

EVENTOS EXTREMOS 2015



DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE
SUBDEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA APLICADA

2015



Introducción

Se realizó una revisión mes a mes de los principales eventos extremos acontecidos durante el año 2015, destacándose a inicios de año las olas de calor, incendios forestales que afectaron la zona centro y sur de Chile, seguido de inundaciones y aluviones que afectaron la zona norte, sequía en la zona central, marejadas que azotaron el borde costero de la zona central, vientos intensos por sobre los 120 km/hr en la zona austral de Chile, formación de una tromba marina, tormentas eléctricas, granizos, erupciones volcánicas y nevazones.

El 2015 fue un año con múltiples sucesos naturales, que cada vez van hacer más frecuentes debido a los cambios que está experimentando el planeta a nivel climático.

CONTENIDO

Enero 2015 Ola de calor.....	3
Incendio Forestal Región del Maule.....	7
Febrero 2015 Incendio Forestal Región del Bío Bío.....	9
Ola de Calor	10
Tormenta eléctrica, truenos y granizos.....	11
Marzo 2015 Baja segregada afectó al norte de Chile, provocando inundaciones y aluviones...	12
Abril 2015 Erupción del volcán Calbuco en la región de Los Lagos.....	13
Mayo 2015 Río atmosférico afectó desde la Región de la Araucanía hasta la Región de Aysén.....	15
Junio 2015 Junio más seco de los últimos 50 años zona central.....	17
Tromba Marina en el Lago Llanquihue.....	19
Julio 2015 Episodio de nieve en la zona sur de Chile.....	20
Agosto 2015 Récord de precipitaciones, sistemas frontales afectaron la zona norte, centro y sur de Chile.....	22
Septiembre 2015 truenos, relámpagos y granizos afectaron sector oriente de Santiago, viento fuerte en la zona cordillerana entre Antofagasta Atacama.....	23
Octubre 2015 Lluvia de primavera mezcló granizos, sol y truenos en zona central. Fuertes ráfagas de viento por sobre 120 km/hr afectó a Punta Arenas.....	24
Noviembre 2015 Tamaño del agujero de la capa de ozono aumento, extendiéndose hasta Puerto Montt.....	26
Diciembre 2015 Ola de calor.....	27
Anexo 1.0 Información Base de las Variables Climatológicas 2015.....	28
Anexo 2.0 Climatología período 1981-2010.....	35

El mes de enero del 2015 el Anticiclón Subtropical se desplazó hacia latitudes más altas, ocasionó ausencia de precipitaciones en la zona sur y austral de Chile (Fig.1). Este bloqueo de altas presiones se manifestó también en la tropósfera baja con anomalías positivas, generando un aumento en las temperaturas máximas del aire en superficie. Esto obedece esencialmente a la compresión adiabática, en relación al viento descendente sobre el centro sur de Chile. Se registraron 3°C por sobre lo normal en las temperaturas máximas, respecto al valor climatológico. Algunas de las consecuencias fue el aumento de los incendios forestales en la zona centro y sur de Chile.

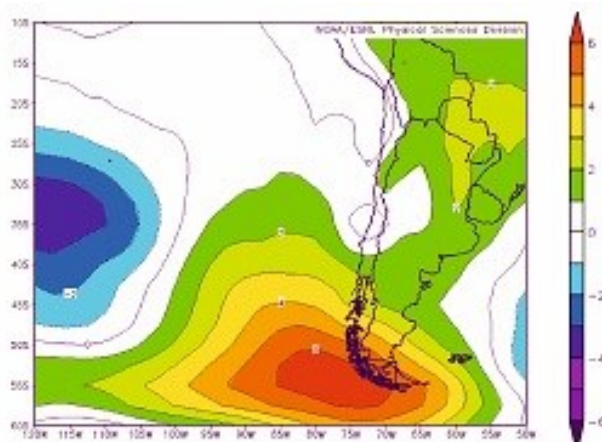


Fig. 1. Anomalía de presión a nivel del mar para el mes de enero de 2015. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

OLA DE CALOR

A inicios de enero del 2015 se inició la primera ola de calor, que afectó a la región del Maule entre el 3 y el 5 de enero, esto quedó reflejado en la estación de Curicó que registró temperaturas que superaron el umbral crítico (Tabla 1) para verano de 32.1°C.

Días Enero 2015	Temperatura Máxima (°C) Curicó
3	32.9
4	34.4
5	32.3

Tabla 1. Valores de temperatura máxima, entre los días 3 al 5 de enero de 2015.
Fuente: DMC-FDF

Se define “ola de calor” a tres días consecutivos con temperaturas máximas que supera el valor de umbral crítico, en los meses de verano (promedio dic-ene-feb). Este umbral se calcula a partir del percentil 90% de las temperaturas máximas diarias, centrado en una ventana móvil de 15 días en el período climatológico de 1981-2010.

ESTACIONES METEOROLÓGICAS	Umbrales Ola de Calor DIC-ENE-FEB
Arica	27.1
Antofagasta	24.8
Calama	26.6
Isla de Pascua	28.0
La Serena	22.7
Valparaíso	23.1
Santiago	32.4
Curicó	32.1
Concepción	24.9
Chillán	32.4
Temuco	28.1
Valdivia	27.8
Osorno	26.6
Puerto Montt	23.0
Coyhaique	24.9
Pta. Arenas	18.3

Tabla 2. Umbrales de temperatura máxima para determinar Ola de Calor, para período DIC-ENE-FEB-MAR.
Fuente: DMC-FDF

Continuando el mes se presenta otra ola de calor que afectó la zona centro y sur de Chile, entre el 8 y el 11 de enero, donde podemos ver que Santiago registró temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 3) al igual que la estación de Curicó.

Días	Temperatura Máxima (°C) Santiago	Temperatura Máxima (°C) Curicó
8	33.4	32.4
9	35.9	33.3
10	32.3	32.5
11	34.5	32.1

Tabla 3. Valores de temperatura máxima para Santiago y Curicó, entre los días 8 al 11 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF



Eventos Extremos 2015

Otro evento de ola de calor afectó entre la región del Maule y los Ríos, registrándose a mediados de enero entre el 15 y el 18. Las estaciones que se vieron afectadas fueron Curicó, Chillán y Valdivia las que registraron temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 4) de verano.

Días	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
	Curicó	Chillán	Valdivia
14	32.4		
15	33.0	33.5	29.7
16	33.7	33.6	28.5
17		34.6	30.1
18		32.7	

Tabla 4. Valores de temperatura máxima para Curicó, Chillán y Valdivia, entre los días 14 al 18 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF

Avanzando el mes una ola de calor afectó entre la región de los Lagos y Aysén entre los días el 19 y el 21 de enero. Osorno y Coyhaique registraron temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 5) de verano.

Días	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
	Osorno	Coyhaique
19	27.6	25.1
20	33.0	28.1
21	32.6	31.1

Tabla 5. Valores de temperatura máxima para Osorno y Coyhaique, entre los días 19 al 21 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF

Entre el 21 y el 23 de enero una ola de calor afectó la región de Magallanes. Punta Arenas registró temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 6) para verano de 18.3°C.

Días	Temperatura Máxima (°C) Punta Arenas
21	24.4
22	23.6
23	22.6

Tabla 6. Valores de temperatura máxima para Punta Arenas, entre los días 21 al 23 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF

A finales del mes entre el 23 y 26 de enero, un evento de ola de calor afectó entre la región del Maule y Los Lagos (Tabla 7). Las estaciones a continuación nos indican esta situación.

Días	Temperatura Máxima (°C) Curicó	Temperatura Máxima (°C) Chillán	Temperatura Máxima (°C) Temuco	Temperatura Máxima (°C) Osorno
23		32.4	28.3	28.4
24	33.7	34.0	29.6	27.2
25	32.9	32.8	29.4	27.2
26	32.9			

Tabla 7. Valores de temperatura máxima para Curicó, Chillán, Temuco y Valdivia, entre los días 23 al 26 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF

Finalmente, una ola de calor afectó entre la región del Maule y Los Lagos entre el 29 y el 31 de enero. Curicó, Chillán, Temuco, Osorno y Puerto Montt registraron temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 8) de verano

Días	Temperatura Máxima (°C) Curicó	Temperatura Máxima (°C) Chillán	Temperatura Máxima (°C) Temuco	Temperatura Máxima (°C) Osorno	Temperatura Máxima (°C) Puerto Montt
29	33.0	33.6	28.8	29.6	23.3
30	32.2	32.8	28.1	28.0	24.8
31	32.7	32.8	29.0	28.1	23.3

Tabla 8. Valores de temperatura máxima para Curicó, Chillán, Temuco, Osorno y Puerto Montt, entre los días 29 al 31 de enero de 2015. Fuente: DMC-FDF

INCENDIO FORESTAL AFECTÓ A LA REGIÓN DEL MAULE, ENTRE CAUQUENES Y SAN JAVIER.

El día 12 de enero de 2015, se vio afectada la región del Maule por un gran incendio forestal, entre las localidades de Cauquenes y San Javier, al oeste de Talca, la imagen de satélite de alta resolución MODIS del satélite Aqua de la NASA (Fig. 2a), muestra una extensa fumarola de humo en dirección norte producto del empuje de los vientos del sur (Fig. 2b)

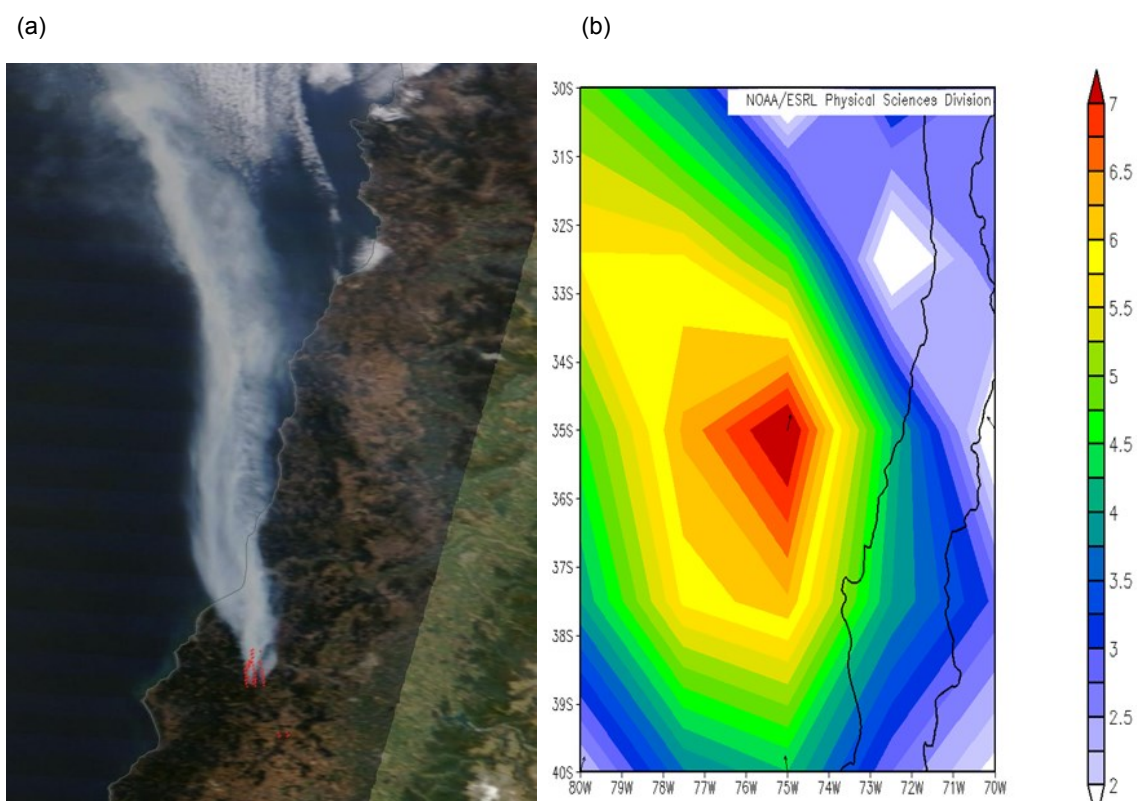


Fig.2. Imagen MODIS del satélite Aqua NASA (a). Vector viento en superficie en metros por segundo (b). 12 de enero 2015.

La tabla 9 y tabla 10, muestra los máximos de temperatura del aire registrados entre las 18:00 y las 18:45 hora local del día 12 de enero 2015, en las localidades de San Javier y Cauquenes.

SAN JAVIER				
Fecha	Hora Local	Temperatura Máxima (°C)	Dirección del viento (°)	Intensidad del viento (Kt)
12-01-2015	18:00	29.6	225	2.5
12-01-2015	18:15	29.1	202	2.5
12-01-2015	18:30	29.5	202	1.7
12-01-2015	18:45	29.8	202	1.7

Tabla 9. Valores de temperatura máxima, dirección y magnitud del viento para San Javier del día 12 de enero de 2015, entre las 18:00 HL a 18:45 HL, cada 15 minutos. Fuente: DMC-FDF

CAUQUENES				
Fecha	Hora Local	Temperatura Máxima (°C)	Dirección del viento (°)	Intensidad del viento (Kt)
12-01-2015	18:00	32.2	165	4.3
12-01-2015	18:15	31.7	154	4.7
12-01-2015	18:30	31.8	122	4.1
12-01-2015	18:45	31.9	218	3.1

Tabla 10. Valores de temperatura máxima, dirección y magnitud del viento para Cauquenes del día 12 de enero de 2015, entre las 18:00 HL a 18:45 HL, cada 15 minutos. Fuente: DMC-FDF

GIGANTESCO INCENDIO FORESTAL AFECTÓ A LA COMUNA DE LARAQUETE, PROVINCIA DE ARUACO, REGIÓN DEL BÍO-BÍO.

El extenso incendio forestal afectó la localidad de Laraquete desde el día sábado 7 hasta el jueves 12 de febrero de 2015, consumiendo más de 2 mil 500 hectáreas. La alta temperatura sumada a la escasez de precipitaciones favoreció la formación de este incendio forestal de grandes proporciones (Fig. 3).

La imagen MODIS del satélite Aqua de la NASA (Fig. 3a) muestra una fumarola de humo en dirección norte, debido al empuje de los vientos del sur de intensidad de 3 metros por segundo. (Fig. 3b).

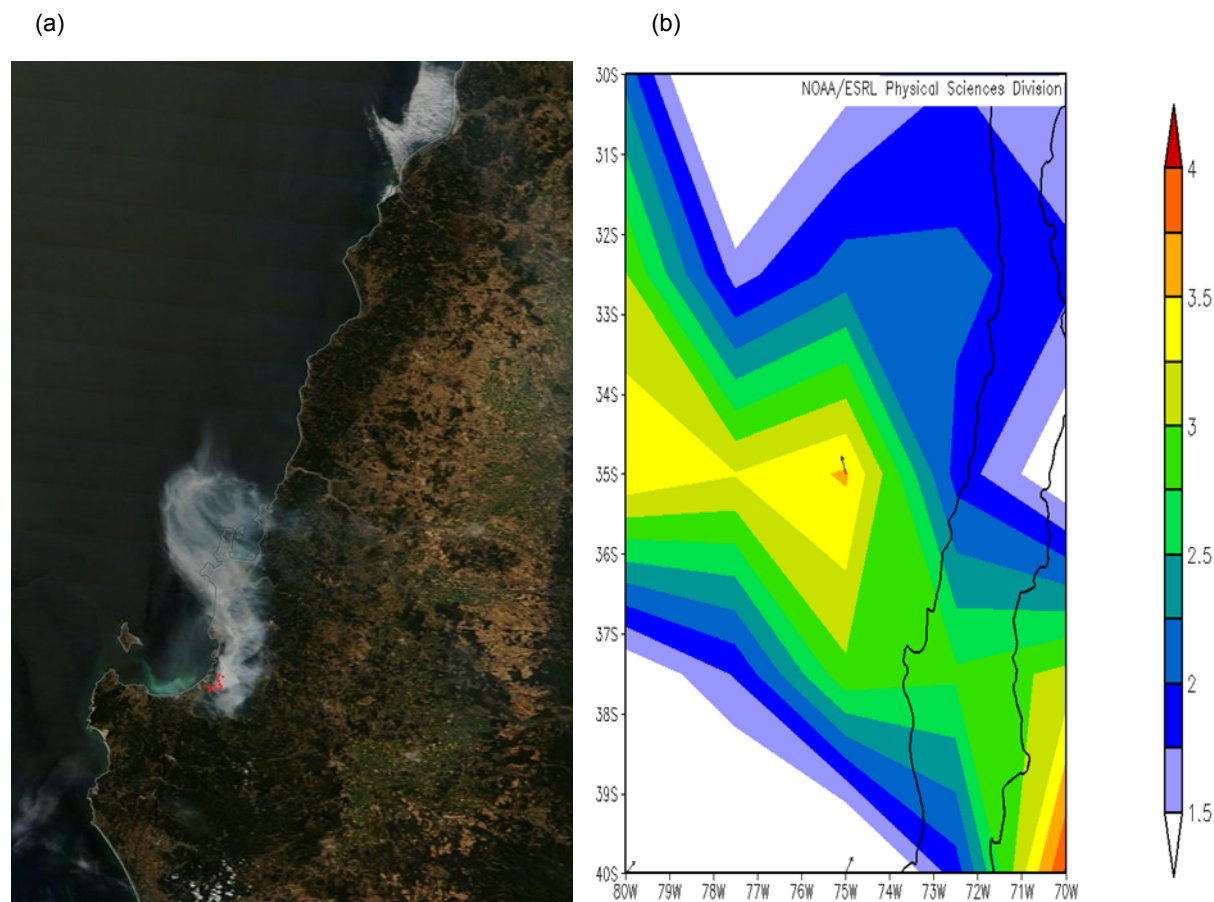


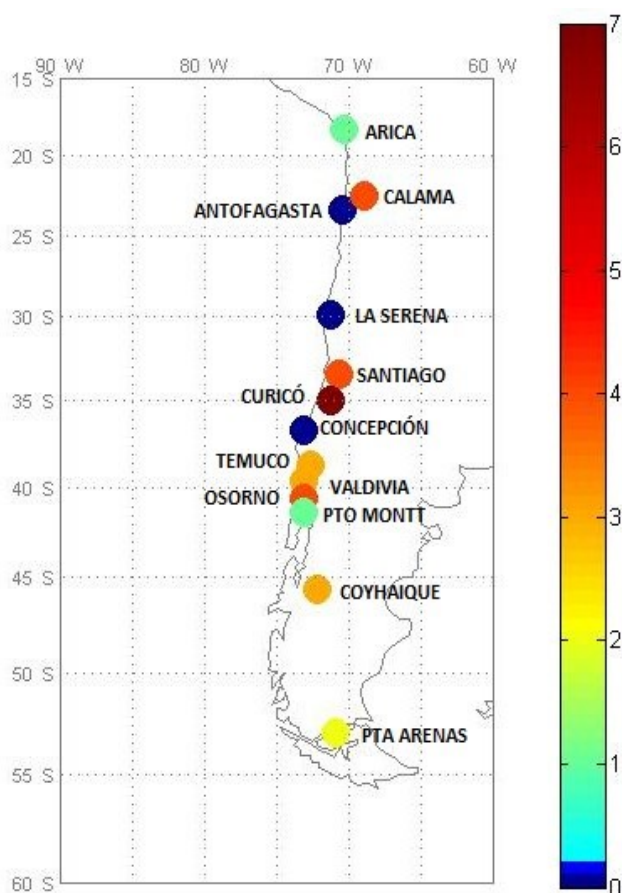
Fig. 3. Imagen MODIS del satélite Aqua NASA del día 8 de febrero 2015 (a) y vector viento en superficie en metros por segundo, entre los días 7 al 12 febrero 2015 (b).

OLA DE CALOR

La segunda semana de febrero entre el 11 y el 13 del 2015 se registró el último evento de ola de calor, que afectó entre las regiones Metropolitana y del Maule, como por ejemplo Santiago registró temperaturas por sobre el umbral crítico (Tabla 11) para verano de 32.4°C.

Días Febrero 2015	Temperatura Máxima (°C) Santiago	Temperatura Máxima (°C) Curicó
11	33.9	34.5
12	35.9	32.6
13	35.9	33.6
14		33.0

Tabla 11. Valores de temperatura máxima para Santiago y Curicó, entre los días 11 al 14 de 2015. Fuente: DMC-FDF



Durante la temporada estival del año 2014-2015, se registró un total de 32 olas de Calor en Chile. Ver Fig.2 donde muestra el total de episodios extremos de calor que afectó por región.

Fig. 4. Número de olas de calor durante los meses de diciembre 2014, enero y febrero 2015.

TORMENTA ELÉCTRICA, TRUENOS Y GRANIZOS

Hacia fines de febrero entre el 27 y 28 de febrero de 2015, la formación de una baja segregada generó tormentas eléctricas acompañadas con truenos y granizos gran parte de la zona centro de Chile. (Fig. 5)

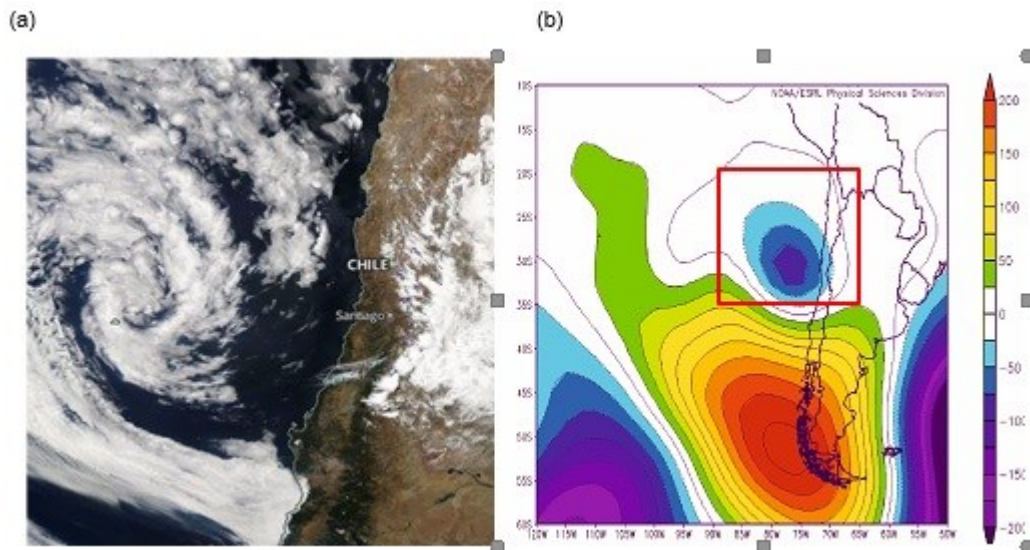


Fig.5. Imagen satelital AQUA MODIS (a) Campo de anomalías del geopotencial de 500 hPa. Cuadro rojo indica baja segregada en altura y (b) durante el día 27 de febrero 2015. Fuente: NCEP/NCAR-NOAA.

La imagen (Fig. 5b) en el campo medio de la atmósfera (500 Hpa) muestra un núcleo de anomalías negativas con un descenso máximo del geopotencial de una caída de 100 metros geopotencial. Esta masa de aire húmedo al ingresar al continente se activó, producto del ascenso adiabático, acompañado de corrientes ascendentes y descendentes esta mezcla de aire, gatilló en truenos, rayos y granizos, dejando precipitaciones aisladas en algunos sectores del valle central y precordillera de la Quinta Región.

Este evento fue de corta duración sin efectos de destrucción. Los montos acumulados en este evento registrado en Santiago fueron de 2.5 milímetros de agua caída.

BAJA SEGREGADA AFECTÓ AL NORTE DE CHILE, PROVOCANDO INUNDACIONES Y ALUVIONES

Hacia fines de marzo entre el 24 y 26, se desprendió desde el flujo normal de los oestes una baja presión que se desplazó hacia el norte, esta baja segregada, producto del debilitamiento del anticiclón subtropical del océano Pacífico (Fig. 6).

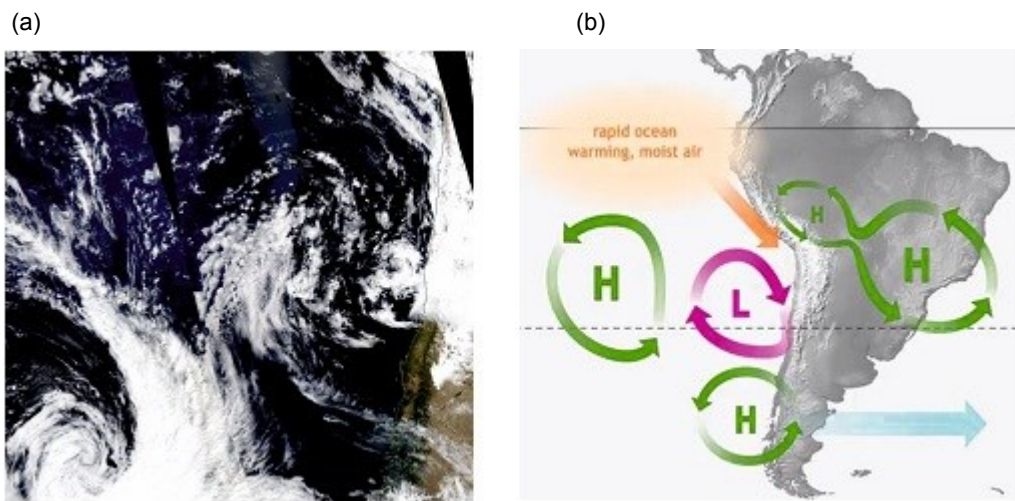


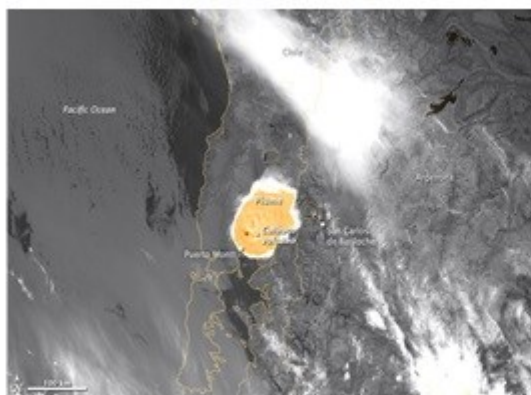
Fig.6. Imagen satelital AQUA MODIS 24 marzo 2015 (a) Estructura sinóptica del evento extremo baja segregada que dejó inundaciones en el desierto de Atacama (b) durante los días 24 al 26 de marzo 2015. Fuente: NOAA Climate.gov.

Además, el calentamiento repentino del océano en la costa norte de Chile durante la semana del 22 al 28 de marzo (2° de temperatura por sobre lo normal). Contribuye al aporte humedad potencial al aire, activando las precipitaciones en el desierto de Atacama, de características líquidas en la alta cordillera, generando desbordes en los ríos e inundaciones en la Región de Atacama. La extensión y duración del evento provocó desbordes de los ríos y aluviones en las localidades del valle de Copiapó, ocasionando pérdidas humanas y materiales en una zona que normalmente precipita del orden de 15 mm al año, registrando alrededor de 70 mm acumulados en todo el evento. En la Región de Coquimbo no se registraron daños materiales ni pérdidas humanas. La región de Valparaíso sólo registró tormentas eléctricas, con precipitaciones de menor importancia.

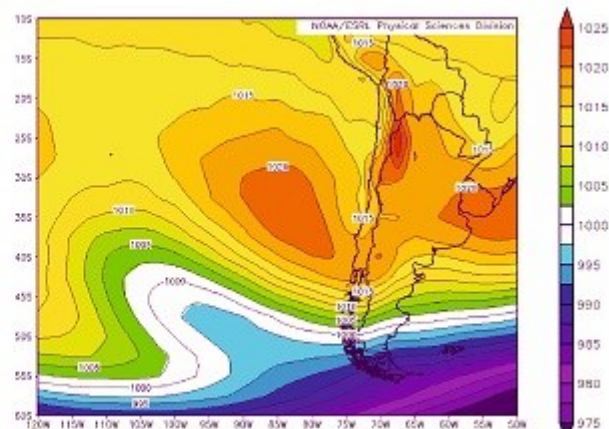
ERUPCIÓN DEL VOLCÁN CALBUCO EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

Hacia fines de abril, específicamente el día 22 de abril a las 18:00 hora local, se produce la erupción del volcán Calbuco y arrojó ceniza y piedra pómez vigorosamente durante al menos 90 minutos. Los flujos de lava se observaron desde el ducto principal. Un segundo pulso de alta energía de la ceniza se produjo alrededor de la 1 Am del 23 de abril de acuerdo a lo registrado por SERNAGEOMIN (Fig. 7a).

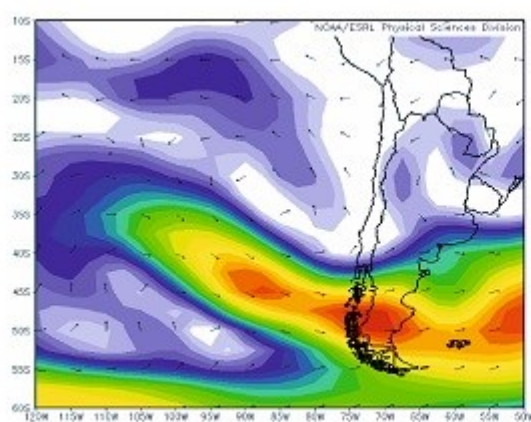
(a)



(b)



(c)



(d)



Fig.7. Imagen satelital visible MODIS NASA Terra a las 11:20 a.m. local 23 de abril (a) y (d). Presión a nivel medio del mar promedio entre 22 y 23 de abril (b). Viento en el nivel de 1500 metros sobre el nivel del mar entre 22-23 abril 2015 (c). Reanálisis NCAR NCEP.

Las condiciones sinópticas en superficie, en el lugar, indican altas presiones en superficie y vientos del suroeste y oeste a los 1500 metros sobre el nivel medio del mar (Fig. 7b, c). Flujos del oeste extienden la ceniza volcánica hacia el sector argentino (Fig. 7d).

La ONEMI decreta alerta Roja el día 22 de abril 2015 por actividad volcánica del volcán Calbuco. Debido a la caída de cenizas provenientes del Volcán Calbuco, se ven afectadas las localidades de Pucón, Curarrehue, Villarrica y sectores rurales de Loncoche, en la Región de La Araucanía y los sectores de Neltume, Liquiñe, Coñaripe, Choshuenco, Pirehueico, Llifén y Riñinahue en la Región de Los Ríos. En el sector de Ensenada habrían caído entre 40 a 50 centímetros de cenizas.

RÍO ATMOSFÉRICO AFECTO DESDE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA HASTA LA REGIÓN DE AYSÉN

En las siguientes imágenes podemos observar que durante la segunda quincena de mayo se produce la formación de ríos atmosféricos en la zona sur de Chile, afectando con abundantes precipitaciones, las regiones desde La Araucanía hasta Aysén. Los mayores montos de precipitación acumulado en 24 horas, se registró el día 16 de mayo (Fig. 8a) en la ciudad de Coyhaique con 78.8 mm y Balmaceda con 61.6 mm. Entre los días 17 y 18 de mayo, se registraron en Temuco 72 mm y en Valdivia 45,7 mm.

Hacia fines de mayo, específicamente entre el 28 y 31 de mayo se formó otro río atmosférico, aportando abundante precipitación en la región del Bío Bío al sur. El día 28 de mayo Chillán registró en 24 horas 30 mm, al igual que en Valdivia 40 mm. (Fig. 8b). Y el día 29 de mayo, Valdivia registró en 24 horas 63,1 mm y Puerto Montt 20.6 mm. Finalmente, el día 31 de mayo 2015, la ciudad de Temuco registró en 24 horas 58.5 mm. El agua precipitable se refiere al contenido de vapor integrado en la columna troposférica.

Río atmosférico es una extensa banda de humedad concentrada en la atmósfera, que transporta vapor de agua generalmente a lo largo de grandes áreas de flujo divergente del aire en superficie, lo que incluye las zonas frontales asociadas a los ciclones extratropicales que se forman sobre los océanos

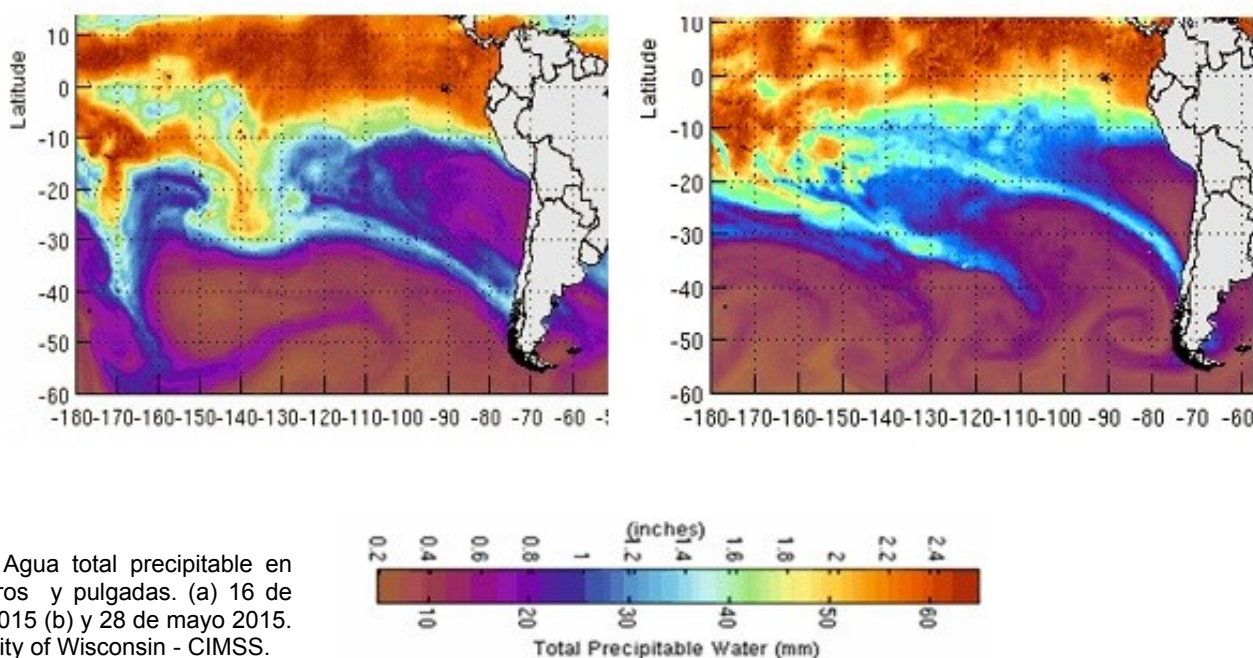


Fig. 8. Agua total precipitable en milímetros y pulgadas. (a) 16 de mayo 2015 (b) y 28 de mayo 2015. University of Wisconsin - CIMSS.

JUNIO MÁS SECO DE LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS ZONA CENTRAL

El registro histórico de la estación de Quinta Normal (Santiago) de la Dirección Meteorológica de Chile tiene registros desde 1866. Y en el siglo y medio que ha pasado desde entonces, no se había registrado un mes de junio sin precipitaciones. El mes de junio más seco que le sigue es el año 2001, donde registró 0,3 milímetros de agua caída (Fig. 9 y Tabla 12).

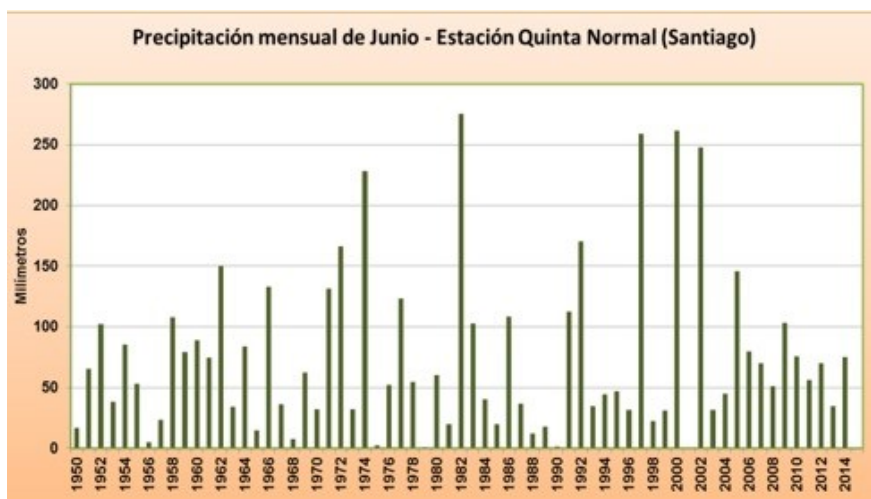


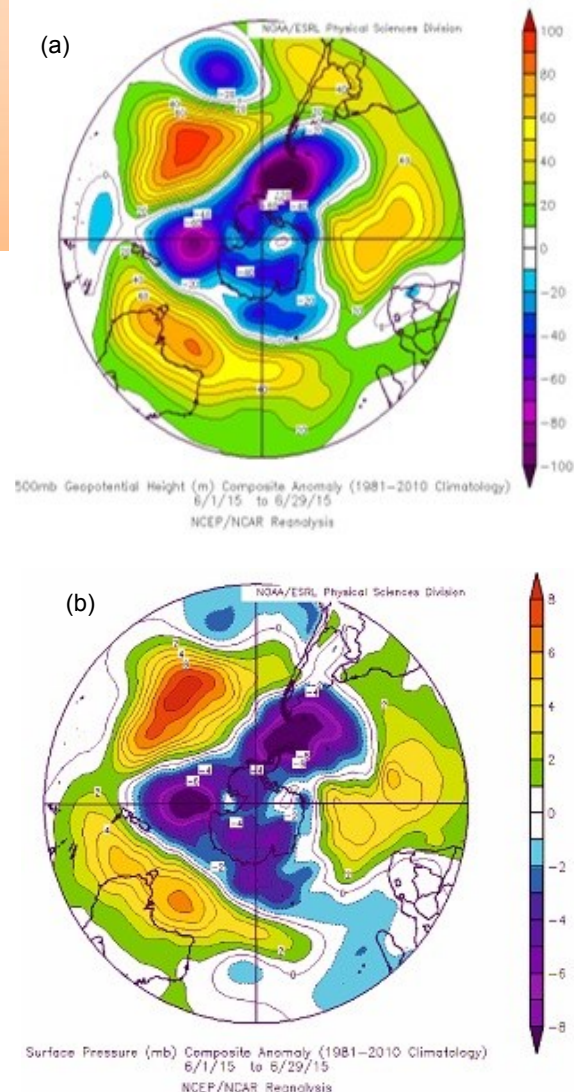
Fig. 9. Precipitación mensual de los meses de junio desde 1950-2015. Las flechas rojas indican los años de junio con precipitación inferior a 5 milímetros. Estación Quinta Normal (Santiago). DMC-Chile.

Es importante destacar que este fenómeno de escasez de precipitaciones se replicó en toda la zona centro y norte hasta la región de Coquimbo. En La Serena, Valparaíso y Santiago se registraron 0 mm de agua caída. Lo normal para el mes es 25.9 mm en La Serena, 104 mm para Valparaíso y 71.1 mm para Santiago. La condición sinóptica que prevaleció este mes fue un fortalecimiento del anticiclón del pacifico sur (Fig. 10a), más la fase positiva del modo anular del hemisferio sur (SAM), (Fig. 10b) y el aumento de la estabilidad en esa zona.

Fig. 10. Anomalías de presión superficie (a) y geopotencial geopotencial de 500 hpa (b), durante el mes de junio 2015. Fuente: NCEP/NCAR NOAA.

Años	Precipitación mensual
Junio	<5 (mm)
1956	4.9
1975	2.2
1990	1.6
1979	0.7
2001	0.3
2015	0.0

Tabla 12. Valores de precipitación mensual menores a 5 mm, durante junio en la estación meteorológica de Quinta Normal. Fuente: DMC-FDF.



TROMBA MARINA EN LAGO LLANQUIHUE

El día 4 de junio de 2015 afectó al Lago Llanquihue en la Región de Los Lagos un fenómeno meteorológico inusual, “tromba marina”, dañando a las viviendas del sector Lagunitas, en Puerto Montt. Este fenómeno se puede definir como mangas o trombas marinas que son tornados que se forman sobre el agua que surge de una “nube-embudo” de pequeñas dimensiones en su anchura y que se descuelga desde una nube cumuliforme. En promedio, la duración de estos fenómenos suele variar entre 5 y 10 minutos, y su velocidad de traslación es de 5 a 20 Km/h. Las trombas son, por lo general, de menor intensidad que los tornados: en éstas, la velocidad máxima del viento en rotación no suele superar los 130 Km/h. Normalmente las trombas marinas para su formación requieren, de aguas muy cálidas para iniciar las corrientes de aire ascendentes, además de un perfil termodinámico de inestabilidad potencial (Fig. 11), la orografía o la confluencia de masas de aire de distintas características.

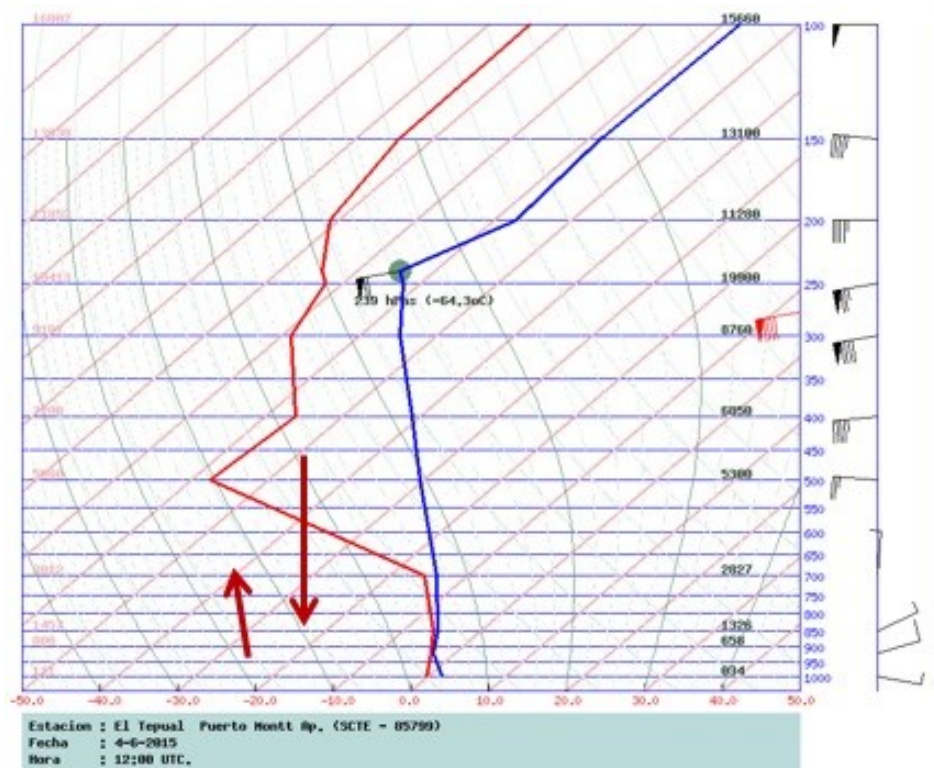
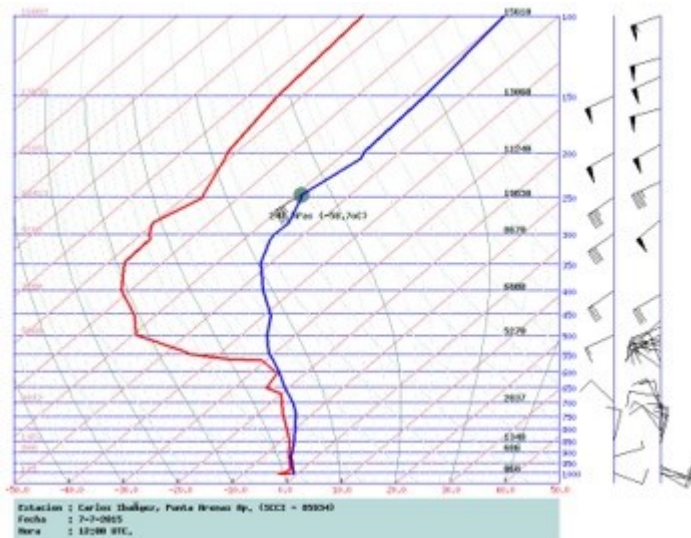


Fig. 11. Perfil vertical de la atmosfera radio sondeo de Puerto Montt 4 de junio 12UTC (09:00 Hora Local) flechas rojas indican movimientos verticales de convección Fuente: DMC-SACLIM.

EPISODIO DE NIEVE EN LA ZONA SUR DE CHILE

La región de Magallanes se vio afectada por un episodio de nieve durante la noche del día 7 de julio de 2015, acumulando 15 centímetros de nieve. Lo cual dificultó las salidas y llegadas de los vuelos en el aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo. El radiosondeo de Punta Arenas de las 12 UTC (Fig. 12.) muestra un perfil inestable y frío, bajo los cero grados Celsius.



El lunes 13 de julio muchos habitantes de Purranque, Frutillar, Llanquihue, Puerto Varas y parte de Puerto Montt se vieron sorprendidos con la caída de nieve, lo que no es usual para esas localidades. La isoterma cero, nivel de congelación descendiendo hasta los 972 metros ver radiosondeo de Puerto Montt (Fig. 13). Esto se ratifica con la carta de 500 hPa (5000 metros) donde el geopotencial descendió hasta los 5400 mmp, lo cual se asocia a eventos de precipitación tipo nieve. (Fig. 14)

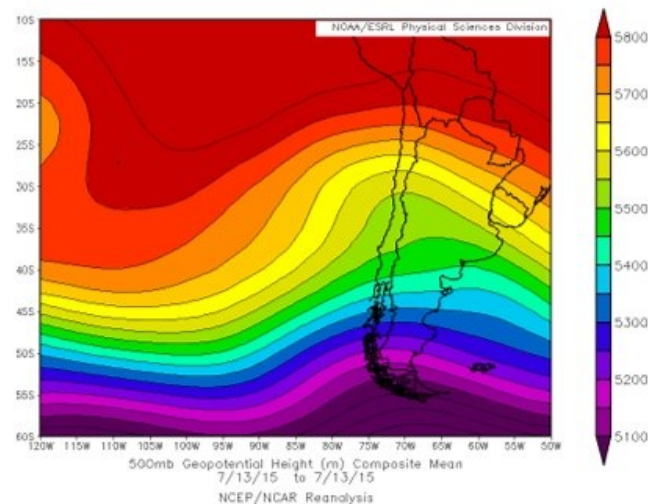
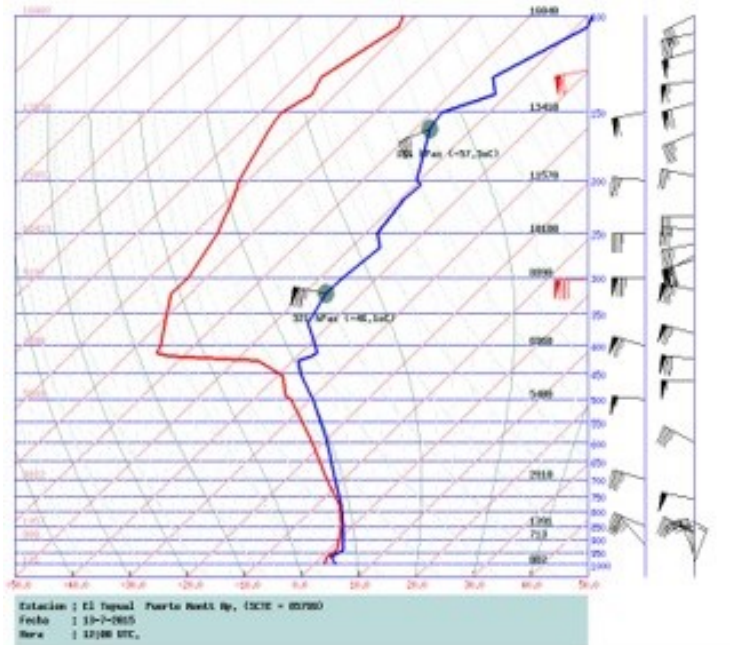


Fig. 14. Carta de 500 hPa (5000 metros) altura geopotencial del día 13 de julio de 2015. Fuente: NCEP/NCAR

RÉCORD DE PRECIPITACIONES, SISTEMAS FRONTALES AFECTARON LA ZONA NORTE, CENTRO Y SUR DE CHILE

El paso de dos ondas frontales entre el 7 y 10 de agosto 2015, dejaron un récord de precipitaciones, principalmente en Valparaíso y Curicó con un acumulado de agua caída de 131.9 mm y 134.9 mm respectivamente. En la Región Metropolitana, de la estación de Quinta Normal registró 118.6 mm. Por otra parte, la zona norte también fue afectada con precipitaciones, ocasionando aluviones en la zona de Antofagasta debido a que registró 14 mm de agua caída, donde lo normal para el mes es de 0.6 mm. La condición sinóptica que prevaleció fue un frente frío (Fig. 15a) asociado a una baja muy profunda, se manifestó con anomalías negativas en toda la zona centro sur de Chile (Fig. 15b). Este sistema se desplazó de sur a norte, afectando con abundantes precipitaciones y fuertes marejadas que inundaron el borde costero, destruyendo las playas del litoral central. También este sistema frontal alcanzó la región de Tarapacá el día 9 de agosto, generando un aluvión en Tocopilla.

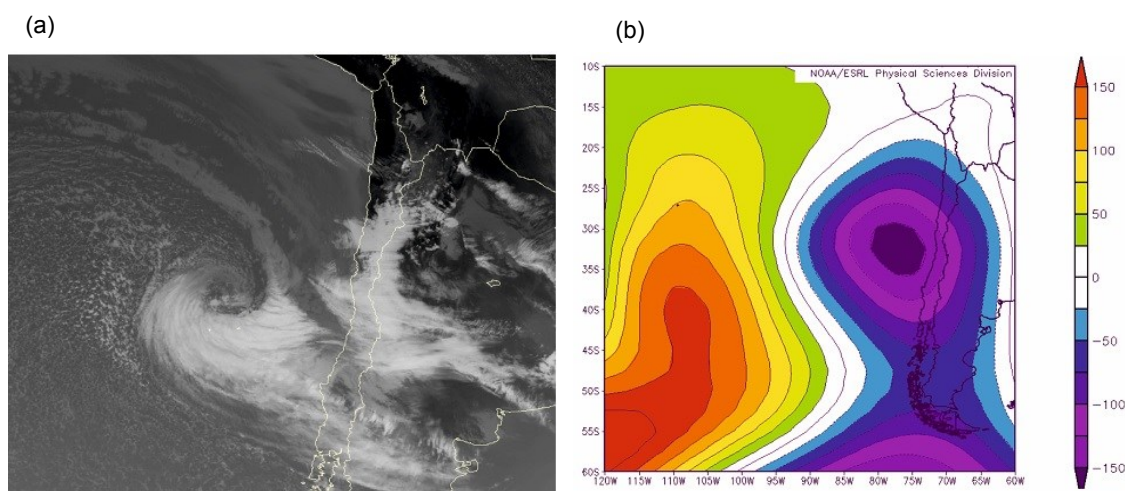


Fig. 15. Imagen satelital del espectro visible del GOES-13 (a) y altura geopotencial en 500 hPa (b), del día 8 de agosto de 2015. Fuente: NCEP/NCAR NOAA.

El día 10 de agosto la baja profunda generó vientos que alcanzaron rachas superiores a los 160 kilómetros por hora en Juan Fernández, lo que provocó daños en techumbres y tendido eléctrico. Los sectores de la provincia del Loa presentaron temperaturas bajo cero, después del paso del sistema frontal.

TRUENOS, RELÁMPAGOS Y GRANIZOS AFECTÓ SECTOR ORIENTE DE SANTIAGO. VIENTO FUERTE EN LA ZONA CORDILLERANA ENTRE ANTOFAGASTA Y ATACAMA

El día 23 de septiembre 2015, la zona centro sur se vio afectada por un núcleo frío en altura, provocando chubascos intensos aislados en la zona precordillerana y cordillera (Fig. 16a) Además se observaron la caída de granizos en el sector de las Condes y Lo Barnechea. Esta condición está asociada a una caída del geopotencial de 500 hPa (Fig. 16b) y al debilitamiento del anticiclón subtropical.

Por otra parte, en la zona cordillerana entre Antofagasta y Atacama registraron vientos intensos debido al paso de la baja en altura asociada al jet subtropical entre el 22 al 24 de septiembre 2015.

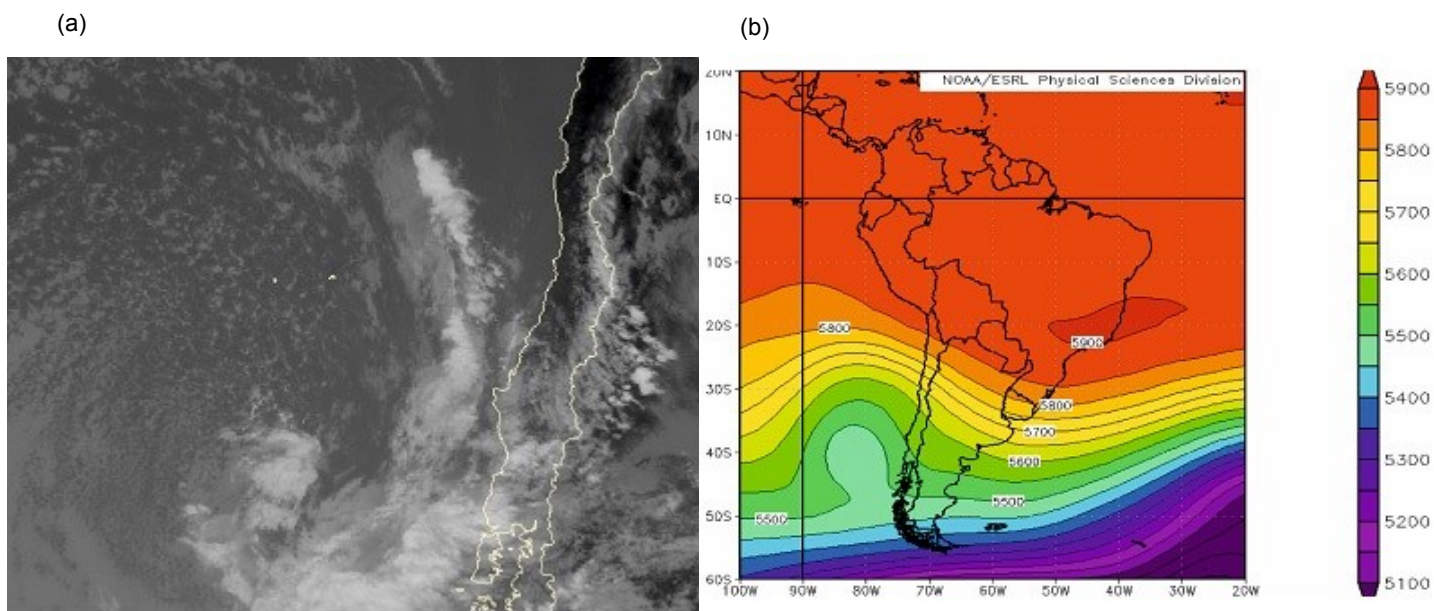


Fig. 16. Imagen Satelital GOES-12 del espectro infrarrojo, durante el día 23 de septiembre de 2015 a las 18:15 UTC (a) y altura geopotencial en 500 hPa (b). Fuente: NCEP/NCAR NOAA.

LLUVIA DE PRIMAVERA MEZCLÓ GRANIZOS, SOL Y TRUENOS EN ZONA CENTRAL

El 01 de octubre de 2015 en Santiago, la estación que registró mayor agua caída fue Tobalab , con 10,8 mm, seguida de La Florida 9,8 mm, Quinta Normal 7,2 mm y Pudahuel 4,6 mm. El frente, que abarcó desde el sur de Coquimbo hasta la región de Los Ríos, se presentó con mayor intensidad entre la región de Valparaíso y El Maule (Fig. 17). Finalmente, se observa que la ciudad con mayor precipitación fue Valparaíso, donde precipitó 11.4 mm en 24 horas y la ciudad con menor precipitación fue Osorno con 0.6 mm, lo que demuestra como fue el efecto del sistema frontal (Fig. 18).

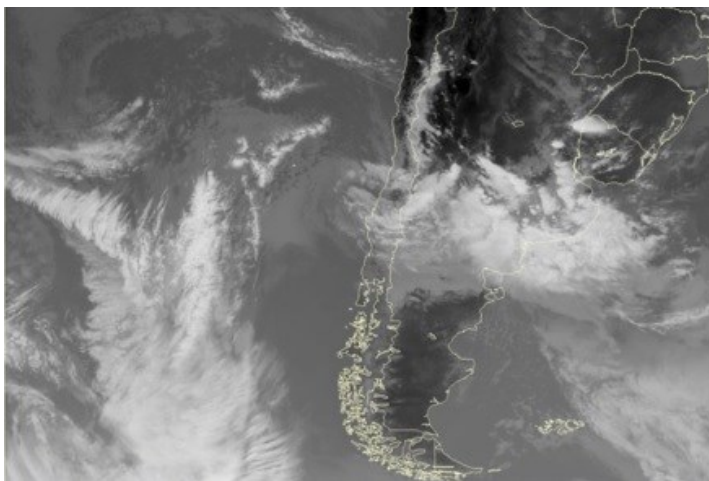


Fig. 17. Imagen satelital del espectro infrarrojo perteneciente al GOES-13. Fuente: NCEP-NCAR NOAA.

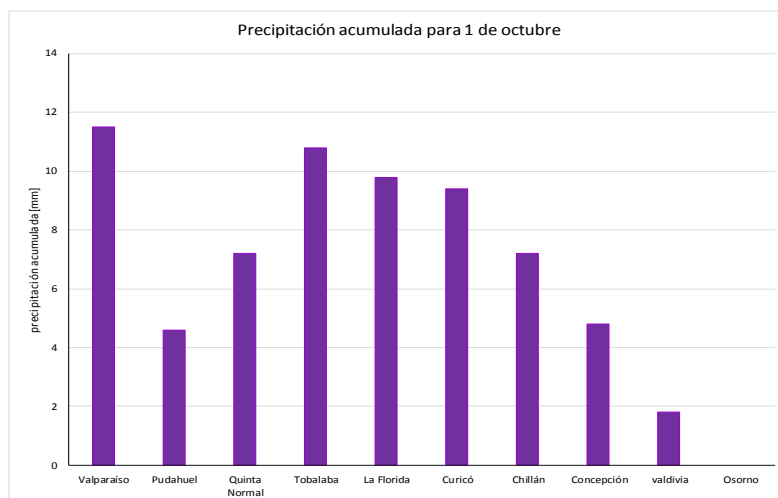


Fig. 18. Precipitación acumulada de 24 horas, para el día 1 de octubre de 2015. Fuente: DMC-FDF.

FUERTE RÁFAGAS DE VIENTO POR SOBRE 120 KM/HR AFECTÓ A PUNTA ARENAS

En Punta Arenas, la estación de Carlos Ibáñez registró, vientos intensos entre las primeras horas de la mañana del día 18 de octubre hasta las 16:00 hora local, dicha máxima magnitud al alcanzó los 115 km/hr, en el aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo, sin embargo, en la ciudad sobre pasó los 120 km/hr, provocando voladuras de techos y desprendimientos estructurales, ocasionado daño en las personas. Este fenómeno meteorológico obedece al paso de una baja presión por el centro de la ciudad. Se observa en la Fig.19 la intensidad máxima media en el nivel del geopotencial de 850 hPa (1500 metros) en color rojo del centro de esta baja, durante el día 18 de octubre 2015. Además, la Tabla 13 muestra las intensidades horarias de viento que registro el aeropuerto Carlos Ibáñez.

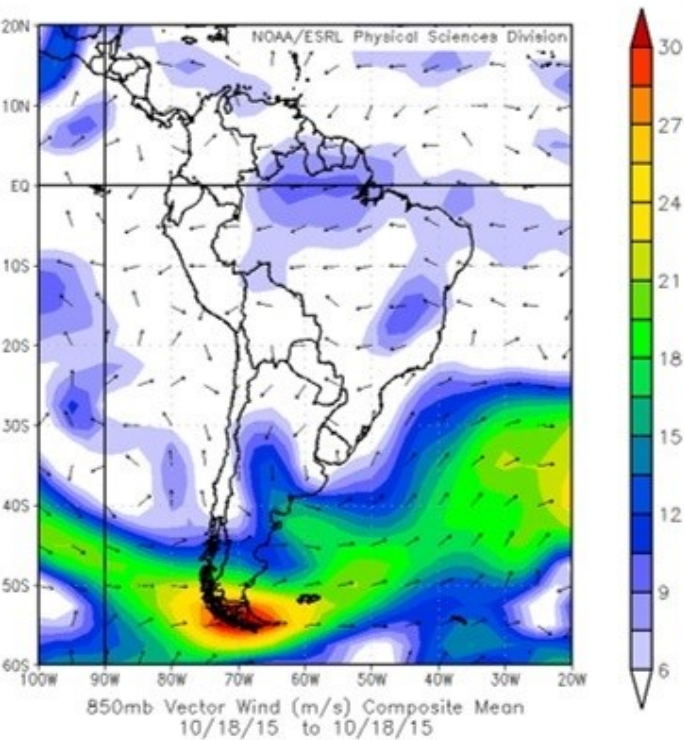


Fig. 19. Vector viento promedio en el nivel de 850 hPa (1.500 metros), para el día 18 de octubre de 2015. Fuente: NCEP/NCAR NOAA

Hora Local	Dirección del Viento (Grados)	Intensidad del Viento (Km/hr)	Rachas del Viento (Km/hr)
1:00	260	90	111
2:00	270	90	115
3:00	260	81	
4:00	260	72	90
5:00	260	78	96
6:00	260	70	90
7:00	260	80	100
8:00	260	78	96
9:00	250	83	102
10:00	250	81	106
11:00	250	81	106
12:00	250	80	98
13:00	250	74	96
14:00	250	76	98
15:00	250	67	89
16:00	250	65	83

Tabla 13. Valores horarios de dirección, intensidad y rachas de viento, para el día 18 de octubre de 2015 del Aeropuerto Carlos Ibáñez. Fuente: DMC-FDF.

TAMAÑO DEL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO AUMENTÓ, EXTENDIÉNDOSE HASTA PUERTO MONTT

Según los registros, el agujero de la capa de ozono que se formó este año es el cuarto de mayor tamaño desde 1979. El tamaño del agujero rompió su tendencia a disminuir y, por el contrario, registró un importante aumento.

Las temperaturas en la estratósfera en el polo sur fueron muchos más bajas, aumentando el agujero hasta 28 millones de kilómetros cuadrados, el cual alcanzo hasta Puerto Montt, cuando lo normal es que afecte hasta Punta Arenas, se extendió varios kilómetros más al norte (Fig. 20).

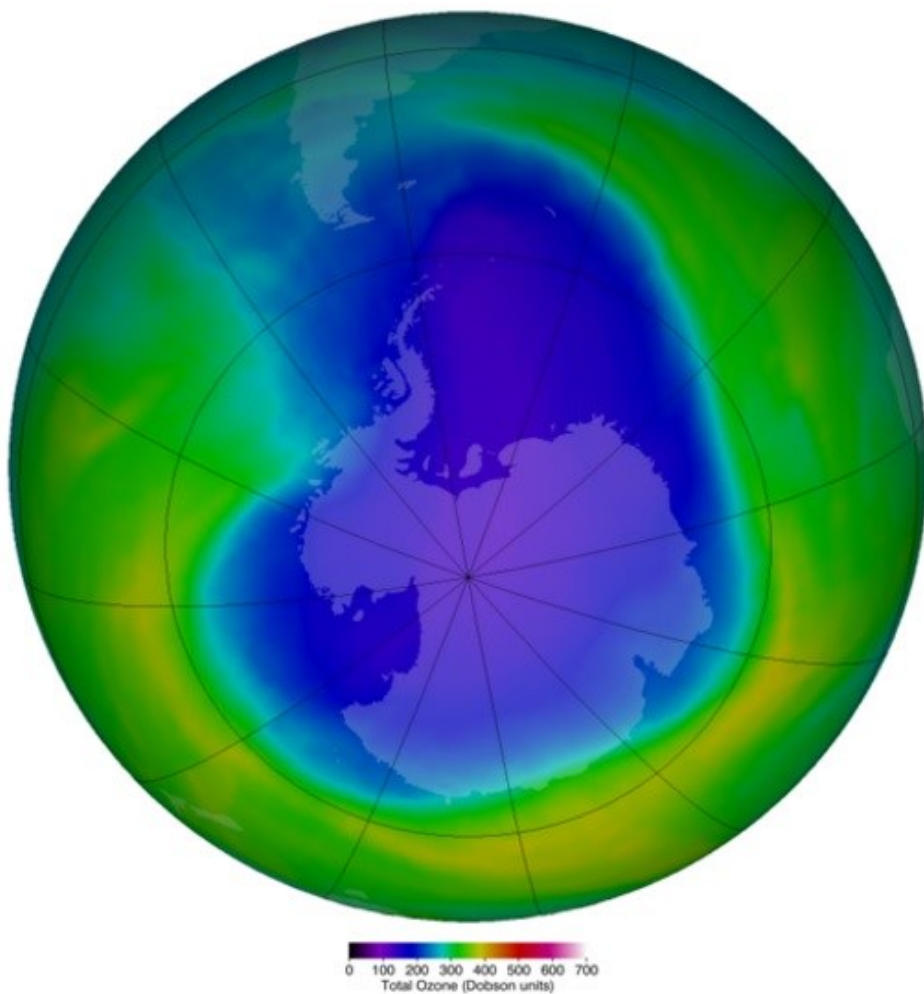


Fig.20. Ozono total en unidades Dobson del 4 de noviembre 2015. (NASA).

OLA DE CALOR

La penúltima semana de diciembre entre el 24 y el 28 del 2015 se inició una ola de calor, que afectó a la zona centro y sur, entre la región Metropolitana y la región del Bío Bío Santiago registró temperaturas por sobre el umbral crítico para verano de 32.4°C. Además, localidades al interior de la Quinta región como Llay Llay registró valores de temperatura por sobre los 35 °C (Fig. 14).

Días	Temperatura Máxima (°C) Santiago	Temperatura Máxima (°C) Llay Llay	Temperatura Máxima (°C) Curicó	Temperatura Máxima (°C) Chillán
24	34.4	38.1		
25	33.8	37.5	33.9	32.8
26	35.3	39.7	33.1	32.5
27	34.3	37.7	33.7	33.1
28	33.0	35.1	33.1	34.0

Tabla 14. Valores de temperatura máxima para Santiago, Llay Llay, Curicó y Chillán, entre los días 24 al 28 de 2015. Fuente: DMC-FDF.



Eventos Extremos 2015

Anexos

ANEXO 1.0 INFORMACIÓN BASE DE LAS VARIABLES CLIMATOLOGICAS 2015

ESTACION	ENERO 2015										ENERO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud Sur ° ' "	Longitud Oeste ° ' "	Elevación N.M.M. (Metros)	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día
ARICA	18 20	70 20	58	21,7	19,5	24,7	17,1	19	26,5	28	-	0	-	-
IQUIQUE	20 32	70 11	52	21,3	19,2	23,7	17,0	1	25,4	28	-	-	-	-
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	19,4	17,2	22,5	15,3	24	24,9	28	0,0	1	0,0	4
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	23,0	20,1	26,4	16,6	7	27,9	22	109,8	21	32,6	17
LA SERENA	29 54	71 12	142	16,8	14,6	20,4	11,8	8	22,8	21	0,0	8	0,0	4
VALPARAISO	33 01	71 38	41	17,1	14,6	20,6	12,4	R	26,2	8	0,0	5	0,0	R
SANTIAGO	33 26	70 41	520	21,8	13,8	31,4	12,0	3	35,9	9	-	0	-	-
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	17,9	15,7	21,2	11,6	2	25,4	31	8,8	13	3,4	5
CURICO	34 58	71 14	228	21,5	12,6	31,3	9,2	1	34,4	4	-	0	-	-
CHILLAN	36 34	72 02	124	21,3	12,2	31,5	7,8	1	34,6	4	-	0	-	-
CONCEPCION	36 46	73 03	12	16,9	11,4	23,3	8,4	1	26,0	16	-	0	-	-
TEMUCO	38 45	72 38	114	16,6	8,0	27,2	2,2	1	35,8	20	-	0	-	-
VALDIVIA	39 37	73 05	19	17,4	8,7	26,2	3,1	1	33,8	20	0,0	2	0,0	21
OSORNO	40 36	73 03	65	16,5	9,1	25,2	1,1	1	33,0	20	1,8	4	0,8	27
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	14,7	9,5	20,7	2,6	1	28,4	21	9,6	13	2,8	26
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	15,0	9,6	21,0	3,0	14	31,1	21	34,3	18	11,1	11
BALMACEDA	45 55	71 41	520	13,0	6,6	19,5	-2,5	14	30,8	21	10,4	4	5,2	18
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	10,7	6,1	15,1	0,0	3	24,4	21	16,2	16	4,2	10
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	0,4	-0,8	1,6	-3,8	17	3,7	26	57,0	26	6,0	5

ESTACION	FEBRERO 2015										FEBRERO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud Sur ° ' "	Longitud Oeste ° ' "	Elevación N.M.M. (Metros)	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día
ARICA	18 20	70 20	58	23,5	21,6	26,5	20,3	1	28,0	21	0,0	1	0,0	8
IQUIQUE	20 32	70 11	52	23,0	20,3	26,2	18,0	24	28,6	19	-	0	-	-
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	20,6	18,2	24,1	16,1	25	29,1	19	-	0	-	-
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	24,1	20,8	27,7	16,8	28	28,7	10	57,8	15	32,0	23
LA SERENA	29 54	71 12	142	17,4	14,8	21,6	12,6	25	24,6	10	0,0	4	0,0	13
VALPARAISO	33 01	71 38	41	16,9	14,0	20,6	10,8	19	26,5	12	0,2	6	0,2	7
SANTIAGO	33 26	70 41	520	20,8	13,4	30,0	10,0	19	35,9	12	2,5	1	2,5	27
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	18,4	16,5	21,4	14,1	21	24,8	9	17,0	10	4,2	19
CURICO	34 58	71 14	228	20,3	12,2	30,2	8,9	19	34,5	11	0,0	2	0,0	20
CHILLAN	36 34	72 02	124	19,9	11,4	30,3	8,0	19	34,1	5	-	0	-	-
CONCEPCION	36 46	73 03	12	16,0	10,8	22,7	6,9	19	25,9	1	2,0	1	2,0	24
TEMUCO	38 45	72 38	114	15,7	7,0	27,0	1,0	10	34,0	25	0,3	2	0,2	8
VALDIVIA	39 37	73 05	19	16,1	7,6	25,3	2,4	10	33,6	25	4,5	3	2,8	3
OSORNO	40 36	73 03	65	15,5	8,0	24,1	2,6	10	32,0	27	4,5	6	2,2	6
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	13,5	8,4	19,9	4,7	23	25,7	5	25,6	7	9,2	2
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	14,6	8,2	22,2	2,8	18	31,8	27	13,9	8	5,9	11
BALMACEDA	45 55	71 41	520	12,7	5,9	20,5	-3,0	13	29,8	3	1,0	3	0,4	11
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	10,6	6,9	15,1	2,0	21	21,2	27	19,8	20	5,2	15
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	1,1	-0,2	2,6	-5,0	27	7,0	5	33,6	26	7,8	26



Eventos Extremos 2015

ESTACION	MARZO 2015											MARZO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS				TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día	
	Sur ° ' "	Oeste ° ' "	N.M.M. (Metros)				Minima	Día	Máxima	Día					
ARICA	18 20	70 20	58	23,4	21,1	26,9	17,7	29	29,3	24	1,8	2	1,8	17	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	22,6	19,8	25,8	17,6	5	28,4	16	0,3	1	0,3	25	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	20,0	17,7	23,4	15,3	6	26,6	24	24,2	2	23,6	25	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	23,4	19,8	27,4	16,8	19	29,5	13	39,6	14	20,0	31	
LA SERENA	29 54	71 12	142	17,7	15,3	21,7	13,0	8	24,5	26	13,6	5	9,8	24	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	17,8	14,8	21,9	9,3	3	25,5	28	4,4	6	2,7	23	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	20,1	12,9	30,3	10,1	31	36,2	20	7,4	3	4,4	23	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	18,7	16,2	22,5	12,8	21	26,0	12	20,4	8	14,8	28	
CURICO	34 58	71 14	228	19,3	11,9	29,6	7,2	16	33,9	9	1,4	2	1,4	26	
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	10,1	29,1	5,0	16	34,2	11	7,2	1	7,2	24	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	16,2	10,7	23,5	5,6	31	28,6	20	1,2	1	1,2	24	
TEMUCO	38 45	72 38	114	15,4	7,1	26,8	0,2	14	32,2	24	3,3	7	1,7	7	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	13,9	6,3	24,1	1,4	14	31,2	24	13,7	8	3,4	7	
OSORNO	40 36	73 03	65	13,3	5,3	22,9	-0,8	14	30,0	24	24,2	6	6,9	2	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	12,8	7,6	20,1	1,4	14	27,1	26	55,6	11	15,8	31	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	11,5	7,1	17,7	0,4	21	24,1	23	163,6	19	43,4	31	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	9,9	5,3	16,7	-4,4	21	22,4	24	85,8	11	34,6	31	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	9,3	6,2	13,5	0,9	19	19,2	11	31,4	22	6,0	9	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	0,4	-1,0	1,7	-3,7	11	3,8	12	64,1	24	11,6	13	

ESTACION	ABRIL 2015											ABRIL 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS				TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día	
	Sur	Oeste	N.M.M.				Minima	Día	Máxima	Día					
° ' "	° ' "	(Metros)													
ARICA	18 20	70 20	58	21,6	19,5	24,8	15,9	30	26,0	16	-	0	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	20,5	18,2	23,3	15,8	24	24,8	1		0	-	-	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	18,6	16,5	21,8	14,1	28	23,4	1	-	0	-	-	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	22,1	19,3	25,6	14,9	24	27,4	3	117,6	21	59,4	8	
LA SERENA	29 54	71 12	142	15,4	13,0	19,0	9,9	22	21,3	11	0,4	5	0,2	5	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	15,9	13,1	19,8	10,8	22	25,6	10	0,0	4	0,0	R	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	16,2	9,3	26,7	6,1	17	33,0	10	0,0	1	0,0	6	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	17,0	14,6	20,9	11,6	17	24,1	7	41,8	13	15,6	6	
CURICO	34 58	71 14	228	13,9	7,6	23,3	2,6	18	29,2	5	15,6	6	7,5	18	
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	6,6	23,2	1,2	18	29,6	12	28,8	2	28,7	18	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	13,7	9,4	20,1	5,4	21	24,6	11	27,8	6	26,2	18	
TEMUCO	38 45	72 38	114	12,5	7,4	20,4	-1,6	22	27,3	11	45,0	21	30,1	18	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	11,7	7,7	17,6	-0,8	22	22,4	10	126,1	17	51,1	1	
OSORNO	40 36	73 03	65	11,2	7,0	17,5	-0,6	21	23,5	6	71,2	16	25,1	1	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	10,7	7,2	16,1	0,9	22	23,4	6	99,0	20	27,8	18	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	8,4	4,8	14,0	-2,2	5	18,2	10	57,2	18	10,2	17	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	6,7	2,5	13,0	-7,1	6	19,6	6	23,6	14	4,6	18	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	6,0	3,0	9,9	-3,4	24	16,7	11	35,0	18	6,0	25	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-0,7	-2,2	0,6	-5,8	2	3,3	29	21,4	22	4,4	29	

ESTACION	MAYO 2015										MAYO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de	Máxima en	Día
	Sur	Oeste	N.M.M.				Minima	Día	Máxima	Día				
	° ' "	° ' "	(Metros)		Media	media						Días	24 horas	
ARICA	18 20	70 20	58	20,1	18,6	22,6	14,6	25	24,2	2	0,0	1	0,0	6
IQUIQUE	20 32	70 11	52	19,3	17,8	21,4	15,6	25	23,0	3	-	0	-	-
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	16,6	14,7	19,5	12,2	16	22,2	1	0,0	1	0,0	25
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	19,4	16,5	22,9	10,4	29	25,8	12	117,6	18	10,4	22
LA SERENA	29 54	71 12	142	13,0	10,2	17,5	7,5	18	23,8	10	0,0	2	0,0	6
VALPARAISO	33 01	71 38	41	14,2	11,0	17,4	7,6	25	22,5	10	0,6	7	0,6	28
SANTIAGO	33 26	70 41	520	12,0	6,2	21,6	1,5	25	31,6	19	2,0	3	1,7	1
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	15,9	13,7	19,3	9,4	26	22,1	16	146,8	21	44,4	17
CURICO	34 58	71 14	228	9,5	4,3	17,5	-2,2	25	23,3	19	18,6	3	13,1	1
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	4,7	17,1	-3,0	25	21,6	11	84,2	8	32,0	20
CONCEPCION	36 46	73 03	12	11,2	7,8	16,4	0,7	25	19,0	7	56,4	13	22,2	20
TEMUCO	38 45	72 38	114	10,2	6,3	15,8	-3,2	25	21,5	7	238,0	26	58,5	31
VALDIVIA	39 37	73 05	19	10,3	7,4	14,5	-0,2	26	17,8	16	303,0	20	63,1	29
OSORNO	40 36	73 03	65	10,1	7,0	14,8	-2,5	2	19,5	11	188,7	25	34,8	31
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	10,1	7,7	13,6	-0,1	2	18,2	11	224,6	29	32,2	16
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	6,7	4,4	10,3	-3,9	6	14,6	14	251,8	26	78,8	15
BALMACEDA	45 55	71 41	520	5,0	2,1	9,4	-9,1	6	14,8	11	138,6	19	61,6	15
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	4,1	1,8	6,6	-4,6	6	11,3	18	68,4	24	14,6	20
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-2,8	-4,9	-0,7	-13,6	30	3,9	21	61,7	22	18,0	21

ESTACION	JUNIO 2015										JUNIO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de	Máxima en	Día
	Sur	Oeste	N.M.M.				Minima	Día	Máxima	Día				
	° ' "	° ' "	(Metros)		Media	media						Días	24 horas	
ARICA	18 20	70 20	58	18,4	17,2	20,6	13,2	8	22,3	8	-	0	-	-
IQUIQUE	20 32	70 11	52	17,8	16,6	19,6	14,6	9	21,7	8	-	0	-	-
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	15,5	14,0	18,2	12,1	30	20,0	3	-	0	-	-
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	17,8	15,9	20,3	11,7	25	23,3	14	166,4	25	44,0	15
LA SERENA	29 54	71 12	142	11,1	7,3	17,0	3,9	16	20,6	18	-	0	-	-
VALPARAISO	33 01	71 38	41	12,7	9,8	17,0	6,6	29	24,0	15	-	0	-	-
SANTIAGO	33 26	70 41	520	9,3	3,2	19,8	-1,3	15	25,5	19	-	0	-	-
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	14,3	12,6	16,9	9,0	19	20,1	1	70,0	21	26,6	24
CURICO	34 58	71 14	228	7,8	4,0	13,5	-1,5	23	20,4	25	27,2	7	13,3	5
CONCEPCION	36 46	73 03	12	10,3	7,1	14,8	1,1	12	18,1	5	107,0	13	43,4	4
TEMUCO	38 45	72 38	114	8,2	5,2	12,9	-3,3	28	18,7	5	205,9	26	65,3	1
VALDIVIA	39 37	73 05	19	8,0	5,3	11,7	-2,5	18	16,5	26	276,0	21	58,4	4
OSORNO	40 36	73 03	65	7,2	4,2	11,2	-4,3	23	16,2	2	136,2	1	24,7	1
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	7,2	4,8	10,5	-3,9	23	16,3	2	164,8	25	38,6	1
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	4,0	1,7	7,3	-7,1	23	12,1	28	109,5	20	21,2	4
BALMACEDA	45 55	71 41	520	2,8	0,5	5,7	-7,3	24	11,1	28	58,7	11	17,2	4
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	2,4	0,7	4,4	-2,9	17	9,0	25	90,2	17	25,0	6
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-7,3	-10,4	-4,3	-17,6	28	1,0	25	221,2	19	61,8	23



Eventos Extremos 2015

ESTACION	JULIO 2015											JULIO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C								PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día	
	Sur	Oeste	N.M.M.				Mínima	Día	Máxima	Día					
	° ' "	° ' "	(Metros)		Media	media									
ARICA	18 20	70 20	58	16,9	15,6	19,2	10,5	22	20,6	22	-	0	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	16,4	15,1	18,3	12,9	16	19,8	30	-	0	-	-	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	14,5	12,9	17,2	9,3	16	19,7	29	0,2	1	0,2	13	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	17,9	15,8	20,8	11,0	30	22,5	5	144,4	18	58,0	11	
LA SERENA	29 54	71 12	142	11,0	8,0	15,6	5,3	21	19,2	16	29,9	3	29,7	12	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	11,8	9,7	15,1	7,3	20	18,2	R	41,9	6	14,0	30	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	9,1	4,4	16,8	0,0	21	24,5	24	38,3	8	17,1	12	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	13,6	11,6	16,1	8,3	4	18,7	28	140,2	25	26,0	10	
CURICO	34 58	71 14	228	8,0	4,3	13,2	-3,6	4	18,3	4	164,8	13	41,9	11	
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	0,2	5,4	-7,7	14	12,8	24	6,4	14	2,1	26	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	9,6	7,2	13,2	-0,4	20	15,3	10	165,0	23	28,0	11	
TEMUCO	38 45	72 38	114	7,8	5,0	11,8	-2,4	20	17,6	23	227,8	26	35,6	17	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	7,9	5,5	11,1	-2,1	20	15,3	23	475,4	29	68,5	7	
OSORNO	40 36	73 03	65	7,1	4,4	11,0	-3,2	20	14,5	27	265,0	26	72,8	16	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	7,0	4,7	10,4	-1,2	4	14,1	29	270,9	26	40,0	16	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	3,8	1,3	7,6	-6,2	4	14,6	23	159,3	27	27,8	22	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	2,2	-0,3	5,7	-7,9	4	12,8	23	61,4	23	14,4	14	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	1,3	-0,5	3,7	-8,9	9	6,4	22	79,0	22	15,6	24	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-7,5	-10,4	-4,6	-17,5	23	0,0	17	81,4	16	23,4	17	

ESTACION	AGOSTO 2015											AGOSTO 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS				TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de	Máxima en	Día	
	Sur	Oeste	N.M.M.				Minima	Día	Máxima	Día					
° '															

ESTACION	SEPTIEMBRE 2015											SEPTIEMBRE 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C								PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de	Máxima en	Día	
	Sur	Oeste	N.M.M.				Mínima	Día	Máxima	Día					
° ' "	° ' "	(Metros)		Media	media						Días	24 horas			
ARICA	18 20	70 20	58	18,1	16,9	20,3	14,2	30	21,3	20	-	0	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	17,7	16,4	19,8	14,4	10	21,3	16	-	0	-	-	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	16,1	14,5	19,0	11,6	11	21,0	15	0,0	2	0,0	15	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	17,7	15,2	20,9	10,3	13	23,3	28	40,8	14	14,0	16	
LA SERENA	29 54	71 12	142	13,1	10,0	17,6	6,4	26	21,2	28	7,4	8	4,4	24	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	13,9	11,4	17,8	9,2	18	26,4	2	65,3	16	23,5	6	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	13,0	8,0	20,6	2,4	11	28,6	1	23,7	8	11,1	7	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	12,4	10,5	15,4	7,6	18	19,3	29	85,8	17	18,6	29	
CURICO	34 58	71 14	228	11,0	6,6	17,1	-0,1	25	23,3	4	65,1	10	17,8	24	
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	5,2	16,2	-1,9	10	22,9	4	128,0	10	45,0	23	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	10,6	6,6	15,7	0,9	10	20,8	4	115,2	11	35,4	27	
TEMUCO	38 45	72 38	114	8,3	3,1	15,2	-3,8	16	22,2	4	127,9	22	30,5	29	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	8,0	3,1	14,3	-3,2	16	19,2	20	134,9	14	26,4	30	
OSORNO	40 36	73 03	65	8,0	4,1	13,5	-3,6	16	18,5	20	58,4	16	17,7	6	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	7,3	4,0	12,1	-1,8	16	17,2	21	80,8	19	20,6	6	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	5,2	0,8	11,2	-4,8	15	15,9	5	26,6	13	6,8	26	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	3,9	-0,4	9,8	-6,8	1	15,0	23	7,2	7	4,8	29	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	3,8	1,1	7,3	-3,9	10	13,5	4	5,6	19	3,2	13	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-7,6	-10,9	-4,4	-16,6	19	0,2	30	31,5	22	12,0	26	

ESTACION	OCTUBRE 2015											OCTUBRE 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C								PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima	Máxima	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de	Máxima en	Día	
	Sur	Oeste	N.M.M.				Mínima	Día	Máxima	Día					
° ' "	° ' "	(Metros)		Media	media						Días	24 horas			
ARICA	18 20	70 20	58	18,9	17,4	21,3	13,5	1	22,1	24	-	-	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	18,1	16,6	20,1	13,9	17	17,8	19	-	-	-	-	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	16,1	14,4	18,8	11,7	17	21,7	18	0,2	1	0,2	6	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	12,9	10,5	16,0	11,9	11	23,5	31	105,4	15	27,8	6	
LA SERENA	29 54	71 12	142	14,0	10,6	18,8	7,2	10	21,5	4	12,0	2	29,0	14	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	14,0	11,4	17,6	8,0	9	21,0	11	79,0	6	47,3	13	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	13,8	8,3	21,2	3,3	8	26,9	26	27,7	5	9,0	19	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	12,9	10,5	16,0	7,1	11	18,7	28	71,2	15	16,4	3	
CURICO	34 58	71 14	228	12,7	7,5	19,4	2,1	7	24,1	22	73,4	5	26,8	14	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	12,3	7,8	17,5	2,3	9	22,6	11	42,2	8	13,0	24	
TEMUCO	38 45	72 38	114	11,0	5,2	18,4	-0,7	16	26,0	23	60,2	14	19,9	13	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	10,4	4,5	17,1	-0,4	10	24,8	23	84,3	14	19,3	24	
OSORNO	40 36	73 03	65	9,8	3,9	16,7	-2,1	8	22,3	23	47,0	15	10,5	25	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	9,4	4,5	15,4	-0,8	8	22,6	23	61,6	16	11,4	6	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	7,4	2,2	13,8	-2,8	2	19,4	11	9,1	9	3,4	25	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	5,9	0,2	12,8	-6,8	9	18,0	11	1,8	3	0,8	20	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	6,2	2,8	10,4	-1,6	22	16,1	11	18,8	10	7,0	4	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-3,1	-4,7	-1,4	-11,2	19	1,4	5	85,0	13	34,4	18	



Eventos Extremos 2015

ESTACION	NOVIEMBRE 2015											NOVIEMBRE 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS				TEMPERATURA DEL AIRE EN °C							PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día	
	Sur ° ' "	Oeste ° ' "	N.M.M. (Metros)				Minima	Día	Máxima	Día					
ARICA	18 20	70 20	58	20,0	18,4	22,6	16,0	22	23,8	29	-	0	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	19,2	17,5	21,5	15,3	4	22,8	30	-	0	-	-	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	17,1	15,3	19,8	12,9	4	21,4	29	0,0	2	0,0	11	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	20,5	17,6	23,7	15,6	12	25,3	10	58,6	20	11,4	4	
LA SERENA	29 54	71 12	142	15,0	11,4	19,4	8,5	12	22,2	27	0,0	3	0,0	14	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	15,1	12,4	18,7	10,2	20	20,9	28	0,7	9	0,7	18	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	16,9	10,5	25,1	6,4	20	32,4	29	4,5	1	4,5	11	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	14,3	12,0	17,4	9,4	20	20,1	16	40,6	18	14,4	16	
CURICO	34 58	71 14	228	16,0	9,9	23,7	5,1	9	30,9	29	9,7	4	7,1	18	
CHILLAN	36 34	72 02	124	/	8,1	23,0	1,2	19	31,7	29	7,0	6	2,2	9	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	13,9	9,0	19,2	3,0	19	25,7	29	17,2	5	9,8	24	
TEMUCO	38 45	72 38	114	12,7	6,6	20,0	0,4	19	26,9	29	28,2	10	10,1	18	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	12,7	6,7	19,1	1,0	19	27,8	5	61,1	10	19,8	17	
OSORNO	40 36	73 03	65	12,3	7,0	18,5	-1,0	19	25,7	4	62,8	15	17,2	25	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	11,5	7,3	16,6	1,2	19	21,4	4	101,0	16	22,6	20	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	11,2	5,3	17,4	0,2	18	25,8	5	30,9	9	16,8	17	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	9,6	3,2	16,3	-4,6	3	24,0	5	16,4	3	14,8	17	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	8,2	4,3	12,2	-0,2	18	16,2	10	11,6	17	3,6	29	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-1,9	-3,3	-0,6	-7,7	4	0,7	28	79,7	22	14,5	15	

ESTACION	DICIEMBRE 2015											DICIEMBRE 2015			
	COORDENADAS GEOGRAFICAS			TEMPERATURA DEL AIRE EN °C								PRECIPITACION EN MILIMETROS			
	Latitud	Longitud	Elevación	Media	Mínima Media	Máxima media	EXTREMAS MENSUALES				Total	N° de Días	Máxima en 24 horas	Día	
	Sur ° ' "	Oeste ° ' "	N.M.M. (Metros)				Minima	Día	Máxima	Día					
ARICA	18 20	70 20	58	21,7	20,1	24,5	17,7	10	25,5	28	-	0	-	-	
IQUIQUE	20 32	70 11	52	20,9	18,9	23,3	17,0	21	25,0	15	0,0	1	0,0	24	
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	18,9	17,1	21,7	15,1	1	23,1	9	0,0	1	0,0	11	
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	21,9	18,9	25,1	15,5	15	27,2	20	27,0	12	5,6	5	
LA SERENA	29 54	71 12	142	16,2	13,4	20,2	10,6	14	22,9	23	0,0	3	0,0	12	
VALPARAISO	33 01	71 38	41	16,4	13,4	20,2	12,3	22	23,6	30	0,0	10	0,0	2	
SANTIAGO	33 26	70 41	520	20,4	12,3	29,7	9,5	13	35,3	26	0,0	1	0,0	12	
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
CURICO	34 58	71 14	228	19,6	11,2	28,9	7,4	14	33,9	25	0,0	1	0,0	4	
CHILLAN	36 34	72 02	124	18,2	9,3	28,1	4,1	23	34,0	28	-	0	-	-	
CONCEPCION	36 46	73 03	12	16,1	10,9	22,0	7,6	15	27,8	31	4,4	5	1,8	22	
TEMUCO	38 45	72 38	114	14,6	7,1	23,0	1,0	15	30,2	5	52,1	4	35,8	13	
VALDIVIA	39 37	73 05	19	/	7,0	21,9	1,5	15	29,1	5	65,3	5	28,8	12	
OSORNO	40 36	73 03	65	14,6	7,6	21,7	0,8	15	28,6	2	59,8	9	26,7	12	
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	13,7	8,5	19,2	1,5	15	28,9	2	66,2	12	17,6	22	
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	12,8	8,0	18,1	2,2	1	27,9	2	24,4	17	8,2	16	
BALMACEDA	45 55	71 41	520	/	6,1	16,9	-4,1	1	25,7	2	4,6	6	2,6	16	
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	9,2	4,7	13,6	-0,2	26	21,2	2	11,6	19	3,8	14	
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	-0,5	-1,6	0,6	-3,3	27	3,1	6	37,3	24	5,2	24	

/ = No se dispone de información

- = Sin precipitación

0.0 = Precipitación inferior a 0.1 mm

R = Valores registrados en días posteriores

ANEXO 2.0 CLIMATOLÓGIA PERÍODO 1981-2010

CLIMATOLOGÍA 1981-2010															
ESTACION	Latitud	Longitud	Elevación	PRECIPITACIÓN											
	Sur	Oeste	N.M.M.												
	° ' "	° ' "	(Metros)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARICA	18 20	70 20	58	0,3	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
IQUIQUE	20 32	70 11	52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,8	0,4	0,4	0,3	0,0	0,1	0,1
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	70,4	80,2	98,9	139,2	143,4	110,3	130,1	104,8	108,5	90,6	75,4	75,5
LA SERENA	29 54	71 12	142	0,2	0,1	0,8	0,9	11,1	20,8	31,8	15,1	3,1	1,5	0,3	0,2
VALPARAISO	33 01	71 38	41	0,2	1,0	5,3	13,1	82,7	96,2	92,3	66,8	26,8	8,8	5,3	0,9
SANTIAGO	33 26	70 41	520	0,5	1,1	4,1	16,3	53,8	75,7	83,7	46,0	25,4	14,0	8,6	2,0
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	33,3	33,7	61,7	96,0	166,9	170,8	163,1	125,0	87,9	54,8	34,7	23,2
CURICO	34 58	71 14	228	2,6	3,4	12,9	30,9	118,1	164,1	129,8	99,0	55,6	26,3	11,2	4,8
CHILLAN	36 34	72 02	124	13,9	22,6	27,0	69,4	196,9	226,3	170,1	123,0	82,6	64,1	30,8	16,5
CONCEPCION	36 46	73 03	12	15,7	15,4	25,5	72,4	182,5	230,1	198,7	152,8	84,1	57,1	33,4	21,1
TEMUCO	38 45	72 38	114	35,4	34,5	49,5	89,6	167,1	205,7	153,3	131,3	89,5	86,7	60,9	44,2
VALDIVIA	39 37	73 05	19	49,8	37,6	70,0	131,9	252,6	336,6	262,3	225,8	133,0	110,2	83,5	59,1
OSORNO	40 36	73 03	65	47,0	42,7	63,5	111,5	176,2	204,6	161,5	151,9	96,4	87,1	60,5	53,1
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	86,9	71,6	100,5	145,3	196,4	219,5	175,3	168,0	124,8	127,4	102,9	92,3
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	56,9	43,9	70,7	94,7	114,8	137,3	110,7	102,8	64,6	73,3	56,4	59,9
BALMACEDA	45 55	71 41	520	24,4	20,0	40,1	51,3	64,6	82,7	66,8	54,9	37,4	39,8	27,9	30,5
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	41,3	30,2	41,3	44,7	39,8	29,2	30,1	31,6	26,4	29,1	28,1	32,3
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	43,8	51,2	52,7	42,4	29,2	24,9	33,6	31,9	39,1	38,9	41,3	34,5

CLIMATOLOGÍA 1981-2010															
ESTACION	Latitud	Longitud	Elevación	TEMPERATURA MEDIA											
	Sur	Oeste	N.M.M.												
	° ' "	° ' "	(Metros)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARICA	18 20	70 20	58	22,9	23,1	22,4	20,4	18,5	17,1	16,3	16,5	17,1	18,3	19,8	21,3
IQUIQUE	20 32	70 11	52	22,2	22,3	21,5	19,7	17,9	16,5	15,9	15,9	16,5	17,6	19,0	20,6
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	20,5	20,4	19,5	17,6	16,1	14,7	14,2	14,6	15,3	16,4	17,7	19,2
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	23,5	24,0	23,5	22,3	20,6	19,4	18,4	18,3	18,7	19,3	20,6	22,0
LA SERENA	29 54	71 12	142	17,7	17,7	16,7	14,7	13,2	11,9	11,5	11,9	12,6	13,6	14,8	16,3
VALPARAISO	33 01	71 38	41	17,4	17,3	16,6	15,1	13,6	12,7	12,2	12,4	13,1	14,0	15,0	16,4
SANTIAGO	33 26	70 41	520	21,7	21,1	19,4	15,9	12,4	10,3	9,6	11,1	13,1	15,8	18,2	20,5
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	18,9	19,1	18,6	16,9	15,4	14,0	12,9	12,6	12,8	13,7	15,2	17,3
CURICO	34 58	71 14	228	21,0	20,3	17,9	13,8	10,4	8,6	7,9	9,4	11,5	14,3	17,1	19,7
CHILLAN	36 34	72 02	124	20,1	19,7	17,4	13,5	10,3	8,5	7,9	9,3	10,9	13,2	15,7	18,4
CONCEPCION	36 46	73 03	12	16,8	16,6	15,4	13,2	11,5	10,2	9,5	10,0	10,8	12,3	14,0	15,8
TEMUCO	38 45	72 38	114	16,6	16,9	15,2	12,1	10,0	8,4	7,8	8,6	9,9	11,6	13,3	15,3
VALDIVIA	39 37	73 05	19	16,2	16,1	14,4	11,6	9,5	8,0	7,4	8,2	9,5	11,0	12,9	15,0
OSORNO	40 36	73 03	65	15,7	15,6	13,8	11,1	9,1	7,5	7,0	7,8	9,1	10,9	12,5	14,5
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	14,6	14,4	13,0	10,8	9,1	7,4	6,9	7,5	8,5	10,1	11,7	13,5
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	14,0	14,1	12,0	9,0	5,7	2,9	2,6	4,5	6,8	9,0	10,9	12,8
BALMACEDA	45 55	71 41	520	12,4	12,4	10,3	7,2	4,0	1,0	0,6	2,7	5,1	7,4	9,3	11,1
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	11,0	10,7	9,0	6,7	4,1	1,7	1,6	2,8	4,8	6,8	8,7	10,1
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	1,5	1,5	0,3	-1,5	-3,4	-6,1	-6,1	-5,3	-4,2	-2,7	-1,0	0,4



Eventos Extremos 2015

CLIMATOLOGÍA 1981-2010															
ESTACION	Latitud	Longitud	Elevación	TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA											
	Sur	Oeste	N.M.M.												
	° ' "	° ' "	(Metros)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARICA	18 20	70 20	58	19,7	19,8	19,0	17,2	15,6	14,8	14,3	14,7	15,1	16,0	17,1	18,3
IQUIQUE	20 32	70 11	52	18,8	18,7	18,0	16,5	15,1	14,2	13,7	13,8	14,2	15,1	16,1	17,4
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	17,4	17,1	16,2	14,5	13,2	12,1	11,6	12,1	12,8	14,0	15,1	16,2
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	20,0	20,6	20,3	19,3	17,8	16,8	15,9	15,6	15,8	16,2	17,4	18,7
LA SERENA	29 54	71 12	142	14,0	14,0	13,2	11,0	9,6	8,1	7,6	8,1	8,8	9,8	11,1	12,6
VALPARAISO	33 01	71 38	41	13,9	13,8	13,2	11,7	10,6	9,8	9,1	9,4	10,0	10,7	11,6	12,9
SANTIAGO	33 26	70 41	520	13,3	12,8	11,4	8,6	6,4	5,0	3,9	5,1	6,7	8,6	10,3	12,2
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	16,4	16,7	16,1	14,5	13,1	11,8	10,8	10,4	10,4	11,3	12,7	14,7
CURICO	34 58	71 14	228	12,2	11,5	9,8	6,9	5,4	4,7	3,7	4,3	5,6	7,6	9,4	11,3
CHILLAN	36 34	72 02	124	11,1	10,5	9,0	6,7	5,6	4,8	3,8	4,4	5,1	6,8	8,3	10,2
CONCEPCION	36 46	73 03	12	10,9	10,6	9,8	8,1	7,5	6,6	5,8	6,0	6,1	7,4	8,7	10,1
TEMUCO	38 45	72 38	114	8,9	8,7	7,8	6,3	5,7	4,8	3,8	4,0	4,3	5,7	7,1	8,5
VALDIVIA	39 37	73 05	19	8,8	8,5	7,7	6,3	5,8	5,0	4,0	4,1	4,3	5,1	6,9	8,4
OSORNO	40 36	73 03	65	8,8	8,3	7,4	5,8	5,0	4,0	3,3	3,6	4,0	5,6	6,7	8,2
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	9,3	9,0	8,2	6,6	5,6	4,3	3,5	3,7	4,2	5,6	6,9	8,5
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	8,9	8,5	6,9	4,7	2,4	0,2	-0,5	0,9	2,3	4,2	6,0	7,7
BALMACEDA	45 55	71 41	520	6,8	6,1	4,5	2,4	0,1	-2,2	-2,9	-1,3	0,2	2,1	4,0	5,7
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	6,8	6,6	5,2	3,5	1,5	-0,7	-0,9	0,0	1,3	2,7	4,5	5,9
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	0,2	0,2	-1,1	-3,2	-5,4	-7,7	-8,8	-7,9	-6,3	-4,4	-2,4	-0,8

CLIMATOLOGÍA 1981-2010															
ESTACION	Latitud	Longitud	Elevación	TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA											
	Sur	Oeste	N.M.M.												
	° ' "	° ' "	(Metros)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARICA	18 20	70 20	58	26,0	26,4	25,7	23,7	21,4	19,3	18,4	18,4	19,2	20,6	22,4	24,3
IQUIQUE	20 32	70 11	52	25,6	25,9	25,1	22,9	20,7	18,8	18,0	18,0	18,8	20,1	21,9	23,8
ANTOFAGASTA	23 26	70 26	135	23,7	23,8	22,8	20,7	19,0	17,3	16,9	17,0	17,7	18,9	20,3	22,2
ISLA DE PASCUA	27 09	109 25	51	26,9	27,4	26,8	25,3	23,3	21,9	21,0	21,0	21,5	22,3	23,8	25,4
LA SERENA	29 54	71 12	142	21,4	21,5	20,3	18,3	16,9	15,8	15,4	15,7	16,4	17,4	18,5	20,0
VALPARAISO	33 01	71 38	41	21,0	20,8	20,1	18,5	16,7	15,7	15,3	15,5	16,2	17,3	18,4	19,9
SANTIAGO	33 26	70 41	520	30,1	29,4	27,4	23,1	18,5	15,7	15,3	17,1	19,4	22,9	26,1	28,8
JUAN FERNANDEZ	33 40	78 59	30	21,5	21,5	21,1	19,3	17,6	16,2	15,1	14,8	15,1	16,0	17,6	19,9
CURICO	34 58	71 14	228	29,8	29,0	26,1	20,7	15,4	12,5	12,2	14,5	17,4	21,0	24,8	28,0
CHILLAN	36 34	72 02	124	29,1	28,8	25,8	20,3	15,0	12,3	12,0	14,1	16,8	19,6	23,1	26,6
CONCEPCION	36 46	73 03	12	22,8	22,5	21,0	18,3	15,4	13,7	13,2	14,0	15,5	17,1	19,3	21,4
TEMUCO	38 45	72 38	114	24,3	25,0	22,5	18,0	14,3	11,9	11,7	13,3	15,4	17,4	19,5	22,1
VALDIVIA	39 37	73 05	19	23,5	23,8	21,1	16,9	13,3	11,0	10,7	12,4	14,7	16,9	19,0	21,6
OSORNO	40 36	73 03	65	22,6	22,8	20,2	16,4	13,2	11,0	10,7	12,0	14,1	16,2	18,3	20,9
PUERTO MONTT	41 25	73 05	85	19,8	19,7	17,9	15,0	12,5	10,5	10,2	11,2	12,9	14,5	16,4	18,5
COYHAIQUE	45 35	72 07	310	19,1	19,8	17,1	13,2	9,0	5,7	5,6	8,2	11,3	13,8	15,7	17,9
BALMACEDA	45 55	71 41	520	18,0	18,6	16,0	12,0	7,8	4,3	4,1	6,7	10,0	12,6	14,5	16,6
PUNTA ARENAS	53 00	70 51	37	15,2	14,7	12,8	10,0	6,7	4,1	4,1	5,6	8,2	10,8	12,8	14,3
C.M.A. EDO. FREI	62 25	58 53	10	3,1	3,1	1,9	0,203	-1,4	-3,4	-3,4	-3,0	-2,0	-1,0	0,3	1,8

