

*Boletín  
climatológico*



*2021  
Octubre*

# 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°10

## **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 6
- 2.2 - Temperatura máxima media 7
- 2.3 - Temperatura mínima media 8
- 2.4 - Desvío de la amplitud media 10
- 2.5 - Temperaturas extremas 10

### **Fenómenos**

- 3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 12
- 3.2- Frecuencia de días con tormenta 13
- 3.3- Frecuencia de días con nieve 13
- 3.4- Frecuencia de días con granizo 14
- 3.5- Frecuencia de días con niebla y neblina 14
- 3.6- Frecuencia de días con helada 15

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

- 4.1- Temperatura 16
- 4.2- Principales registros 17

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



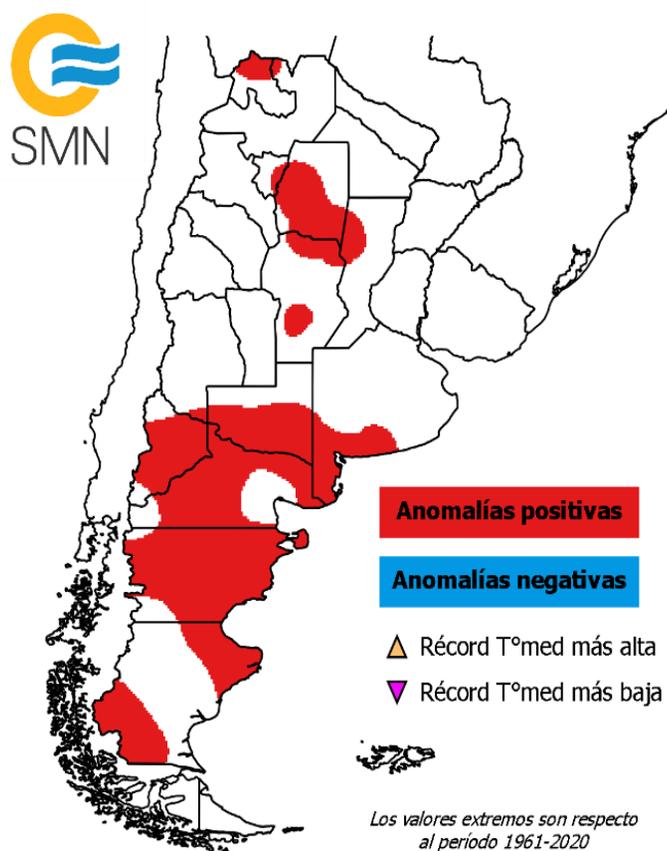
# PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

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.

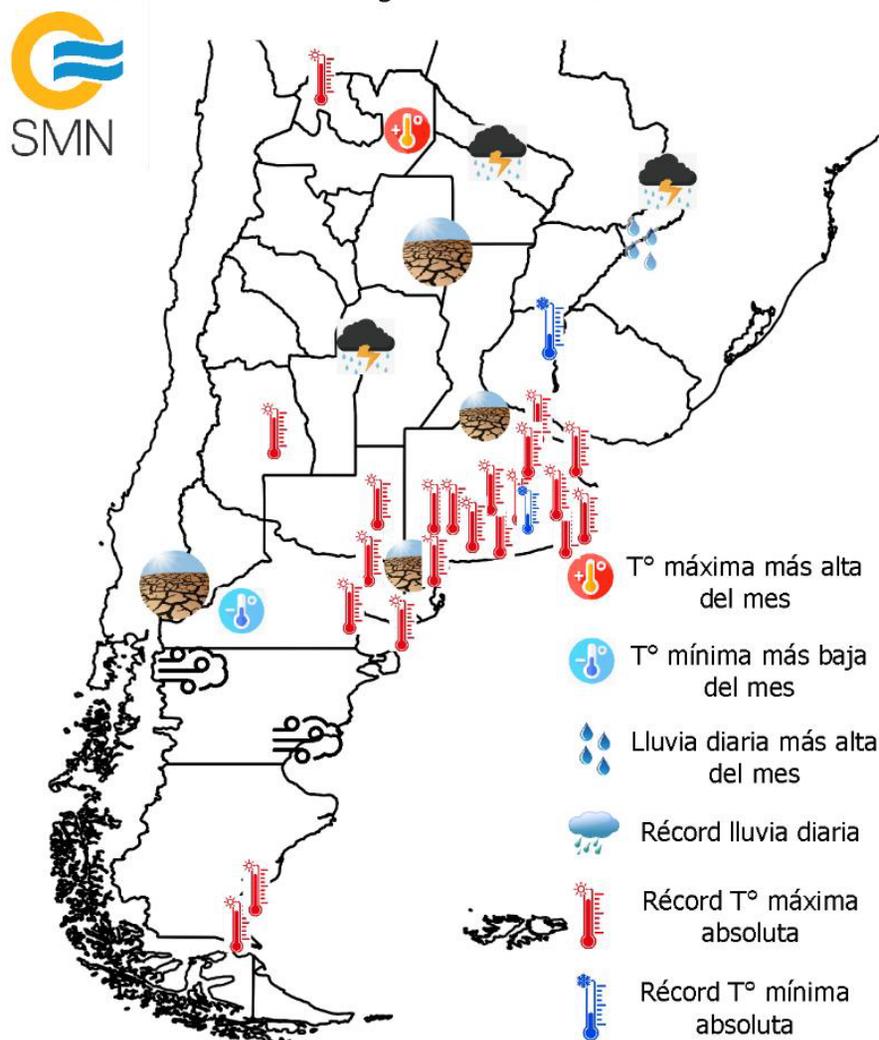
La temperatura media presentó anomalías positivas significativas en gran parte de la Patagonia y sudoeste de Buenos Aires. A nivel país fue el 10° octubre más cálido desde 1961.

La precipitación presentó déficit importante en gran parte del país, con algunas áreas de exceso en el centro-oeste, en el centro de Formosa y centro-este de la Patagonia. A nivel país fue el 4° octubre más seco desde 1961. (Las áreas sombreadas representan un déficit o exceso superior al 40% del total normal mensual).

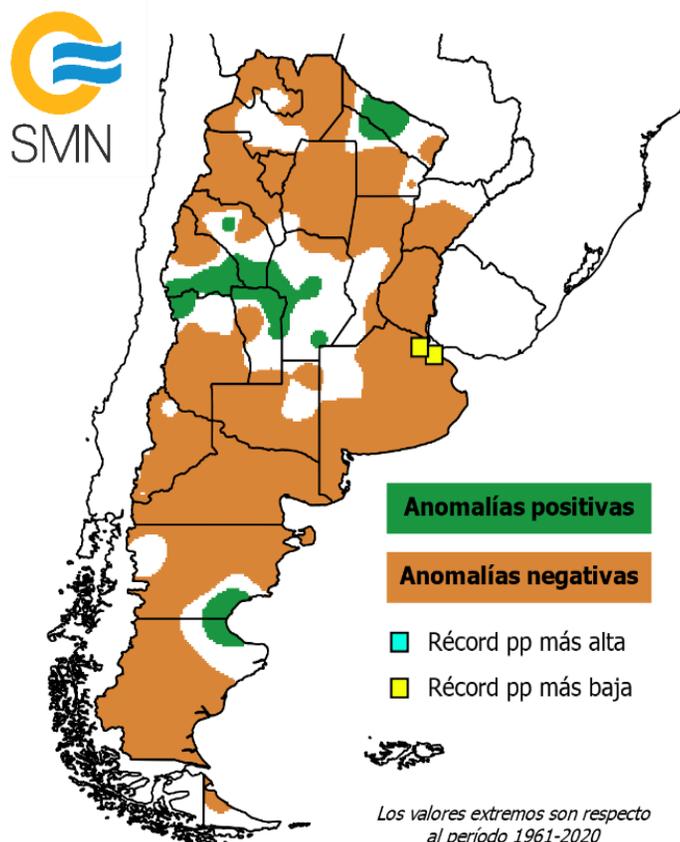
Temperatura media - octubre 2021



Eventos meteorológicos destacados y valores diarios extremos registrados en octubre 2021



Precipitación - Octubre 2021



# CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

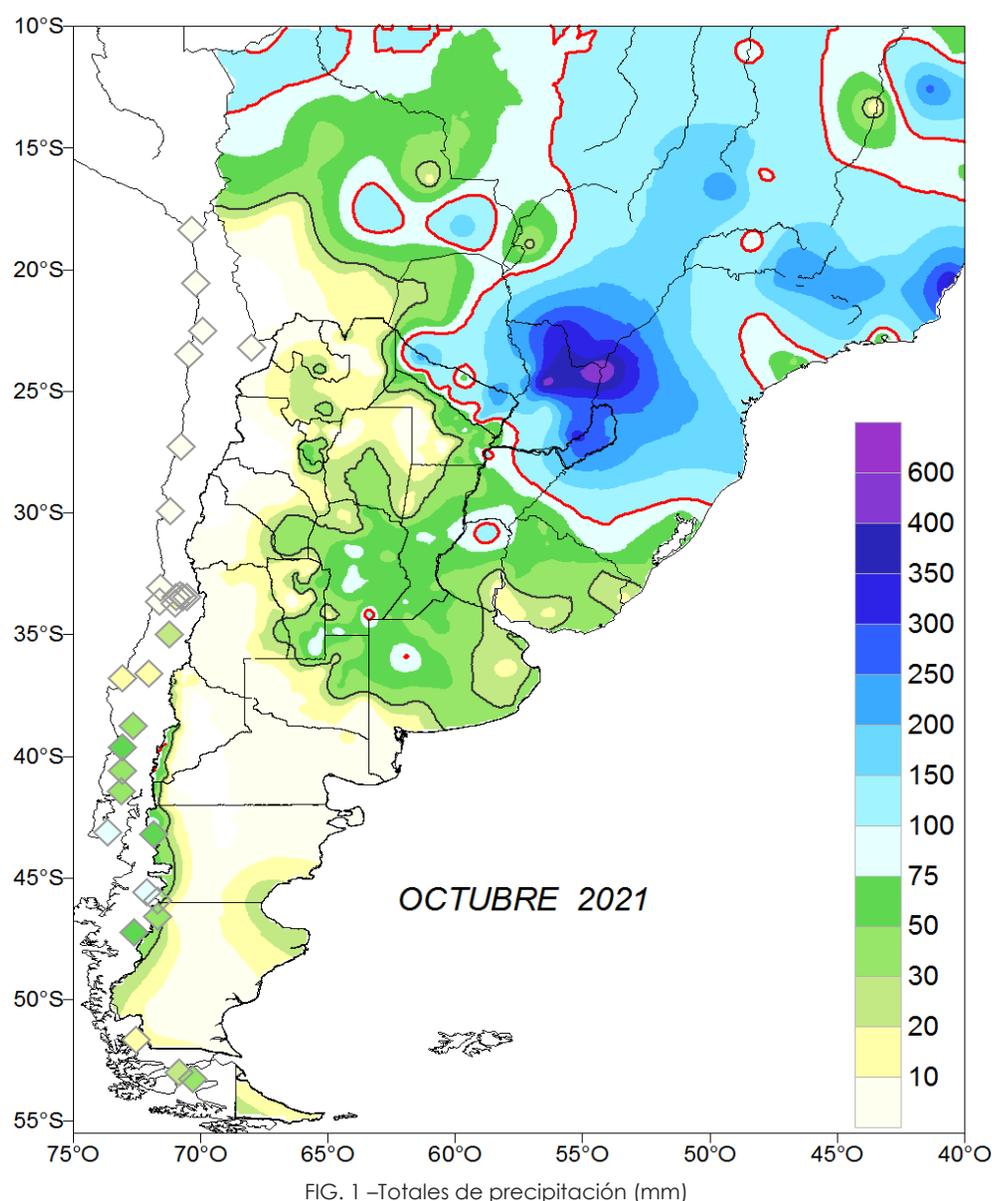
## 1 - PRECIPITACIÓN

### 1.1 - Precipitación media

La Figura 1 muestra las características del campo mensual de la precipitación. En ella se observan precipitaciones superiores a 100 mm (isolínea roja) limitadas al noreste del territorio, así como también en lugares muy aislados en Entre Ríos, Córdoba y Buenos Aires. Entre los totales más importantes se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Misiones:** Oberá con 276 mm, Iguazú con 252.8 mm, Bernardo de Irigoyen con 230.4 mm y Posadas con 215 mm;
- **Corrientes:** Corrientes con 134.6 mm;
- **Formosa:** Palma Sola con 230 mm, El Espinillo con 229 mm, y Las Lomitas con 137 mm;
- **Entre Ríos:** Federal con 121 mm;
- **Córdoba:** Laboulaye con 128.5 mm y Pilar con 104 mm;
- **Buenos Aires:** Pehuajó con 104 mm.

Se destaca el registro de 9.3 mm en Aeroparque (Ciudad autónoma de Buenos Aires,) el cual fue inferior al mínimo valor anterior de 18 mm registrado en 1972 para el periodo 1961-2020.



Por otro lado, precipitaciones inferiores a 30 mm (isolínea negra), se registraron en gran parte de Cuyo y la Patagonia, el NOA, centro-oeste de Chaco, oeste-sur de La Pampa y sudoeste de Buenos Aires. En Tinogasta, La Rioja, Jáchal, Paso de Indios, Presidencia Roca (Chaco), Perdriel, El Mercado y Cuadro Benegas (todas en Mendoza), Caimancito (Salta) y Calalao del Valle (Tucumán) no se registraron precipitaciones. Algunos valores menores a 5 mm tuvieron lugar en La Quiaca con 0.1 mm, Gobernador Gregores y Sarmiento (Salta) con 0.5 mm, San Rafael con 0.7 mm, Malargüe, Maquinchao, Puerto Madryn y Pampa del Infierno (Chaco) con 1 mm, Viedma y Trelew con 1.1 mm, Andalgalá (Catamarca) con 1.5 mm y Orán, Rivadavia, Bariloche y Río Gallegos con 4 mm.

Las anomalías con respecto a los valores medios presentaron un predominio de valores negativos (Figura 2). Anomalías positivas se dieron en sectores de Formosa, este de Chaco, centro y sur de Corrientes, gran parte de Entre Ríos y Buenos Aires, este de La Pampa, sur de Córdoba, San Luis y algunos sectores del noreste de la Patagonia. Para una mayor valoración de las anomalías, en el mapa se superpusieron las isolíneas que representan el desvío porcentual  $\pm 80\%$  del valor medio.

Entre las anomalías positivas más relevantes (dentro de la isolínea azul con +80% del valor medio) se mencionan +116 mm (+240%) en La Escondida (Chaco), +107.6 mm (+195%) en Olavarría, +105.4 mm (+165%) en Azul, +74 mm (+102%) en Buenos Aires, +72.5 mm (+124%) en Tandil y +67.3 mm (+132%) en Las Flores.

Algunas de las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -80% del valor medio, isolínea en roja), se dieron en Esquel con -33.5 mm (-94%), Hermosa Campo con -29 mm (-85%-Chaco), Malargüe con -19.96 mm (-83%), Neuquén con -16.3 mm (-85%) y Paso de Indios con -15.4 mm (-82%).

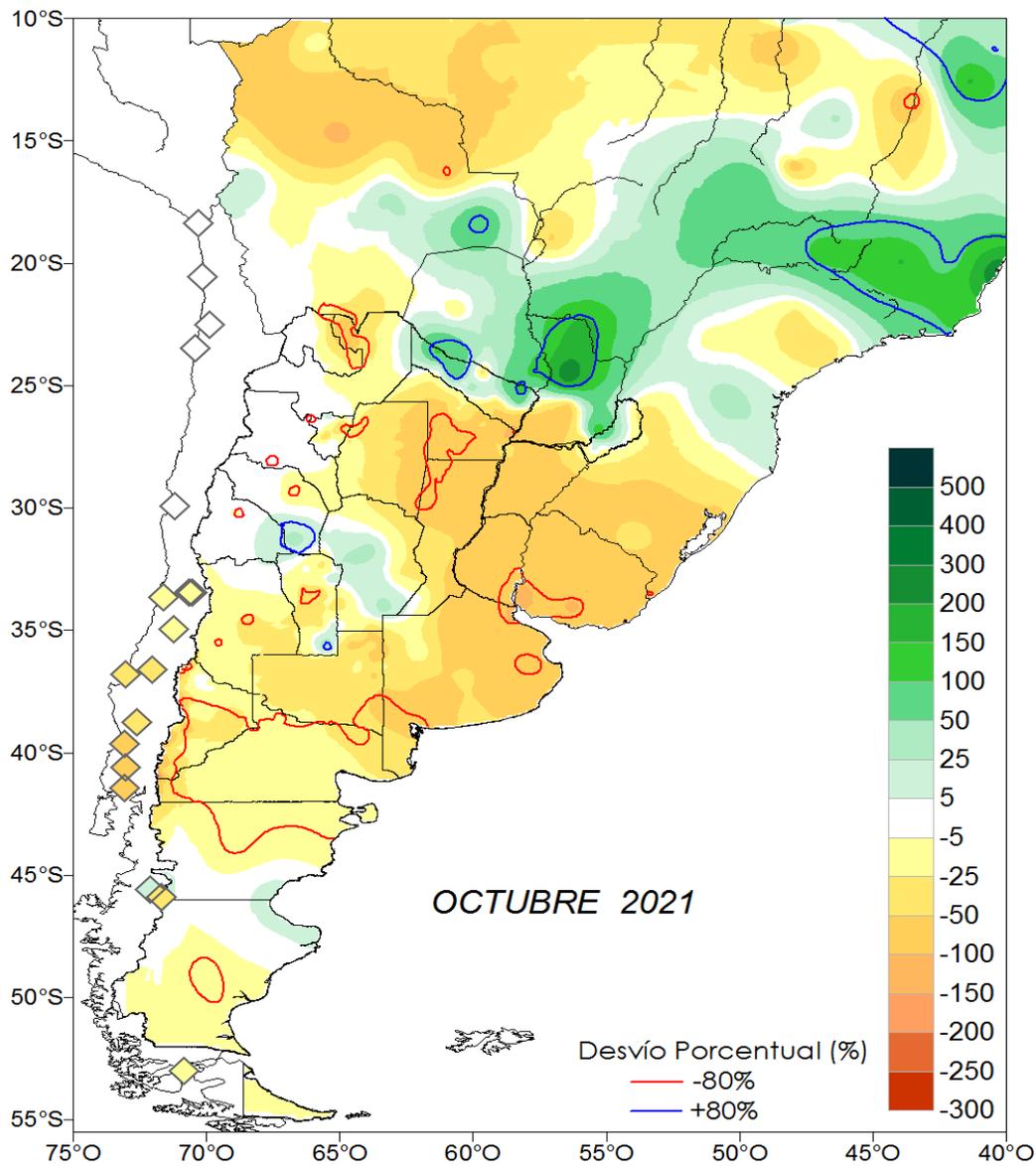


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

## 1.2 - Precipitación diaria

Los eventos diarios de precipitación mayores a 50 mm tuvieron lugar principalmente en Formosa, este de Chaco y Misiones (Figura 3), algunos valores se detallan en la Tabla I. En cuanto a valores superiores a 100 mm, solo hubo un registro. Algunos de los valores se pueden ver en la Tabla I.

Con respecto a la distribución temporal de las lluvias, en el norte se dieron, en general, en los primeros 15 días del mes, en el Centro y Cuyo fueron en su mayoría entre los días 9 y 15 y en la Patagonia fueron de magnitudes pequeñas y aisladas.

Eventos diarios de precipitación en octubre 2021	
Localidad	Máximo valor (mm)
Oberá	112 (día 10)
Laboulaye	84 (día 31)
Puerto Tirol (Chaco)	76 (día 23)
Bartolomé de las Casas (Formosa)	75 (día 15)
Estanislao del Campo (Formosa)	70 (día 15)
Iguazú	67 (día 23)
Pehuajó	59 (día 30)

Tabla 1

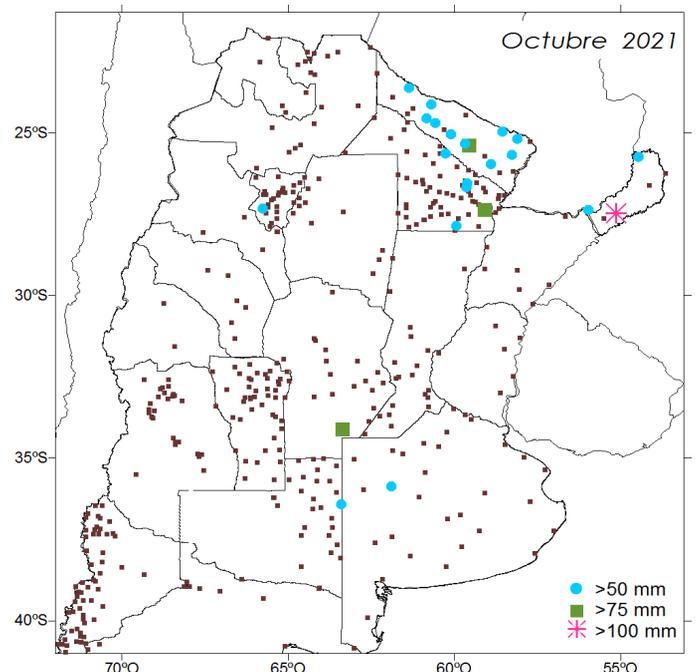


FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

### 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 1971-2010 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 un predominio de condiciones secas, intensificándose en algunas áreas al considerar una escala temporal mayor. En cuanto a los excesos, éstos se dieron en norte de Mendoza y se observó en la escala de 12 meses.

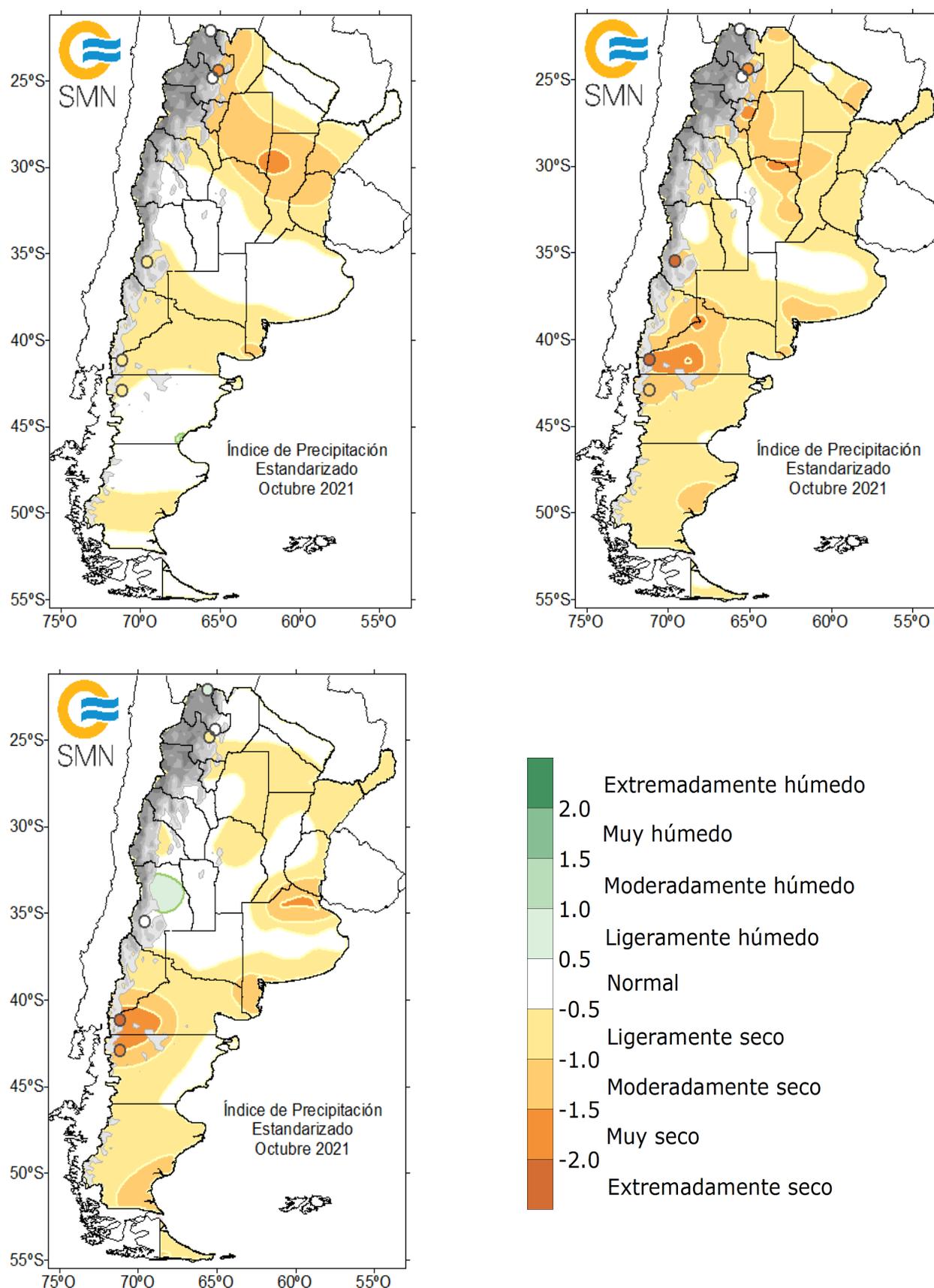


FIG. 4 -Índice de precipitación estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses.

## 1.4 - Frecuencia de días con lluvia

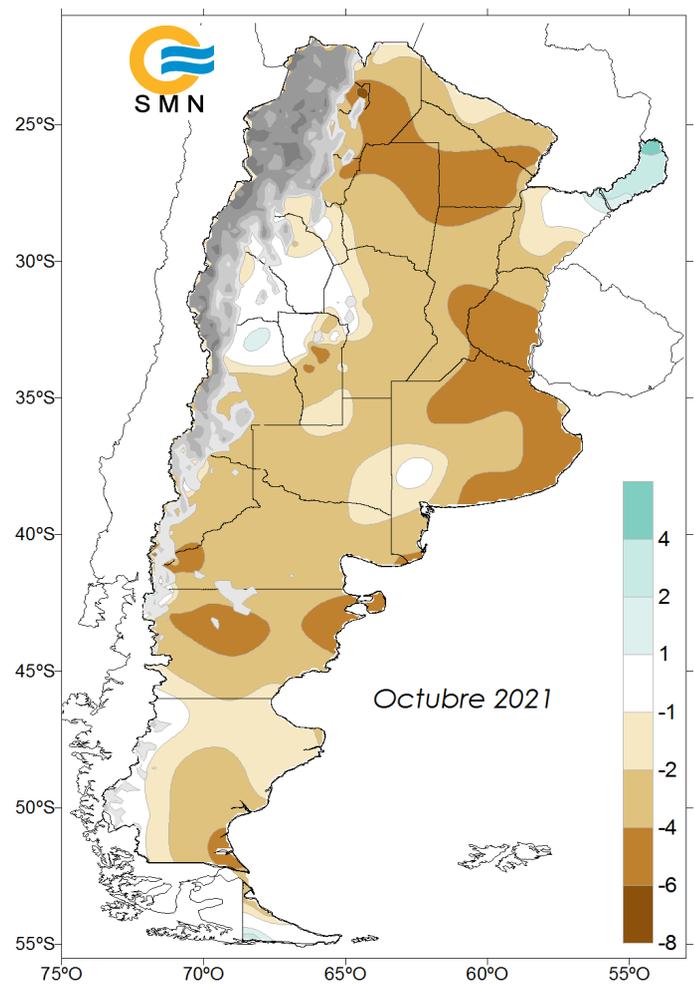
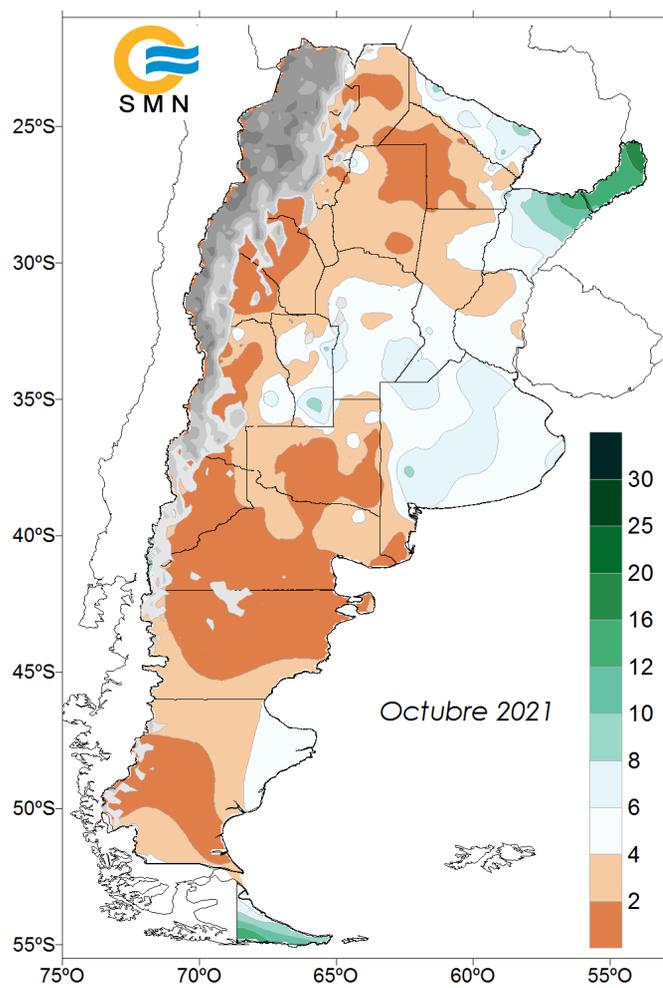
Durante octubre la frecuencia de días con precipitación fue en gran parte del país inferior a 6 días (Figura 5). Las mayores frecuencias tuvieron lugar en Misiones, norte de Corrientes y Tierra del Fuego y en zonas aisladas en Buenos Aires y Formosa:

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 17 días, Iguazú con 16 días, Posadas con 14 días y Oberá con 13 días;
- **Corrientes:** Ituzaingó con 13 días y Corrientes con 9 días;
- **Formosa:** Laguna Blanca, Laguna Naick Neck, Palma Sola y La Esquina con 9 días;
- **Buenos Aires:** Pigüé con 9 días;
- **Tierra del Fuego:** Ushuaia con 16 días.

Frecuencia iguales o inferiores a 2 días tuvieron lugar en el NOA, Cuyo, La Pampa y Patagonia.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 6) fueron en gran parte del territorio negativas, con los mayores apartamientos en el norte del país, sur del Litoral, este de Buenos Aires y sectores de San Luis y la Patagonia. Los máximos desvíos correspondieron a Dolores, Bariloche, Tres Arroyos y Fraga en San Luis con -6 días y Presidencia Roque Sáenz Peña, Resistencia, Formosa, Paraná, Junín, Nueve de Julio, La Plata, Mar del Plata, Paso de Indios, Trelew y Río Gallegos con -5 días.

Por otro lado, las anomalías positivas se dieron en Misiones y sectores del norte de Mendoza y sur de Tierra del Fuego, siendo de +4 días en Iguazú y Bernardo de Irigoyen y +3 días en Posadas y Ushuaia.



## 2 - TEMPERATURA

### 2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores superiores a 24°C en el este del NOA, oeste de Formosa y Chaco (Figura 7), en tanto en el norte de Jujuy y oeste y sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 10°C. Entre los mayores registros se mencionan los que tuvieron lugar en El Fortín en Salta con 26.3°C, Rivadavia con 26.2°C, Las Lomitas, Orán y Catamarca con 24.7°C, Tartagal con 24.5°C y Termas de Río Hondo en Santiago del Estero con 22.3°C.

Por otro lado los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Ushuaia con 6.5°C, Río Grande con 6.8°C, Bariloche con 8.9°C, El Calafate con 9.0°C, Colan Conhué en Chubut con 9.1°C y Río Gallegos con 9.3°C.

La Figura 8 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observa un predominio de anomalías positivas. Los máximos correspondieron a El Bolsón con +2.6°C, Nueve de Julio con +2.3°C, Punta Indio con +1.9°C, Viedma y Río Colorado con +1.8°C, Neuquén y Comodoro Rivadavia con +1.6°C y Ceres, Chepes y El Calafate con +1.4°C.

Anomalías negativas se dieron en el noreste del país, con valores que no superaron -1°C.

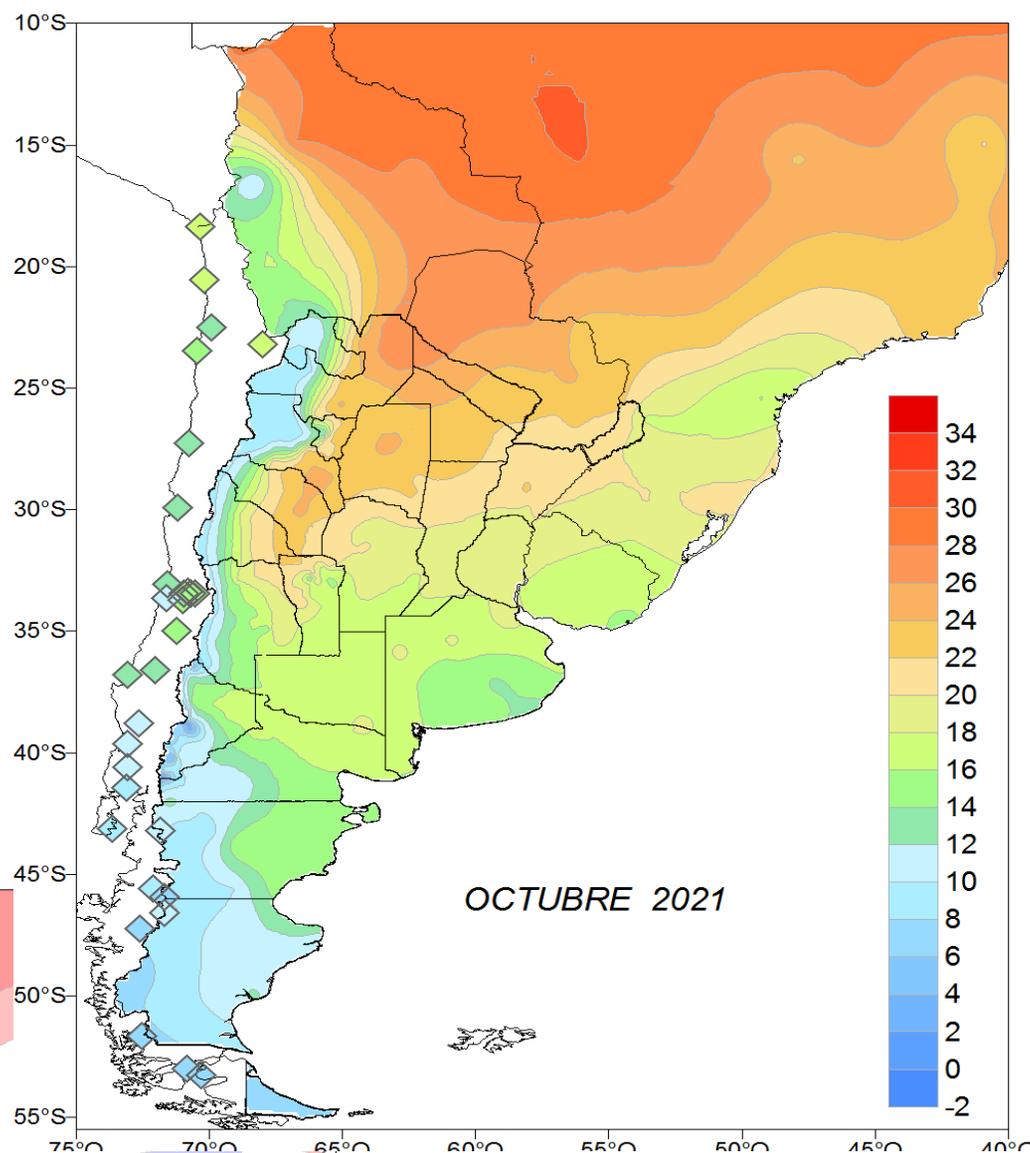


FIG. 7 - Temperatura media (°C)

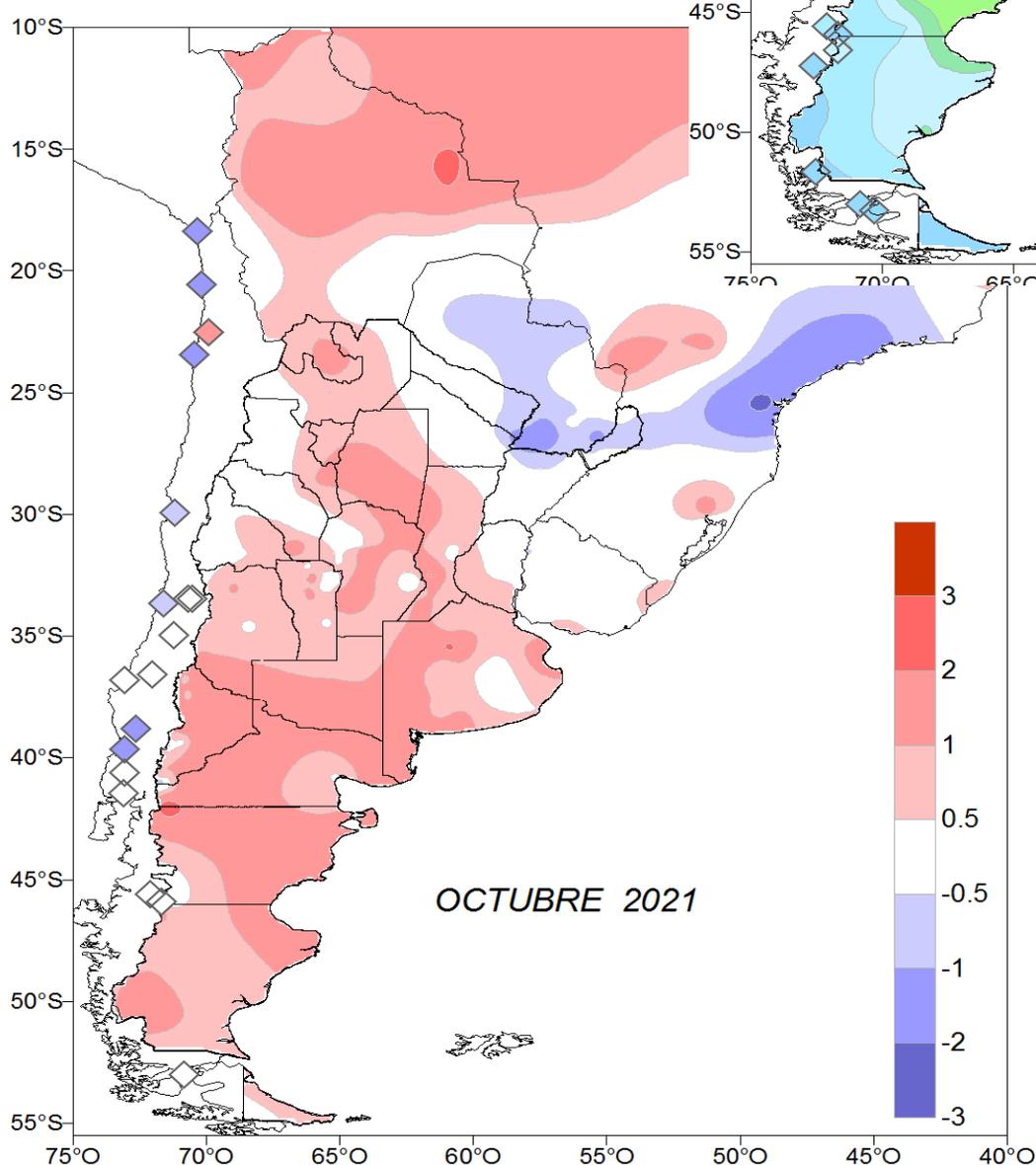


FIG. 8 - Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

## 2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 32°C en el noroeste del territorio e inferior 16°C en el oeste y sur de la Patagonia (Figura 9). Entre los máximos valores se mencionan los registrados en Rivadavia con 35.0°C, Jumial Grande en Santiago del Estero con 34.5°C, El Fortín en Salta con 34.1°C, Andalgalá en Catamarca con 33.2°C, Salta con 32.7°C, Santiago del Estero con 32.5°C, Tartagal con 32.2°C y Termas de Río Hondo en Santiago del Estero con 32.1°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 10.8°C, Río Grande con 12.9°C, El Calafate con 14.8°C y Perito Moreno con 15.4°C.

Las anomalías de temperatura máxima media fueron positivas en prácticamente todo el país (Figura 10). En algunos sectores los valores superaron los +2°C, siendo de +3.0°C en Maquinchao, +2.6°C en Pilar, Junín, Bahía Blanca, San Julián y Lafinur (San Luis), +2.5°C en Laboulaye, Pehuajó, Pigüé y Viedma y +2.4°C en Tres Arroyos y Comodoro Rivadavia. Las temperaturas fueron próximas a las normales o levemente inferiores en el noreste del territorio.

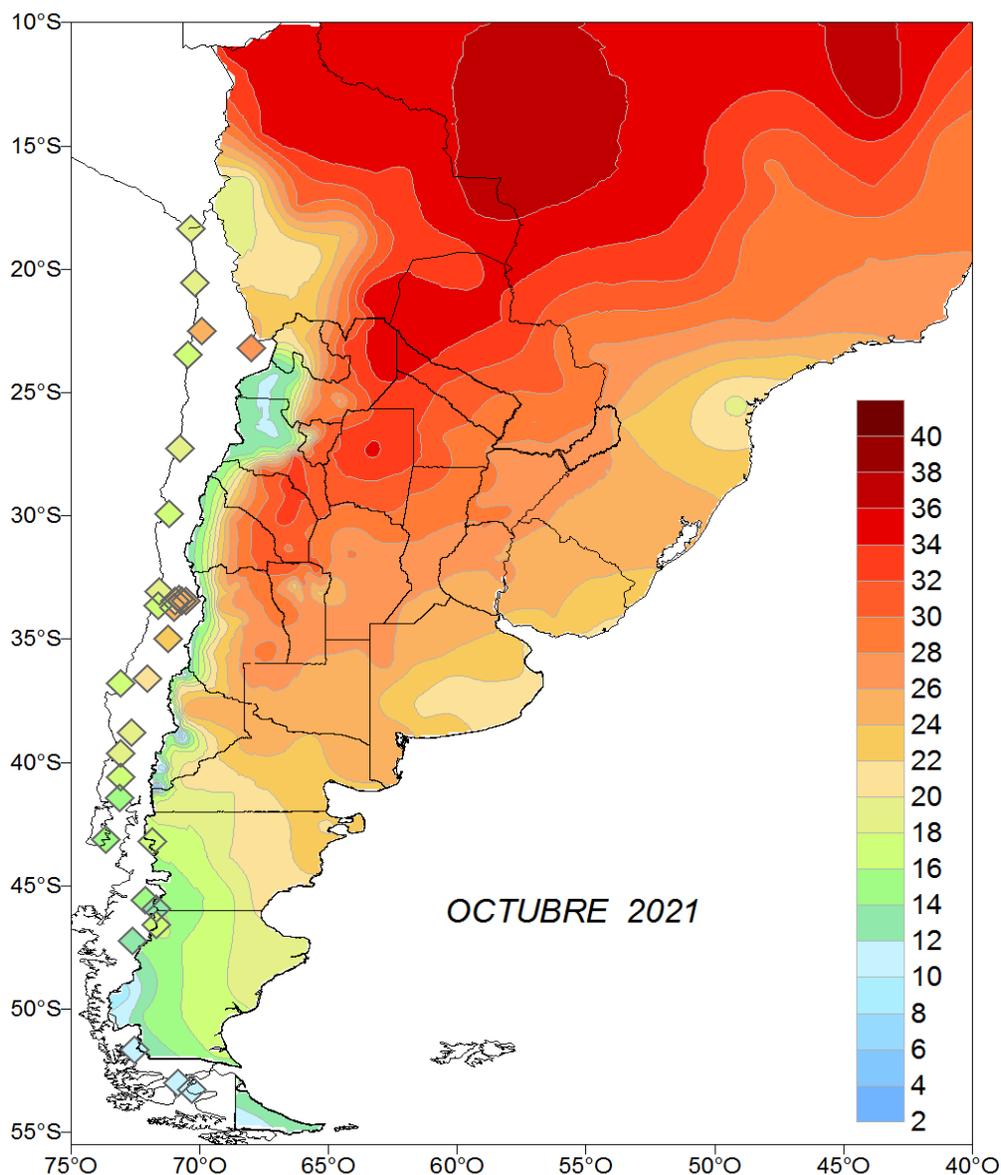


FIG. 9 – Temperatura máxima media (°C).

Se destaca la gran diferencia térmica que existió al norte de los 40°S entre las décadas del mes, la primera década presentó temperaturas inferiores a los valores medios, en la segunda normales con algunos sectores inferiores y la tercera valores por sobre los normales. La Patagonia presentó en las tres décadas valores positivos. En todo el país las anomalías positivas fueron más marcadas en la tercera década (Figura 11).

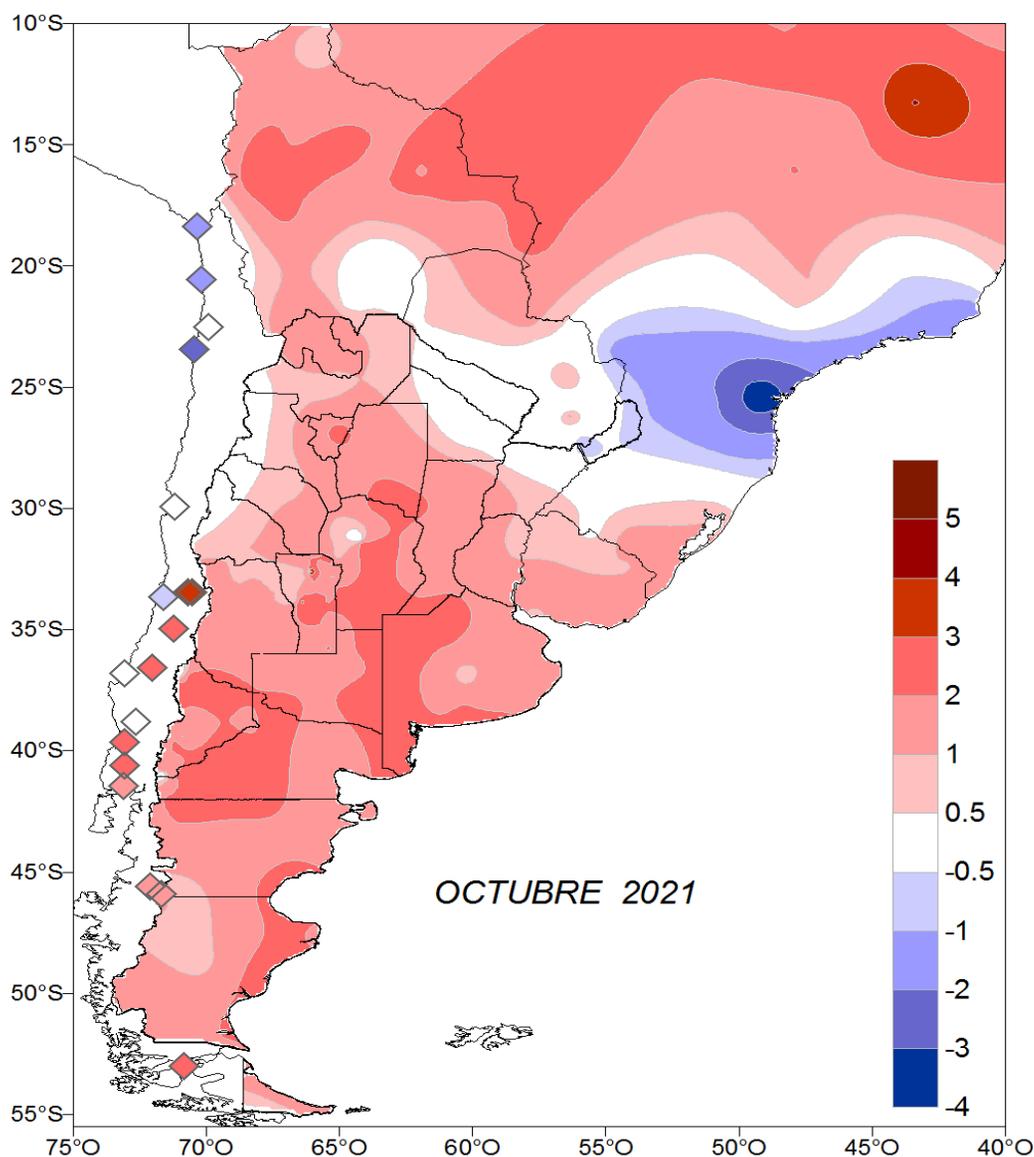


FIG. 10 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

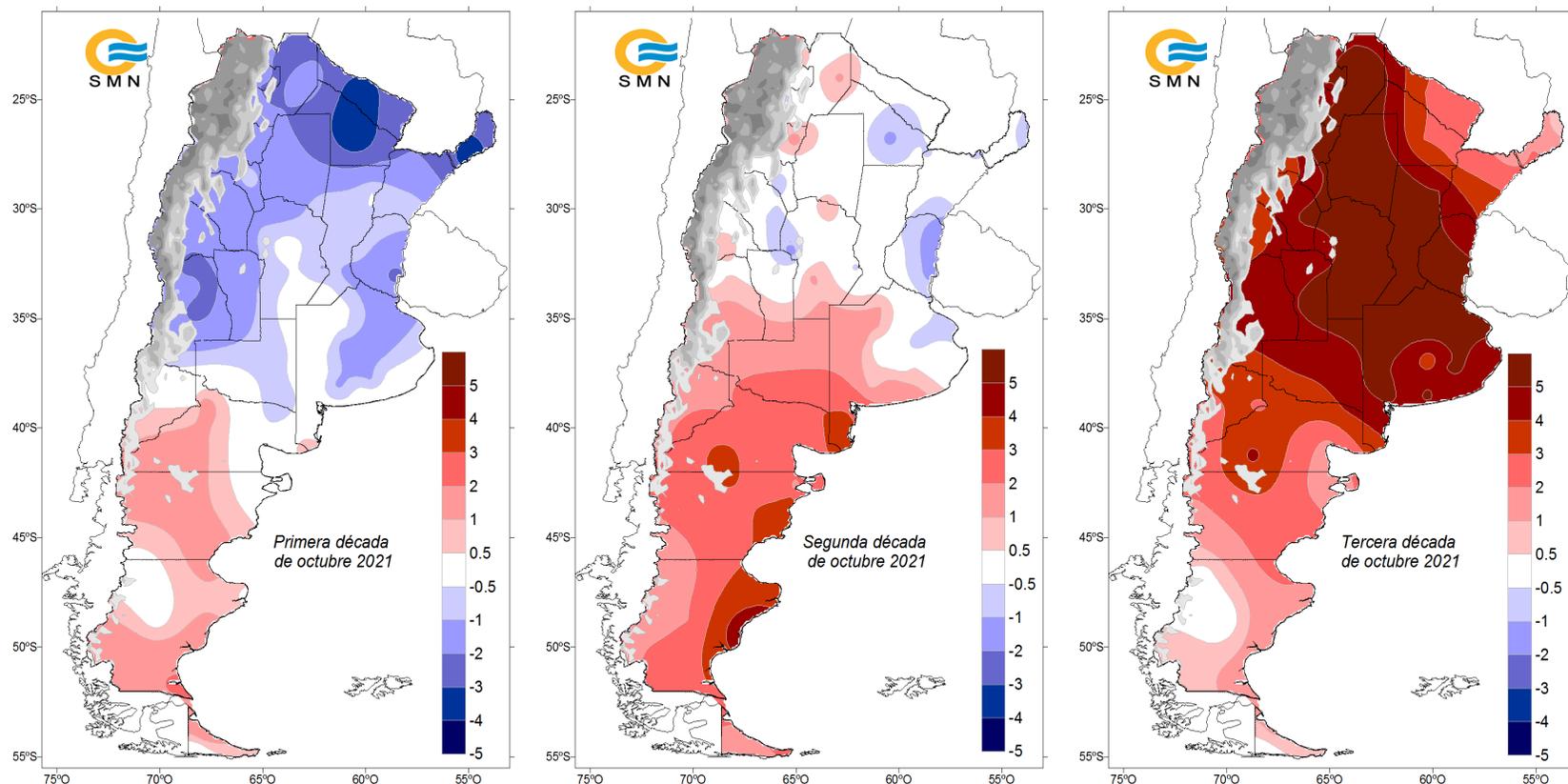


FIG. 11 – Desvíos de la temperatura máxima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

### 2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 12) fue inferior a 4°C (isoterma remarcada en negro) en el oeste del NOA y Cuyo y oeste y sur de la Patagonia, en tanto que en el norte del país superó 16°C. Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -4.4°C, Colan Conhué (Chubut) en 0.1°C, El Calafate con 1.3°C, Río Grande con 1.4°C, Bariloche con 1.6°C, Maquinchao y Esquel con 2.1°C y La Quiaca con 2.4°C.

Entre los valores máximos se mencionan los registrados en Rivadavia con 19.0°C, El Fortín (Salta) con 18.9°C, Las Lomitas con 18.3°C, Catamarca con 18.1°C y Orán con 17.8°C.

Comparando con los valores medios (Figura 13) se observa al norte de los 40°S una mayor presencia de anomalías negativas y al sur de la misma positivas. Los valores negativos más significativos se dieron en Sauce Viejo con -2.0°C, Marcos Juárez y Tandil con -1.9°C, Tilisarao en San Luis con -1.8°C, Rosario con -1.6°C y Córdoba con -1.5°C. Por otro lado los valores positivos fueron de +1.7°C en Neuquén, +1.6°C en Perito Moreno, +1.5°C Gobernador Gregores, +1.4°C en Paso de Indios y +1.2°C en Comodoro Rivadavia.

También se observó marcada diferencia entre las décadas. Las temperaturas fueron más frías que el promedio en la primera década, siendo máximo en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. En la segunda se mantuvieron temperaturas más bajas que el promedio al norte de los 40° S y positivas al sur de la misma; finalmente la tercera presentó valores positivos en gran parte del territorio (Figura 14).

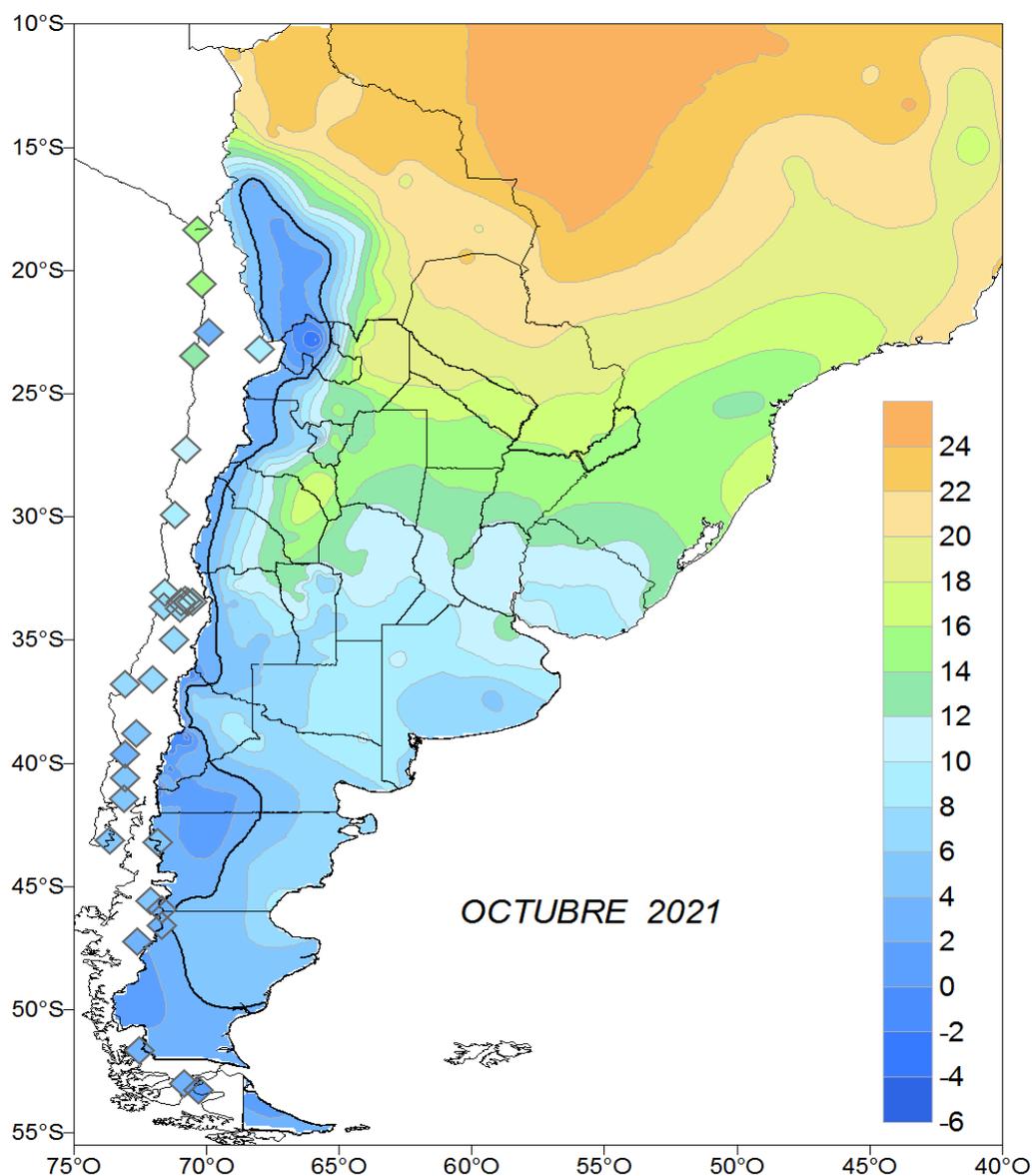


FIG. 12- Temperatura mínima media (°C)

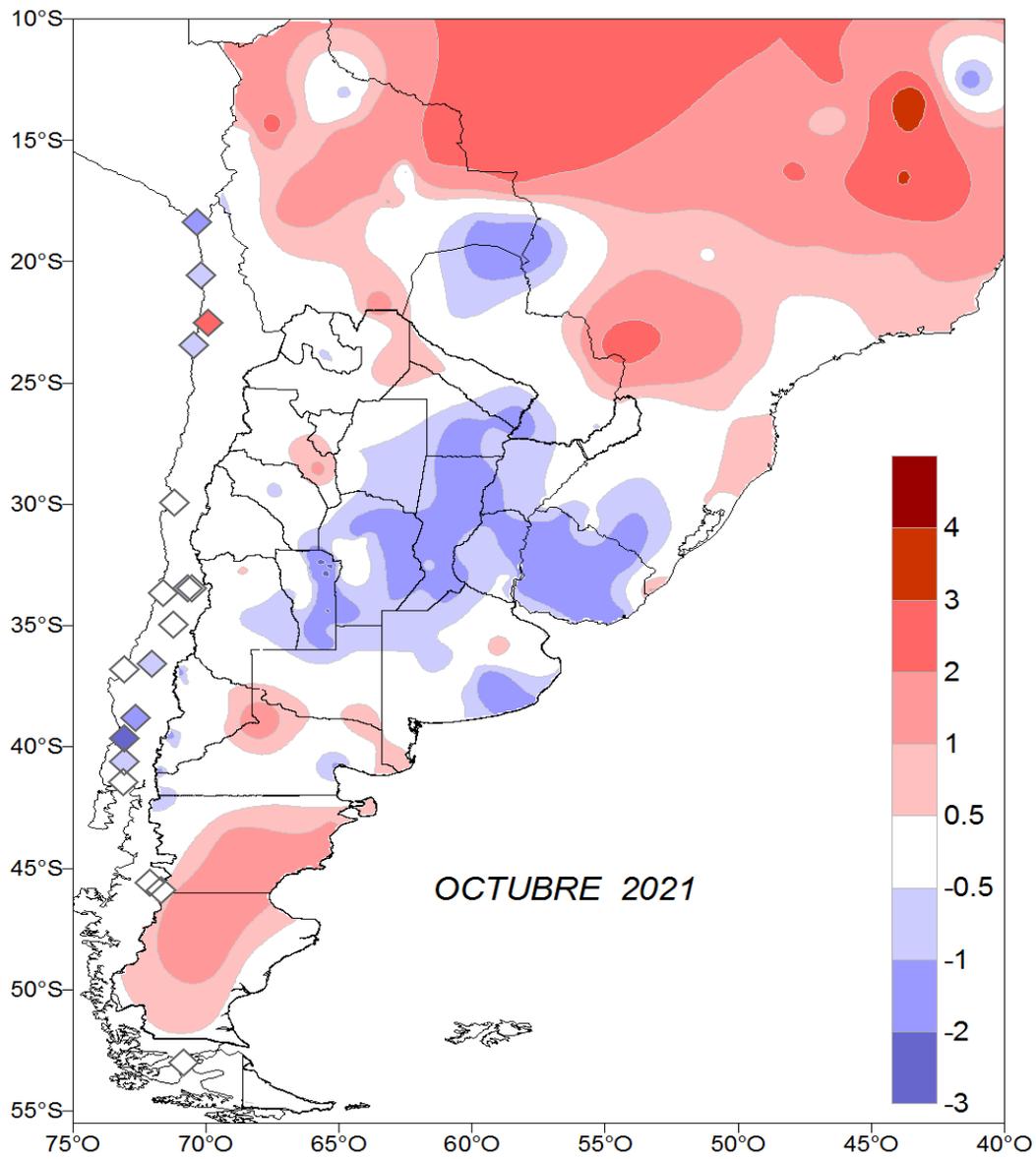


FIG. 13 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

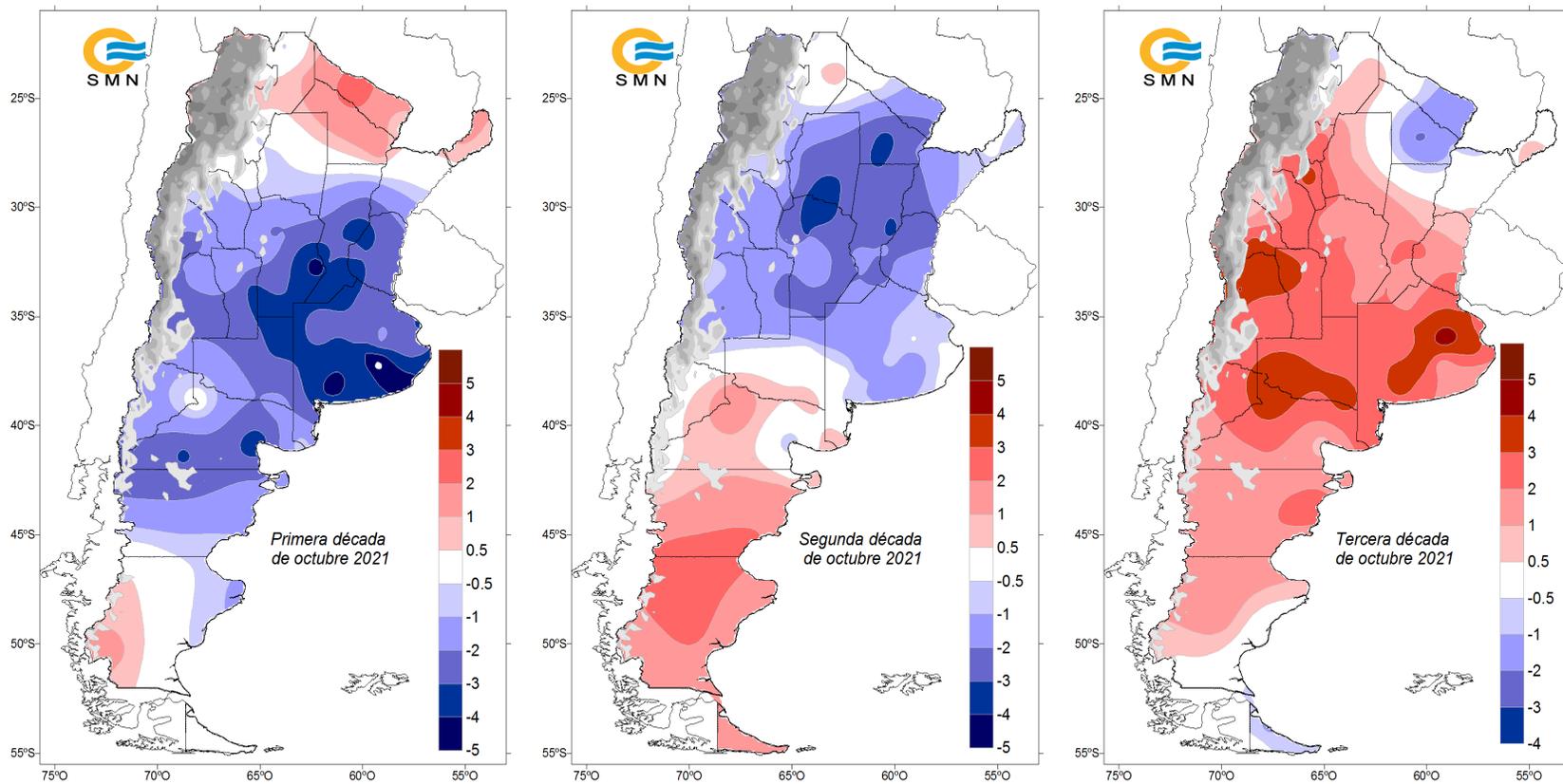


FIG. 14 – Desvíos de la temperatura mínima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

## 2.4 - Desvíos de la amplitud térmica

Los desvíos de la amplitud térmica media en el mes de octubre fueron mayormente positivos (Figura 15), dado que gran parte de región estuvo caracterizada por la combinación de falta de lluvias y baja frecuencia de días con cielo cubierto. Los mayores desvíos fueron de +3.7°C en Tandil, +3.6°C en Justo Daract en San Luis, +3.5°C en Laboulaye y Junín, +3.4°C en Pilar, Marcos Juárez y Rosario, +3.3°C en Sauce Viejo en Santa Fe, +3.2°C en Villa de María y Maquinchao, +3.1°C en Bahía Blanca y Buena Esperanza en San Luis y +3.0°C en Reconquista, Villa Reynolds y Pehuajó.

Los pocos valores negativos estuvieron muy sectorizados y solo en Iguazú el desvío fue mayor a -1°C (-1.1°C). Allí se asoció la alta frecuencia de días con cielo cubierto así como también la presencia de lluvia.

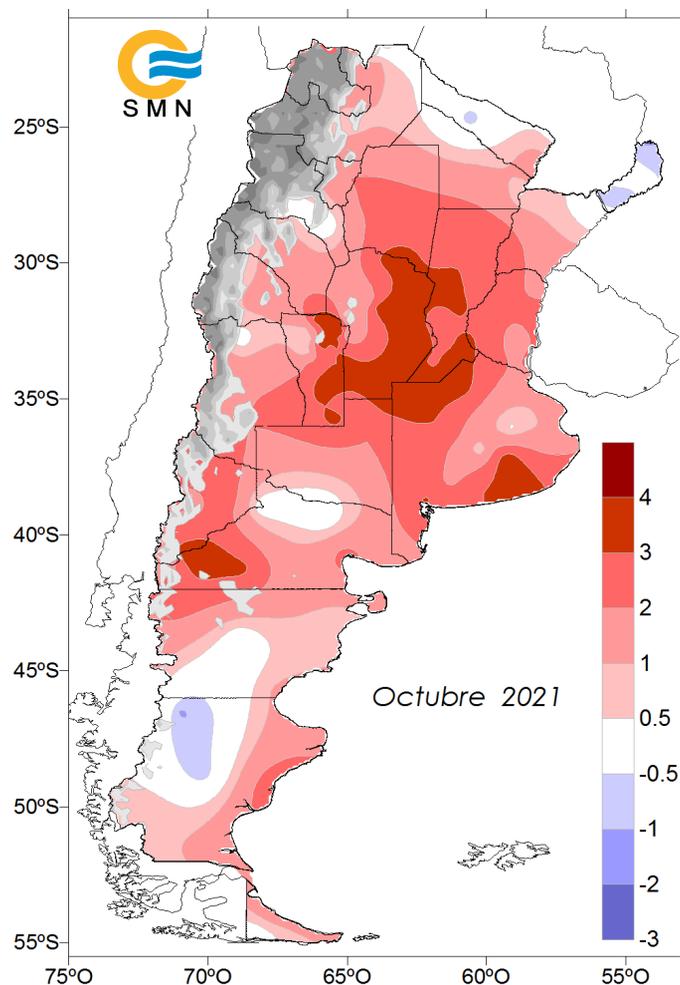


FIG. 15 – Desvíos de la amplitud térmica media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

## 2.5- Temperaturas extremas

La Figura 16 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas donde se observan valores superiores a 40°C (isoterma resaltada) en el este de Salta, Santiago del Estero, Formosa, Chaco y este de Catamarca, La Rioja y sectores de Cuyo; por ejemplo: Rivadavia con 44.5°C, Jumial Grande en Santiago del Estero con 43.2°C, El Fortín en Salta con 42.4°C, Beazley en San Luis con 42.2°C, Las Lomitas con 41.9°C, Termas de Río Hondo en Santiago del Estero con 41.7°C, Orán y La Rioja con 41.6°C, y Tartagal con 41.3°C

Por otro lado, los valores más bajos se registraron en el sur de la Patagonia, siendo en Ushuaia de 17.0°C, en Río Grande de 20.0°C y en El Calafate de 21.5°C.

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 17) se observaron registros inferiores a 0°C (isoterma resaltada en rojo) en el oeste del NOA, oeste y sur de Cuyo, norte de La Pampa, sur de Buenos Aires y Patagonia. Los mínimos valores en la porción extra andina se dieron en Colan Conhué en Chubut con -11.4°C, Abra Pampa con -10.6°C, Maquinchao con -9.0°C, Esquel con -8.0°C, Bariloche con -7.5°C, Chapelco con -6.6°C, Tandil con -4.3°C, Paso de Indios con -3.9°C y Coronel Suárez con -3.4°C.

Valores superiores a 10°C se dieron en el este de Salta, Formosa y Misiones, siendo de 14.0°C en Rivadavia, 12.5°C en Orán y Las Lomitas, 12.2 en Pizarro en Salta, 11.8°C en Formosa, 11.5°C en Iguazú y 11.4°C en Posadas.

*En varias localidades se superó al máximo y al mínimo valor anterior, como se puede apreciar en la Tabla 2 y Tabla 3.*

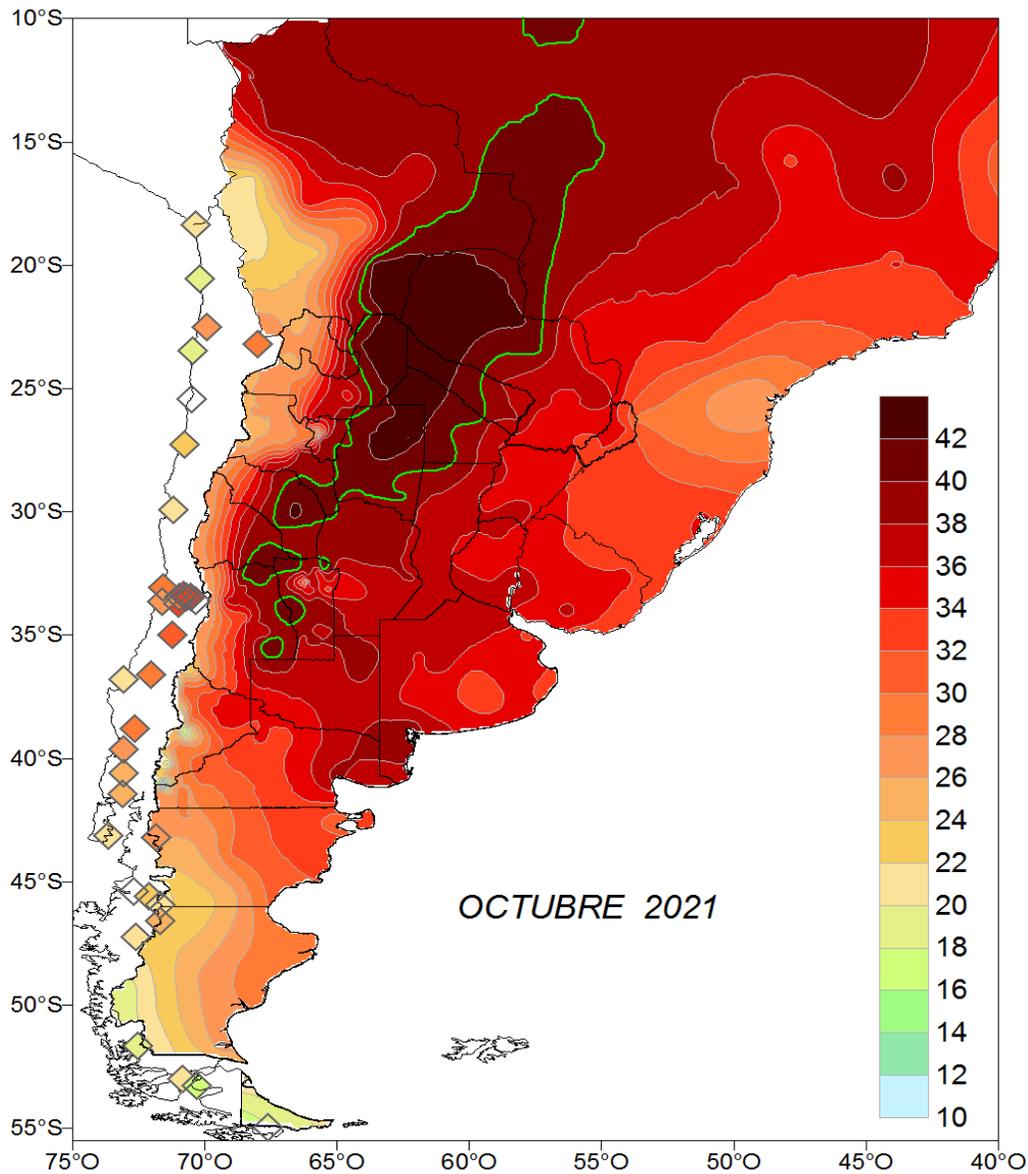


FIG. 16 – Temperatura máxima absoluta (°C)

Récord de temperatura máxima absoluta en octubre 2021			
Localidad	Temperatura máxima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Bahía Blanca	39.0	34.9 (29/10/2009)	1961-2020
Santa Rosa	38.4	38.0 (15/10/1965)	1961-2020
Río Colorado	37.8	36.8 (17/10/2020)	1961-2020
San Rafael	36.5	36.2 (20/10/1977)	1961-2020
San Fernando	36.3	35.3 (27/10/2014)	1995-2020
Buenos Aires	36.3	35.6 (27/10/2014)	1908-2020
Ezeiza	35.8	34.4 (27/10/2014)	1961-2020
Viedma	35.5	35.4 (25/10/1999)	1961-2020
Pigüé	35.4	33.0 (31/10/1962)	1961-2020
El Palomar	35.3	32.8 (13/10/2002)	1961-2020
Las Flores	35.2	32.5 (21/10/1977)	1987-2020
Coronel Suárez	35.2	33.4 (24/10/2008)	1961-2020
Tres Arroyos	35.2	32.5 (31/10/1962)	1961-2020
Dolores	35.0	32.7 (18/10/2020)	1961-2020
Punta Indio	34.6	32.0 (30/10/1981)	1961-2020
Coronel Pringles	34.6	32.0 (20/10/2005)	1993-2020
Mar Del Plata	34.5	34.4 (24/10/1981)	1961-2020
Tandil	33.6	31.3 (29/10/1981)	1961-2020
Benito Juárez	33.0	32.6 (29/10/2009)	1980-2020
Tres Arroyos	32.8	32.5 (29/10/2009)	1961-2020

Tabla 2

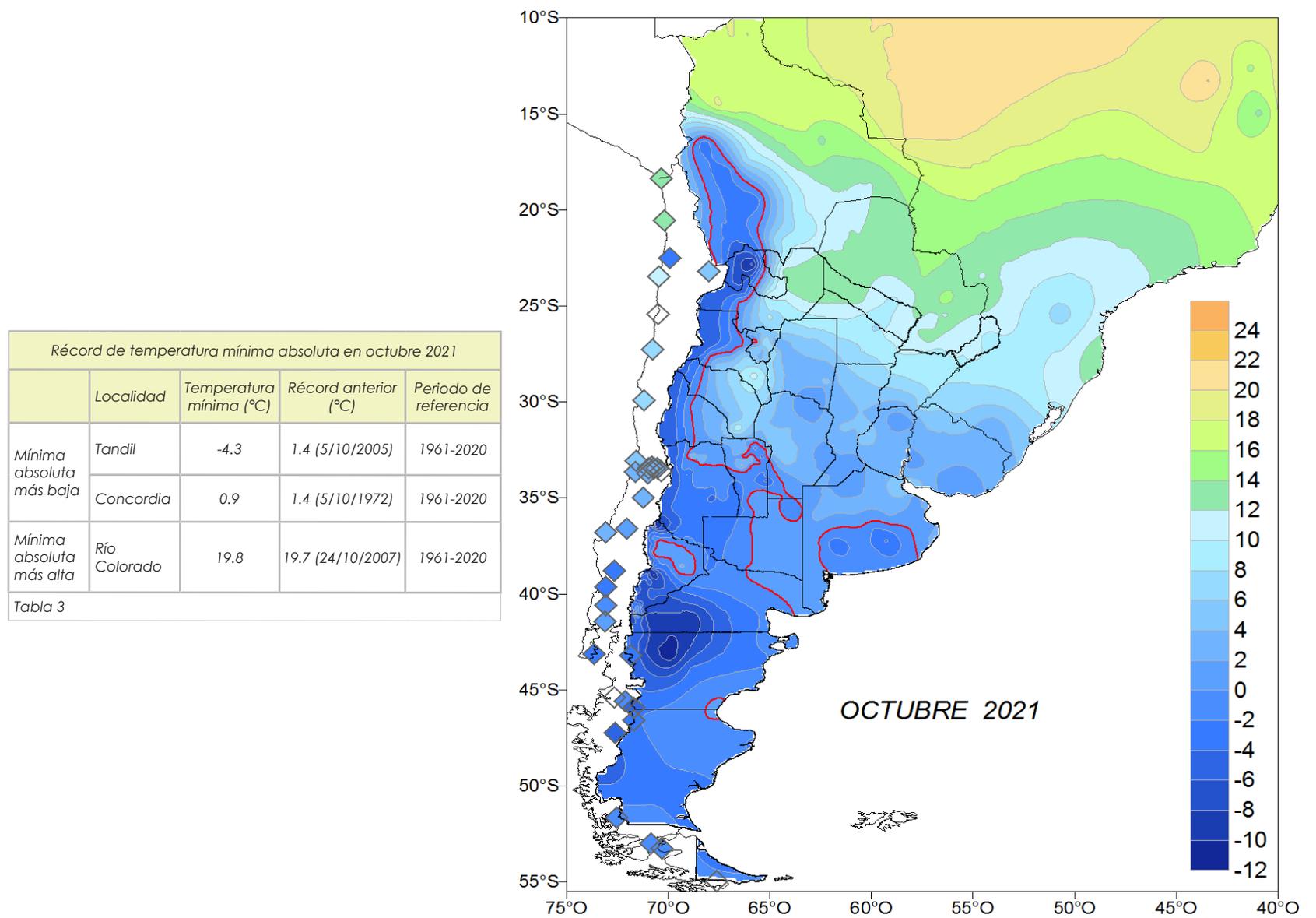


FIG. 17– Temperatura mínima absoluta (°C)

Récord de temperatura mínima absoluta en octubre 2021				
	Localidad	Temperatura mínima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Mínima absoluta más baja	Tandil	-4.3	1.4 (5/10/2005)	1961-2020
	Concordia	0.9	1.4 (5/10/1972)	1961-2020
Mínima absoluta más alta	Río Colorado	19.8	19.7 (24/10/2007)	1961-2020

Tabla 3

## 3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

### 3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

En octubre gran parte del país presentó menos de 6 días con cielo cubierto. Los valores máximos se dieron en el sur de Jujuy, norte de Salta, este de Formosa, Misiones y sur de la Patagonia (Figura 18). Frecuencias iguales o superiores a 10 días se registraron en Iguazú con 16 días, Río Gallegos y Santa Cruz con 15 días, Orán, Bernardo de Irigoyen y Río Grande con 14 días, Formosa y Ushuaia con 13 días y Tartagal y Oberá con 11 días.

Por otro lado, los mínimos se dieron en el norte de Jujuy, Catamarca, La Rioja, sectores de Cuyo y centro de Río Negro con una frecuencia igual o menor a 2 días. En La Quiaca y Maquinchao no se registraron días con cielo cubierto. En Tinogasta, Chilecito y Uspallata (Mendoza) la frecuencia fue de 1 día y en La Rioja, Catamarca, Jáchal, San Juan, Mendoza, San Luis, Malargüe y San Rafael de 2 días.

Una característica del mes fue la diferencia existente entre la primera quincena y la segunda. En los primeros quince días (Figura 19- izquierda), se presentaron frecuencias superiores a los 6 días en el norte y extremo sur del territorio. Por otro lado en la segunda quincena (Figura 19- derecha) gran parte del país tuvo valores inferiores a los 4 días, siendo en el norte de los 40°S inferiores a los 2 días y el extremo sur con superiores a los 6 días.

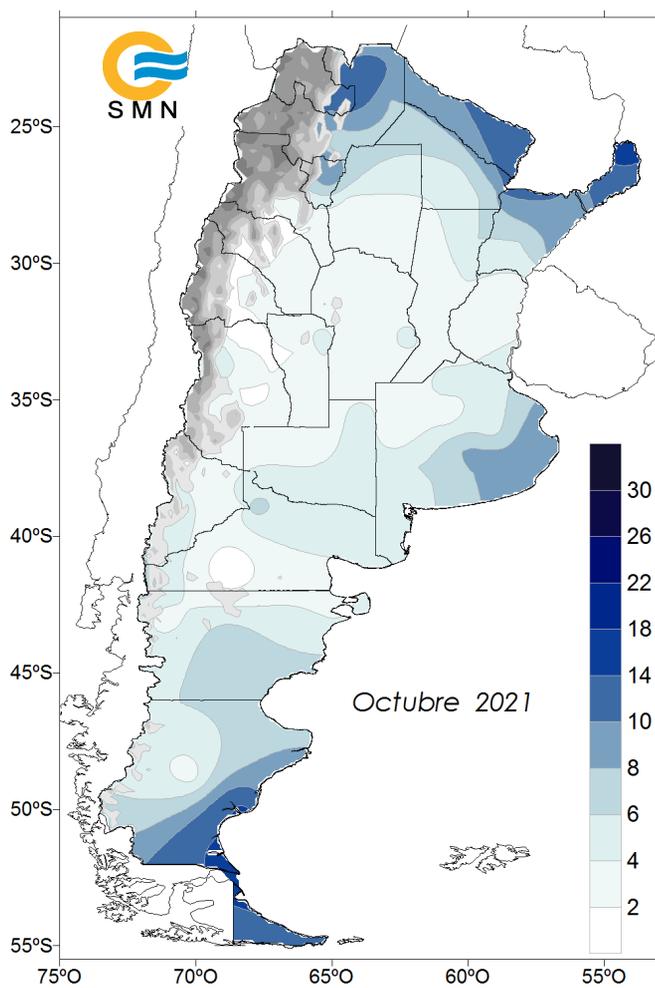


FIG. 18 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

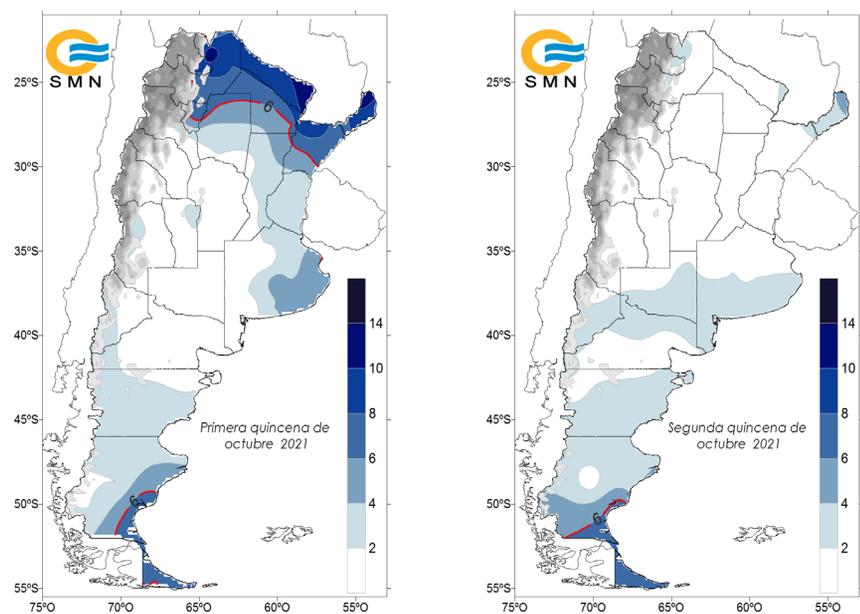


FIG. 19 – Frecuencia de días con cielo cubierto de la primera y segunda quincena.

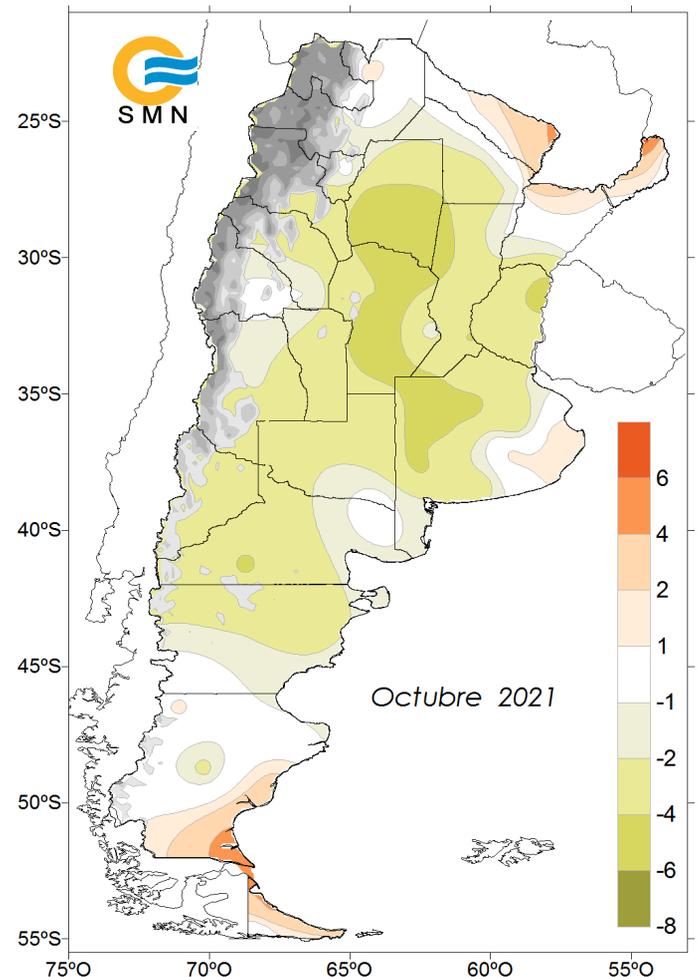


FIG. 20 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

En la Figura 20, se observan los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010, donde se aprecia una mayor presencia de anomalías negativas, siendo máximas en el centro del territorio. Los mayores apartamientos fueron de -6 días en Río Cuarto y Pehuajó, -5 días en Santiago del Estero, Villa de María, Ceres, Pilar, Concordia, Nueve de Julio y Pigüé y -4 días en Córdoba, Rosario, Laboulaye, las Flores, Bolívar y Maquinchao.

Por otro lado las anomalías positivas fueron más limitadas en el noreste y extremo sur del País. Las mayores anomalías correspondieron a Iguazú con +7 días, Río Gallegos con +6 días, Río Grande con +5 días, Formosa con +4 días y San Julián con +3 días.

### 3.2 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 21 muestra la frecuencia de días con tormenta, donde se observan frecuencias superiores a 6 días en el este de Formosa y Chaco, norte del Litoral y localmente en el sudoeste de Córdoba. Los máximos valores superaron 8 días y se dieron en Iguazú con 12 días, Bernardo de Irigoyen con 11 días y Posadas con 10 días.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 22. Se observó menor frecuencia de días con tormenta en gran parte de la pampa húmeda, siendo máximas en el sur del Litoral y norte de Buenos Aires. Los valores más relevantes se dieron en Buenos Aires con -6 días, Junín y Sauce Viejo con -5 días y Monte Caseros, Gualeguaychú, Nueve de Julio, Punta Indio, Coronel Suárez y Dolores con -4 días.

Por otro lado las anomalías positivas fueron reducidas y muy limitadas, siendo en Iguazú y Catamarca de +2 días.

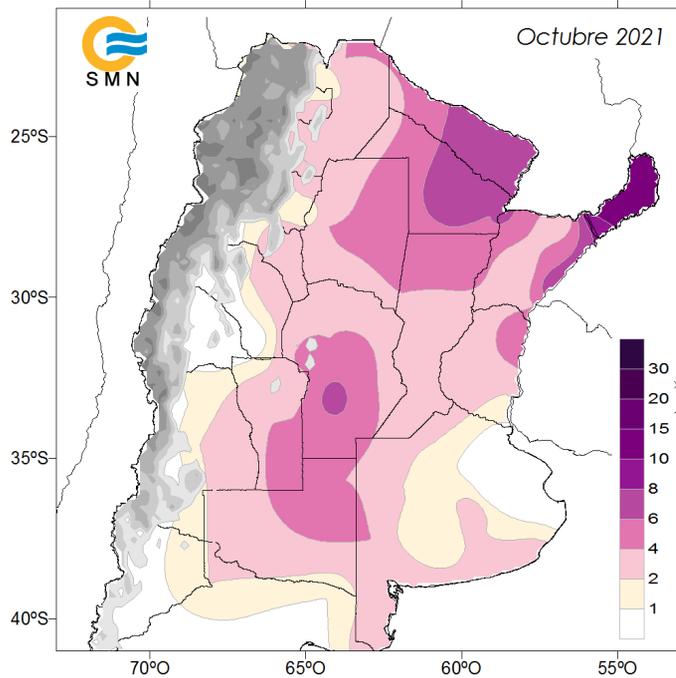


FIG. 21 - Frecuencia de días con tormenta.

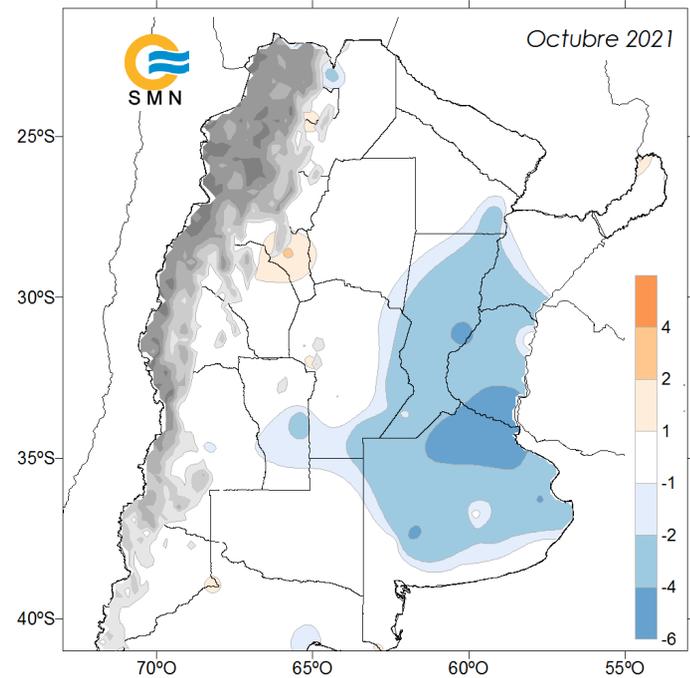


FIG. 22 - Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.3- Frecuencia de días con nieve

Durante el mes de octubre todavía se presentó el fenómeno de nieve, como se aprecia en la Figura 23. Se observaron (donde se cuenta con estación meteorológica), en el noroeste y sur de la Patagonia, con el máximo de 9 días en Ushuaia.

Comparando con los valores medios fueron normales (círculos blanco) a superiores (círculos rojo).

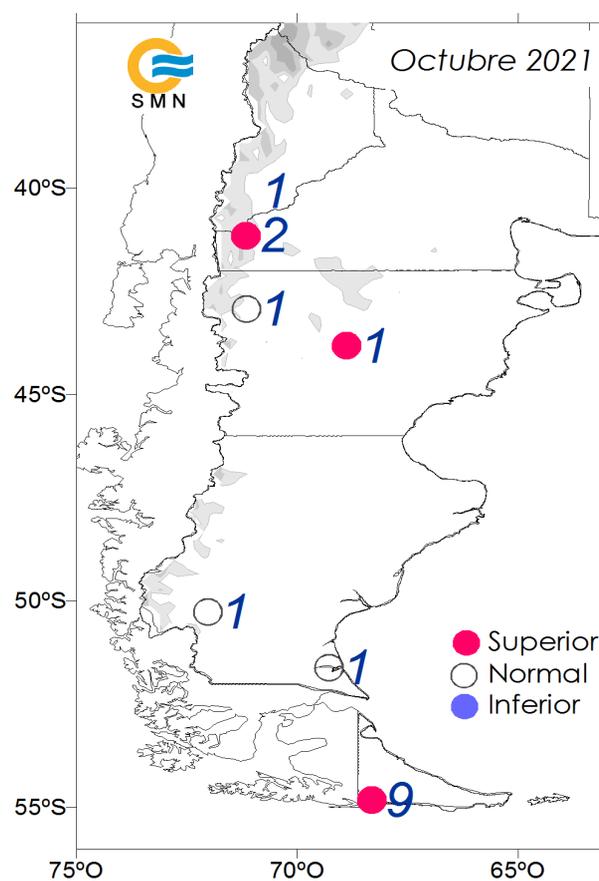


FIG. 23 - Frecuencia de días con nieve.

### 3.4 - Frecuencia de días con granizo

En la Figura 24 se observa la distribución de la frecuencia de días con granizo<sup>25</sup> (donde se cuenta con estación meteorológica), siendo su distribución muy aislada, con el máximo en Río Grande con 3 días. Comparando con los valores medios fueron superiores a los mismos para la época

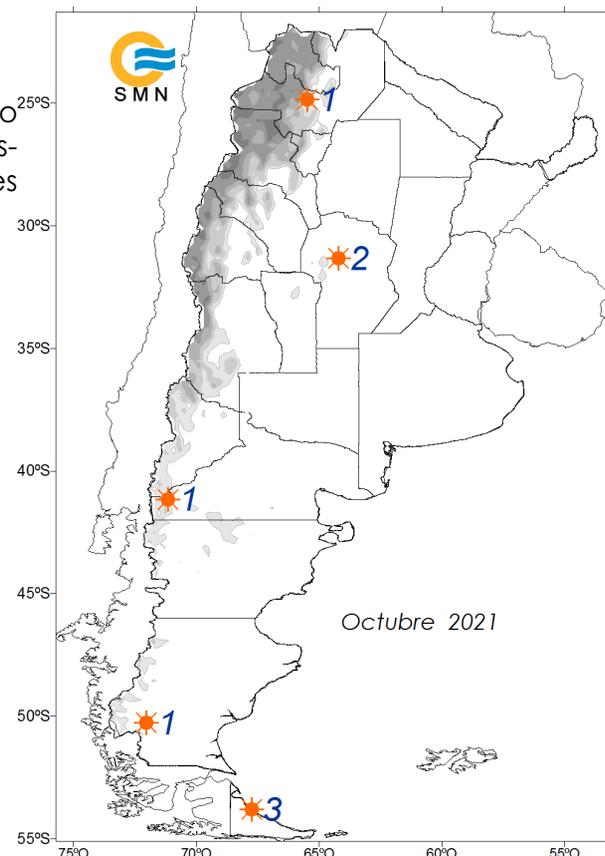


FIG. 24 – Frecuencia de días con granizo.

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

Se registraron nieblas en sectores del Litoral, gran parte de Buenos Aires, sur de Santa Fe, Las frecuencias más altas se dieron en Mar del Plata con 10 días y Azul y Dolores con 9 días (Figura 25).

Con respecto a las neblinas abarcaron un área mayor (Figura 26). Las máximas frecuencias superaron los 12 días y se dieron en Olavarría (Buenos Aires) con 19 días, La Plata con 17 días, Mar del Plata con 16 días y Reconquista, Tres Arroyos y Venado Tuerto con 15 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 27) se observó una mayor frecuencia de neblinas, los máximos valores se dieron en Ezeiza y Merlo. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias también se observaron en el sur de la región. Comparando con los valores medios 1981-2010, resultaron ser en todas superiores o normales.

En la Figura 28 se presentan los desvíos de la frecuencia de días con niebla con respecto a los valores medios 1981-2010. Se observa la presencia de anomalías positivas en Buenos Aires y sudeste de Corrientes. Entre los mayores desvíos se mencionan los correspondientes a Dolores con +7 días, La Plata con +4 días y Mar del Plata con +3 días. Por otro lado las anomalías negativas se dieron en forma reducida en Río Cuarto y Villa Reynolds con -2 días.

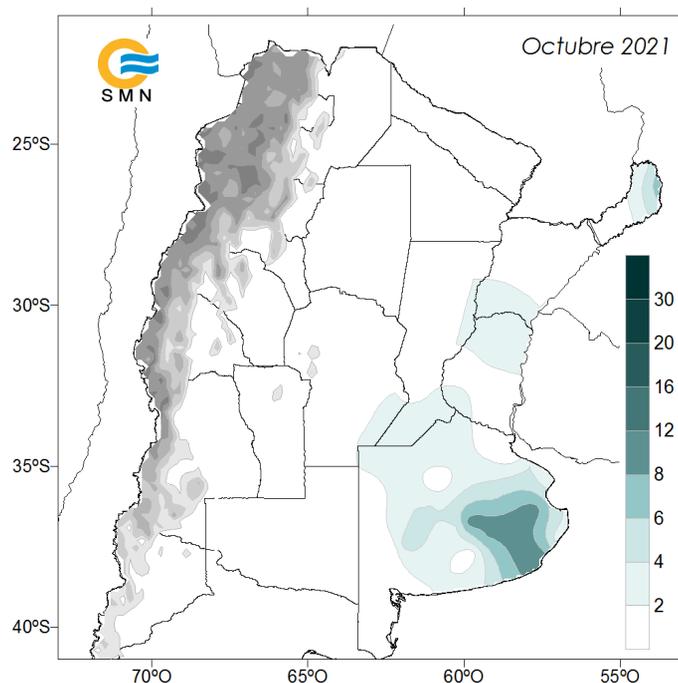


FIG. 25 – Frecuencia de días con niebla.

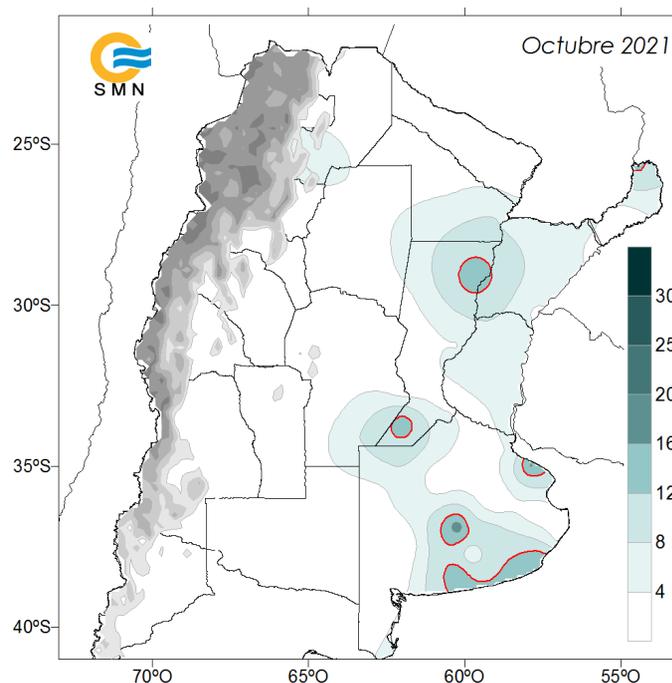


FIG. 26 – Frecuencia de días con neblina.

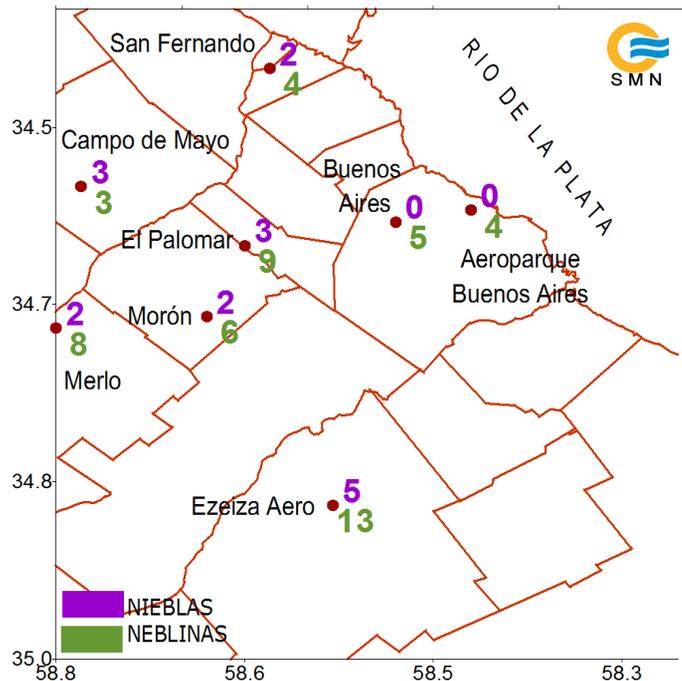


FIG. 27 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

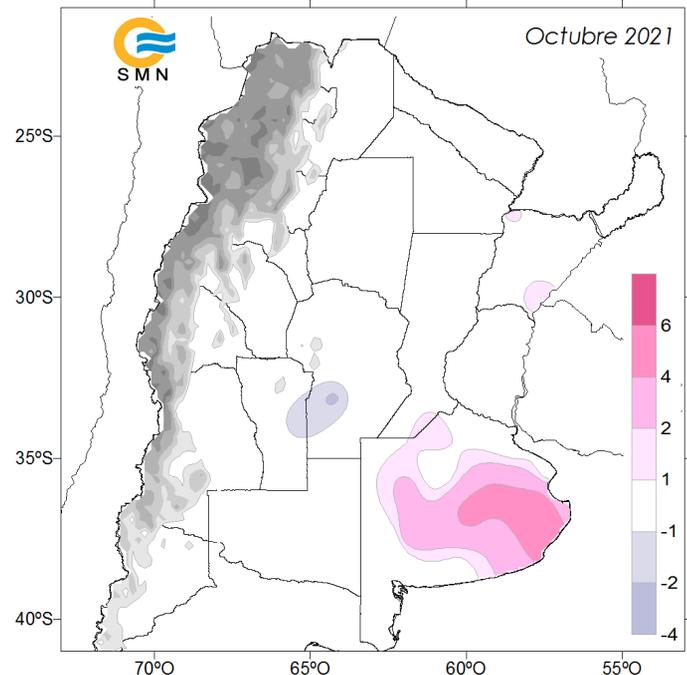


FIG. 28 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.6 - 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 octubre el fenómeno se registró en el norte de Jujuy, oeste y sur de Cuyo, centro-sur de Buenos Aires y la Patagonia (Figura 29). Las máximas frecuencias fueron de 25 días en Abra Pampa (Jujuy), 13 días en Colan Conhué (Chubut), 10 días en Bariloche y El Calafate, 9 días en Maquinchao, 8 días en Esquel y Río Grande y 7 días en Palermo Chico (Mendoza) y Soven (San Luis).

La Figura 30 muestra los desvíos con respecto a los valores medios, donde se observan desvíos positivos en la zona serrana de Buenos Aires, sur de Cuyo y oeste de Río Negro. Los máximos desvíos se dieron en Tandil con +5 días, Malargüe y Coronel Suárez con +3 días y Villa Reynolds con +2 días.

Los valores negativos se dieron en la Patagonia siendo en Ushuaia con -3 día y Viedma, Paso de Indios y Gobernador Gregores con -2 días.

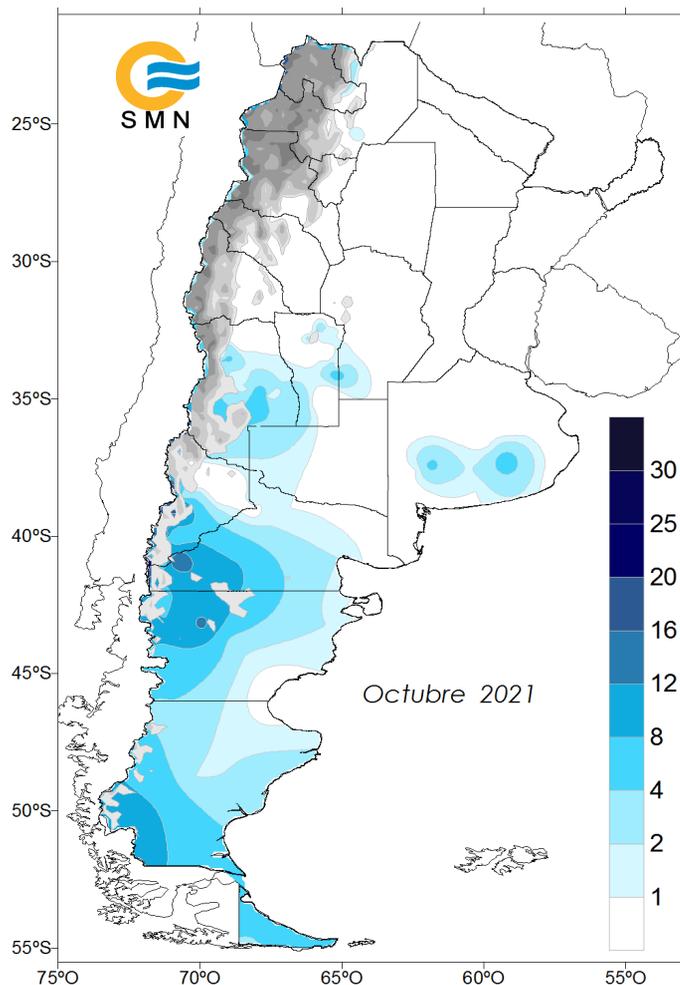


FIG. 29 – Frecuencia de días con helada.

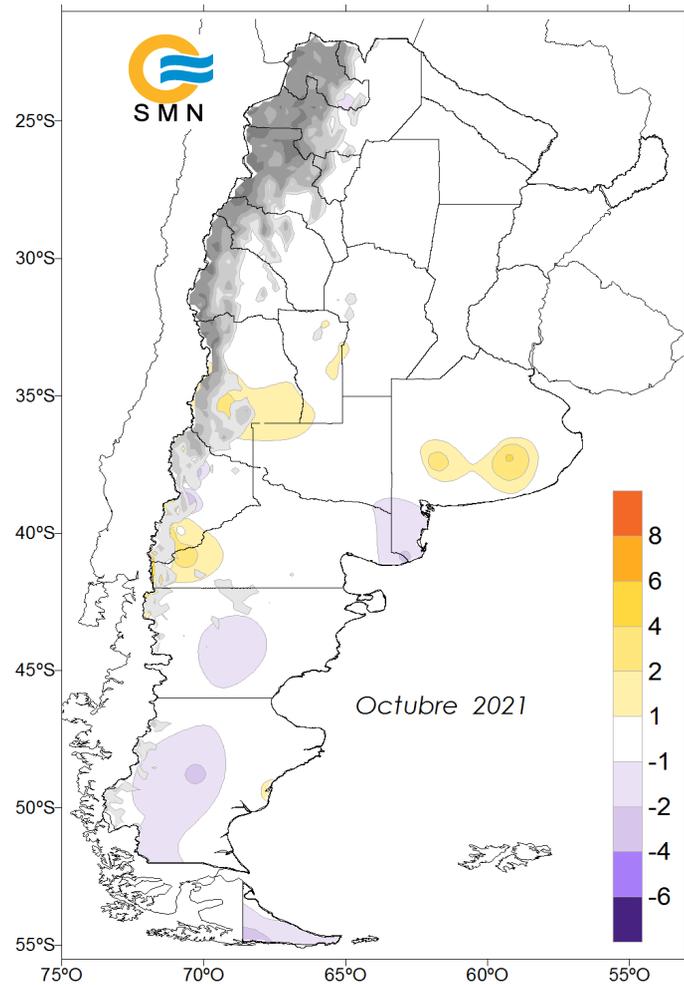


FIG. 30 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

## 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

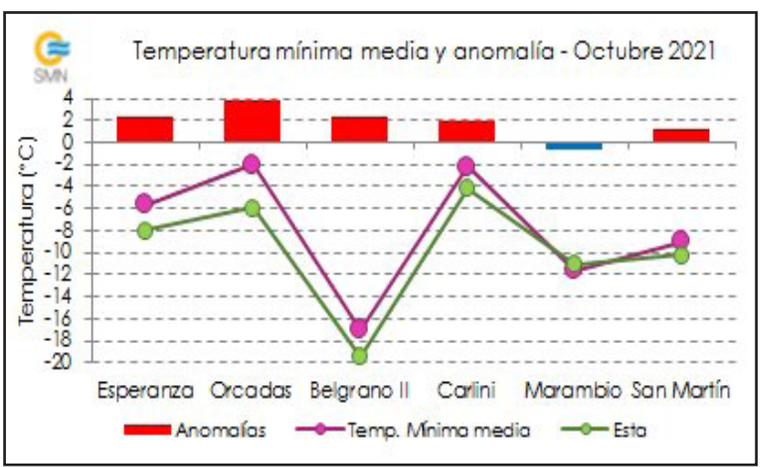
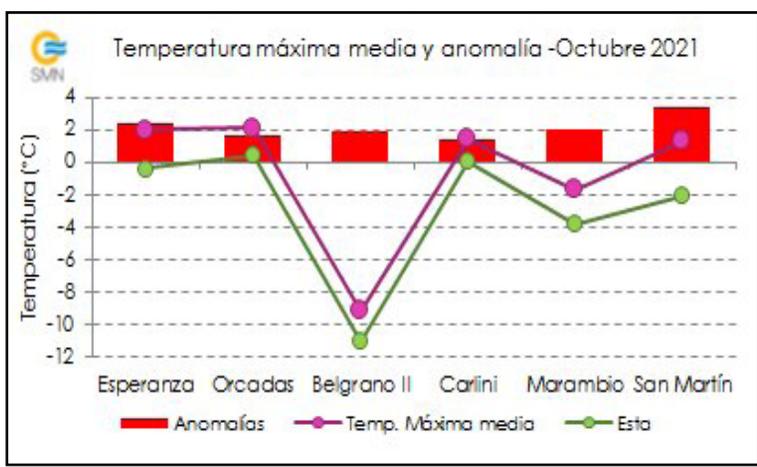
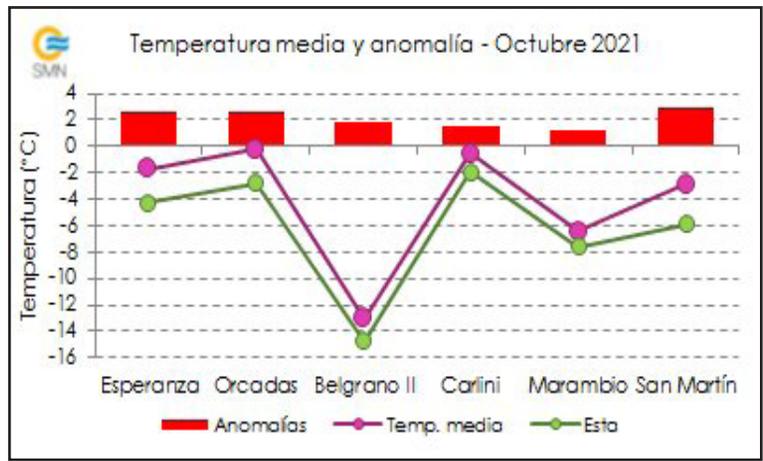
Las temperaturas fueron superiores a los valores medios en todas las bases, con la excepción de Marambio en la temperatura mínima siendo levemente negativa (-1.0°C); los mayores apartamientos fueron de +3.9°C en Orcadas en la temperatura mínima media y +3.4°C en San Martín en la temperatura máxima media (Grafico 1).

*Se destaca la temperatura mínima media de la base Orcadas con -2.0°C, superando al valor más alto anterior de -2.2°C de 1962 en el periodo 1961-2020.*

*Otro valor a destacar en Orcadas es la temperatura media con -0.2°C, la cual resultó ser el segundo valor más alto después de 0.3°C de 2001 en el periodo 1961-2020.*

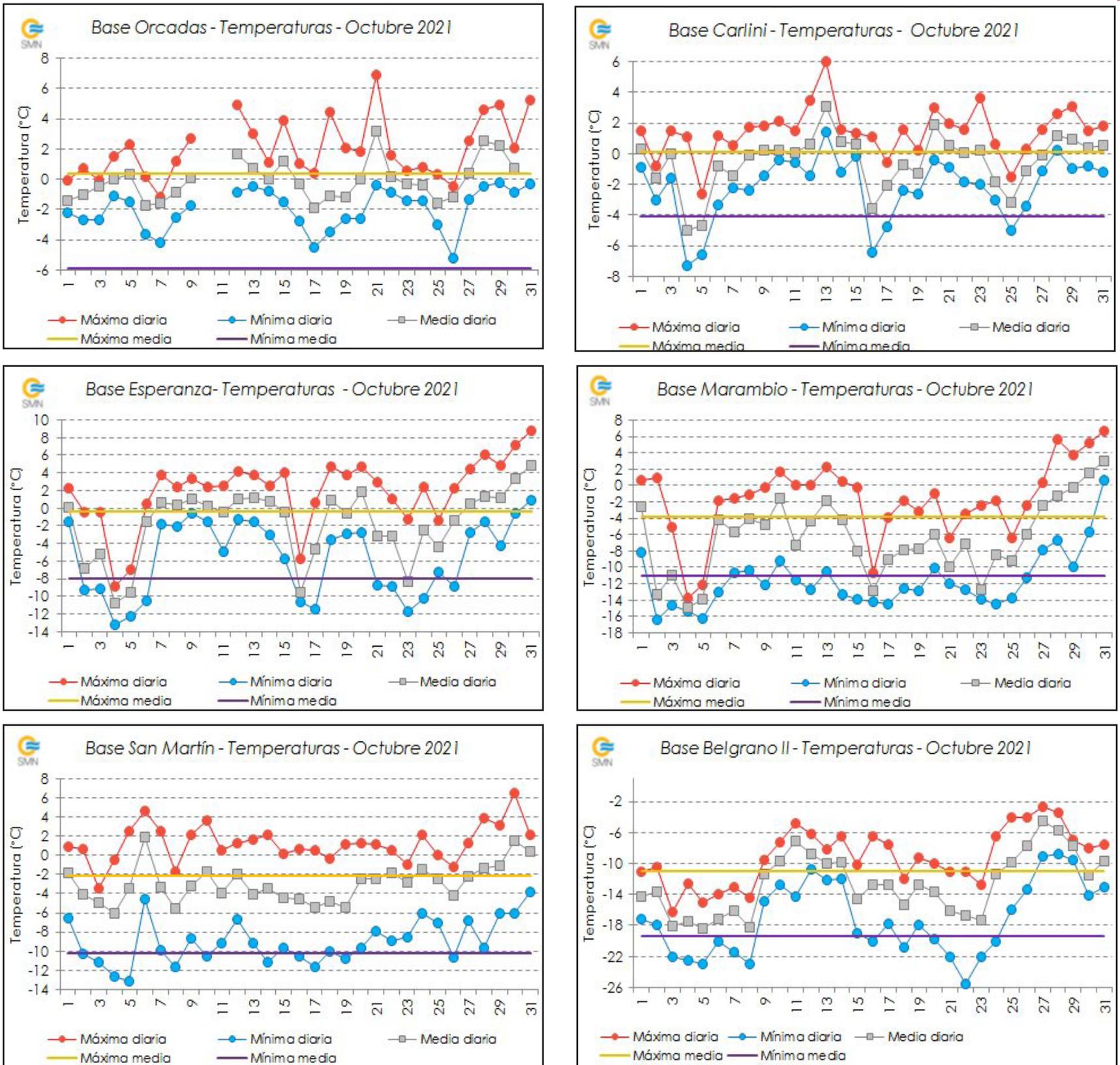


FIG. 30 – Bases antárticas argentinas.



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.

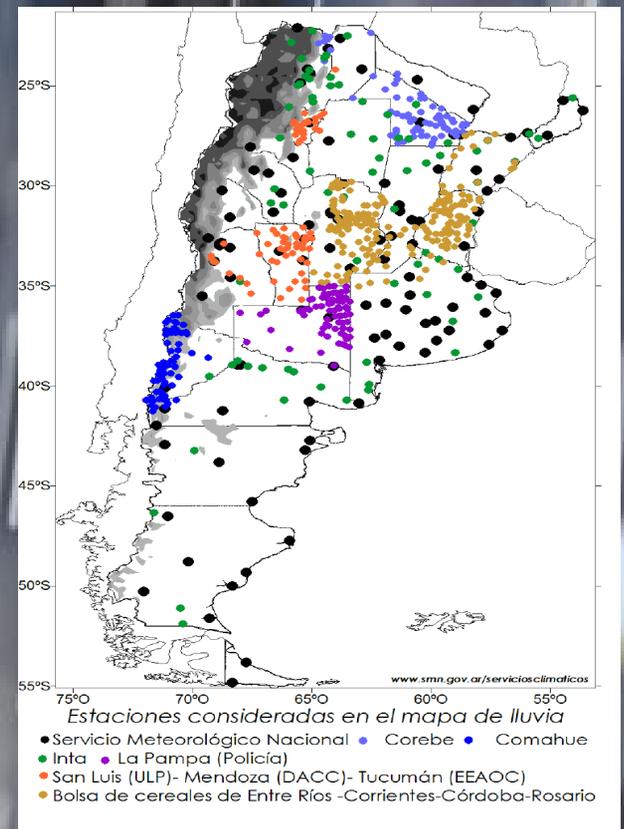
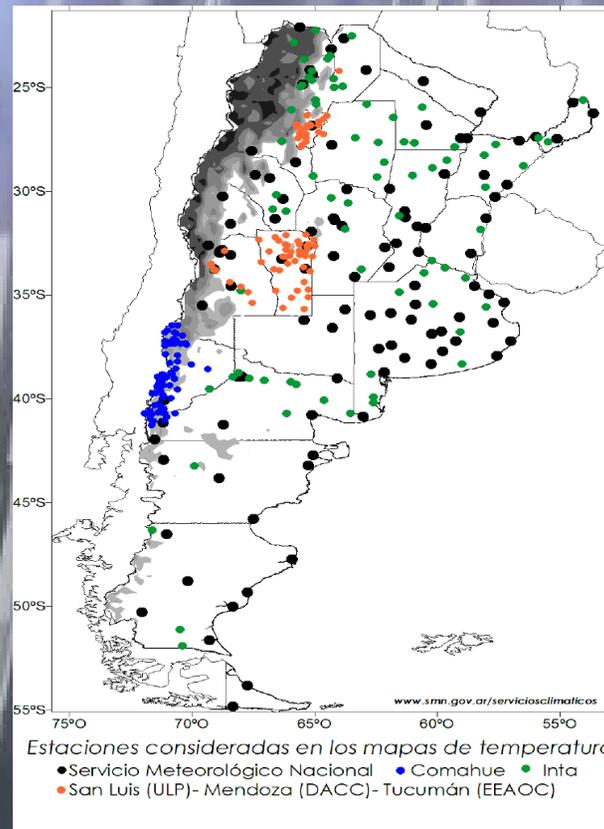
## 4.2 - Principales registros

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 4.

Base	Principales registros en octubre de 2021						Precipitación (mm)	
	Temperatura (°C)							
	Media (anomalía)			Absoluta		Total	Frecuencia	
Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima				
Esperanza	-1,7 (+2,6)	2,0 (+2,4)	-5,6 (+2,4)	8,8	-13,0	30	18	
Orcadas	-0,2 (+2,6)	2,1 (+1,7)	-2,0 (+3,9)	6,9	-5,2	94	20	
Belgrano II	-13,0 (+1,8)	-9,1 (+1,9)	-17,0 (+2,4)	-2,6	-26,0	10	6	
Carlini	-0,5 (+1,5)	1,4 (+1,3)	-2,2 (+1,9)	6,0	-7,3	35	27	
Marambio	-6,4 (+1,2)	-1,7 (+2,1)	-11,6 (-1,0)	6,6	-16,0	19	9	
San Martín	-2,9 (+3,0)	1,3 (+3,4)	-9,0 (+1,2)	6,5	-13,0	14	11	

Tabla 4

## 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