

*Boletín  
climatológico*



*2021  
Julio*

# BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

**Editoras:**

María de los Milagros Skansi

Norma Garay

**Colaboradores:**

Laura Aldeco

Svetlana Cherkasova

Diana Dominguez

Natalia Herrera

José Luis Stella

Hernán Veiga



[www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatológico-mes-año](http://www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatológico-mes-año)



(54-11) 5167-6709 Int.18743718730



[clima@smn.gov.ar](mailto:clima@smn.gov.ar)



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

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.

# Contenido

Volumen XXXIII - N°7

## **Principales anomalías y eventos extremos** 1

### **Precipitación**

- 1.1- Precipitación media 2
- 1.2- Precipitación diaria 3
- 1.3 - Índice de Precipitación Estandarizado 4
- 1.4- Frecuencia de días con lluvia 5

### **Temperatura**

- 2.1 - Temperatura media 7
- 2.2 - Temperatura máxima media 8
- 2.3 - Temperatura mínima media 9
- 2.4 - Desvío de la amplitud media 11
- 2.5 - Temperaturas extremas 11
- 2.6 - Ocurrencia de olas de frío 13

### **Fenómenos**

- 3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 15
- 3.2- Frecuencia de días con nieve 16
- 3.4- Frecuencia de días con niebla y neblina 16
- 3.5- Frecuencia de días con helada 17

### **Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente**

- 4.1- Temperatura 18
- 4.2- Principales registros 19

### **Abreviaturas y Unidades Red de estaciones utilizadas**



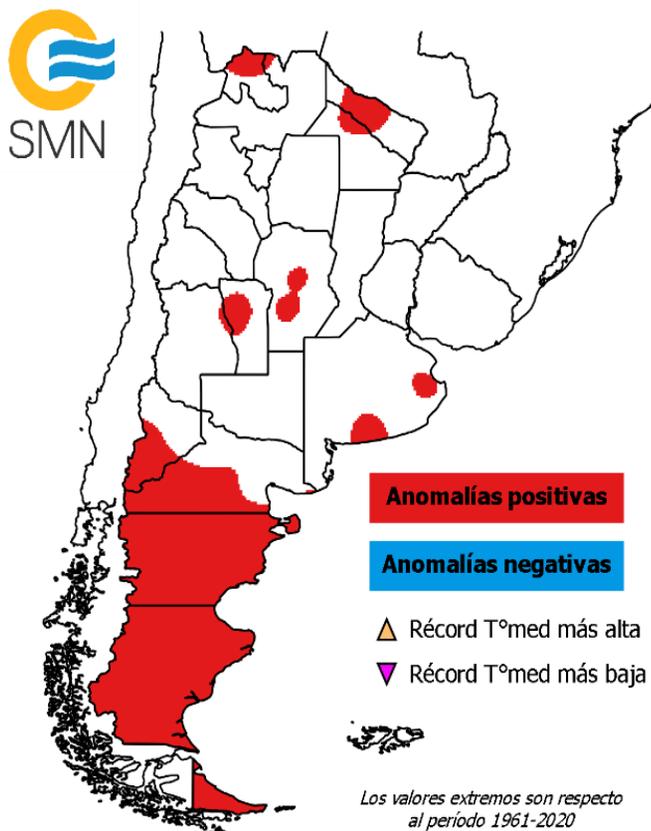
## PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

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

La temperatura media presentó anomalías positivas destacadas hacia el sur del país. Sobre el centro y norte de Argentina se observó una gran amplitud térmica.

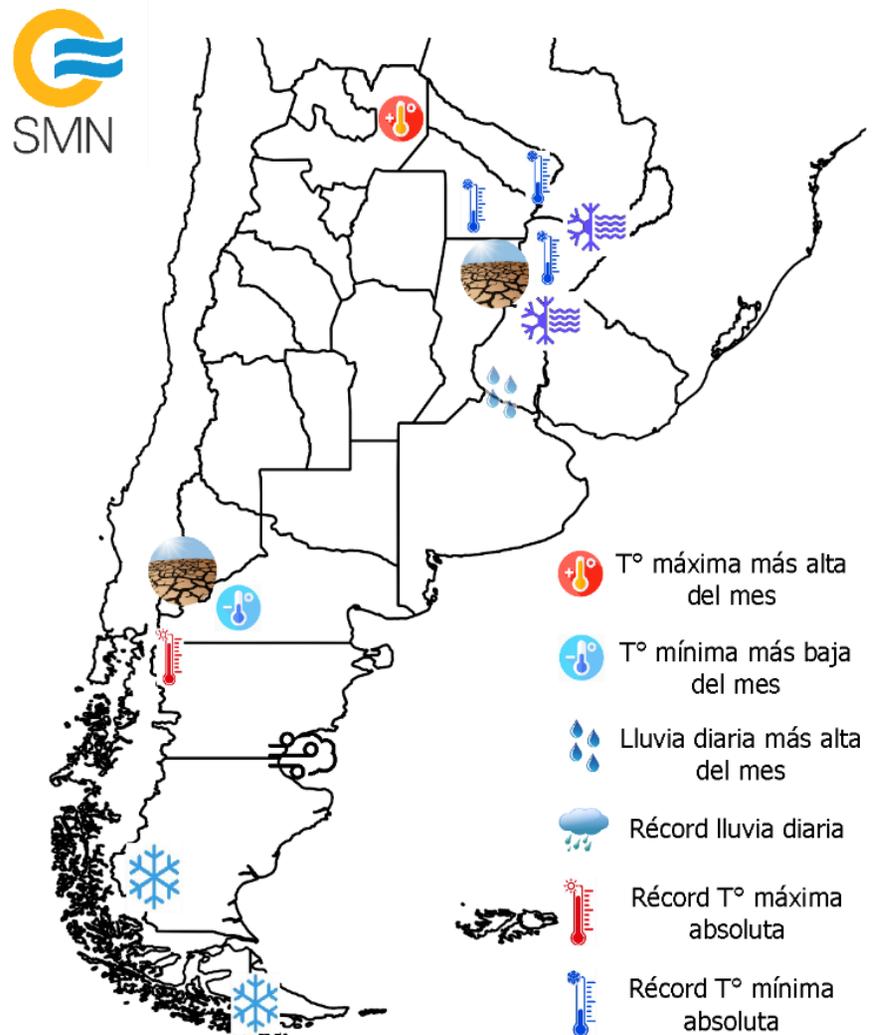
La precipitación presentó déficit importante en casi todo el país. Los excesos significativos quedaron limitados al extremo sur del Litoral y extremo sudoeste de Patagonia. (Las áreas sombreadas representan un déficit o exceso superior al 40% del total normal mensual).

Temperatura media - Julio 2021

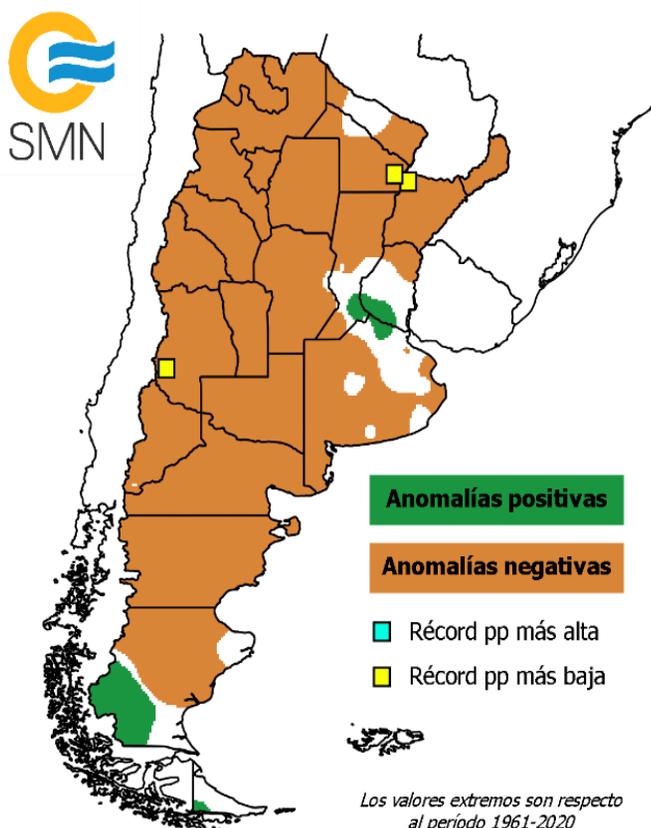


Frío extremo en el noreste del país: Potente irrupción de aire muy frío volvió a afectar a latitudes bajas durante este invierno. Récord de frío en las provincias de Chaco, Formosa y Corrientes y nevadas históricas en el sur de Brasil.

Eventos meteorológicos destacados y valores diarios extremos registrados en julio 2021



Precipitación - Julio 2021



# CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

## 1 - PRECIPITACIÓN

### 1.1 - Precipitación media

Julio se caracterizó por presentar en gran parte del país precipitaciones inferiores a 30 mm (isolínea negra) (Figura 1). Valores superiores a 100 mm (isolínea roja) se observaron en el sur de la zona cordillerana de Neuquén (Comahue).

Se mencionan algunos sitios donde los valores fueron inferiores a los 10 mm, sobre todo en zonas donde no es época de estación seca:

Formosa: General Enrique Mosconi, El Colorado y San Francisco de Laishí sin precipitación y Bartolomé de las Casas y Comandante Fontana con 0.2 mm;

- **Chaco:** Presidencia Roque Sáez Peña, Resistencia, Comandancia Frías, Nueva Pompeya, Santa Sylvina y Wichi entre otras sin precipitación;
- **Corrientes:** Bella Vista y Corrientes sin precipitación, Curuzú Cuatía con 4 mm;
- **Córdoba:** Villa de María, Laboulaye sin precipitación, Idiazábal con 1 mm, Córdoba con 2 mm, Pilar con 2.8 mm y Villa Dolores con 3 mm;
- **Santa Fe:** Villa Ana con 1 mm, Reconquista con 1.5 mm, Rufino con 2 mm, Ceres con 3.5 mm y Venado Tuerto con 6 mm;
- **La Pampa:** General Pico, Santa Rosa, Victorica y Santa Isabel sin precipitación, Puelches con 0.4 mm y 25 de Mayo con 0.9 mm;
- **Buenos Aires:** Bahía Blanca con 0.8 mm, Coronel Pringles con 2 mm, General Pinto con 2.2 mm, Lincoln con 2.4 mm, Coronel Suárez con 2.7 mm y Pigüé con 2.8 mm;
- **Patagonia:** **Neuquén** (Neuquén sin precipitación), **Río Negro** (Río Colorado, Cipolletti y Villa Regina sin precipitación, Alto Valle con 0.2 mm, Maquinchao con 0.5 mm, San Antonio Oeste con 7.0 mm y Cipolletti con 9.9 mm), **Chubut** (Comodoro Rivadavia y Río Mayo sin precipitación, Trelew y Paso de Indios con 4.0 mm) y **Santa Cruz** (Perito Moreno con 0.2 mm, Gobernador Gregores con 0.4 mm y San Julián con 9.3 mm).

En la Tabla 1 se listan las localidades donde se superaron los mínimos anteriores.

Récord de precipitación mensual en julio 2021			
Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Resistencia	S/P	0.1 (2006)	1961-2020
Corrientes	S/P	3.0 (2010)	1961-2020
Malargüe	S/P	0.0 (2009)	1961-2020

Tabla 1 - S/P: sin precipitación

En cuanto a lluvias superiores a los 100 mm se mencionan los siguientes registros:

- Comahue: Cerro Mirador con 245 mm, Añihue-rraqui con 211 mm, El Rincón con 179 mm, Puesto Antiao con 173 mm, Cerro Huicuiña con 169 mm, Lago Espejo Chico con 140 mm y Bustillo con 125 mm.

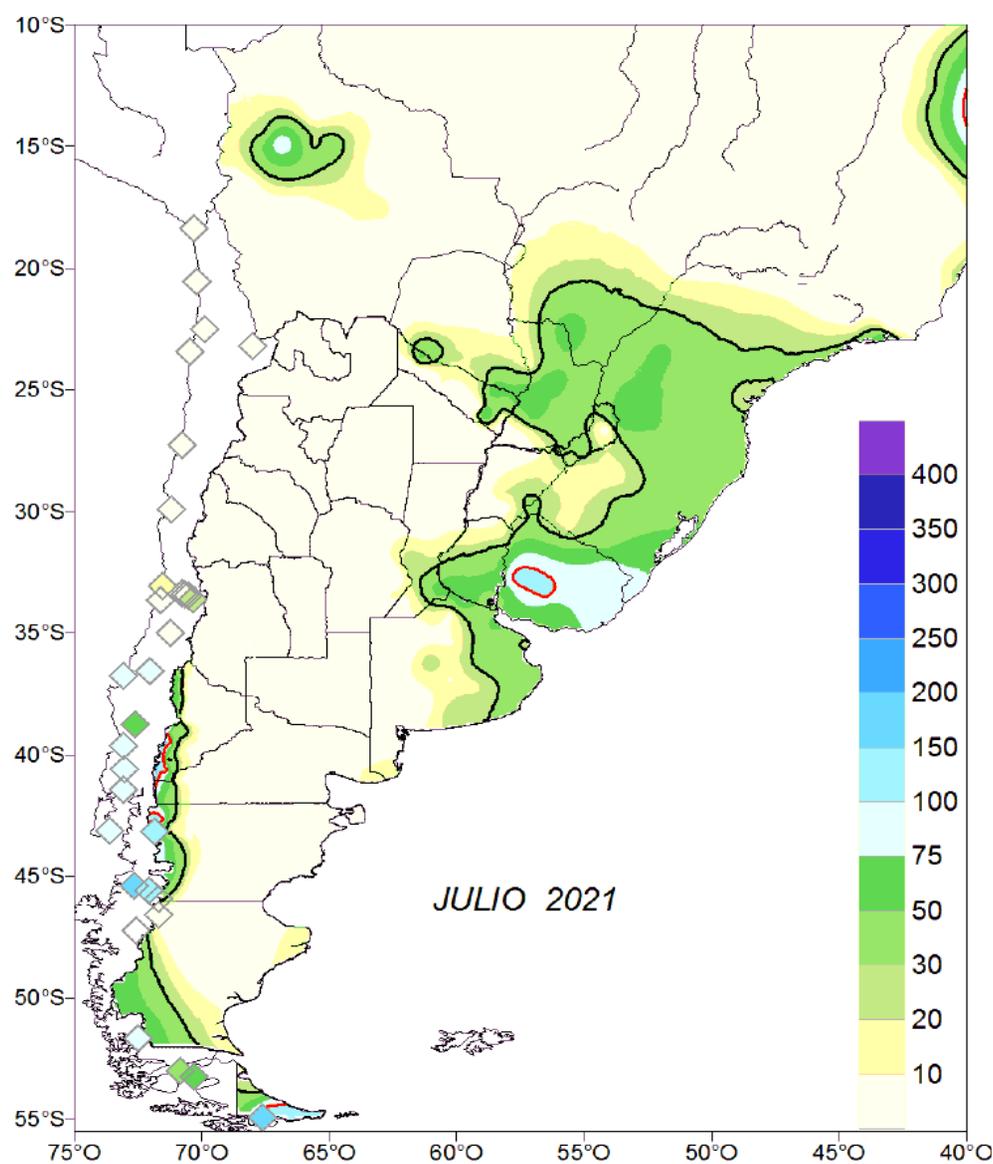


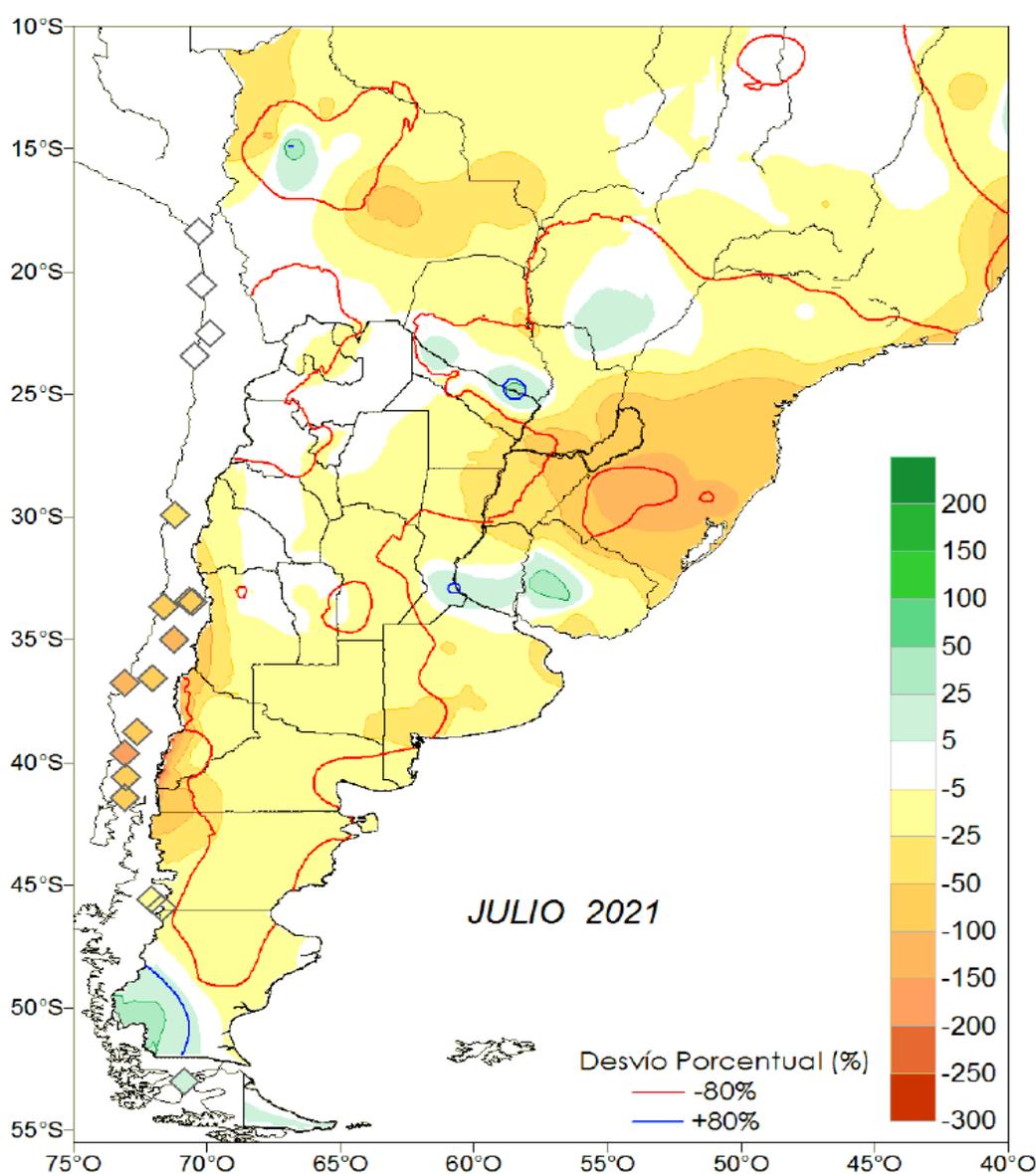
FIG. 1 - Totales de precipitación (mm)

La Figura 2 muestra las anomalías con respecto a los valores medios, donde se observa un predominio total de anomalías negativas. Por otro lado, lluvias superiores a las normales se dieron muy limitadamente, en sectores de Formosa, sudoeste de Santa Cruz, sudeste de Santa Fe y Entre Ríos y sur de Tierra del Fuego.

Para una mayor valoración de esas anomalías, en el mapa se superpuso las isólineas que representan el desvío porcentual de  $\pm 80\%$  del valor medio.

Entre las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el  $-80\%$  del valor medio, isólinea en roja), se mencionan las correspondientes a Lago Ñorquincó en Neuquén con  $-191$  mm ( $-82\%$ ), Lago Aluminé en Neuquén con  $-128$  mm ( $-81\%$ ), Puerto Bermejo en Chaco con  $-48$  mm ( $-100\%$ ), Formosa con  $-41.5$  mm ( $-87\%$ ), Corrientes con  $-37.5$  mm ( $-100\%$ ), Malargüe con  $-34.1$  mm ( $-100\%$ ), Resistencia con  $-30.6$  mm ( $-100\%$ ), Bahía Blanca con  $-30.3$  mm ( $-97\%$ ) y Reconquista con  $-29.7$  mm ( $-95\%$ ).

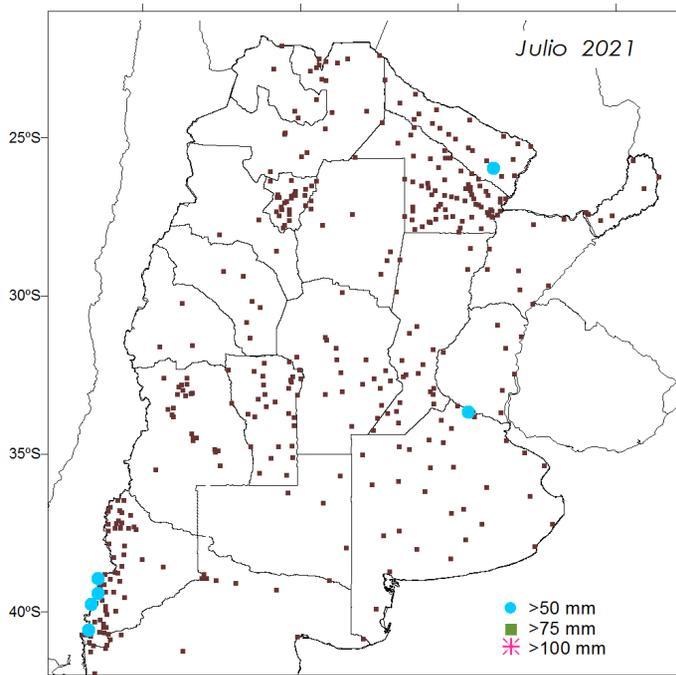
Entre las anomalías positivas más relevantes (mayores a  $+80\%$  del valor medio – isólinea azul) se mencionan las correspondientes a El Espinillo con  $+37.9$  mm ( $+130\%$ , Formosa), El Calafate con  $+33.7$  mm ( $+274\%$ ), Palma Sola con  $+29$  mm ( $+95\%$ , Formosa) y Rosario con  $+25.3$  mm ( $+102\%$ ).



## 1.2 - Precipitación diaria

La Figura 3 muestra los eventos diarios de precipitación mayores a 50 mm. Se observa que los mismos no superaron los 75 mm. Los valores más relevantes se detallan en la Tabla 2.

Con respecto a la distribución temporal de las lluvias, su comportamiento fue muy dispar. En el norte y centro del territorio fueron aisladas y de poca magnitud, en tanto en sur de la Patagonia fueron más frecuentes y de magnitudes pequeñas.



Eventos diarios de precipitación en julio 2021	
Localidad	Máximo valor (mm)
Añihuerraqui (Neuquén)	71.0 (día 8)
Casa Quila (Neuquén)	63.0 (día 8)
Lago Espejo (Neuquén)	62.0 (día 8)
San Pedro (Buenos Aires)	59.0 (día 14)
Laguna Blanca (Formosa)	55.0 (día 15)

Tabla 2

FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

### 1.3 - Índice de Precipitación Estandarizado

Con el fin de obtener información sobre la persistencia de sequías y/o inundaciones en la región húmeda argentina, se analiza el IPE a nivel trimestral, semestral y anual. Vale la pena mencionar que la evaluación tiene solo en cuenta la precipitación, por lo que el término sequía se refiere a sequía meteorológica. Se utiliza como período de referencia 1971-2000 y se consideran las estaciones meteorológicas de la red del SMN y del INTA.

La clasificación del IPE se basó en McKee y otros 1993, quienes desarrollaron el índice. Más información sobre la metodología de cálculo del IPE en: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=5>

La Figura 4 muestra la distribución espacial de los índices de 3, 6 y 12 meses donde se observa una mayor presencia de condiciones más secas, intensificándose en algunas áreas al considerar una escala temporal mayor. En cuanto a los excesos, éstos se dieron en áreas reducidas o muy puntuales, sobre todo en la escala de 3 meses, para luego reducirse a mayor período de tiempo.

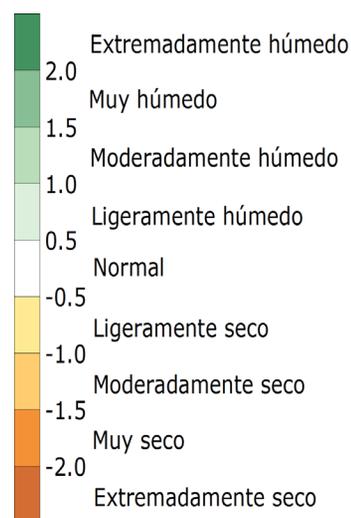
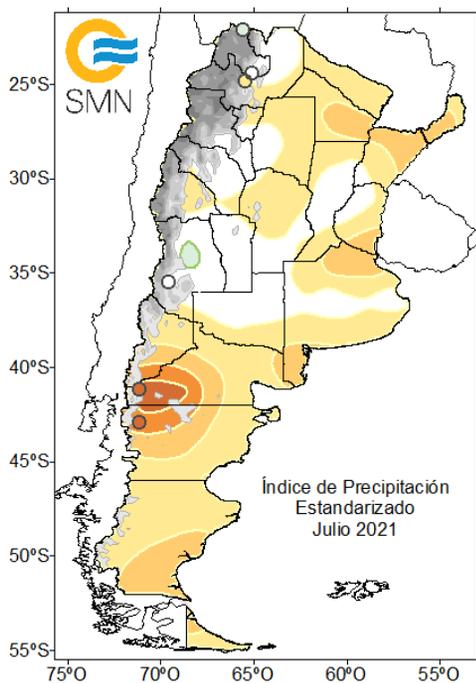
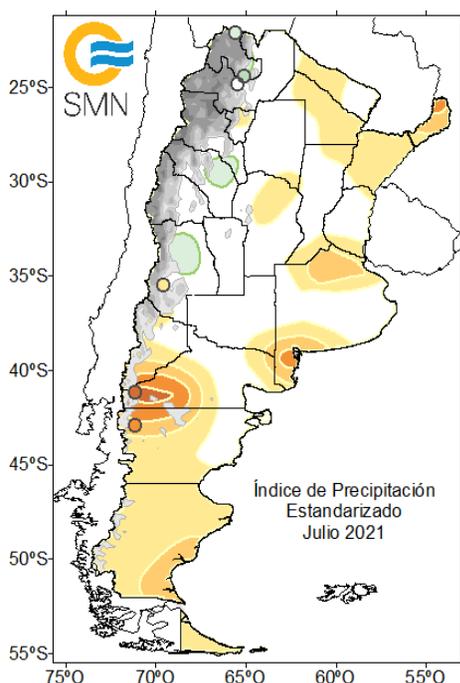
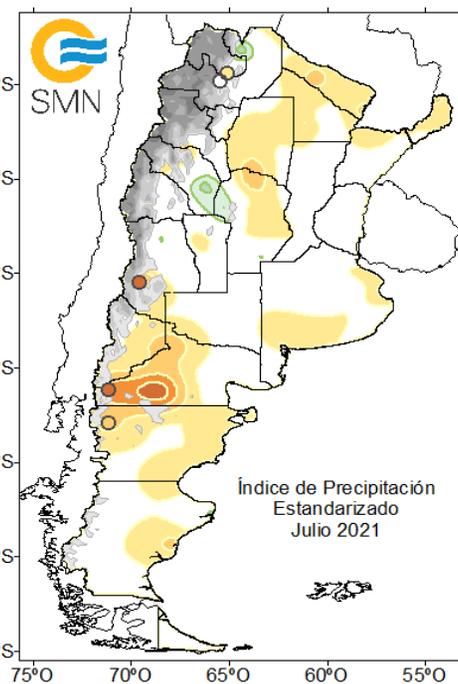


FIG. 4 - Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses.

## 1.4 - Frecuencia de días con lluvia

En la Figura 5 se muestra la frecuencia de días con precipitación durante julio, donde se observa que gran parte del país presentó valores iguales o inferiores a los 2 días. Algunas de las localidades donde no se registraron precipitaciones fueron La Quiaca, Abra Pampa (Jujuy), Orán, Rivadavia, Tucumán, Cafayate (Salta), Calalao del Valle (Tucumán), Jáchal, San Juan, Calingasta (San Juan), Catamarca, La Rioja, Malargüe, Resistencia, Corrientes, entre otras. La frecuencia fue de 1 día en Villa Dolores, Río Cuarto, Junín, Pehuajó, Bahía Blanca y Trelew, entre otras.

Por otro lado, las máximas frecuencias se dieron en sur de la zona cordillerana de Neuquén y Tierra del Fuego. Las frecuencias mayores se dieron en:

- **Zona sur del Comahue en Neuquén:** Cerro Mirador con 17 días, Cerro Nevado con 16 días, El Rincón con 14 días, Villa la Angostura con 13 días y Añihuerraqui y Villa Traful con 12 días;
- **Tierra del Fuego:** Ushuaia con 21 días y Río Grande con 12 días.

En varias localidades se igualó o superó a la mínima frecuencia anterior, como se puede ver en la Tabla 3.

Récord de frecuencia de días con precipitación en julio 2021			
Localidad	Frecuencia de días con Precipitación (día)	Récord anterior (día)	Periodo de referencia
Resistencia	0	1 (1969-1996-2001 y 2006)	1961-2020
Corrientes	0	1 (1969)	1961-2020
Malargüe	0	1 (1968-1986-2009)	1961-2020
Laboulaye	0	0 (2012)	1961-2020
Posadas	2	2 (2017)	1961-2020
Bariloche	5	6 (1962)	1961-2020
Tabla 3			

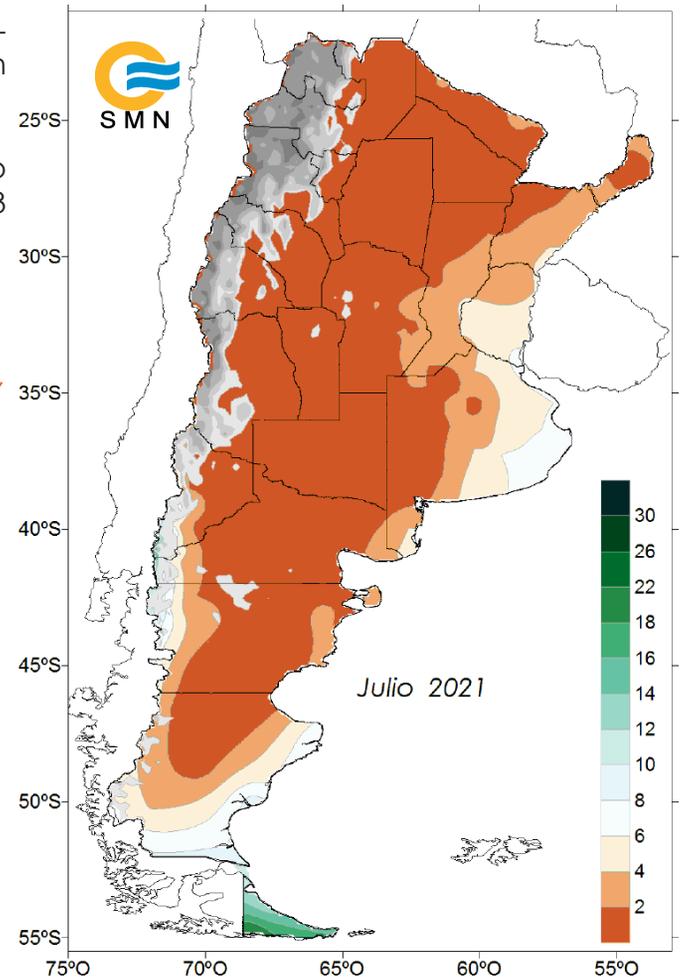


FIG. 5 – Frecuencia de días con lluvia.

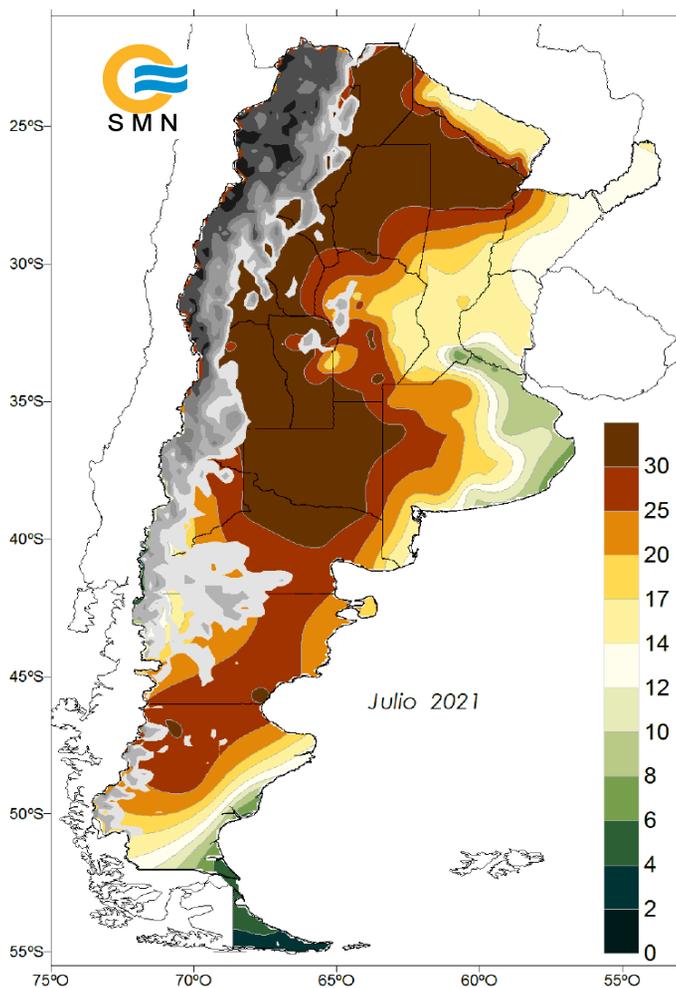


FIG. 6 – Frecuencia de días consecutivos sin precipitación.

Una de las características a destacar fue la cantidad de días consecutivos sin precipitación, Figura 6, donde se observa que gran parte del país, presentó entre 17 y 31 días consecutivos sin precipitaciones. Valores superiores a 20 días se dieron en el NOA, Cuyo, Chaco, norte de Santa Fe, noroeste de Corrientes, gran parte de Córdoba, centro y oeste de Buenos Aires, La Pampa, este de Neuquén, Río Negro, Chubut y centro y norte de Santa Cruz. Los máximos fueron de 31 días en La Quiaca, Abra Pampa (Jujuy), Orán, Rivadavia, Tucumán, Cafayate (Salta), Calalao del Valle (Tucumán), Jáchal, San Juan, Calingasta (San Juan), Catamarca, La Rioja, Malargüe, Resistencia, Corrientes, Santa Rosa y General Pico, entre otras. Por otro lado los mínimos se dieron en zona cordillerana sur de Neuquén y extremo sur de la Patagonia, los valores fueron de 2 días en Ushuaia, 4 días en Cerro Mirador, Cerro Nevado, El Rincón y Villa Traful, 5 días en Villa la Angostura y 6 días en Río Gallegos y Río Grande.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 7) muestran un predominio de valores negativos. Entre los valores más bajos se señalan los correspondientes a Bariloche con -9 días, Posadas con -7 días, Resistencia, Corrientes, Bernardo de Irigoyen, Río Colorado y Comodoro Rivadavia con -6 días y Malargüe, Iguazú, Neuquén, Bahía Blanca, Paso de Indios y Trelew con -5 días.

Las anomalías positivas se ubicaron en sur de la Patagonia, siendo en Ushuaia de +6 días y Río Grande de +4 días.

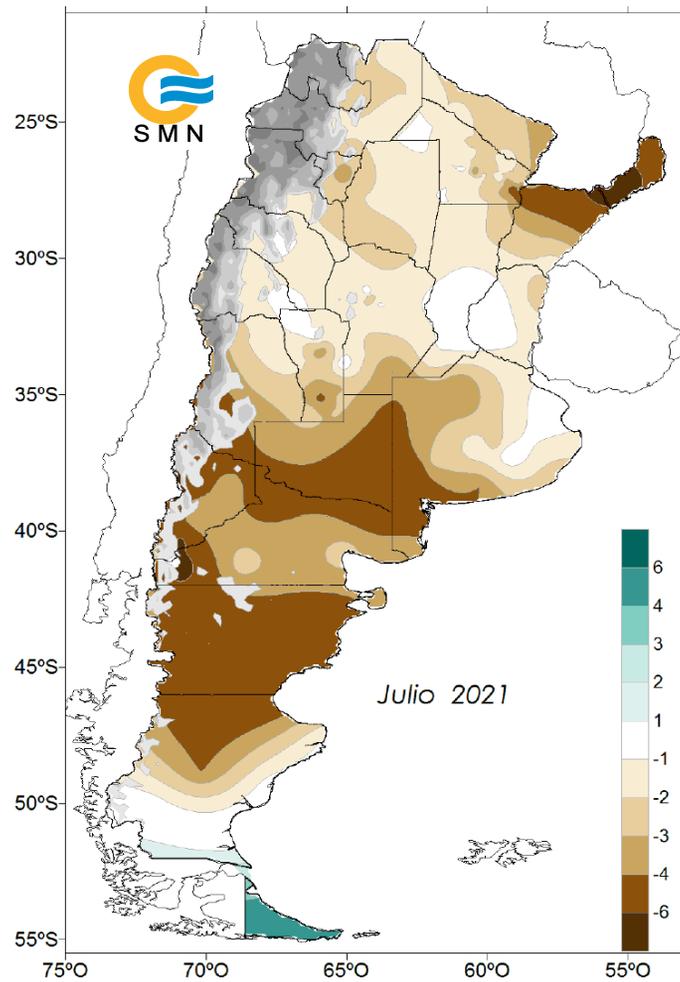


FIG. 7 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

## 2 - TEMPERATURA

### 2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales a superiores a 16°C en el norte del territorio (Figura 8), en tanto en el norte de Jujuy y el sur y oeste de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 6°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Las Lomitas con 18.1°C, El Fortín en Salta con 18.0°C, Rivadavia con 17.5°C, Formosa con 16.2°C y Posadas con 16.1°C.

Por otro lado los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con 1.7°C, Abra Pampa en Jujuy y Maquinchao con 2.5°C, Ushuaia con 3.0°C, El Calafate con 3.2°C, Bariloche con 3.3°C, Colan Conhué en Chubut con 3.5°C y Río Gallegos con 3.8°C.

La Figura 9 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observan valores positivos o próximos a los normales, con los máximos valores en la Patagonia. Desvíos superiores o iguales a los +3°C correspondieron a Perito Moreno con +3.7°C, Gobernador Gregores con +3.4°C, El Calafate con +3.3°C, Comodoro Rivadavia con +3.2°C y Paso de Indios con +3.0°C.

Las anomalías negativas no superaron los -1°C y fueron muy puntuales: Iguazú con -0.8°C, Villa de María con -0.7°C y Presidencia Roque Sáenz Peña, Jáchal y San Juan con -0.6°C.

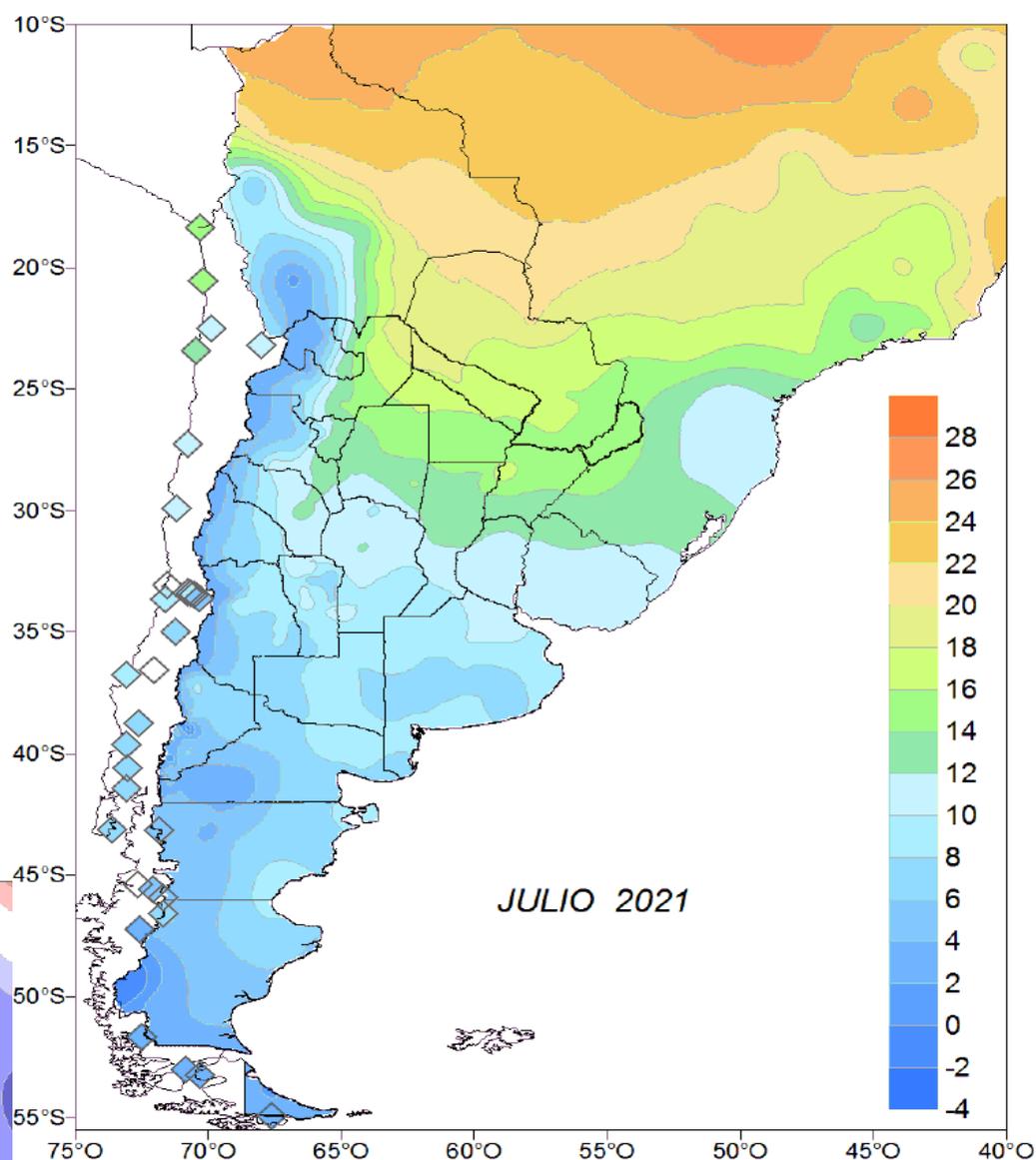


FIG. 8 - Temperatura media (°C)

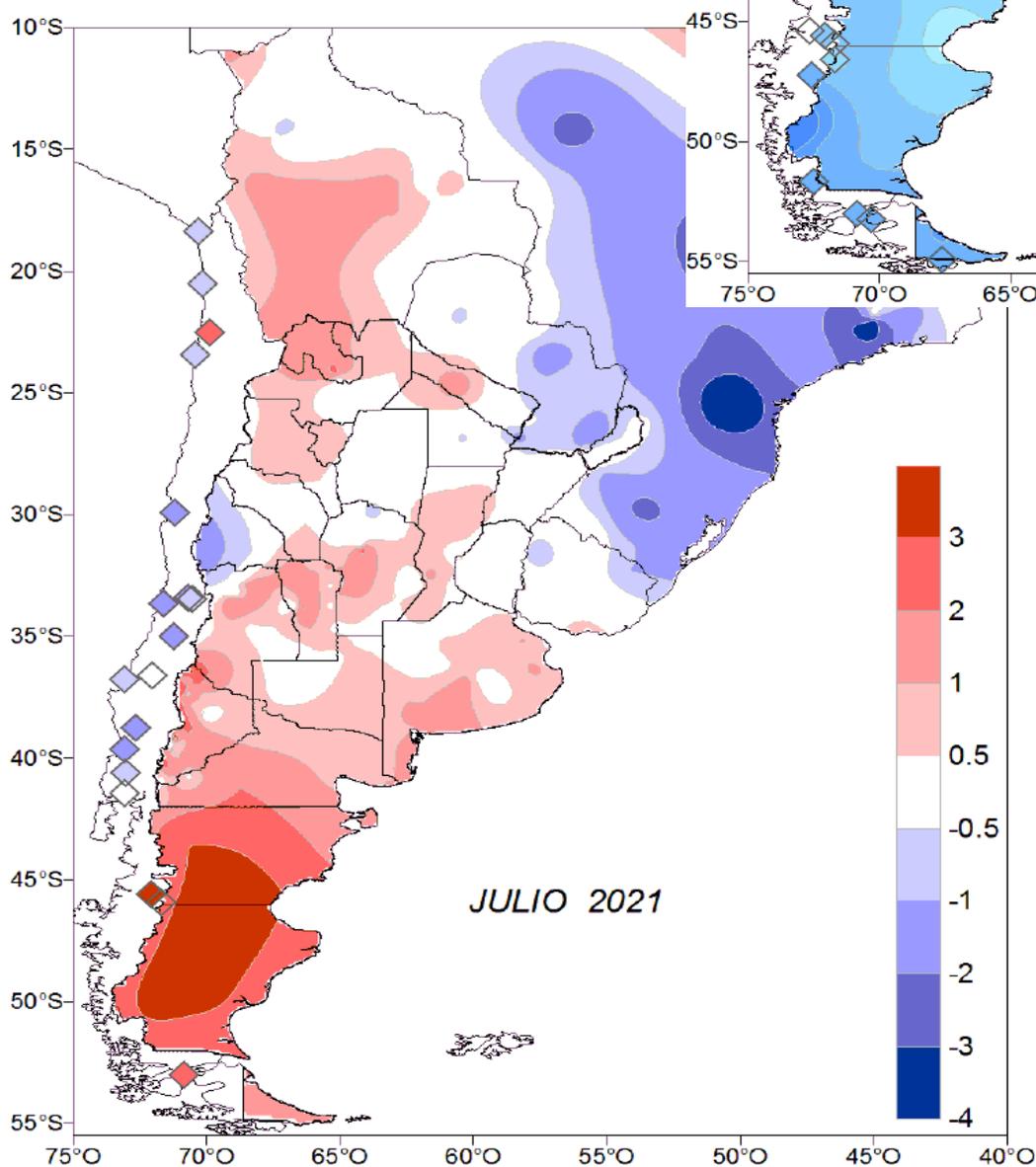


FIG. 9 - Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

## 2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 24°C en el norte del territorio e inferior o igual 8°C en el oeste y sur de la Patagonia (Figura 10). Entre los máximos valores se mencionan los registrados en Rivadavia con 27.6°C, Las Lomitas con 27.1°C, El Fortín (Salta) con 26.7°C, Presidencia Roca (Chaco) con 26.0°C, Formosa con 25.2°C, Pizarro (Salta) con 25.0°C, El Colorado (Formosa) con 24.9°C y Tartagal con 24.5°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Río Grande con 4.7°C, Ushuaia con 5.3°C, Río Gallegos con 7.5°C, El Calafate con 7.6°C, Santa Cruz con 8.6°C y Bariloche con 9.1°C.

Las temperaturas máximas medias fueron en todo el país superiores a los valores medios, como se muestra en la Figura 11. Los valores más relevantes fueron de +5.1°C en Maquinchao, +4.4°C en Esquel, +4.0°C en Gobernador Gregores, +3.8°C en Malargüe, Paso de Indios, Comodoro Rivadavia y Gobernador Gregores y +3.6°C en Rivadavia y Zanjitas (San Luis).

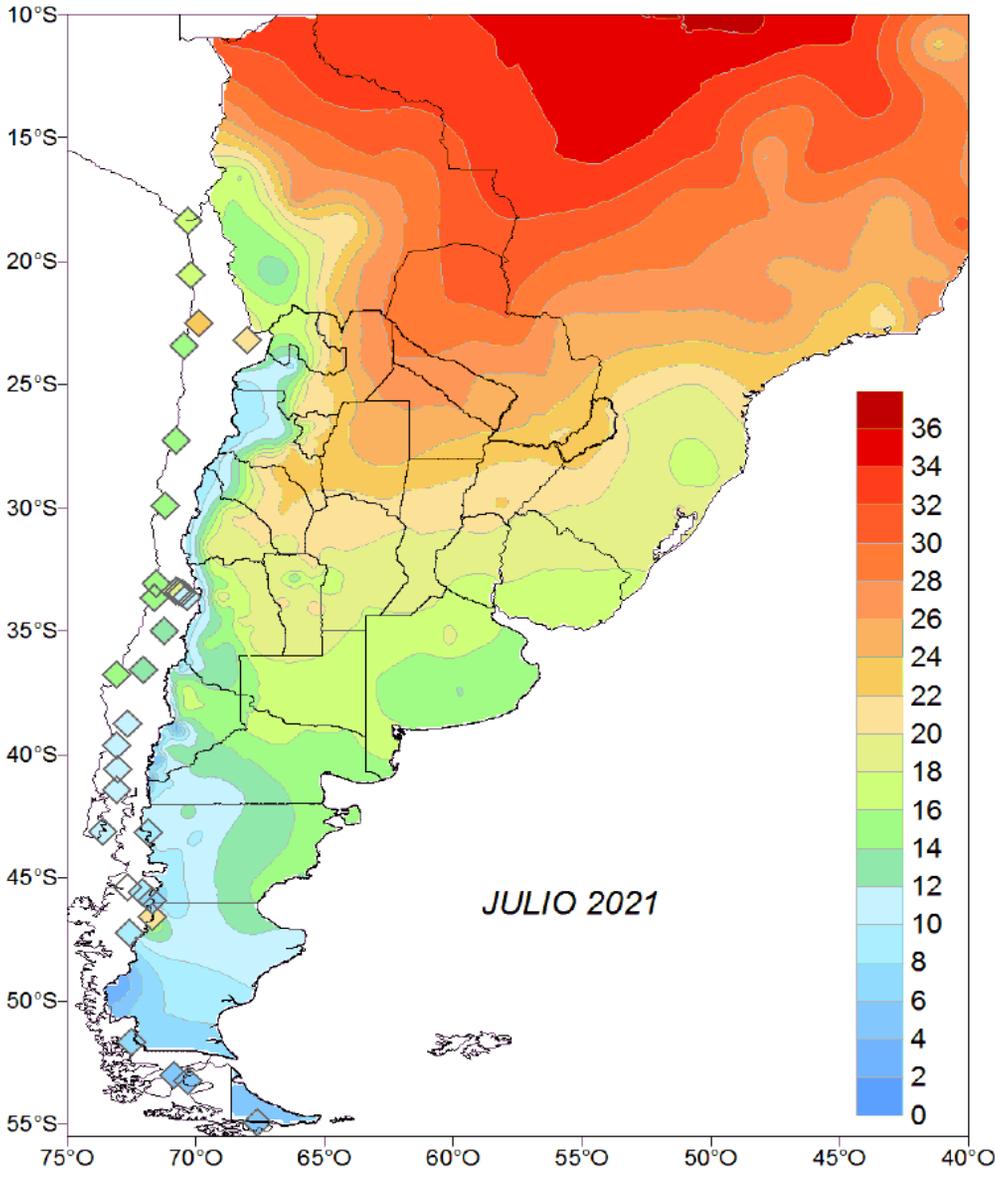


FIG. 10 – Temperatura máxima media (°C).

En la Figura 12 se aprecia el predominio de las anomalías positivas durante las tres décadas del mes. La primera y la tercera década presentaron valores positivos en todo el territorio, siendo las mayores apartamientos en la primera superando en algunos lugares los + 6°C (+6.6°C en Maquinchao, +6.3°C en Gobernador Gregores y +6.1°C en Rivadavia). En la segunda década se dieron valores normales a inferiores en Tierra del Fuego, gran parte del Litoral, Santa Fe, sur de Chaco y norte de Buenos Aires, los cuales no superaron los -2°C y el resto del país presentó anomalías positivas, siendo máximas en la Patagonia.

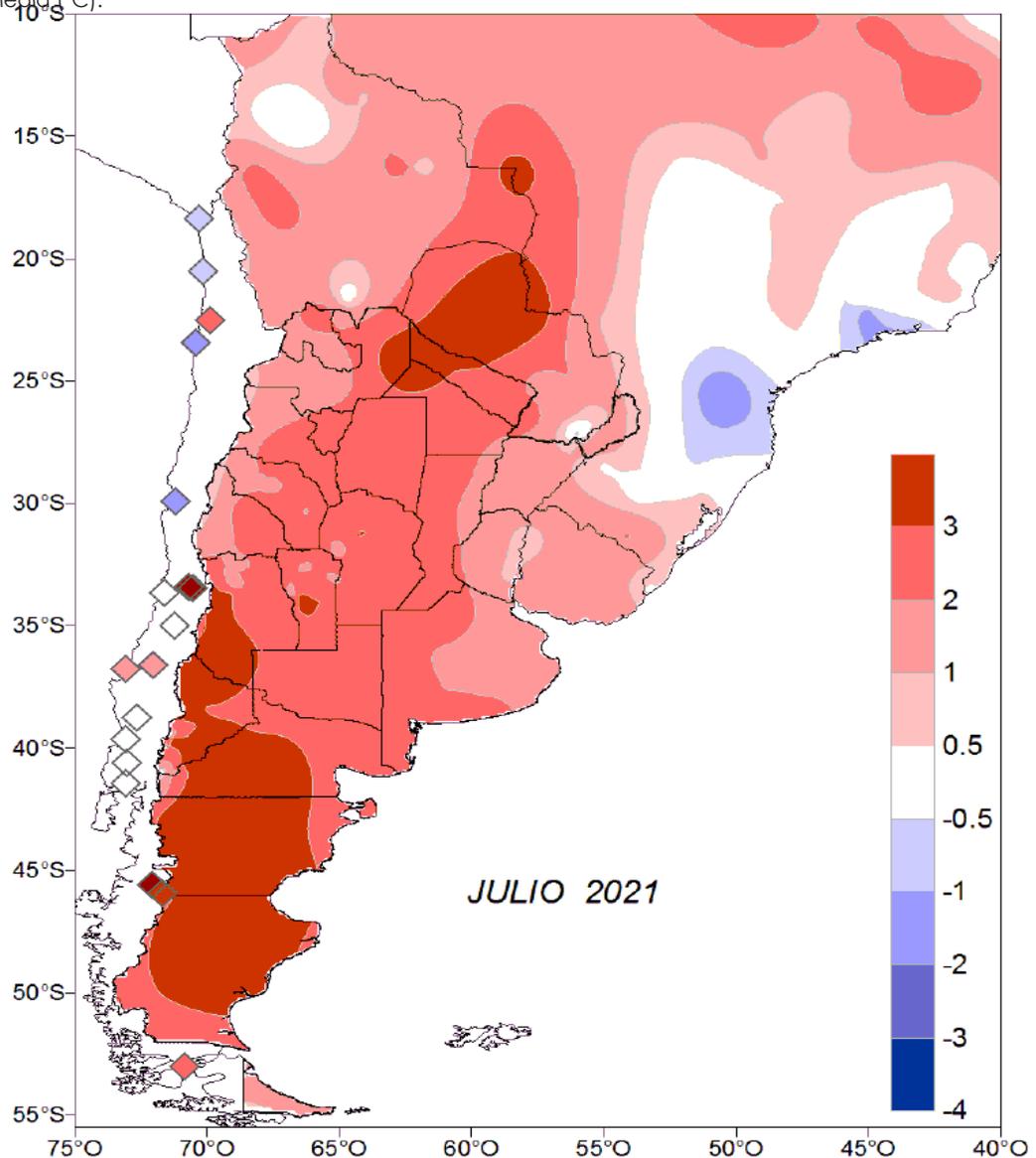


FIG. 11 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

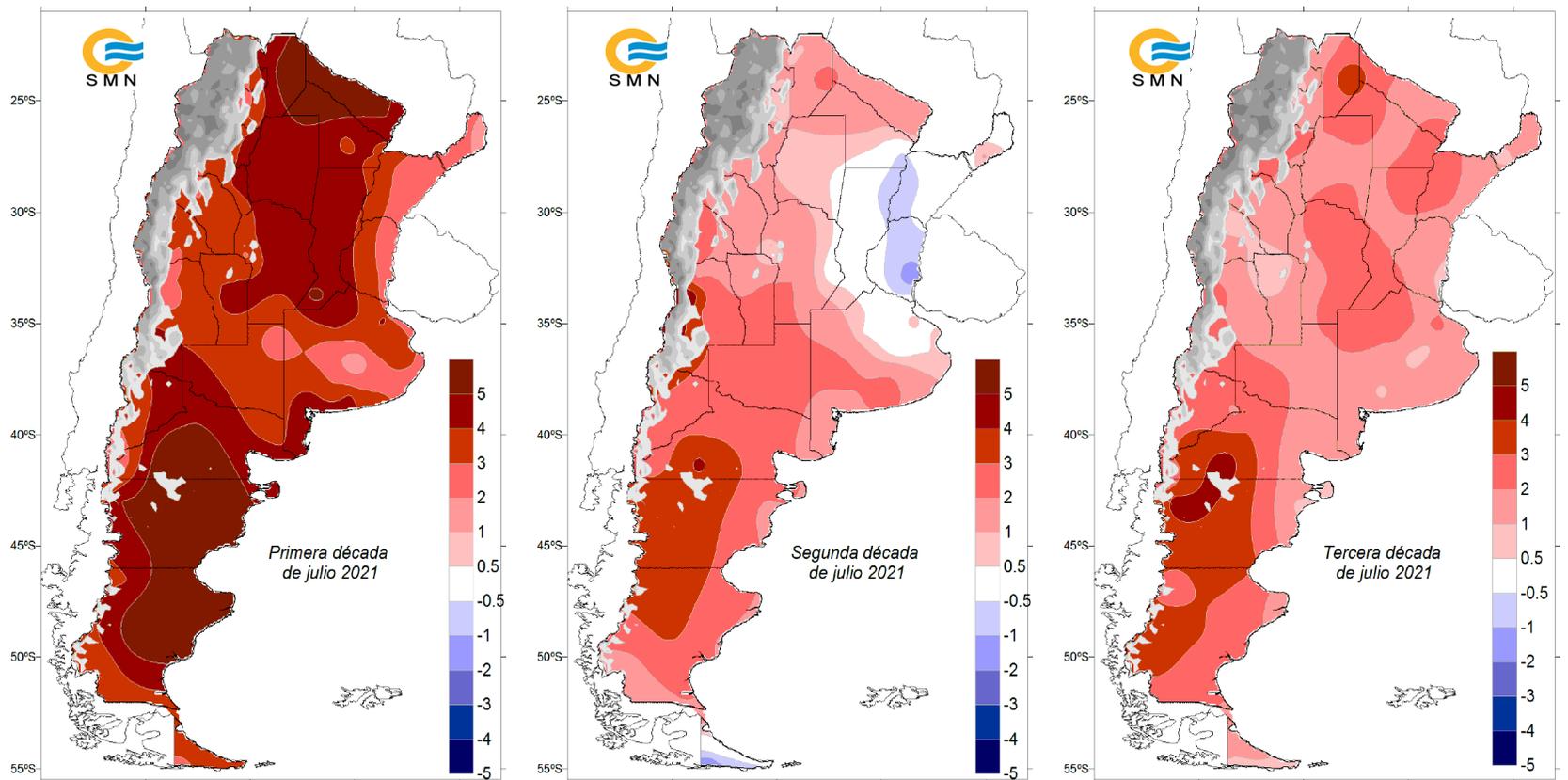


FIG. 12 – Desvíos de la temperatura máxima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

### 2.3 - Temperatura mínima media

Las temperaturas mínimas media (Figura 13) fueron inferiores a 0°C en el oeste del NOA, Cuyo y en gran parte de la Patagonia, en tanto que en el norte del país superaron 8°C. Se ha remarcado la isoterma de 0°C en color rojo.

Entre los valores más bajos se mencionan los registros de Abra Pampa (Jujuy) con -12.5°C, Calingasta (San Juan) con -5.1°C, La Quiaca con -5.0°C, Uspallata (Mendoza) con -4.6°C, Perdriel (Mendoza) con -4.5°C, Maquinchao con -4.2°C, Malargüe con -3.6°C, Tunuyán (Mendoza) y Naschel (San Luis) con -3.5°C y Jáchal con -3.3°C.

Los valores máximos tuvieron lugar en Posadas con 11.0°C, Las Lomitas con 10.9°C, Cerro Azul (Misiones) con 10.2°C, El Fortín (Salta) con 10.0°C, Rivadavia con 9.7°C.

La temperatura mínima presentó anomalías negativas mayormente al norte de los 40°S (Figura 14). Entre los mayores desvíos se mencionan los correspondientes a Presidencia Roque Sáenz Peña con -3.2°C, Formosa con -2.7°C, San Juan con -2.6°C, Villa de María e Iguazú con -2.3°C, Marcos Juárez con -2.2°C y Córdoba con -1.8°C.

Por otro lado, las temperaturas fueron superiores a los valores medios en el centro y sur de la Patagonia siendo los valores más relevantes de +4.8°C en Gobernador Gregores, +4.5°C en Perito Moreno, +3.7°C en El Calafate, +2.9°C en Río Gallegos y +2.8°C en Paso de Indios. Durante las tres décadas se ha dado un comportamiento muy similar, temperaturas más frías que las normales en el norte y centro del país y temperaturas más cálidas que las normales en la Patagonia (Figura 15). Los máximos apartamientos negativos se dieron en la tercera década, ubicándose en el noreste de territorio, como ser en Presidencia Roque Sáenz Peña con -4.6°C y Formosa con -3.7°C.

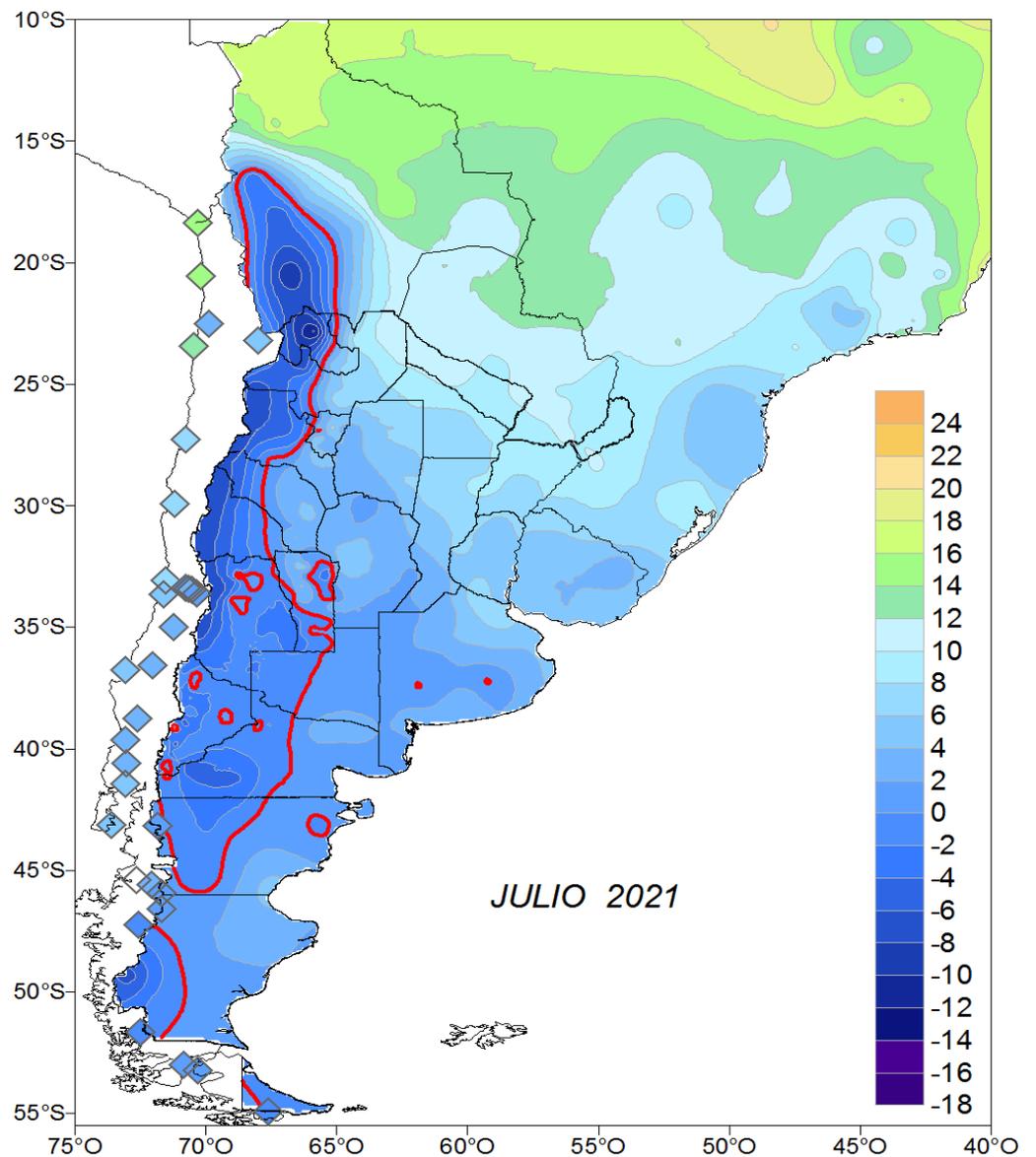


FIG. 13- Temperatura mínima media (°C)

Por otro lado los valores positivos más significativos se dieron en la primera década, siendo de +8°C en Gobernador Gregores, +6.5°C en Perito Moreno y +4.5°C en Comodoro Rivadavia.

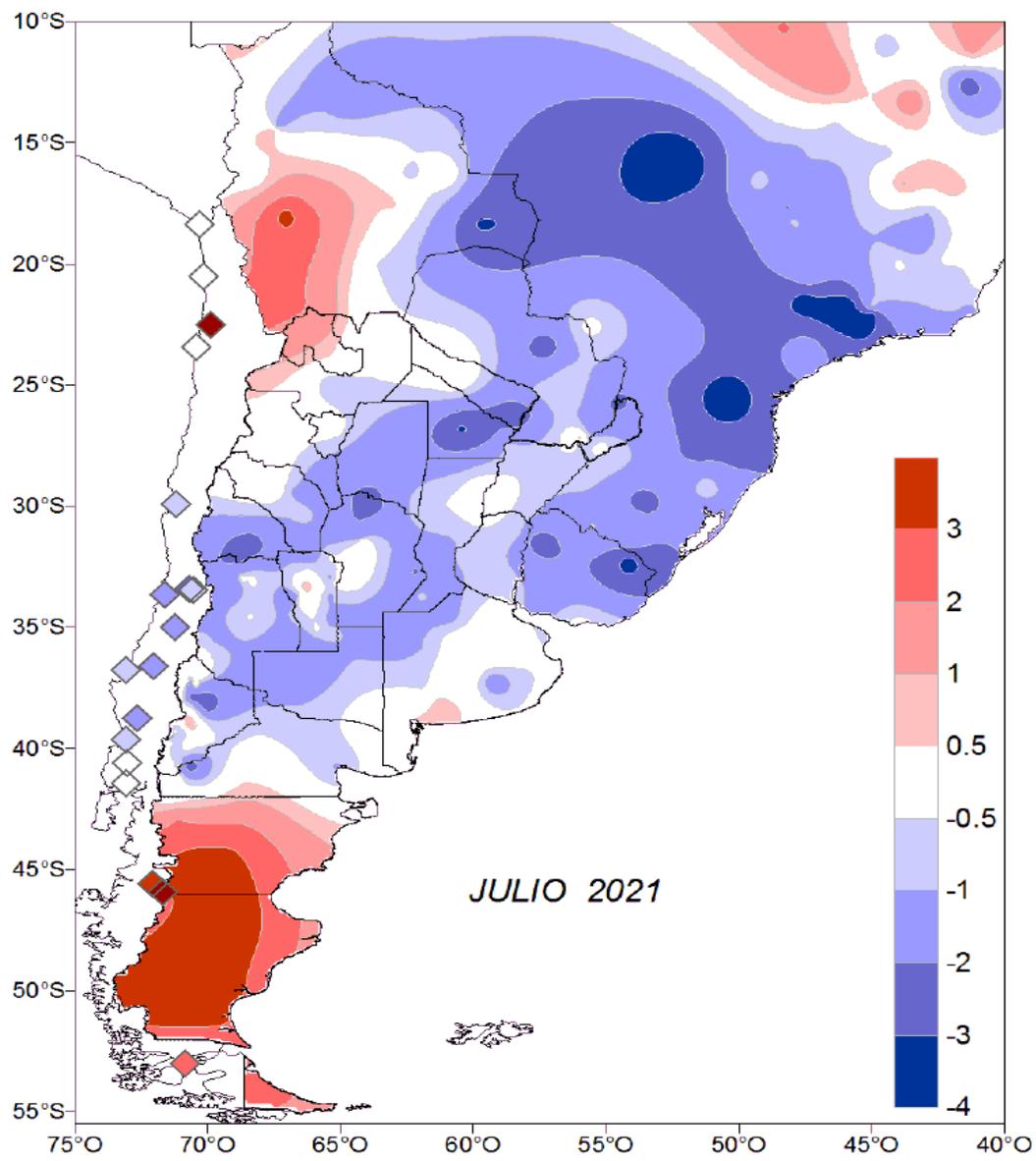


FIG. 14 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

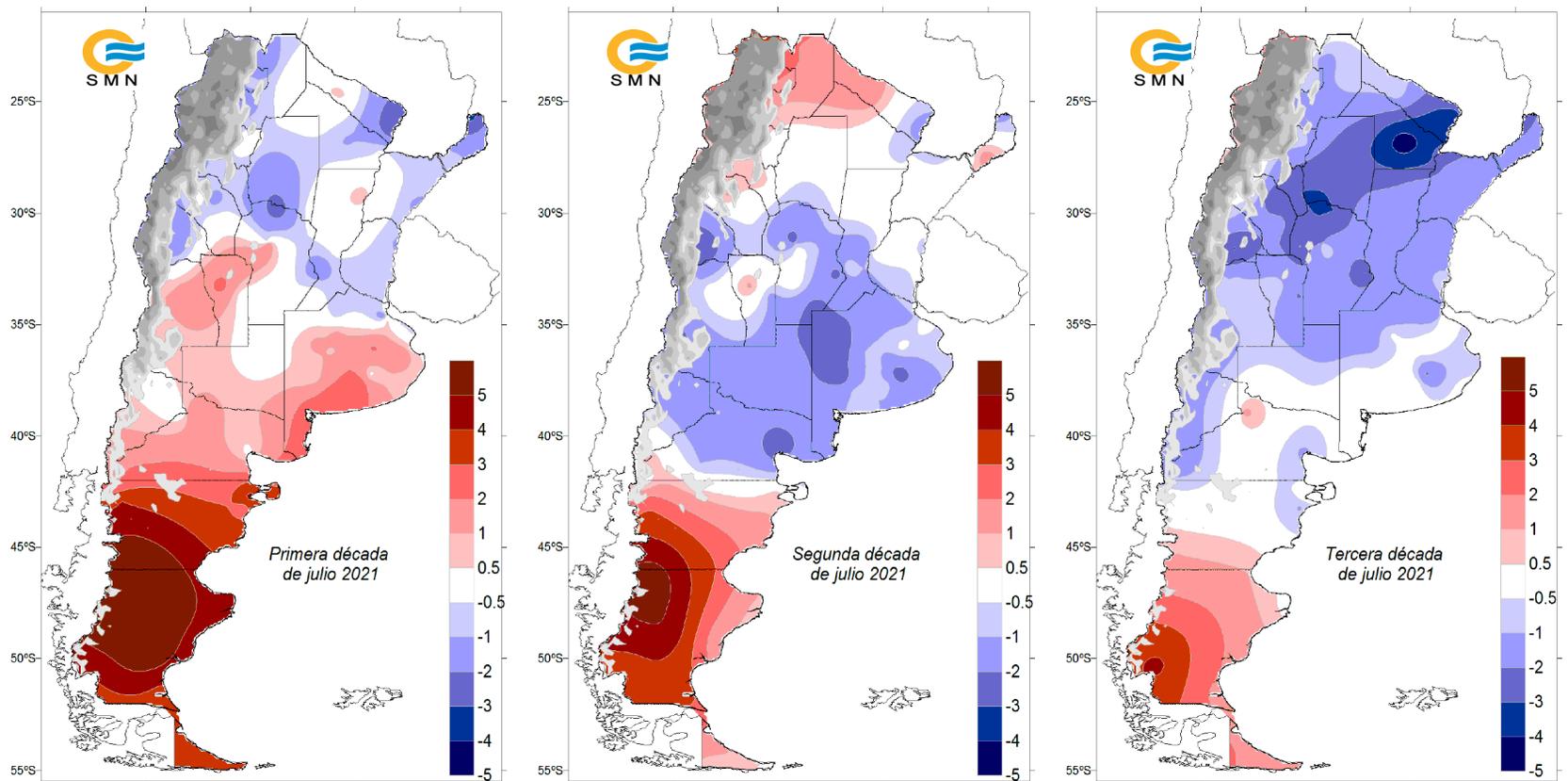


FIG. 15 – Desvíos de la temperatura mínima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

## 2.4 - Desvíos de la amplitud térmica

Como se aprecia en la Figura 16 durante el mes de julio la amplitud térmica fue una de las características más destacadas del mes. Estas fueron positivas en gran parte del territorio dado que gran parte de la región estuvo caracterizada por la combinación de falta de lluvias y baja frecuencia de días con cielo cubierto. Los mayores desvíos fueron de +5.6°C en Formosa, +5.5°C en Presidencia Roque Sáenz Peña, +5.0 en Malargüe, +4.9°C en Villa de María y Córdoba, +4.8°C en San Juan, +4.7°C en Maquinchao y +4.3 en Marcos Juárez.

Por otro lado, los desvíos negativos se observaron en el oeste de Santa Cruz y en Tierra del Fuego. Estas zonas del país se vieron favorecidas por la alta frecuencia de días con cielo cubierto. Los mayores desvíos fueron de -1.3°C en Ushuaia, -1.1°C en Perito Moreno y -0.8°C en El Calafate y Gobernador Gregores.

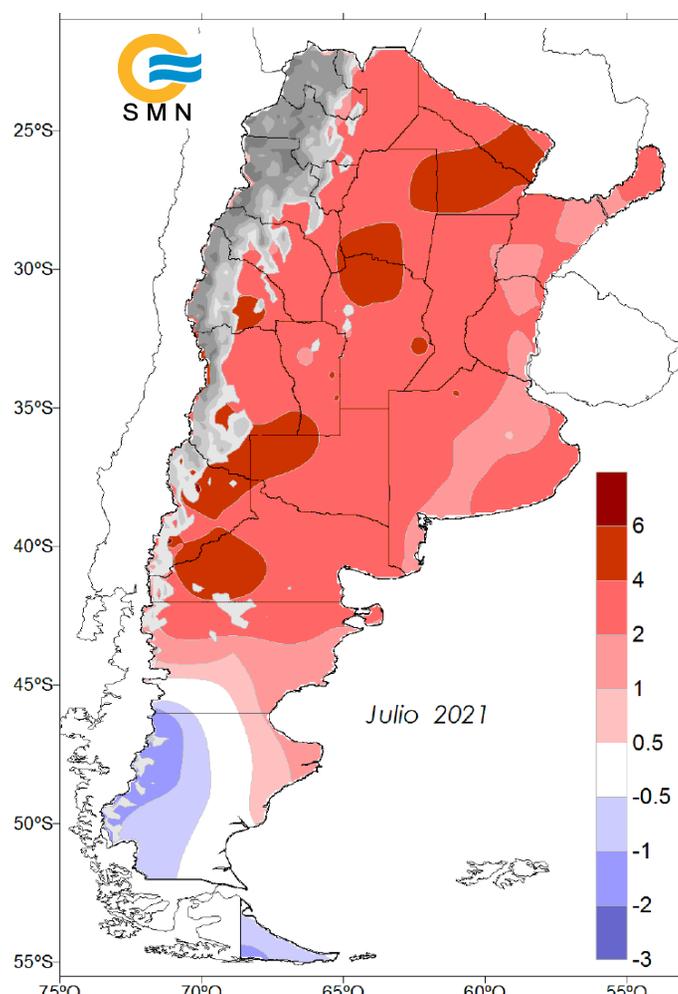


FIG. 16 – Desvíos de la amplitud térmica media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

## 2.5- Temperaturas extremas

La Figura 17 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas donde se observan valores superiores a 34°C en el norte de del país. Los registros máximos se dieron en Rivadavia con 37.0°C, El Fortín en Salta con 36.2°C, Las Lomitas con 35.4°C, Jumial en Santiago del Estero con 35.3°C, Presidencia Roque Sáenz Peña con 34.6°C, Du Graty en Chaco con 34.5°C y Malbrán en Santiago del Estero con 34.2°C.

Por otro lado los valores más bajos tuvieron lugar en el sur de la Patagonia en Río Grande con 8.5°C, Río Gallegos con 12.0°C, El Calafate con 12.4°C, Santa Cruz con 12.6°C y Ushuaia con 13.4°C.

*Se destaca el registro de la localidad de Esquel con 19.9°C, superó al máximo anterior de 18.0°C registrado el 27 de julio de 1990, para el periodo 1961-2020.*

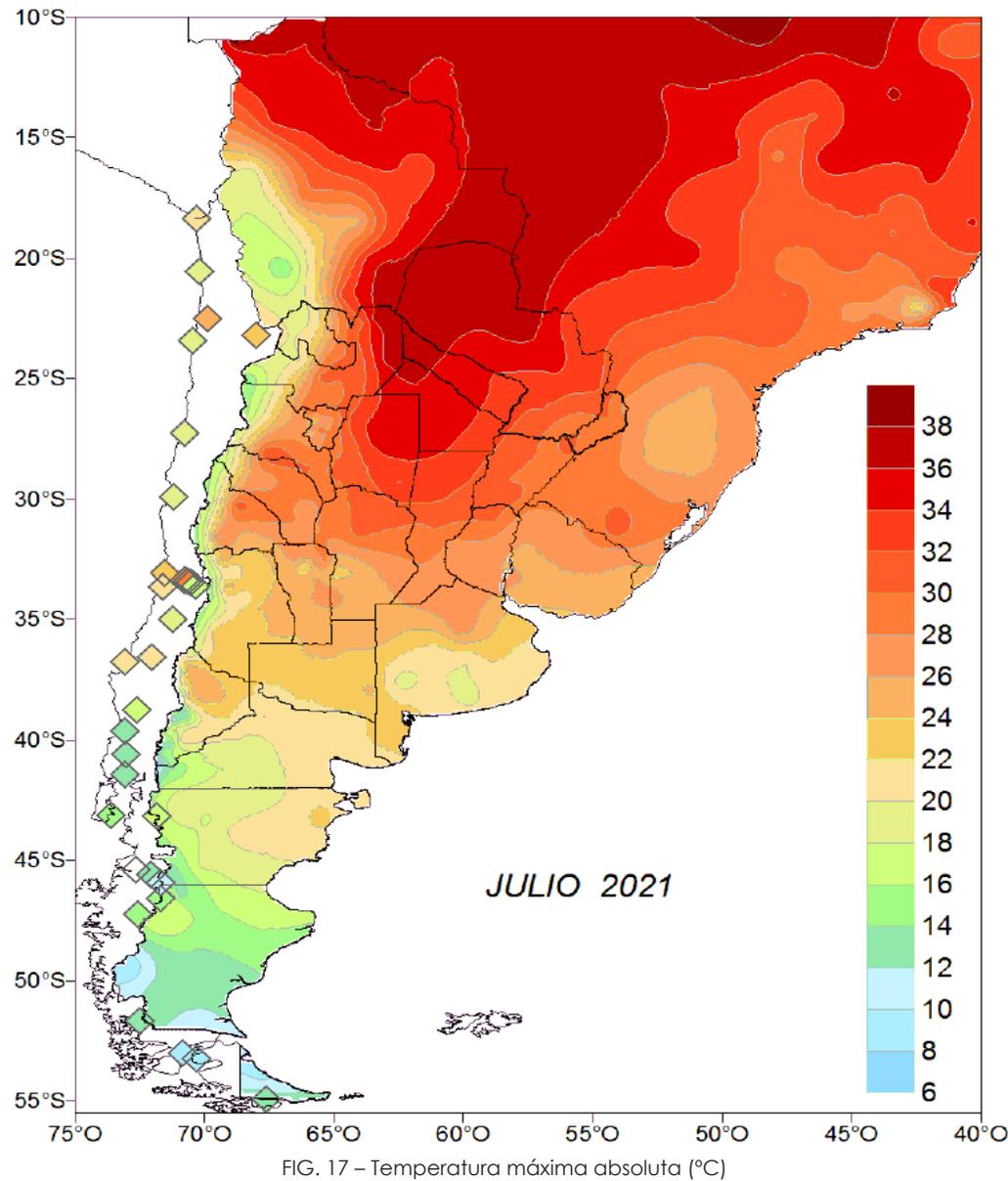


FIG. 17 – Temperatura máxima absoluta (°C)

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 18) se observaron registros inferiores a  $-8^{\circ}\text{C}$  en el oeste del NOA, gran parte de Cuyo y oeste de la Patagonia. En ella se remarcan las isotermas de  $0^{\circ}\text{C}$  (en color rosa) y  $-8^{\circ}\text{C}$  (en color rojo).

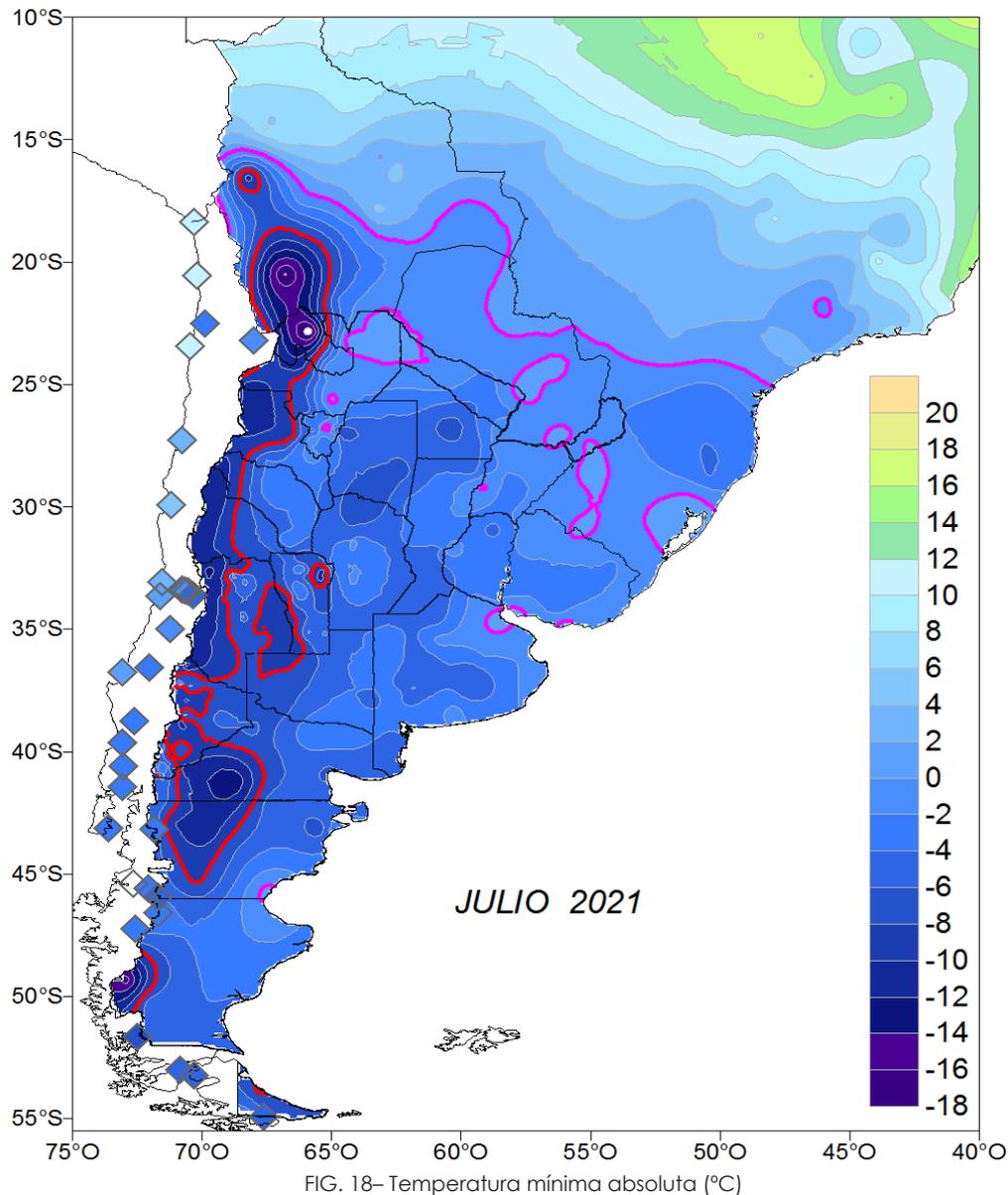
Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con  $-19.6^{\circ}\text{C}$ , Maquinchao con  $-13.8^{\circ}\text{C}$ , Colan Conhué (Chubut) con  $-11.8^{\circ}\text{C}$ , Uspallata (Mendoza) con  $-11.7^{\circ}\text{C}$ , Naschel (San Luis) con  $-11.4^{\circ}\text{C}$ , La Quiaca con  $-10.5^{\circ}\text{C}$ , Esquel con  $-9.9^{\circ}\text{C}$  y Malargüe con  $-9.7^{\circ}\text{C}$ .

Los valores mayores se dieron en forma muy localizada en varias regiones del país como ser en Buenos Aires con  $1.8^{\circ}\text{C}$ , Orán con  $1.3^{\circ}\text{C}$  y Comodoro Rivadavia con  $1.0^{\circ}\text{C}$ .

En la Tabla 4 se listan las localidades donde las temperaturas superaron o igualaron los mínimos valores anteriores.

Récord de temperatura mínima absoluta en julio 2021				
	Localidad	Temperatura mínima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Mínima absoluta más baja	Presidencia Roque Sáenz Peña	-7.4 (día 29)	-7.1 (18/7/2017)	1961-2020
	Mercedes (Corrientes)	-3.0 (día 29)	-1.5 (7/7/2012)	1961-2020*
	Formosa	-2.5 (día 29)	-2.3 (1/7/1976)	1961-2019

Tabla 4 (\*) con interrupciones



## 2.6- Ocurrencia de ola de frío

### Ocurrencia del 27 al 31 de julio

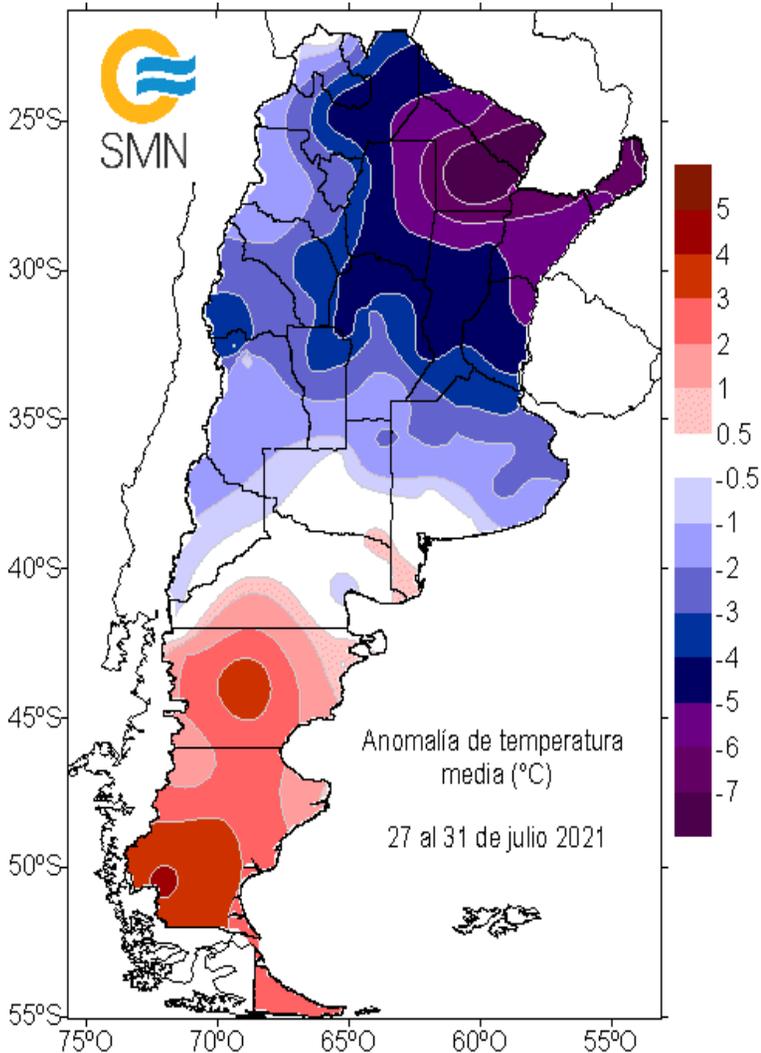
Recordemos que un evento de ola de frío se define cuando las temperaturas máximas y mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Mayor información (<https://www.smn.gob.ar/estadisticas>)

La Tercera irrupción de aire polar que afecta al centro y norte del país en lo que va del invierno 2021. Se registraron temperaturas mínimas extremadamente bajas con récord de frío en las provincias de Formosa, Chaco y Corrientes. Condiciones de "ola de frío" en las localidades de Formosa, Resistencia, Concordia y Presidencia Roque Sáenz Peña entre los días 27 y 29 de julio.

Recordemos que un evento de ola de frío se define cuando las temperaturas máximas y mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Mayor información (<https://www.smn.gob.ar/estadisticas>)

En la Tabla 5 se detallan las localidades afectadas por la ola de frío, con sus respectivos rangos de temperatura mínima y máxima.

La Figura 19 muestra las anomalías de temperatura media en el período de frío extremo, que alcanzó valores inferiores a  $-6^{\circ}\text{C}$  sobre el extremo noreste de Argentina. Las localidades de Formosa, Mercedes y Presidencia Roque Sáenz Peña registraron el valor más bajo de temperatura mínima en más de 60 años.



Localidad	Duración de la ola de frío (días)	Rango de temperatura mínima (°C)	Rango de temperatura máxima (°C)
Formosa	3 días (27 al 29)	-2.5 y 4.7	15.58 y 16.7
Resistencia	3 días (27 al 29)	-3.5 y 3.6	15.3 y 16.0
Concordia	3 días (27 al 29)	-2.6 y 1.3	10.9 y 14.1
Presidencia Roque Sáez Peña	3 días (27 al 29)	-7.4 y 2.0	16.2 y 16.8

Tabla 5

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

La Figura 20 muestra la evolución de las condiciones de frío extremo entre los días 27 y 30 de julio de 2021. El color azul indica que se cumplen las condiciones de ola de frío (temperatura máxima y temperatura mínima inferiores a los umbrales de ola de frío); el color celeste indica que se cumple el criterio de frío extremo para algunas de las temperaturas (temperatura máxima o temperatura mínima es inferior al umbral de ola de frío) y el blanco cuando no se cumple ninguno de los criterios anteriores (temperatura máxima y temperatura mínima superiores a los umbrales de ola de frío).

En estos mapas se puede observar que el frío extremo fue más significativo hacia el noreste del país, si bien en la zona central también hubo registros muy bajos de temperatura.

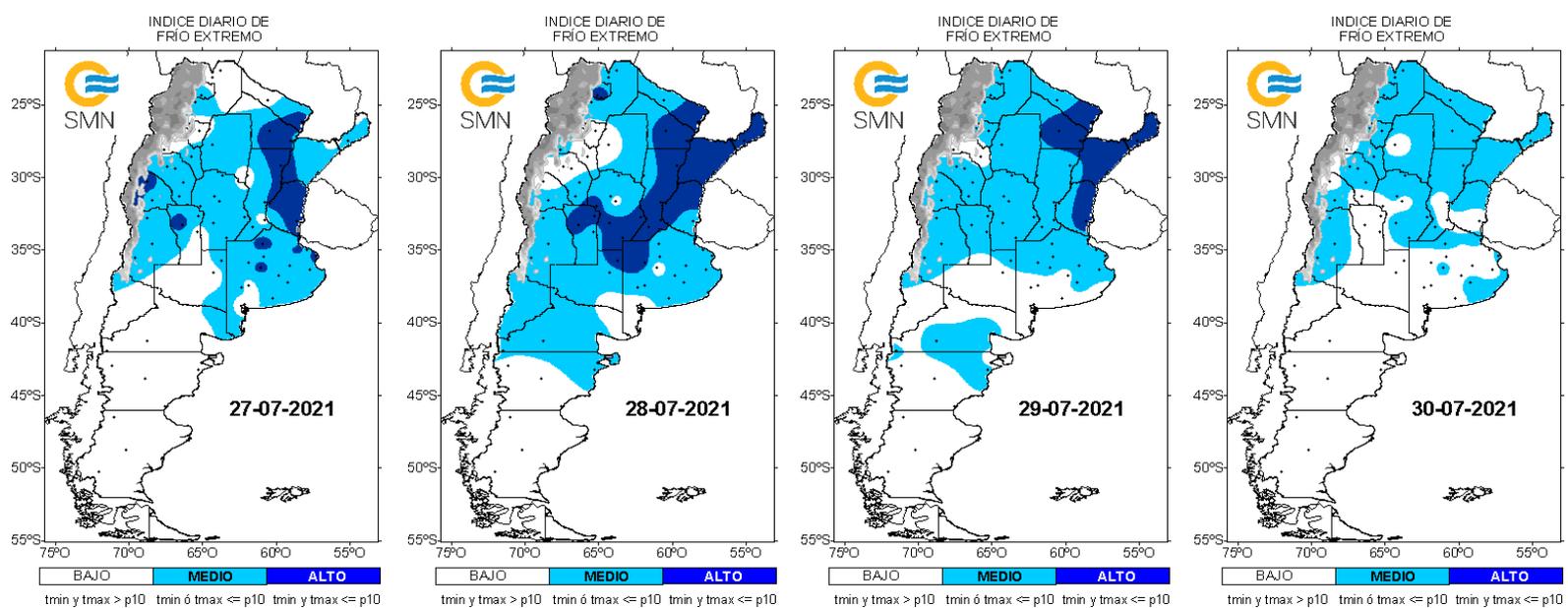


FIG. 20 - Índice diario de frío extremo del 27 al 30 de julio.

## 3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

### 3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La Figura 21 muestra la frecuencia de días con cielo cubierto, donde se observa que gran parte del país presentó frecuencias inferiores a los 6 días. Los máximos valores se presentaron en el sudeste de Buenos Aires, costa sudeste de Chubut, sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego. Frecuencias superiores a 10 días se registraron en Ushuaia y Santa Cruz con 16 días, Villa Gesell con 15 días, Mar del Plata y El Calafate con 12 días y Tandil, Comodoro Rivadavia, y Río Gallegos con 11 días.

Por otro lado, los mínimos se dieron en La Quiaca, Chilecito, La Rioja, Catamarca, Jáchal, San Juan, Chical, Mendoza, San Rafael y Uspallata (Mendoza) donde no se observaron días con cielo cubierto y Tinogasta, Chepes, Villa Dolores, Córdoba, Pilar, San Luis, Villa Reynolds, Malargüe y Maquinchao con 4 días.

Se destacan varias localidades en las cuales se igualó o superó el mínimo valor anterior, como se presenta en la Tabla 6.

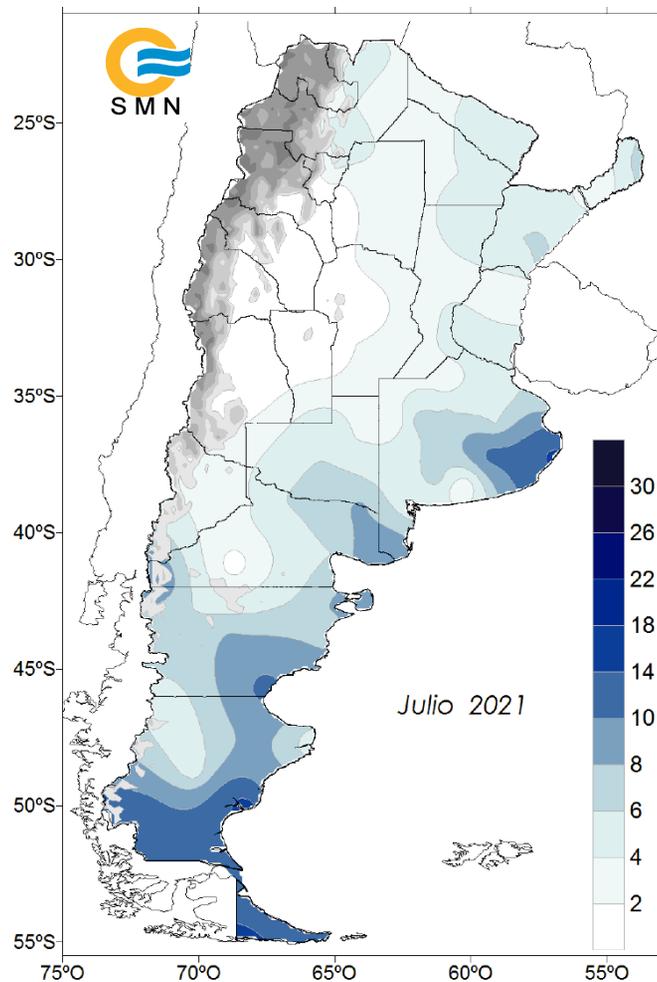


FIG. 21 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

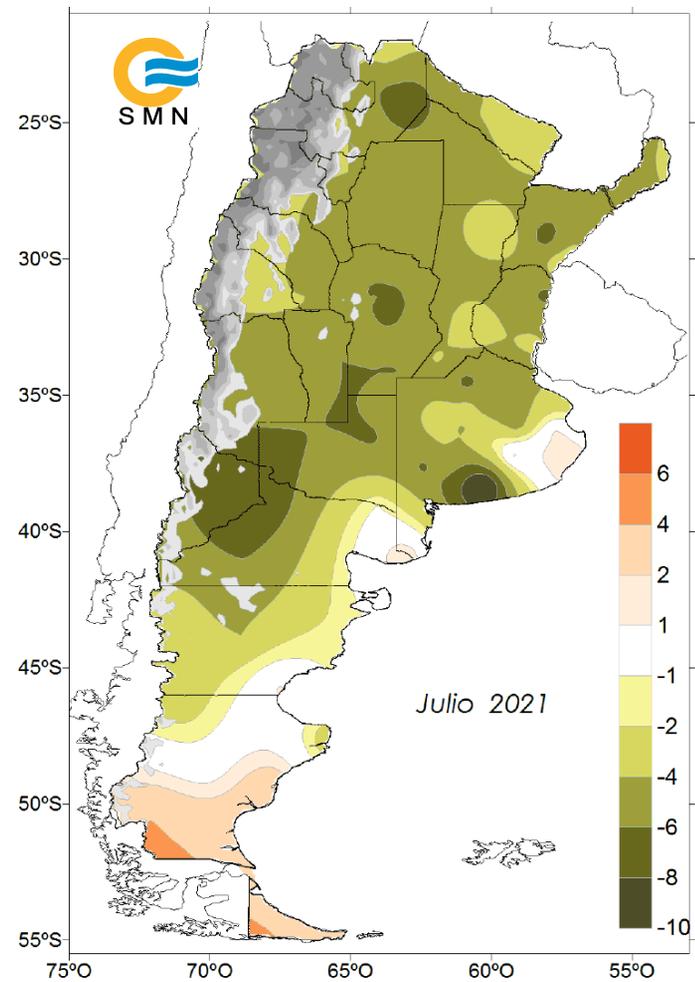


FIG. 22 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

Récord de frecuencia de días con cielo cubierto en julio 2021			
Localidad	Frecuencia de días con Precipitación (día)	Récord anterior (día)	Periodo de referencia
Catamarca	0	1 (1975-1980-2008)	1961-2020
Villa Reynolds	1	1 (1989)	1961-2020
Malargüe	1	1 (2003)	1961-2020
Maquinchao	1	1 (1983-1989)	1961-2020
Posadas	2	2 (2017)	1961-2020
Concordia	2	3 (1974-2010)	1961-2020
Río Cuarto	2	2 (1980-1989)	1961-2020
Tres Arroyos	2	7 (1983-1996-2003)	1961-2020
Villa de María	3	3 (1975-1980)	1961-2020
Junín	3	4 (1995)	1961-2020
Neuquén	3	3 (1983)	1961-2020
Tartagal	5	5 (2007)	1961-2020
Buenos Aires	5	5 (1996-2007)	1961-2020
Pigüé	5	5 (1983)	1961-2020
Las Flores	6	6 (1976-2012)	1961-2020
Bariloche	5	6 (1962)	1961-2020

Tabla 6

En la Figura 22, se observan los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010, donde se aprecia el claro predominio de anomalías negativas. Los mayores apartamientos negativos fueron de -11 días en Tres Arroyos, -8 días en Neuquén, -7 días en Rivadavia, Pilar, Concordia y Junín y -6 días Orán, Posadas, Catamarca, Chical, Córdoba, Sauce Viejo, Villa Reynolds, Río Cuarto, Malargüe, Laboulaye, Santa Rosa, Pigüé y Maquinchao.

Con respecto a las anomalías positivas se mencionan las correspondientes a Ushuaia con +5 días, El Calafate con +4 días, San Julián y Río Gallegos con +3 días y Viedma y Río Grande con +2 días.

### 3.2- Frecuencia de días con nieve

En la Figura 23 se observa la distribución de la frecuencia de días con nieve (donde se cuenta con estación meteorológica), la cual se registró en el oeste y sur de la Patagonia, con el máximo de 12 días en Ushuaia. Comparando con los valores medios, fueron inferiores en las estaciones ubicadas en la Patagonia continental (círculos azules) y superiores en Tierra del Fuego (círculos rojos).

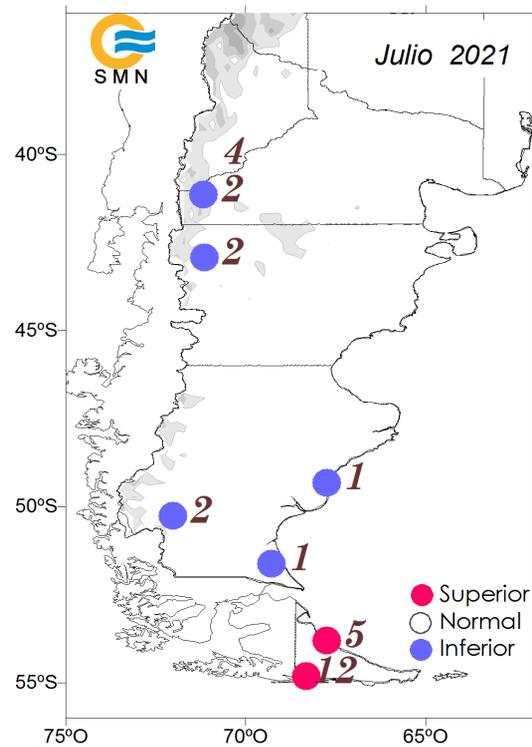


FIG. 23 – Frecuencia de días con granizo.

### 3.3 - Frecuencia de días con niebla y neblina

En julio las nieblas se presentaron en el centro y sur del Litoral, este de Formosa, Santa Fe, Buenos Aires, sudeste de Córdoba, noreste de La Pampa y zonas aisladas en el NOA donde los máximos no superaron los 12 días. Los mismos se dieron en Dolores con 11 días, La Plata, Azul y Tandil con 10 días y Concordia, Rosario y Mar del Plata con 8 días. (Figura 24) Con respecto a las neblinas abarcaron un área mayor (Figura 25). Los máximos superaron los 20 días y se dieron en Punta Indio con 24 días, La Plata con 23 días, Paso de los Libres con 22 días y Resistencia, Ituzaingó y Venado Tuerto con 21 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 26) se observó en general una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Morón y Ezeiza. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en el noreste y sur de la región y fueron menores en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Comparando con los valores medios 1981-2010, resultaron en general inferiores.

En la Figura 27 se presentan los desvíos de la frecuencia de días con niebla con respecto a los valores medios 1981-2010. Se observaron una mayor presencia de anomalías negativas, siendo las más relevantes en Bernardo de Irigoyen con -7 días, Venado Tuerto con -5 días, Iguazú, Pilar, Villa Reynolds y Río Cuarto con -4 días. Por otro lado las anomalías positivas se dieron en este de Buenos Aires y sectores del sur o centro del Litoral, los valores fueron de +5 días en Dolores, +4 días en La Plata y +3 días en Las Flores y Tres Arroyos.

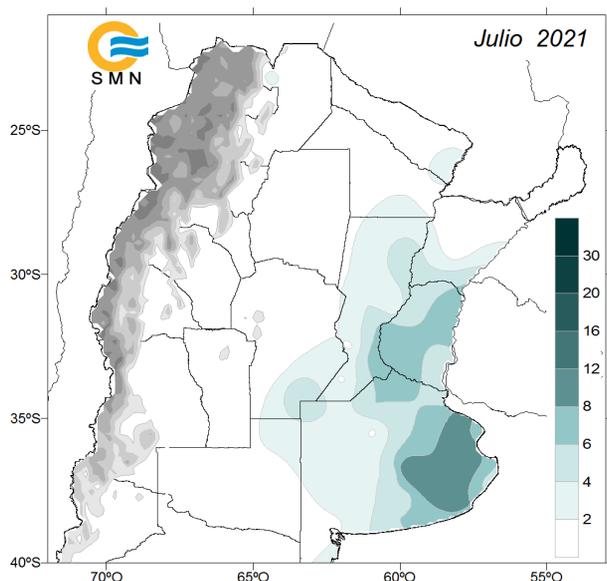


FIG. 24 – Frecuencia de días con niebla.

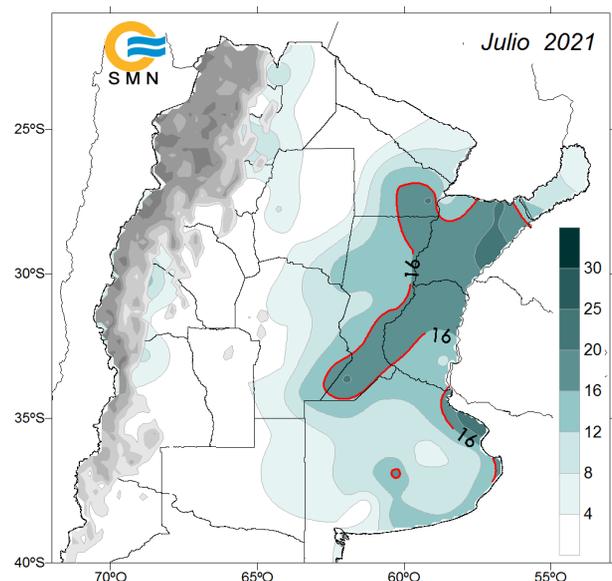


FIG. 25 – Frecuencia de días con neblina.

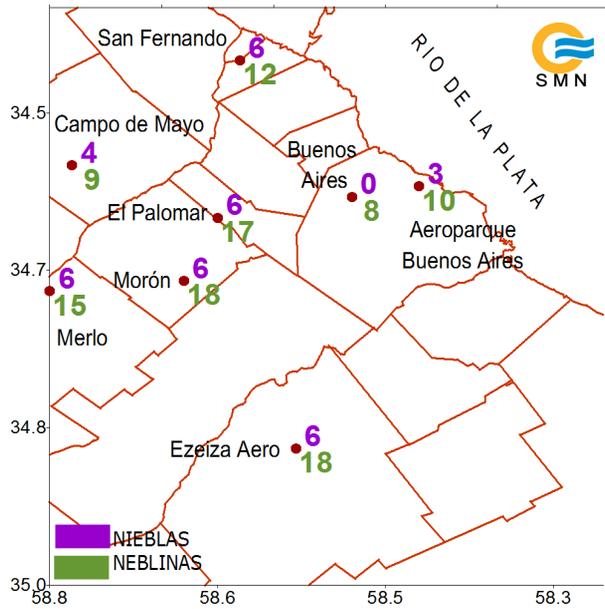


FIG. 26 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

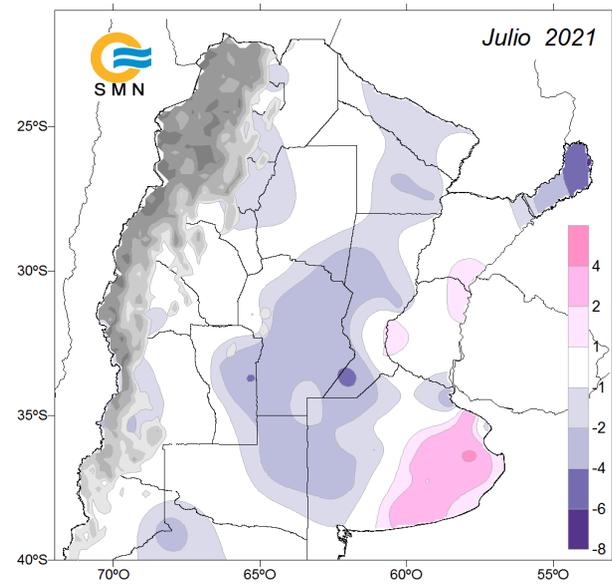


FIG. 27 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.4 - Frecuencia de días con helada

Se considera día con helada, a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C. Durante julio el fenómeno se registró en gran parte del territorio con la excepción de sectores del sur de Misiones, norte de Corrientes, noroeste de Salta y oeste de Formosa (Figura 28). Las máximas frecuencias fueron de 31 días en Abra Pampa (Jujuy), Perdriel (Mendoza) y Añihuerraqui (Neuquén), 30 días en General Alvear (Mendoza), Calingasta (San Juan), Corralito (Neuquén), 29 días en La Quiaca, 28 días en Malargüe y Uspallata (Mendoza), 27 días en Lago Aluminé (Neuquén) y Martín Loyola (San Luis) y 26 días en Jáchal, Maquinchao, Tunuyán (Mendoza), Navia (San Luis) y Alto Valle (Río Negro).

La Figura 29 muestra los desvíos con respecto a los valores medios. Se observan desvíos negativos en el centro y sur de la Patagonia, este y sur de Buenos Aires y aislados en Formosa y San Luis. Los máximos desvíos se dieron en Ushuaia con -13 días, Perito Moreno y Gobernador Gregores con -11 días, San Julián con -10, Río Gallegos con -9 días y Comodoro Rivadavia con -8 días.

Los desvíos positivos se dieron en el norte de la Patagonia, Cuyo, centro del país, este de Chaco y Formosa, norte de Misiones y Entre Ríos y puntualmente zona serrana de Buenos Aires destacándose San Juan con +10 días, Villa de María con +6 días, Córdoba, Marcos Juárez y Malargüe con +5 días.

*La localidad de San Juan con 24 días con helada superó al máximo valor anterior de 23 días ocurridos en julio de 1976 y 2010 para el periodo 1961-2020.*

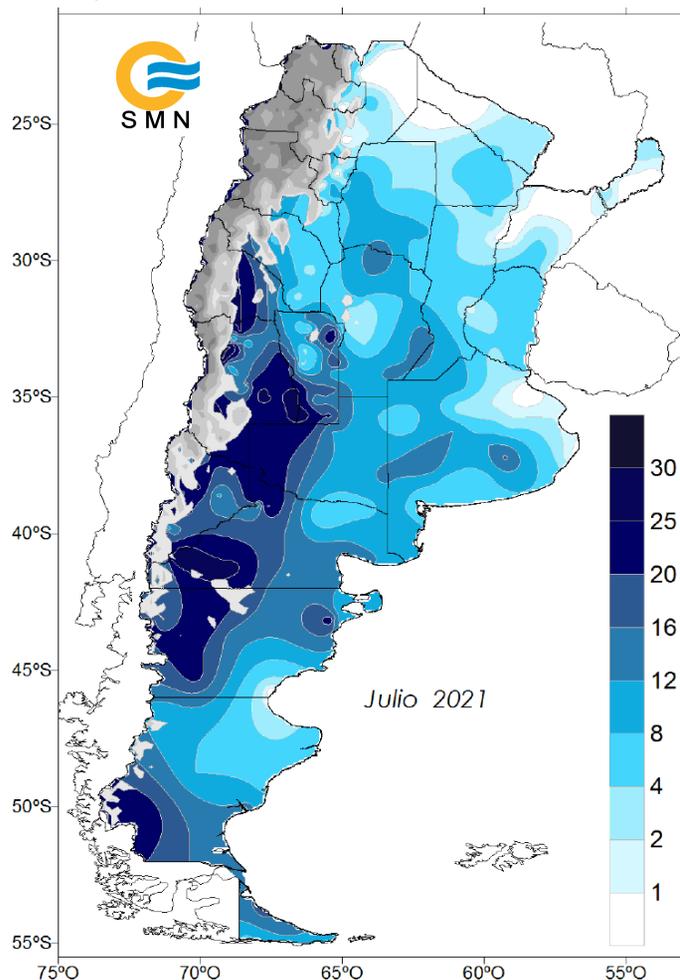


FIG. 28 – Frecuencia de días con helada.

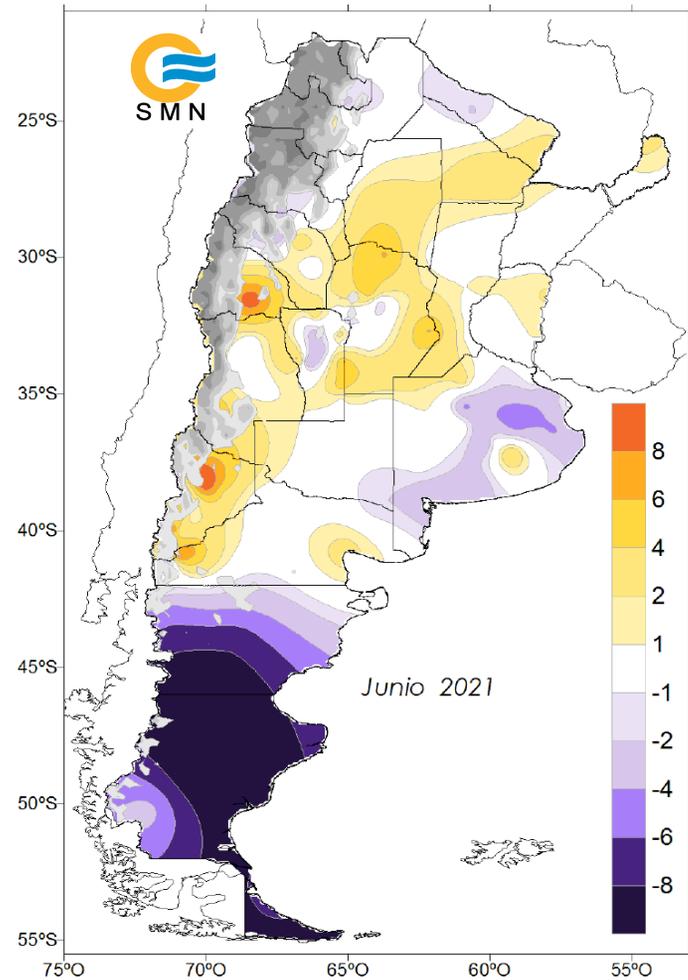


FIG. 29 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

## 4 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

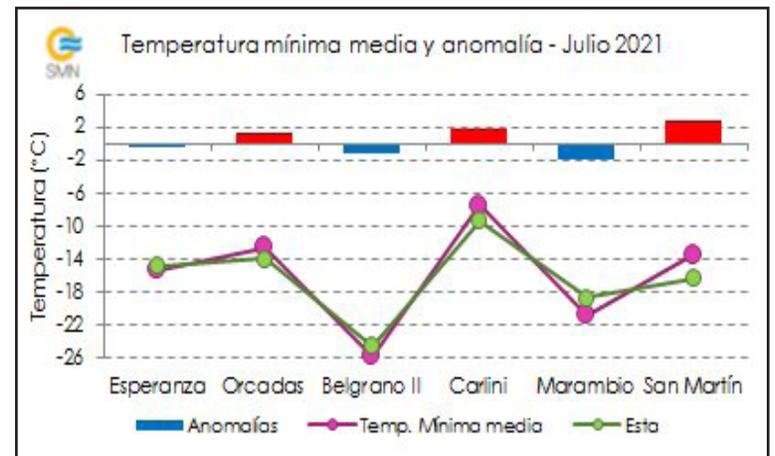
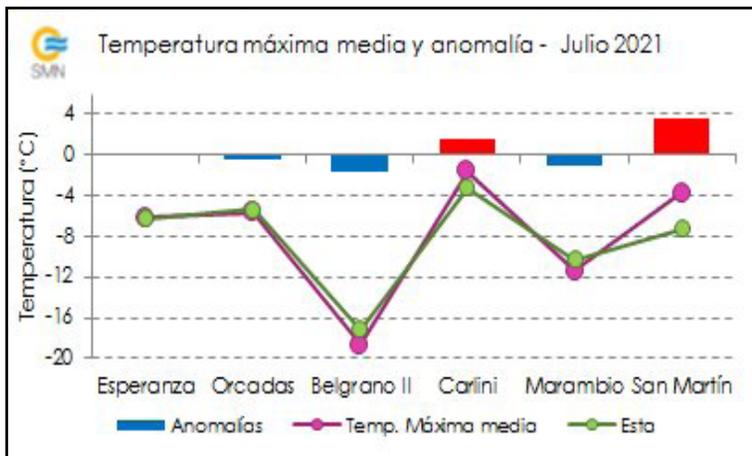
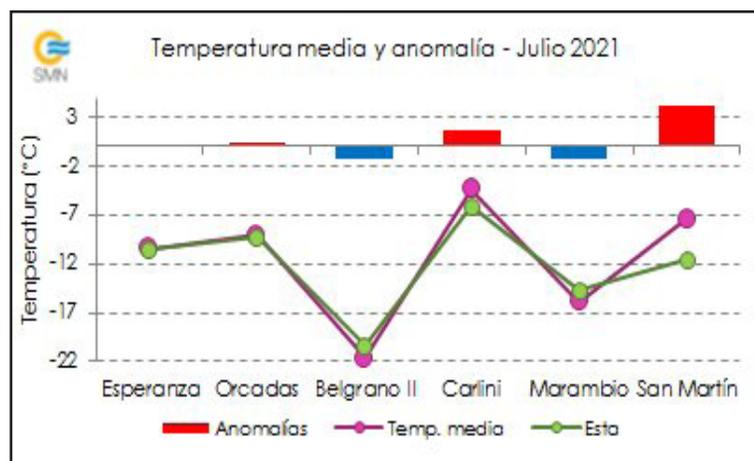
A continuación se presentaran los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 30), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

### 4.1 - Temperatura

Las temperaturas en general se ubicaron por sobre los valores medios, con la salvedad de la Base Belgrano II y Marambio, que presentaron anomalías negativas, siendo el mayor apartamiento en la temperatura mínima media de  $-2.0^{\circ}\text{C}$  en Marambio y en la temperatura máxima media de  $-1.6^{\circ}\text{C}$  en Belgrano (Grafico 1). El mayor apartamiento positivo correspondió a la Base San Martín con  $+4.1^{\circ}\text{C}$  en la temperatura media.

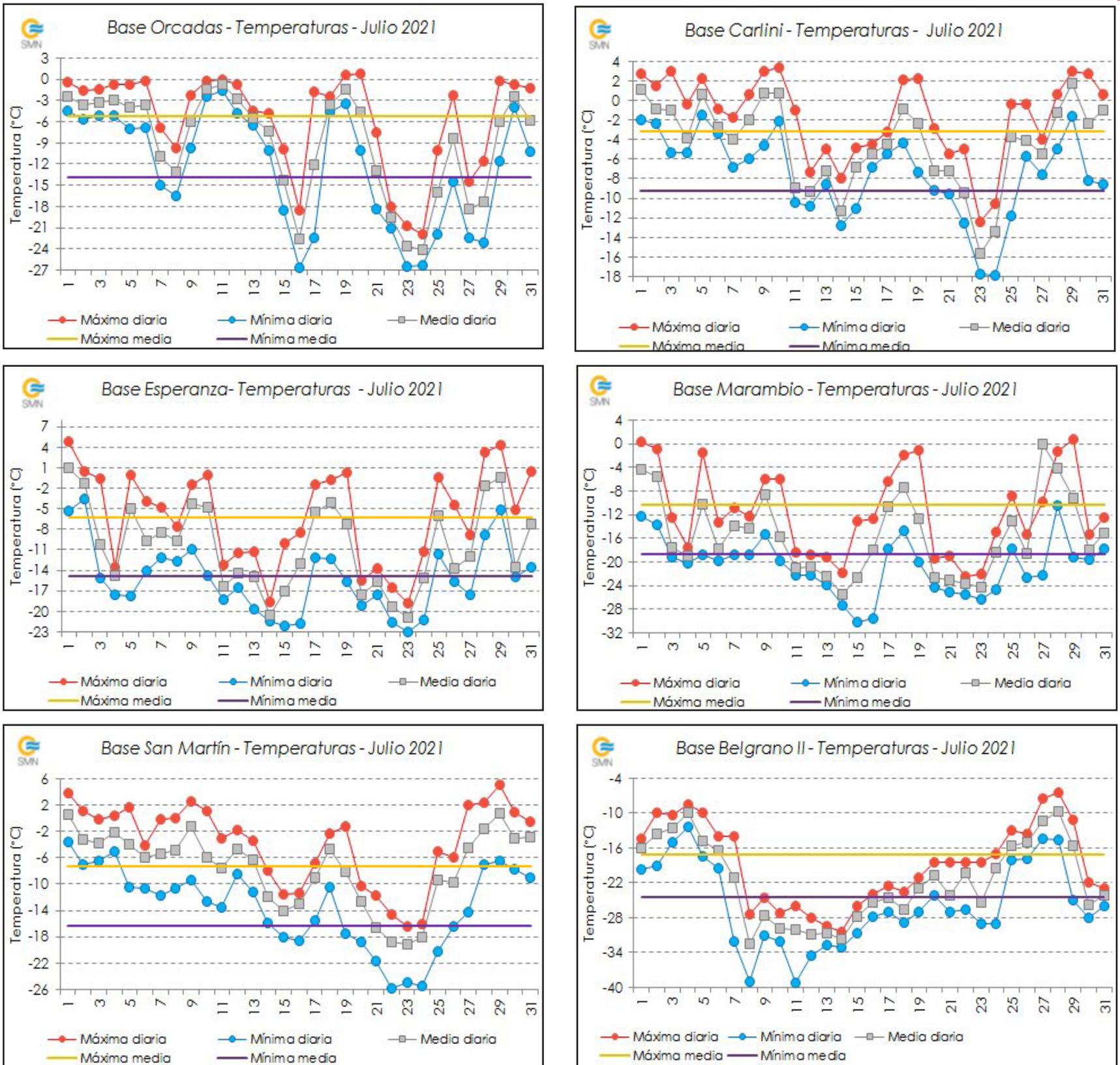


FIG. 30 – Bases antárticas argentinas.



GRAF. 1 – Temperaturas media , máxima y mínima y su correspondiente anomalía.

En el Grafico 2 se representan las marchas de la temperaturas media, máxima y mínima diaria para las seis bases antárticas.



GRAF.2 – Marcha diaria de la temperatura máxima, media y mínima.

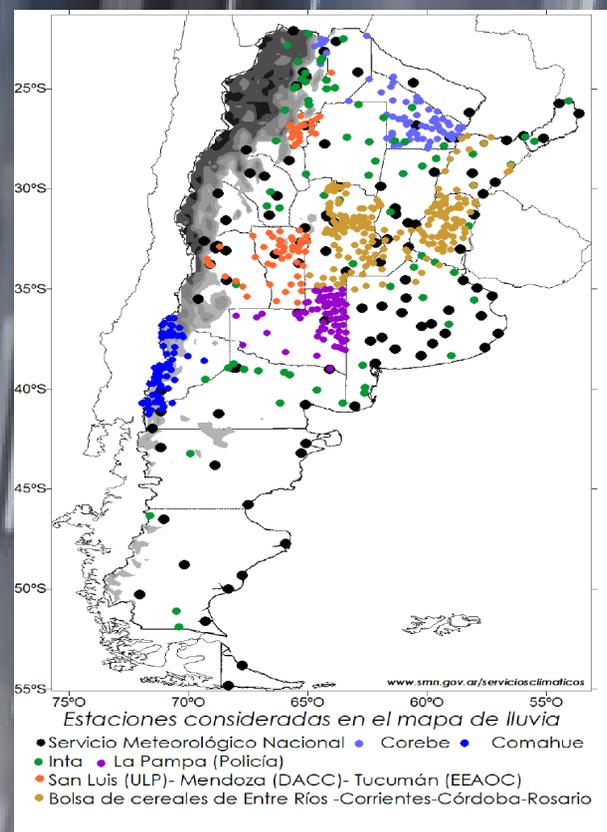
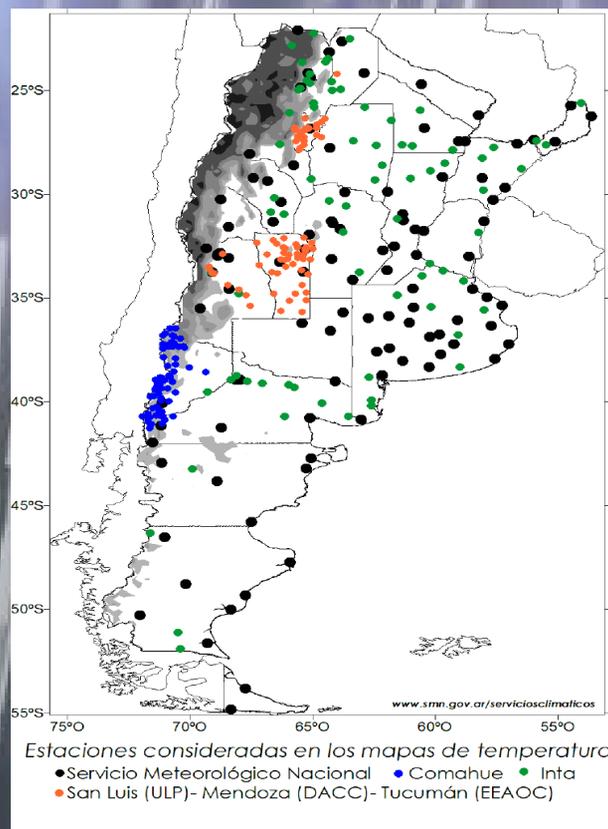
## 4.2 - Principales registros

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 7.

Base	Principales registros en julio de 2021						Precipitación (mm)	
	Temperatura (°C)			Absoluta				
	Media (anomalía)	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total	Frecuencia	
Esperanza	-10,4 (+0,1)	-6,1 (+0,2)	-15,3 (-0,5)	4,8	-23	41,1	11	
Orcadas	-9,1 (+0,3)	-5,6 (-0,4)	-12,5 (+1,4)	0,8	-26,7	88,2	21	
Belgrano II	-21,7 (-1,3)	-18,7 (-1,6)	-25,7 (-1,2)	-6,4	-39,2	24,3	6	
Carlini	-4,4 (+1,7)	-1,6 (+1,6)	-7,5 (+1,8)	3,4	-17,9	15,7	20	
Marambio	-15,9 (-1,2)	-11,4 (-1,1)	-20,7 (-2,0)	0,7	-30,2	19,0	7	
San Martín	-7,4 (+4,1)	-3,7 (+3,6)	-13,4 (+2,9)	5,1	-25,8	22,7	7	

Tabla 7

## RED DE ESTACIONES



## 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

**EEAOC:** Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán