

BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

Annual

BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

Editores:
María de los Milagros Skansi
Norma Garay

Colaboradores:
Laura Aldeco
Svetlana Cherkasova
Diana Dominguez
Norma Garay
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

Dirección Postal:
Servicio Meteorológico
Nacional Dorrego 4019
(C)
Ciudad Autónoma de
Buenos Aires
Argentina
FAX: (54-11) 5167-6709

Dirección en Internet:
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=3>
Correo electrónico: clima@smn.gov.ar

Volumen XXX - N° anual

La fuente de información utilizada en los análisis presentados en este Boletín es el mensaje SYNOP elaborado por las estaciones sinópticas de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas. De ser necesario, esta información es complementada con los mensajes CLIMAT confeccionados por las estaciones meteorológicas que integran la red de observación del mismo nombre. También son utilizados datos de precipitación proporcionados por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y los gobiernos de la provincias de Salta, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza y La Pampa. Como no se cuenta con valores de referencia para todas las estaciones existe más información de datos observados que desvíos de los mismos. Estos datos se incluyen para completar el análisis climático.

Principales anomalías y eventos extremos 1

1 - Precipitación

1.1- Precipitación anual	2
Principales singularidades	5
1.2- Frecuencia de días con lluvia	10
1.3- Frecuencia de días con tormenta	12
1.4- Frecuencia de días con granizo	13
1.5- Frecuencia de días con nieve	13
1.6- Frecuencia de niebla y neblina	15

2 - Temperatura

2.1 - Temperatura media	16
2.2 - Temperatura máxima media	18
2.3 - Temperatura mínima media	20
Principales eventos	22
2.4- Frecuencia de días con cielo cubierto	27
2.5- Frecuencia de días con helada	29

Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente 30

**ABREVIATURAS Y UNIDADES
RED DE ESTACIONES UTILIZADAS**

1

2

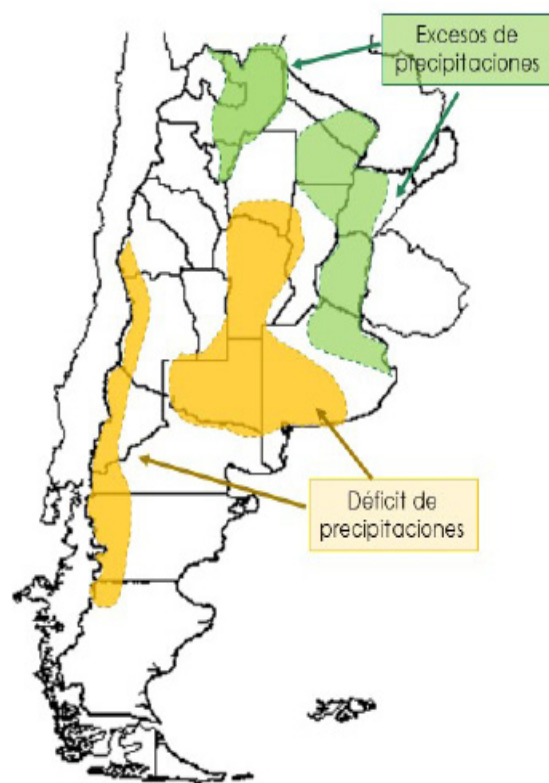
3

Contenido

PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada, las principales anomalías climáticas y eventos significativos que se registraron en el país durante el año 2018.

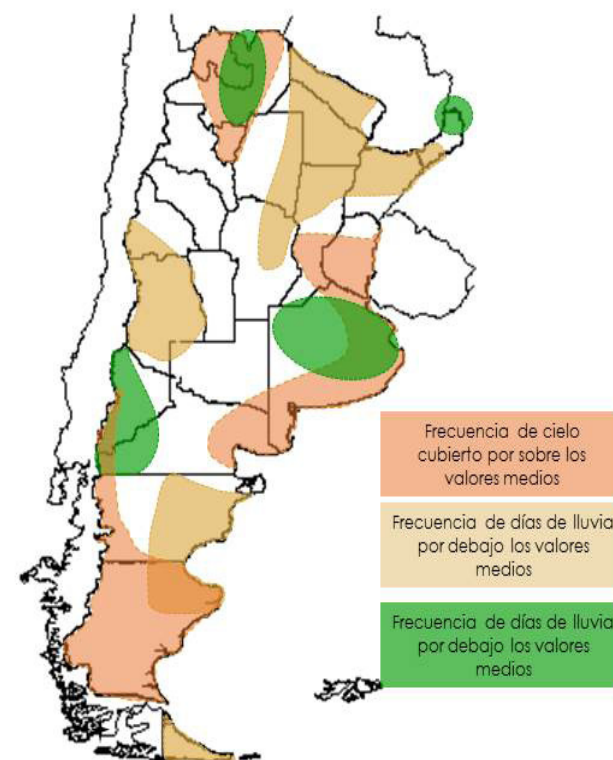
ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS EN
PRECIPITACIÓN (AÑO 2018)



ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS EN
TEMPERATURA (AÑO 2018)



ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS EN LOS
FENÓMENOS (AÑO 2018)



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación anual

Las características del campo anual de precipitación puede apreciarse en la Figura 1. En ella se observan precipitaciones superiores a 1000 mm (isolínea en gris) en el centro-sur del NOA, Litoral, este de Formosa, centro y este de Chaco, norte y centro de Santa Fe, norte y este de Buenos Aires y área cordillerana de Neuquén y noroeste de Río Negro. Entre los mayores totales se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 2078.6 mm, Cerro Azul con 2005 mm, Iguazú con 1900 mm y Posadas con 1855.8 mm;
- **Corrientes:** Mburucuyá con 2052 mm, Mercedes con 1956.8 mm, Curuzú Cuatía con 1925.9 mm, Gobernador Virasoro con 1862.9 mm, Ituzaingó con 1772 mm, Corrientes con 1708 mm, Concepción con 1681.4 mm, Bella Vista con 1569.8 mm, Goya con 1422.9 mm, Monte Caseros con 1420.7 mm y Paso de los Libres con 1414.4 mm;
- **Formosa:** Clorinda con 2026.8 mm, El Espinillo con 1641.7 mm, Pirané con 1526.9 mm, Formosa con 1496.4 mm, Palma Sola con 1382.6 mm, Estanislao del Campo con 1358.8 mm y Comandante Fontana con 1141.6 mm;
- **Chaco:** Margarita Belén con 1722 mm, General Pinedo con 1717 mm, Resistencia con 1545.8 mm, Hermoso Campo con 1521 mm, Colonia Benítez con 1518 mm, Isla del Cerrito con 1486 mm, Barranqueras con 1479 mm, Puerto Vilelas con 1448 mm, Puerto Bermejo con 1418 mm, Colonia Elisa con 1401 mm, General San Martín con 1375 mm, Santa Sylvina con 1293 mm, Puerto Tirol con 1280 mm y Presidencia Roque Sáenz Peña con 1157.9 mm;
- **Tucumán:** Capitán Cáceres con 1956 mm, Caspichango con 1872 mm, Alpachiri con 1788.2 mm, Sauce Huacho con 1774.5 mm, Fronterita con 1660.9 mm, Mercedes con 1602 mm, Pueblo Viejo con 1559.3 mm, Lules con 1480.8 mm, Alberdi con 1264.4 mm, Banda Río Salí con 1223.5 mm, Santa Ana con 1180.7 mm, Taficillo con 1174.5 mm, y Tucumán con 1043.7 mm,
- **Salta:** San Telmo con 1902.4 mm, Balapuca con 1802.6 mm, Cuatro Cedros con 1590.8 mm, Aguas Blancas con 1334.3 mm, San Telmo con 1300.9 mm, Caimancito con 1296.8 mm, Tartagal con 1250.5 mm y Olleros con 1000.8 mm;
- **Buenos Aires:** Buenos Aires con 1468.8 mm, Punta Indio con 1370.9 mm, La Plata con 1361.2 mm, San Pedro con 1274.2 mm, Junín con 1223.9 mm, Dolores con 1144.5 mm, Pergamino con 1100.3 mm, Ramallo con 1080.4 mm, Villa Gesell con 1058.6 mm

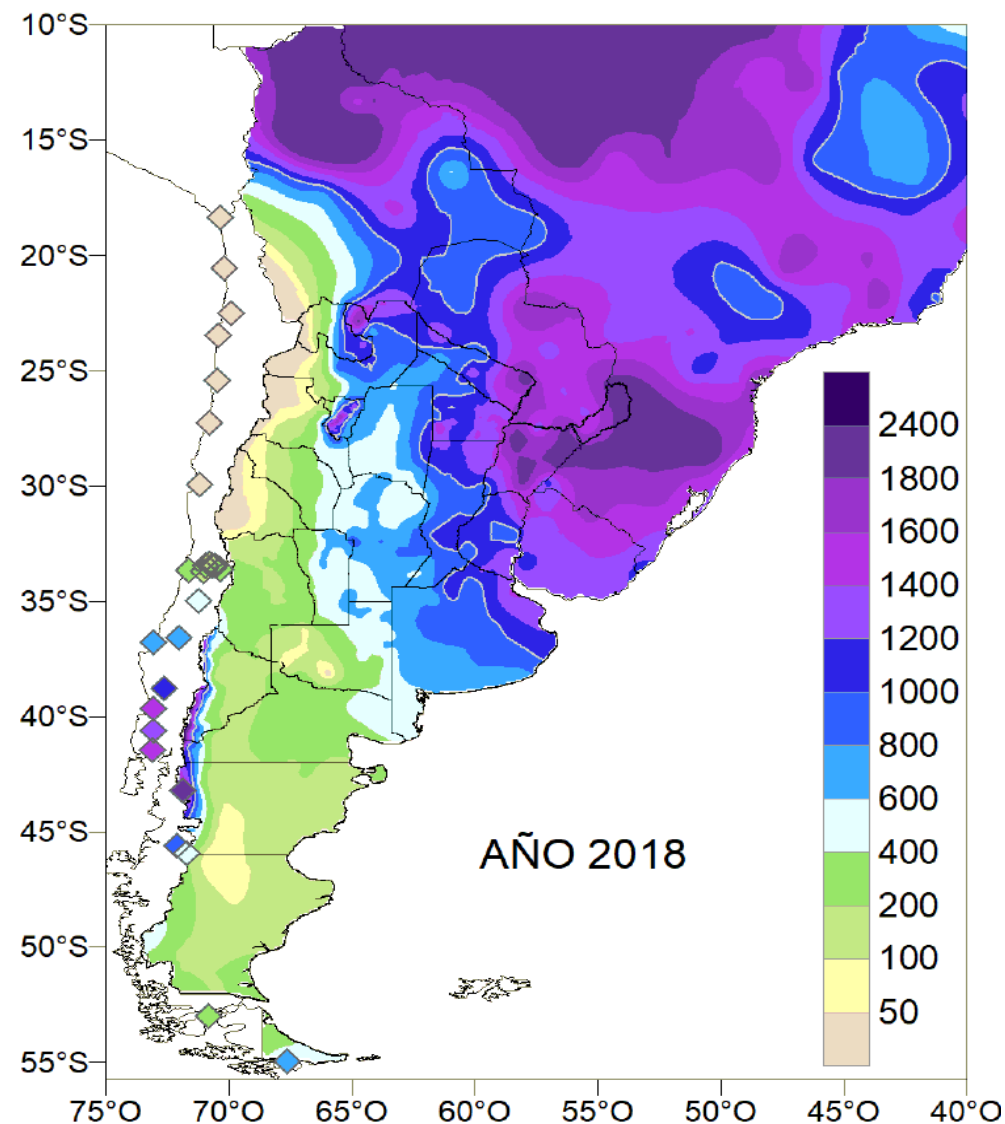


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

y Balcarce con 1043.6 mm;

•**Entre Ríos:** Concordia con 1525 mm, Gualeguaychú con 1428.33 mm, Concepción del Uruguay con 1098.2 mm, Paraná con 1059.0 mm, Arroyo del Medio con 1045.6 mm y Tres Esquinas con 1028.6 mm;

•**Santa Fe:** Reconquista con 1395.6 mm, Cañada Ombú con 1266.1 mm, Sauce Viejo con 1120.3 mm y Classon con 1101.6 mm;

•**sudoeste de Neuquén:** Cerro Mirador con 4334 mm, El Rincón con 3048 mm, Las Lagunas con 2528 mm, Lago Espejo Chico con 2233 mm, Cerro Nevado con 2042 mm, Lago Huechulafquen con 1703 mm y Villa La Angostura con 1561 mm;

Por otro lado, precipitaciones inferiores a 200 mm se observaron en el oeste del NOA, San Juan, norte de Mendoza, oeste de La Pampa y gran parte del centro y este de la Patagonia. Las más significativas se dieron en la provincia de **La Pampa** (Puelches con 14 mm, Santa Isabel con 51 mm, 25 de Mayo con 62 mm y Algarrobo del Águila con 131 mm), **San Juan** (Calingasta con 33.9 mm y San Juan con 107.3 mm), **Mendoza** (Russell con 58 mm, La Llave con 120 mm, El Peral con 121 mm, General Alvear con 137 mm, El Cerrito con 142 mm, Uspallata con 143 mm, Mendoza con 170 mm y San Martín con 180 mm), **Chubut** (Puerto Madryn con 107.8 mm, Paso de Indios con 112 mm, Sarmiento con 113 mm, Trelew con 124 mm, Gaiman con 132 mm y Colan Conhué con 153 mm) y **Santa Cruz** (Perito Moreno con 90.6 mm, Gobernador Gregores con 109.1 mm, San Julián con 153 mm, El Calafate con 170 mm, Potrok Aike con 171 mm, Puerto Santa Cruz con 189 mm, Los Antiguos con 190 mm y Puerto Deseado con 197 mm).

En la Figura 2 se presentan las anomalías con respecto a los valores medios. En general se observa una mayor presencia de anomalías negativas, en general en el centro del país, Cuyo, Patagonia y en sectores aislados en el Litoral. Los desvíos más relevantes se han dado en **La Pampa** (Santa Isabel con -420 mm, Puelches con -360 mm, Quemú Quemú con -355 mm, Rancul con -300 mm, Guatraché con -295 mm, Caleufú con -265 mm, Algarrobo del Águila con -260 mm, Victorica con -245 mm, General Acha con -195 mm y Santa Rosa con -175 mm), **Córdoba** (Morteros con -340 mm, Pilar con -261 mm, Córdoba con -220 mm, Río Cuarto con -188.5 mm, Villa de María con -183 mm, San Francisco con -183 mm, Laboulaye con -90 mm y Bell Ville con -60 mm) y **oeste de Neuquén** (Nacientes del Arroyo Malalco con -550 mm, Villa Traful con -515 mm, Hotel Tronador con -429 mm, Caviahue con -427 mm, Lago Ñorquinco con -262 mm, Puerto López con -200 mm y Lago Aluminé con -130 mm).

Por otro lado gran parte de los desvíos positivos tuvieron lugar en el norte y este del país, siendo máximos en el centro y este del NOA, Formosa, Chaco, norte de Santa Fe, Corrientes, Entre Ríos y el noreste y este de Buenos Aires. Los principales desvíos tuvieron lugar en General Pinedo en Chaco con +790 mm, Hermoso Campo en Chaco con +640 mm, Curuzú Cuatía en Corrientes con +550 mm, Clorinda en Formosa con +530

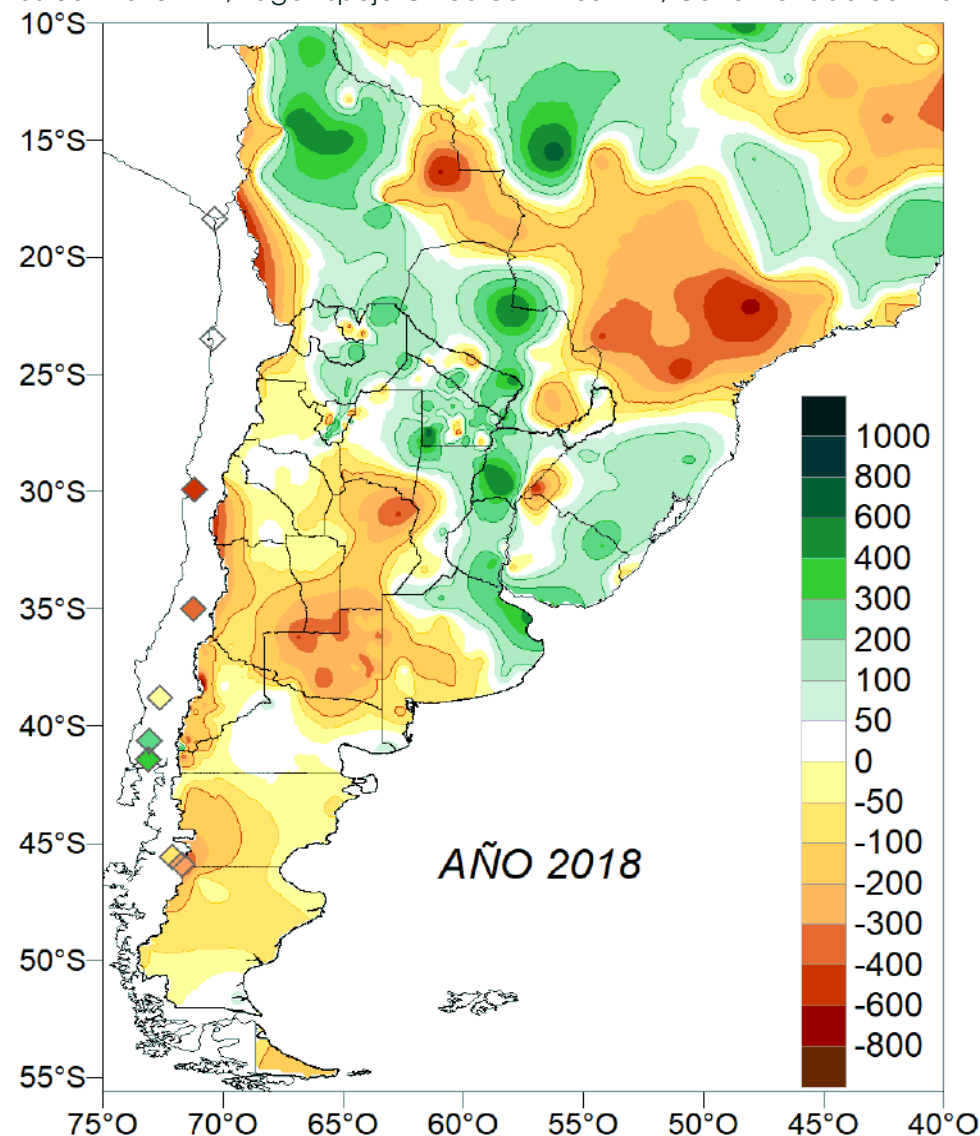
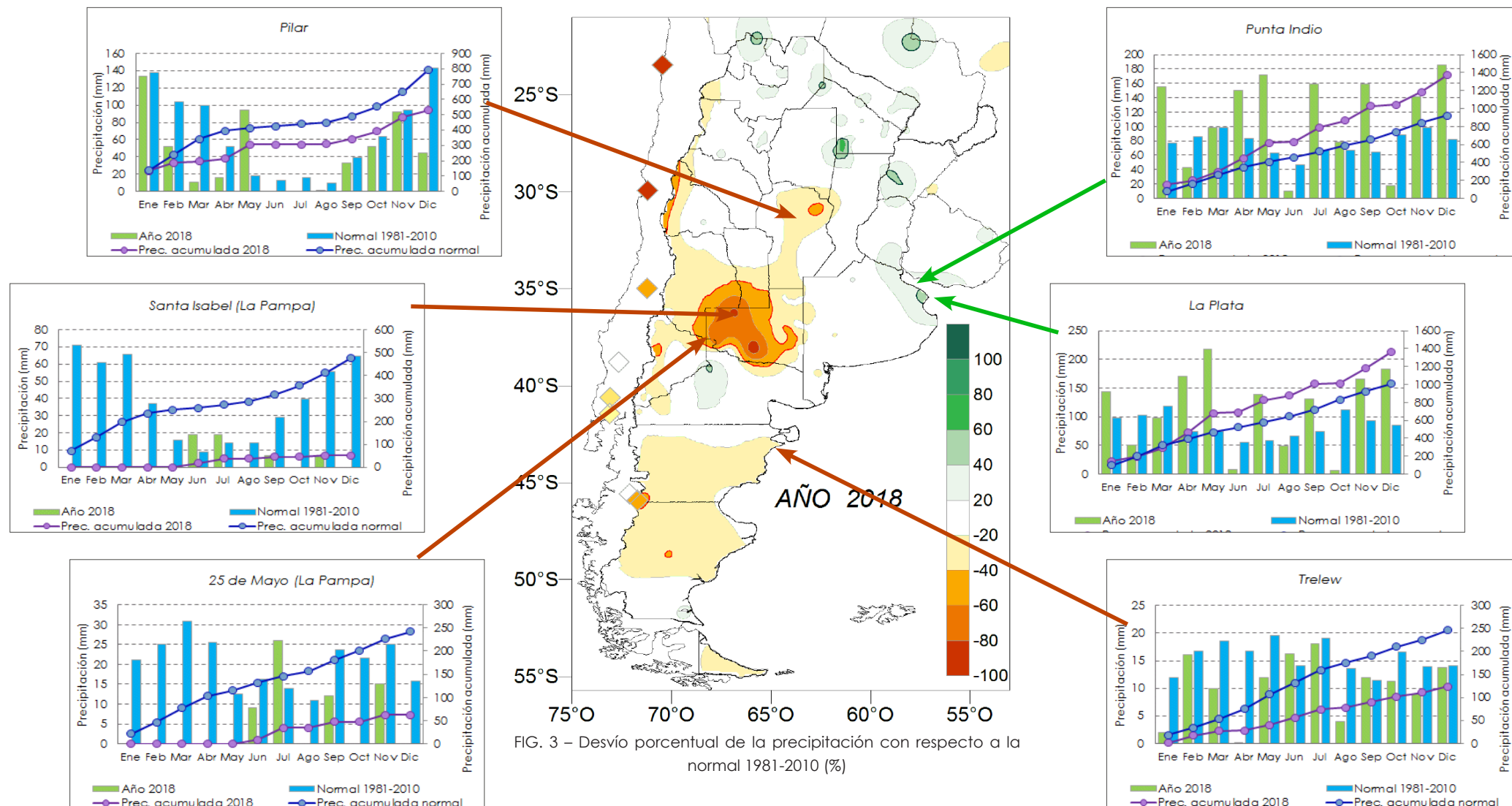


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

mm, Punta Indio con +450 mm, Mercedes en Tucumán con +445 mm, Santa Lucía en Corrientes con +440 mm, Margarita Belén en Chaco con +370 mm, Gualeguaychú con +363 mm, La Plata con +354 mm, Lules en Tucumán con +139 mm, Caimancito en Salta con +329 mm, Buenos Aires con +322.9 mm, Corrientes con +297.8 mm, Tartagal con +285.6 mm, Bella Vista en Corrientes con +245.8 mm, Dolores con +237.2 mm y Junín con +230.5 mm.

Si expresamos dichos déficit y excesos en desvíos porcentuales como podemos ver en la Figura 3, gran parte del país se encontraron dentro de $\pm 20\%$ (áreas en blanco). Las áreas con excesos se presentaron muy reducidas y aisladas y las áreas deficitarias de mayor extensión, comprendieron a Mendoza, La Pampa y gran parte de San Luis, Córdoba y la Patagonia. A continuación se presentan los gráficos de algunas localidades:



1.2- Principales singularidades

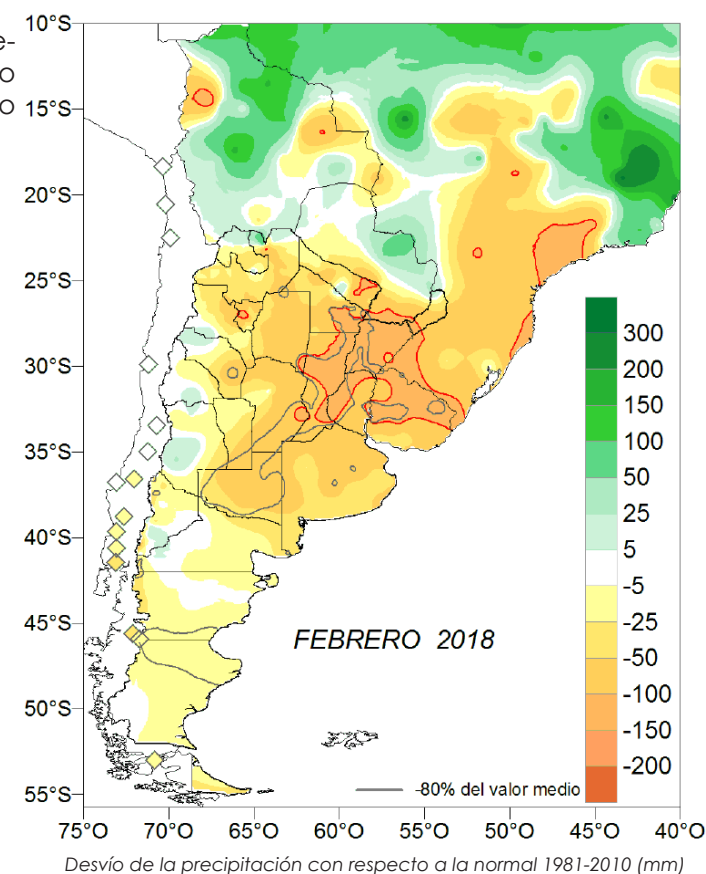
* **Enero:** durante la segunda mitad del mes se dieron importantes excesos y algunos récords de lluvia sobre el noreste y noroeste argentino. Se registraron eventos diarios de más de 100 mm y acumulados mensuales entre 200 mm y 450 mm. Por otro lado persistieron déficit de lluvias sobre gran parte del centro y sur del país.

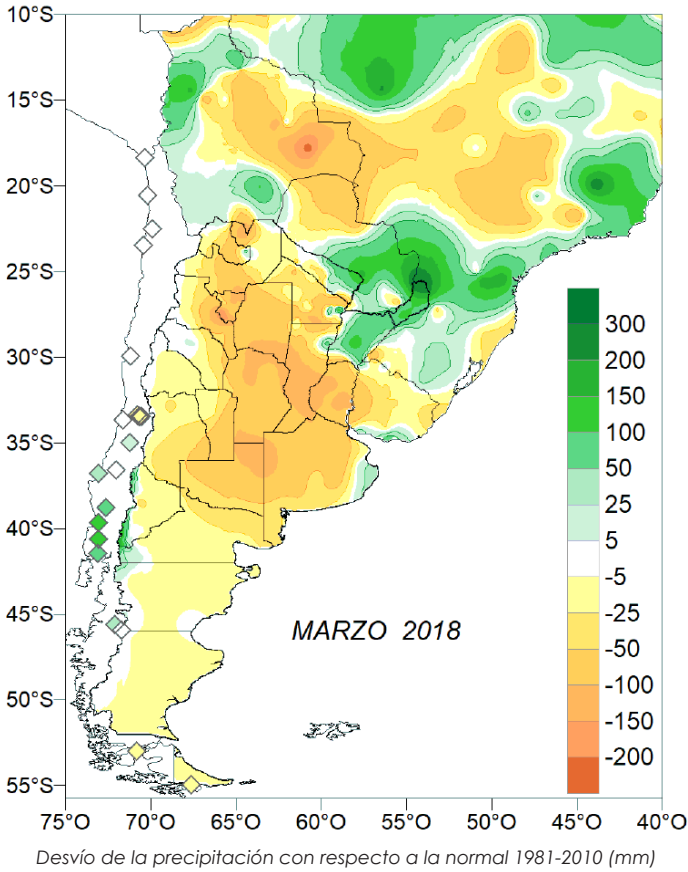
Récord de precipitación diaria en enero 2018			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Presidencia Roque Sáenz Peña	234.0 (día 19)	192.0 (2010)	1930-2017
Corrientes	185.0 (día 20)	174.5 (1973)	1962-2017
Bahía Blanca	74.0 (día 11)	58.8 (1983)	1956-2017
Tucumán	191.0 (día 24)	167.0 (2015)	1952-2017

Récord de precipitación mensual en enero 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Presidencia Roque Sáenz Peña	434.0	402.3 (1973)	1926-2017
	Bernardo de Irigoyen	367.9	339.5 (1989)	1984-2017
	Posadas	357.6	339.3 (1957)	1902-2017
	Oberá	292.0	264.0 (2015)	1990-2017
Valor más bajo	San Rafael	1.8	4.3 (1974)	1961-2017

* **Febrero:** el centro, norte y noreste del país fue afectado por escasez de lluvias. Acumulados muy por debajo de lo normal para este mes acentuaron el marcado déficit que afectó severamente a la zona núcleo durante todo el verano. Algunas localidades como se muestra en la Tabla registraron el febrero más seco desde 1961. Excesos, aunque no significativos, se limitaron al extremo oeste.

Récord de precipitación mensual en febrero 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más bajo	Marcos Juárez	0.7	28.5 (1963)	1961-2017
	Rosario	7.3	7.3 (1972)	1961-2017
	Resistencia	11.0	14.2 (1993)	1961-2017
	Presidencia Roque Sáenz Peña	13.3	20.5 (2006)	1961-2017
	Laboulaye	17.0	26.5 (2002)	1961-2017





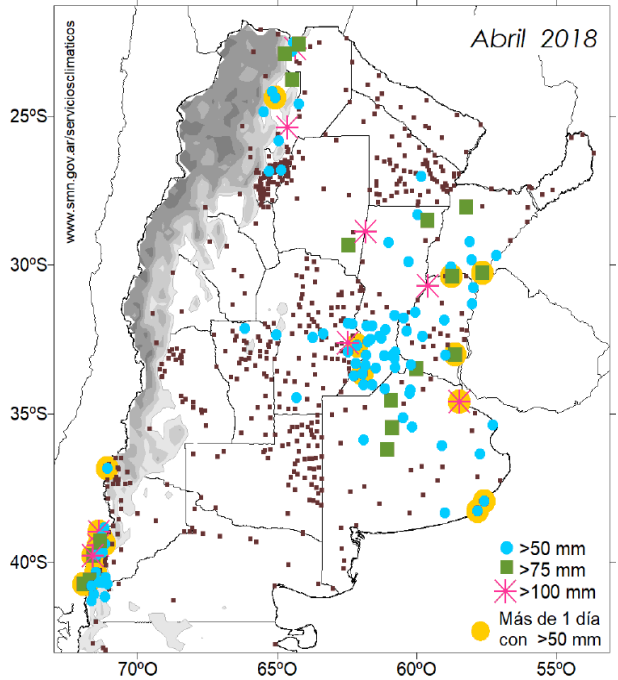
*** Marzo:** gran parte del país estuvo afectado por falta de precipitaciones. La zona núcleo continuó bajo condiciones de sequía extrema. Varias localidades registraron récord de lluvia más baja para el mes (Tabla). Los excesos fueron muy aislados y se limitaron a la provincia de Misiones y extremo oeste de Río Negro y Neuquén.

Récord de precipitación mensual en marzo 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más bajo	Malargüe	0.0	0.2 (1974)	1961-2017
	Villa Reynolds	1.0	14.5 (1985)	1961-2017
	Córdoba	3.0	19.1 (1965)	1961-2017
	Ceres	6.3	13.1 (2008)	1961-2017
	Pilar	10.9	17.1 (1979)	1961-2017
	Villa de María (Río Seco)	11.7	23.9 (1993)	1961-2017
	Sauce Viejo	13.2	20.5 (1997)	1961-2017
	Paraná	24.0	26.2 (1991)	1961-2017
	Tucumán	39.0	40.7 (1994)	1961-2017
Valor más alto	Iguazú	395.5	346 (2010)	1961-2017

Récord de precipitación diaria en abril 2018				
	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Río Gallegos	53.0 (día 4)	37.0 (06/04/2002)	1956-2017
	Jujuy	66.0 (día 8)	63.0 (24/04/2009)	1956-2017

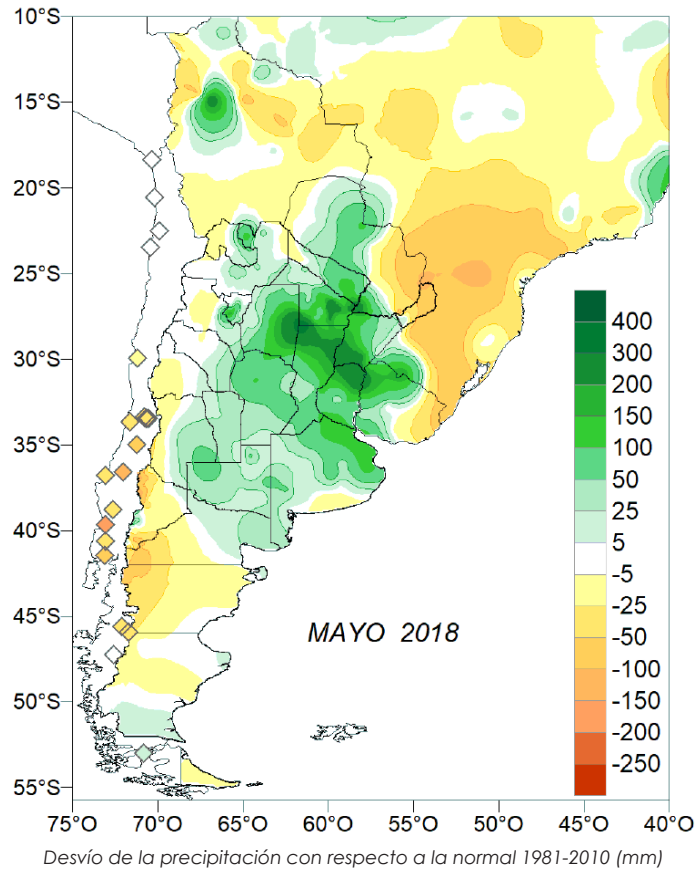
Récord de precipitación mensual en abril 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Salta	185.0	150.0 (1916)	1901-2017
	Jujuy	184.0	118.0 (1977)	1968-2017
	Río Gallegos	95.0	92.4 (1932)	1928-2017
Valor más bajo	Posadas	0.0	8.7 (1967)	1903-2017
	Las Lomitas	0.0	2.3 (2003)	1921-2017
	Bernardo de Irigoyen	4.6	47.5 (1997)	1986-2017
	Oberá	8.0	11.0 (1978)	1961-2017
	Corrientes	27.8	33.3 (1968)	1961-2017

*** Abril:** el norte del Litoral, Formosa y Chaco fueron severamente afectados por la falta de precipitaciones. En Posadas y Las Lomitas no llovió en todo el mes marcando un récord histórico. Los excesos afectaron al este de Jujuy, centro de Salta y sur de Santa Cruz. Luego de varios meses de sequía, el centro-este del país se vio favorecido por algunos excesos. Hacia fin de mes un violento temporal de lluvia y viento produjo varios daños en la ciudad de Buenos Aires y alrededores. En el norte de la provincia se reportaron tornados con muy fuerte actividad eléctrica, granizo y abundante caída de agua que provocó inundaciones.

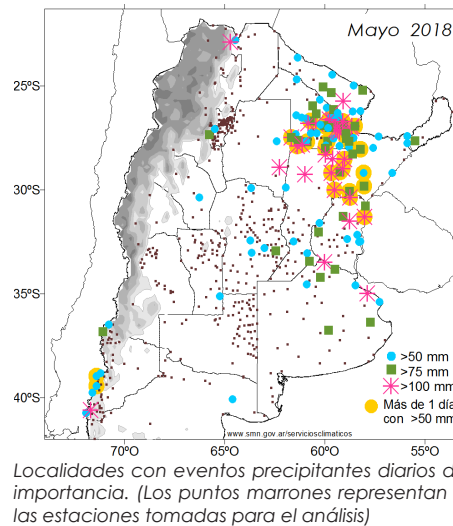


Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

* **Mayo:** el mes se caracterizó por presentar gran parte del centro y norte del país por excesos de lluvia. En el noreste de Buenos Aires y en el Litoral los totales mensuales oscilaron entre 200 mm y 400 mm. Se registraron varios récords tanto a nivel mensual como diario. Los déficit quedaron limitados a la provincia de Misiones y noroeste de Patagonia

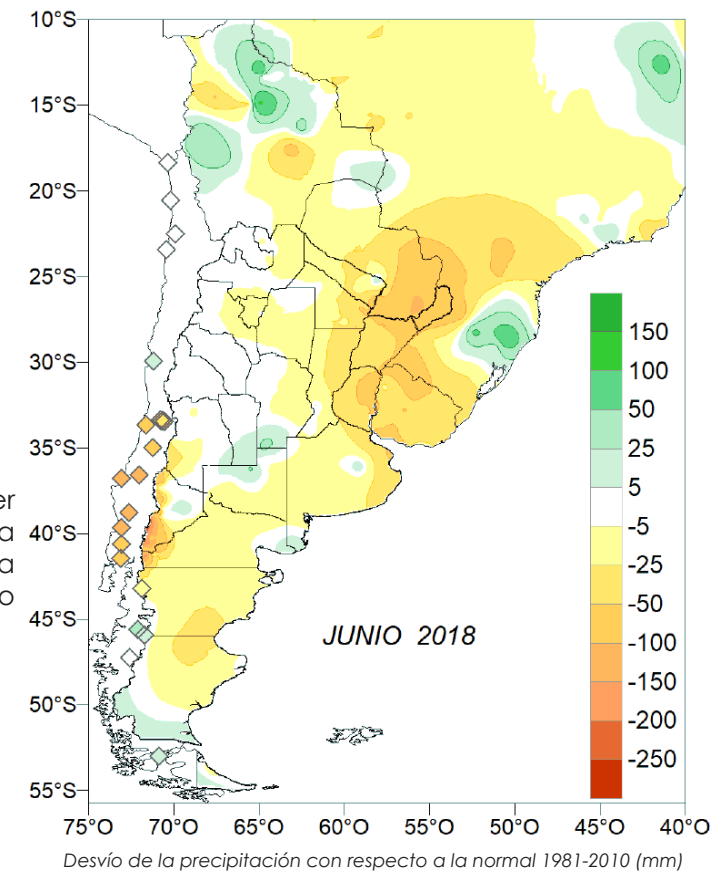


	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Reconquista	189.0 (día 9)	100.7 (15/05/1961)	1948-2017
	Presidencia Roque Sáenz Peña	117.0 (día 4)	106.0 (22/5/1974)	1934-2017
	Córdoba	69.0 (día 8)	51.9 (16/5/1961)	1956-2017
	Salta	29.0 (día 4)	28.4 (17/5/1953)	1925-2017



* **Junio:** las precipitaciones se caracterizaron por ser deficitarias en gran parte del territorio, excepto en la zona cordillerana del noroeste de la Patagonia. La localidad de Las Lomitas registró el junio más seco desde 1961 al no registrarse precipitación.

	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia (* interrupciones)
Valor más alto	Concordia	410.0	313.9 (1974)	1950-2017
	Reconquista	294.0	242.7 (1974)	1949-2017
	Dolores	188.0	158.7 (1990)	1961-2017*
	Marcos Juárez	128.9	112.4 (1983)	1951-2017
	Villa de María (Río seco)	125.0	109.2 (1961)	1904-2017
	Villa Dolores	70.3	63.4 (2004)	1928-2017
	Salta	53.0	50.0 (1909)	1900-2017



* **Julio:** en el mes la zona del centro-este del país y noreste de Patagonia se vio afectada por excesos, siendo en la última región más significativos. Las ciudades de Neuquén y Viedma marcaron el récord diario. Por otro lado el extremo norte del Litoral y el oeste y sur de Patagonia se caracterizaron por la falta de lluvias.

Récord de precipitación diaria en julio 2018			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Neuquén	51.0 (día 18)	23.0 (26/07/2004)	1956-2017
Viedma	44.0 (día 18)	43.0 (27/07/2006)	1961-2017

Récord de precipitación mensual en julio 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Neuquén	65	61.8 (1982)	1961-2017
Valor más bajo	San Julián	0.1	0.5 (1988)	1961-2017

* **Agosto:** las precipitaciones en agosto se caracterizaron por leves excesos sobre el sur del Litoral y Tierra del fuego y déficit en parte del norte del Litoral y en mayor extensión sobre el norte de Patagonia, Cuyo y La Pampa. Hacia fin de mes tuvo lugar una irrupción fuerte de aire frío sobre el centro del país que provocó nevadas en la zona serrana de Córdoba y San Luis. La falta de lluvias favoreció la ocurrencia de focos de incendio en las provincias de Córdoba, San Luis, Salta, Jujuy, Catamarca y Mendoza.

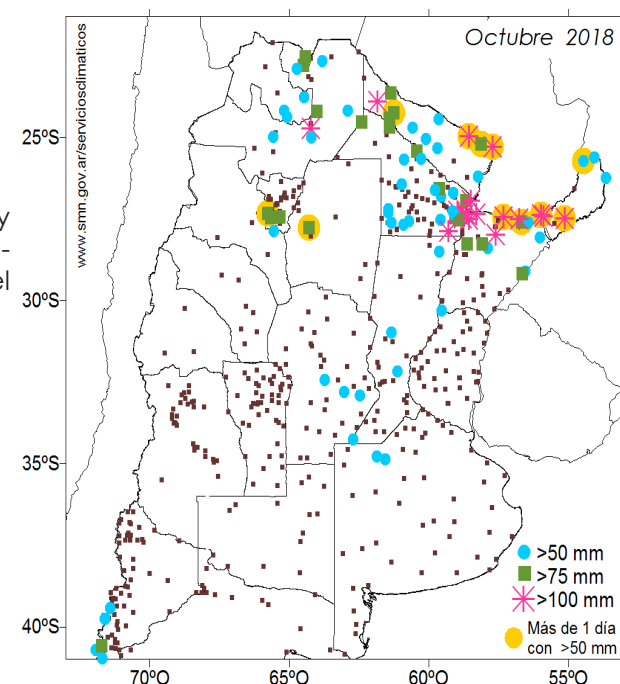
* **Septiembre:** se destacó por presentar precipitaciones en la región patagónica, especialmente durante la segunda mitad del mes y por tormentas intensas en la provincia de Buenos Aires, con acumulados de más de 100 mm en poco tiempo hacia los últimos días del mes, que en algunos casos superaron los máximos valores anteriores. Condiciones con déficit moderado se observaron en áreas reducidas.

Récord de precipitación mensual en septiembre 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más bajo	Gualectuaychú	226.0	209.9 (1972)	1961-2017
	Las Flores	218.7	163.2 (1967)	1961-2017
	Azul	163.0	153.4 (2001)	1961-2017

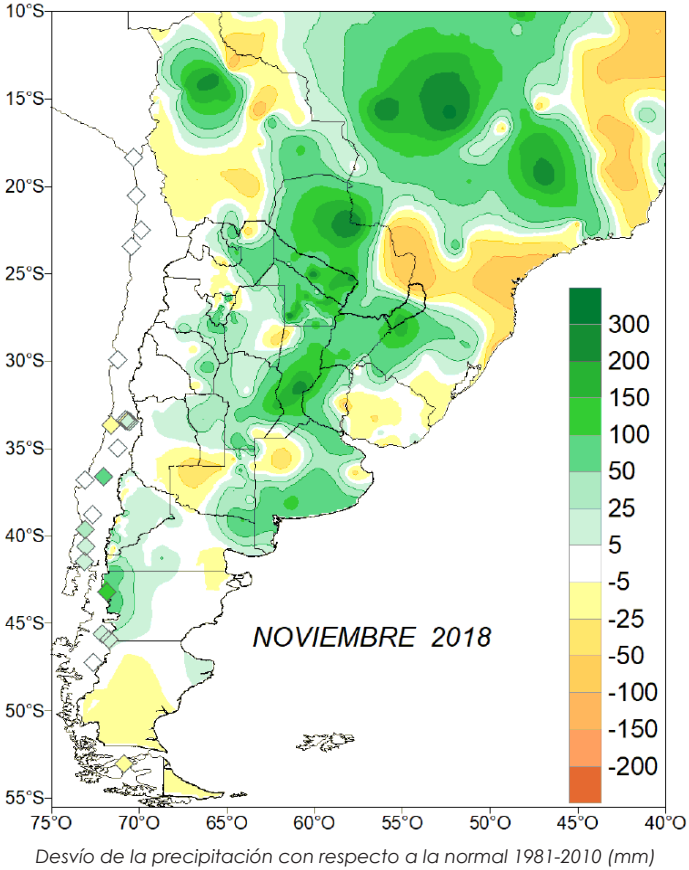
* **Octubre:** se destacó por registrar abundantes precipitaciones en el este del NOA y las provincias de Formosa y Misiones. Los totales acumulados llegaron a superar los 300 mm y 400 mm en forma local provocando anegamientos e inundaciones. También hubo excesos de menor magnitud en el norte y sur de Patagonia. Por el contrario, el centro y sur del Litoral y provincia de Buenos Aires se destacaron por las escasas precipitaciones.

Récord de precipitación diaria en octubre 2018			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia (* con interrupciones)
Oberá	141.0 (17/10/2018)	141.0 (9/10/1997)	1956-2018
Gobernador Gregores	45.0 (24/10/2018)	23.8 (7/10/1971)	1961-2018 *

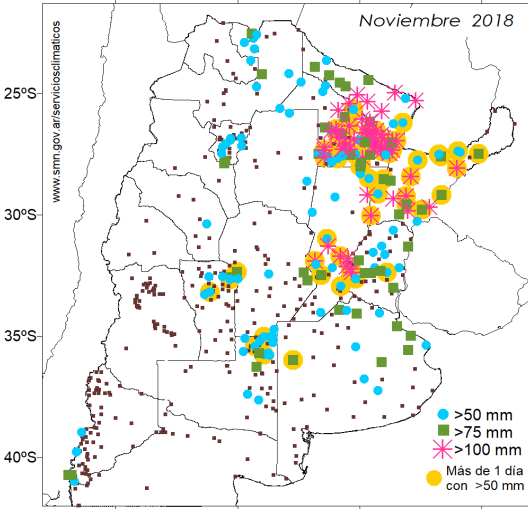
Récord de precipitación mensual en octubre 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia (* con interrupciones)
Valor más alto	Santiago del Estero	214.0	209.0 (2002)	1961-2017
	Jujuy	125.1	116.6 (1998)	1967-2017
	Gobernador Gregores	52.4	47.4 (1971)	1961-2017 *



Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)



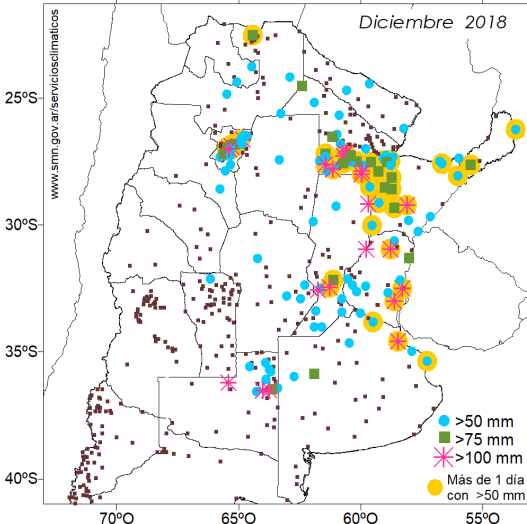
*** Noviembre:** Durante noviembre gran parte del país fue afectado por excesos de lluvia. La situación de mayor impacto tuvo lugar entre los días 10 y 12 afectando al norte bonaerense, sur del Litoral y este de Córdoba con totales diarios superiores a 100 mm. Algunas localidades registraron récords diarios y mensuales. Por el contrario, la única zona donde predominó el déficit fue el sur de Patagonia.



Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

Récord de precipitación mensual en noviembre 2018				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Sauce Viejo	405.0	290.0 (2000)	1957-2017
	Marcos Juárez	267.5	207.8 (1976)	1952-2017
	Coronel Pringles	202.0	183.0 (2012)	1993-2017
	Santa Rosa de Conlara	198.0	133.5 (2008)	2001-2017
	Olavarría	166.0	163.1 (2011)	1987-2017
	El Bolsón	140.0	122.0 (2002)	1978-2017*
	Esquel	59.0	56.2 (1992)	1961-2017

Récord de precipitación diaria en noviembre 2018			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Sauce Viejo	206 (día 12)	162.0 (27/11/2000)	1940-2017
Reconquista	195 (día 12)	152.1 (09/11/1965)	1940-2017
Paraná	177 (día 11)	120.6 (16/11/1979)	1952-2017
Rafaela	130 (día 11)	77.0 (18/11/2015)	1947-2017
Ezeiza	93 (día 10)	85.7 (29/11/2014)	1950-2017
El Bolsón	42 (día 21)	40.0 (07/11/2008)	1978-2017



Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

*** Diciembre:** los excesos de precipitación se concentraron sobre el centro-sur del Litoral, norte y este de Buenos Aires y noreste de La Pampa. Se destaca el registro de Buenos Aires con 313.4 mm el cual superó al máximo anterior (305.7 mm en 1997) para el periodo 1961-2017, sin embargo considerando la serie histórica 1906-2017 ocupó el segundo lugar, siendo el primero con 318.5 mm registrado en 1911. Por el contrario, sobre Patagonia dominaron los déficit, como así también en el extremo norte del país y parte de la zona central. La precipitación de San Julián (0.5 mm) ha sido inferior al valor anterior de 0.7 mm registrado en 1987, para el periodo 1961-2017.

1.3 - Frecuencia de días con lluvia

Como se aprecia en la Figura 4, durante el año 2018 se han dado en general frecuencias de días con lluvia superior a 60 días en el centro y este del NOA, Litoral, este de Formosa y Chaco, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Buenos Aires, zona cordillerana de Neuquén, Río Negro y Chubut, este y sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego. Los valores máximos tuvieron lugar en:

- Misiones: Bernardo de Irigoyen con 135 días, Iguazú con 126 días, Villa Lanús con 89 días, Posadas 97 días y Cerro Azul con 78 días;
- Corrientes: Paso de los Libres y Mercedes con 98 días, Monte Caseros con 95 días y Corrientes con 92 días;
- Tucumán: Alpachiri con 120 días, Caspichango con 116 días, Fronterita con 103 días y Tucumán con 98 días;
- Salta: San José con 159 días, Balapuca con 126 días, Orán con 121 días, Cuatro Cedros con 119 días, Salta con 105 días, Cerrillos con 104 días, San Telmo con 100 días y Tartagal con 89 días;
- Buenos Aires: Mar del plata con 107 días, Buenos Aires con 106 días, Azul con 105 días, Villa Gesell con 102 días, Nueve de Julio con 101 días, Junín con 98 días y Olavarría con 97 días;
- Comahue: Cerro Mirador con 182 días, Villa La Angostura con 174 días, Cerro Nevado con 155 días, Lago Espejo Chico con 138 días, Bahía López con 127 días, Lago Meliquina con 120 días y Lago Huechulafquen con 117 días.
- oeste de Río Negro y Chubut: El Bolsón con 126 días. Bariloche con 114 días y Esquel con 85 días;
- sur de la Patagonia: Ushuaia con 168 días, Río Gallegos con 103 días, Río Grande con 99 días, Santa Cruz con 82 días y San Julián con 76 días ;

Por otro lado en el oeste de Catamarca y La Rioja, San Juan, norte de Mendoza y gran parte de La Pampa las frecuencias fueron menores a 40 días. Los mínimos valores se han dado en: Santa Isabel y Puelches en La Pampa con 15 días, San Juan con 20 días, La Llave en Mendoza con 21 días, Calingasta en San Juan con 23 días, Chilecito con 24 días, Tinogasta con 26 días, Hornillos en Jujuy con 27 días, Seclantás en Salta con 29 días, Uspallata en Mendoza con 31 días, San Martín en Mendoza con 34 días y Sarmiento en Chubut con 36 días.

La Figura 5 presenta los desvíos de la frecuencia de días con precipitación respecto a los valores medios, donde se observan anomalías positivas en norte de misiones, NOA, Buenos Aires, sur de Santa Fe, noroeste de Córdoba, Neuquén, oeste y sudeste de Río Negro y sur de Santa Cruz. Los valores más significativos tuvieron lugar en San José en Salta con +20 días, Orán con +18 días, Villa Dolores con +16 días, Iguazú con +15 días, Pehuajó, Punta Indio, Pigüé, Azul y Maquinchao con +14 días y La Rioja, Junín y Viedma con +13 días.

Con respecto a los desvíos negativos fueron más marcados y se dieron en Formosa, Chaco, norte de Corrientes, sur de Misiones, norte de Santa Fe, noreste de Córdoba, este de Entre Ríos, Mendoza, Chubut, centro-norte de Santa Cruz y Tierra del Fuego. Las mayores anomalías negativas correspon-

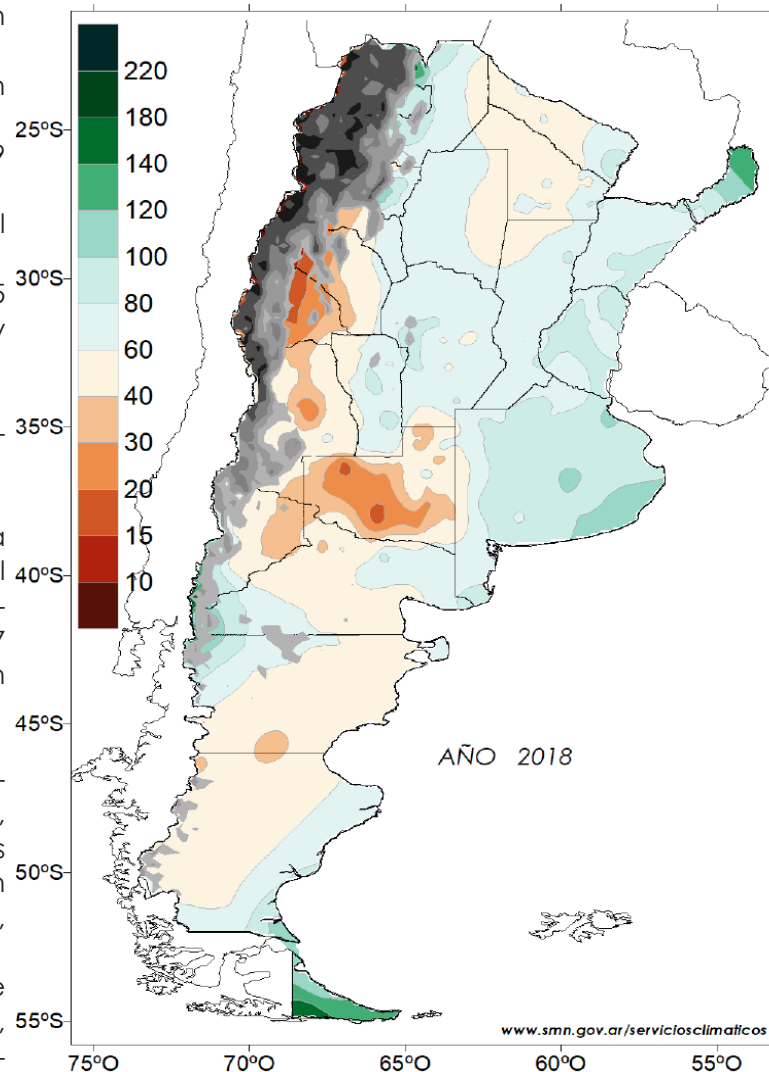


FIG. 4 – Frecuencia de días con lluvia.

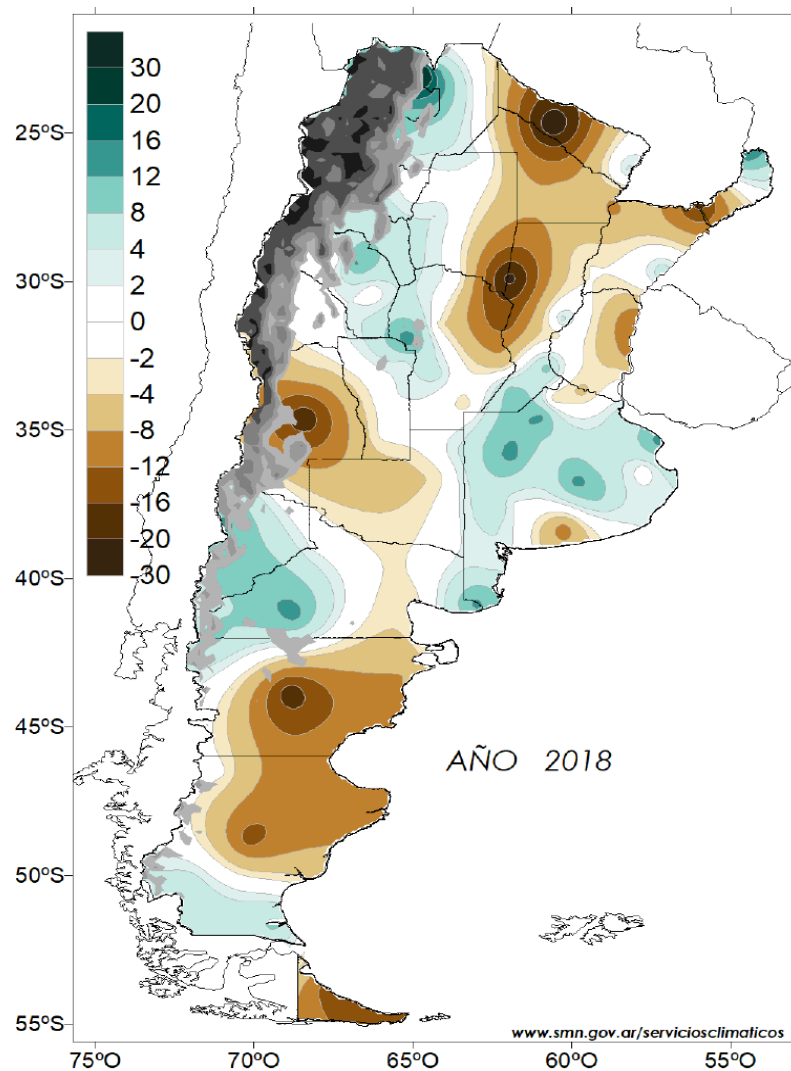


FIG. 5 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

dieron a Las Lomitas con -24 días, Ceres con -22 días, San Rafael con -20 días, Paso de Indios con -19 días, Posadas con -18 días, Gobernador Gregores y San Francisco en Córdoba con -14 días, Río Grande con -13 días, Concordia con -12 días y Corrientes y Tres Arroyos con -10 días.

A modo de ejemplo se muestran los desvíos de los meses y estaciones del año donde se han dado los valores más relevantes (Figura 6 y Figura 7).

Otra característica del año ha sido la cantidad de días consecutivos sin precipitación en los meses de junio, julio y agosto. La más significativa fue la ocurrida en junio donde en general gran parte del país presentó más de 15 días (Figura 8)

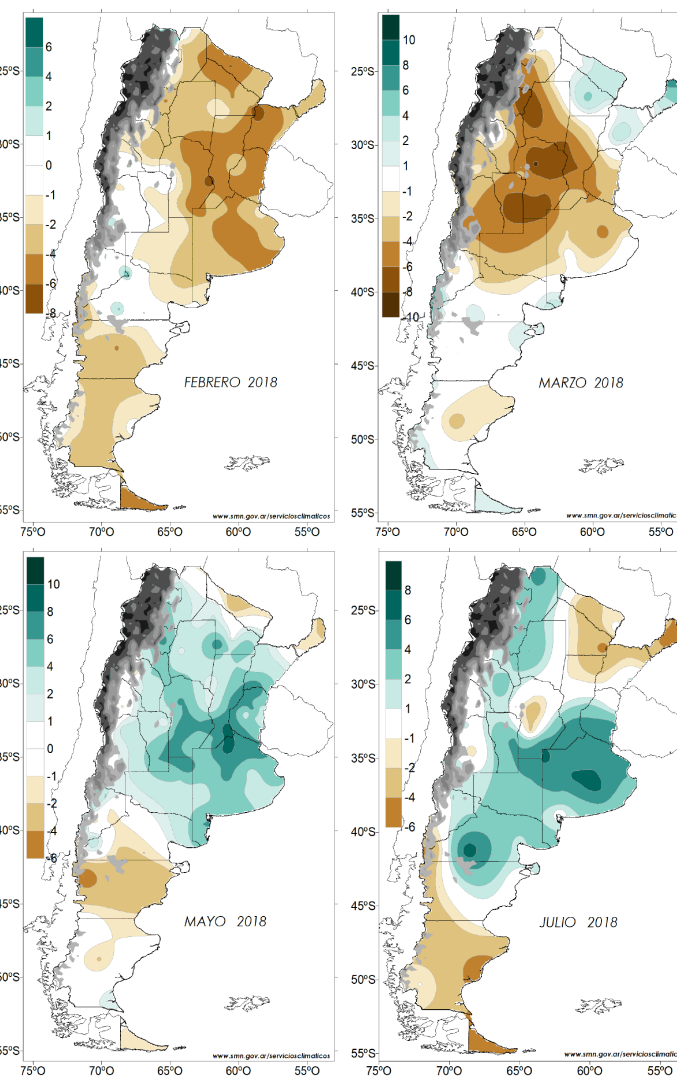
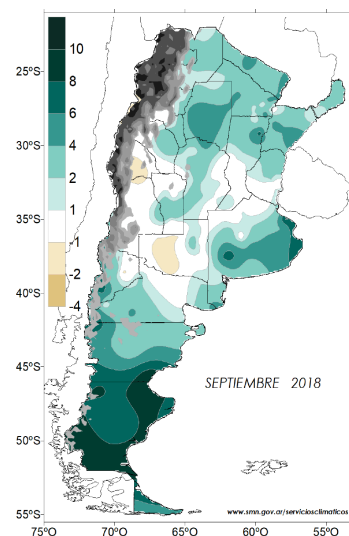


FIG. 6 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010 en febrero, marzo, mayo, julio y septiembre.

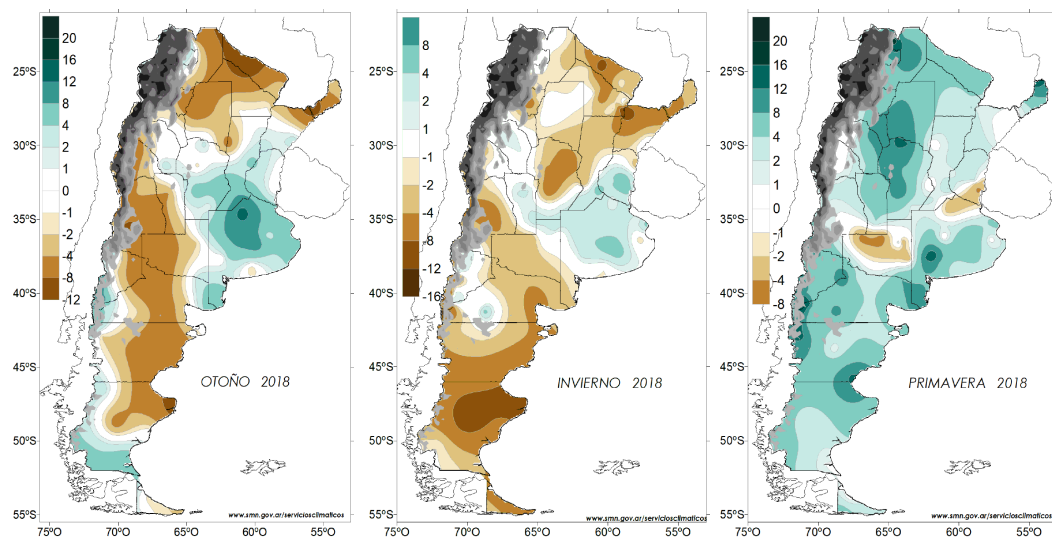


FIG. 7 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010 en otoño, invierno y primavera.

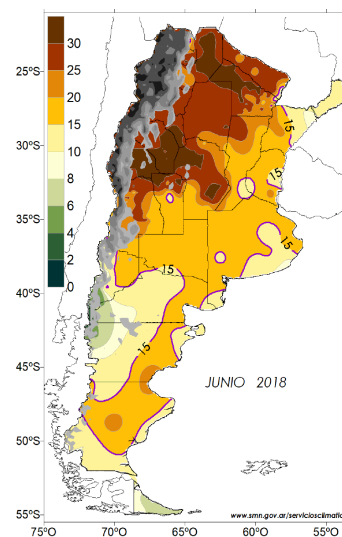


FIG. 8 – Frecuencia de días consecutivos sin precipitación.

1.4 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 9 muestra la frecuencia de días con tormenta ocurridas durante el año. En general se presentaron al norte de 40°S, con valores superiores a 60 días en el este de Formosa y Chaco, Litoral, centro y norte de Santa Fe, noreste de San Luis y sudoeste de Córdoba. Los máximos valores se registraron en Bernardo de Irigoyen con 92 días, Formosa con 85 días, Iguazú con 82 días, Resistencia y Paso de los Libres con 78 días, Corrientes con 77 días, Villa Reynolds con 69 días, Monte Caseros y Reconquista con 67 días, Sunchales en Santa Fe con 65 días, Mercedes en Corrientes con 64 días, Río Cuarto con 63 días y Presidencia Roque Sáenz Peña y Sauce Viejo con 62 días.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 10, donde se observa que los desvíos más significativos han sido los negativos, ubicándose en el norte del Litoral, seguidos por otros de menor magnitud en forma aislada. Los valores fueron de -28 días en Posadas, -23 días en Bernardo de Irigoyen, -16 días en Las Lomitas, -10 días en Santa Rosa y -9 días en Catamarca y Pilar. Por otro lado los positivos se presentaron en Buenos Aires, Jujuy, Corrientes, este de Formosa y Chaco y norte de Mendoza y Córdoba. Los mayores valores fueron de +16 días en Nueve de Julio, +14 días en Jujuy y Mar del Plata, +13 días en Dolores +11 días en Paso de los Libres y San Martín en Mendoza y +10 días en Villa de María en Córdoba.

Los meses de abril y mayo fueron los más destacados (Figura 11). En abril se observaron anomalías negativas en el noreste del país y positivas en el centro-este mientras que en mayo hubo un predominio de anomalías positivas.

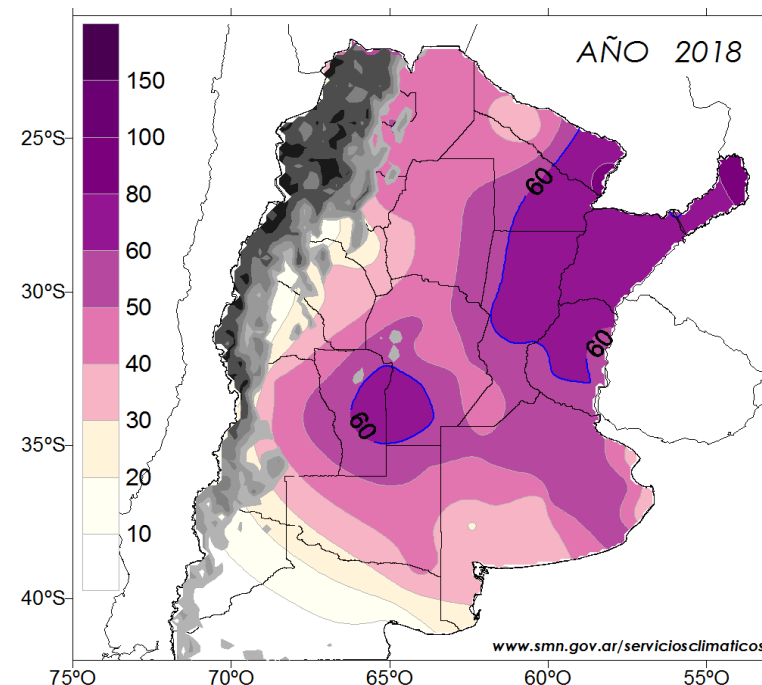


FIG. 9 – Frecuencia de días con tormenta.

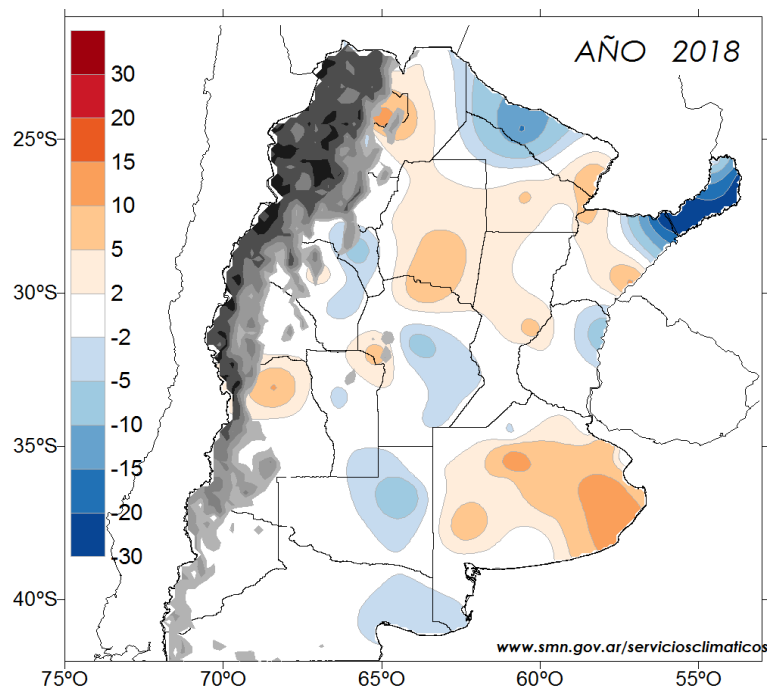


FIG. 10 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

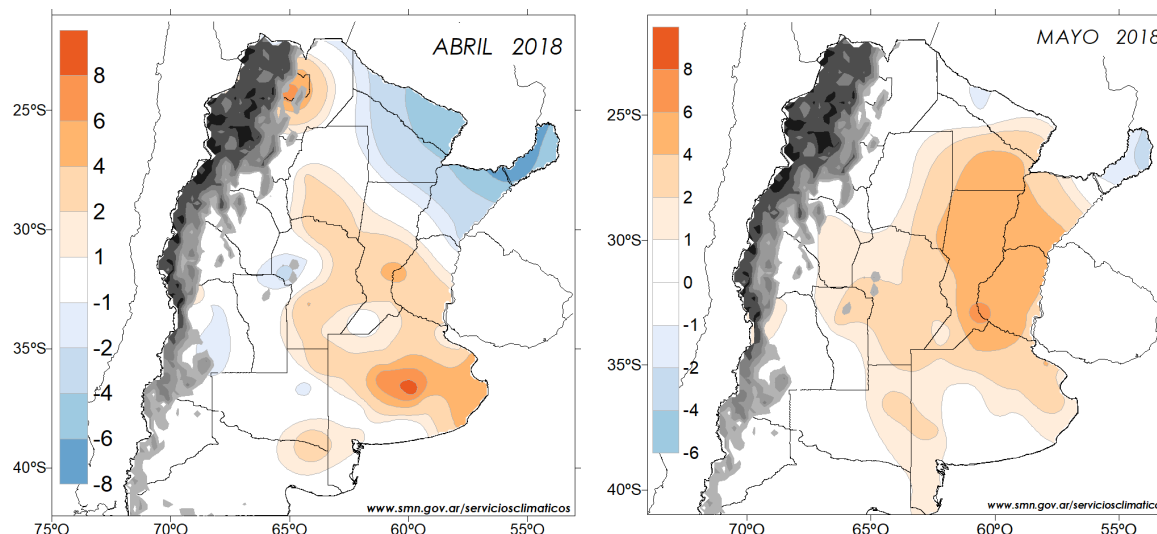


FIG. 11 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010 de abril y mayo.

1.5 - Frecuencia de días con granizo

En la red de estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional se registró el fenómeno de granizo durante gran parte de los meses del año con la salvedad de los meses del invierno (junio, julio y agosto), siendo los meses de septiembre, octubre y diciembre los que han presentado una mayor frecuencia. Las localidades que han presentado la mayor cantidad de casos han sido Río Gallegos con 10 días, San Luis y La Quiaca con 4 días y Reconquista, Monte Caseros, San Rafael, Pehuajó, Buenos Aires y Santa Cruz con 3 días (Figura 12). La Figura también destaca que en general la frecuencia observada ha sido normal. Frecuencias superiores a las normales se han dado mayormente en el centro-oeste de Buenos Aires.

1.6 - Frecuencia de días con nieve

La frecuencia de días con nieve durante el año en la región extra andina del territorio nacional (donde se encuentran estaciones meteorológicas), presentó diferentes características (Figura 13), a saber:

- la localidad de Ushuaia registró la ocurrencia del fenómeno de abril a noviembre, siendo máximas en agosto (11 días) y junio y septiembre (10 días);
- en junio el ingreso de aire frío provocó nevadas de moderada intensidad afectado a la Patagonia, también se registraron en la zona serrana de San Luis y

Córdoba. En la Patagonia la máxima altura de nieve acumulada fue de 35 cm en Chapelco y 25 cm en Bariloche.

- en julio también se dio un importante ingreso de aire frío lo que generó nevadas en gran parte de la Patagonia, incluyendo la zona costera. También se reportaron por medios periodísticos nevadas en las provincias de Mendoza, San Luis, Córdoba, La Pampa y en la zona más elevada del NOA.
- en agosto se presentó una menor presencia del fenómeno en la Patagonia, con la salvedad de Tierra del Fuego.
- los meses de septiembre y octubre también se han dado nevadas, siendo más importantes en el sur de la Patagonia durante de septiembre.
- los meses del invierno y septiembre en la zona serrana de Córdoba y San Luis se han reportado por diferentes medios de comunicación la ocurrencia del fenómeno.

En cuanto a los desvíos de la frecuencia con respecto a los valores medios, estos han sido muy variados, en general en el centro-sur de la Patagonia y sur de Mendoza han sido inferiores, en el noroeste de la Patagonia fueron superiores y norte de Mendoza y San Luis han sido normales.

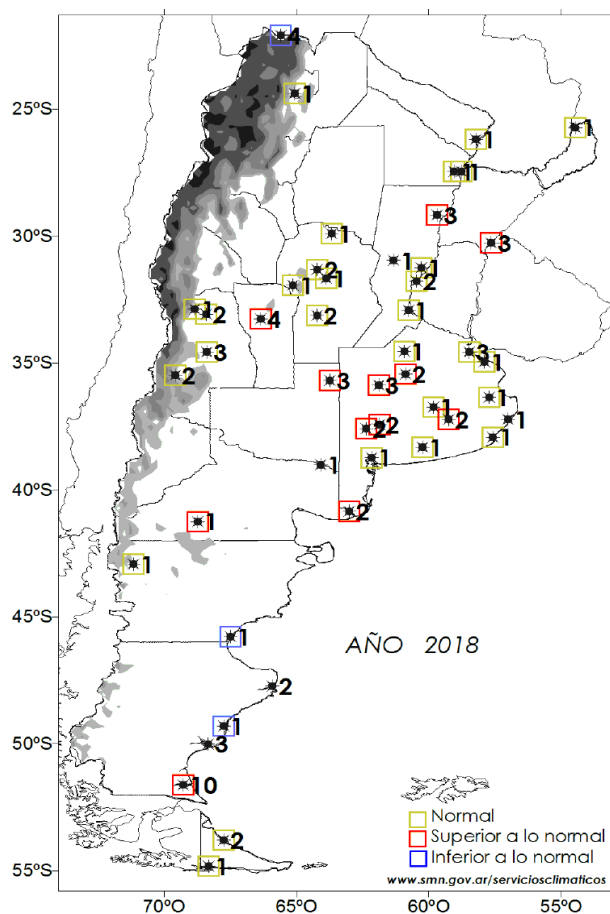


FIG. 12 – Frecuencia de días con granizo.

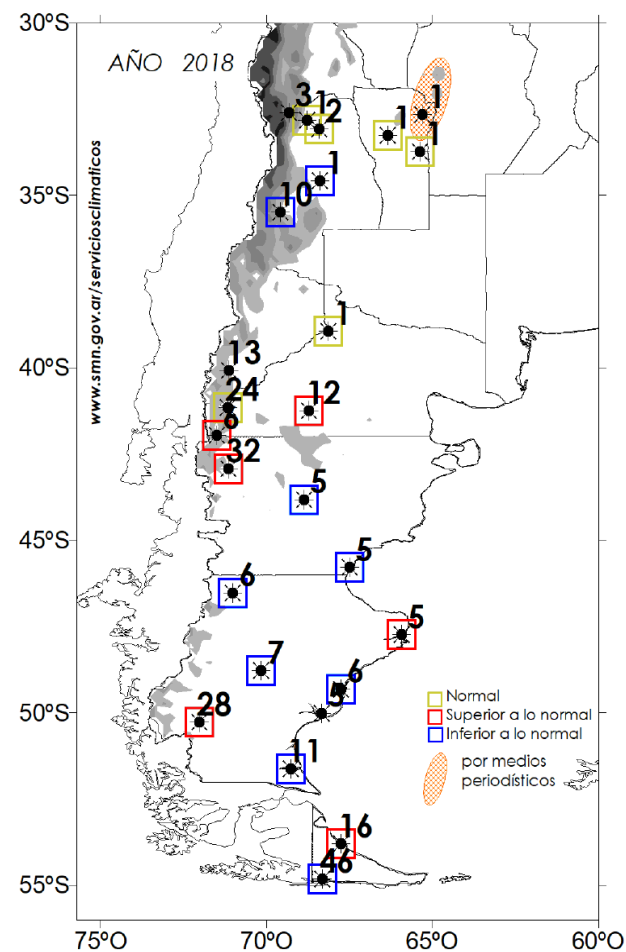


FIG. 13 – Frecuencia de días con nieve.

1.7 - Frecuencia de días con niebla y neblina

La frecuencia de días con neblina fue mayor a 120 días en el centro del NOA (Salta con 198 días y Jujuy con 152 días), noreste y sur de Santa Fe (Reconquista con 266 días, Venado Tuerto con 154 días y Rosario con 115 días), Litoral (Bernardo de Irigoyen con 199 días, Corrientes con 177 días e Iguazú con 136 días), sureste de Córdoba (Laboulaye con 169 días y Marcos Juárez con 102 días) y este de Buenos Aires (Azul con 214 días, Tandil con 182 días y Mar del Plata con 172 días) (Figura 15).

Con respecto a las nieblas las frecuencias han superado 50 días en el este de Misiones, Santa Fe, Entre Ríos y este de Buenos Aires (Figura 14). Las mayores frecuencias correspondieron a La Plata con 84 días, Mar del Plata con 82 días, Bernardo de Irigoyen y Dolores con 76 días, Tandil y Rosario con 74 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 16) se observó una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Merlo, Ezeiza y Morón. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en El Palomar y Ezeiza y las menores en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Comparando con los valores medios, resultaron en general inferiores, el máximo en El Palomar (-22 días).

La Figura 17 muestra los desvíos con respecto a los valores medios, donde se observa anomalías positivas en el NOA, Litoral y centro, este y sur de Buenos Aires. Los mayores desvíos se presentaron en La Plata con +34 días, Reconquista con +31 días, Rosario con +28 días y Las Flores con +24 días. Las anomalías negativas se dieron en el centro de Chaco, noroeste y sur de Santa Fe, norte de Buenos Aires, con máximos de -18 días en Ceres, -16 días en Venado Tuerto y -15 días en Nueve de Julio.

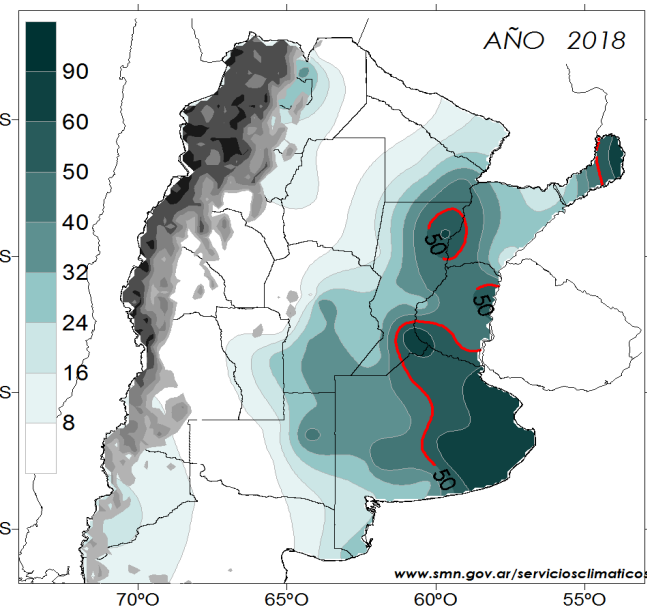


FIG. 14 – Frecuencia de días con niebla.

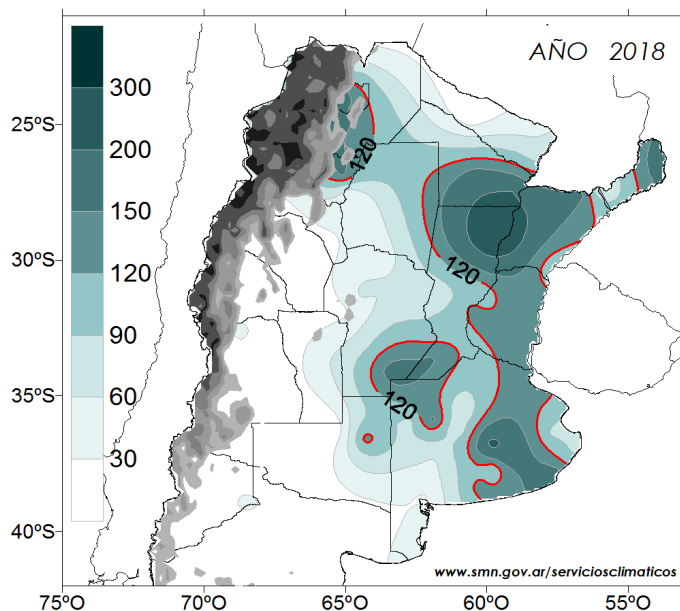


FIG. 15 – Frecuencia de días con neblina.

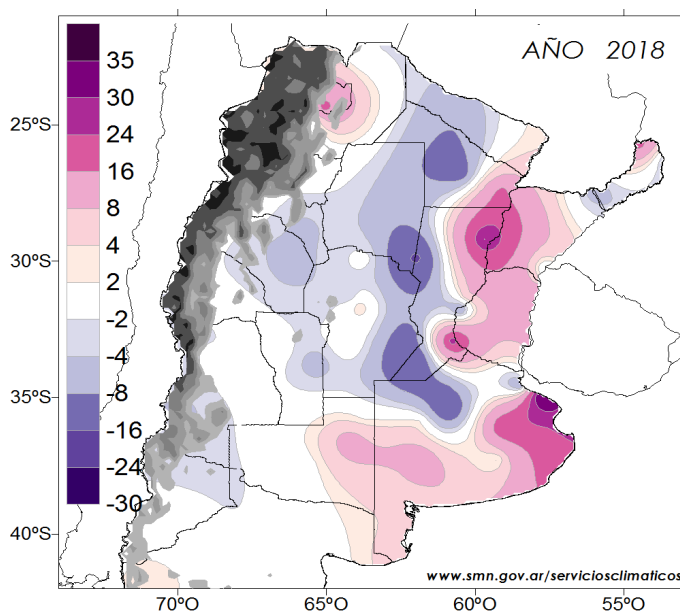


FIG. 16 – Desvío de la frecuencia de días con neblina con respecto al valor medio 1981-2010.

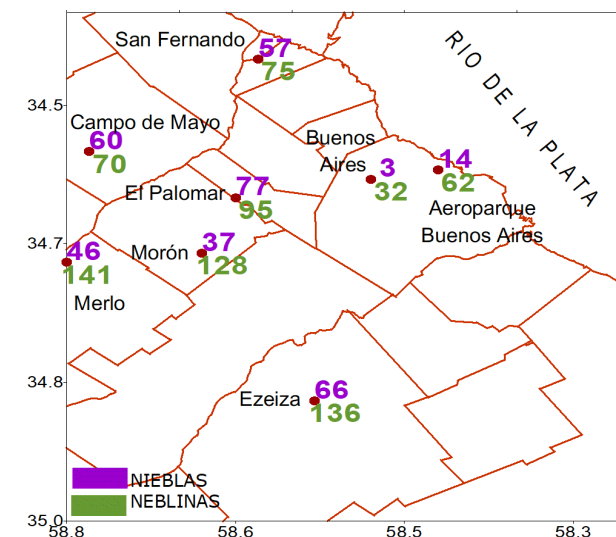


FIG. 17 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

Durante el año 2018 en el territorio argentino la temperatura media presentó valores superiores a 22°C en el norte del país (Figura 18), en tanto en el oeste y centro-sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 10°C. Entre los mayores registros se mencionan los que tuvieron lugar en Las Lomitas con 23.3°C, Rivadavia con 22.9°C, Juan José Castelli en Chaco con 22.7°C, Formosa con 22.4°C, Posadas con 22.2°C, El Fortín en Salta con 22.1°C y Bandera en Santiago del Estero con 22.0°C. Por otro lado los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con 5.8°C, Potrok Aike en Santa Cruz con 6.1°C, Ushuaia con 6.2°C, Esperanza en Santa Cruz con 7.3°C, El Calafate con 7.6°C, Río Gallegos con 7.9°C, Bariloche con 8.4°C y Esquel con 8.5°C.

La Figura 19 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observa una mayor presencia de anomalías entre -0.5°C y +1°C. Solo la localidad de Ceres ha superado al +1°C, siendo de +1.1°C y las anomalías negativas no han superado los -0.5°C.

En cuanto a la evolución de los desvíos de la temperatura media a lo largo del año (Figura 20), se observó un predominio de anomalías positivas en todo el país, siendo los meses más significativos los de febrero, abril, mayo y septiembre y anomalías negativas en junio, julio y agosto (al norte de los 35°S), dando como resultado un invierno frío.

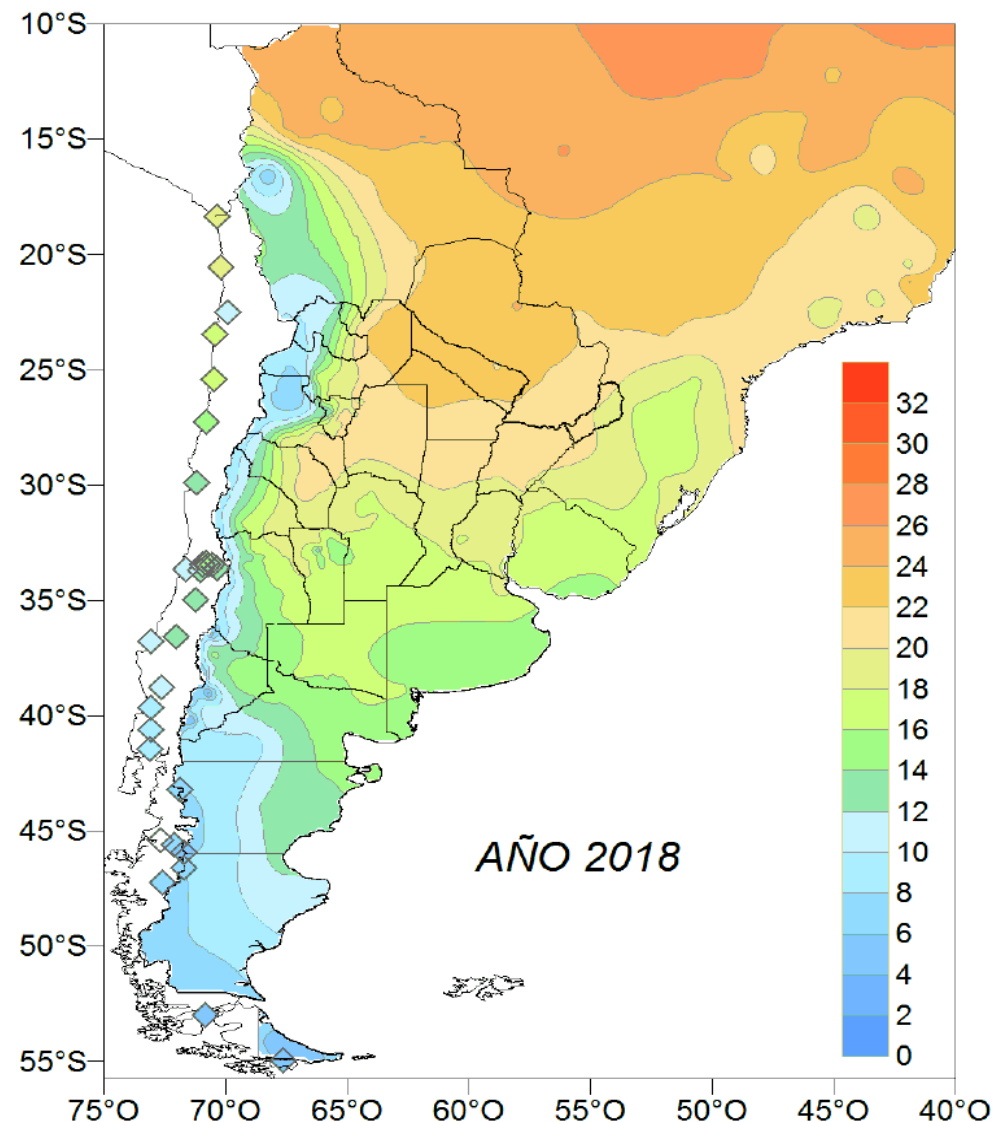


FIG. 18 – Temperatura media (°C)

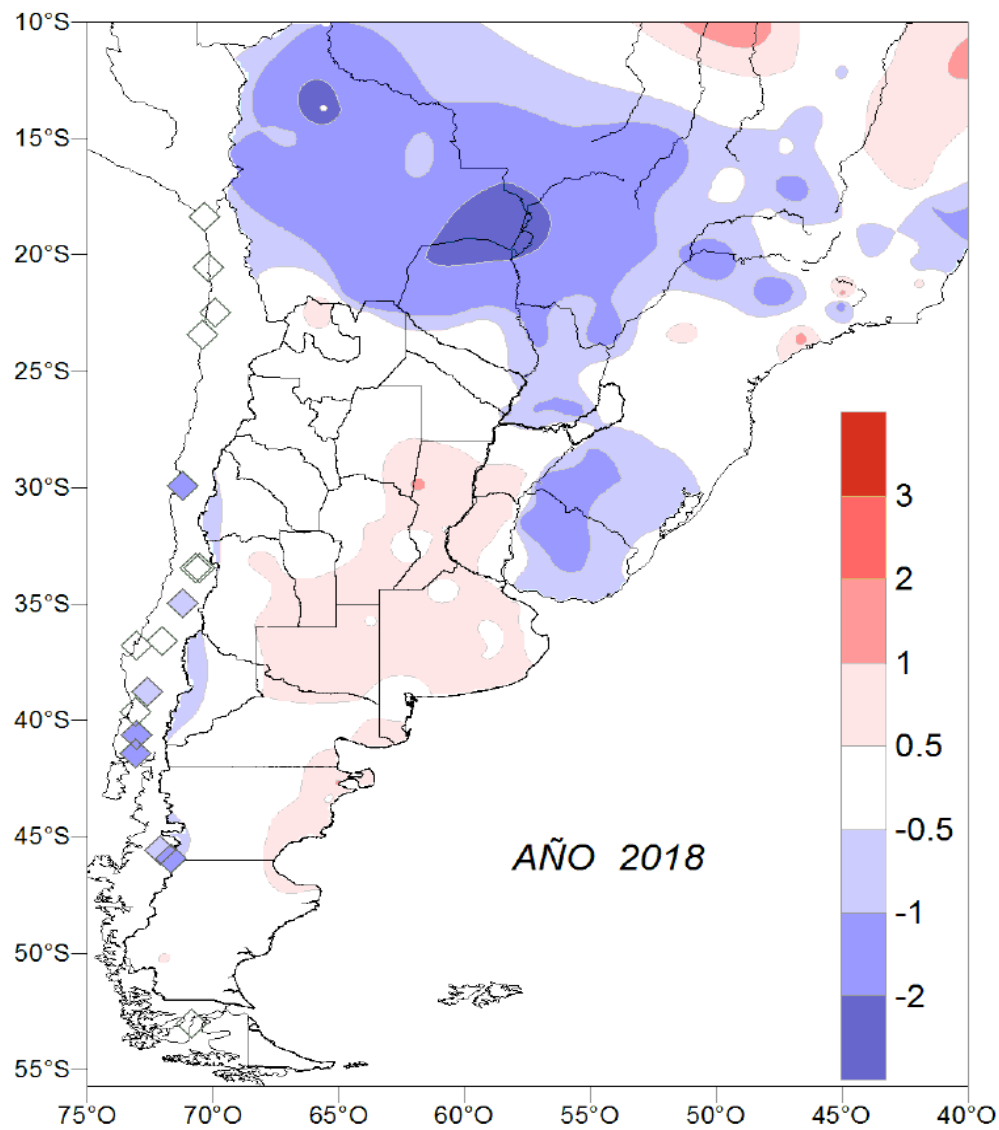


FIG. 19 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

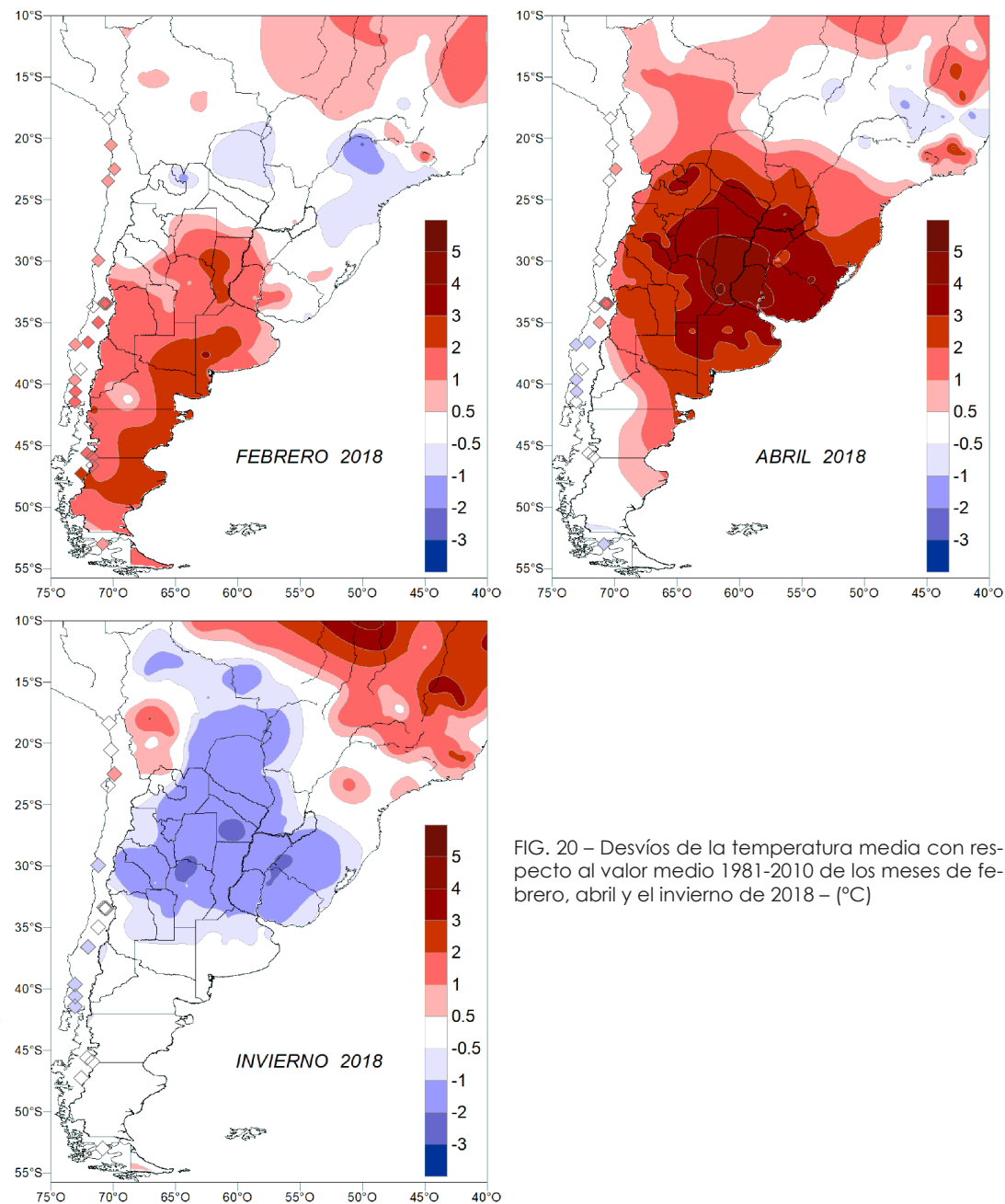


FIG. 20 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 de los meses de febrero, abril y el invierno de 2018 – (°C)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 28°C en el este y sur del NOA, Formosa, Chaco y Santiago del Estero e inferior a 16°C en el centro y sur de la Patagonia. Los máximos valores se dieron en Rivadavia con 30.3°C , Monte Quemado en Santiago del Estero con 30.2°C , Juan José Castelli en Chaco con 30.0°C , Andalgalá en Catamarca con 29.9°C y Las Lomitas con 29.6°C . Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 9.4°C , Río Grande con 10.5°C , Potrok Aike en Santa Cruz con 11.3°C , El Calafate con 12.9°C , Río Gallegos con 13.5°C y Esperanza en Santa Cruz con 14.01°C . (Figura 21)

La Figura 22 muestra las anomalías de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010. También en este parámetro las anomalías se han ubicado predominantemente entre -0.5°C y $+1^{\circ}\text{C}$. Los mayores valores se han dado en Bella Vista en Corrientes con $+1.4^{\circ}\text{C}$, Concepción del Uruguay en Entre Ríos con $+1.3^{\circ}\text{C}$ y en Ceres, Córdoba, Río Cuarto, Laboulaye y Santa Rosa con $+1.0^{\circ}\text{C}$. Las mayores singularidades se dieron en los meses de febrero, abril, mayo y septiembre con anomalías que algunos casos superaron $+3.0^{\circ}\text{C}$. Con respecto a las anomalías negativas las más relevantes se han dado en el mes en junio, julio y octubre. En la Figura 23 se presentan los mapas más representativos.

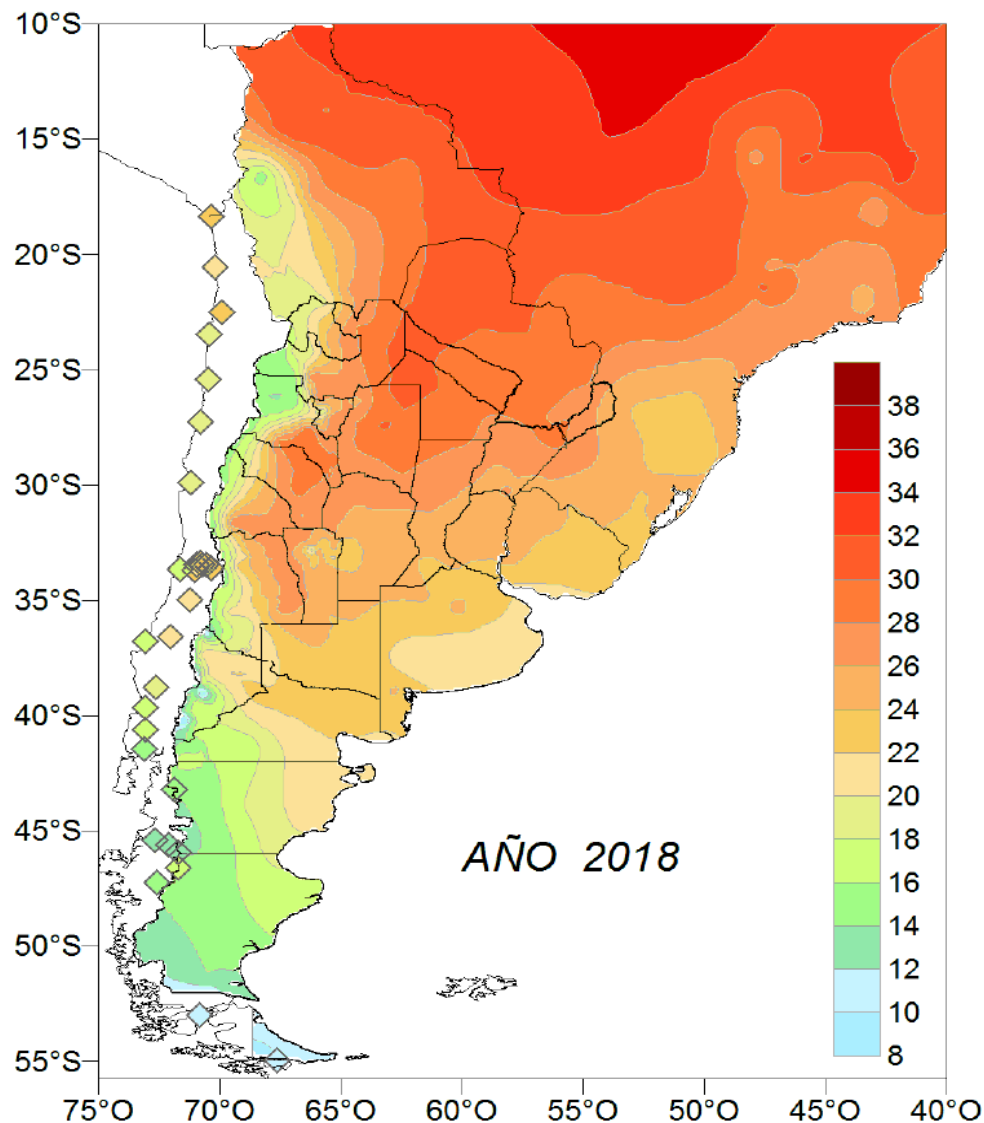


FIG. 21 – Temperatura máxima media ($^{\circ}\text{C}$).

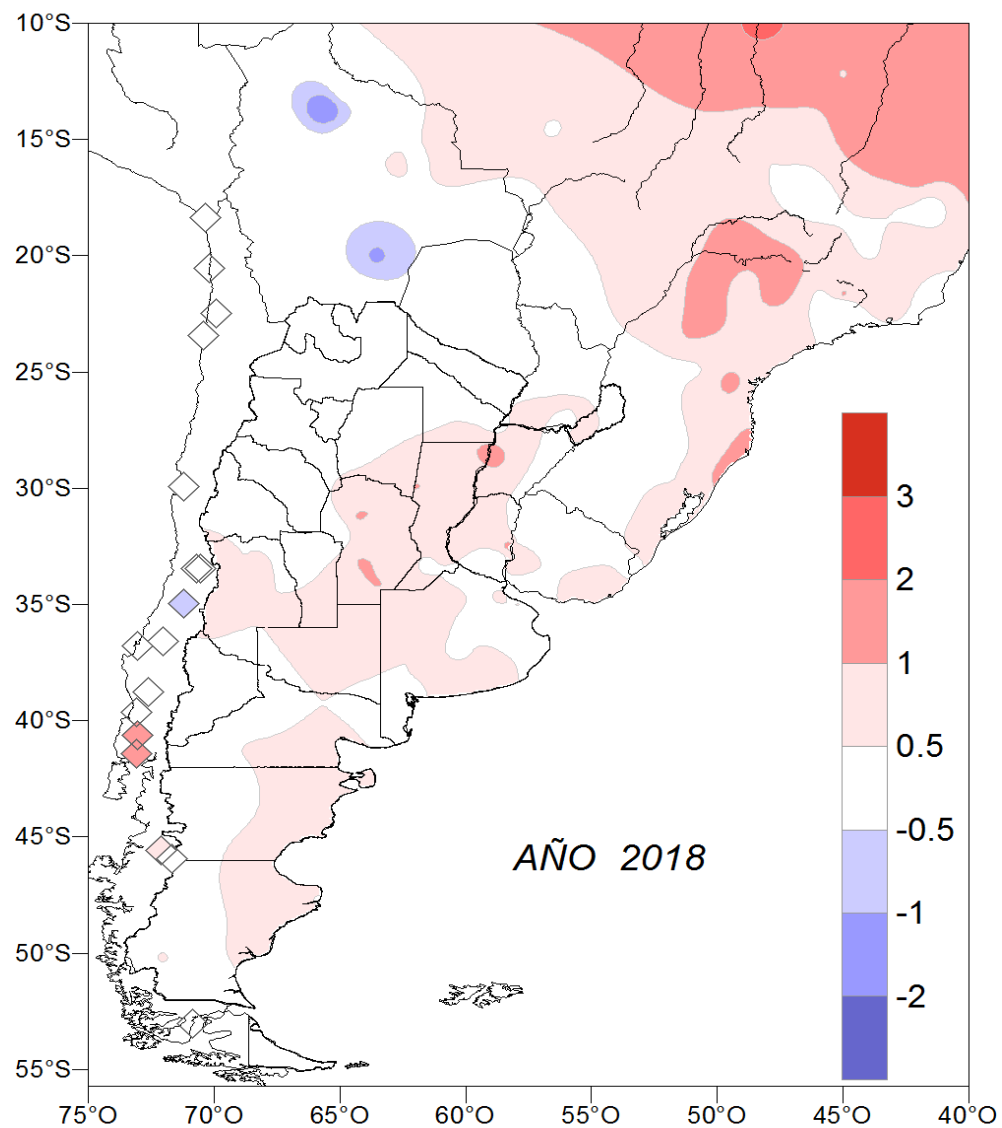


FIG. 22 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

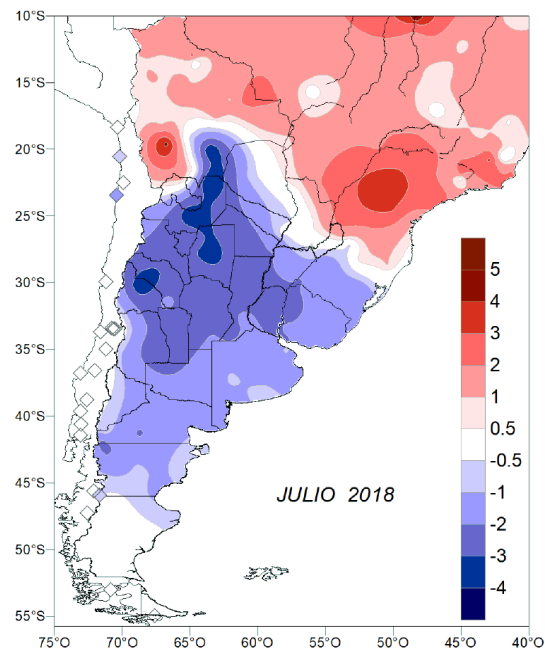
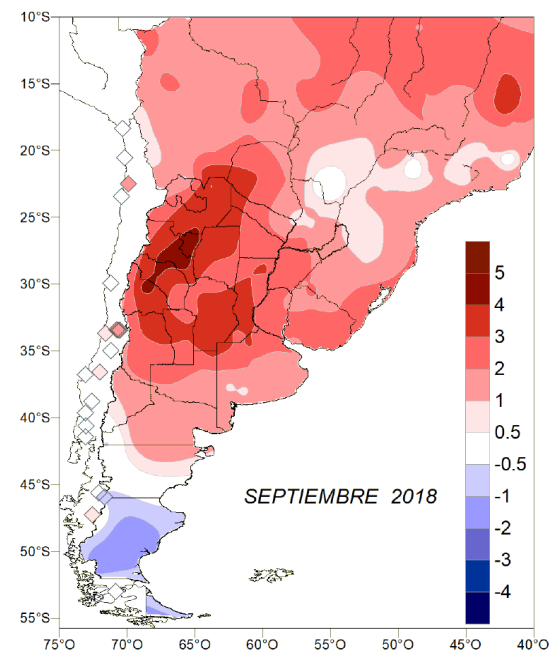
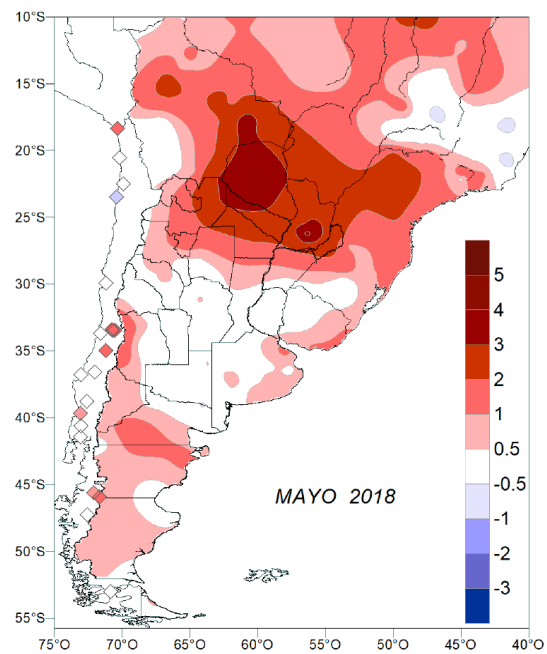


FIG. 23 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 de los meses de mayo, julio y septiembre de 2018 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 24) ha sido inferior a 6°C en el oeste, centro y sur de la Patagonia, oeste de Cuyo y oeste del NOA, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 16°C . Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (-3.3°C en Jujuy), Colan Conhué (0.7°C en Chubut), Potrok Aike (1.1°C en Santa Cruz), Esperanza (1.3°C en Santa Cruz), Río Grande (1.5°C), El Calafate (2.2°C), Maquinchao (2.4°C), Bariloche (2.7°C), La Quiaca (2.5°C), Esquel (2.9°C) y Río Gallegos (3.19°C) y los máximos valores en Las Lomitas (18.1°C), Posadas (17.6°C), Rivadavia (17.4°C), Formosa (17.3°C), Juan José Castelli (16.9°C en Chaco) y Orán (16.8°C).

En el campo de desvíos de la temperatura mínima (Figura 25) se observa la presencia de anomalías entre -0.5°C y $+1.5^{\circ}\text{C}$. Los valores más relevantes se han dado en Las Lomitas y Gobernador Gregores con $+1.4^{\circ}\text{C}$, La Quiaca y El Calafate con $+1.3^{\circ}\text{C}$, Ushuaia con $+1.2^{\circ}\text{C}$ y Mar del Plata con $+1.0^{\circ}\text{C}$. No se han presentado valores negativos inferiores a los -1°C , la anomalía más baja se dio en San Antonio Oeste con -0.8°C .

La Figura 26 muestra la anomalía de la temperatura mínima en en otoño e invierno, mostrando el cambio entre ambas estaciones del año.

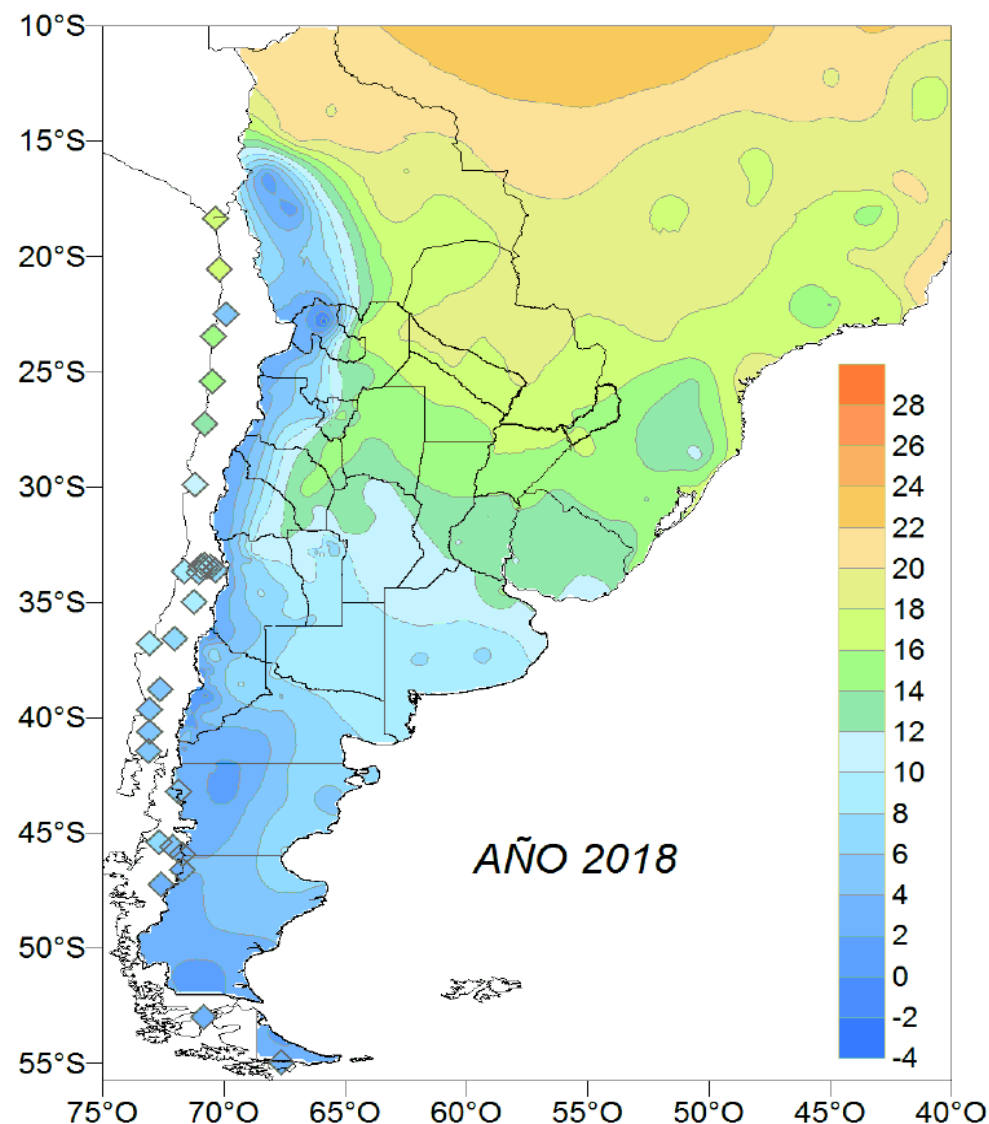


FIG. 24 – Temperatura mínima media ($^{\circ}\text{C}$)

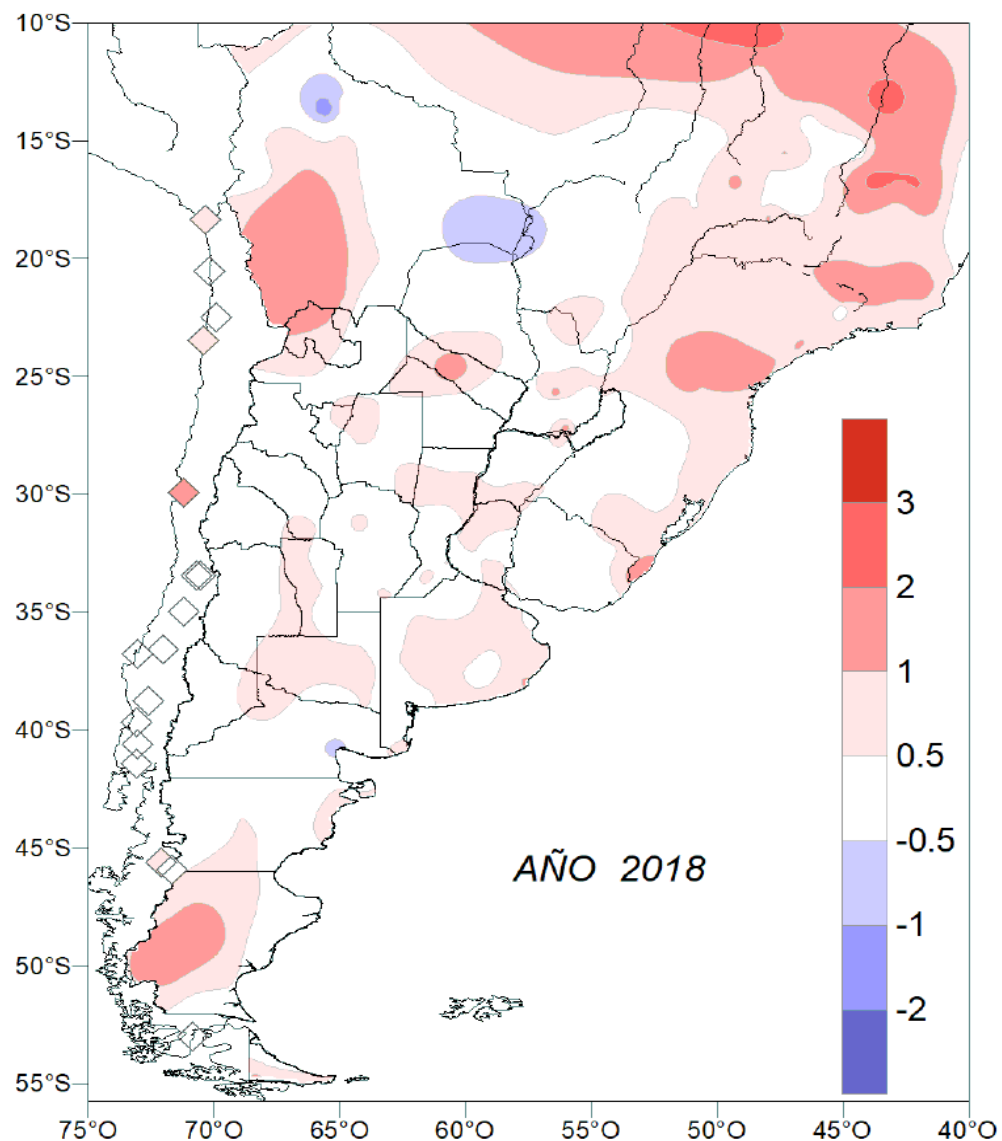


FIG. 25 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

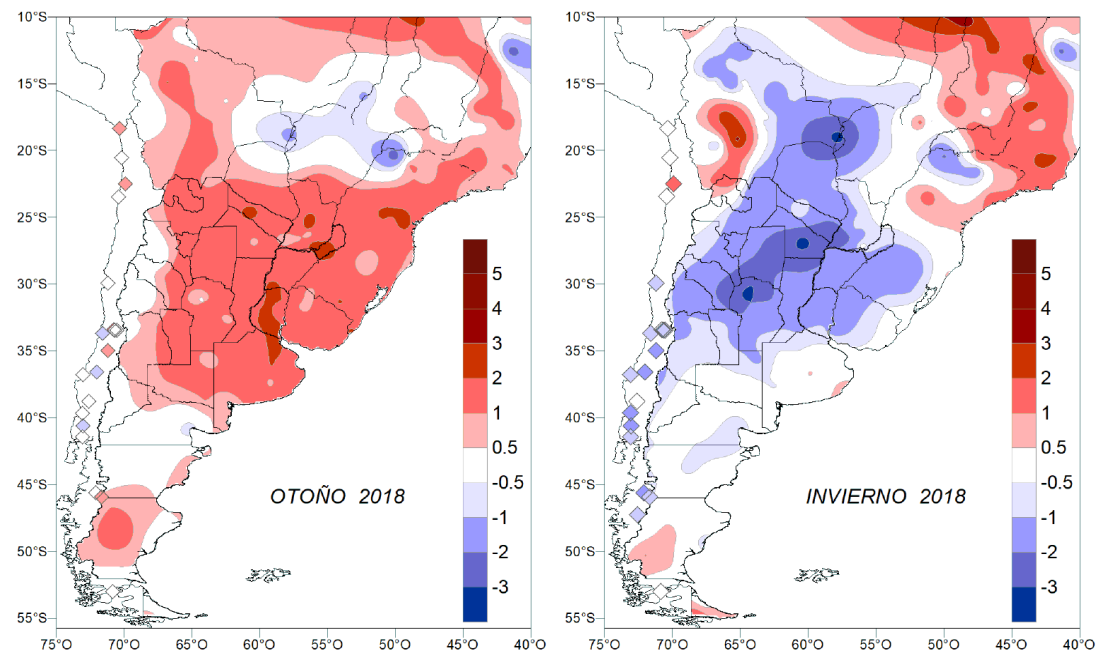


FIG. 26 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 de las estaciones de otoño e invierno de 2018 – (°C)

2.5- Principales eventos

*Enero: ocurrencia de Ola de calor

Durante el periodo comprendido del 7 al 12 de enero el centro y sur de Argentina se vio afectado por un patrón de circulación atmosférica que favoreció el ingreso de aire muy cálido provocando un aumento significativo en los valores de temperatura. La persistencia de este patrón indujo a que tanto las temperaturas máximas y mínimas se mantuvieran por varios días por encima de los umbrales considerados extremos dando a lugar una "ola de calor".

De acuerdo a los datos de temperatura mínima y máxima diaria registrados entre el 7 y 12 de enero, la zona en donde el fenómeno de ola de calor tuvo incidencia correspondió al centro-este de Cuyo, norte de Neuquén, norte de Buenos Aires, Entre Ríos, centro y sudeste de Santa Fe, extremo sudoeste de Buenos Aires y noreste de Río Negro. Estas últimas regiones junto con el centro de Mendoza registraron la máxima persistencia del fenómeno (5 días), como se puede apreciar en la Figura 27. Sobre zonas del centro y sur de Patagonia también se observó persistencia de temperaturas muy elevadas, especialmente las máximas.

Para una mayor ilustración del fenómeno también se presenta la Figura 29, que corresponde a la temperatura máxima absoluta, donde se ha remarcado la isoterma de 40°C (Celeste) y también las marchas diaria de la máxima y mínima de algunas localidades. (Figura 28)

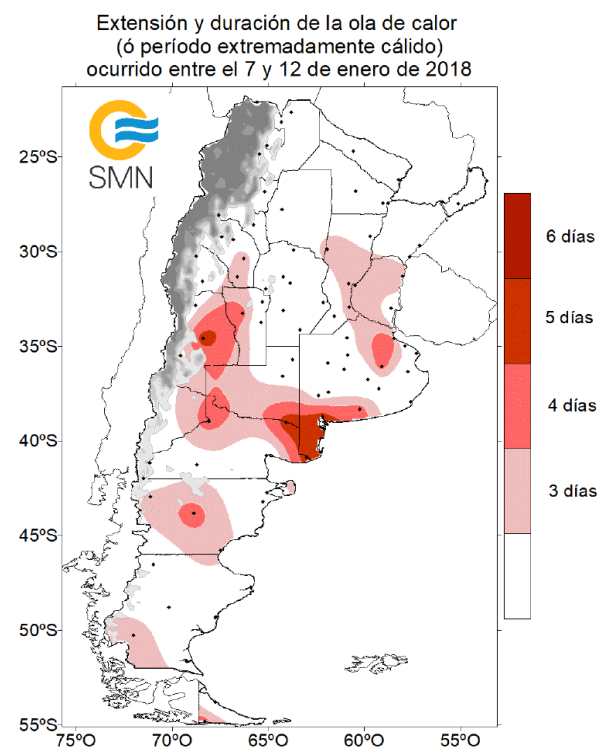


FIG. 27- Duración de la ola de calor (días).

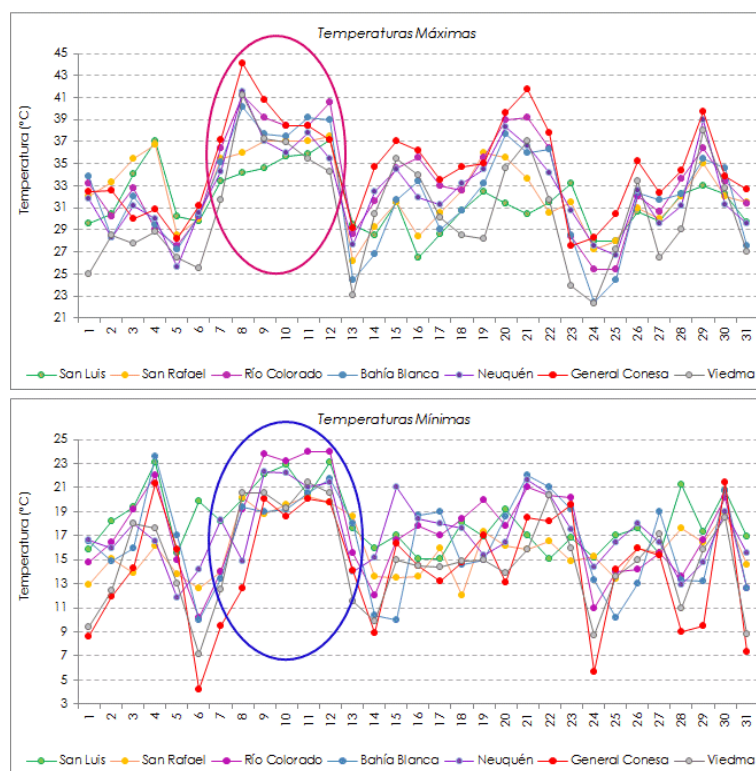


FIG. 28 – Marcha diaria de las temperaturas máxima y mínimas.

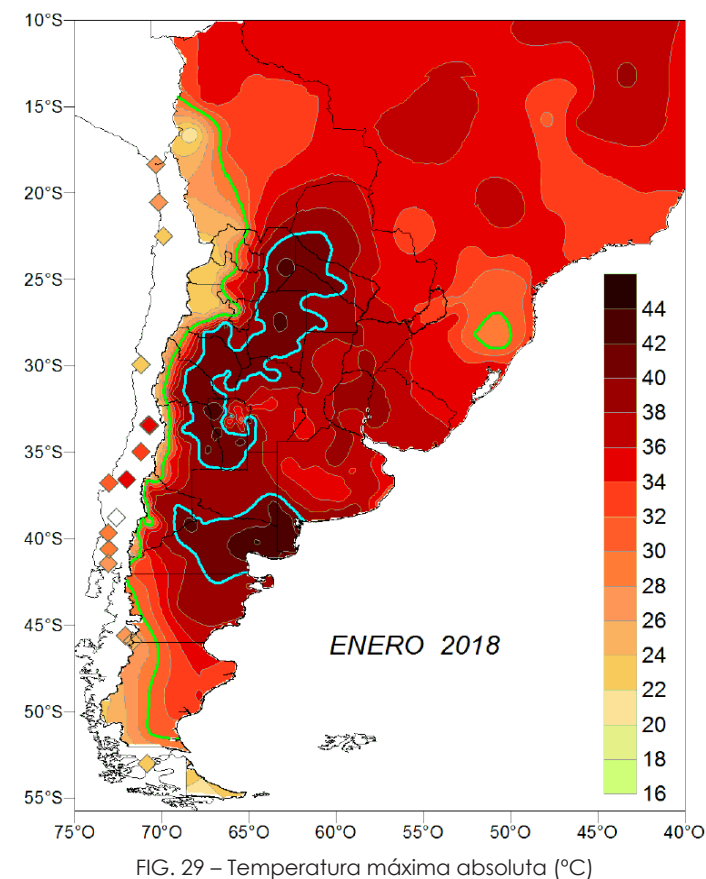
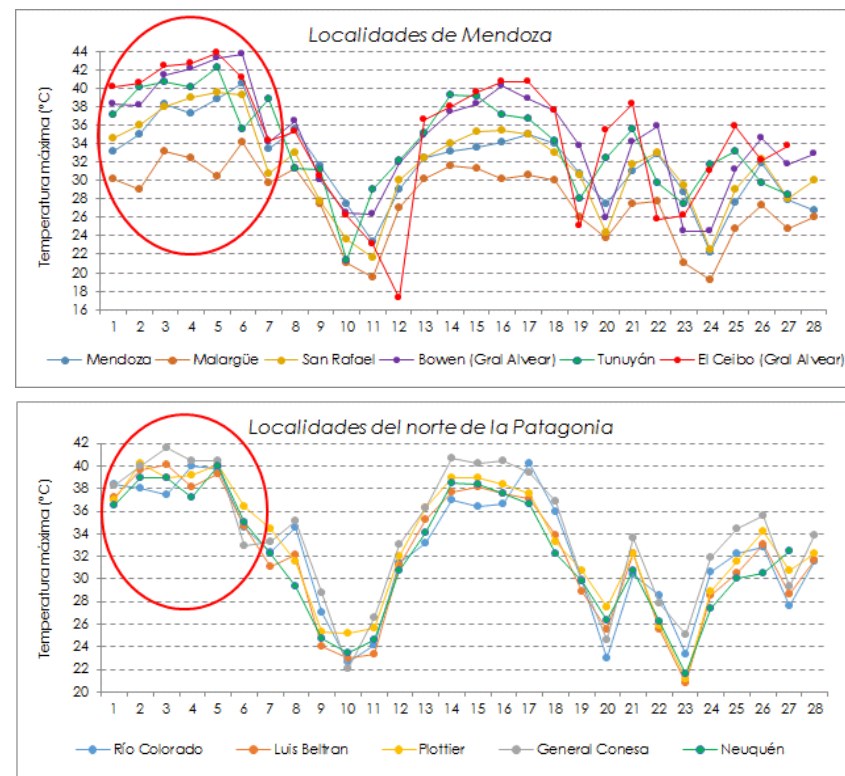
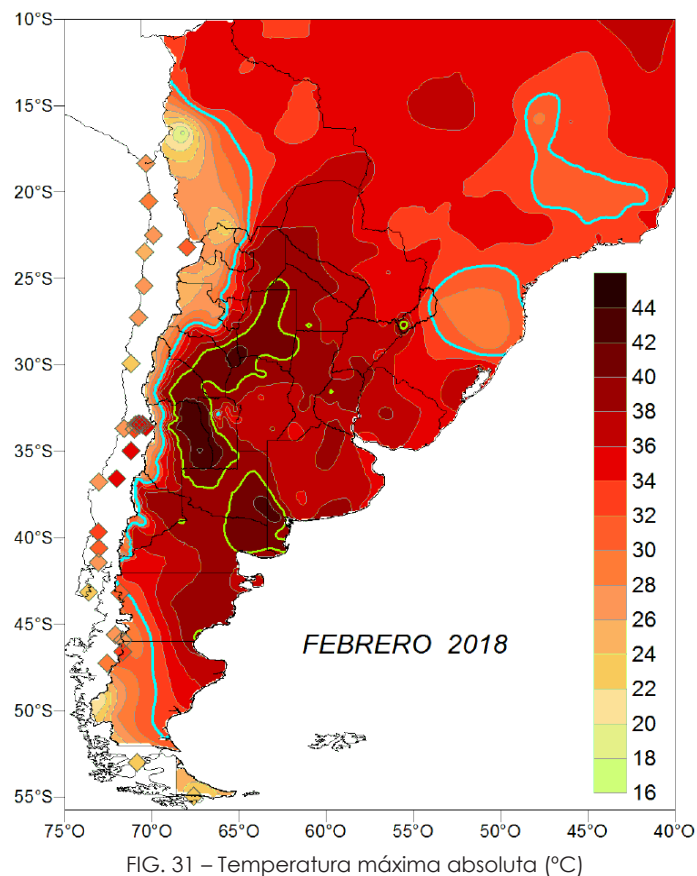
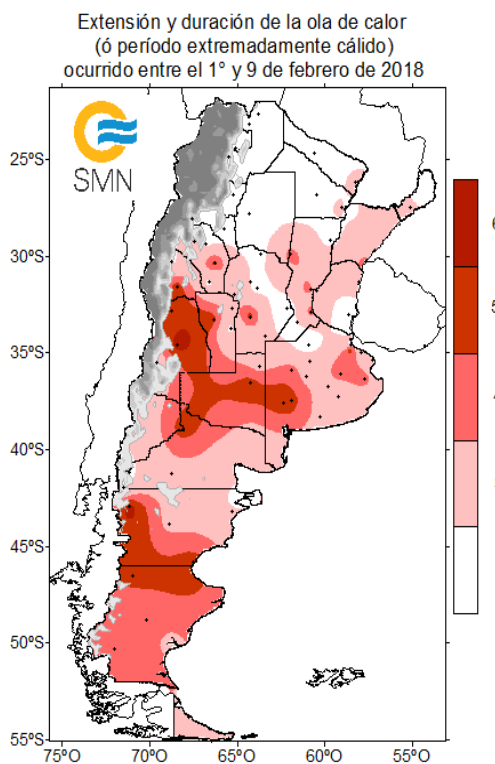


FIG. 29 – Temperatura máxima absoluta (°C)

*Febrero: Ocurrencia de Ola de calor

El centro y sur del país se vio afectado por la persistencia de condiciones extremadamente más cálidas que lo normal durante el comienzo del mes de febrero 2018. Específicamente entre los días 1 y 9 el fenómeno de ola de calor volvió a registrarse en gran parte del territorio argentino. La duración del mismo osciló entre 3 y 6 días, siendo máxima sobre el oeste de la provincia de Buenos Aires, La Pampa, región de Cuyo y centro de Patagonia (entre 5 y 6 días), como se puede apreciar en la Figura 30.

La circulación atmosférica del 01 al 09 de febrero se caracterizó principalmente por el predominio de altas presiones en niveles altos de la tropósfera desde la región de Cuyo hasta la Patagonia. Este patrón favoreció condiciones más secas y cálidas por el efecto de subsidencia de la circulación de altura principalmente en la región mencionada. En la Figura 31 se observa la isolínea de 32°C (color celeste), la cual alcanzó el extremo sudeste de la provincia de Santa Cruz y la isolínea de 40°C (color verde) que abarca el centro y noroeste del país; también se muestran las marchas de las temperaturas máximas diarias en la provincia de Mendoza y el norte de la Patagonia. (Figura 32)



* Marzo: amplitud térmica

Marzo se caracterizó por presentar gran amplitud térmica, La Figura 33 muestra que las mayores amplitudes se registraron en la zona de Cuyo, oeste de Catamarca y La Rioja, Córdoba y norte de Río Negro. Las mayores amplitudes correspondieron a Calingasta (25.8°C en San Juan), Tunuyán (25.6°C en Mendoza), Tinogasta (21.8°C), Uspallata (20.8°C), Villa Reynolds (20.4°C), Villa Regina (20.0°C en Río Negro), Malargüe (18.8°C) y Santa Rosa (18.4°C).

Comparando con los valores medios, Figura 34, se aprecia que en general entre los 26°S y los 40°S la amplitud térmica fue mayor a la normal. La zona del oeste de Catamarca y La Rioja, norte de San Juan, San Luis, Córdoba, centro-sur de Santa Fe, norte de La Pampa y noroeste y centro de Buenos Aires registraron los desvíos positivos más marcados (superior a +4). Esta mayor amplitud térmica estuvo favorecida por condiciones deficitarias de lluvia, poca nubosidad y humedad. Los mayores desvíos de la amplitud térmica media se registraron en Córdoba con +7.2°C, Tinogasta con +6.9°C, Marcos Juárez con +5.9°C, Villa Reynolds con +5.5°C, Santa Rosa y Olavarría con +4.9°C y Jáchal, Pilar y Laboulaye con +4.8°C. En cambio en el noreste del país y en el centro-oeste de la Patagonia, la amplitud térmica fue inferior a la normal. En estas zonas la mayor nubosidad observada contribuyó a que las temperaturas en forma diaria y en el promedio mensual registraran menor variación. Los mayores valores correspondieron a Las Lomitas con -3°C, Gobernador Gregores con -2.8°C y Perito Moreno con -1.9°C. (Figura 34)

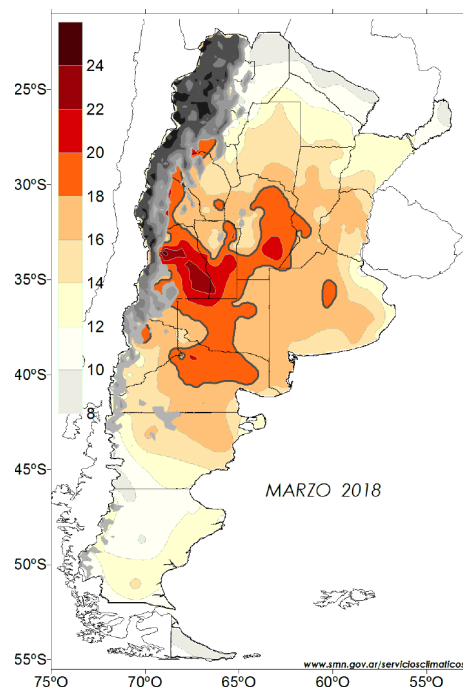


FIG. 33 – Amplitud térmica media.

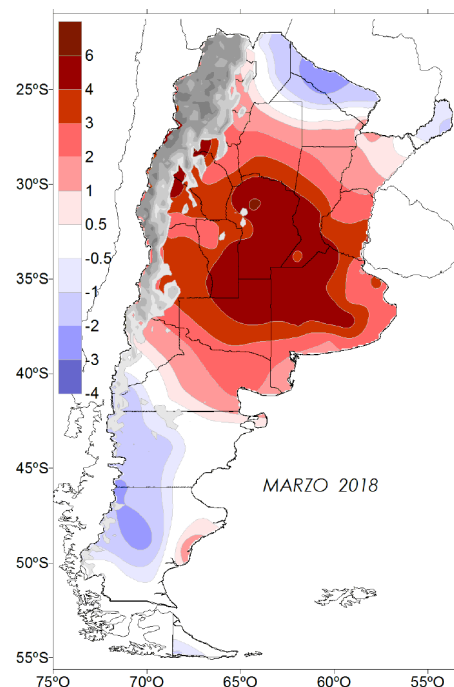


FIG. 34 – Desvíos de la amplitud térmica media con respecto al valor medio 1981-2010-(°C).

* Junio: ocurrencia de ola de frío

El mes de junio se presentó más frío que lo habitual en gran parte del país. Particularmente a mitad de mes la persistencia de bajas temperaturas afectó a extensas áreas del sur, oeste y centro del país. Este fenómeno se lo denomina "ola de frío" la cual se ha definido como "al período excesivamente frío a aquel en el cual las temperaturas máximas y mínimas fueron inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, a ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril a septiembre), con la excepción del extremo noreste del territorio".

Es así que la primera ola de frío de la temporada 2018 tuvo lugar en la semana del 10 al 17 de junio y la duración máxima osciló entre los 3 y 5 días. En la Figura 35 se puede apreciar que gran parte del país fue afectado por este fenómeno, en particular todo el centro-oeste, sur y norte argentino. Durante este período las temperaturas mínimas más bajas oscilaron entre los -18°C y -5°C en Patagonia y entre -10°C y 0°C en el resto del país. Las máximas más bajas lo hicieron entre -5°C y 6°C en el sur y entre 5°C y 13°C en el resto del país. La Figura 36 muestra la temperatura mínima absoluta, donde se remarca la isoterma de -12°C (color rosa) que comprende el noroeste de la Patagonia y algunos sectores del NOA. También se muestran las marchas de la temperatura mínima diaria de diferentes localidades. (Figura 37)

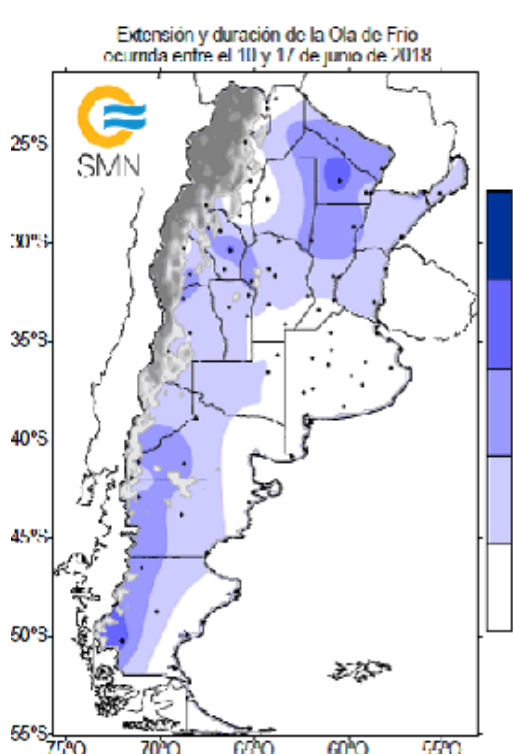


FIG. 35 – Duración de la ola de frío (días).

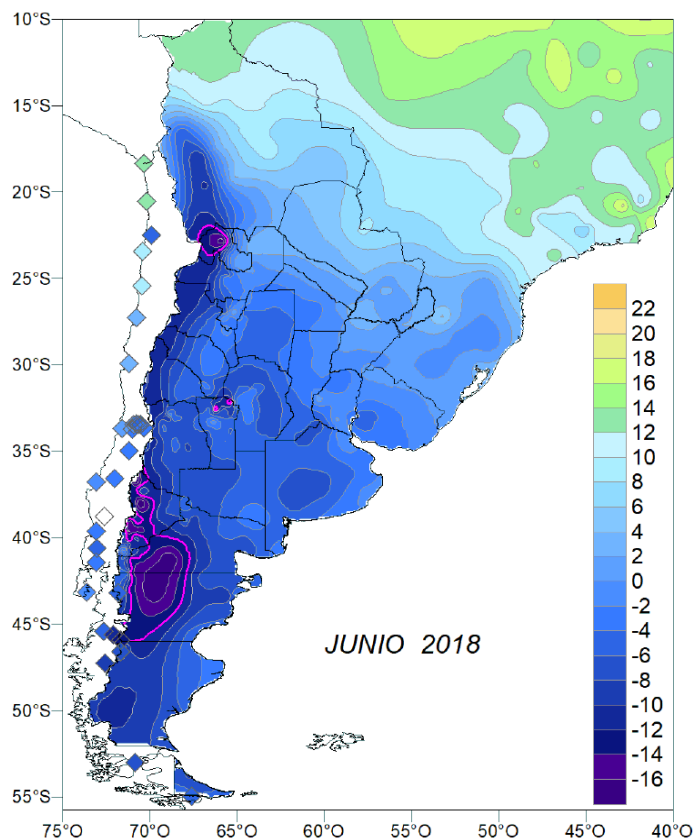


FIG. 36 – Temperatura mínima absoluta ($^{\circ}\text{C}$)

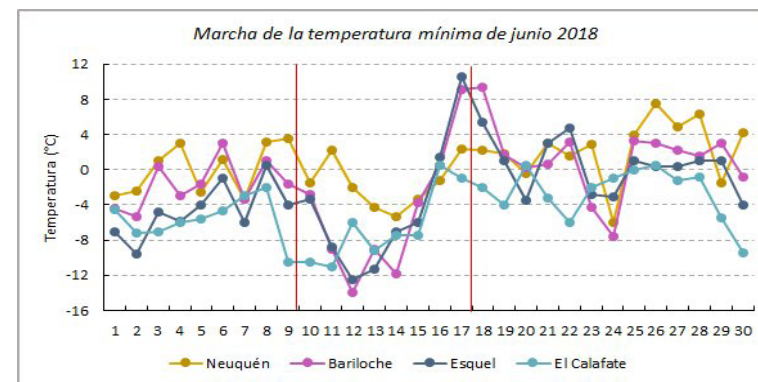
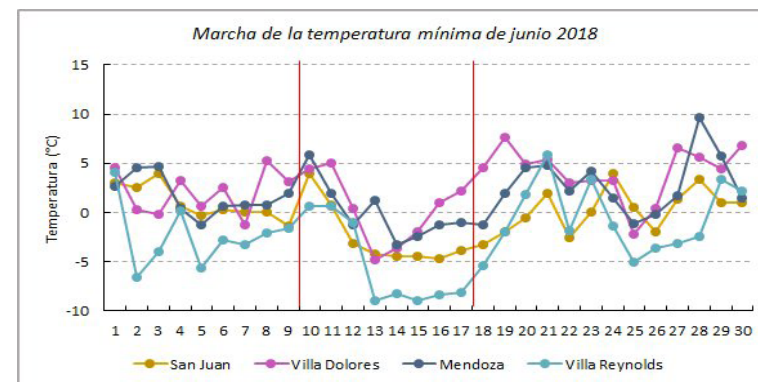


FIG. 37 – Marcha diaria de las temperaturas mínimas.

* Julio: ocurrencia de ola de frío

A comienzos del mes de julio una masa de aire de origen polar afectó principalmente al centro y sur de Patagonia. El fenómeno de ola de frío se registró entre los días 1 y 5 (Figura 38) con temperaturas extremadamente bajas, especialmente en la ciudad de Esquel que permaneció por casi 4 días seguidos con valores inferiores a 0°C. Esta ciudad no registraba valores tan bajos de temperatura desde julio de 2001.

Extendiéndose el período de análisis hasta el día 11 de julio, gran parte del país se vio afectado por la persistencia de temperaturas máximas muy bajas. La Figura 39 muestra los días consecutivos bajo esta condición entre el 1° y 11 de julio de 2018. Es así que, por ejemplo, localidades del noroeste argentino, como La Rioja y Chamental, fueron afectadas por 9 días seguidos de temperaturas máximas muy bajas aunque no bajo condiciones de ola de frío ya que las mínimas no fueron extremas. Entre los días 3 y 4 de julio se registraron los valores más bajos de temperatura máxima sobre el centro y noroeste del país. Algunos de estos registros resultaron ser de los más bajos para un mes de julio. La Figura 40 muestra la marcha de la temperatura mínima diaria para algunas localidades y la Figura 41 las temperaturas mínimas absolutas, remarcando la isoterma de -4°C (en rosa) y la de -12°C (en verde).

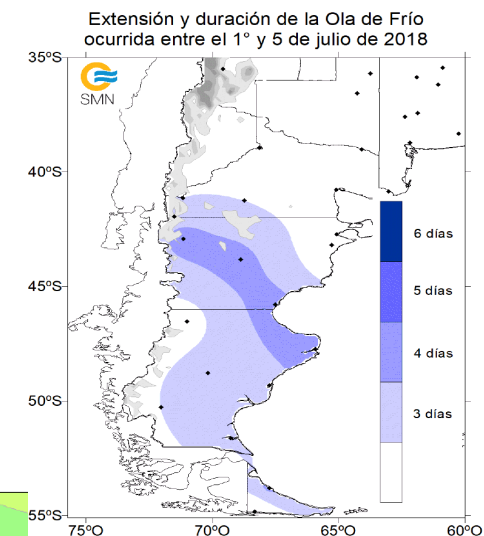


FIG. 38 – Extensión y duración de la ola de frío.

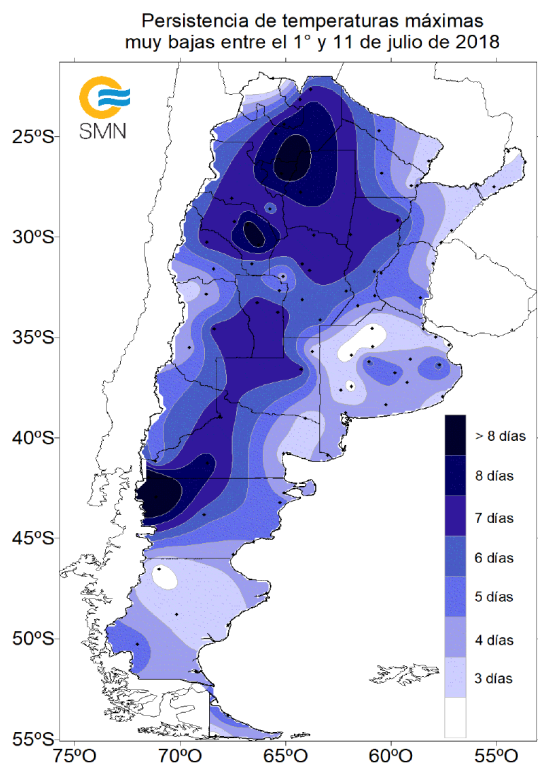


FIG. 39 – Frecuencia de días consecutivos de temperatura máxima muy bajas.

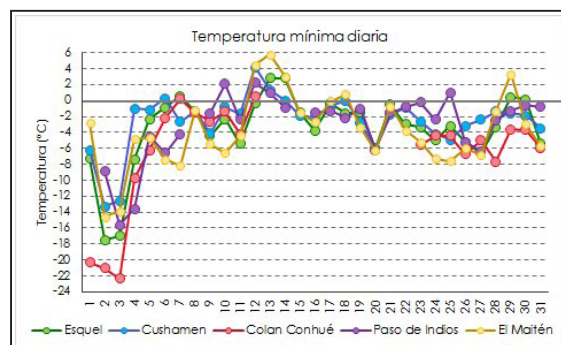
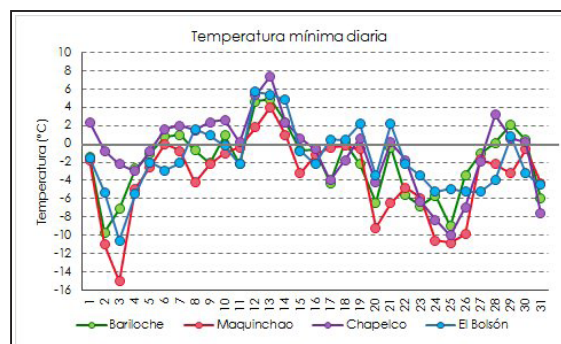


FIG. 40 – Marcha diaria de las temperaturas mínimas.

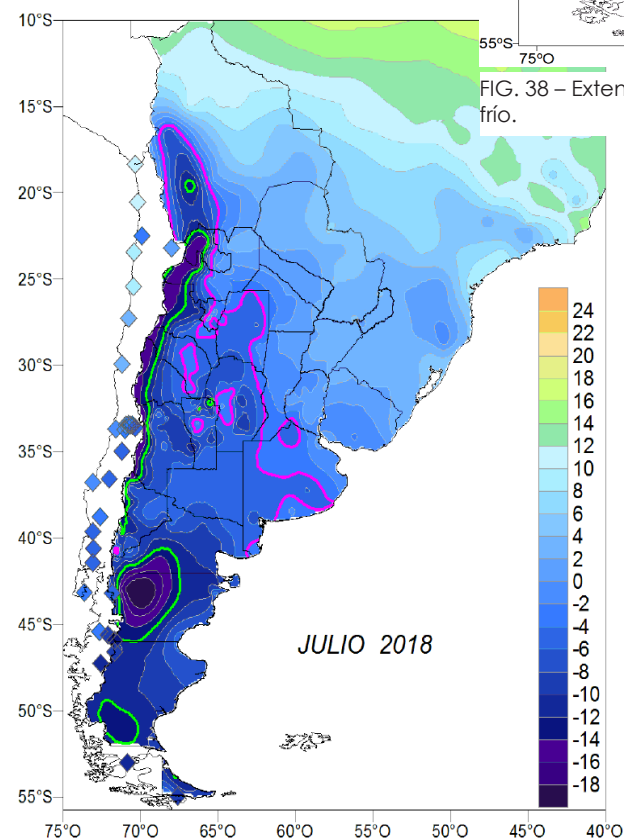


FIG. 41 – Temperatura mínima absoluta (°C)

2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La frecuencia anual de días con cielo cubierto ha sido superior a 120 días en el noroeste del país, este de Formosa, este de Misiones, sudeste de Buenos Aires y noroeste y sur de la Patagonia. Los máximos valores se dieron en Orán con 193 días, Salta con 187 días, Ushuaia con 185 días, Tartagal con 172 días, Jujuy con 166 días, Bernardo de Irigoyen con 157 días, Tucumán con 156 días, Santa Cruz con 155 días, El Bolsón con 154 días, Río Gallegos con 146 días, Villa Gesell con 145 mm y Tres Arroyos con 144 días. Los valores inferiores o iguales a 60 días se presentaron en gran parte de

Cuyo y oeste del NOA.

Los valores más bajos se han dado en Uspallata con 36 días, San Juan con 47 días, Chilecito, San Rafael y San Martín con 55 días, La Quiaca con 57 días y Mendoza con 58 días (Figura 42).

Se destaca la frecuencia de 143 días ocurridos en la localidad de Mar del Plata, la cual ha superado al valor máximo anterior de 139 días del año 1972, para el periodo 1961-2017.

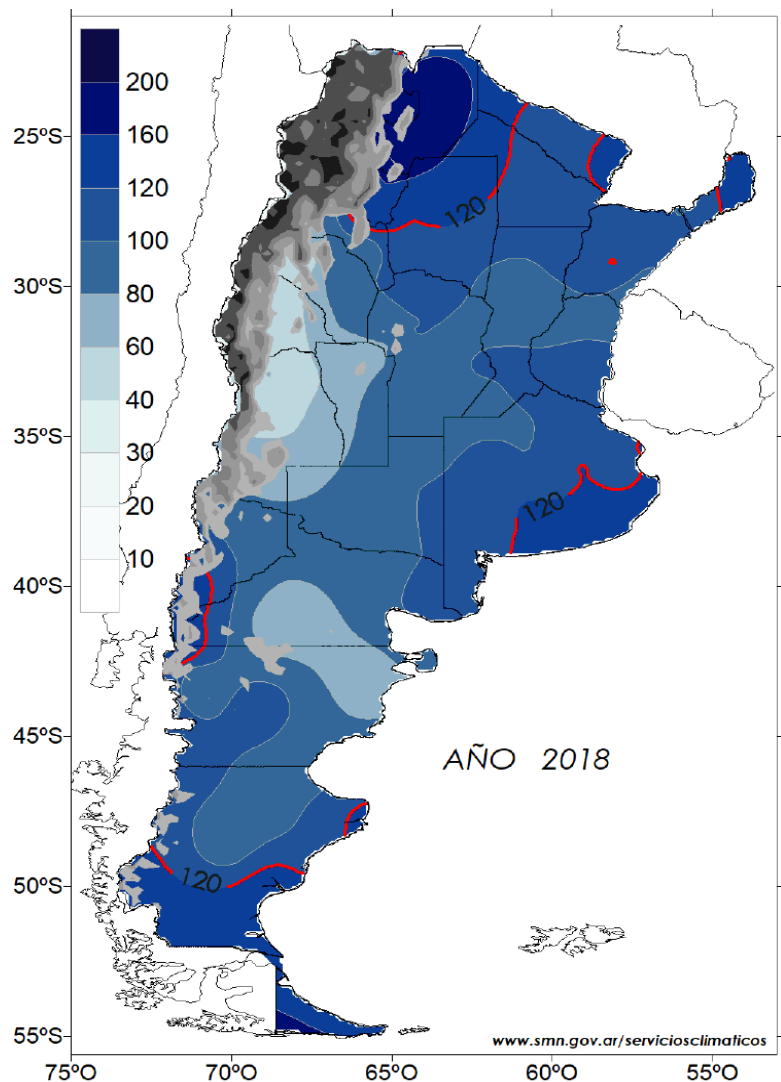


FIG. 42 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

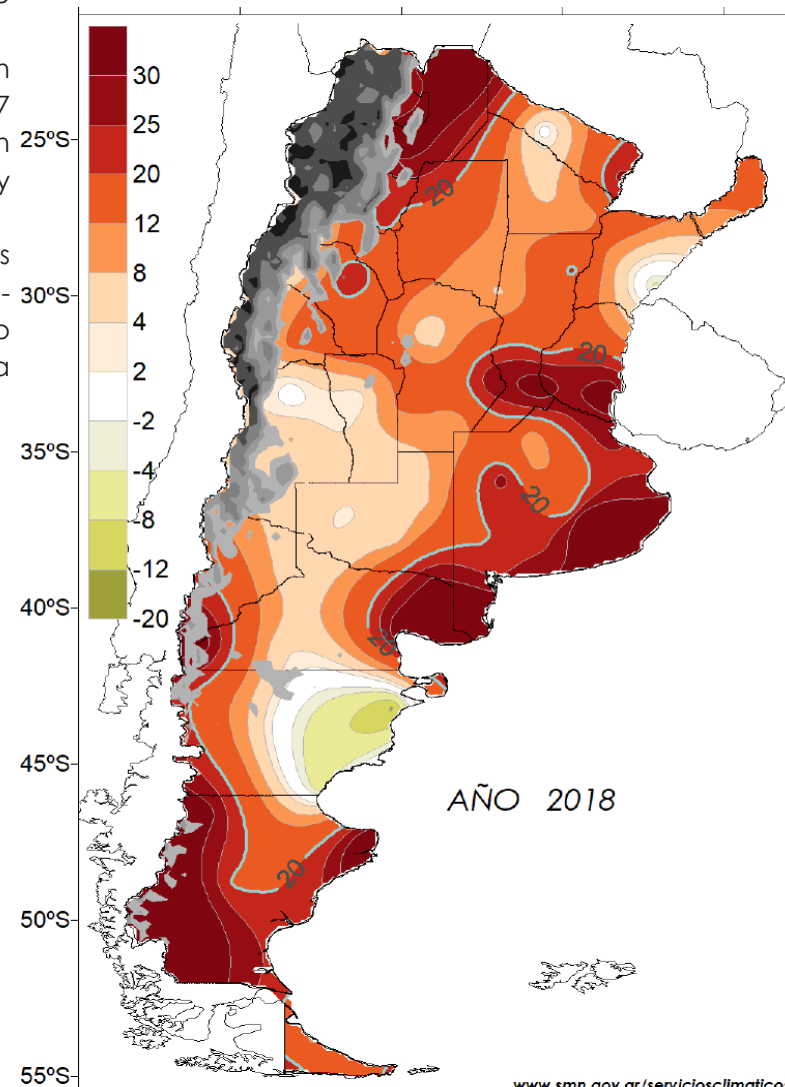


FIG. 43 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010 (Figura 43), el año 2018 se ha caracterizado por presentar un predominio de anomalías positivas. Las áreas con desvíos superiores a +20 días se dieron en el centro del NOA, este de Formosa, sur de Santa Fe, sur de Entre Ríos, gran parte de Buenos Aires y oeste y sur de la Patagonia. Los valores máximos se dieron en Tartagal con +49 días, El Calafate con +45 días, Puerto Deseado con +43 días, Viedma y Mar del Plata con +42 días, Tandil con +40 días, Salta con +36 días, Rosario y San Antonio Oeste con +35 días y Gualaguaychú, Bariloche y perito moreno con +33 días.

Las anomalías negativas se han dado en Chubut en Trelew con -13 días y Comodoro Rivadavia con -6 días y puntualmente en el Litoral en la localidad de Paso de los Libres con -5 días.

Para apreciar mejor las magnitudes de las anomalías, se presentan en la Figura 44 los campos mensuales y estacional mas significativos durante el año, así como también las tablas de los record superados en el mismo periodo.

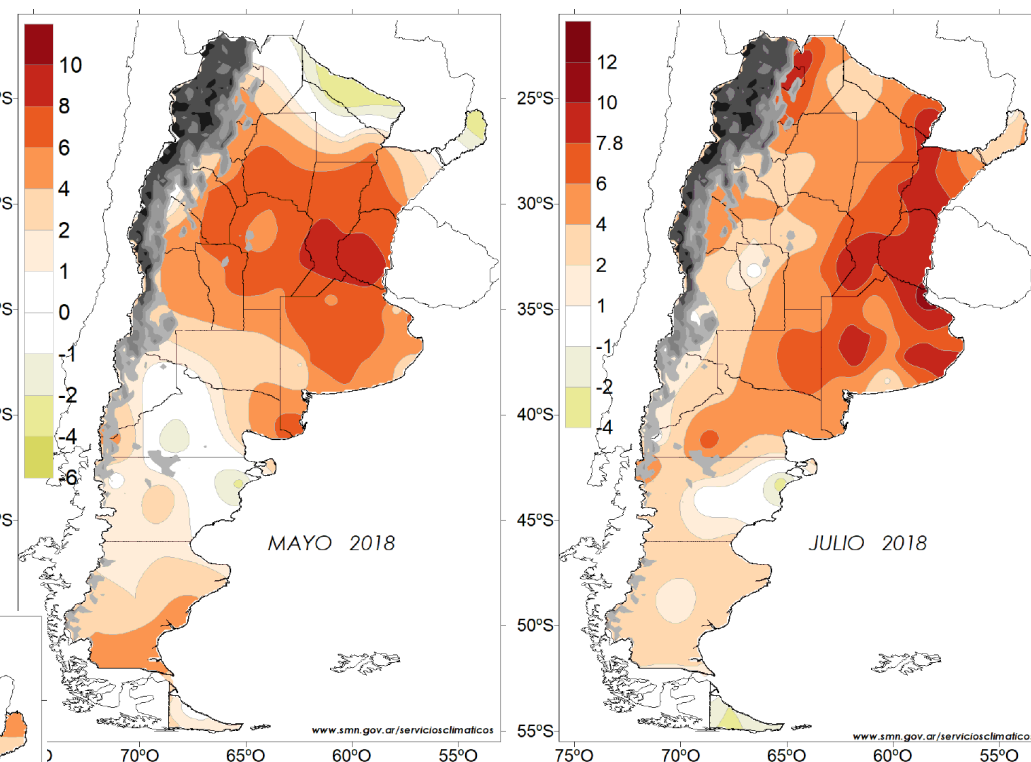
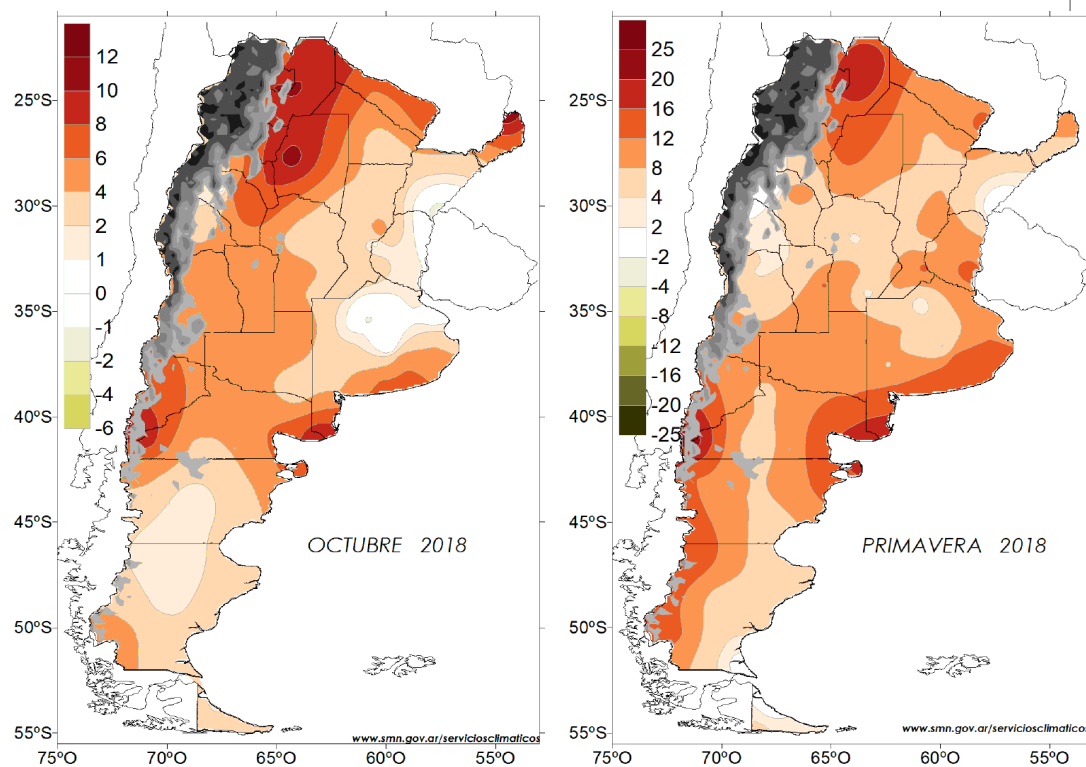


FIG.44 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010 de mayo, julio, octubre y primavera.

2.6 - Frecuencia de días con heladas

Se considera helada meteorológica a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C . Valores mayores a 40 días se han presentado en el oeste del NOA, Cuyo y la Patagonia, como lo muestra la Figura 45. Las máximas frecuencias se han dado en el norte de Jujuy (Abra Pampa con 195 días y La Quiaca con 119 días), Patagonia (Esperanza en Santa Cruz con 149 días, Colan Conhué en Chubut con 146 días, El Calafate con 132 días, Río Grande con 129 días, Maquinchao con 128 días, Bariloche con 109 días y Esquel con 108 días) y Cuyo (Pedriel en Mendoza con 94 días, Calingasta en San Juan con 93 días, Malargüe con 88 días y Uspallata con 87 días). Por otra parte, la frecuencia de heladas han sido menores a 5 días en el este del NOA, Formosa, este de Chaco, Misiones, Corrientes y norte de Entre Ríos.

Los desvíos con respecto a los valores medios fueron en general negativos al sur de los 35°S (Figura 46) y positivos en el centro del país y parte de Cuyo. Los mayores desvíos negativos tuvieron lugar en el extremo norte de Jujuy (La Quiaca -27 días), sur de la Patagonia (Perito Moreno y Gobernador Gregores con -19 días, El Calafate con -18 días, Neuquén con -16 días y Trelew con -15 días) y Buenos Aires (Azul con -17 días, Coronel Suárez y Mar del Plata con -16 días y Dolores y Pigüé con -15 días).

Las mayores anomalías positivas fueron de +14 días en Villa de María, +11 días en Marcos Juárez, +8 días en San Juan, Villa Dolores y San Rafael y +7 días en Río Cuarto y San Julián.

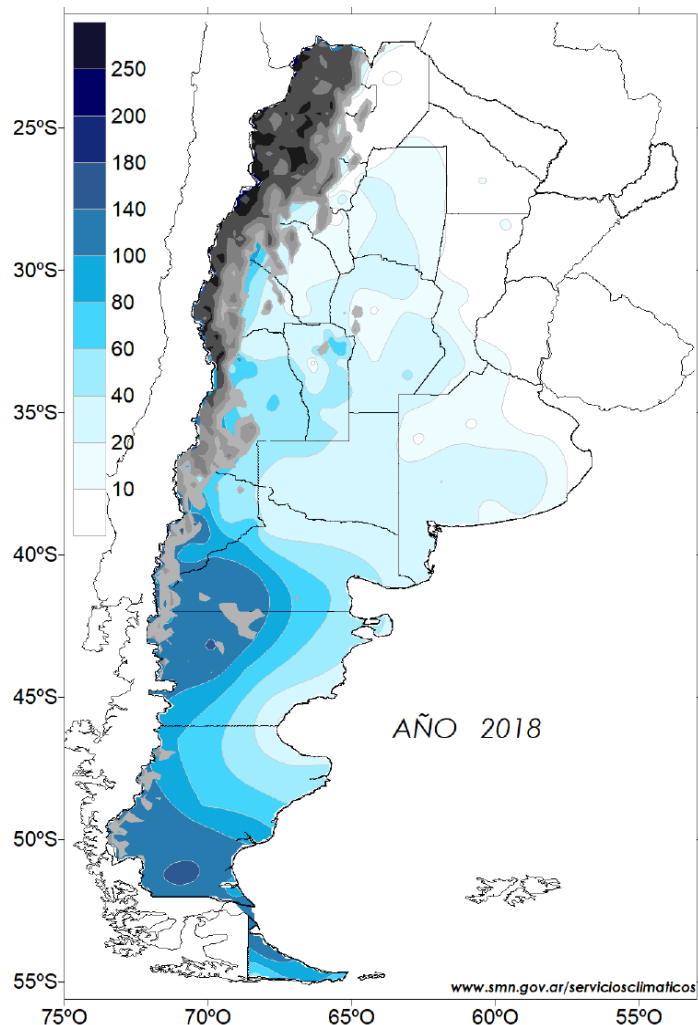


FIG. 45 - Frecuencia de días con helada.

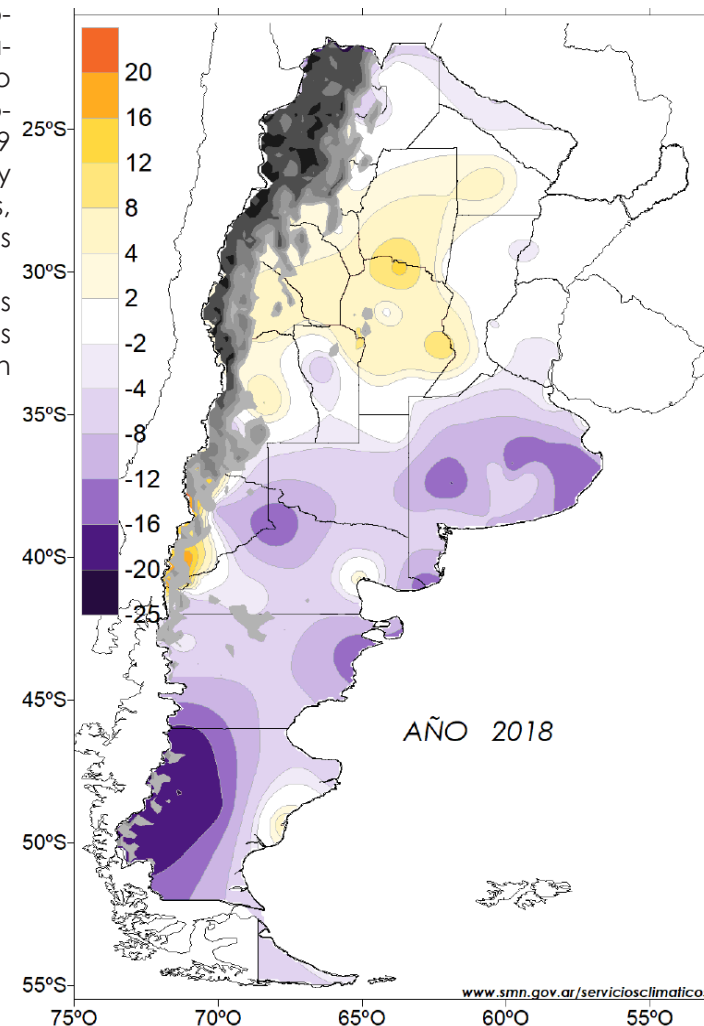


FIG. 46 - Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

3 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

Los principales registros del año en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 47) son detallados en la Tabla 1.



FIG. 47 – Bases antárticas argentinas.

Principales registros en 2018					
Base	Temperatura (°C)			Precipitación (mm)	
	Media (anomalía)				
	Media	Máxima	Mínima	Total	Frecuencia
Esperanza	-3.5(1.1)	0.1(1)	-7.4(0.6)	454.5	173
Orcadas	-1.9(1.1)	0.8(1)	-4.4(1.4)	632.6	307
Belgrano II	-11.9(1.3)	-8.6(1.2)	-15.7(1.6)	420.1	79
Carlini (Est. Met. Jubany)	-0.7(0.9)	1.1(0.6)	-2.5(1.5)	481.8	228
Marambio	-7.4(0.6)	-3.5(0.9)	-11.2(0.1)	---	---
San Martín	-3.8(0.7)	-0.5(0.7)	-7.1(0.9)	410.2	115

Tabla 1

ABREVIATURAS Y UNIDADES

CLIMAT: informe de valores medios y totales mensuales provenientes de una estación terrestre.

SYNOP: informe de una observación de superficie proveniente de una estación terrestre.

SMN: Servicio Meteorológico Nacional.

HOA: hora oficial argentina.

UTC: tiempo universal coordinado.

NOA: región del noroeste argentino.

IPE: índice de precipitación estandarizado.

°C: grado Celsius.

m: metro.

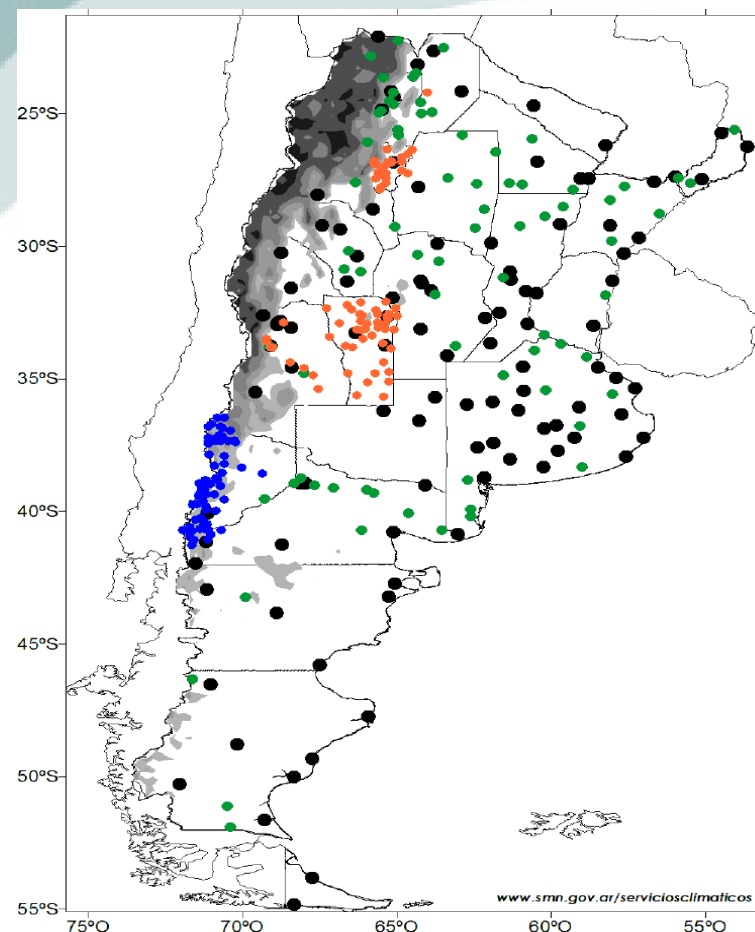
mm: milímetro.

ULP: Universidad de la Punta

DACC: Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas del Ministerio de Economía de Mendoza

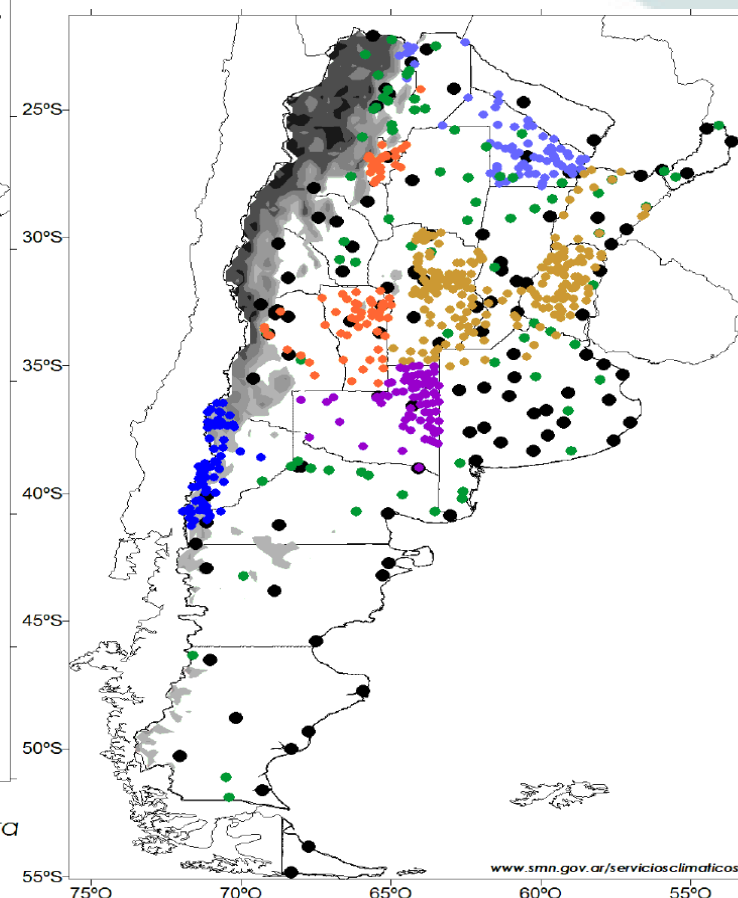
EEOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán

RED DE ESTACIONES



Estaciones consideradas en los mapas de temperatura

- Servicio Meteorológico Nacional
- Comahue
- Inta
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EEOC)



Estaciones consideradas en el mapa de lluvia

- Servicio Meteorológico Nacional
- Corebe
- Comahue
- Inta
- La Pampa (Policía)
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EEOC)
- Bolsa de cereales de Entre Ríos -Corrientes-Córdoba-Rosario