



Volumen 4

REPORTE CLIMÁTICO

AÑO 2018

Dirección Meteorológica de Chile
Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada



Boletín diseñado, publicado y elaborado por la Sección de Climatología

Foto de portada: Imagen de satélite GOES-East que muestra circulación extratropical frente a las costas de Chile del día 8 de mayo de 2018 a las 18 UTC (14 hora local).

Dirección Meteorológica de Chile - Dirección General de Aeronáutica Civil
Avenida Portales 3450, Estación Central, Santiago.

¿Cómo comunicarte con nosotros?

Sitio web: www.meteochile.gob.cl

Twitter oficial: @metechile_dmc

Facebook: www.facebook.com/meteochiledmc

Teléfonos: +562 24364521

Correo: climatologiadmcdgac.gob.cl

Información importante

Los datos meteorológicos presentados en este boletín son recolectados principalmente a través de estaciones meteorológicas propias. La información puede contener errores y **cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente**. Los mapas, límites regionales e internacionales son solo referenciales.

Introducción

El siguiente reporte describe las condiciones climáticas generales durante el 2018, analizándose aquí el comportamiento de la temperatura media, precipitación, índice de radiación UV y eventos extremos. Los resultados se exhiben con mapas que muestran su distribución a lo largo de Chile. Se incluyen también tablas con los valores utilizados, los que fueron obtenidos de la red de estaciones climatológicas de la Dirección Meteorológica de Chile. Además, se utilizó información proveniente de centros mundiales del clima como la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera, entre otros.

En síntesis, el año 2018 se caracterizó por ser un año cálido a lo largo de todo el país, registrándose una disminución de precipitaciones en gran parte del territorio nacional. Mientras que, solo la ciudad de Osorno se presentó más lluviosa de lo normal.

Durante este año también se registraron diversos eventos extremos, desde Olas de Calor y altas temperaturas en gran parte del territorio nacional, olas de frío, caída de granizos e, intensas precipitaciones en diversas ciudades.

Contenidos

1. Condiciones Generales.....	4
2. Precipitación.....	7
3. Temperatura.....	9
4. Índice UV.....	11
5. Eventos extremos.....	12
6. Anexos.....	15
7. Glosario.....	20

1.– Condiciones Generales

1.1 Fenómeno de El Niño

El año 2018 se caracterizó por presentar anomalías de temperatura superficial del mar negativas desde comienzos de año hasta el mes de junio, en donde comienza a registrarse una transición, ya que los meses posteriores, la temperatura superficial del mar registró anomalías positivas, significando un aumento de la temperatura superficial del mar.

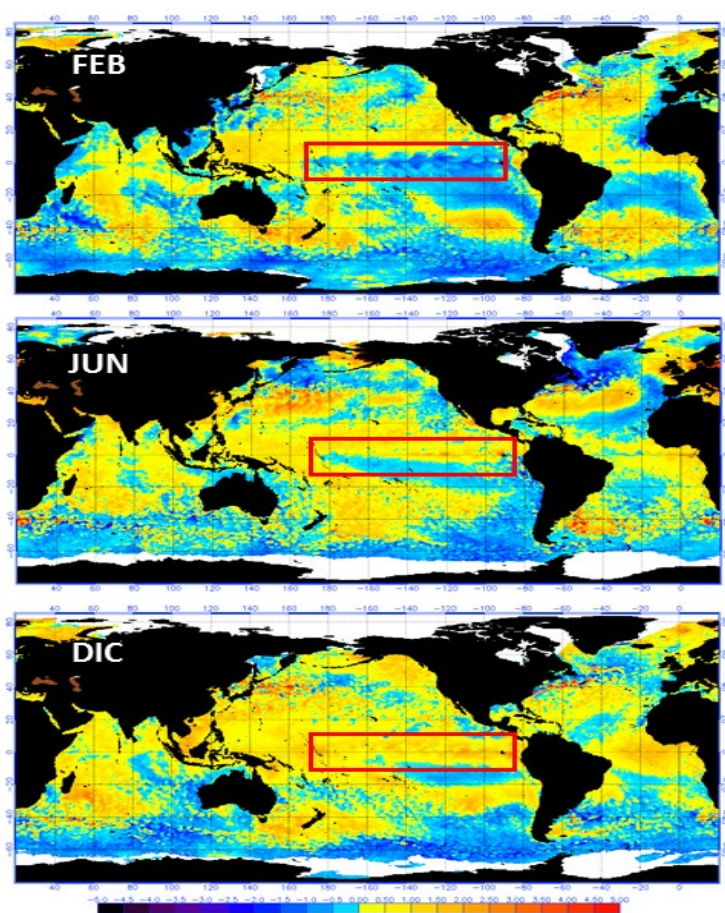


Figura 1. Anomalía de la TSM para los días 15 de febrero, junio y diciembre de 2018, área encerrada es la zona de El Niño.
Fuente: NOAA/NESDIS.

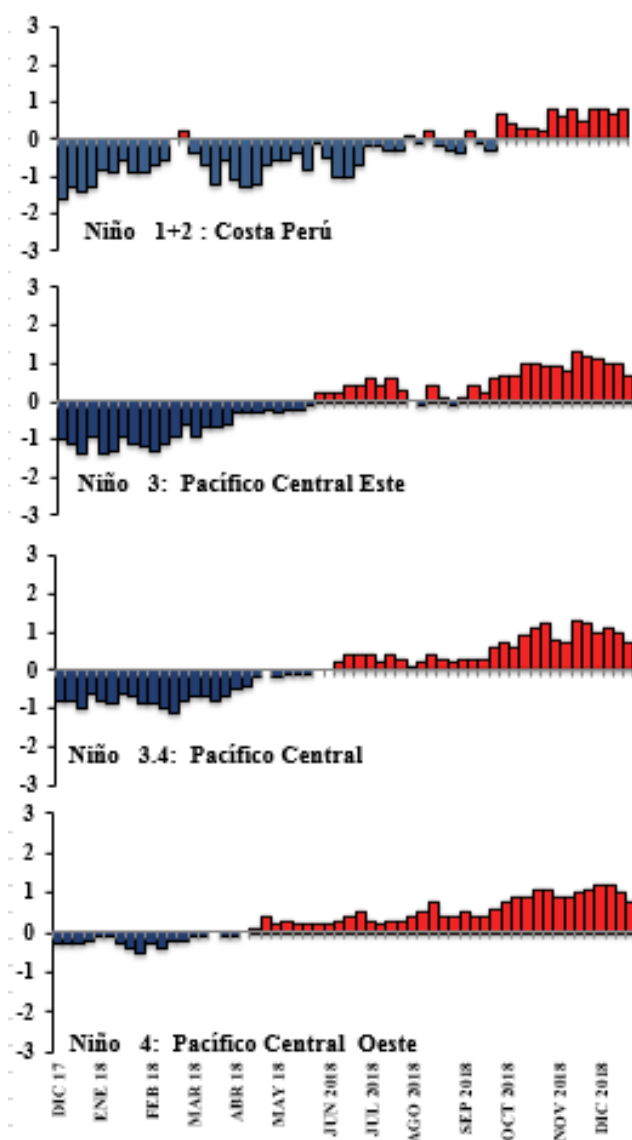


Figura 2. Anomalía semanal de la TSM para las diferentes regiones de monitoreo de El Niño.
Fuente: NOAA/NESDIS
www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices

Por otra parte, desde el mes de septiembre hasta diciembre, se comenzaron a observar valores positivos en la TSM del Pacífico Ecuatorial estableciéndose durante la primavera el desarrollo de un evento El Niño débil (Fig. 2).

Por otra parte, el indicador atmosférico, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) mostró un inicio con un predominio de fase positiva (asociada al desarrollo de La Niña), durante los meses de enero a abril de 2018, a excepción del mes de febrero y septiembre de 2018, que presentaron una fase negativa. Mientras que, el resto de los meses presentó un predominio de fase neutra, desde abril hasta el mes de noviembre y terminando el año 2018 se registró una fase positiva. Por su parte, el Índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) presentó valores positivos durante gran parte del año, destacándose el mes de junio, donde la anomalía fue la más intensa (2,7 u.e) contribuyendo a un déficit de precipitación en gran parte del territorio nacional (Fig. 3).

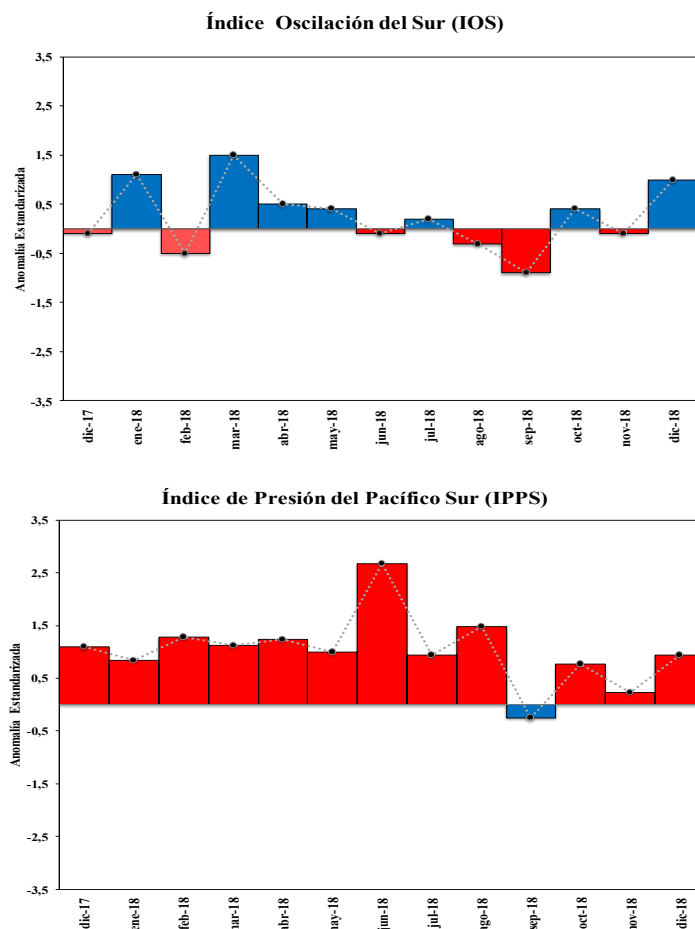


Figura 3. Índice de Oscilación de Sur (IOS) e Índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) del año 2018.

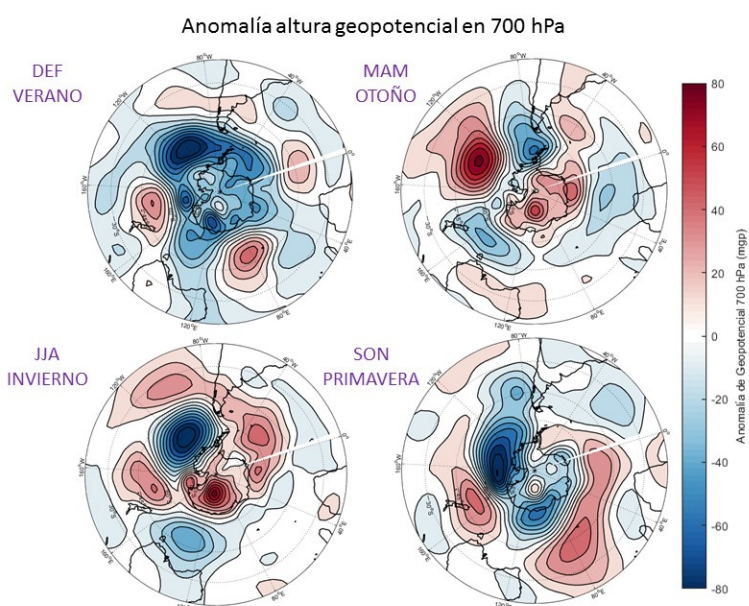


Figura 4. Anomalía de altura geopotencial en 700 hPa para distintas estaciones del año 2018.

Fuente: <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/reanalysis/reanalysis.shtml>

En relación a los patrones atmosféricos en las cercanías del territorio Antártico (Fig. 4), se observa que durante el año, en el trimestre JJA (junio-julio-agosto), se observaron condiciones anticiclónicas reforzadas en el sur del país, mientras que el resto de los meses predominaron valores negativos (condiciones ciclónicas reforzadas) y condiciones neutras para la zona centro y sur del país. Esta condiciones neutra y anticiclónica reforzada en los meses de invierno fue factor importante para la disminución de precipitación anual.

1.2 Patrones de presión y viento

De la figura 5, se muestran anomalías promedios de presión a nivel del mar, altura geopotencial en el nivel medio de la tropósfera (500hPa) y viento zonal en 250hPa, se observa que la presión superficial del mar presentó una disminución de la presión entre la región de Antofagasta y región de Valparaíso, un aumento de la presión se registró desde la zona sur de la región del Biobío hasta la zona norte de la región de Aysén e Isla de Pascua presentaron (Fig. 5a). Por su parte, en el territorio nacional, tanto continental como insular, presentaron una condición estable en la tropósfera media, a excepción de la zona austral, quienes mostraron condición neutra a una inestabilidad en el territorio Antártico (Fig. 5.b). En tanto, desde Copiapó al norte, mostró un debilitamiento de los vientos en altura, condición opuesta se observó desde La Serena hasta la parte norte de la región de Aysén y la región de Magallanes, presentó una intensificación de los vientos en altura (Fig. 5c).

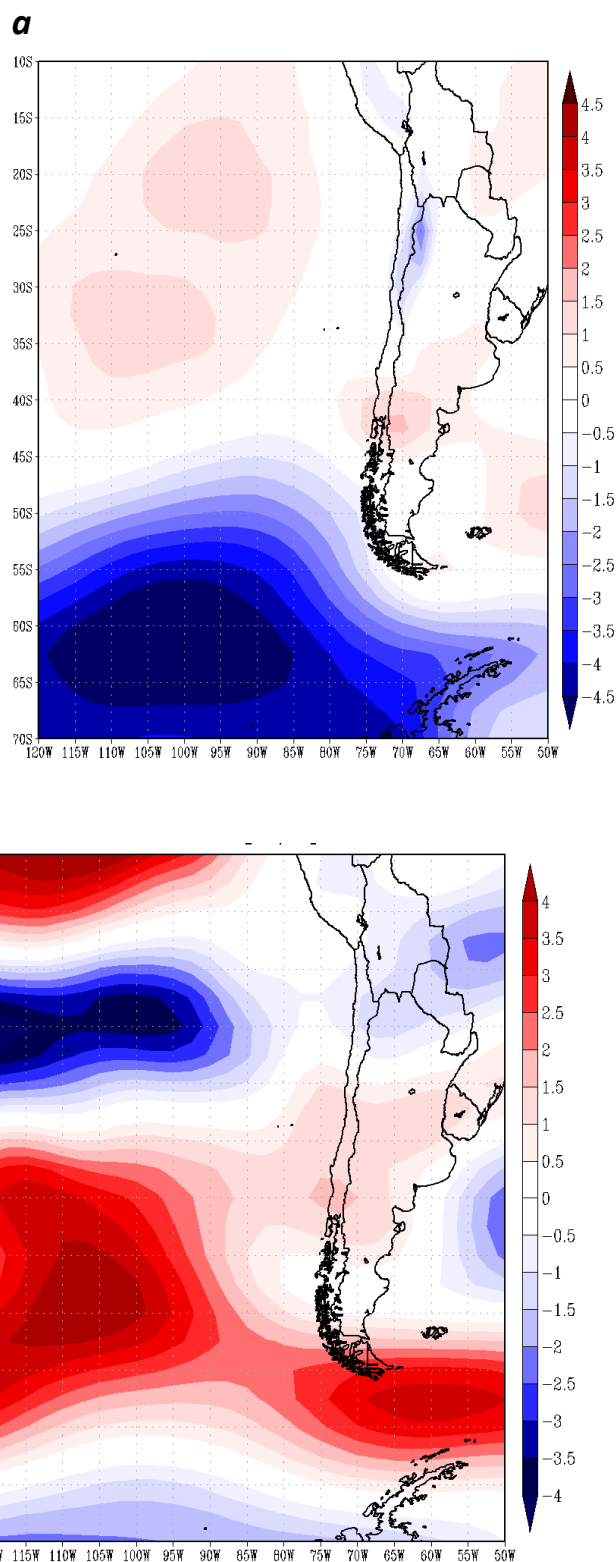


Figura 5. a) Anomalia anual de la presión a nivel medio del mar. b) Anomalia anual de la altura de geopotencial en 500 hPa (Tropósfera media) y c) Anomalia anual de viento zonal en 250 hPa (Tropósfera alta). Estas anomalías son calculadas respecto al período climatológico 1981-2010. Fuente: NOAA/NCEP-NCAR.

2.– Precipitación

2.1 Precipitación anual

La precipitación en Chile durante el año 2018, se caracterizó por registrar un déficit de precipitaciones en gran parte del país, donde la precipitación disminuyó con respecto a valores climatológicos anuales, entre 1.0 mm a 307.6 mm en Iquique y Concepción, respectivamente, registrándose en estas ciudades una precipitación acumulada de 0 mm y 781.3 mm. Por otra parte, la ciudad que se destacó por registrar un aumento de la precipitación durante el 2018 con respecto al acumulado anual climatológico fue Osorno, donde registró precipitaciones acumuladas de 1316.4 mm en el 2018, siendo 60.6 mm por sobre el valor climatológico.

Anomalia de precipitación (mm)

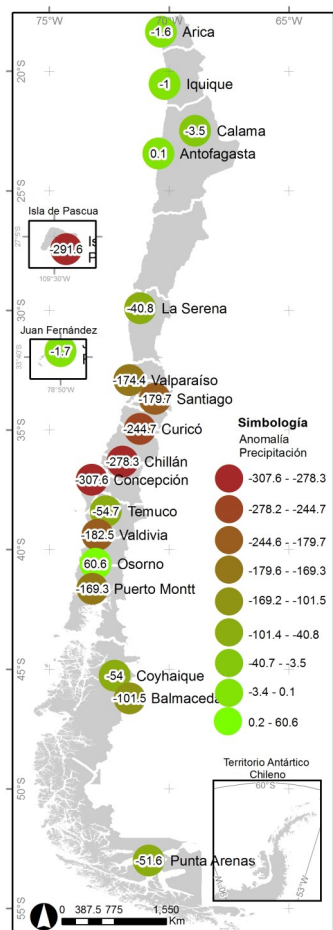


Figura 7. Anomalia de precipitación (mm) basada en el promedio climatológico 1981-2010. Información disponible de la DMC.

Precipitación acumulada (mm)

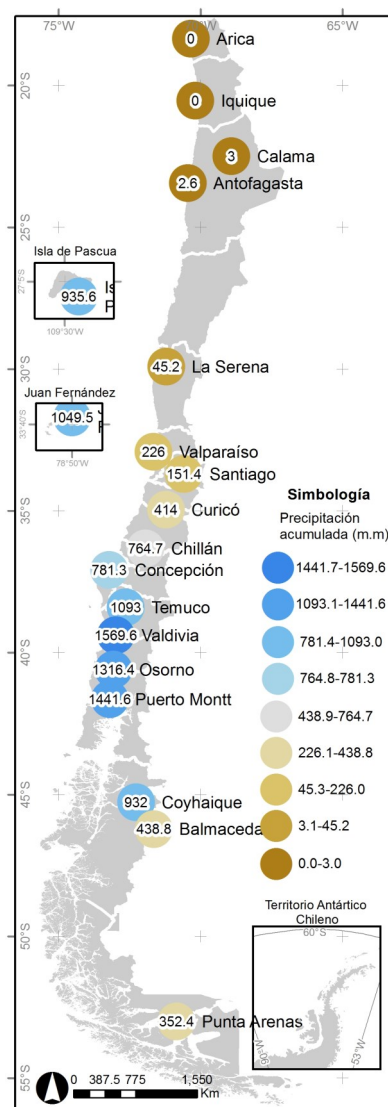


Figura 6. Precipitación acumulada durante 2018, con información de la Dirección Meteorológica de Chile.

En términos generales, durante el año 2018 se observaron rangos de precipitación bajo valores climatológicos en la mayoría de las ciudades de nuestro país. Concentrándose la disminución de precipitación en las ciudades de la zona centro, donde la disminución de las precipitaciones acumuladas en la zona central fue de 40.8 mm y 307.6 mm entre La Serena y Concepción. Por otro lado, las ciudades de la zona norte se caracterizaron por presentar la menor disminución de precipitación con respecto al climatológico, cuyos valores fluctuaron entre los 1.0 mm y 3.5 mm, en Iquique y Calama.

2.2 Sequía

En el 2018, registró condiciones de sequía moderada a normales en algunas zonas del país, según el índice para evaluar sequía, el porcentaje de precipitación normal (PPN), destacándose la zona central como sequía moderada, mientras que la zona sur y austral presentó variaciones de sequía moderada a condiciones normales.

El monitoreo de la sequía a través del Índice Estandarizado de Precipitación (IPE por sus siglas en inglés) a 12 meses, desde enero a diciembre de 2018, para Chile, muestra un predominio de condiciones ligeramente secas en gran parte del territorio nacional. Por otro lado, las regiones de Valparaíso y Metropolitana fluctúan de una condición de ligeramente a moderadamente seco. Destacar la condición normal entre las regiones del Bío Bío y Los Lagos.

Al analizar la evolución del IPE a mediano plazo (12 meses) desde enero de 1980 hasta diciembre de 2018, se puede observar que la presente sequía (período 2008 -2018) es la de mayor duración, es decir, más prolongada, según el registro de la figura 9, tanto en Santiago como Concepción, variando a condiciones moderadamente secas.

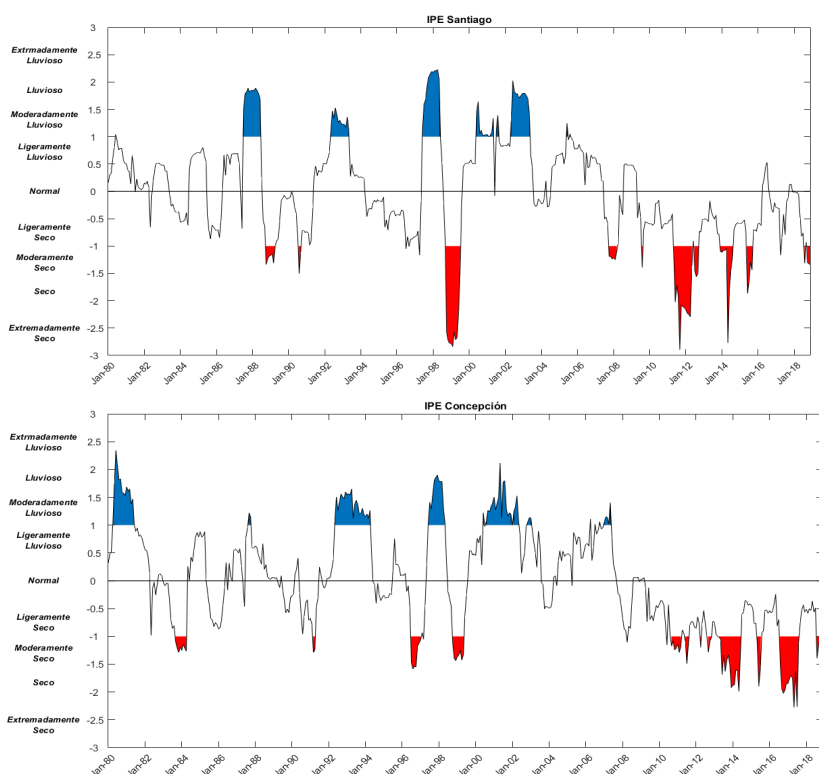


Figura 9. Evolución a largo plazo (12 meses) del IPE. Los colores azules indican años más lluviosos, mientras los colores rojos indican años asociados a temporadas de sequía para Santiago y Punta Arenas.

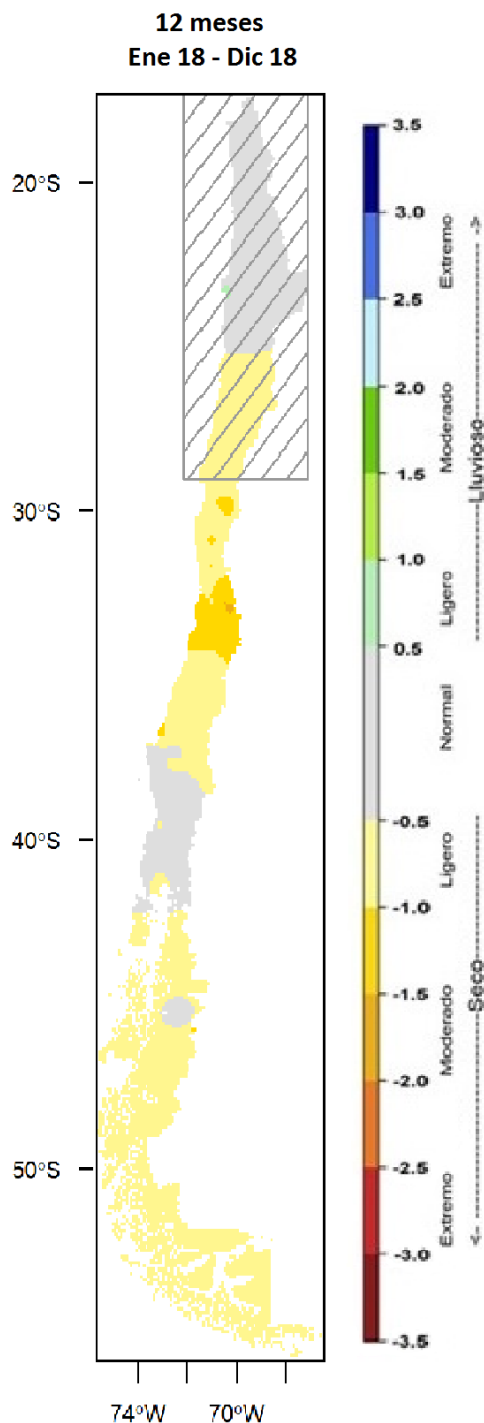


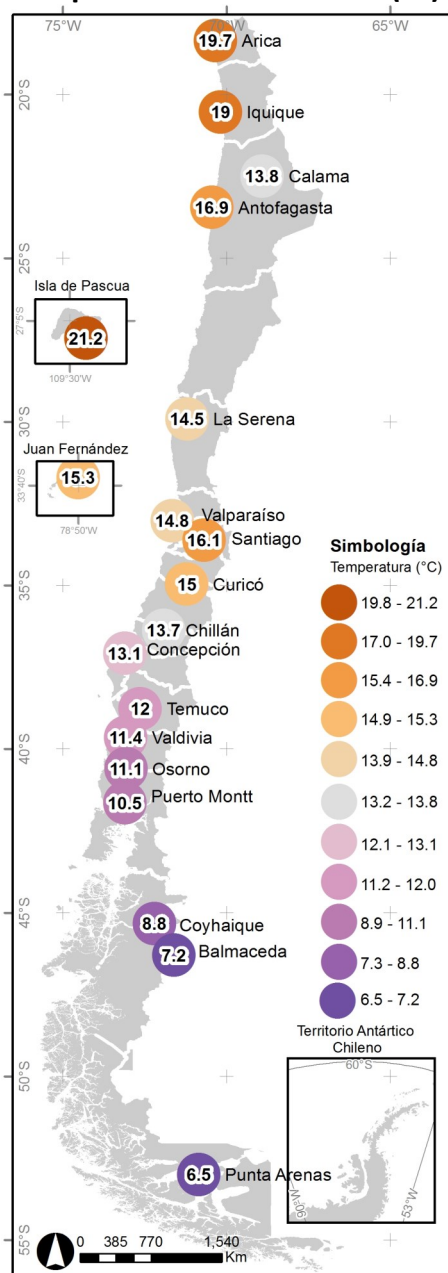
Figura 8. Índice de Precipitación IPE para 12 meses de acumulación Ene-Dic 2018. El área achurada indica la zona donde el IPE no es representativo.

3.– Temperatura

3.1 Temperatura media

La temperatura media durante el 2018 se caracterizó por presentar condiciones normales en gran parte del territorio nacional. Por otra parte, se observó que Calama y Curicó presentaron un aumento de temperatura media de 0.8°C y 0.7 °C, con respecto a valores climatológicos (1981-2010).

Temperatura media anual (°C)



Además, se caracterizó por registrar temperaturas medias normales, en gran parte del país continental como insular. Por su parte, Calama presentó una temperatura media de 13.8 °C, siendo 0.8 °C mayor que el valor climatológico, mientras que, Curicó registró una temperatura media de 15.0 °C, presentando un aumento de la temperatura media de 0.7 °C.

Anomalía de temperatura media anual (°C)

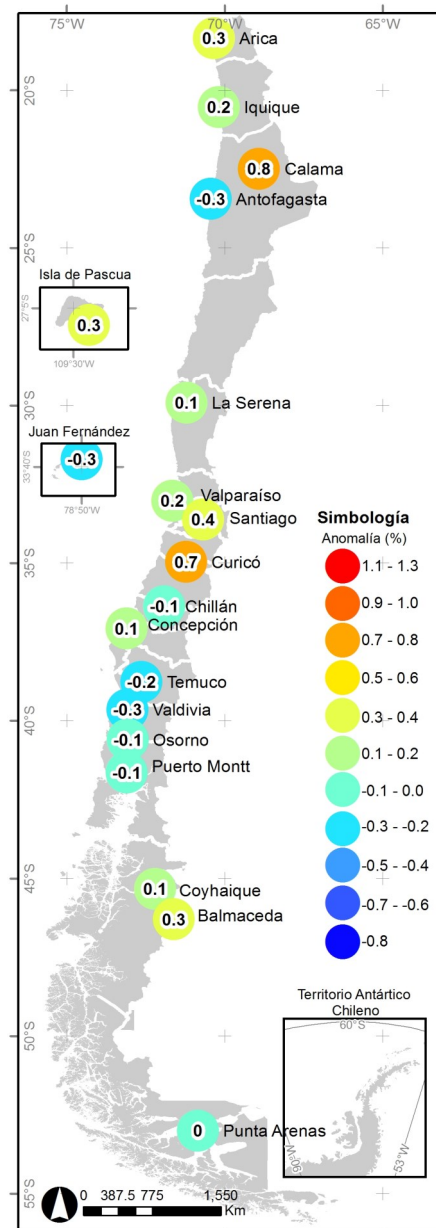


Figura 11. Anomalía de la temperatura media (°C). Fuente: DMC— FDF.

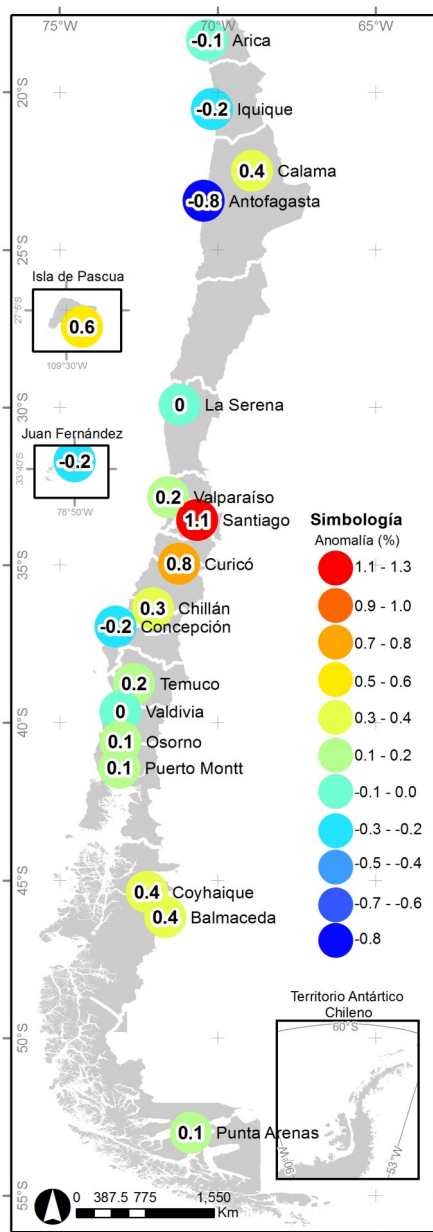
Figura 10. Temperatura media anual 2018. Fuente: DMC-FDF.

3.2 Temperatura mínima y máxima media

Las temperaturas mínimas durante el año 2018, se observaron valores sobre valores normales desde Calama al norte del país (Fig. 12), registrándose un aumento de la temperatura mínima de hasta 1.3 °C, en Calama. Por otra parte, tanto Temuco como Valdivia registraron temperatura mínima bajo lo normal, alcanzando una disminución de hasta 0.8 °C en Valdivia, con respecto a valores climatológicos, registrando temperatura mínima anual de 5.7 °C. Mientras que, el resto de las principales ciudades del país registraron temperaturas

mínimas medias dentro de valores climatológicos ± 0.5 °C, considerando como climatología base el periodo 1981-2010.

Anomalía de temperatura máxima anual



Las temperaturas máximas anuales del 2018, presentaron condiciones neutrales (± 0.5 °C), en gran parte del territorio nacional, a excepción de algunas ciudades como Antofagasta que presentó una temperatura máxima media anual de 19.2 °C, siendo 0.8 °C más baja que el valor climatológico (Fig. 13). Otras ciudades como Santiago, Curicó e Isla de Pascua registraron valores de hasta 1.1 °C por sobre los valores climatológicos, la ciudad que se destacó por este aumento fue la ciudad de Santiago quien registró una temperatura máxima media anual de 23.9 °C. Mientras que Curicó e Isla de Pascua registraron un aumento de 0.8 °C y 0.6 °C, respectivamente.

Figura 13. Anomalía estandarizada de la temperatura máxima anual 2018, con base climatología 1981-2010.

Fuente: DMC— FDF

Anomalía de temperatura mínima anual

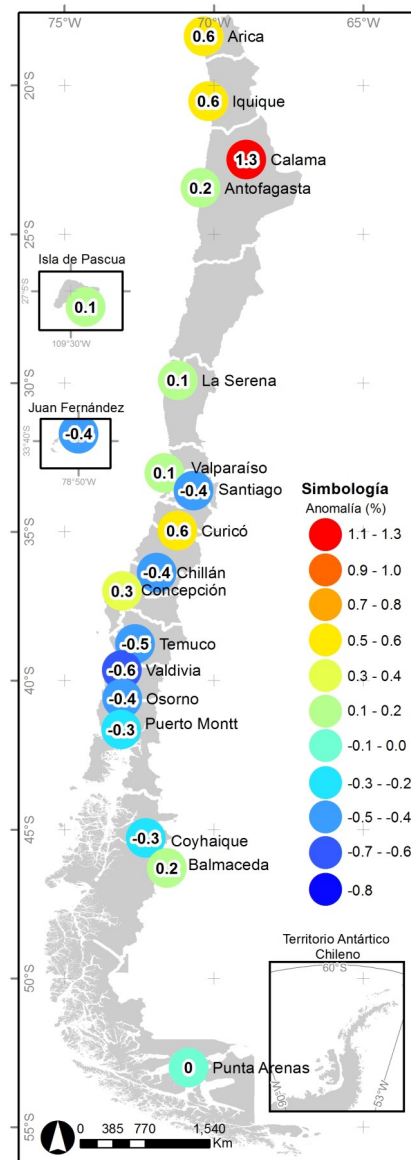


Figura 12. Anomalía estandarizada de la temperatura mínima anual 2018, con base climatología 1981-2010. Fuente: DMC— FDF.

4.- Índice UV

Promedio del índice UV durante el verano 2017-2018

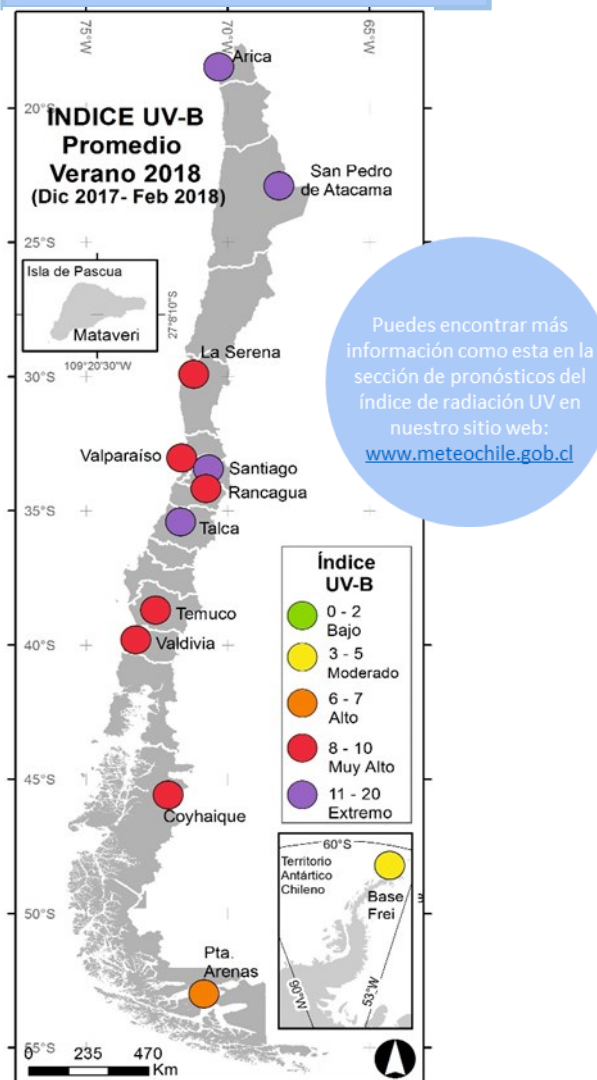


Figura 13. Promedio meses de verano del Índice Ultravioleta para el año 2018.

Evolución del Índice UV

En el gráfico de mas abajo se muestran 3 localidades a lo largo del país con su evolución del índice UV durante el verano de 2018. En este se logra apreciar los elevados valores de la ciudad de Antofagasta y que, a medida que nos movemos al sur, estos van en descenso.

Una de las principales características en el comportamiento del índice UV en la zona sur de nuestro país (representado en línea verde con la ciudad de Coyhaique), es la gran variabilidad en comparación a la zona norte, la cual mantiene una mayor estabilidad durante casi todo el período. Esto se asocia al recurrente aporte de nubosidad en las zonas de latitudes mas elevadas. Los valores mas altos en Antofagasta llegaron a 16 de Índice UV, mientras que en Santiago y Coyhaique se alcanzaron valores de 12.

Evolución índice UV diario durante el verano de 2018

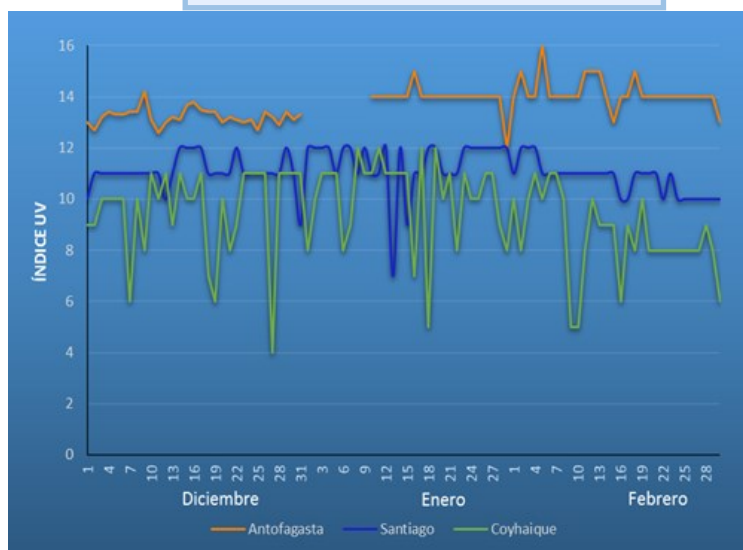


Figura 14. Valores diario de Índice UV, durante verano de 2018.

El gráfico de mas arriba muestra los valores promedios del Índice UV durante los meses de verano, estos estuvieron en torno a valores extremos (11 o más) entre Arica y Santiago. La ciudad de Rancagua promedió un valor de 9 (Muy Alto).

La costa entre La Serena y Puerto Montt osciló en valores de rango Muy Alto (8 a 10 de Índice UV) al igual que la ciudad de Coyhaique. Punta Arenas se mantuvo en rango Alto y La Península Antártica en Moderado.

Es importante tener en cuenta de que el Índice Ultravioleta es independiente de la temperatura del aire, ya que como ocurrió el verano anterior (verano 2016-2017), la segunda quincena del mes de enero estuvo marcada por altas temperaturas; incluso registrándose valores históricos en varias ciudades de la zona centro-sur del país. Sin embargo, cuando la nube de cenizas alcanzó algunas localidades el Índice UV disminuyó, no así la temperatura.

5.– Eventos Extremos

5.1 Ubicación de algunos eventos extremos



Figura 15. Mapa con eventos extremos representativos. Mayor información: Eventos extremos 2018.

<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinEventosExtremos>

5.2 Olas de Calor

La Tabla 1, indica la cantidad de veces en que las temperaturas máximas superaron el percentil 90 en más de tres días consecutivos, calificando en la definición de Ola de Calor, declarada por la Dirección Meteorológica de Chile, entre noviembre de 2017 a marzo de 2018. Presentándose 5 Olas de Calor en Rancagua, siendo el mayor de casos, seguido por Curicó y Copiapó, con 4 olas de calor.

Tabla 1. Cantidad de olas de calor por mes. Con información disponible desde noviembre 2017 a marzo 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

OLAS DE CALOR NOV 2017 - MAR 2018						
Estaciones	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Total
Arica	0	0	0	0	0	0
Iquique	0	0	0	1	0	1
Antofagasta	0	0	0	0	0	0
Calama	0	0	0	0	1	1
La Serena	0	0	0	0	0	0
Valparaíso	0	0	0	0	0	0
Santiago	1	0	0	0	0	1
Curicó	1	1	0	1	1	4
Concepción	1	0	0	0	0	1
Chillán	0	0	0	0	0	0
Temuco	0	0	0	0	1	1
Valdivia	0	0	0	1	0	1
Osorno	0	0	0	0	1	1
Puerto Montt	1	0	0	1	0	2
Vicuña	1	0	0	0	0	1
Combarbalá	0	0	2	0	0	2
Salamanca	0	2	0	1	0	3
Cabildo	1	0	0	0	0	1
San Felipe	1	0	0	1	0	2
Llay-Llay	1	0	0	1	1	3
Rancagua	2	2	0	1	0	5
Linares	2	0	0	0	0	2
Rodelillo	0	0	0	1	0	1
Isla de Pascua	0	0	0	1	1	2

5.3 Olas de Frío

La Ola de Frío se determina al período en que la temperatura mínima es igual o menor al valor del percentil 10, en un período de 3 o más días consecutivos, entre los meses de abril y agosto. En el año 2018, esta condición, sucedió solo 1 vez en las ciudades de Osorno y Santiago, registrándose durante los meses de abril y agosto respectivamente.

Finalmente, se observa que el mes de julio presentó el mayor número de ciudades con registros de ola de frío, en donde 10 ciudades del país (Fig. 16) registraron ola de frío, principalmente en la zona centro y austral del país, seguido por el mes de junio, donde al menos 8 ciudades presentaron ola de frío, abarcando principalmente las ciudades de la zona sur.

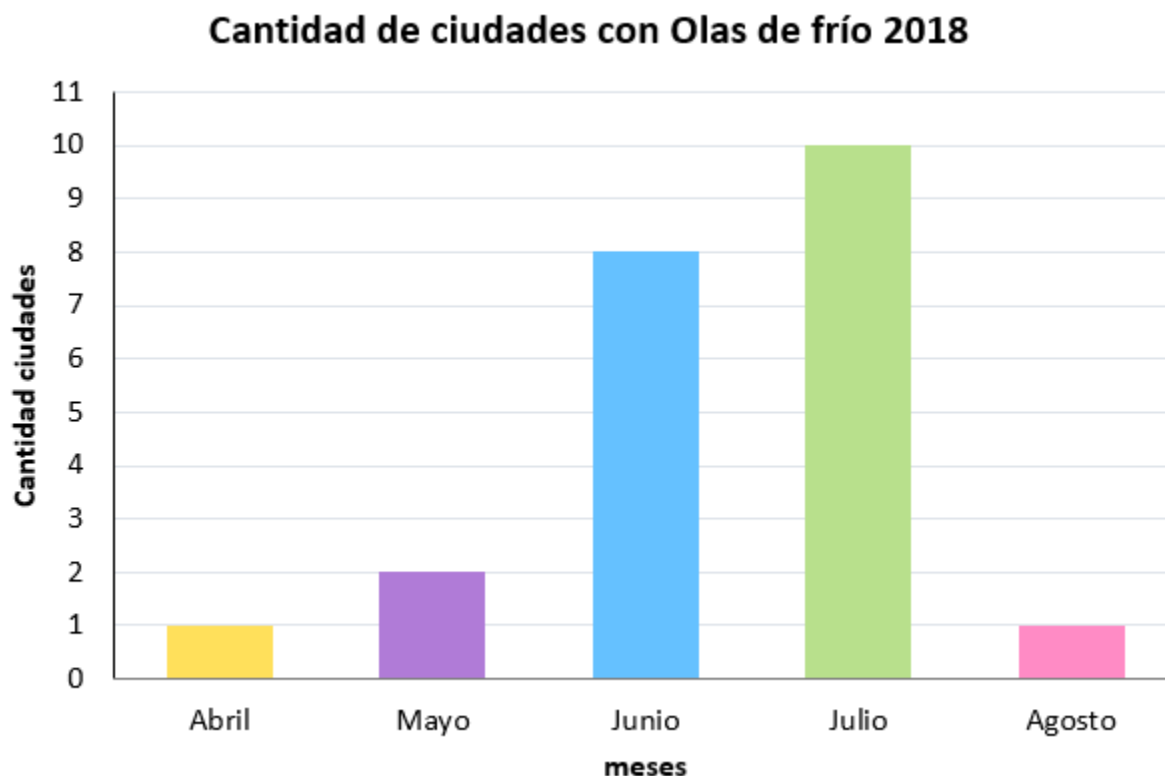


Figura 16. Cantidad de ciudades que presentaron olas de frío durante cada mes.

6.– Anexos

Anexo 1: Temperatura media de 2018, valores en (°C). Con información disponible desde enero a diciembre 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Arica	22,1	23,5	22,4	20,5	19,6	17,6	16,2	16,4	17,4	19,0	20,9	21,5	19,7
Iquique	21,5	23,2	21,2	20	18,0	16,3	15,7	15,6	17,1	18,5	20,2	20,9	19,0
Calama	15,8	16,1	15,3	13,9	12,1	11,0	11,8	11,8	12,8	14,5	15,0	15,8	13,8
Antofagasta	20,1	21,1	18,9	17,6	15,5	13,7	14,0	14,4	15,5	16,1	17,8	18,2	16,9
La Serena	18,1	18,5	16,3	14,8	13,0	10,9	11,3	11,7	12,9	13,65	15,8	17,0	14,5
Valparaíso	17,8	17,8	16,7	15,0	14,0	11,7	11,8	12,1	13,7	14,0	16,7	17	14,8
Santiago QN	21,6	21,7	19,5	16,7	13,5	9,7	9,7	11,5	13,8	15,7	19,7	20,5	16,1
Curicó	22,15	22,1	18,6	14,7	11,6	7,2	8,2	9,3	12,4	14,6	18,6	21,2	15,0
Chillán	20,9	21,2	17,0	12,9	10,3	6,7	7,6	8,7	11,8	12,7	16,2	18,7	13,7
Concepción	17,3	17,4	15,4	12,5	11,9	9,0	9,3	10,0	11,3	12,1	14,6	16,3	13,1
Temuco	17,2	-	14,9	11,8	10,6	-	7,0	8,4	10,0	11,2	13,0	15,9	12,0
Valdivia	16,5	17	13,6	11,0	10,2	6,9	6,6	8,0	9,5	10,5	12,3	14,55	11,4
Osorno	15,7	17	13,4	10,2	9,3	6,1	6,2	7,9	9,5	10,8	12,4	15,0	11,1
Puerto Montt	14,6	15,3	12,5	10,4	9,4	6,6	6,1	7,5	8,9	10,0	11,4	13,7	10,5
Coyhaique	14,2	15,5	11,2	8,6	6,4	1,3	1,9	5,7	6,9	8,55	10,9	14,1	8,8
Balmaceda	13,3	14,0	9,8	7,0	5,0	-0,2	-0,3	4,0	5,2	7,05	9,3	12,8	7,2
Punta Arenas	11,9	11,4	8,5	5,9	4,4	1,6	0,9	3,7	4,0	6,2	9,1	11	6,5
Isla de Pascua	23,9	24,4	23,9	22,0	21,3	19,8	18,8	18,9	18,2	20,0	20,9	22,7	21,2
J. Fernández	18,4	19,1	18,7	16,7	15,5	12,9	12,4	12,3	13,1	12,9	15,4	16,5	15,3

- : Sin información.

Anexo 2: Temperatura mínima de 2018, valores en (°C). Con información disponible desde enero a diciembre de 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Arica	19,0	20,4	19,5	17,2	17,6	16,1	14,3	14,8	15,7	16,9	18,6	18,6	17,4
Iquique	18,3	19,5	18,0	16,8	15,8	14,7	14,0	13,8	15,2	16,4	17,8	18,0	16,5
Calama	6,8	8,7	6,1	4,5	1,4	1,1	2,5	0,9	1,3	4,2	4,6	5,8	4,0
Antofagasta	17,3	18,1	15,9	14,9	13,2	11,8	12,2	12,6	13,4	14,2	15,7	15,7	14,6
La Serena	14,4	15,0	12,4	12,0	9,0	6,9	7,4	7,8	9,4	9,7	12,2	13,2	10,8
Valparaíso	14,4	14,9	12,7	11,9	11,0	8,5	9,0	9,2	10,3	10,5	12,1	13,7	11,5
Santiago QN	13,3	13,2	10,2	8,7	6,3	2,8	3,6	4,0	7,0	8,2	10,9	11,7	8,3
Curicó	13,8	13,2	10,4	8,3	6,3	2,5	3,7	3,3	6,9	8,3	10,7	12,5	8,3
Chillán	12,2	11,6	8,1	6,0	5,2	2,1	2,4	2,8	5,9	6,6	8,8	9,6	6,8
Concepción	11,5	12,0	9,9	7,8	8,2	5,0	5,2	5,9	7,3	8,0	9,8	11,0	8,5
Temuco	8,9	-	7,7	5,8	6,1	-	2,3	3,5	4,3	5,0	6,1	8,1	5,8
Valdivia	9,0	8,6	7,1	5,4	6,2	3,5	2,8	3,7	4,2	4,9	5,9	6,6	5,7
Osorno	8,4	8,6	7,1	4,5	4,8	2,0	2,0	3,5	4,5	6,0	6,4	8,5	5,5
Puerto Montt	9,1	9,2	7,7	6,0	5,7	3,3	1,9	3,5	4,6	5,8	6,4	8,5	6,0
Coyhaique	8,7	9,4	6,7	4,6	2,8	-2,1	-1,8	1,2	2,7	3,0	5,4	8,5	4,1
Balmaceda	7,6	7,4	5,1	2,8	1,0	-4,2	-4,0	-0,5	1,0	1,2	3,6	6,7	2,3
Punta Arenas	7,9	7,2	4,5	2,8	1,7	-0,9	-2,0	1,0	0,3	2,3	4,6	6,8	3,0
Isla de Pascua	20,4	20,8	20,2	18,3	18,5	16,7	16,1	16,0	15,0	17,0	17,5	19,0	18,0
J. Fernández	16,0	16,4	16,1	14,3	13,0	11,4	10,2	9,6	10,7	10,1	12,6	13,8	12,9

∴ Sin información.

Anexo 3: Temperatura máxima de 2018, valores en (°C). Con información disponible desde enero a diciembre de 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Arica	25,1	26,6	25,3	23,7	21,6	19,1	18,0	17,9	19,1	21,1	23,2	24,4	22,1
Iquique	24,7	26,8	24,3	23,2	20,2	17,9	17,3	17,4	19,0	20,5	22,6	23,7	21,5
Calama	24,8	23,5	24,5	23,2	22,7	20,8	21,1	22,6	24,2	24,8	25,4	25,8	23,6
Antofagasta	22,8	24,0	21,9	20,2	17,8	15,6	15,7	16,2	17,5	18,0	19,9	20,7	19,2
La Serena	21,8	21,9	20,1	17,5	16,9	14,8	15,2	15,5	16,4	17,6	19,4	20,7	18,2
Valparaíso	21,2	20,6	20,6	18,1	17,0	14,8	14,6	14,9	17,0	17,5	21,2	20,3	18,2
Santiago QN	29,8	30,2	28,7	24,7	20,7	16,6	15,8	19,0	20,6	23,1	28,4	29,2	23,9
Curicó	30,5	31,0	26,8	21,1	16,9	11,8	12,6	15,2	17,9	20,8	26,4	29,8	21,7
Chillán	29,6	30,8	25,8	19,7	15,3	11,3	12,7	14,5	17,6	18,8	23,5	27,8	20,6
Concepción	23,1	22,8	20,9	17,1	15,5	13,0	13,3	14,1	15,3	16,2	19,4	21,6	17,7
Temuco	25,5	-	22,1	17,7	15,0	-	11,7	13,2	15,6	17,4	19,8	23,7	18,2
Valdivia	24,0	25,4	20,0	16,5	14,2	10,3	10,3	12,3	14,7	16,1	18,7	22,5	17,1
Osorno	23,0	25,4	19,6	15,8	13,8	10,1	10,3	12,2	14,4	15,6	18,3	21,4	16,7
Puerto Montt	20,0	21,4	17,2	14,8	13,0	9,8	10,2	11,4	13,2	14,2	16,3	18,9	15,0
Coyhaique	19,6	21,5	15,6	12,6	10,0	4,7	5,6	10,2	11,0	14,1	16,4	19,7	13,4
Balmaceda	18,9	20,5	14,4	11,2	9,0	3,9	3,5	8,4	9,4	12,9	15,0	18,8	12,2
Punta Arenas	15,9	15,6	12,4	8,9	7,1	4,0	3,7	6,4	7,7	10,1	13,5	15,2	10,0
Isla de Pascua	27,4	28,0	27,6	25,7	24,0	22,9	21,5	21,8	21,3	22,9	24,2	26,4	24,5
J. Fernández	20,8	21,7	21,3	19,1	17,9	14,4	14,5	15,0	15,5	15,7	18,1	19,1	17,8

-: Sin información.

Anexo 4: Precipitación total mensual de 2018, valores en (mm). Con información disponible desde enero a diciembre de 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Putre	38,6	31,9	17,7	-	0,0	0,0	6,1	3,3	0,0	0,0	-	3,0	100,6
Arica	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Iquique	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Calama	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	-	0,0	3,0
Antofagasta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	1,8	-	0,0	2,6
La Serena	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	37,6	6,6	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	45,2
Valparaíso	0,3	0,0	0,5	0,3	49,4	83,7	50,7	13,3	18,4	9,4	0,0	0,0	226,0
Santiago	0,0	0,0	1,7	0,0	13,0	45,8	49,6	10,5	27,5	1,8	0,4	1,1	151,4
Curicó	0,1	0,4	33,8	6,7	65,2	88,6	67,0	26,6	85,6	33,6	6,4	0,0	414,0
Chillán	3,8	9,0	25,9	62,0	91,2	98,2	91,8	67,4	114,6	100,8	93,2	6,8	764,7
Concepción	13,4	5,0	59,2	74,6	146,8	87,1	106,2	55,6	129,4	63,8	31,8	8,4	781,3
Temuco	24,9	11,4	113,0	145,3	122,1	183,9	57,1	105,1	129,3	103,8	60,9	36,2	1093,0
Valdivia	37,9	23,0	214,5	191,2	96,2	197,8	100,0	266,8	183,6	107,2	120,4	31,0	1569,6
Osorno	25,7	11,5	179,6	125,4	132,3	142,9	93,0	214,9	170,5	86,9	75,7	58,0	1316,4
Puerto Montt	44,6	31,8	157,8	134,2	131,6	171,0	86,8	183,6	163,2	147,6	122,8	66,6	1441,6
Coyhaique	22,1	16,3	96,3	165,2	75,4	172,2	35,7	85,2	132,0	37,2	78,6	15,8	932,0
Balmaceda	4,6	4,4	44,0	77,8	28,8	97,8	10,8	35,8	57,0	25,2	45,2	7,4	438,8
Punta Arenas	27,0	21,6	20,2	71,8	50,4	42,4	14,2	28,4	11,2	28,2	11,0	26,0	352,4
Isla de Pascua	36,4	29,6	70,2	56,0	211,0	32,8	78,6	107,4	153,0	31,8	35,0	93,8	935,6
J. Fernández	20,9	35,6	49,9	113,1	280,2	109,7	102,9	99,9	98,3	67,8	52,8	18,4	1049,5

s/p: sin precipitación.

0.0: Trazas de precipitación.

Anexo 5: Índices de Radiación UV. Con información disponible desde enero a diciembre de 2018 en la base de datos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Arica	15	15	13	11	10	8	7	10	12	14	15	15
Iquique	.	.	11	9	7	5	5	7	9	11	12	8
Antofagasta	14	14	11	8	6	4	5	7	9	10	12	12
San Pedro de Atacama	16	17	14	11	8	6	7	9	12	15	16	17
Caldera	.	.	9	7	5	4	4	5	8	9	11	11
La Serena	9	9	7	4	3	3	3	5	6	8	8	8
El Tololo	4	13	11	8	5	4	5	7	9	11	14	15
Pascua	1	10	10	7	5	5	5	6	8	10	12	13
Valparaíso	10	9	7	5	3	2	3	4	6	8	10	-
Colorado	14	14	11	7	4	4	4	6	7	10	12	14
Santiago	11	11	9	6	3	3	3	4	5	8	11	12
Rancagua	9	9	7	5	3	2	2	4	5	7	10	12
Talca	.	.	.	5	4	2	3	4	6	9	.	.
Termas de Chillán	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Concepción	10	8	7	4	2	2	2	3	5	7	9	10
Temuco	10	8	7	2	5	6	2	3	4	2	.	.
Valdivia	11	9	7	4	3	2	2	3	5	7	9	11
Pto. Montt	11	10	6	4	2	1	2	2	4	6	8	10
Coyhaique	10	9	6	3	2	1	1	2	4	6	9	11
Pta. Arenas	8	6	4	2	1	1	1	2	3	5	7	8
Antártica	4	4	3	2	1	1	1	2	3	4	5	3

.: Sin información.

7.– Glosario

Alta presión:

Es una zona donde la presión es mayor que sus alrededores y los vientos giran en sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio sur. Está asociado a cielos despejados y buen tiempo.

Anomalía:

En climatología, se refiere a la desviación o sesgo de un valor medio (temperatura o precipitación) respecto a su valor promedio en el mismo lapso de tiempo.

Anomalía Estandarizada:

Es la desviación de un valor promedio respecto a un período climatológico (período de 30 años, que en este caso fue 1981-2010). Se calcula como la diferencia entre el valor medio anual y el valor medio del período climatológico, dividido por la desviación estándar.

Baja presión:

Es una zona donde la presión es menor que en los alrededores y los vientos giran en el sentido del reloj en el hemisferio sur. Está asociado a tiempo inestable y cielos mayormente nublados.

Baja Segregada:

Es cuando una serie de isohipsas (líneas de igual Geopotencial) circulares encierra el centro de baja presión en altura. Una Baja Segregada fuera del flujo de la corriente en chorro puede persistir varios días y provocar lluvia constante debajo de la zona que ocupa. También se les conoce como Núcleo frío.

Clima:

Es el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un largo período de tiempo. El clima de una localidad está determinado por los factores climatológicos: latitud, longitud, altitud, orografía y continentalidad.

Climatología:

Ciencia dedicada al estudio de los climas en relación a sus características, variaciones, distribución, tipos y posibles causas determinantes.

El Niño:

Fenómeno oceánico-atmosférico, es de intensidad variable y ocurre en el Pacífico. Durante su ocurrencia provoca cambios en la temperatura y en los sistemas de presión en la región tropical del Océano Pacífico afectando los climas del mundo entero.

Geopotencial:

Es la energía potencial que posee un cuerpo en virtud de hallarse en el campo de gravitación terrestre, referido a un nivel arbitrario o cero, que se toma correspondiendo con el nivel medio del mar.

Incendio Forestal:

Es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta (CONAF).

Índice Estandarizado de Precipitación:

Cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación de un lugar, por un lapso determinado de tiempo entre 1 a 48 meses, según su aplicación.

Índice de Oscilación del Sur:

Es un valor que se obtiene de la diferencia de los valores superficiales de presión atmosférica entre la isla de Tahiti y Darwin (Australia).

Índice de Presión del Pacífico Sur:

Es un valor que se obtiene de las estaciones meteorológicas costeras de Chile, valor estandarizado de presión atmosférica.

Índice de Radiación Ultravioleta:

Mide la intensidad con que la radiación UV solar alcanza la superficie terrestre y su efecto sobre la piel humana.

Ola de calor:

Periodo extremadamente cálido en el cual las temperaturas máximas superan el percentil 90 (p90) de cada localidad por lo menos durante tres días consecutivos.

Ola de frío:

Periodo extremadamente frío en el cual las temperaturas mínima es igual o menor al valor del percentil 10 durante un periodo de tres o más días consecutivos.

Oscilación Antártica:

Se genera por el movimiento hacia el norte o sur de los vientos del Oeste, debido a diferencias de presión entre la Antártica y el cinturón de latitud 40° - 60° latitud sur. Mientras más al sur los vientos, se genera condiciones cálidas y secas en la región de Magallanes. Ocurre el caso contrario si los vientos están mas al norte (40°-60° latitud sur) en esta región.

Tropósfera Baja:

Nivel medio a la altura de los 850 hPa (1.500 metros sobre el nivel medio del mar).

Tropósfera Media:

Nivel medio a la altura de los 500 hPa (5.500 metros sobre el nivel medio del mar).

Abreviaturas

HL: Hora Local.

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