



Boletín Climatológico



ISSN-2314-2332



Invierno 2020

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

Editoras:

María de los Milagros Skansi

Norma Garay

Colaboradores:

Laura Aldeco

Svetlana Cherkosova

Diana Domínguez

Natalia Herrera

José Luis Stella

Hernán Veiga

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 las 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.



www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatológico-mes-año



(54-11) 5167-6709 Int.18743718730



clima@smn.gov.ar



Servicio Meteorológico Nacional
Av. Dorrego 4019 (C)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires- Argentina

Contenido

Volumen XXXII - Invierno

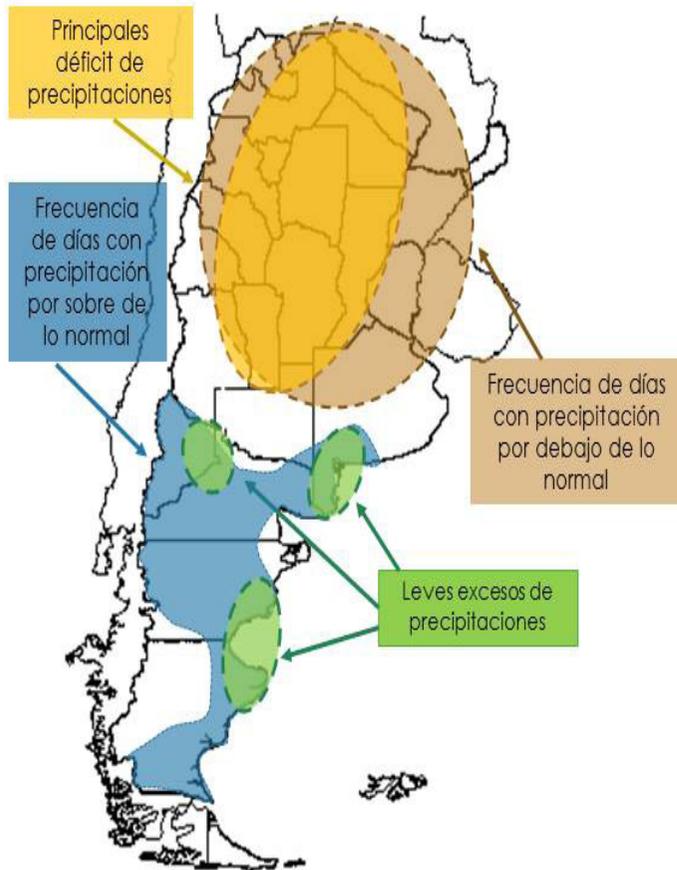
Principales anomalías y eventos extremos	1
Precipitación	
1.1- Precipitación media	2
<i>Análisis detallado del déficit</i>	4
<i>Análisis detallado del exceso</i>	5
<i>Principales singularidades</i>	6
1.2- Frecuencia de días con lluvia	7
1.3- Frecuencia de días con nieve	8
1.4- Frecuencia de días con niebla y neblina	10
Temperatura	
2.1 - Temperatura media	11
2.2 - Temperatura máxima media	12
2.3 - Temperatura mínima media	14
2.4 - Ola de frío	15
2.5- Frecuencia de días con cielo cubierto	16
2.6- Frecuencia de días con heladas	18
Antártida	
<i>Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente</i>	19
Abreviaturas y Unidades	
Red de estaciones utilizadas	



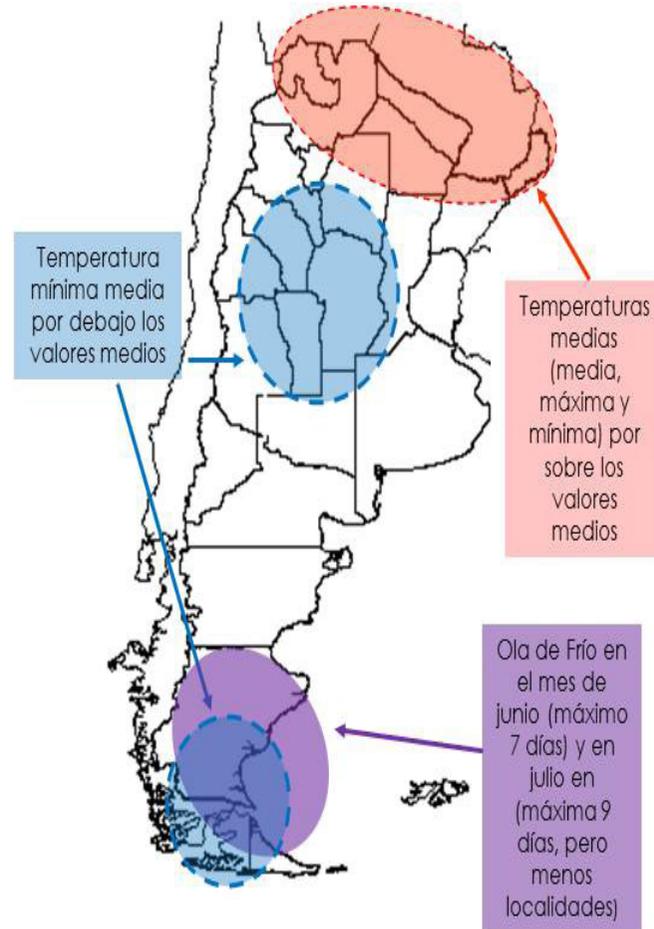
PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada, las principales anomalías climáticas y eventos significativos que se registraron en el país durante el invierno 2020 (junio, julio y agosto).

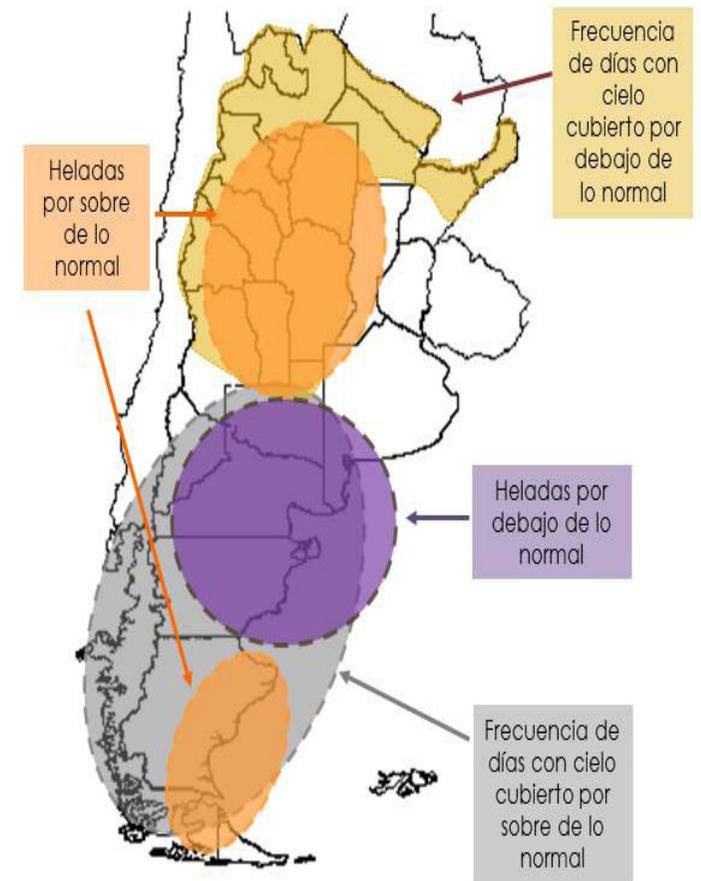
Anomalías significativas en precipitación
(Invierno 2020)



Anomalías significativas en temperatura
(Invierno 2020)



Anomalías significativas de los fenómenos
(Invierno 2020)



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

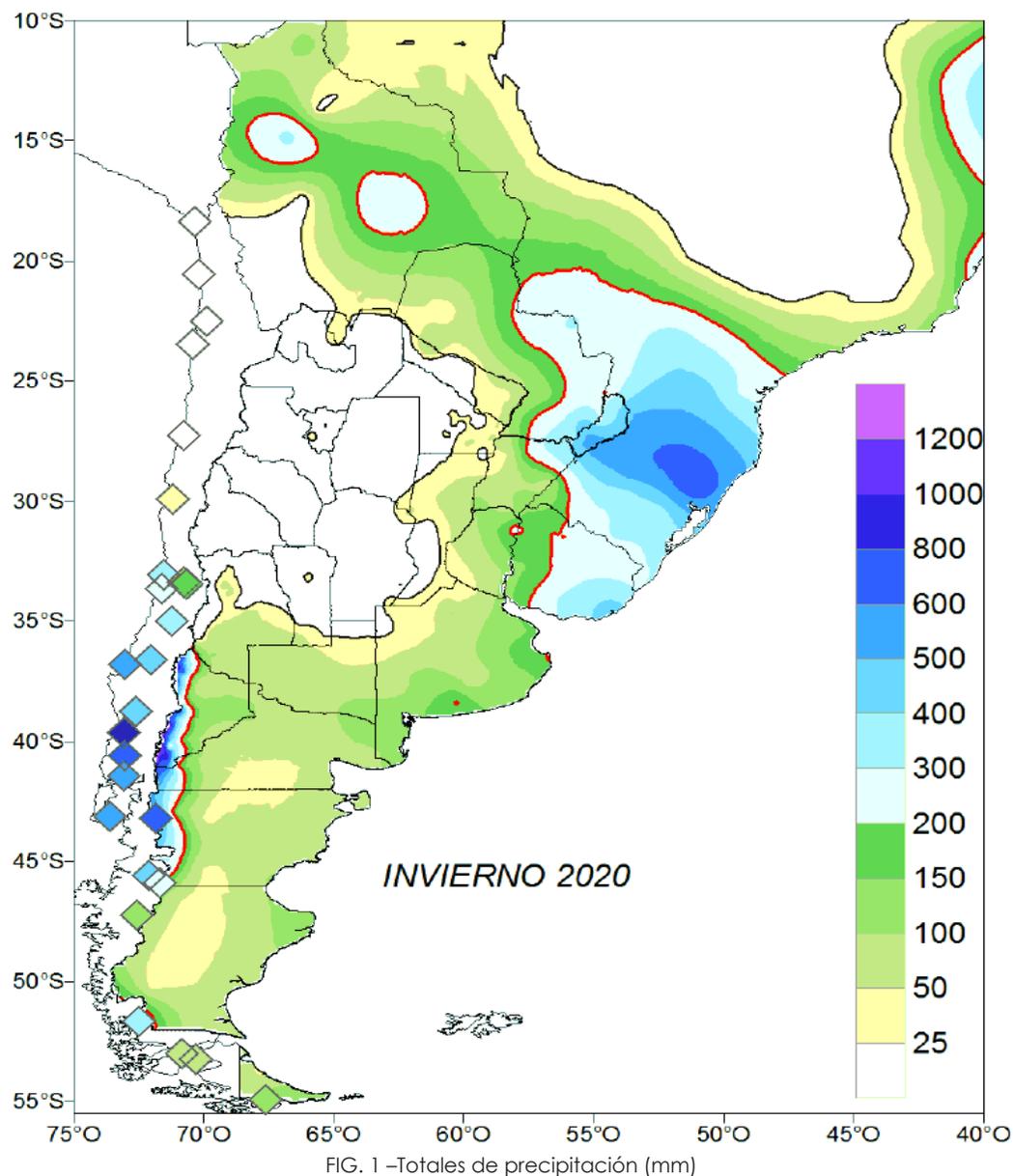
1.1 - Precipitación media

Durante el invierno (junio, julio y agosto) las precipitaciones fueron superiores a 200 mm (isolínea roja) en Misiones, norte de Corrientes y zona cordillerana de las provincias de Neuquén y Río Negro. Entre los máximos valores se mencionan los registrados en:

- **Misiones:** Oberá con 540 mm, Cerro Azul con 488.1 mm, Bernardo de Irigoyen con 3483.4 mm, Posadas con 358.8 mm, Villa Lanús con 357.1 mm e Iguazú con 310.2;
- **Corrientes:** Gobernador Virasoro con 374.4 mm e Ituzaingó con 343.7 mm;
- **Zona cordillerana del noroeste de la Patagonia:** sudoeste de Neuquén (Cerro Mirador con 1839 mm, Añihuerraqui con 1632 mm, Las Lagunas con 1596 mm, El Rincón con 1280 mm, Lago Espejo Chico con 1017 mm y Villa Traful con 990 mm) y oeste de Río Negro (Bariloche con 417.7 mm y El Bolsón con 403.2 mm).

Por otro lado, valores inferiores a 25 mm (isolínea negra), se registraron en el NOA, gran parte de Cuyo, centro y oeste de Formosa y Chaco, Santiago del Estero, sur de Santa Fe y Córdoba. Algunos de los valores más relevantes se dieron en:

- **NOA:** Jujuy (La Quiaca sin precipitación), Tucumán (Rapelli con 1.6 mm, Casas Viejas con 2.5 mm, Tucumán con 2.9 mm y Bajastine con 3.6 mm), Catamarca (Catamarca con 3.7 mm) y La Rioja (Chilecito sin lluvia, La Rioja con 0.5 mm, Chamental con 1 mm y Chepes con 4 mm);
- **Formosa:** Ingeniero Juárez con 1 mm, Fortín Soledad con 2 mm y Las Lomitas con 13 mm;



- **Chaco:** El Espinillo, Fuerte Esperanza, Nueva Pompeya y Wichi sin precipitación, Taco Pozo con 2 mm, Coronel Du Graty con 6 mm y Juan José Castelli con 7 mm;
- **Córdoba:** Villa Dolores, Pilar y Manfredi no se registraron lluvias, Córdoba con 1 mm, Río Cuarto con 1.7 mm, Laboulaye y Bell Ville con 1.8 mm, Marcos Juárez con 2.5 mm, Balnearia con 6.8 mm y Villa de María con 9.0 mm;
- **San Luis:** Concarán, Merlo, San Martín, Santa Rosa de Conlara y Villa de Praga sin precipitación, Tilisarao con 0.6 mm, Naschel con 0.6 mm, Nogolí con 1.2 mm, Baldecito con 1.8 mm y San Luis con 4.9 mm.

La Figura 2 muestra los desvíos de la precipitación con respecto a los valores medios, donde se observa un predominio de anomalías negativas. Los mayores déficits se dieron en el norte y centro del país. Por otro lado, las anomalías positivas han sido muy reducidas y se limitaron a la provincia de Misiones, sudoeste de Buenos Aires y áreas de la Patagonia.

Para una mayor valoración de esas anomalías, en el mapa se han superpuesto las isolinéas que representan el desvío porcentual con respecto al valor medio de $\pm 60\%$.

Las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -60% del valor medio, isolinéa en roja), correspondieron a Puerto Bermejo con -131 mm (-86% en Chaco), San Francisco de Laishí con -108 mm (-88% en Formosa), Bella Vista con -101.8 mm (-75%), Puerto Vilelas con -86 mm (-66% en Chaco), Pirané con -75 mm (-71% en Formosa), Bell Ville con -67.2 mm (-97% en Córdoba), El Trébol con -60.5 mm (-95% en Santa Fe), Rosario con -55.4 mm (-66%), Marcos Juárez con -51.5 mm (-95%) y Laboulaye con -44.7 mm (-96%).

Las anomalías positivas fueron muy reducidas y correspondieron a Tres Arroyos con $+85$ mm ($+71\%$), La Higuera con $+84$ mm ($+190\%$ en Neuquén), Puerto Deseado con $+79.9$ mm ($+146\%$), Bajada del Agrio con $+61$ mm ($+121\%$) y Neuquén con $+60.2$ mm ($+118\%$).

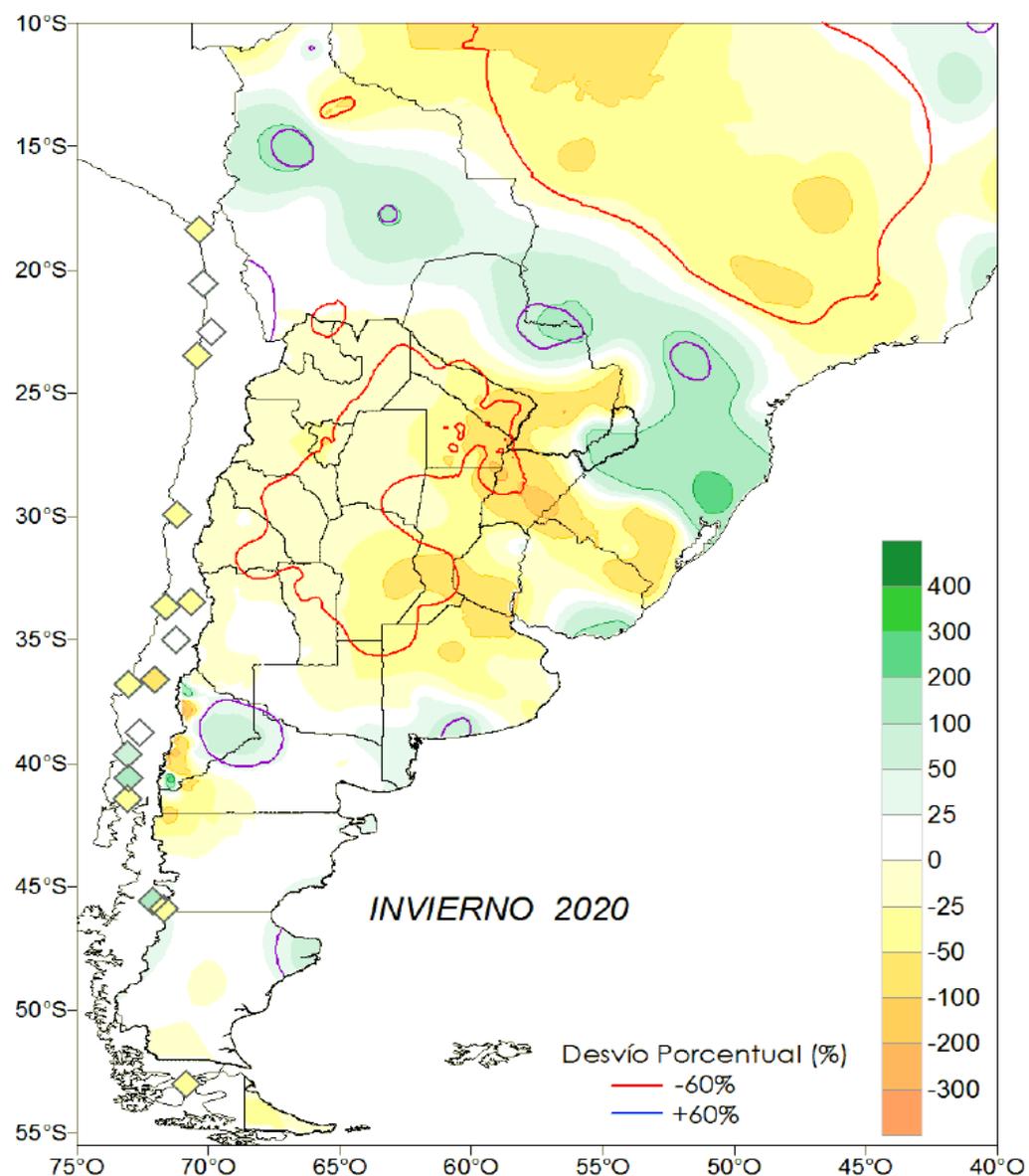
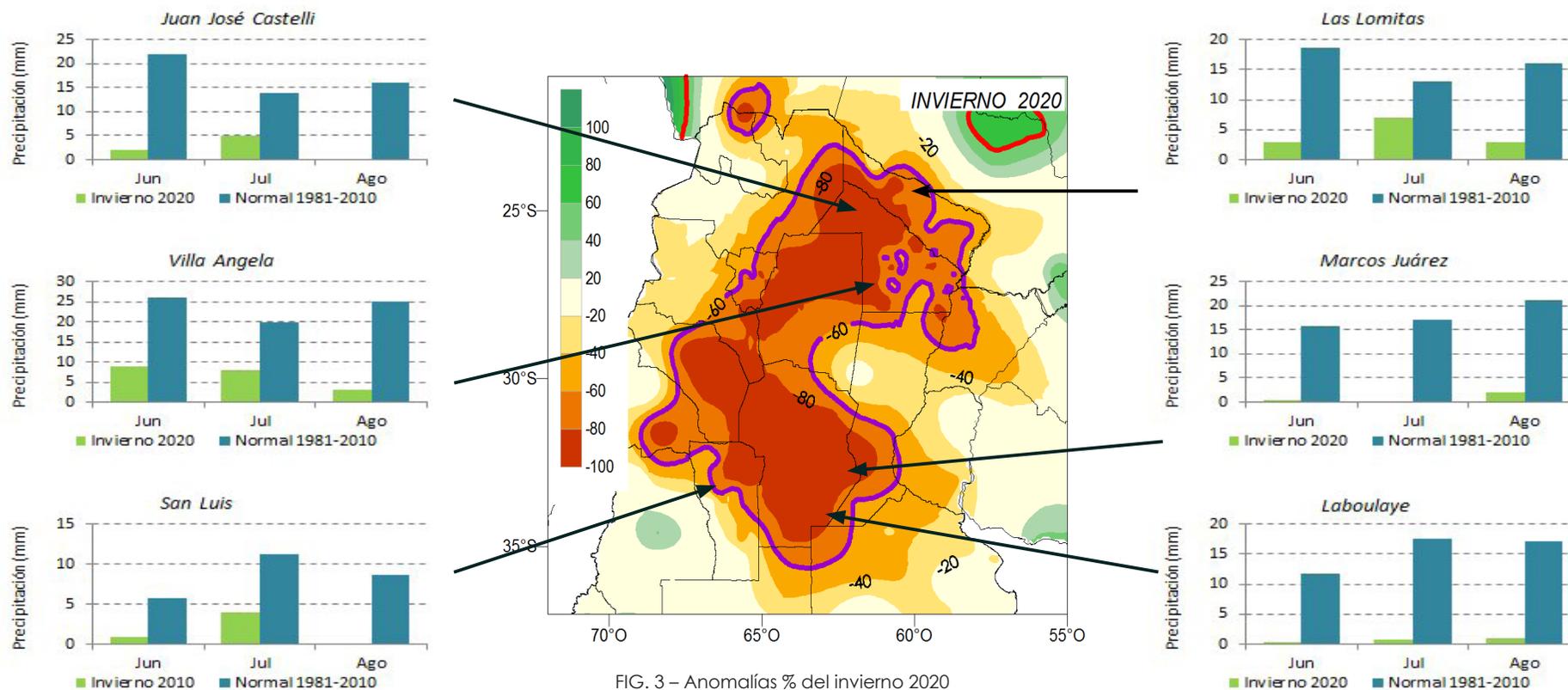


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

Análisis detallado del déficit

El análisis de las lluvias mensuales en la zona más afectada por la falta de lluvias durante el invierno mostró en general que las precipitaciones fueron deficitarias durante los tres meses (Figura 3).



Análisis detallado del exceso

Los principales excesos se observan en la Figura 4, representando valores superiores al 60% del valor medio. Éstos fueron aislados y la distribución de las lluvias a lo largo del trimestre fue variable y presentó diferentes características a saber:

- en las localidades ubicadas en el este de Neuquén los excesos fueron como consecuencia de las lluvias registradas en el mes de julio, siendo en los dos ejemplos más de un 400% del valor medio;
- en la localidad de Tres Arroyos, los meses de junio y julio fueron superiores al valor medio, siendo el primer mes con el mayor aporte donde la lluvia representó +260% del valor medio;
- en Puerto Deseado, en los tres meses las lluvias fueron superiores a los valores medios, siendo el mes de julio el de mayor aporte con un 470% del valor medio.

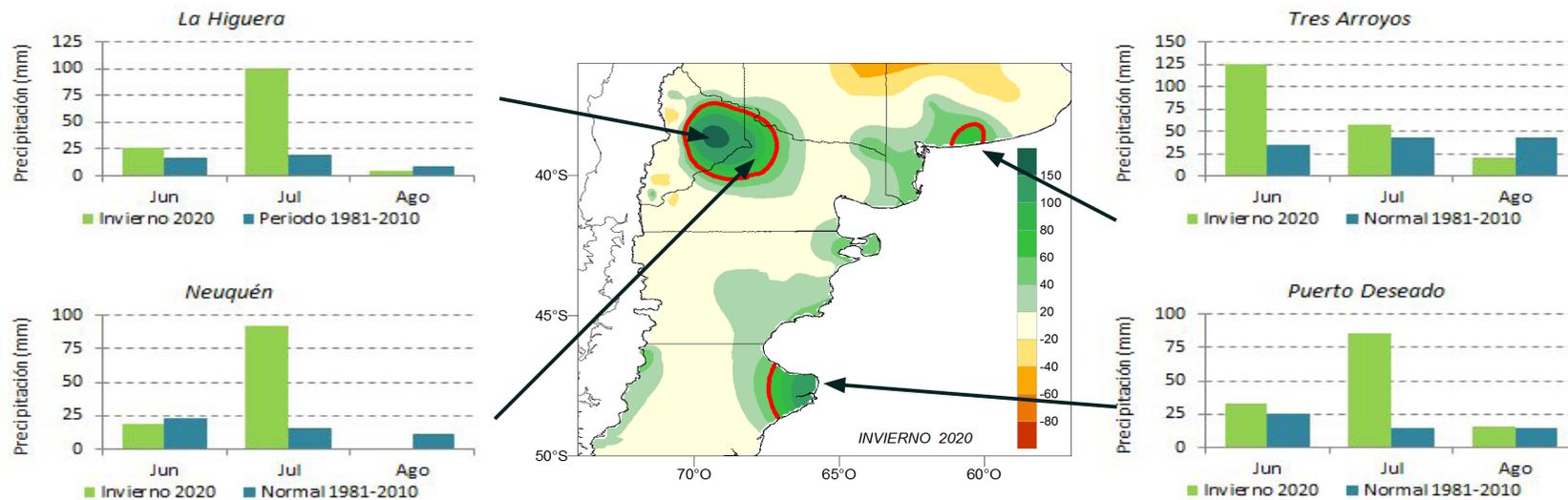


FIG. 4 – Anomalías % del invierno 2020.

Principales singularidades

En la Figura 5 se marcan los eventos diarios de precipitación mayor a 50 mm ocurridos durante el invierno. Se observa que dichos eventos han sido muy pocos y se concentraron en el noreste y zona cordillera de Neuquén en los meses de junio y julio y en escasas localidades en el mes de agosto. Solo en dos oportunidades se han superado a los máximos diarios en el mes de julio a saber:

Se destaca el valor registrado durante el día 7 en Oberá con 123.0 mm, el cual ha superado al máximo diario anterior de 115.0 mm ocurrido el 20 de julio de 2011, para el periodo 1961-2019.

También en la localidad de Cipolletti con 50 mm registrado el día 21, se ha superado al máximo anterior con 42.3 mm observado el 18 de julio de 2018.

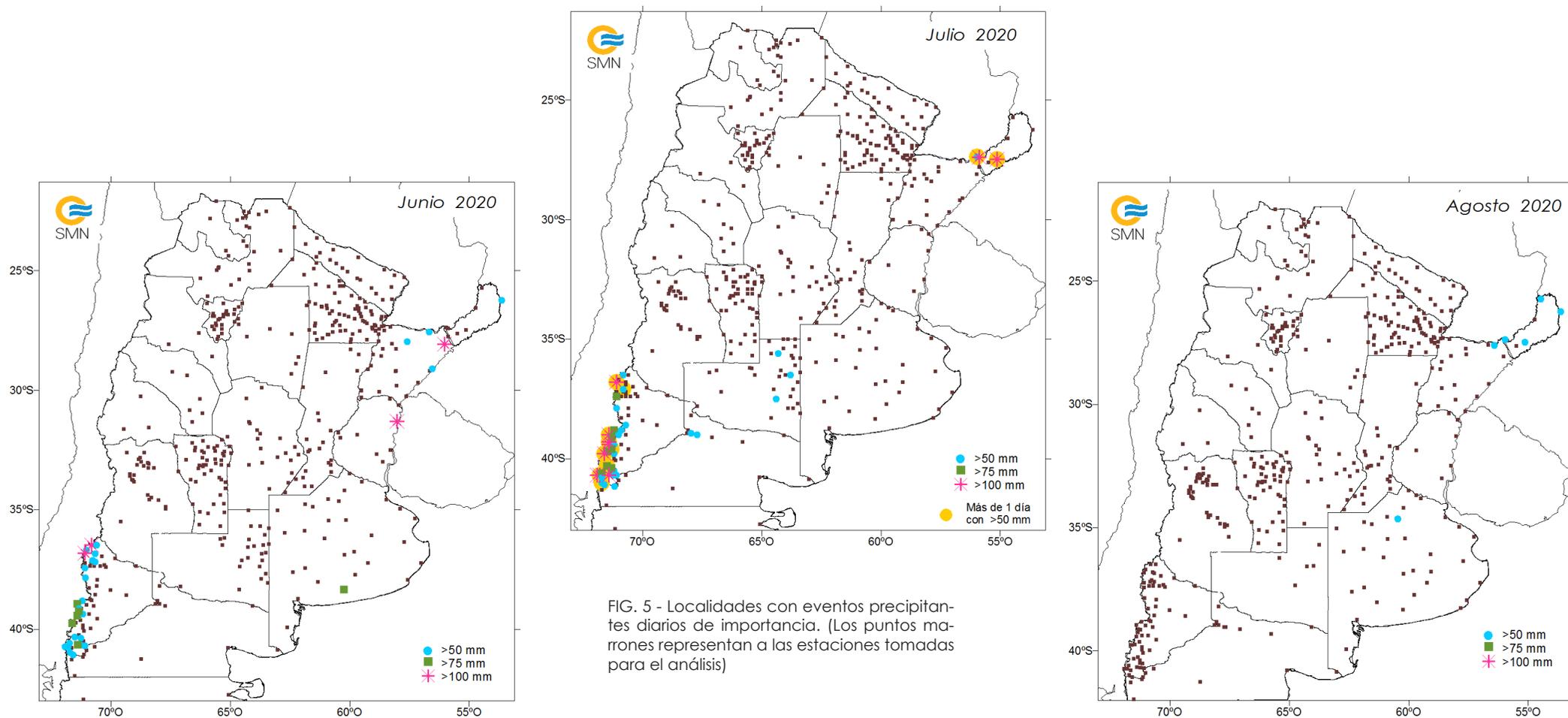


FIG. 5 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

1.2 - Frecuencia de días con lluvia

En la Figura 6 se presenta la frecuencia de días con precipitación. Se observa que en gran parte del país las frecuencias han sido inferiores a los 16 días, siendo mínimas (inferior a los 4 días) en el NOA, gran parte de Cuyo, este de Formosa y Chaco, Santiago del Estero y Córdoba. Por otro lado, las máximas frecuencias se dieron en la zona cordillerana del noroeste y costa del sur de la Patagonia. Los valores más significativos se han dado en:

- **Neuquén:** Cerro Mirador con 73 días, Villa la Angostura con 66 días, Hotel Tronador con 64 días y El Rincón con 62 días, Lago Espejo Chico con 58 días y Nahuel Huapi con 57 días;
- **Río Negro:** El Bolsón con 55 días y Bariloche con 52 días;
- **Chubut:** Esquel con 38 días y Comodoro Rivadavia con 32 días;
- **Santa Cruz:** Santa Cruz con 35 días, Puerto Deseado con 31 días y Río Gallegos con 29 días;
- **Tierra del Fuego:** Ushuaia con 44 días.

En tres localidades cordobesas se han igualado o superado a los mínimos anteriores, como se muestra en la Tabla 1.

Récord de frecuencia de días con lluvia en invierno 2020				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más bajo	Córdoba Observatorio	0	2 (1964)	1961-2019
	Pilar	0	0 (2013)	1961-2019
	Córdoba	1	1 (1961)	1961-2019

Tabla 1

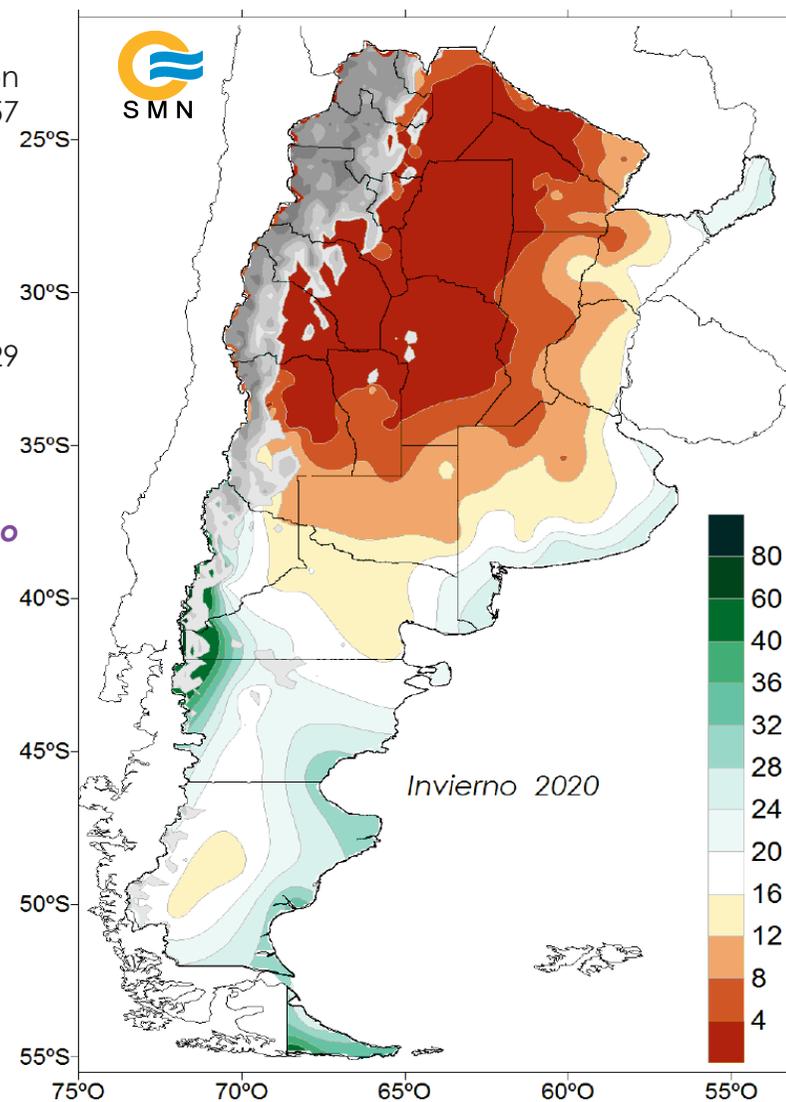


FIG. 6 – Frecuencia de días con lluvia.

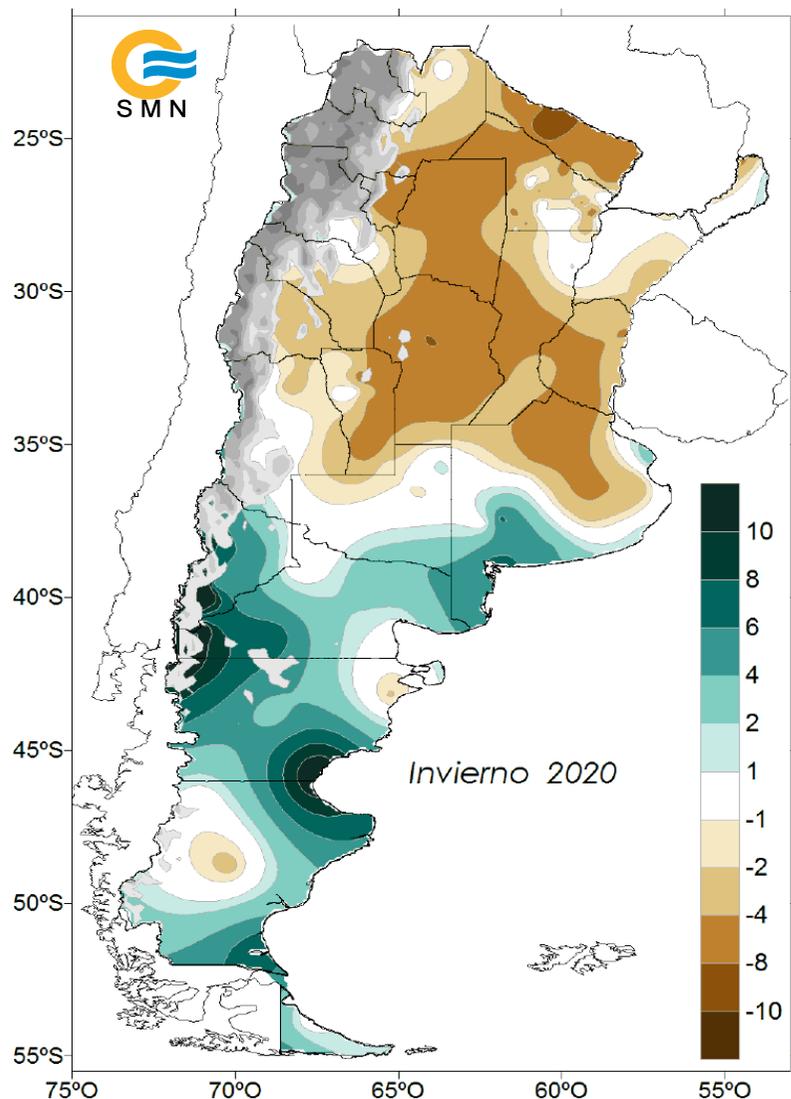


FIG. 7 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 7) muestran la presencia de valores negativos al norte de los 37°S. Los valores más bajos se ubicaron en Orán con -17 días, Las Lomitas con -16 días, Corrientes con -15 días, Tucumán, Concarán y Villa de Praga (San Luis) y Ceres con -14 días, La Escondida (Chaco), Concepción del Uruguay (Entre Ríos) y Lules (Tucumán) con -13 días, Rivadavia, Resistencia, Formosa, Bernardo de Irigoyen, Colonia Unidas (Chaco), La Toma (San Luis) con -12 días y Tartagal, Presidencia Roque Sáenz Peña, Resistencia, Marcos Juárez, Gualeguaychú, San Francisco (Córdoba), San Pedro, Tilisarao (San Luis) y Barranqueras (Chaco) con -11 días.

Por otro lado, las anomalías positivas se dieron en la Patagonia, sur de Buenos Aires y Misiones. Los valores más significativos han sido en Río Gallegos con +9 días, Esquel con +8 días, Viedma, Olavarría y Santa Cruz con +4 días y Tres Arroyos, Mar del Plata y Perito Moreno con +3 días.

1.3 - Frecuencia de días con nieve

La Figura 8 muestra la frecuencia de días con nieve durante el invierno en la región extra andina del territorio nacional, como se puede apreciar el fenómeno se ha presentado en Mendoza, Patagonia y aisladamente en Buenos Aires. Se han presentado diferentes características a saber:

- en la gran mayoría de las estaciones de la Patagonia el fenómeno se ha presentado en los tres meses del invierno;
- en Trelew y Puerto Madryn, solo en el mes de junio se dio el fenómeno;
- julio ha sido el mes con mayor cantidad de días con nieve, el máximo en El Calafate con 15 días;
- en el norte de Mendoza, el fenómeno solo se dio en el mes de agosto;

En tres localidades se han superado o igualado al máximo anterior, como lo detalla la Tabla 2.

Récord de frecuencia de días con nieve en invierno 2020				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	El Calafate	32	28 (2001)	2001-2019
	Bariloche	28	23 (1995)	1961-2019
	Perito Moreno	16	16 (1997)	1991-2019

Tabla 2

En cuanto a los desvíos con respecto a los valores medios, éstos han sido mayormente superiores (círculos rojos), con la salvedad de la provincia de Mendoza donde han sido inferiores (círculos azules).

También se ve representado los lugares en que no se cuenta con estación meteorológica y se obtuvo la información de la ocurrencia del fenómeno por diferentes medios de difusión.

Junio: se reportaron en la provincia de Córdoba (Cerro Champaquí, Cerro La Ventana, Altas Cumbres), San Luis (La Carolina en el Valle de Pacanta) y Salta (en Cachi, Cafayate y San Carlos)

Julio: se vio la presencia de nieve en las sierras de Córdoba en la zona de Altas Cumbres, en San Luis en Juana Koslay, Potrero de los Funes, El Volcán y La Punta y en Buenos Aires en Villa Ventana y alrededores.

Agosto: en Córdoba la región de las Altas Cumbres, sobre la ruta que une los valles de Punilla y de Traslasierra, al igual que La Cumbrecita y Villa Alpina, en Calamuchita. En la provincia de Buenos Aires se notificó la presencia de nieve, en Sierra de la Ventana y varias localidades de la región (cerros Napostá y Tres Picos, Fortín Chaco, Estancia Chica, Coronel Pringles, Darragueira) y parte de la provincia de La Pampa (Guatraché).

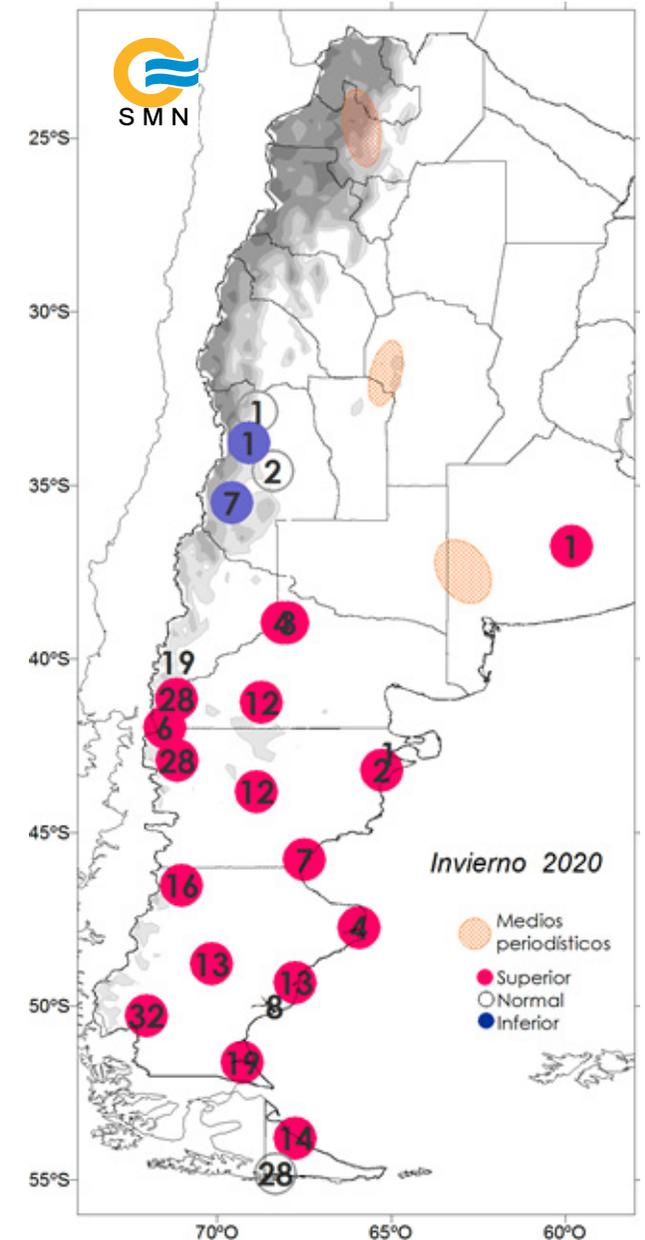


FIG. 8 – Frecuencia de días con nieve.

1.4 - Frecuencia de días con niebla y neblina

Durante el invierno la frecuencia de días con neblina fue mayor a 35 días en el centro del NOA, este de Formosa, centro y este de Chaco, Litoral, Santa Fe, Córdoba, este de La Pampa y Buenos Aires. Los máximos fueron en Reconquista y Mar del Plata con 56 días, Olavarría con 53 días, Punta Indio con 52 días, Concordia con 48 días, Tandil con 44 días y Pehuajó con 43 días (Figura 9).

Con respecto a las nieblas, el área que registró el fenómeno no se reduce tanto, pero si las frecuencias, las cuales no superan los 30 días (Figura 10). Las máximas frecuencias se dieron en La Plata y Dolores con 27 días, Bernardo de Irigoyen y Tandil con 25 días y Azul y Mar del Plata con 23 días.

Santiago del Estero ha igualado al valor más bajo anterior de 0 días ocurrido en el invierno de 1967 en el periodo 1961-2019.

De igual forma en Monte Casero (1 día) se ha superado el record anterior de 2 días en 1974, para el periodo 1961-2019.

En el conurbano bonaerense (Figura 11) se observó una mayor frecuencia de neblinas, con las mayores frecuencias en el sur de la región. Con respecto a las nieblas, estas no superaron los 30 días, siendo mayores en Ezeiza y Campo de Mayo y de solo 6 días en la ciudad de Buenos Aires. Comparando con los valores medios 1981-2010, en general resultaron superiores a los mismos, con la excepción de Ezeiza (-3 días).

En la Figura 12 se presentan los desvíos con respecto a los valores medios 1981-2010, donde se observa una mayor presencia de anomalías negativas, siendo máximas en Río Cuarto con -11 días, Monte Caseros con -9 días, Orán, Presidencia Roque Sáenz Peña y Santiago del Estero con -7 días y Córdoba y Pilar con -6 días. Los desvíos positivos ocuparon una menor extensión y se ubicaron en el este de Buenos Aires, siendo de +8 días en Dolores, +7 días en La Plata y +4 días en Las Flores.

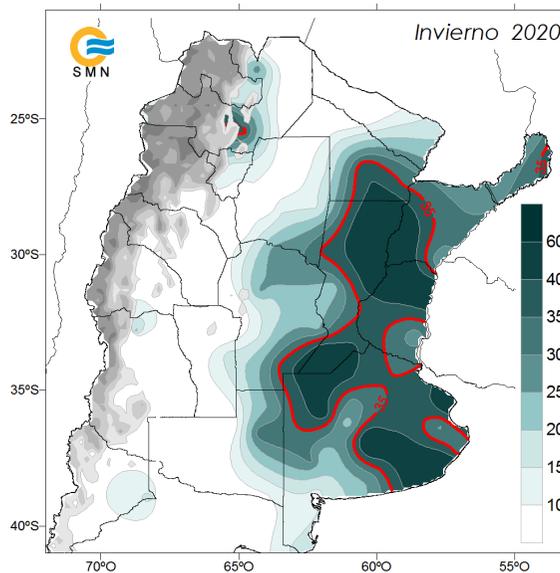


FIG. 9 – Frecuencia de días con neblina.

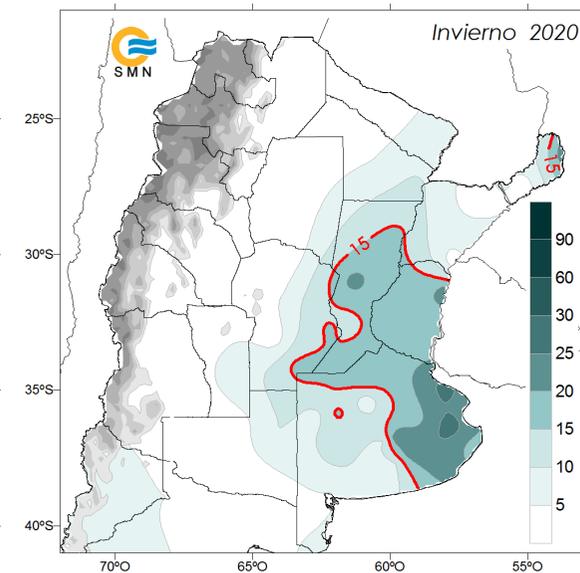


FIG. 10 – Frecuencia de días con niebla.

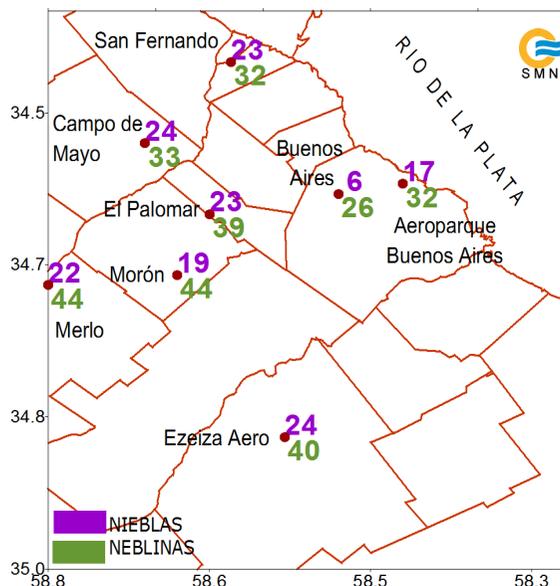


FIG. 11 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

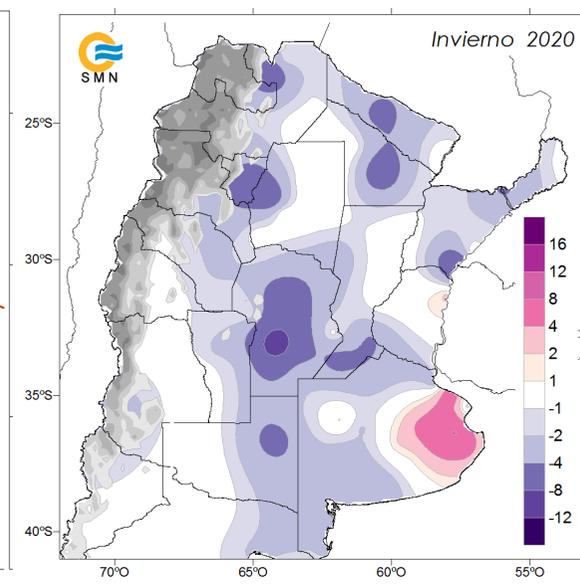


FIG. 12 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales a superiores a 18°C en el norte del territorio (Figura 13), en tanto en el sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 2°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Las Lomitas con 19.7°C, Presidencia Roca (Chaco) con 18.5°C, Formosa con 18.4°C, Rivadavia y El Colorado (Formosa) con 18.3°C, Iguazú con 18.1°C y Posadas con 18.0°C. Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con -0.8°C, Gobernador Gregores con 0.2°C, El Calafate y Río Gallegos con 0.6°C, Maquinchao con 1.1°C, Santa Cruz con 1.2°C y Colan Conhué (Chubut) y Río Mayo (Chubut) con 1.7°C.

La Figura 14 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observa en gran parte del país que las anomalías se ubicaron entre +0.5°C y -0.5°C. Anomalías mayores +1.0°C se ubicaron en el norte del país, entre ellas se mencionan las correspondieron a Las Lomitas con +2.2°C, Iguazú con +1.7°C, La Quiaca con +1.6°C, Resistencia con +1.4°C y Formosa con +1.3°C.

Por otro lado, los desvíos negativos han sido en sectores de la Patagonia y el centro del país. Los mayores fueron en Gobernador Gregores con -2.1°C, San Julián y Río Gallegos con -1.3°C, Córdoba y Río Grande con -1.2°C, Villa de María y Villa Mercedes (San Luis) con -1.1°C y San Martín (San Luis) con -1.0°C.

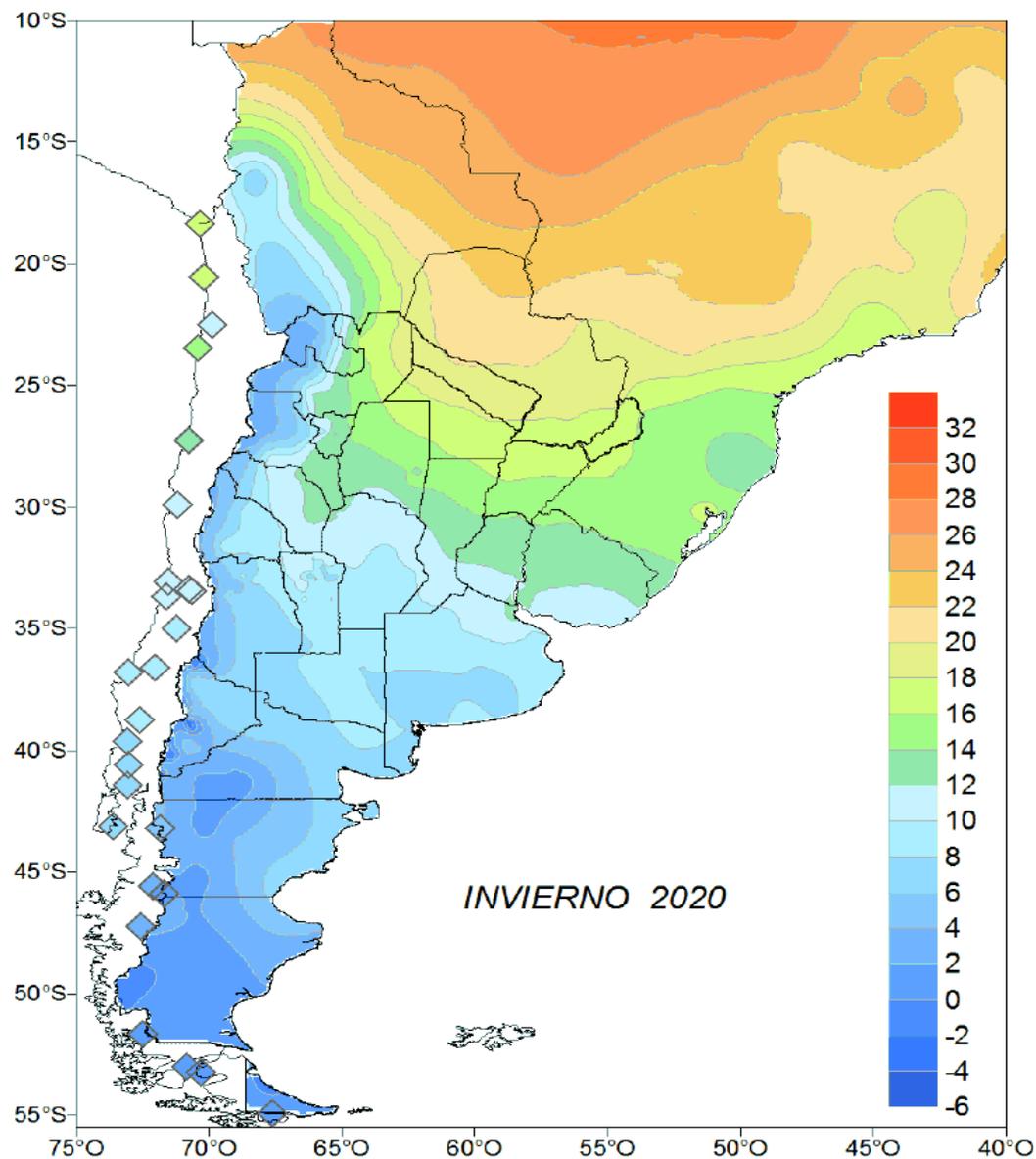


FIG. 13 – Temperatura media (°C)

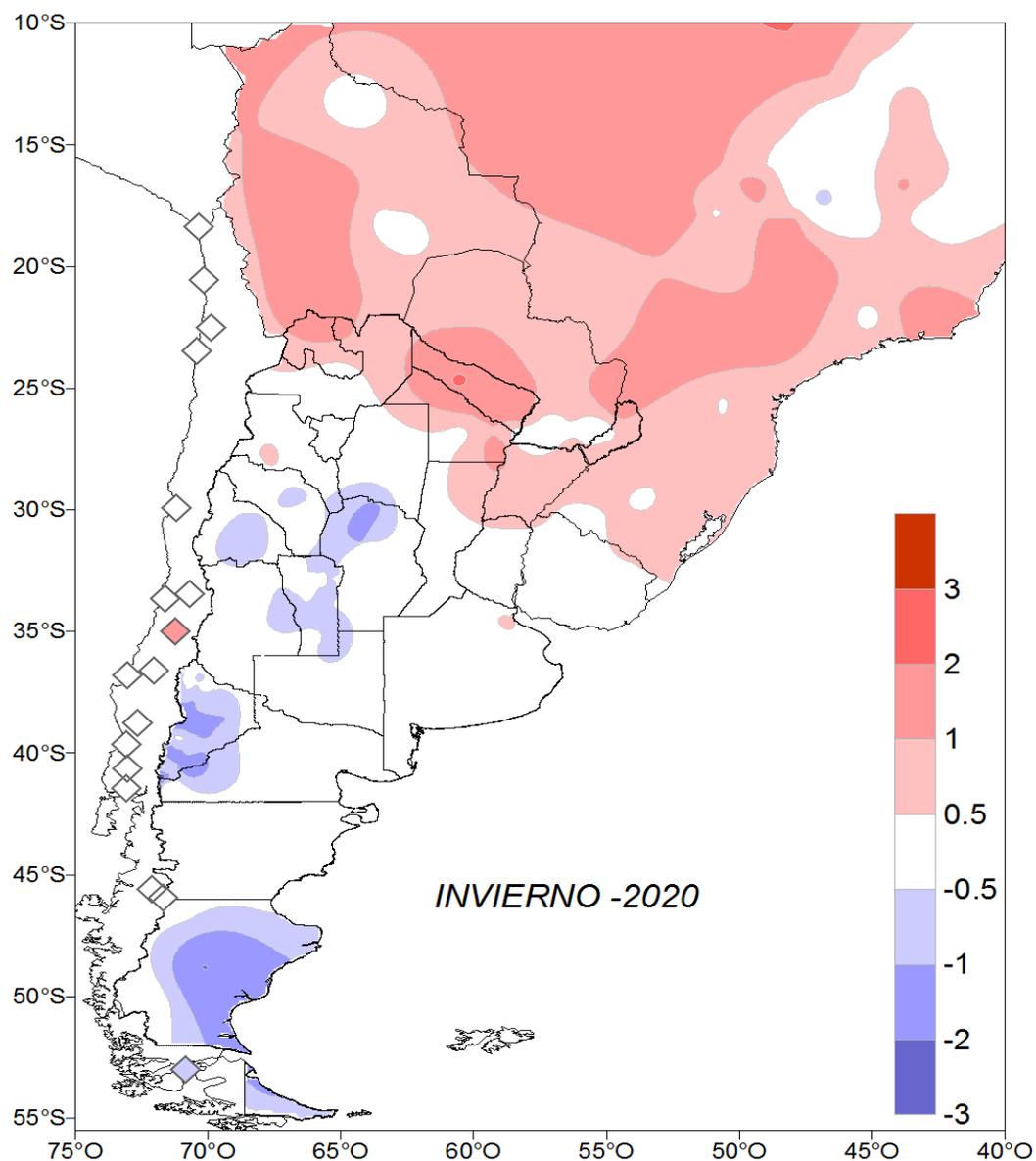


FIG. 14 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 26°C en el norte del territorio e inferior a 6°C en el sur de la Patagonia (Figura 15). Entre los mayores valores se mencionan 27.2°C en Las Lomitas, 26.5°C en Rivadavia, 26.4 en Presidencia Roca en Chaco, 26.2°C en El Colorado en Formosa y 26.1°C en Formosa.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Río Grande con 2.9°C, Ushuaia con 3.8°C, Gobernador Gregores con 4.4°C, Río Gallegos con 4.6°C, Santa Cruz con 4.9°C y El Calafate con 5.0°C.

Las anomalías de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010, se presentan en la Figura 16. Al norte de los 35°S se han presentado anomalías positivas, siendo más marcadas en el norte del país. Se destacan los valores correspondientes a Formosa con +2.8°C, Resistencia con +2.6°C, Las Lomitas con +2.3°C, Iguazú con +2.1°C y Reconquista y Rivadavia con +1.9°C.

En la Patagonia, sudoeste de Buenos Aires y sur de San Luis las temperaturas fueron inferiores a los valores medios, los desvíos más significativos fueron en Gobernador Gregores con -2.1°C, San Julián con -1.3°C, Ushuaia con -1.2°C y Río Gallegos con -1.1°C.

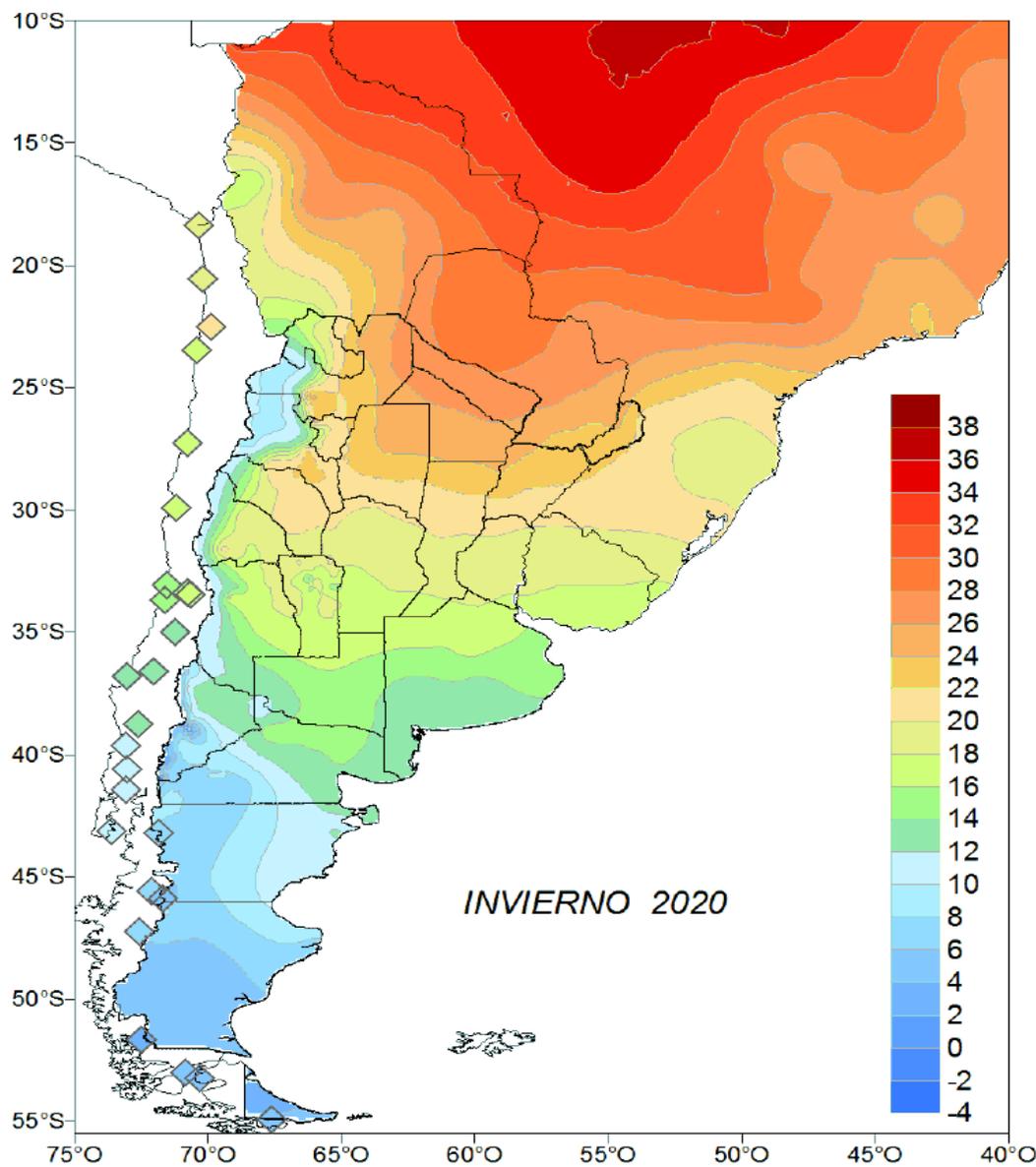


FIG. 15 – Temperatura máxima media (°C).

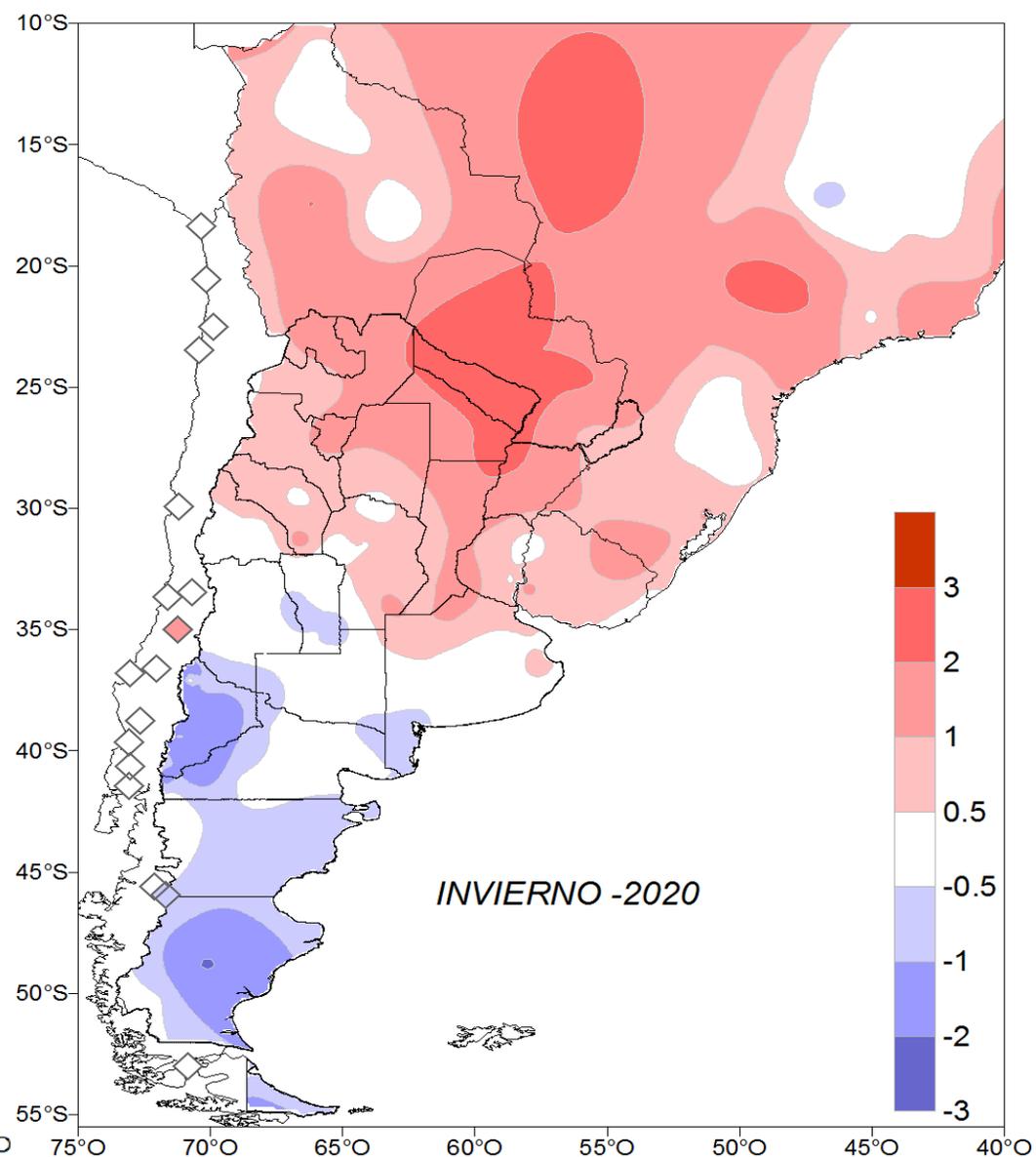


FIG. 16 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 17) ha sido inferior a 2°C en el oeste del NOA, Cuyo y la Patagonia, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 16°C. Entre los mínimos valores se mencionan los registrados en Abra Pampa (Jujuy) con -11.9°C, Río Grande con -4.3°C, La Quiaca -4.1°C, Gobernador Gregores con -3.8°, El Calafate con -3.7°C, Maquinchao con -3.6°C, San Martín (San Luis) con -3.2°C, Colan Conhué (Chubut) y Río Mayo (Chubut) con -3.1°C y Río Gallegos -2.9°C.

Los valores máximos se han dado en Las Lomitas con 13.5°C, Posadas con 13.4°C, Iguazú 12.8°C, Oberá con 12.6°C, Formosa con 12.5°C, Cerro Azul (Misiones) con 12.4°C y Montecarlo (Misiones) con 12.1°C.

El centro del país y sur de la Patagonia se ha caracterizado por temperaturas inferiores a normales (Figura 18). Los valores negativos más relevantes fueron en Villa de María con -2.4°C, Córdoba con -2.3°C, Marlos Juárez con -2.1°C, Villa Mercedes (San Luis) con -2.0°C, La Rioja con -1.8°C, Río Grande con -1.7°C, Villa Reynolds, Baldecito y Naschel (las dos en San Luis) con -1.6°C, Villa Dolores con -1.5°C y Río Gallegos y Gobernador Gregores con -1.3°C.

Por otro lado, temperaturas superiores a los valores normales se observaron en norte de Jujuy, Formosa, norte del Litoral y centro-este de Chubut. Los valores más significativos correspondieron a Las Lomitas con +2.0°C, La Quiaca con +1.7°C, Oberá con +1.6°C, Iguazú con +1.2°C, Posadas y Paso de Indios con +1.1°C.

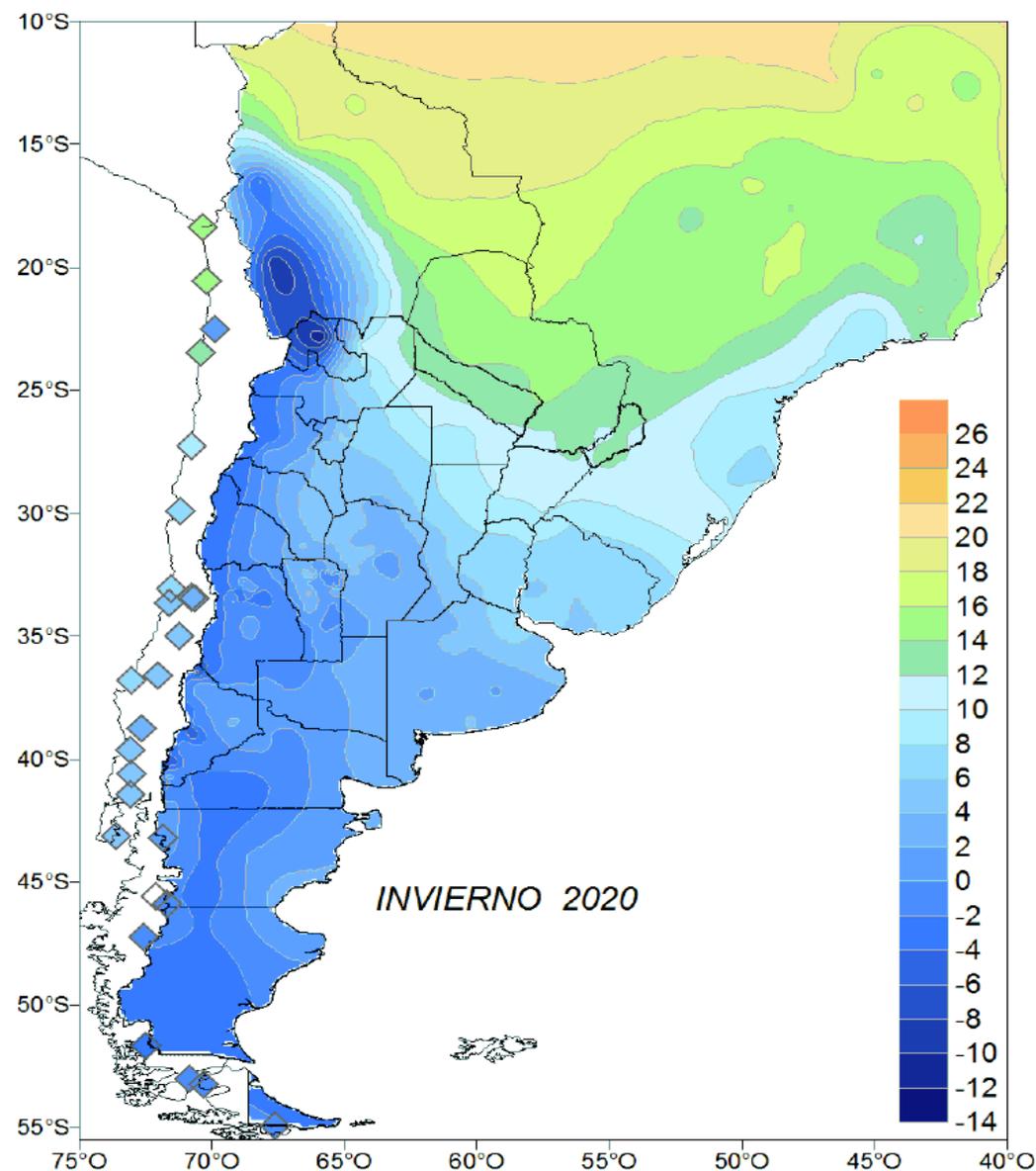


FIG. 17 – Temperatura mínima media (°C)1

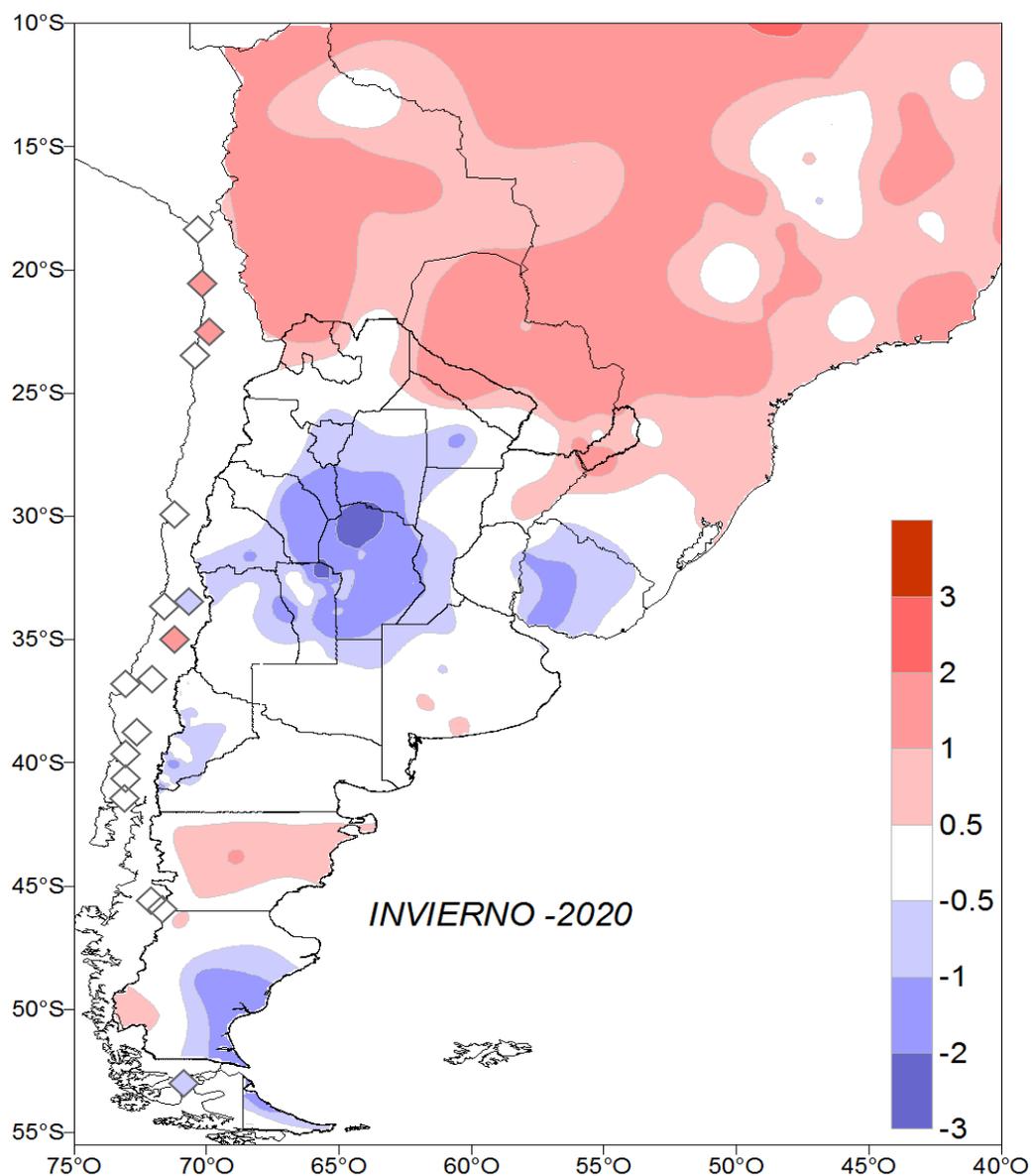


FIG. 18 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.4- Ocurrencia de Ola de frío

Durante el invierno se presentó el fenómeno de “ola de frío” en los meses de junio y julio.

Junio

Entre el 24 de junio y 1 de julio, la irrupción de una masa de origen polar provocó un marcado descenso térmico y la ocurrencia persistente de nevadas sobre la Patagonia. Las nevadas afectaron más intensamente a las provincias de Chubut, Río Negro y Neuquén (Figura 19 - izquierda). Sobre Santa Cruz y Tierra del Fuego un centro de alta presión se posicionó y permaneció varios días sobre la región dando lugar a un enfriamiento muy pronunciado con temperaturas de hasta -20°C . En la ciudad de Río Grande no registraba un evento de frío tan extremo desde julio de 1995. La Tabla 1 detalla la duración de la ola de frío y los rangos de temperaturas alcanzadas para las localidades afectadas.

Julio

Durante este mes varias irrupciones de aire polar mantuvieron las temperaturas por debajo de los valores normales en gran parte del país. El frío extremo y las nevadas afectaron severamente a la región Patagónica y zona cordillerana de Mendoza (Figura 19 - derecha). No sólo se observaron grandes acumulados de nieve, sino que también hubo una alta frecuencia de días con nevadas.

La ciudad de Río Grande volvió a registrar una intensa y persistente ola de frío con temperaturas que oscilaron entre los -16.5°C y 0.6°C durante 9 días consecutivos.

La Tabla 3 detalla la duración de la ola de frío y los rangos de temperaturas alcanzadas para las localidades afectadas.

	Localidad	Duración de la ola de frío	Rango de la temperatura mínima (°C)	Rango de la temperatura máxima (°C)
Junio	Río Grande	7 días	-16.5 y -9.6	-8.8 y -2.5
	Gobernador. Gregores	6 días	-15.0 y -7.2	-6.0 y 1.0
	Río Gallegos	6 días	-13.4 y -5.0	-4.8 y 3.0
	El Calafate	5 días	-12.5 y -7.4	-3.6 y 1.6
	San Julián	5 días	-9.3 y -5.1	1.0 y 3.5
	Comodoro Rivadavia	4 días	-3.5 y -0.6	4.8 y 6.6
	Santa Cruz	4 días	-9.0 y -5.8	-0.2 y 0.5
	Perito Moreno	3 días	-20.0 y -15.5	-1.5 y 3.5
Julio	Río Grande	7 días	-16.5 y -9.6	-8.8 y -2.5
	Gobernador. Gregores	6 días	-15.0 y -7.2	-6.0 y 1.0
	Río Gallegos	6 días	-13.4 y -5.0	-4.8 y 3.0
	El Calafate	5 días	-12.5 y -7.4	-3.6 y 1.6
	San Julián	5 días	-9.3 y -5.1	1.0 y 3.5
	Comodoro Rivadavia	4 días	-3.5 y -0.6	4.8 y 6.6
	Santa Cruz	4 días	-9.0 y -5.8	-0.2 y 0.5
	Perito Moreno	3 días	-20.0 y -15.5	-1.5 y 3.5

Tabla 3

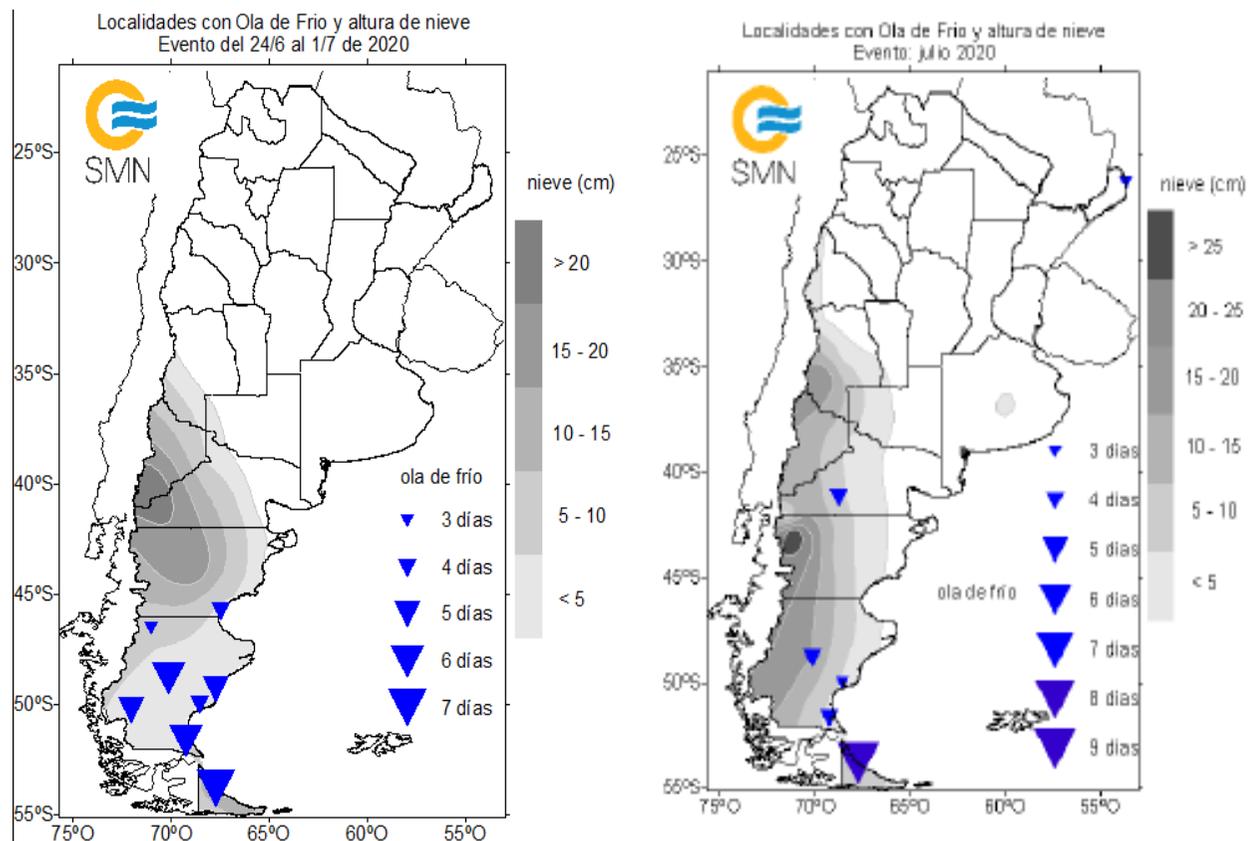


FIG. 19 – Ola de frío ocurridas durante el invierno

2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La Figura 20 muestra la frecuencia de días con cielo cubierto, donde se observa los mayores valores en el centro y sur de Buenos Aires y oeste, centro y extremo sur de la Patagonia. Los valores máximos se dieron en El Bolsón con 58 días, Bariloche con 56 días, Chapelco con 47 días, Paso de Indios con 46 días, Viedma y Ushuaia con 44 días, El Calafate con 43 días y Punta Indio y Villa Gesell con 42 días,

Por otro lado, las menores frecuencia se han dado en el NOA y Cuyo. Los valores fueron en La Quiaca donde no se observaron días con cielo cubierto, Tinogasta, Chilecito y San Juan con 6 días, La Rioja y San Martín (Mendoza) con 8 días, Jáchal con 9 días, Chamental y Mendoza con 11 días y Catamarca, Chepes, San Luis y San Rafael con 12 días.

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010 (Figura 21) se observó una mayor presencia de anomalías negativas al norte de 35°S y de anomalías positivas hacia el sur. Los desvíos inferiores o iguales a -8 días se dieron en Villa de María con -11 días, Santiago del estero, Río Cuarto y Laboulaye con -10 días, Tucumán, Posadas y Córdoba con -9 días y Chamental, Villa Reynolds y San Martín (Mendoza) con -8 días.

Con respecto a los desvíos positivos estos se dieron en la Patagonia, siendo en Viedma de +19 días, El Calafate de +18 días, Bariloche con +17 días, El Bolsón con +14 días y Paso de indios con +13 días.

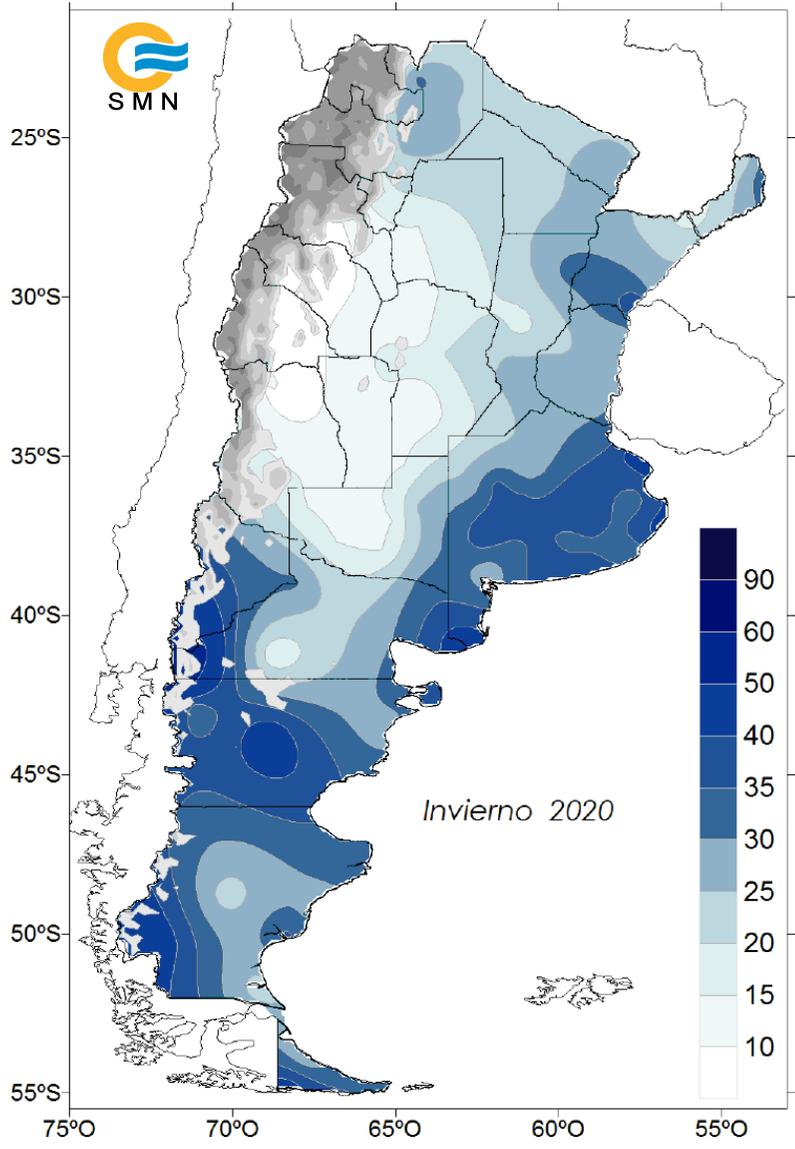


FIG. 20 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

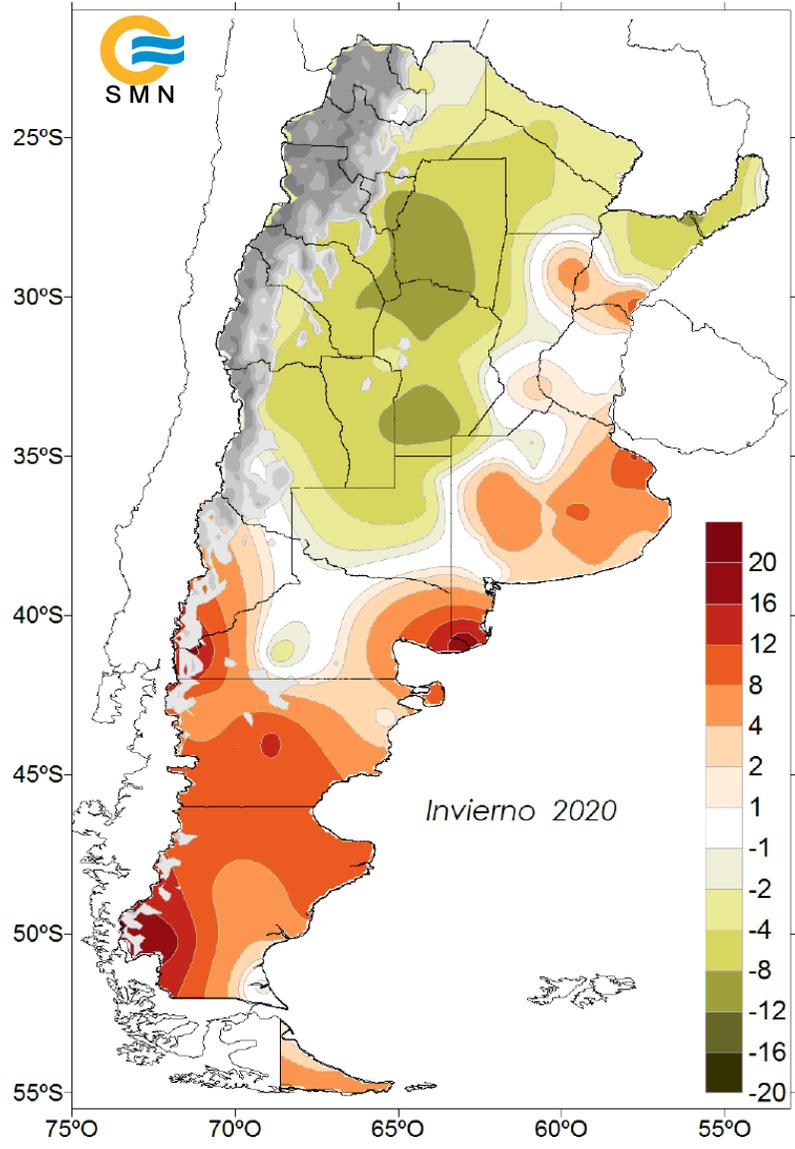


FIG. 21– Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

2.6 - Frecuencia de días con helada

Se considera como día con helada meteorológica, a los días en los cuales la temperatura del aire alcanzó un valor menor o igual a 0°C . Durante el invierno las frecuencias han sido superior a los 20 días en el NOA, Cuyo, centro del país y la Patagonia (Figura 22). Los máximos valores se han dado en Abra Pampa (Jujuy) con 86 días, Cerro Litrán (Neuquén) con 85 días, La Quiaca con 83 días, Caviahué con 78 días, Chapelco con 77 días, Pedriel (Mendoza) con 76 días, El Calafate con 75 días, Río Mayo (Chubut) con 74 días, Río Grande con 73 días, Tunuyán (Mendoza), Calingasta (San Juan) y Uspallata (Mendoza) con 72 días y Maquinchao con 71 días.

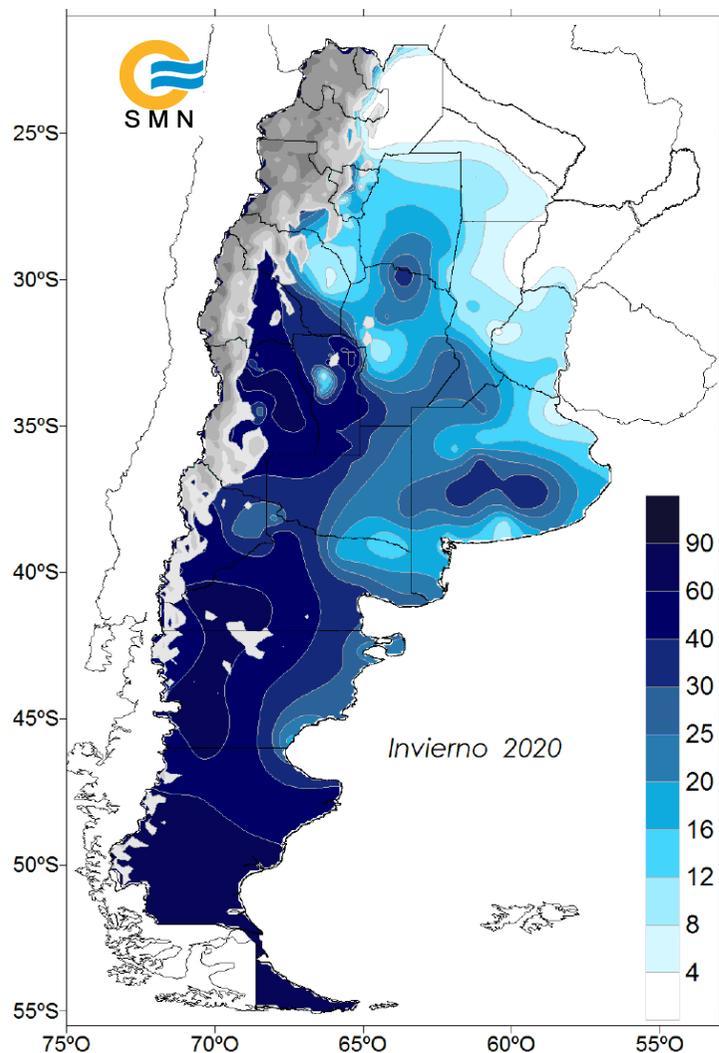


FIG. 22 – Frecuencia de días con helada.

La Figura 23 muestra los desvíos con respecto a los valores medios. Se observan valores superiores los normales en el centro del país, Cuyo, noroeste y sur de la Patagonia. Los desvíos positivos fueron en Villa Reynolds y Villa Mercedes (San Luis) con +17 días, Villa de María y San Julián con +16 días, Batavia y Buena Esperanza (ambas en San Luis) con +15 días, Córdoba y Naschel (San Luis) con +14 días y Marcos Juárez y Puerto deseado con +11 días.

En cuanto a los desvíos negativos, éstos han sido en Formosa, oeste del NOA, norte de la Patagonia y oeste de Buenos Aires. Los máximos se han dado en Trelew con -12 días, Paso de Indios con -10 días, Tinogasta y Neuquén con -9 días, Tres Arroyos y Río Colorado con -8 días, Bahía Blanca con -7 días y Pigüé con -6 días.

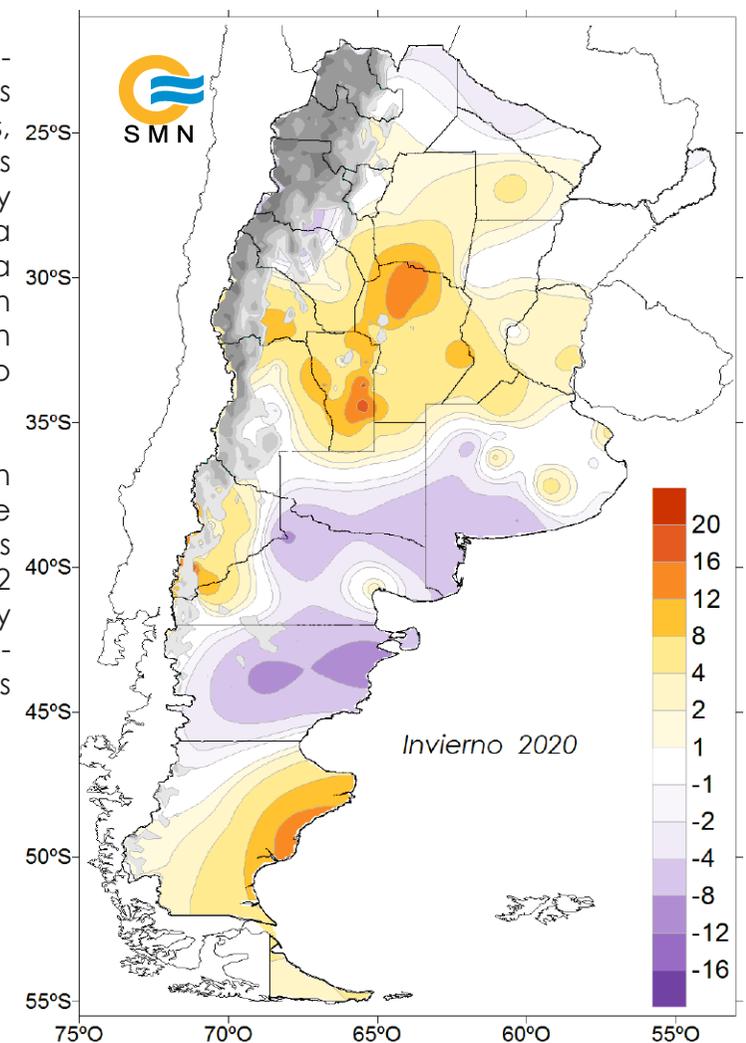


FIG. 23 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

3 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

Los principales registros del otoño en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 24) son detallados en la Tabla 4.



FIG. 24 – Bases antárticas argentinas.

Principales registros en el invierno de 2020					
Base	Temperatura media (°C) (anomalía)			Precipitación (mm)	
	Media	Máxima	Mínima	Total	Frecuencia
Esperanza	-10.5 (-0.6)	-6.8 (-1.1)	-14.4 (-0.3)	93.9	36
Orcadas	-10.3 (-2.0)	-5.8 (-1.2)	-15.0 (-2.5)	173.4	73
Belgrano II	-22.0 (-2.1)	---	-26.5 (-2.5)	59.0	28
Carlini (Est. Met. Jubany)	-5.1 (+0.4)	-2.3 (+0.5)	-8.0 (+0.6)	36.0	25
Marambio	-14.9 (-0.8)	-10.5 (-0.6)	-19.6 (-1.5)	53.6	28
San Martín	-8.7 (+2.1)	-4.8 (+1.9)	-12.7 (+2.8)	---	---

Tabla 4

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

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

RED DE ESTACIONES

