2019 con respecto al 2018. Mientras que, Antofagasta, desde Santiago a Chillán y Juan Fernández, registraron un aumento de la temperatura mínima durante el 2019, donde la mayor diferencia de temperaturas registradas fue en Antofagasta con 1.3 °C.

Temperatura mínima (°C) - Diciembre

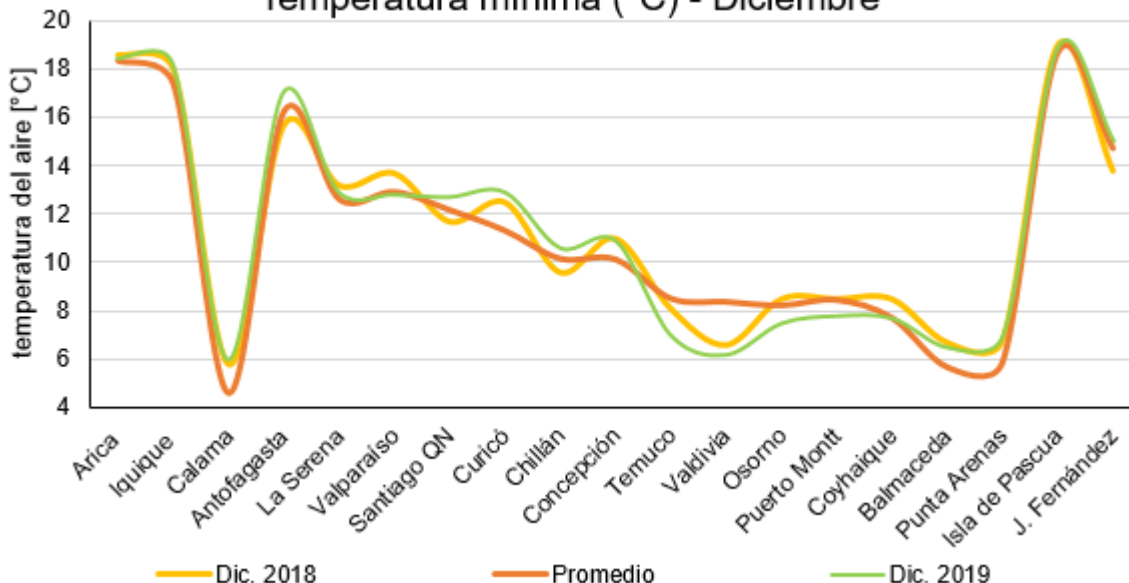


Figura 9. Temperatura mínima media de diciembre 2019 (línea verde) comparada con el promedio climatológico (línea anaranjada; referidos al periodo normal, 1981-2010) y diciembre 2018 (línea amarilla). De las principales estaciones climatológicas de la DMC.

Precipitación Mensual

Escasas de precipitaciones ha sido una de las características del mes de diciembre, pero no solo de ese mes si no que a lo largo de todos los meses durante el 2019. A pesar del registro de precipitaciones principalmente en la zona de Los Lagos y Aysén, estas no han sido lo suficientemente iguales o superiores a la normal (1981 - 2010).

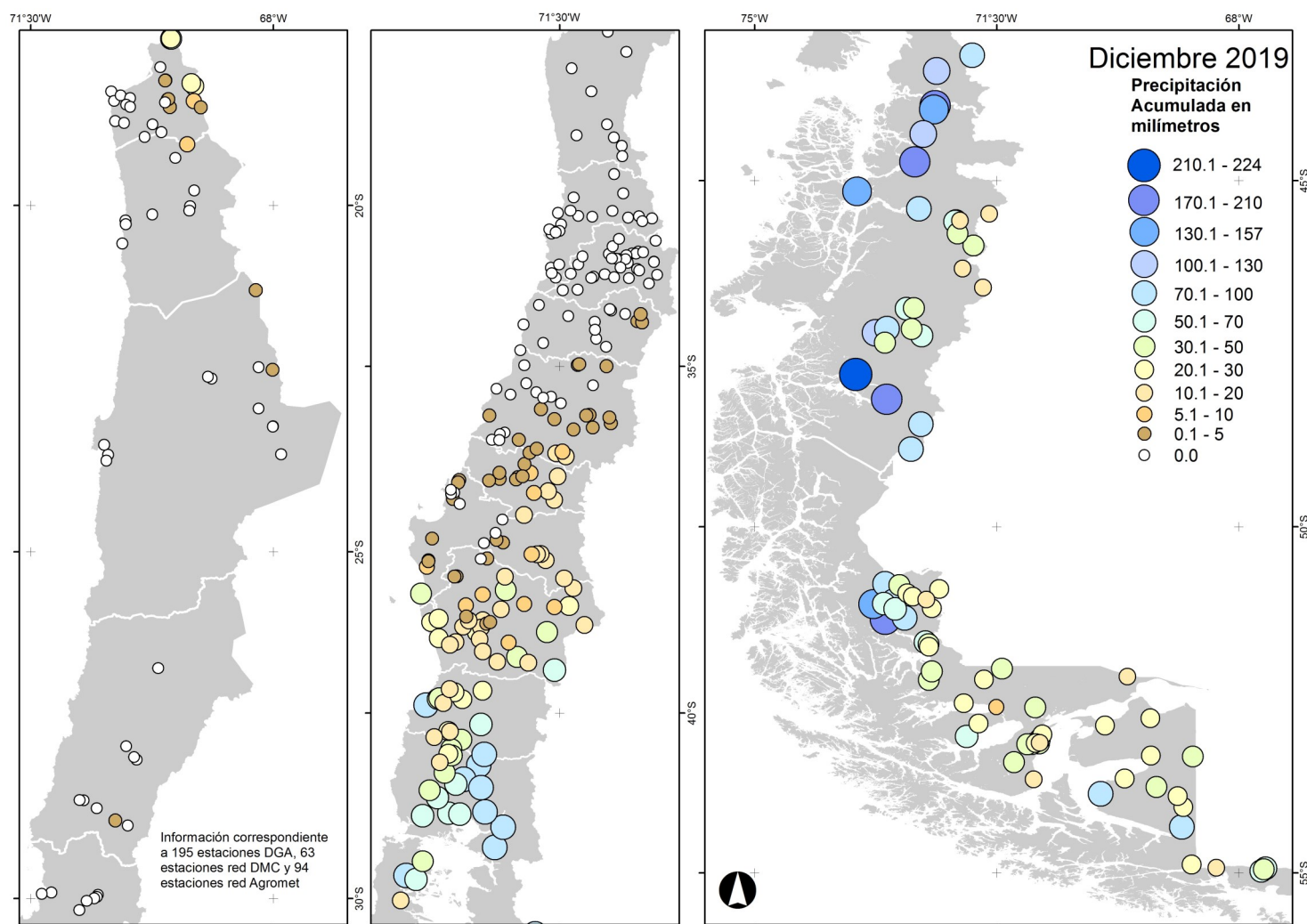


Figura 10. Precipitación Acumulada mensual para diciembre de 2019, con un total de 352 estaciones. Fuente: DMC, Agromet y DGA

Anomalía de la Precipitación - Diciembre 2019

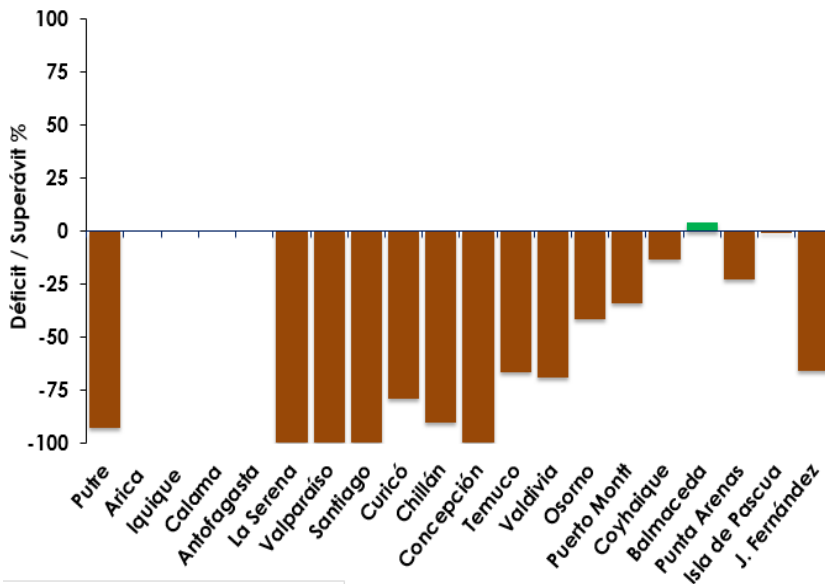


Figura 11. Anomalías de precipitación (mm) correspondiente al mes de diciembre de 2019. Los valores negativos representan déficit (café), mientras que los valores positivos representan superávit (verde). Fuente: DMC-FDF.

La figura 11, muestra la anomalía de precipitación acumulada correspondiente al mes de diciembre de 2019, donde se presenta un bajo superávit de precipitación en Balmaceda, representado en 1.2 mm sobre el valor climatológico. Por otra parte, el resto del país registró un déficit, donde la mayor disminución de precipitaciones se observó en Valdivia, con 40.7 mm, al hablar en porcentajes Putre, La Serena, Valparaíso, Santiago. Chillán y Concepción registraron déficit sobre el 90%.

Comparando diciembre de 2019 con respecto al año 2018 (Fig. 12), se observa que Curicó, Coyhaique y Balmaceda registró precipitaciones sobre el 2018, observándose una diferencia de 36 y 24.3 mm en Coyhaique y Balmaceda, respectivamente, mientras que, Curicó se diferencia en que precipitó 1 mm en diciembre de 2019 y 0 mm en el 2018. Finalmente, Putre, desde Santiago a Puerto Montt, Punta Arenas, Isla de Pascua y Juan Fernández presentó una disminución de la precipitación con respecto al 2018, destacándose la mayor diferencia en Osorno 26.8 mm, respectivamente y otras estaciones como Putre, Santiago y Punta Arenas presentaron diferencias menores a los 2 mm.

Precipitación acumulada mensual - Diciembre

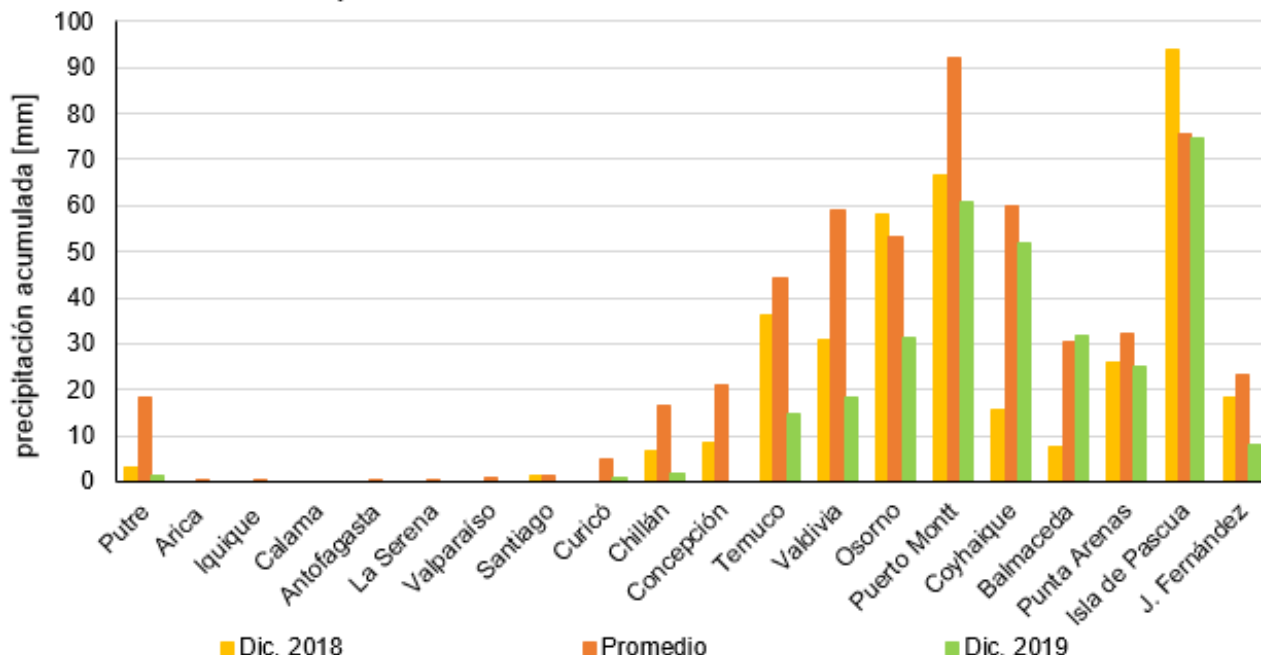


Figura 12. Precipitación mensual de diciembre 2019 (barra verde) comparada con el promedio climatológico (barra anaranjada; referidos al período normal, 1981-2010) y diciembre de 2018 (barra amarilla). De las principales estaciones climatológicas de la DMC.

La figura 13, muestra que en el norte grande del país, incluyendo Isla de Pascua, los valores promedios de índice UV (IUV) para el mes de diciembre estuvieron en rango Extremo (11 ó más de IUV). Desde la costa de la Región del Bío-bío y hasta Los Lagos promediaron en rango Muy Alto (8 a 9 de IUV). Mientras que, en el extremo sur del país no se contó con los datos suficientes para el cálculo del promedio correspondiente al mes de diciembre.

En la figura 14, se observa que en casi todo el país se alcanzaron valores máximos absolutos sobre 11 unidades (rango Extremo). El máximo de todo el país se registró en las estaciones cordilleranas de El Tololo y El Colorado, con un valor de 16 de índice UV.

Durante la época de verano los valores de radiación son muy altos, por lo que es recomendable estar informado y tomar las medidas necesarias. Visita nuestra página web www.meteochile.cl para informarte del pronóstico del IUV.

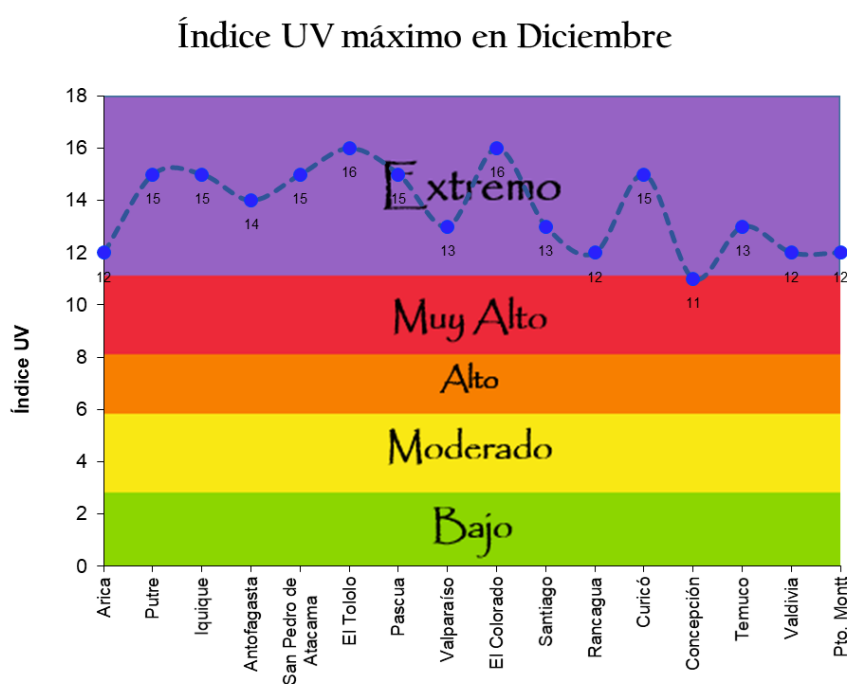


Figura 14. Valores máximos de Índice Ultravioleta registrados durante el mes de diciembre en principales ciudades de Chile.

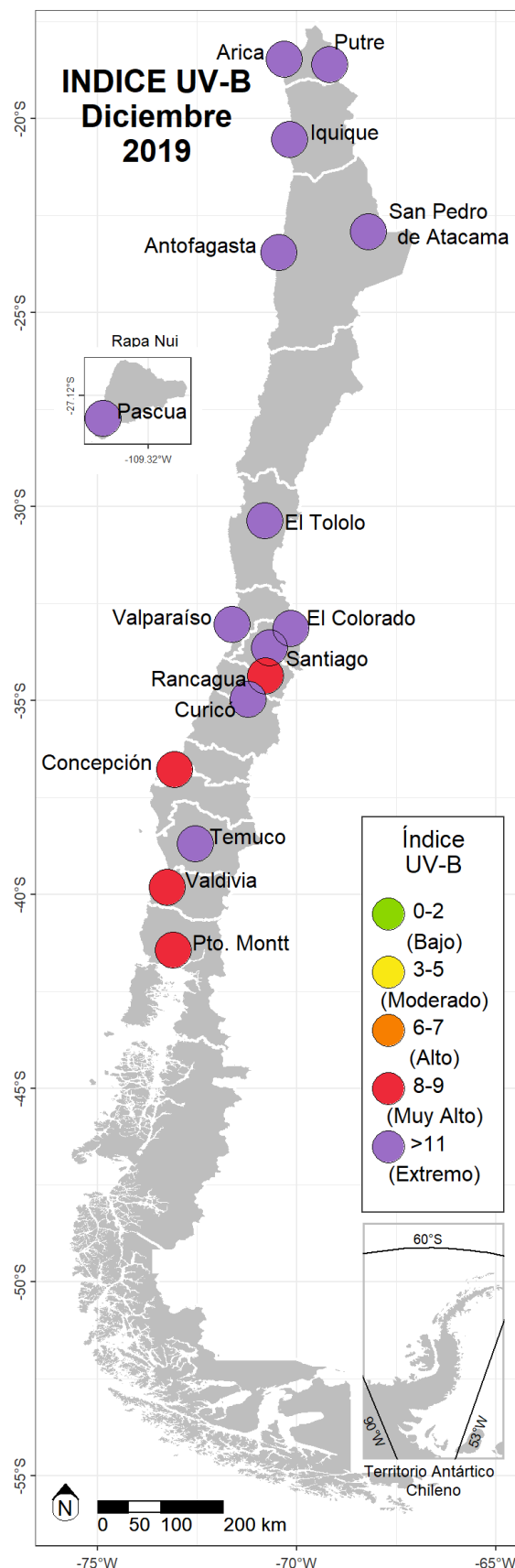


Figura 13. Promedio mensual de Índice Ultravioleta para el mes de diciembre 2019.

Altas temperaturas en zona central del país

El mes de diciembre se caracterizó por registrar altas temperaturas principalmente en la zona central del país, las cuales se caracterizaron por presentarse durante los últimos días del mes, donde el día 23 de diciembre de 2019 se registraron temperaturas máximas de 36.7 °C y 35.4 °C, en Santiago y Curicó, respectivamente, siendo la segunda temperatura máxima histórica más alta para el mes de diciembre en cada estación.

Cielos despejados fue lo observado durante el día 23 de diciembre (Fig. 15a), producto de una baja costera, donde se presenció el ingreso de nubosidad hasta la región de Coquimbo y hacia la zona centro del país la parte sur de esta baja que favorece el aumento de la temperatura y cielos despejados. Mientras que, un predominio de altas presiones en la zona centro-sur del país, fue el resultado de un compuesto de la presión a nivel medio del mar (Fig. 15b), realizado entre los días 20 al 31 de diciembre de 2019.

En la figura 15c, se muestran los días con altas temperaturas máxima para cada estación durante el mes de diciembre, en ella se observa que si en 3 o más días consecutivos son eventos de Ola de Calor (OC), donde Santiago, Curicó y Chillán registraron este evento los días posteriores a la celebración de navidad, siendo en Curicó la estación que presentó una mayor duración del evento. Para monitorear las Olas de Calor durante el transcurso de los meses, es a través de un nuevo producto de la oficina de Servicios Climatológicos el cual se denomina "Monitoreo de Olas de Calor (diurna)".

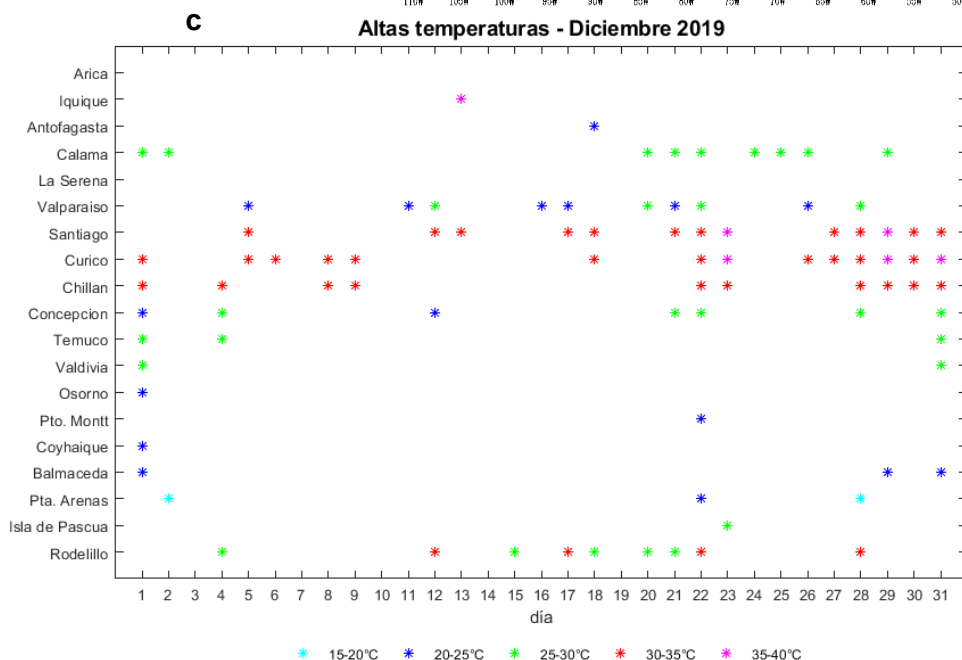
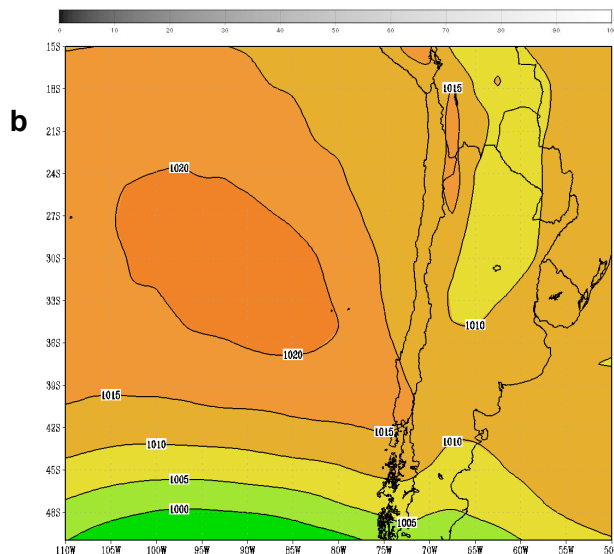
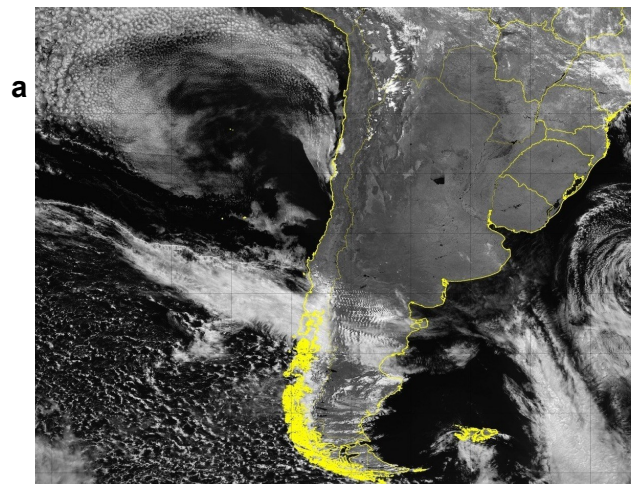


Figura 15. (a) Imagen satelital del espectro visible (canal 3) durante el día 23 de diciembre de 2019 a las 16 UTC (13 HL). (b) Compuesto de la presión a nivel medio del mar, entre los días 20 al 31 de diciembre de 2019. (c) Días con altas temperaturas durante diciembre de 2019 para las principales estaciones, donde la temperatura máxima fue mayor al percentil 90. Fuente: CPTEC, NCEP-NCAR y DMC

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

HL: Hora Local.

IUV: Índice UV

hPa: Hectopascales, 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 μm

Km/h: Kilometro por hora

Kt: Nudos



ANEXOS

Estaciones	Máxima Media		Mínima Media		Temperatura Media	
	Diciembre	Promedio	Diciembre	Promedio	Diciembre	Promedio
Arica	24,3	24,3	18,4	18,3	21,4	21,3
Iquique	23,8	23,8	18,2	17,4	21,0	20,6
Calama	25,9	24,8	6,0	4,6	16,0	14,7
Antofagasta	21,4	22,2	17,0	16,2	19,2	19,2
La Serena	19,5	20,0	12,9	12,6	16,2	16,3
Valparaíso	21,4	19,9	12,8	12,9	17,1	16,4
Santiago QN	31,5	28,8	12,7	12,2	22,1	20,5
Curicó	30,6	28,0	12,9	11,3	21,8	19,7
Chillán	29,0	26,6	10,6	10,2	19,8	18,4
Concepción	22,4	21,4	10,9	10,1	16,7	15,8
Temuco	23,6	22,1	7,0	8,5	15,3	15,3
Valdivia	22,4	21,6	6,2	8,4	14,3	15,0
Osorno	21,1	20,9	7,5	8,2	14,3	14,5
Puerto Montt	18,7	18,5	7,8	8,5	13,3	13,5
Coyhaique	17,9	17,9	7,7	7,7	12,8	12,8
Balmaceda	16,9	16,6	6,5	5,7	11,7	11,1
Punta Arenas	15,3	14,3	7,0	5,9	11,2	10,1
Isla de Pascua	25,4	25,4	18,9	18,7	22,2	22,0
J. Fernández	20,3	19,9	15,0	14,7	17,7	17,3

Estaciones	Precipitación Total Mensual (mm)			
	Diciembre	Promedio	Anom. (mm)	%
Putre	1,3	18,1	-16,8	-93
Arica	0,0	0,1	-	-
Iquique	0,0	0,1	-	-
Calama	0,0	0,0	-	-
Antofagasta	0,0	0,1	-	-
La Serena	0,0	0,2	-0,2	-100
Valparaíso	0,0	0,9	-0,9	-100
Santiago	0,0	1,5	-1,5	-100
Curicó	1,0	4,8	-3,8	-79
Chillán	1,6	16,5	-14,9	-90
Concepción	0,0	21,1	-21,1	-100
Temuco	14,8	44,2	-29,4	-67
Valdivia	18,4	59,1	-40,7	-69
Osorno	31,2	53,1	-21,9	-41
Puerto Montt	61,0	92,3	-31,3	-34
Coyhaique	51,8	59,9	-8,1	-14
Balmaceda	31,7	30,5	1,2	4
Punta Arenas	25,0	32,3	-7,3	-23
Isla de Pascua	74,8	75,5	-0,7	-1
J. Fernández	7,9	23,2	-15,3	-66

