

Boletín Climatológico



2023
Marzo

ISSN-2314-2332

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-climatologico-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

La fuente de información utilizada en los análisis presentados en este Boletín es el mensaje SYNOP elaborado por las estaciones sinópticas de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas. De ser necesario, esta información es complementada con los mensajes CLIMAT confeccionados por las estaciones meteorológicas que integran la red de observación del mismo nombre.

También son utilizados datos de precipitación proporcionados por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y los gobiernos de la provincias de Salta, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza y La Pampa. Como no se cuenta con valores de referencia para todas las estaciones existe más información de datos observados que desvíos de los mismos. Estos datos se incluyen para completar el análisis climático.

Contenido

Volumen XXXV - N° 3

Principales eventos 1

Precipitación

- 1.1- Precipitación media 2
- 1.2- Precipitación diaria 2
- 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 9
- 2.4 - Temperaturas extremas 12
- 2.5 - Ocurrencia de ola de calor 14

Fenómenos

- 3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 15
- 3.2- Frecuencia de días con tormenta 16
- 3.3- Frecuencia de días con niebla y neblina 17
- 3.4- Frecuencia de otros fenómenos 18

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 EVENTOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada los eventos significativos que se registraron en el país durante el presente mes.

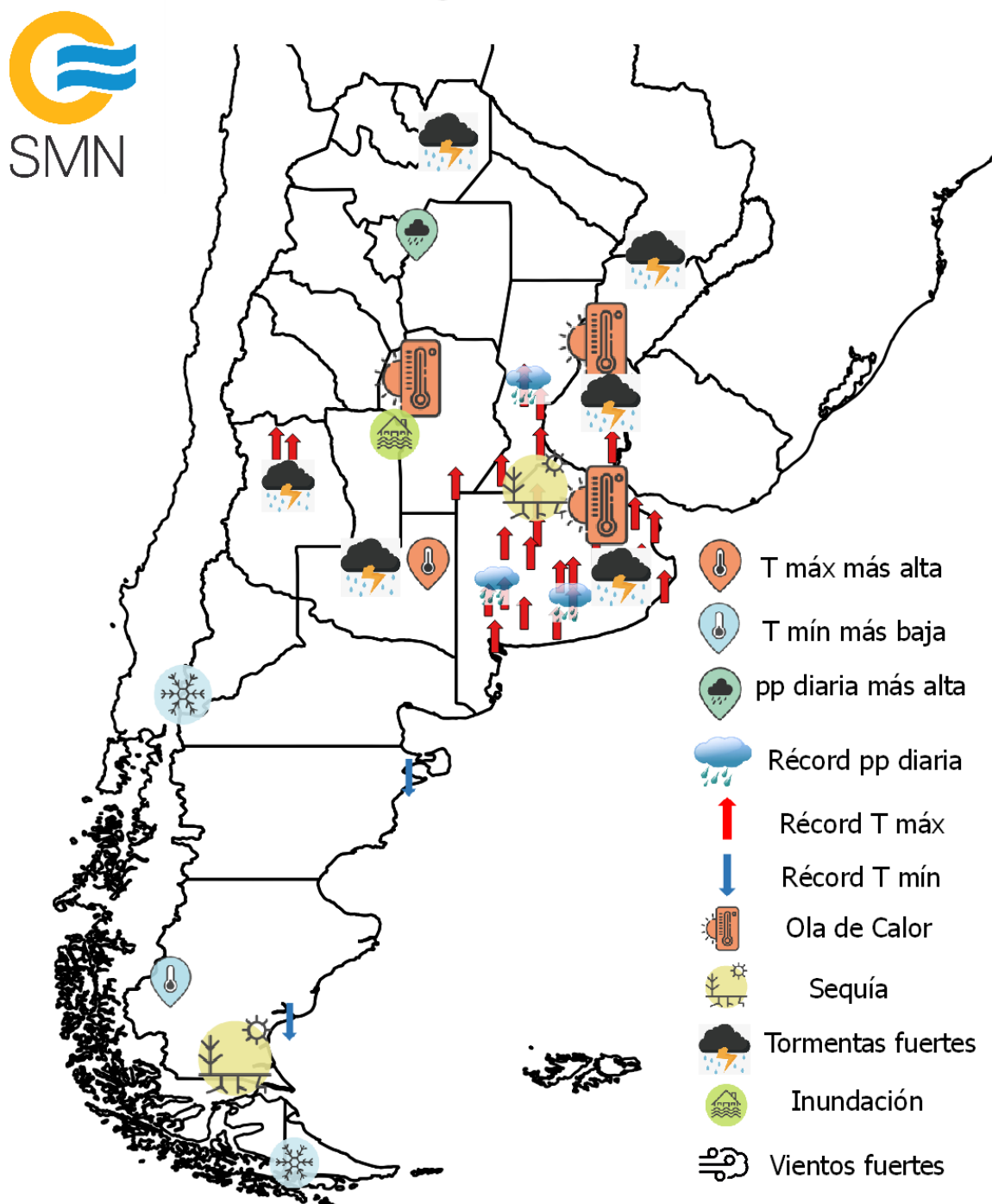
Ola de Calor en todo el país: Centro y este del país. Temperaturas inusualmente elevadas y persistentes para la época del año dieron lugar a que se desarrollen eventos de olas de calor tardías y muy intensas, dando lugar a varios récords a nivel diario y mensual.

Zona Núcleo y sur de Santa Cruz: Si bien varias regiones experimentaron alguna mejora respecto a la sequía de largo plazo, la Zona Núcleo continuó siendo severamente afectada por la falta de lluvias y calor extremo.

Sur de Buenos Aires, Oeste de Córdoba, noreste de San Luis, centro del Litoral, NOA y Cuyo: Durante marzo las lluvias intensas retornaron gradualmente a varias regiones del país y los cambios más importantes se hicieron notar hacia la segunda mitad del mes. Por ejemplo entre los días 21 y 25 lluvias muy intensas en la franja central provocaron inundaciones repentinas en el noreste de San Luis y centro-oeste de Córdoba, con lluvias estimadas del orden de 200 mm en muy poco tiempo.

Nevadas en la zona cordillerana de Patagonia y Tierra del Fuego. Las primeras nevadas de la temporada se hicieron presente hacia finales de marzo con una entrada de aire muy frío sobre la región.

Eventos meteorológicos destacados y valores diarios extremos registrados en marzo 2023



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

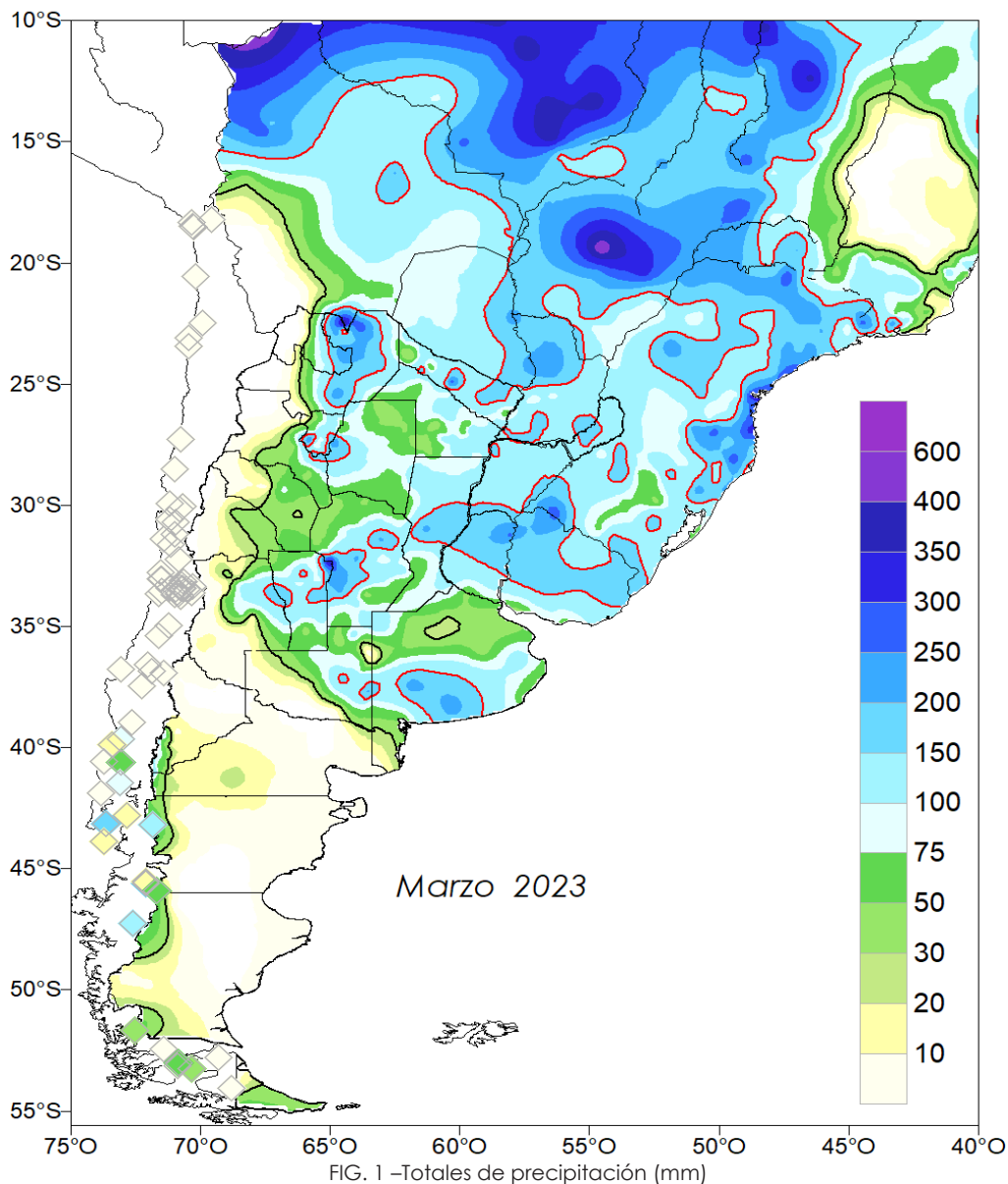
1.1 - Precipitación media

En marzo las precipitaciones fueron superiores a los 150 mm (Figura 1- isolínea roja) en el centro del NOA, sectores de Formosa, Misiones y Corrientes, centro de Santa Fe, centro y norte de Entre Ríos, centro y zona serrana de Córdoba y San Luis, sur de Buenos Aires y sudeste de La Pampa. Algunos de estos registros se detallan a continuación:

- **Salta:** Balapuca con 425.5 mm, Tartagal con 292.4 mm y Caimancito con 250 mm;
- **Tucumán:** Alpachiri con 273.6 mm y Bajastine con 210.8 mm;
- **Santiago del Estero:** Termas de Río Hondo con 213.5 mm y Santiago del Estero con 156 mm;
- **Formosa:** Pozo del Tigre con 281.3 mm y Estanislao del Campo con 194.8 mm;
- **San Luis:** Merlo con 383.8 mm, Villa Larca con 270.5 mm, La Punilla con 213.4 mm y Concarán con 198.7 mm;
- **Córdoba:** Coronel Moldes con 206.4 mm, Río Cuarto con 193 mm y Córdoba Observatorio con 151 mm;
- **Buenos Aires:** Coronel Suárez con 230.6 mm, Tres Arroyos con 224.4 mm, Coronel Pringles con 179 mm y Benito Juárez con 175.4 mm.

La localidad de Coronel Suárez registró la precipitación más alta para el mes de marzo con 230.6 mm, superando el máximo anterior de 177.8 mm registrado en 1978, para el periodo 1961-2022.

También la localidad de Tres Arroyos con 224.4 mm supero al valor anterior de 162.3 mm ocurrido en 1982, para el periodo 1961-2022.

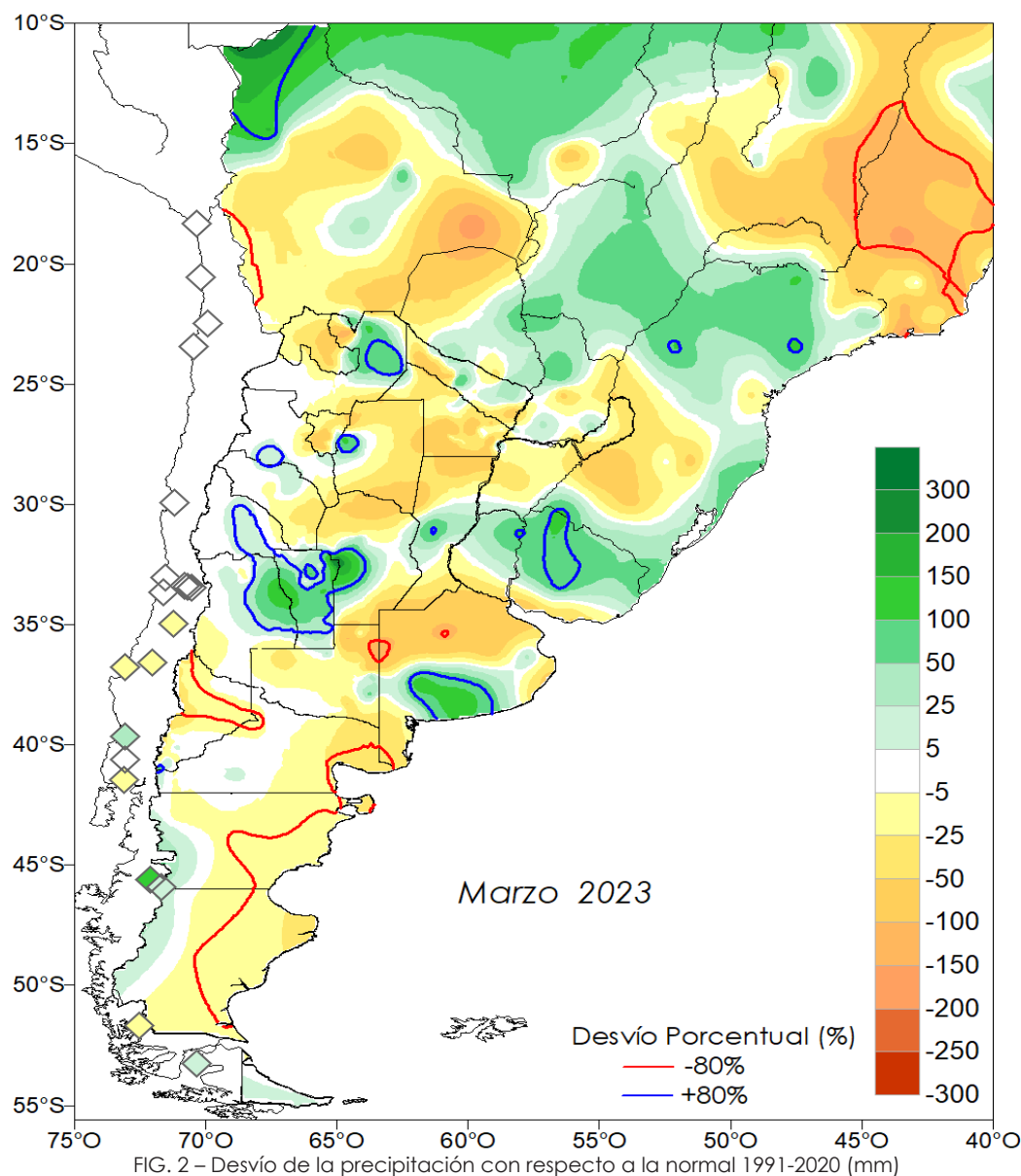


Por otro lado, valores inferiores a 30 mm (isolínea negra), tuvieron lugar en el oeste del NOA, oeste y sur de Cuyo y gran parte de la Patagonia. No se registró lluvia en Neuquén y Tunuyán (Mendoza), en tanto, los registros fueron de 0.4 mm en Santa Cruz, 0.6 en Cipolletti (Río Negro), 1.1 mm en Paso de Indios, 1.2 en Trelew, 1.5 en Gobernador Gregores, 2.2 mm en San Julián, 2.9 mm en Perito Moreno, 4.0 mm en Río Gallegos, 4.1 mm en San Antonio Oeste, 5.0 mm en Puerto Madryn y Puerto Deseado y 5.3 mm en Comodoro Rivadavia.

La anomalías inferiores a los valores medios se presentan en gran parte del territorio y las superiores en forma más limitadas, siendo éstas en el noreste de Salta, Mendoza, San Luis, sudoeste de Córdoba, centro de Santa Fe, noreste de Entre Ríos y sur de Buenos Aires (Figura 2).

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

- Entre las anomalías positivas más relevantes (mayores a $+80\%$ del valor medio – isolínea azul) se mencionan las correspondientes a Merlo con $+297$ mm ($+340\%$ -San Luis), Desaguadero con $+156$ mm ($+300\%$ - Mendoza), Tres Arroyos con $+144.6$ mm ($+181\%$), Coronel Suárez con $+138.3$ mm ($+150\%$), Concordia con $+135.6$ mm ($+99\%$), Sunchales con $+98.4$ mm ($+85\%$) y Río Cuarto con $+91$ mm ($+89\%$).
- Las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -80% del valor medio, isolínea en roja), tuvieron lugar en Nueve de Julio con -113.6 mm (-81%), General Pico con -105.5 mm (-81%), Pampa del Infierno con -104 mm (-91% -Chaco), Las Lagunas con 71 mm (-97% -Neuquén), Caviahue con -57.5 mm (-92% -Neuquén), Viedma con -45.9 mm (-87%), San Antonio Oeste con -29.3 mm (-88%) y Río Gallegos con -24.6 mm (-86%).



1.2 - Precipitación diaria

Como se puede apreciar en la Figura 3, una de las características de las lluvias diarias del mes de marzo ha sido de presentar varias localidades con más de un día con valores por encima de 50 mm (círculo amarillo). En general lluvias diarias superiores a los 50 mm se han presentado en el centro del NOA y el noreste y sectores del centro del país. En la Tabla 1 se detallan algunos registros.

Con respecto a la distribución temporal de las lluvias, éstas fueron muy variables a lo largo del territorio.

En cuatro localidades se superaron los máximos valores diarios anteriores, los mismos se detallan en la Tabla 2.

Eventos diarios de precipitación en marzo 2023	
Localidad	Máximo valor (mm)
Merlo (San Luis)	264.2(día 22)
Balapuca (Salta)	194.0(día 26)
Pozo del Tigre (Formosa)	145.0(día 2)
Sunchales (Santa Fe)	132.2(día 22)
Orán	114.0(día 1)
Coronel Suárez	110.2(día 18)

Tabla 1

Récord de precipitación máxima diaria en marzo 2023			
Localidad	Precipitación (mm)	Máximo anterior (mm)	Periodo de referencia
Termas de Río Hondo	141.0 (día 23)	100.6 (02/03/2021)	2014-2021
Sunchales	132.0 (día 22)	123.0 (05/03/2022)	2006-2022
Coronel Suárez	110.0 (día 18)	103.0 (13/03/2014)	1961-2021
Tres Arroyos	89.0 (día 9)	75.0 (05/03/2009)	1964-2021

Tabla 2

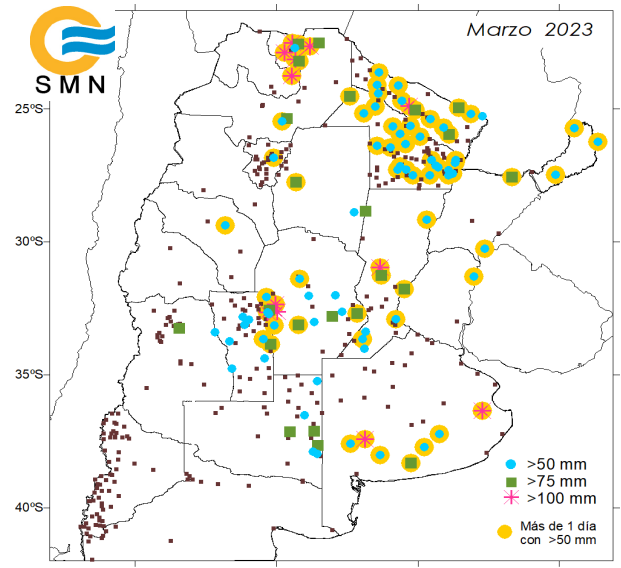


FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

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 1971-2010 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 una mayor presencia de condiciones más secas, intensificándose en algunas áreas al considerar una escala temporal mayor. Condiciones de sequía extrema se mantienen en los diferentes períodos en la zona norte de Buenos Aires y este de Formosa. Se destaca la gran extensión de condiciones secas en el período de 12 meses. En cuanto a los excesos, éstos se dieron en forma muy localizada en Buenos Aires, sudeste de Córdoba (en los 3 meses) y centro-este de la Patagonia (en los 12 meses, por las lluvias de septiembre y enero).

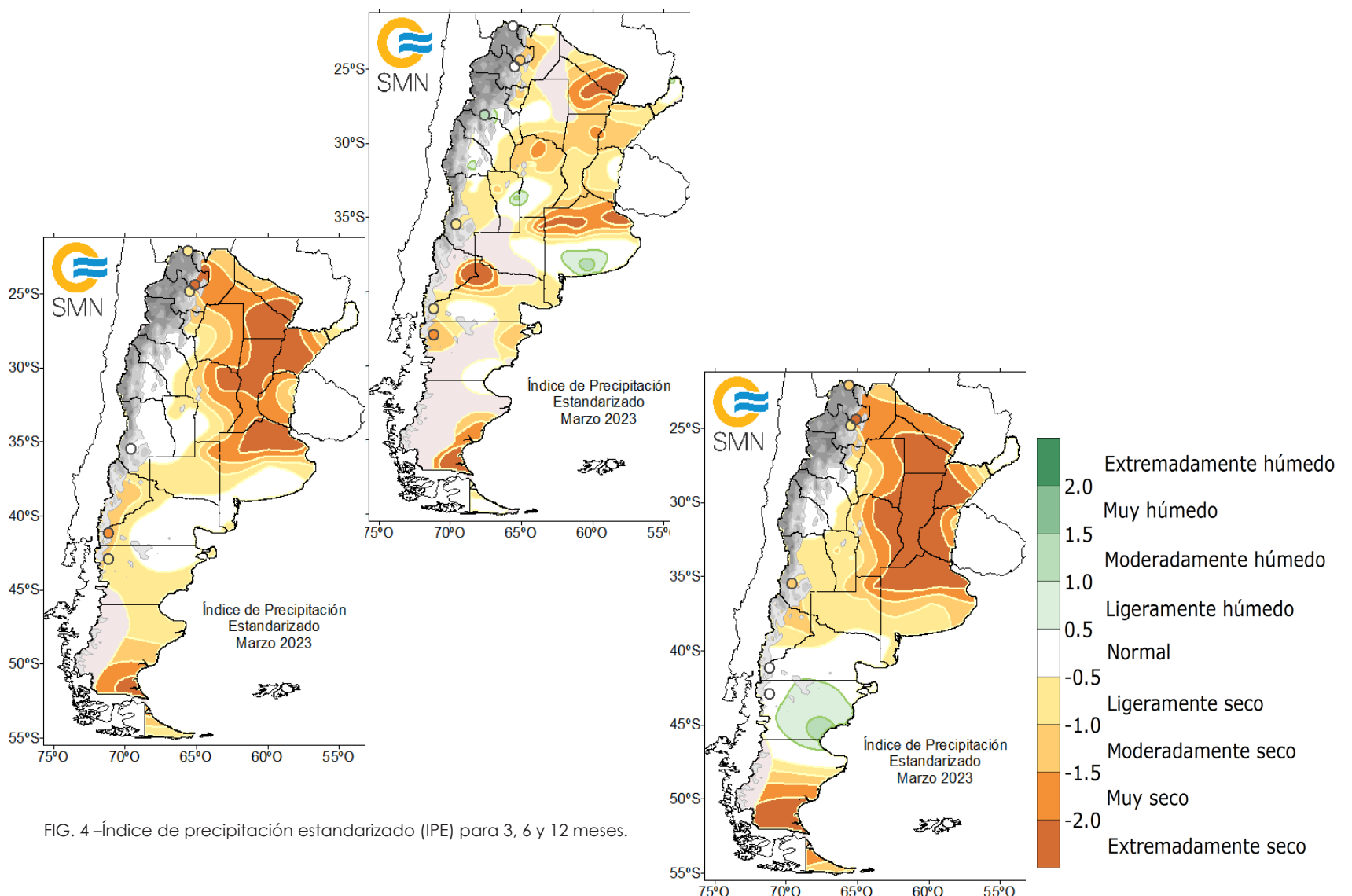


FIG. 4 - Índice de precipitación estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses.

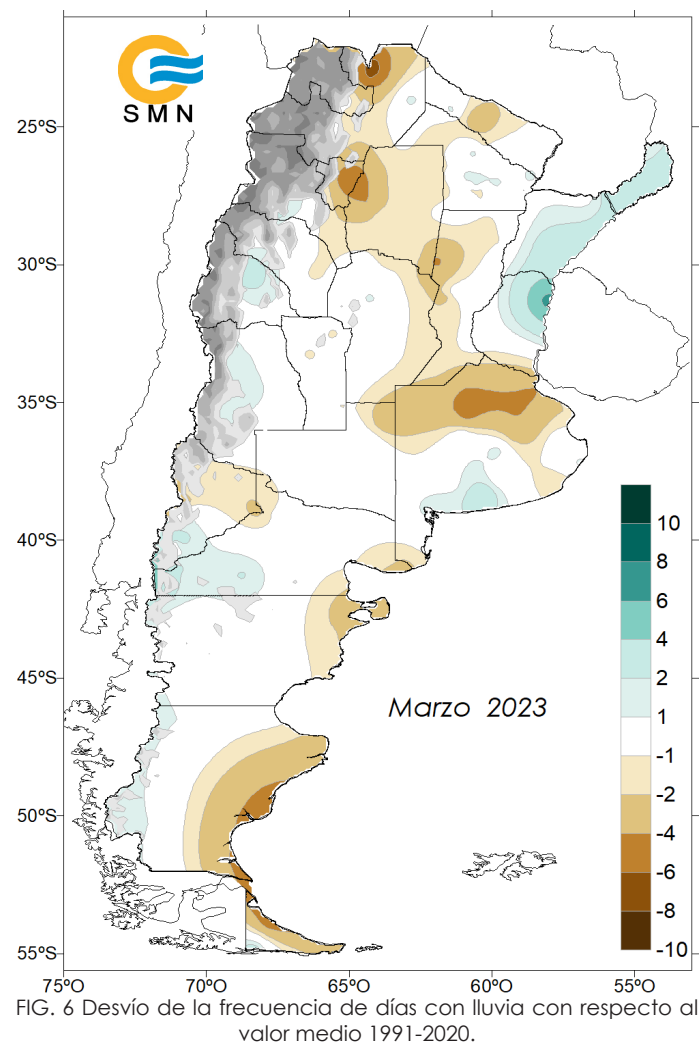
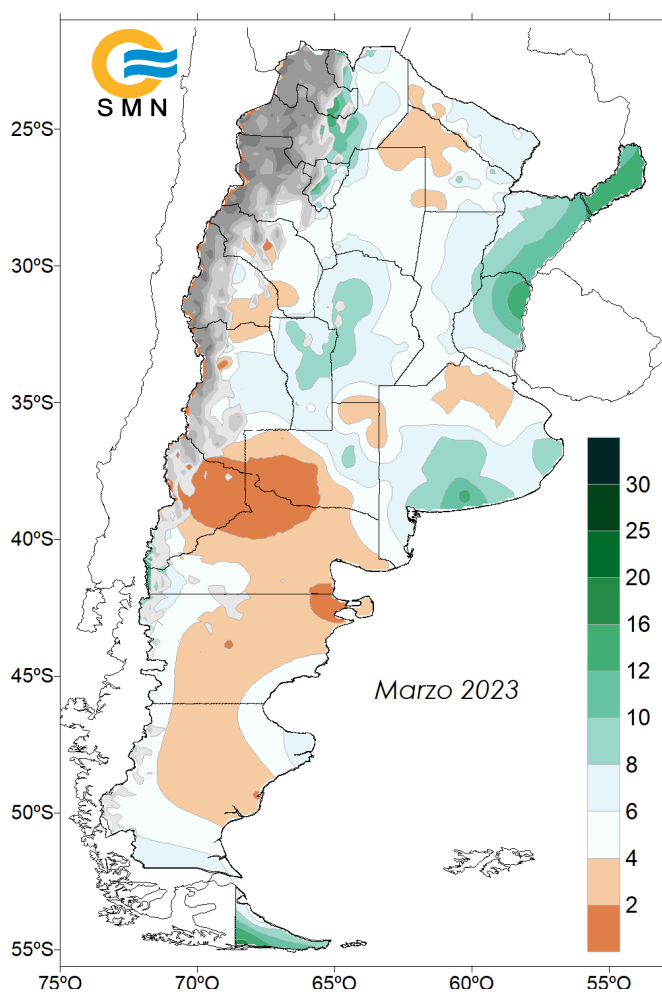
1.4 - Frecuencia de días con lluvia

La frecuencia de días con precipitación durante marzo fue superior a 8 días en el centro y sur del NOA, Litoral, centro y sur de Buenos Aires, San Luis y centro y zona serrana de Córdoba y extremo sur de la Patagonia (Figura 5). Frecuencias mayores a 10 días tuvieron lugar entre otros en: Ushuaia con 18 días, Las Nubes en Tucumán con 17 días, Bernardo de Irigoyen y Concordia con 15 días, Salta y Tres Arroyos con 13 días, Jujuy y Posadas, Metán en Salta y Pinar de los Ciervos en Tucumán con 12 días y San José en Salta, Paso de los Libres y Monte Caseros con 11 días.

Por otro lado, frecuencias inferiores a 4 días tuvieron lugar en oeste de Chaco, noreste de Buenos Aires, oeste de Cuyo y sectores del norte y centro de la Patagonia. En Neuquén, Tunuyán (Mendoza) y Cinco Saltos (Río Negro) no se registraron precipitaciones. La frecuencia fue de 1 día en Chilecito Cipolletti, Puerto Madryn y Alto Valle en Río Negro, de 2 días en Paso de Indios, Villa Regina en Río Negro y San Julián y de 3 días en San Juan, Chepes, San Antonio Oeste, Trelew, Gobernador Gregores, Santa Cruz.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1991-2020 (Figura 6) muestran valores superiores a los promedios en el Litoral, sudeste de Buenos Aires, sur de la zona cordillerana de Neuquén y sectores aislados en Catamarca, San Juan y Mendoza; se señalan Concordia con +7 días, Tinogasta, Paso de los Libres, Jáchal y Tres Arroyos con +4 días y Bernardo de Irigoyen, Posadas, Monte Caseros, El Bolsón y Ushuaia con +3 días.

Las anomalías negativas se dieron en el centro y sur del NOA, centro de Formosa, Santa Fe, este de Córdoba, norte de Buenos Aires y zona costera de la Patagonia. Las mayores anomalías correspondieron a Orán, Tucumán y Río Negro con -6 días, Tartagal, Ceres, Nueve de Julio, San Julián y Santa Cruz con -5 días y Santiago del Estero, Junín, Las Flores, Buenos Aires y Río Gallegos con -4 días.



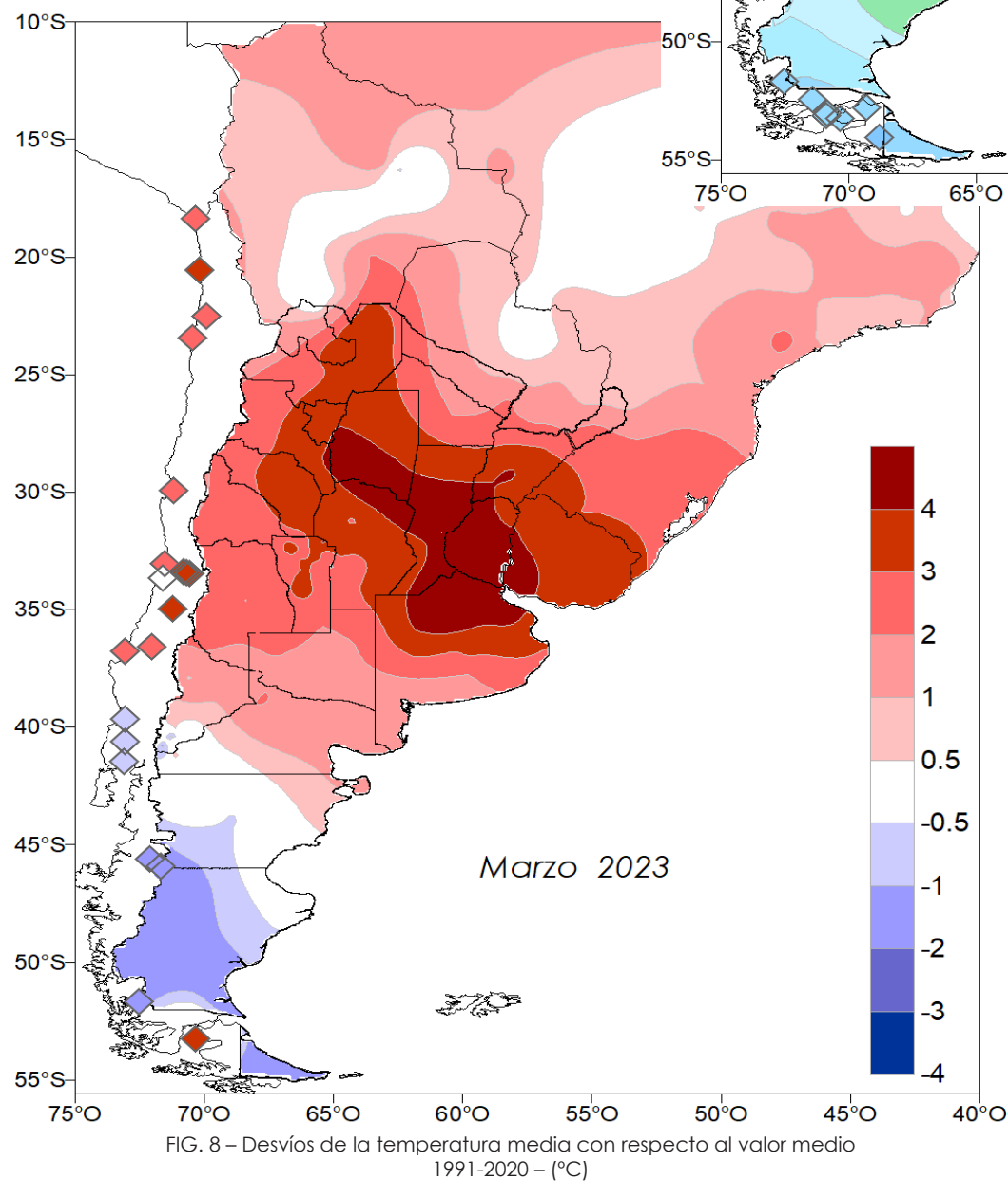
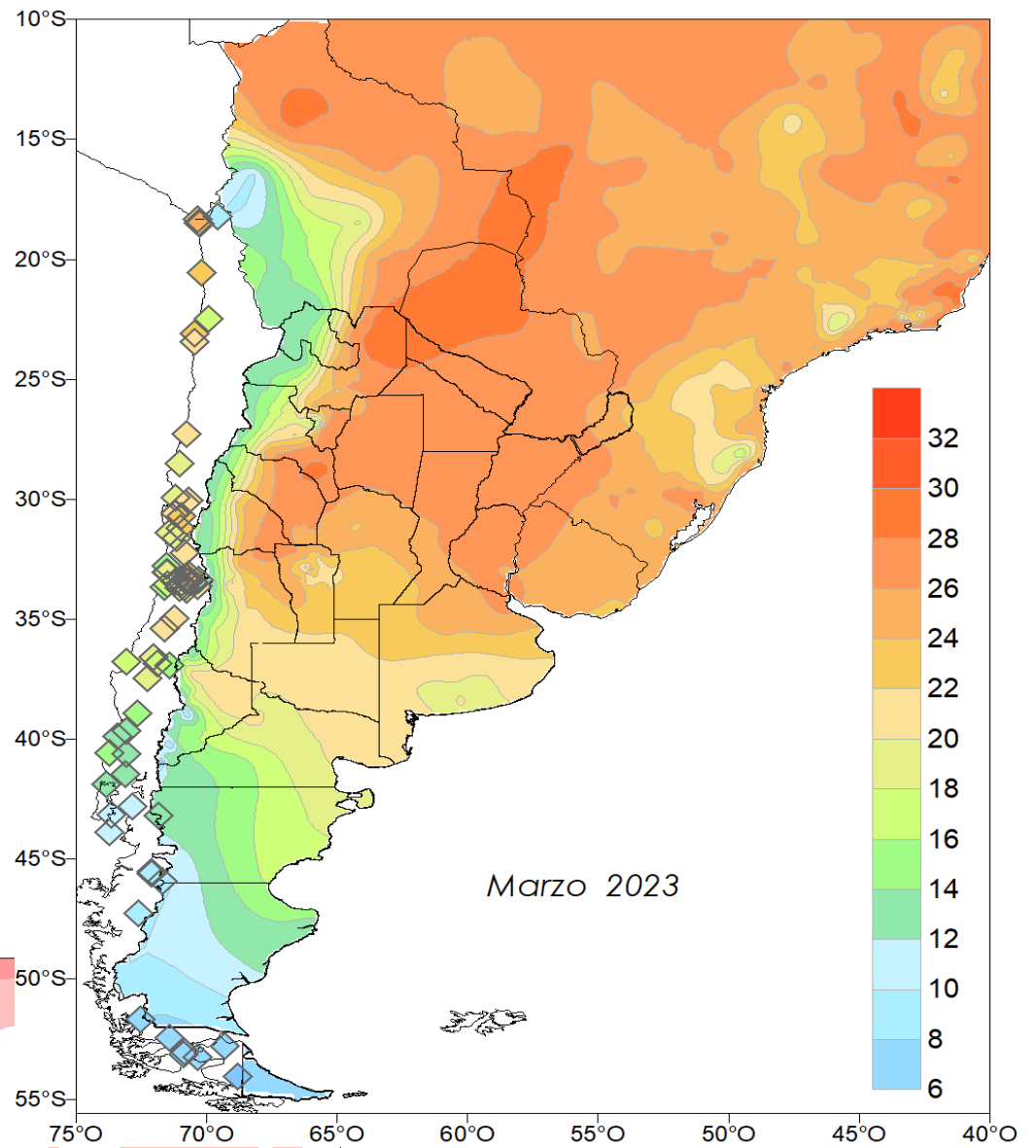
2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales o superiores a 26°C en el norte del territorio y noreste de Cuyo (Figura 7), en tanto en el norte de Jujuy y el oeste y sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 12°C. Los mayores registros tuvieron lugar en El Fortín (Salta) y Rivadavia con 28.7°C, Catamarca con 28.6°C, Santiago del Estero con 27.8°C, Formosa con 27.7°C, La Rioja con 27.5°C, Orán, Reconquista y Lules (Tucumán) con 27.4°C, Las Lomitas, Ituzaingó y Mercedes con 27.2°C y Tartagal con 27.1°C.

Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Ushuaia con 6.6°C, Río Grande con 6.9°C, Río Gallegos con 9.0°C, El Calafate con 9.1°C y Perito Moreno con 10.7°C.

En varias localidades se superaron los valores máximos anteriores, como se detalla en la Tabla 3.



Las temperaturas fueron superiores a los valores medios, al norte de los 45°S, siendo máximas en el centro y este del país (Figura 8). Las mayores anomalías positivas correspondieron a Junín, Nueve de Julio, Buenos Aires con +4.7°C, Sunchales en Santa Fe con +4.6°C, Villa de María, Paraná y La Plata con +4.5°C, Rosario con +4.3°C y Ceres y Mercedes en Corrientes con +4.3°C.

Las anomalías negativas se limitaron al sur de la Patagonia, siendo de -1.8°C en Ushuaia, Río Gallegos y El Calafate, -1.5°C en Perito Moreno y Río Grande y -1.2°C en Gobernador Gregores.

Récord de temperatura media en marzo 2023							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Catamarca	28.6	27.4(2020)	1961-2022	Córdoba Observatorio	25.6	24.1(1980)	1961-2022
Santiago del Estero	27.8	25.8(1980)	1961-2022	Villa de María	25.5	23.4(1980)	1961-2022
La Rioja	27.5	26.7(1962)	1961-2022	San Juan	25.4	25.1(1980)	1961-2022
Orán	27.4	26.1(2020)	1961-2022	Jujuy	25.0	23.1(2020)	1961-2022
Reconquista	27.4	26.5(1988)	1961-2022	Villa Dolores	25.0	24.0(1980)	1961-2022
Tartagal	27.1	25.5(2020)	1961-2022	La Plata	24.7	23.1(1980)	1961-2022
Ceres	26.7	25.5(1988)	1961-2022	Nueve de Julio	24.5	23.4(1980)	1961-2022
Tucumán	26.6	25.2(1980)	1961-2022	Junín	24.4	22.3(1980)	1961-2022
Chamical	26.6	25.6(2020)	1961-2022	Pilar	24.2	23.4(1980)	1961-2022
Sauce Viejo	26.6	25.0(1980)	1961-2022	Punta Indio	23.9	23.5(1980)	1961-2022
Monte Caseros	26.6	26.3(1988)	1961-2022	Pehuajó	23.4	23.0(1962)	1961-2022
Buenos Aires	26.6	24.5(1980)	1961-2022	Córdoba	23.3	22.9(1980)	1961-2022
Paso de los Libres	26.5	26.4(1980)	1961-2022	Laboulaye	23.3	22.8(1980)	1961-2022
Concordia	26.4	25.4(1988)	1961-2022	Las Flores	23.0	22.4(1980)	1961-2022
Paraná	26.3	24.3(1988)	1961-2022	Bolívar	22.6	22.5(1980)	1961-2022
Gualectuaychú	25.9	24.1(1980)	1961-2022	Dolores	22.6	21.0(2020)	1961-2022
Tinogasta	25.8	25.7(2010)	1961-2022	Salta	22.1	21.1(2020)	1961-2022
Rosario	25.8	23.9(1980)	1961-2022	Azul	21.1	21.0(1980)	1961-2022
Chilecito	25.7	24.6(2020)	1989-2022*				

Tabla 3 (* con interrupciones)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue igual o superior a 32°C (Figura 9 - isoterma resaltada en celeste) en el norte y centro del territorio y el sur de la Patagonia con valores inferiores a 18°C. Los máximos valores se dieron en Catamarca con 35.4°C, Rivadavia con 35.3°C, El Fortín en Salta con 35.2°C, Santiago del Estero con 35.1°C, Formosa con 34.8°C La Cruz en Tucumán con 34.6°C y Termas de Río Hondo y La Rioja con 34.4°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 10.7°C, Río Grande con 13.0°C, El Calafate con 15.2°C y Río Gallegos con 16.5°C.

En la Tabla 4 se indican las localidades donde se superaron o igualaron los máximos valores anteriores.

En el campo de desvíos de la temperatura máxima (Figura 10) se observa una mayor presencia de anomalías positivas siendo máximas en el noroeste y centro del territorio. Los valores superiores a los +4°C se dieron en Junín con +5.5°C, Tucumán con +5.2°C, Nueve de Julio y La Plata con +5.1°C, Jujuy con +5.0°C, Paraná y Rosario con +4.8°C y Buenos Aires con +4.7°C.

Las anomalías negativas se dieron en el sur de la Patagonia, siendo de -1.5°C en Ushuaia y -1.4°C en El Calafate.

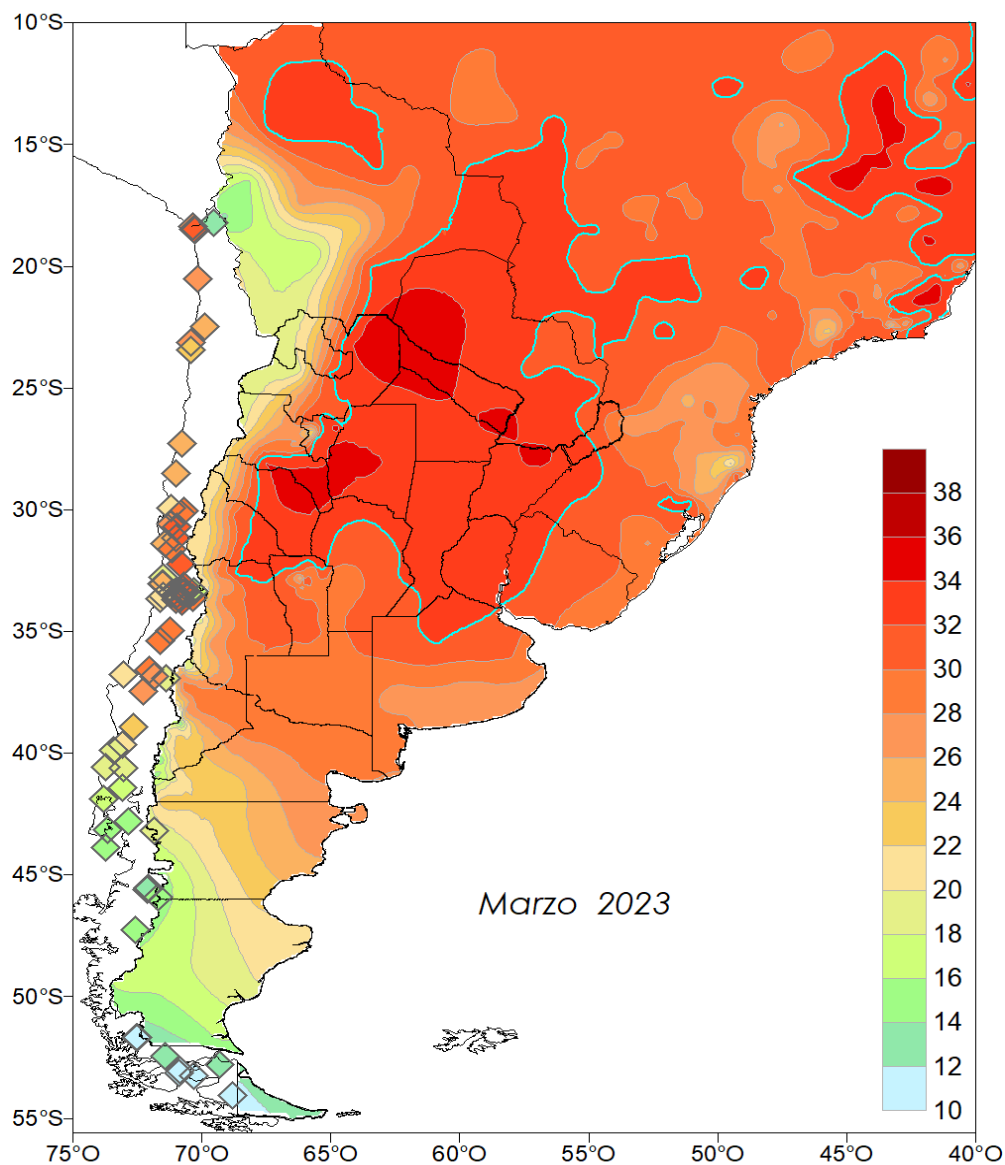


FIG. 9- Temperatura máxima media (°C).

Récord de temperatura máxima media en marzo 2023							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Catamarca	35.4	34.1 (2010)	1961-2022	Marcos Juárez	32.3	31.2(1980)	1961-2022
Santiago del Estero	35.1	33.3(2012)	1961-2022	Concordia	32.2	32.1(1988)	1961-2022
La Rioja	34.4	33.9(1962)	1961-2022	Villa Dolores	32.1	31.1(2012)	1961-2022
Chamical	33.7	32.5(2020)	1961-2022	Nueve de Julio	32.1	30.2(2009)	1961-2022
Oran	33.6	32.5(2020)	1961-2022	Jujuy	32.0	29.8(2020)	1961-2022
Tartagal	33.3	32.7(2020)	1961-2022	Córdoba Observatorio	31.8	31.3(2009)	1961-2022
Ceres	33.3	32.1(1988)	1961-2022	Buenos Aires	31.6	29.4(1962)	1961-2022
Reconquista	33.2	32.9(1988)	1961-2022	La Plata	30.9	28.9(1962)	1961-2022
Tucumán	33.1	30.8(2020)	1961-2022	Pilar	30.8	30.2(2009)	1961-2022
Sauce Viejo	32.8	31.3(2020)	1961-2022	Córdoba	30.6	30.0 2018)	1961-2022
Paraná	32.7	30.7(2020)	1961-2022	Las Flores	30.4	29.9(1962)	1961-2022
Guaquaychú	32.6	30.7(1962)	1961-2022	Salta	29.0	27.5(2020)	1961-2022
Villa de María	32.6	31.0(2009)	1961-2022	Punta Indio	29.0	28.2(1962)	1961-2022
Rosario	32.5	30.5(2020)	1961-2022	Azul	28.7	28.7(1962)	1961-2022
Junín	32.3	30.9(1962)	1961-2022	Tandil	27.6	27.5(1980)	1961-2022

Tabla 4

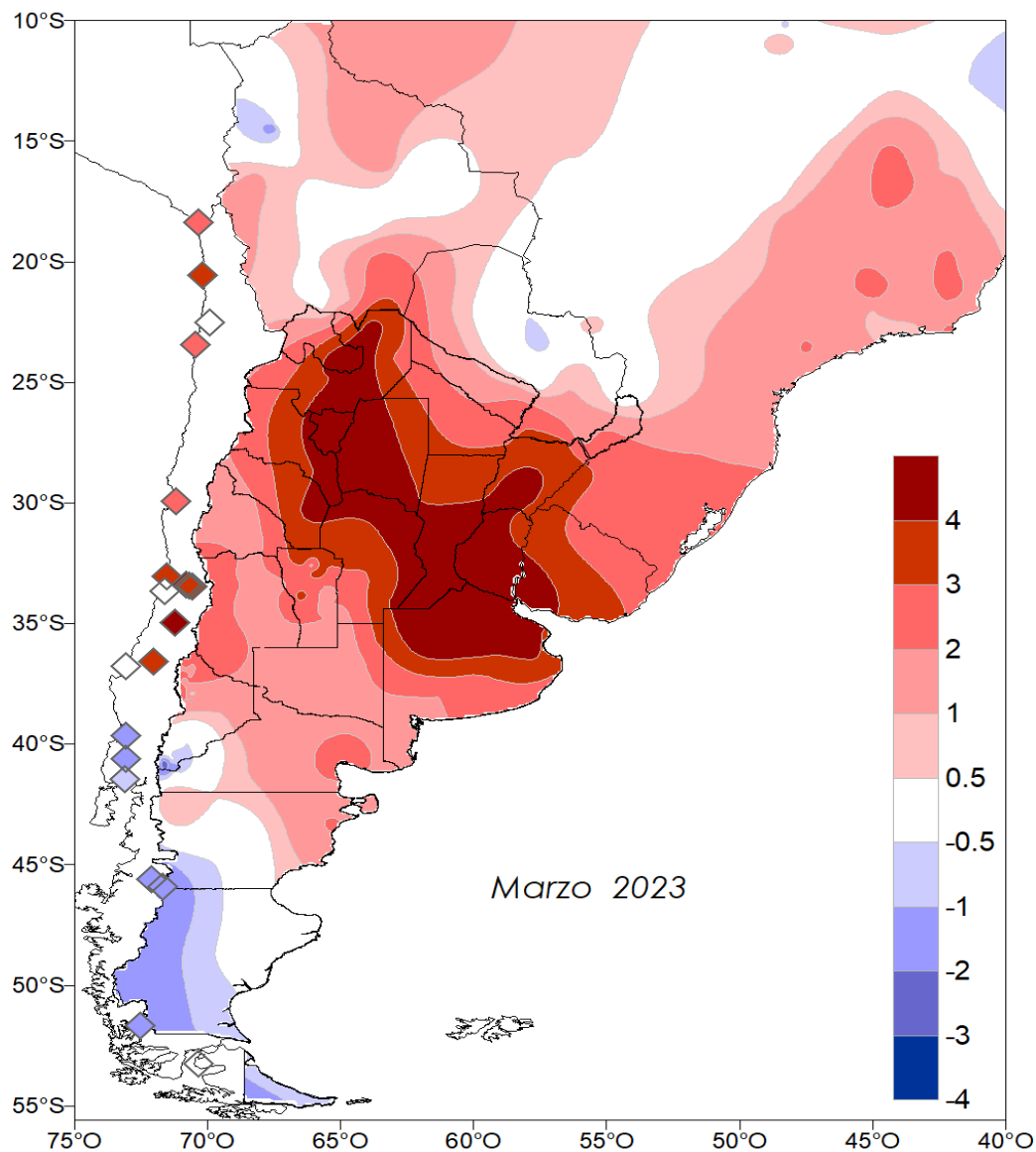


FIG. 10 - Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1991-2020 - (°C)

Se destaca la gran diferencia térmica que existió entre las décadas del mes, en especial en la tercera, que presentó temperaturas inferiores a los valores medios en San Juan, San Luis, Córdoba, La Pampa, sudoeste de Buenos Aires y el centro y sur de la Patagonia. Contrariamente la primera y la segunda década se caracterizaron por ser más cálidas que lo normal, con valores que superaron los +6°C (Figura 11).

En la Figura 12 se presenta la marcha diaria de la temperatura máxima en algunas localidades donde fueron significativas las frecuencias de días superiores a los 32 ° C (marcadas en negro), al igual que sus anomalías. Asimismo se observa el descenso de temperatura después del día 23.

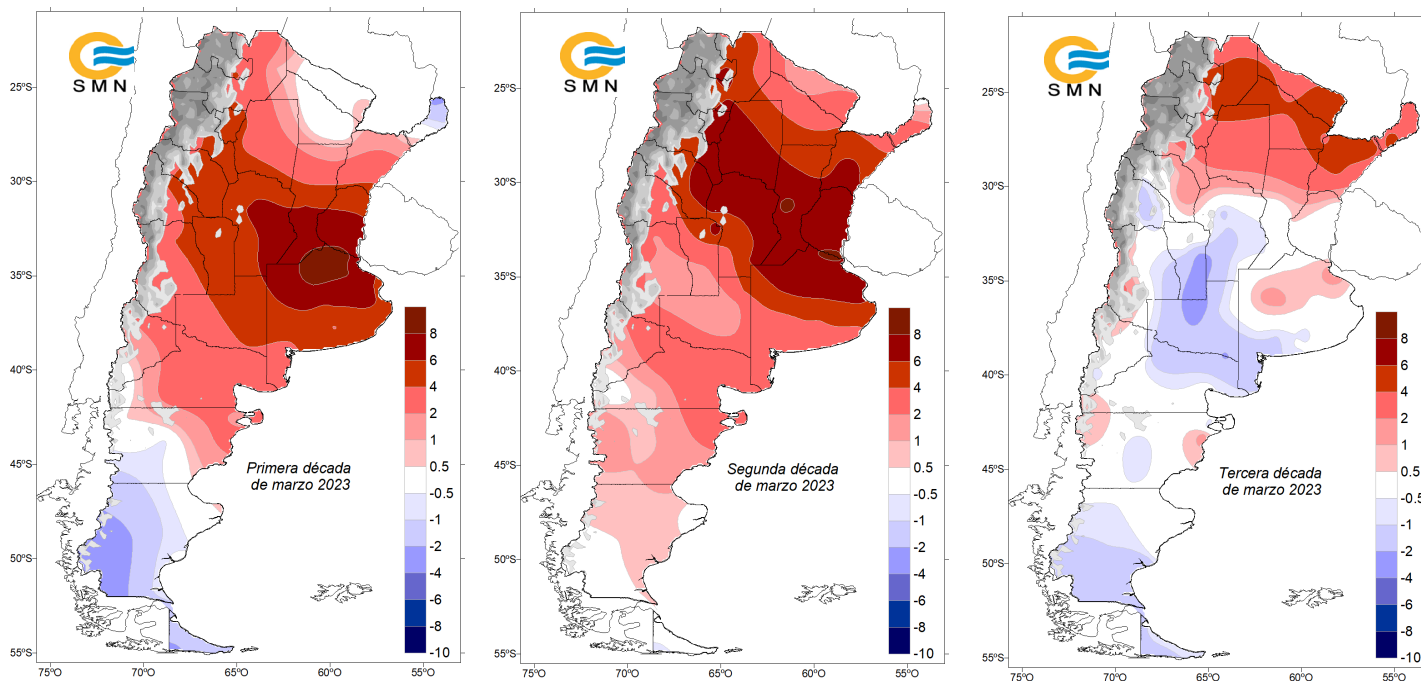


FIG. 11 – Desvíos de la temperatura máxima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

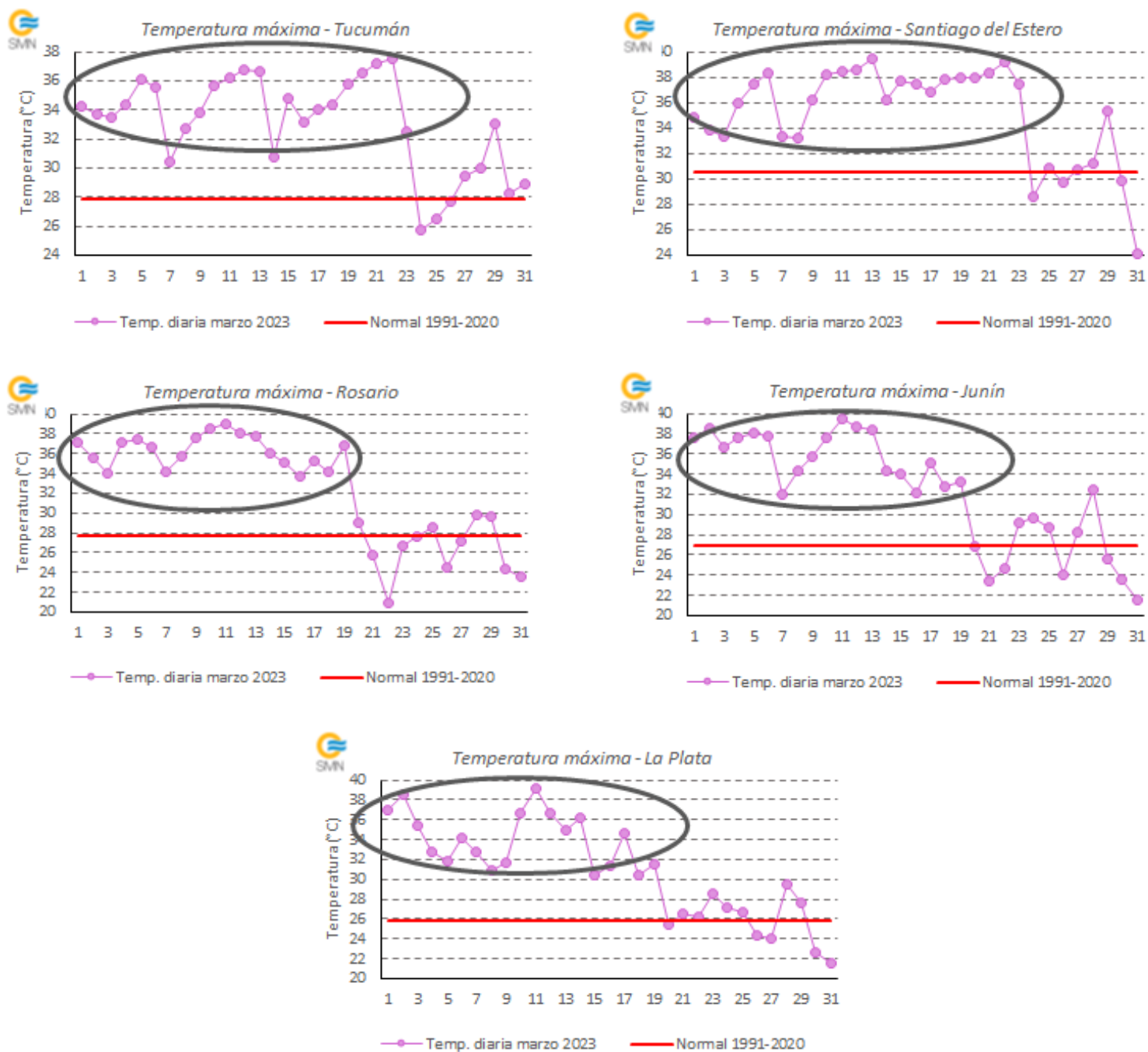


FIG. 12 – Marcha diaria de la temperatura máxima en el mes de marzo 2023.

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 13) fue inferior a 8°C (isoterma resaltada en negro) en el norte de Jujuy y gran parte de la Patagonia, en tanto que en el norte y parte del centro del país fue superior a 20°C. Los mínimos valores se dieron en Río Grande con 1.6°C, Ushuaia con 3.1°C, El Calafate con 3.4°C, Río Gallegos con 3.8°C, Santa Cruz con 3.9°C y Gobernador Gregores con 4.8°C.

Los valores máximos tuvieron lugar en Catamarca con 23.1°C, Rivadavia con 23.0°C, El Fortín en Salta con 22.9°C, Posadas con 22.8°C y Las Lomitas y Reconquista con 22.6°C.

Varias localidades, como se muestra en la Tabla 5, presentaron mínimas medias superiores a los máximos anteriores.

Al igual que las anomalías de la temperatura media y máxima, la mínima también presentó valores positivos al norte de los 43°S con los máximos en el Litoral y norte de Buenos Aires (Figura 14). Los apartamiento fueron superiores a los +4°C en Buenos Aires y La Plata con +4.8°C, Sunchales con +4.6°C, Concordia con +4.4°C, Paraná, Mercedes (Corrientes) y Gualeguaychú con +4.3°C y Ceres y Junín con +4.1°C.

Las anomalías negativas tuvieron lugar en el sur de la Patagonia, siendo de -2.5°C en Río Grande, -2.3°C en Gobernador Gregores, -1.6°C en Río Gallegos, -1.5°C en Perito Moreno, Puerto Deseado y San Julián y -1.3°C en El Calafate.

Las anomalías para cada década del mes (Figura 15) indican temperaturas superiores a las normales en todas ellas en general al norte 40°S, siendo máximas en la segunda con valores superiores a los +6°C. Las anomalías negativas se dieron en la Patagonia, siendo más extensa en la tercera década, en las otras dos décadas se limitaron al sur de la región.

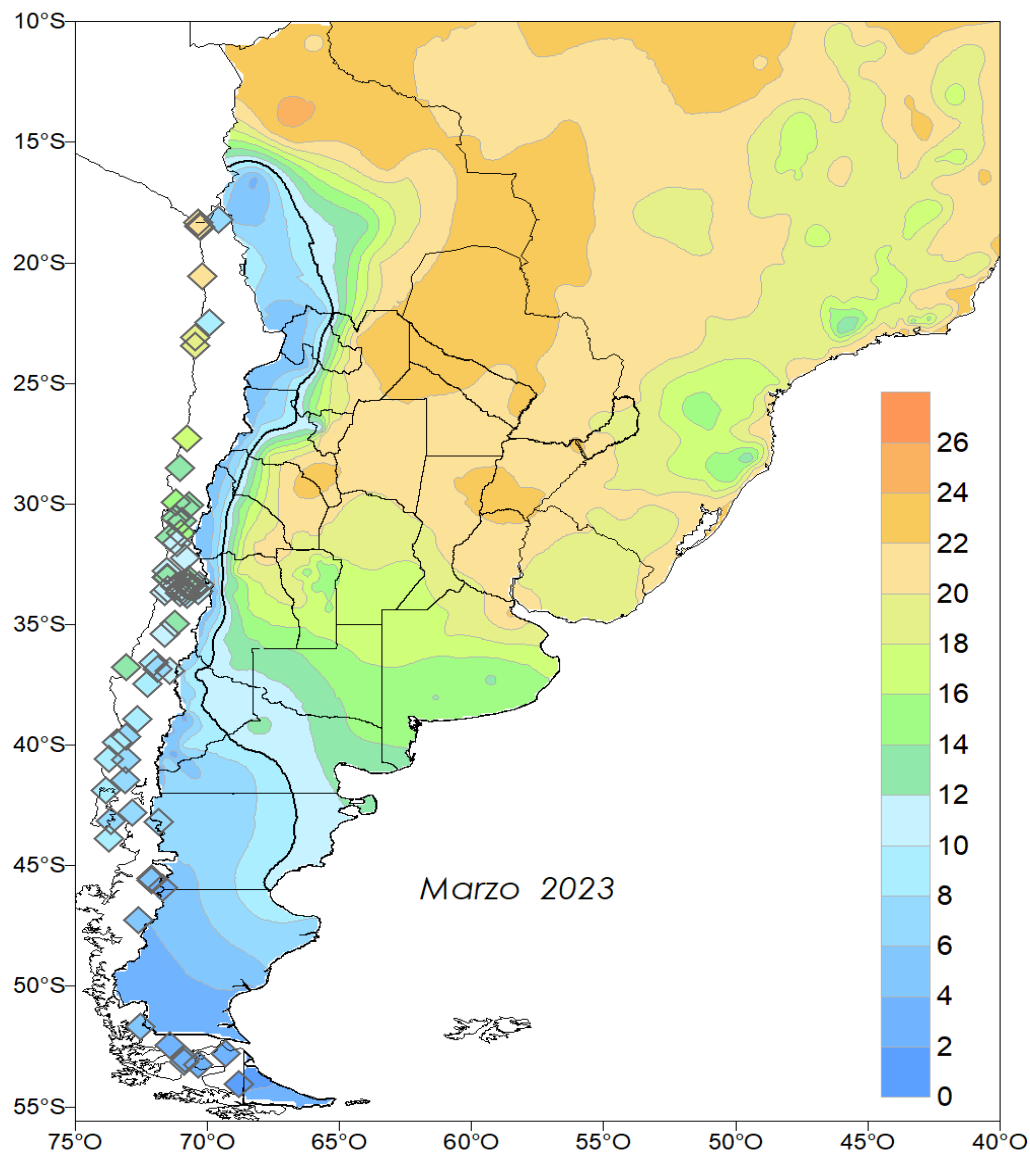
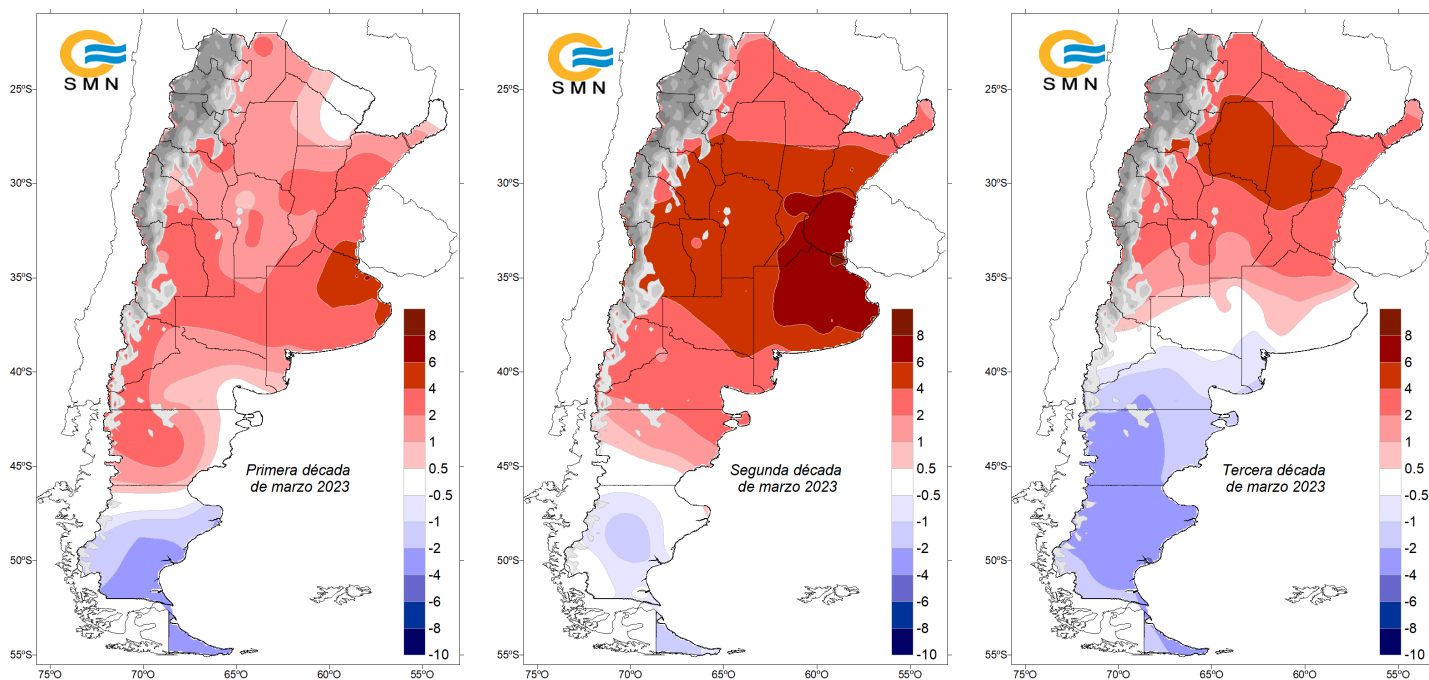
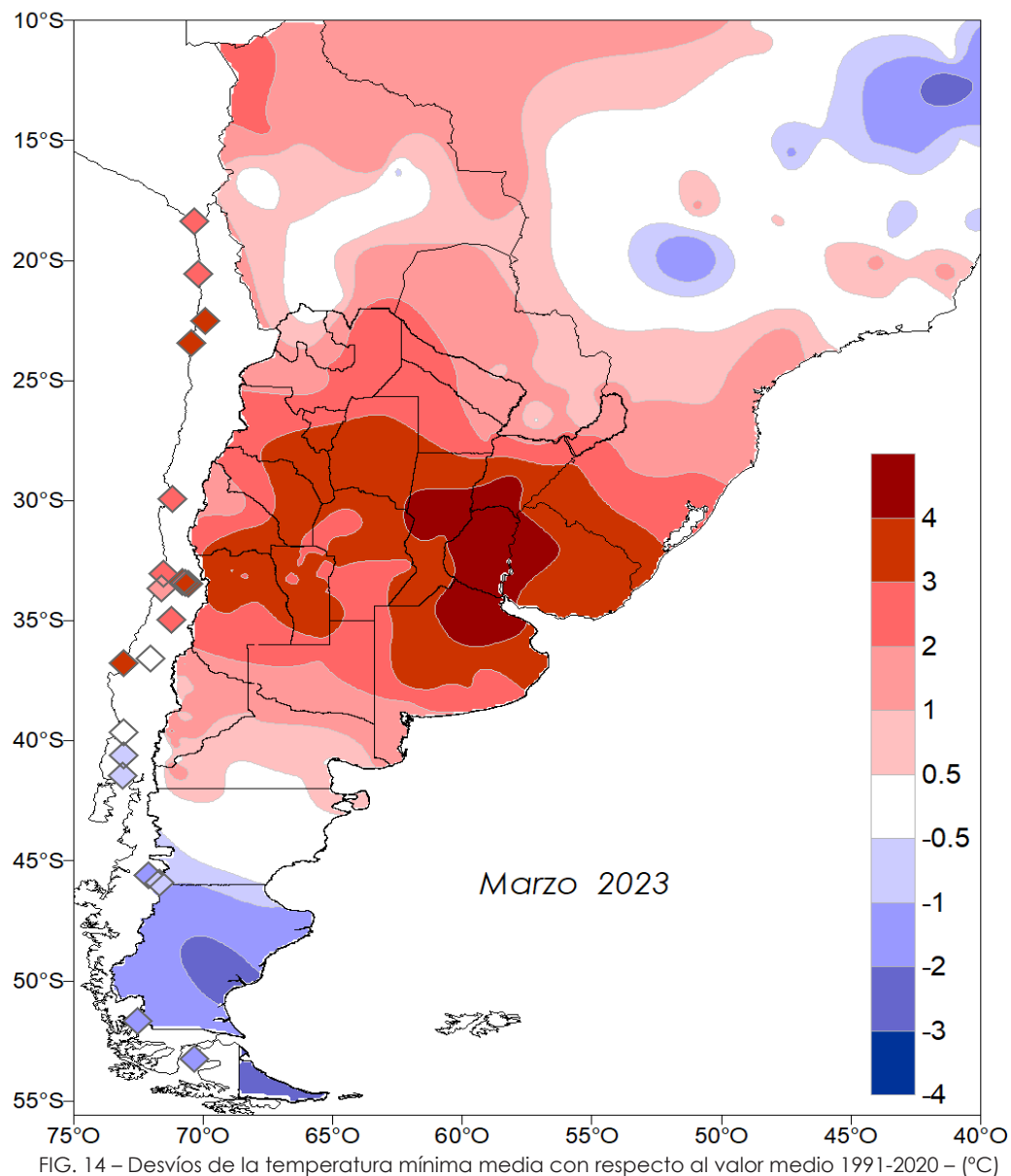


FIG. 13- Temperatura mínima media (°C)

Récord de temperatura mínima media en marzo 2023							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Catamarca	23.1	22.0(2020)	1961-2022	San Juan	19.6	18.8(1980)	1961-2022
Posadas	22.8	22.8(2002)	1961-2022	Rosario	19.6	18.9(2001)	1961-2022
Reconquista	22.6	22.4(2002)	1961-2022	Punta Indio	19.5	19.5(1980)	1961-2022
Buenos Aires	22.5	20.6(1980)	1961-2022	Jujuy	19.4	18.3(1988)	1961-2022
Orán	22.4	21.9(2002)	1961-2022	Chilecito	19.2	18.2(2020)	1989-2022*
Monte Caseros	22.2	21.6(2002)	1961-2022	Villa de María	19.2	17.7(1980)	1961-2022
Tartagal	22.0	21.3(2010)	1961-2022	Villa Dolores	19.1	18.8(1980)	1961-2022
Paso de los Libres	22.0	21.6(2002)	1961-2022	Mendoza	19.0	18.0(2020)	1961-2022
La Rioja	21.9	21.0(2020)	1961-2022	Pilar	18.9	18.3(1980)	1961-2022
Santiago del Estero	21.8	20.5(1980)	1961-2022	Tinogasta	18.8	18.5(2010)	1961-2022
Concordia	21.6	20.6(1980)	1961-2022	Nueve de Julio	18.1	17.7(1980)	1961-2022
Tucumán	21.5	21.2(1980)	1961-2022	Junín	17.9	16.9(1980)	1961-2022
Chamical	21.3	20.0(2020)	1961-2022	San Martín	17.9	17.4(1980)	1961-2022
Paraná	21.2	19.7(2002)	1961-2022	Mendoza Observatorio	17.9	17.0(2010)	1961-2022*
Ceres	21.1	20.3(1980)	1961-2022	Córdoba	17.5	17.4(2010)	1961-2022
Sauce Viejo	21.0	20.8(1980)	1961-2022	Las Flores	17.0	15.7(2020)	1961-2022*
Gualeguaychú	20.6	19.5(1980)	1961-2022	Dolores	16.5	16.2(1980)	1961-2022
Córdoba Observatorio	20.3	18.8(1980)	1961-2022	Santa Rosa	15.9	15.8(1980)	1961-2022
La Plata	19.9	19.1(1980)	1961-2022	Malargüe	11.5	11.2(2020)	1961-2022

Tabla 5 (* con interrupciones)



La Figura 16 muestra la marcha diaria de la temperatura mínima en algunas localidades donde se observa el marcado ascenso de la temperatura ocurrido en los primeros 20 días del mes (resaltada en negro), siendo en algunos lugares valores records para el mes. También se destaca el descenso en los últimos 10 días.

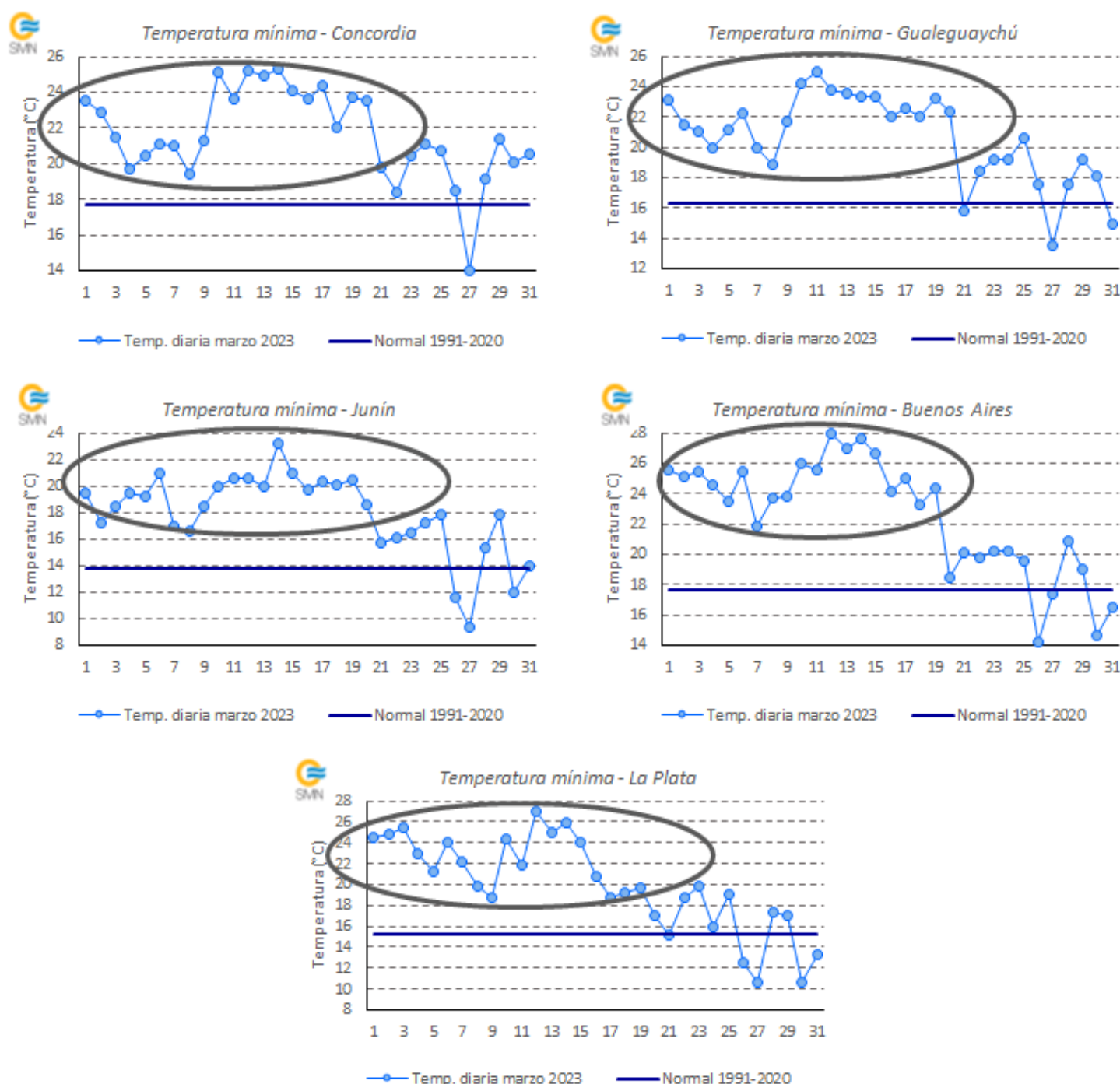


FIG. 16 – Marcha diaria de la temperatura mínima en el mes de marzo 2023.

2.4- Temperaturas extremas

La Figura 17 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas. Se observan valores superiores a 38°C (isoterma resaltada en verde) en el este y sur del NOA, oeste de Formosa, Chaco, Santa Fe, sur de Corrientes, Entre Ríos, gran parte de Buenos Aires, La Pampa, este de Cuyo y noreste de la Patagonia.

Entre los registros se mencionan 42.5°C en Unión en San Luis, 41.8°C en Río Colorado, 41.2°C en Bajada Nueva en San Luis, 40.7°C en Santa Rosa, 40.5°C en Gualeguaychú, 40.4°C Batavia en San Luis, 40.0°C en Rivadavia, El Fortín en Salta y Nueve de Julio y 39.7 en Pehuajó y 39.6°C en La Rioja y Catamarca.

Por otro lado, los valores más bajos se registraron en el extremo sur de la Patagonia con 16.4°C en Ushuaia, 18.0°C en Río Grande, 20.4°C en El Calafate, 22.6°C en Gobernador Gregores y 24.5°C en Río Gallegos.

En varias localidades las temperaturas máximas fueron las más altas que se hayan registrado (Tabla 6).

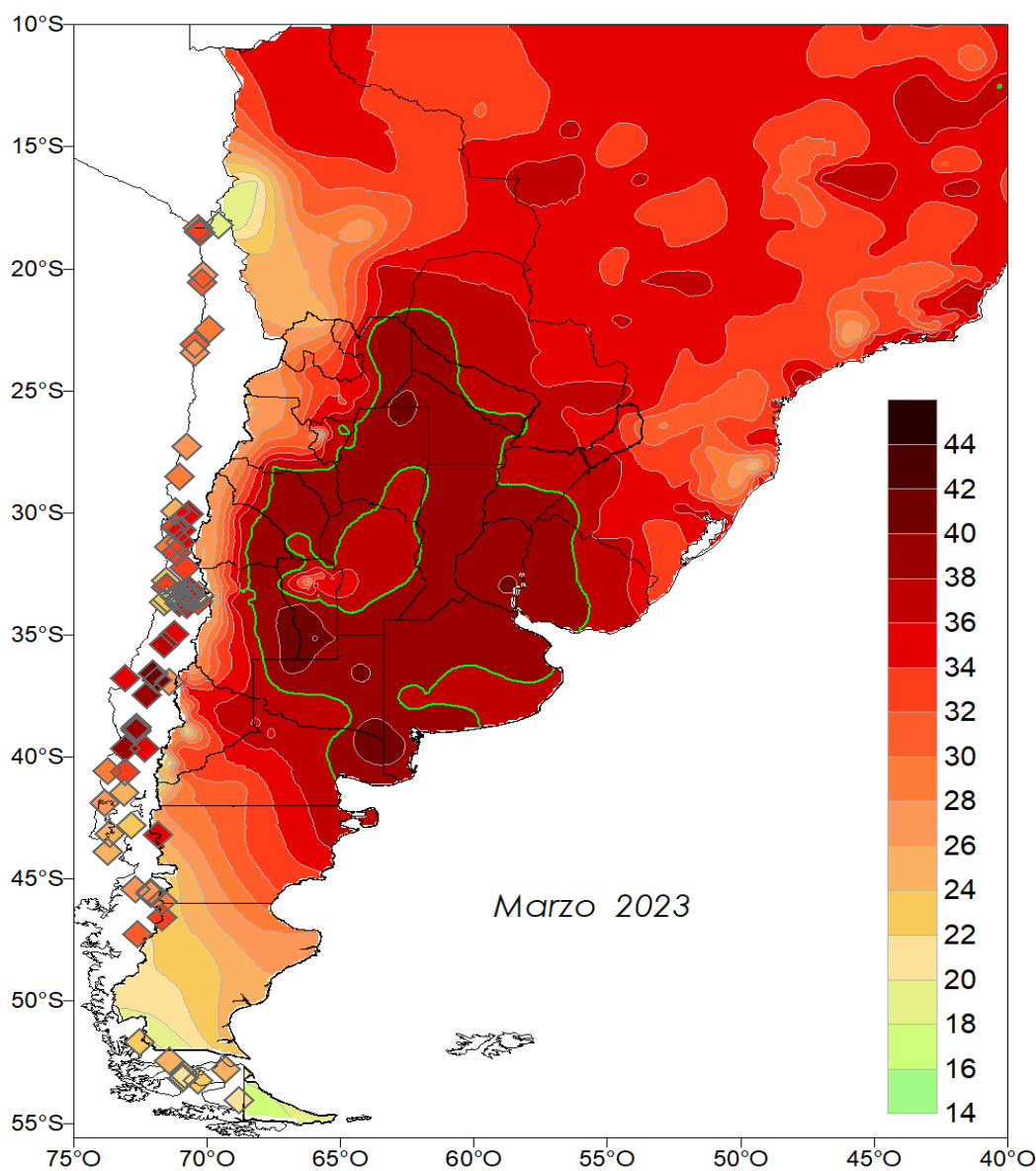


FIG. 17 – Temperatura máxima absoluta (°C)

Récord de temperatura máxima absoluta en marzo 2023							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Santa Rosa	40.7	39.7 04/03/2003	1961-2022	Tres Arroyos	38.7	37.1 01/03/2020	1961-2022
Gualeguaychú	40.5	38.2 08/03/1962	1961-2022	San Martín	38.5	37.8 07/03/2020	1961-2022
Nueve de Julio	40.0	38.2 21/03/1980	1961-2022	Venado Tuerto	38.5	36.5 13/03/2020	1961-2022
Pehuajó	39.7	37.7 21/03/1980	1961-2022	Bolívar	38.5	37.0 28/03/2009	1961-2022
Ezeiza	39.6	37.6 21/03/1980	1961-2022	San Fernando	38.3	34.7 04/03/2001	1995-2022
El Palomar	39.5	36.0 06/03/1962	1961-2022	Coronel Pringles	38.1	36.1 01/03/2020	1993-2022
Dolores	39.5	38.2 20/03/1980	1961-2022	Coronel Suárez	38.0	35.8 08/03/1962	1961-2022
Sauce Viejo	39.4	38.6 06/03/1970	1961-2022	Punta Indio	37.9	37.2 21/03/1980	1961-2022
Junín	39.4	37.6 08/03/1962	1961-2022	Azul	37.2	35.1 01/03/2020	1961-2022
Laboulaye	39.3	38.7 01/03/1968	1961-2022	Benito Juárez	37.0	35.0 01/03/2020	1980-2022
Bahía Blanca	39.2	39.0 01/03/1969	1961-2022	Pigüé	37.0	36.0 01/03/2020	1961-2022
La Plata	39.1	36.3 06/03/1962	1961-2022	Villa Gesell	36.8	34.4 04/03/2001	1971-2022
Concordia	39.0	38.7 03/03/1987	1961-2022	Olavarría	36.5	34.2 01/03/2020	1993-2022
Rosario	39.0	37.0 22/03/1980	1961-2022	San Carlos	36.0	35.1 05/03/1998	1961-2022
Las Flores	39.0	36.5 02/03/2020	1961-2022	Mendoza Observatorio	34.8	34.6 03/03/1975	1961-2022
Buenos Aires	38.9	37.6 22/03/1980	1961-2022				

Tabla 6

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 18) los registros fueron inferiores a 2°C (isoterma resaltada en negro) en el norte de Jujuy, oeste de Cuyo y la Patagonia. Algunos de los registros más bajos en la porción extra andina se dieron en Colan Conhué (Chubut) con -7.0°C, El Calafate con -6.0°C, Santa Cruz con -5.5°C, Río Grande con -5.4°C, Maquinchao con -4.8°C, Chapelco (Neuquén) con -4.5°C y Paso de Indios con -4.1°C.

Las mínimas más altas tuvieron lugar en el norte del país, entre ellas se mencionan 19.8°C en Rivadavia y Tartagal, 19.2°C en Orán, 19.0°C en Tucumán y 18.8°C en Las Lomitas y Posadas.

En varias localidades se superaron las mínimas más altas como se detalla en la Tabla 7.

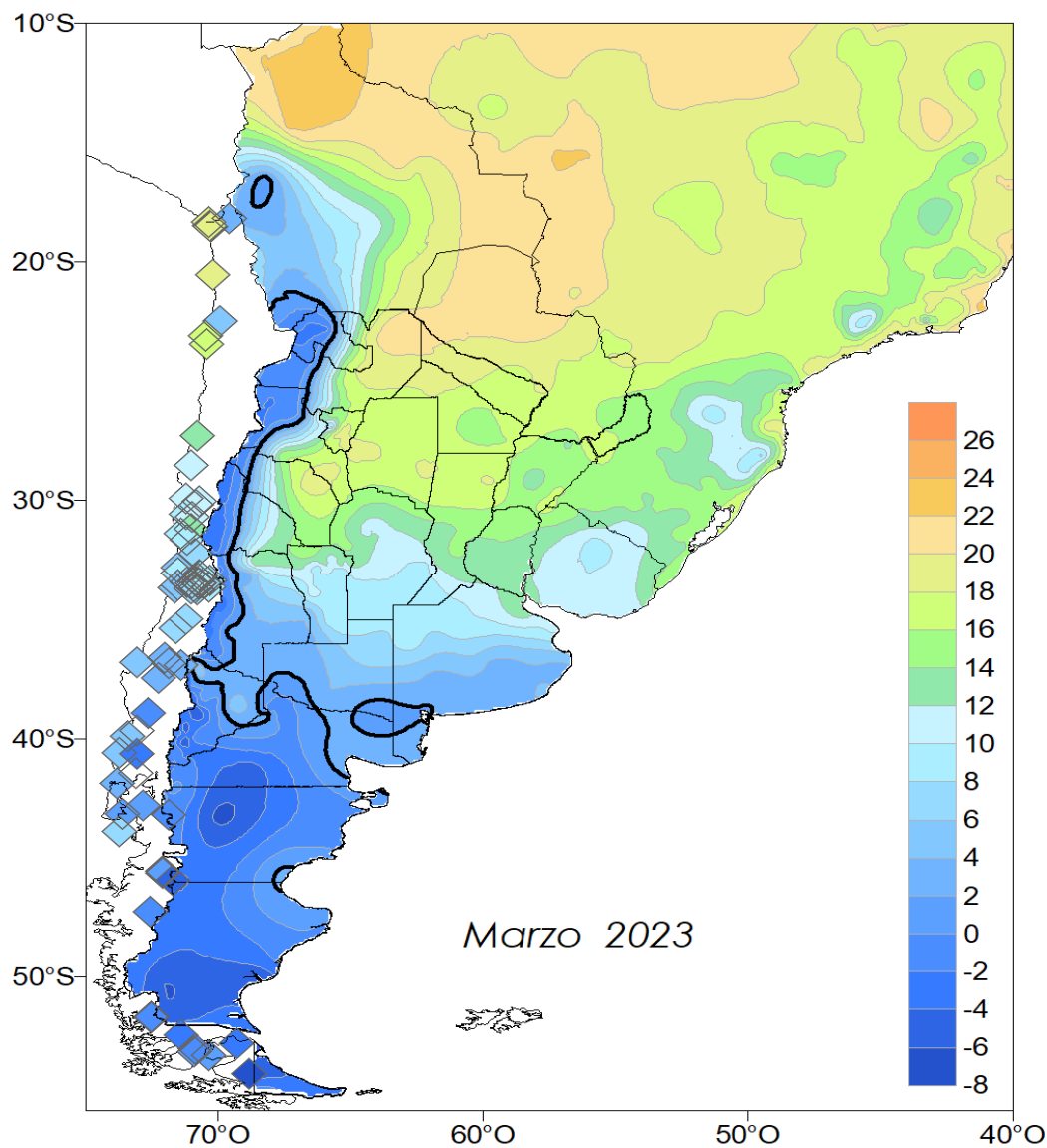


FIG. 18- Temperatura mínima absoluta (°C)

Récord de temperatura mínima absoluta más alta en marzo 2023			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Ezeiza	28.8	27.2 21/03/1980	1961-2022
Buenos Aires	28.0	27.7 21/03/1980	1961-2022
El Palomar	26.9	25.4 03/03/1987	1961-2022
Punta Indio	26.8	25.6 21/03/1980	1961-2022
Córdoba Observatorio	26.5	25.0 04/03/2002	1961-2022
Villa de María	25.8	25.1 04/03/2001	1961-2022
San Fernando	25.2	25.2 08/03/2003	1995-2022
Tres Arroyos	24.4	23.0 03/03/2001	1961-2022
Tinogasta	24.2	23.0 11/03/2020	1961-2022
Las Flores	23.8	22.7 08/03/1999	1961-2022
Dolores	23.8	23.5 08/03/1999	1961-2022
Bolívar	23.0	23.0 04/03/2001	1961-2022
Villa Gesell	23.0	21.5 04/03/2001	1976-2022
Trelew	22.9	22.5 04/03/1997	1961-2022
Puerto Madryn	22.8	20.7 04/03/1997	1992-2022
Azul	22.5	22.0 03/03/2001	1961-2022
Benito Juárez	22.0	20.5 04/03/2012	1980-2022

Tabla 7

2.5- Ocurrencia de Ola de calor

Se define ola de calor como un período en el cual las temperaturas máximas y mínimas igualan o superan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos umbrales que dependen de cada localidad.

Del 8 al 19 de marzo

El centro y norte de Buenos Aires, centro y sur del Litoral, Córdoba y el sudeste del NOA, fue afectada por una ola de calor cuya duración osciló entre 3 y 10 días (Figura 19).

El patrón de bloqueo atmosférico tan intenso continuó presente luego de la primera semana de marzo, y tras un muy breve alivio entre los días 7 y 8, solo percibido por una cuestión estadística, condiciones muy extremas de calor volvieron a afectar al centro-este de Argentina haciendo que se extienda el área afectada por ola de calor, respecto al evento anterior.

Cabe remarcar que estos 2 últimos eventos de ola de calor no tienen precedentes en la zona del sur del Litoral y norte de Buenos Aires, especialmente en la región del gran Buenos Aires, donde la persistencia de noches y tardes agobiantes de calor establecieron nuevos récords históricos.

En la Tabla 8 se detalla algunas de las localidades con las mayores frecuencias.

Para mayor información en https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecalor_8al19marzo2023.pdf

En la Figura 20 se muestra la evolución diaria de la cantidad de localidades con condiciones de ola de calor entre el día 8 y 19 de marzo. La mayor extensión de este evento extremo se produjo entre los días 11 y 13. Luego se destacó la persistencia más localizada en áreas del sur del Litoral y norte bonaerense, registrándose la máxima duración en la ciudad de Rosario con 10 días.

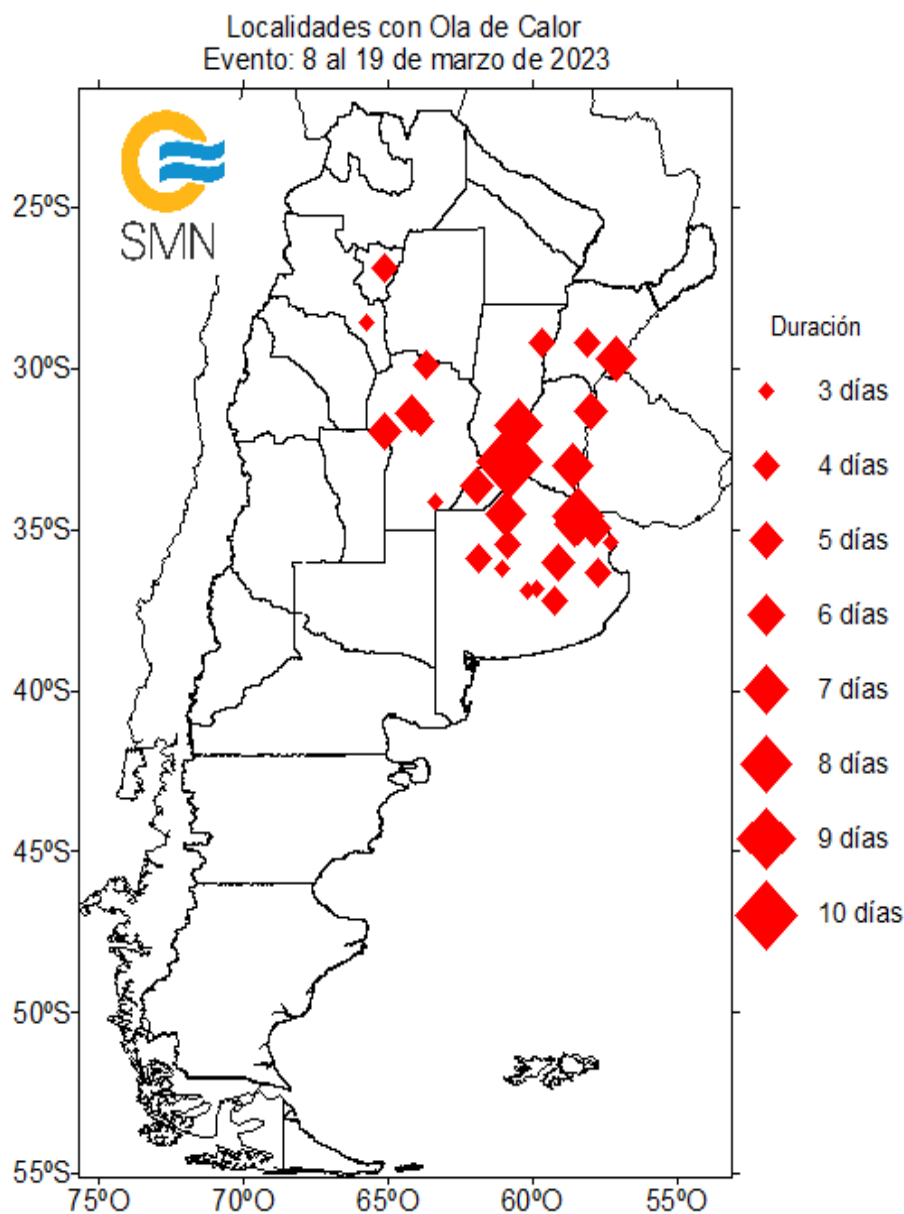


FIG. 19 – Duración de la ola de calor (días).

Localidades	Ola de calor (días)	Rango temperatura máxima (°C)	Rango temperatura mínima (°C)
Rosario	10 (10 al 19)	37.8 a 39.0	21.3 a 24.4
Aeroparque	8 (8 al 15)	30.5 a 35.6	24.1 a 27.8
Buenos Aires	7 (8 al 14)	33.3 a 38.9	23.7 a 28.0
Paraná	7 (9 al 15)	37.4 a 38.1	21.4 a 26.5
Paso de los Libres	6 (8 al 13)	36.9 a 38.3	22.6 a 24.0
Gualectuaychú	6 (9 al 14)	38.0 a 40.5	21.7 a 25.0
Ezeiza	6 (9 al 14)	34.1 a 39.6	20.1 a 29.2
Junín	6 (10 al 15)	37.6 a 39.4	20.0 a 23.2

Tabla 8

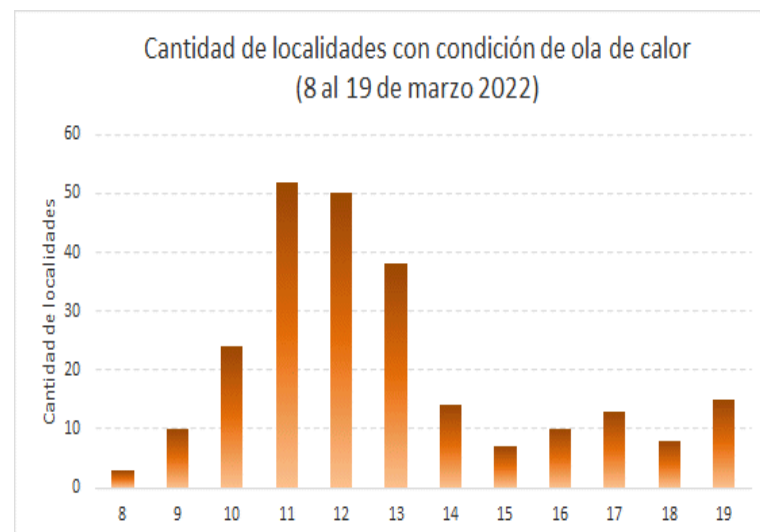


FIG. 20 – Cantidad de localidades con condiciones de ola de calor.

3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

Durante el mes de marzo el NOA, Litoral, sur de Buenos Aires, sur de Cuyo y noroeste y sur de la Patagonia presentaron frecuencias de cielo cubierto mayores a 8 días (Figura 21). Los mayores valores tuvieron lugar en Ushuaia y Santa Cruz con 14 días, Puerto Deseado con 13 días, Bernardo de Irigoyen, Mercedes (Corrientes), Ituzaingó, Tres Arroyos, Mar del Plata con 12 días, San Julián con 11 días y Villa Gesell, San Rafael, Paso de indios, Comodoro Rivadavia y Chapelco con 10 días.

Por otro lado, los mínimos se dieron en norte de Jujuy, Santiago del Estero, centro de Chaco, noreste de Santa Fe y Buenos Aires y sectores del norte de la Patagonia. Se registraron 1 día en La Plata, con 2 días en Presidencia Roque Sáenz Peña y Neuquén y con 2 días en La Quiaca, Santiago del Estero, Chilecito, Junín, Nueve de Julio, Las Flores, Buenos Aires y Trelew.

Las anomalías con respecto al valor medio 1991-2020 fueron negativas en el norte del país, centro y noreste de Buenos Aires y sectores de la Patagonia (Figura 22), siendo los valores más relevantes en Orán con -12 días, Salta con -11 días, Jujuy y Tucumán con -10 días, Tartagal y Santiago del Estero con -9 días y Presidencia Roque Sáenz con -7 días.

Por cuanto las anomalías positivas se dieron en Entre Ríos, sur de Buenos Aires, Mendoza, centro de Chubut, norte de Santa Cruz. Los mayores apartamientos fueron de +6 días en San Rafael, +5 días en Puerto deseado, +4 días en Viedma y San Julián y +3 días en Mendoza, Gualectuaychú, Tres Arroyos, Mar del Plata y Paso de Indios.

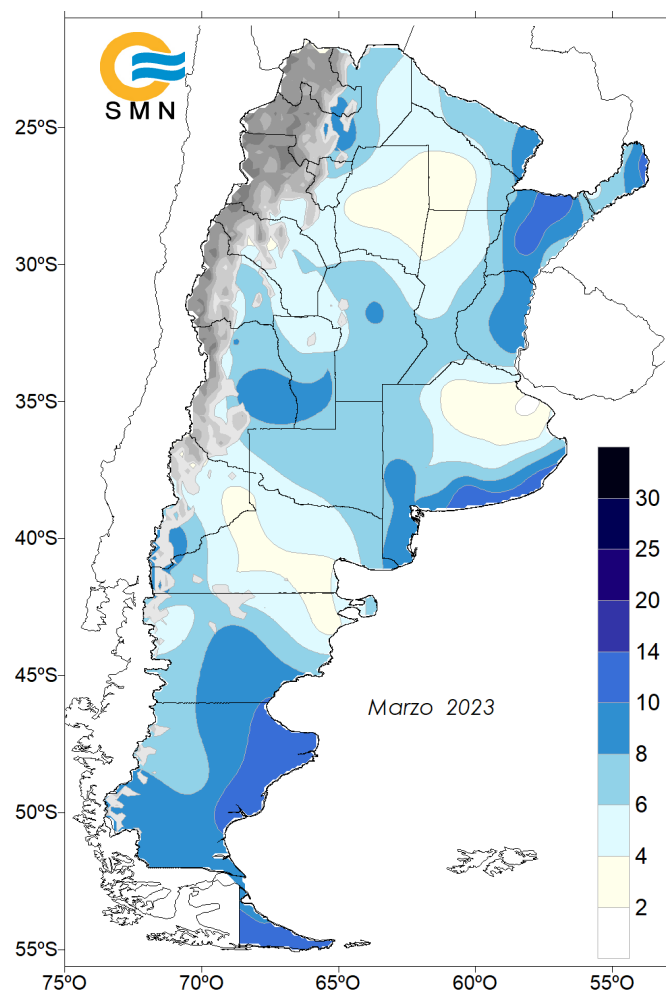


FIG. 21 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

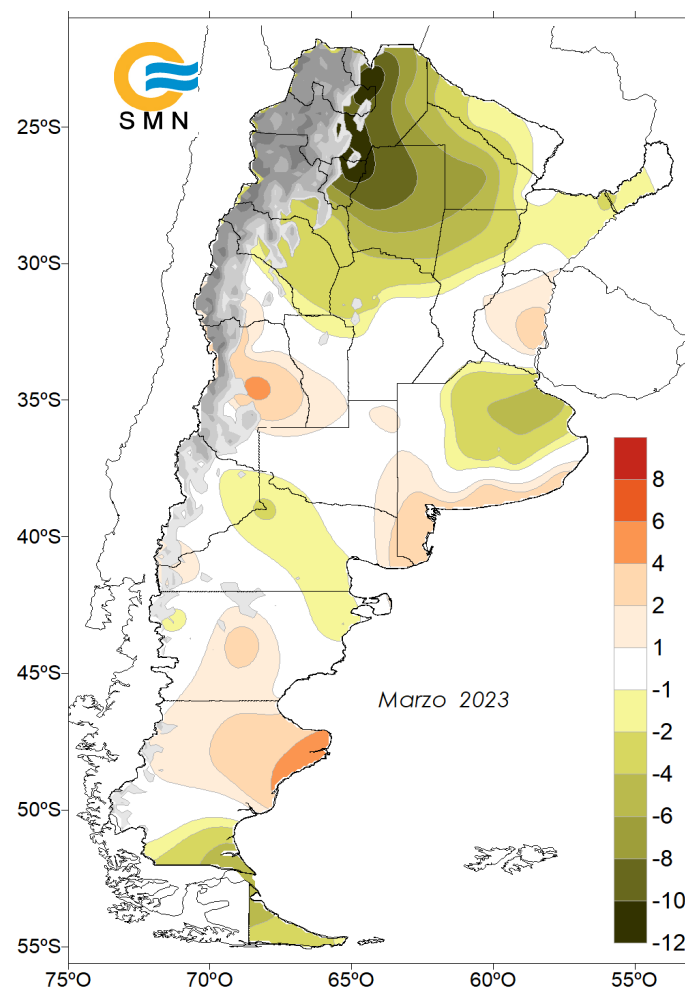


FIG. 22 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1991-2020.

3.2 - Frecuencia de días con tormenta

La frecuencia de días con tormenta fue superior a 8 días en norte del Litoral, este de Formosa y Chaco, Salta, sudeste de Mendoza y norte de La Pampa (Figura 23). Los máximos valores se dieron en Salta y Paso de los Libres con 12 días, Bernardo de Irigoyen, San Rafael, Mercedes (Corrientes) y Santa Rosa con 11 días y Resistencia, Reconquista y Monte Caseros con 10 días.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 24. Las anomalías fueron positivas en el centro del Litoral, NOA, Cuyo, La Pampa y sectores de Buenos Aires, con +7 días en Salta y San Rafael, +6 días en Paso de los Libres y +4 días en Jujuy, La Rioja, Reconquista, Villa Dolores, Monte Caseros, San Martín (Mendoza), Santa Rosa, Tandil y Pigüé.

Las zonas con anomalías negativas fueron más reducidas, siendo en el noroeste de Buenos Aires, sudeste de Córdoba, norte de La Pampa, y sectores de Santa Fe, Neuquén y Río Negro. Entre los mayores desvíos se mencionan -4 días en La-boulaye y Pehuajó y -3 días en Ceres, General Pico y Viedma.

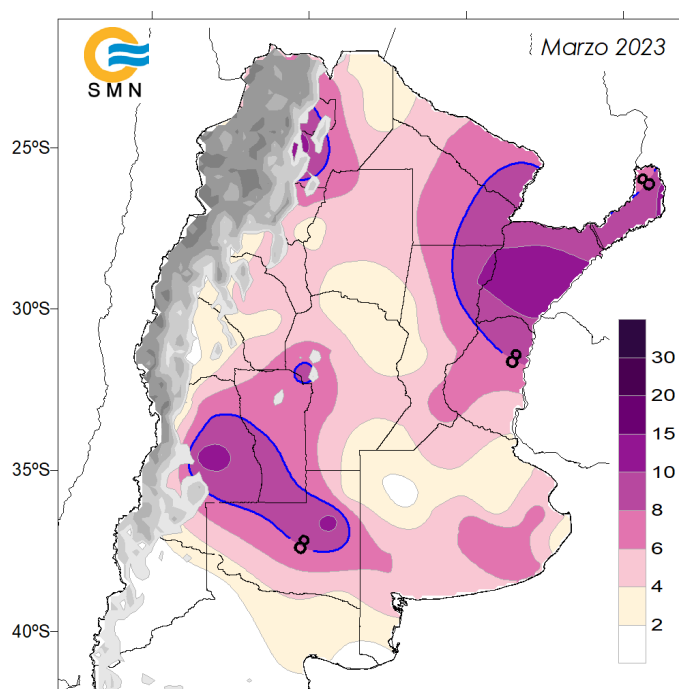


FIG. 23 – Frecuencia de días con tormenta.

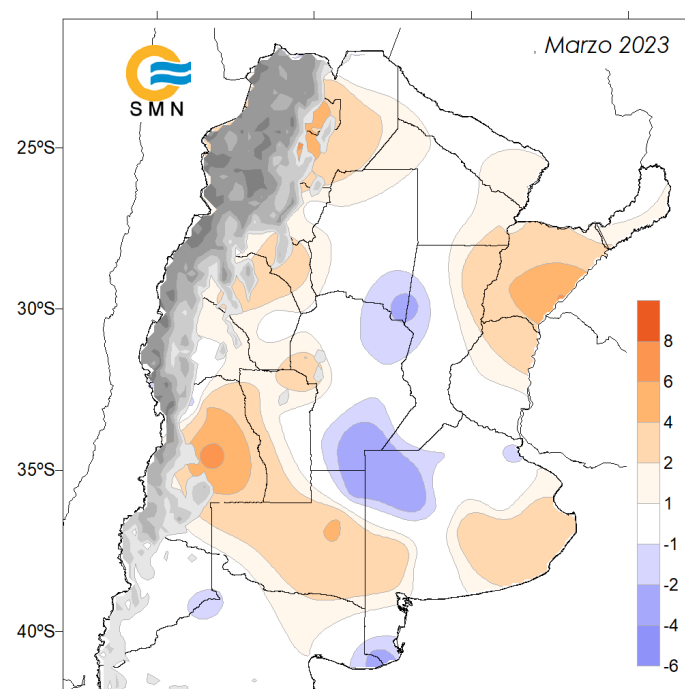


FIG. 24 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1991-2020.

3.3- Frecuencia de días con niebla y neblina

En marzo las nieblas se limitaron a Buenos Aires, sur de Córdoba, San Luis y noreste y sur de Santa Fe donde los máximos no superaron los 10 días. Los mismos se dieron Azul con 9 días, Las Flores y Tandil con 7 días y Dolores y Bolívar con 6 días. (Figura 25)

Con respecto a las neblinas abarcaron un área mayor y con mayores frecuencias (Figura 26). Los máximos superaron los 12 días y se dieron en Olavarría (Buenos Aires) con 25 días, Reconquista con 24 días, Laboulaye con 22 días, Salta y Venado Tuerto (Santa Fe) con 21 días, Azul con 20 días, Resistencia y Mar del Plata con 19 días y Presidencia Roque Sáenz Peña, Corrientes, Ceres y Tres Arroyos con 16 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 27) la frecuencia de nieblas y neblinas fueron mayores en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Ezeiza. Comparando con los valores medios 1991-2020, resultaron inferiores.

Los desvíos de la frecuencia de días con niebla con respecto a los valores medios 1991-2020 (Figura 28) muestran valores negativos en el este de Misiones (Bernardo de Irigoyen con -4 días), Entre Ríos (Concordia y Gualaguaychú con -2 días), sur de Santa Fe (Sauce Viejo y Venado Tuerto con -2 días) y noreste de Buenos Aires (Junín y Punta Indio con -3 días y Coronel Suárez con -1 día).

Con respecto a los desvíos positivos, se dieron en el centro de Buenos Aires, noreste de La Pampa, sur de Córdoba, San Luis y sudeste de Mendoza y fueron en Las Flores con +4 días y San Luis, Río Cuarto, San Rafael, Pehuajó, Santa Rosa, Bolívar y Azul con +3 días.

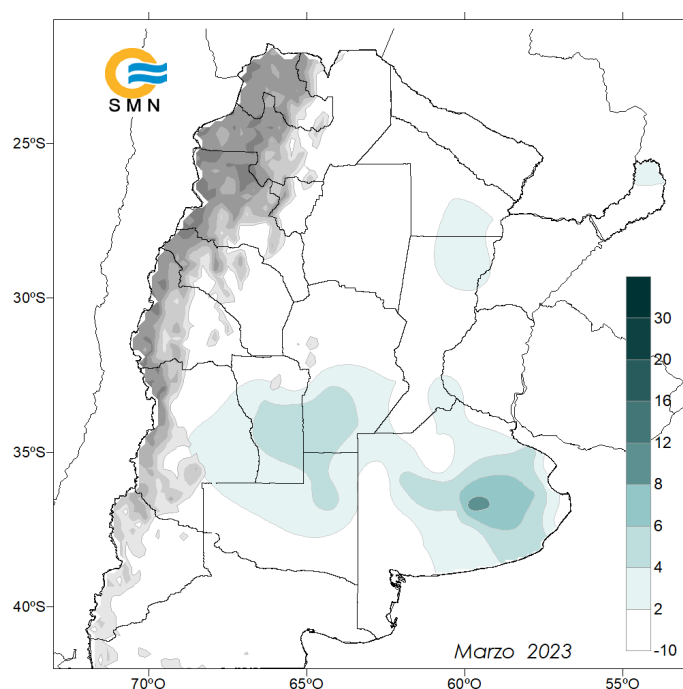


FIG. 25 – Frecuencia de días con niebla.

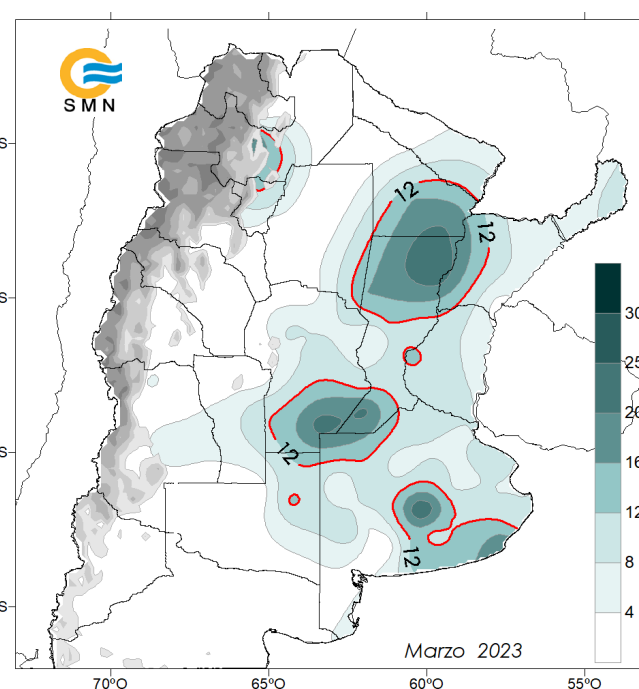


FIG. 26 – Frecuencia de días con neblina.

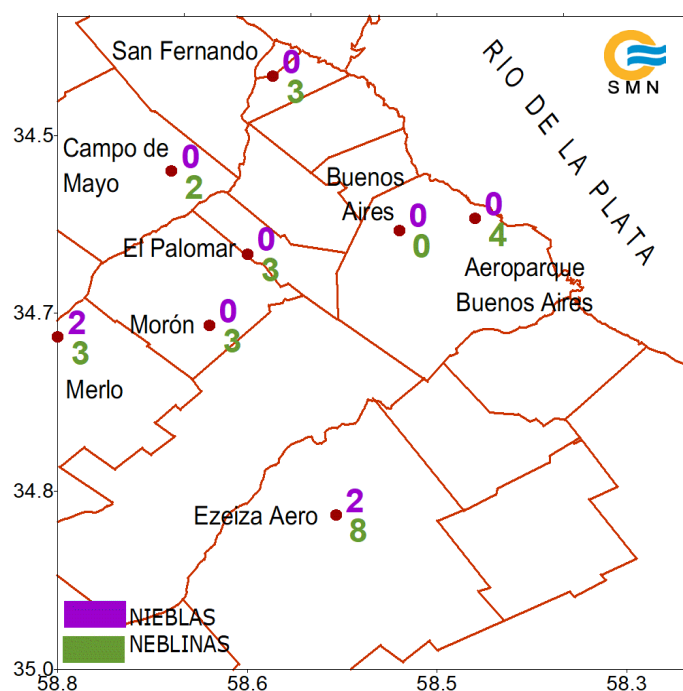


FIG. 27 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

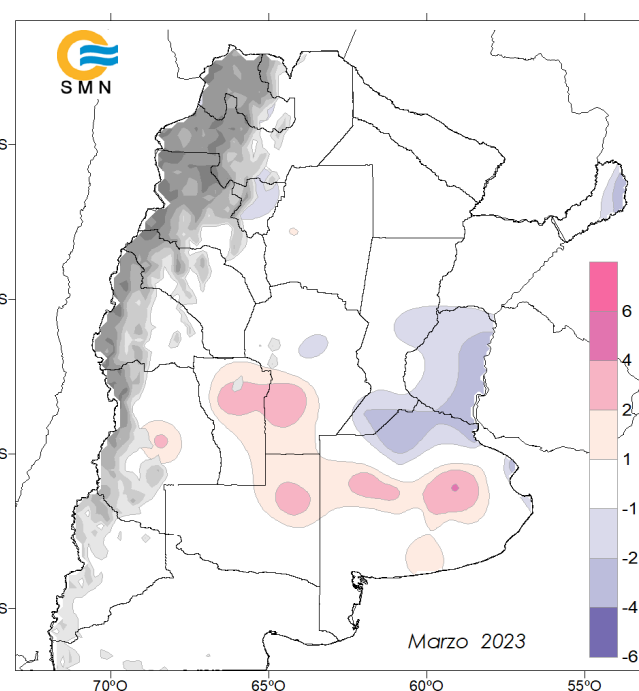


FIG. 28 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

3.4 - Frecuencia de otros fenómenos

El fenómeno de granizo se registró en La Quiaca, Monte Caseros y Río Cuarto, los mismos resultaron normales este mes del año.

Se registró nieve en dos estaciones, a saber en Ushuaia (5 días) y El Calafate (1 día), siendo superiores a los valores medios.

En gran parte de la Patagonia se registraron heladas y su frecuencia fue superior a los valores medios.

4 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

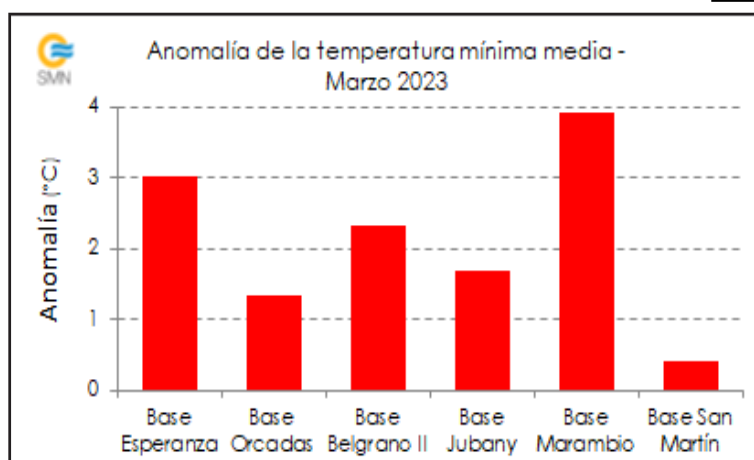
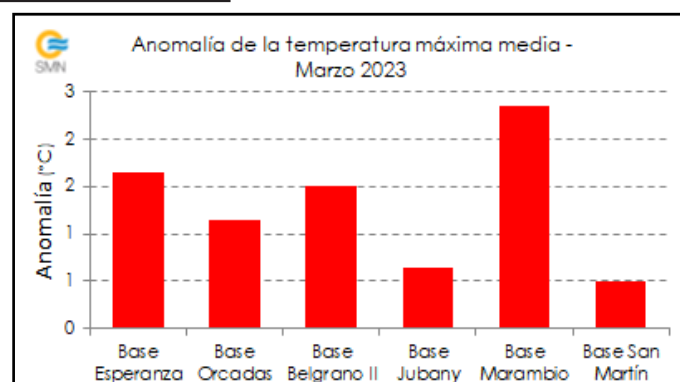
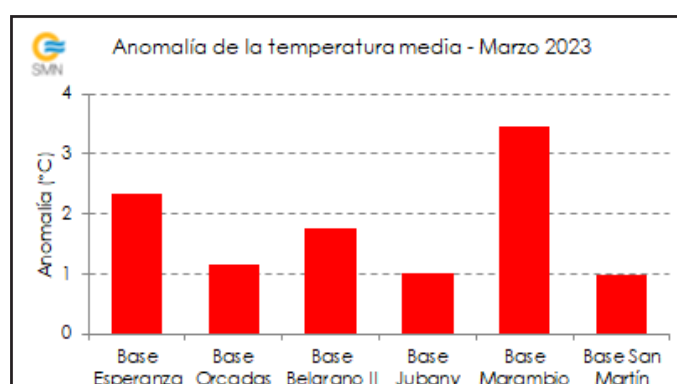
A continuación se presentaran los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 29), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

4.1 - Temperatura

Las temperaturas fueron superiores a los valores medios 1991-2020 en todas las bases, siendo el mayor apartamiento en la temperatura mínima media de +3.9°C en Marambio (Grafico 1).



FIG. 29 – Bases antárticas argentinas.

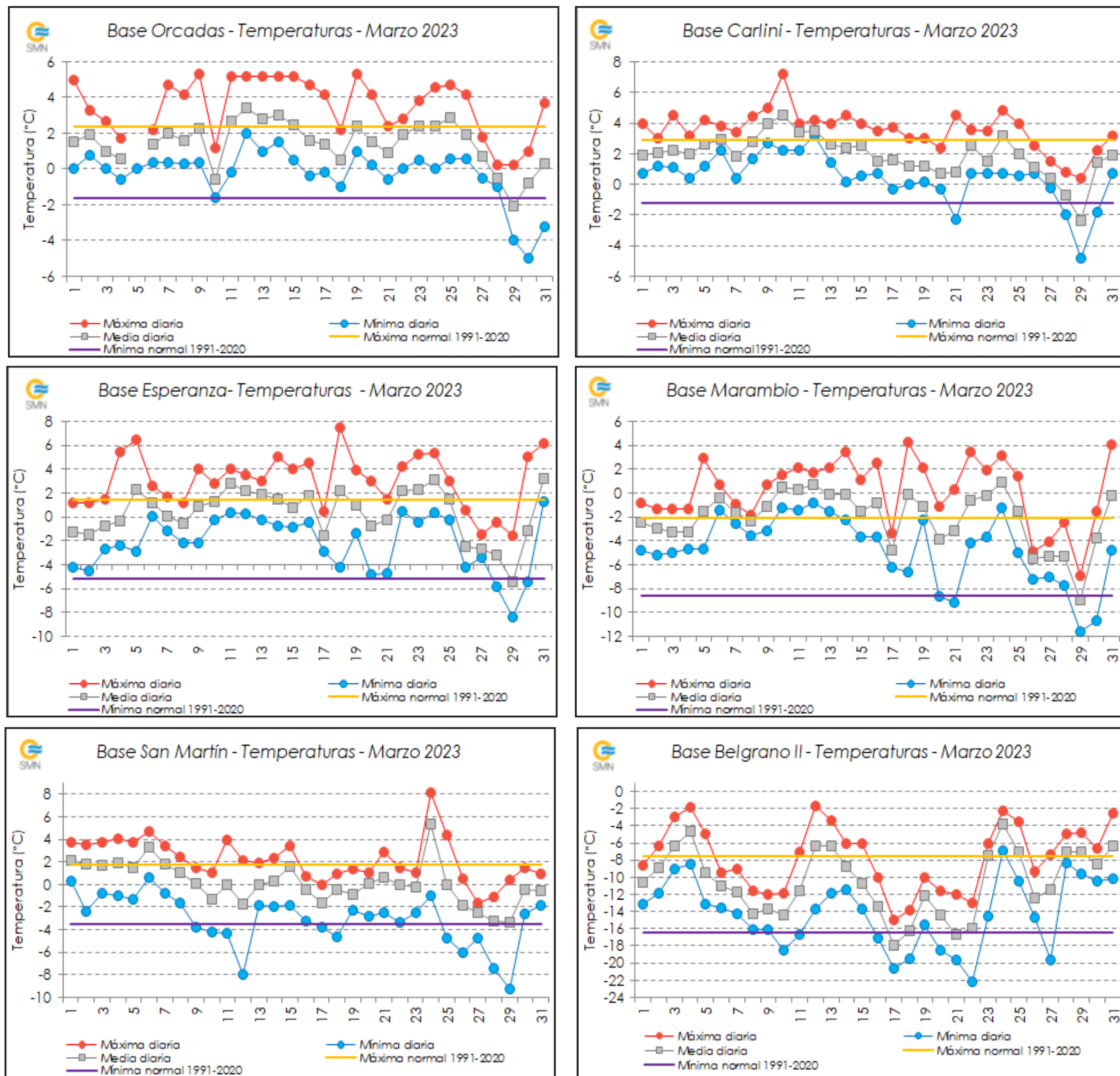


GRAF. 1 – Temperaturas media , máxima y mínima y su correspondiente anomalía.

Se destacan dos valores en la base Marambio:

- la temperatura media de -2.0°C (con una anomalía de $+3.5^{\circ}\text{C}$), resultado el 2° valor más alto después de los -1.9°C ($+3.6^{\circ}\text{C}$) ocurrido en 2017.
- la temperatura mínima media de -4.7°C (anomalía de $+3.9^{\circ}\text{C}$), igualo al valor más alto anterior ocurrido en 2017.

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.

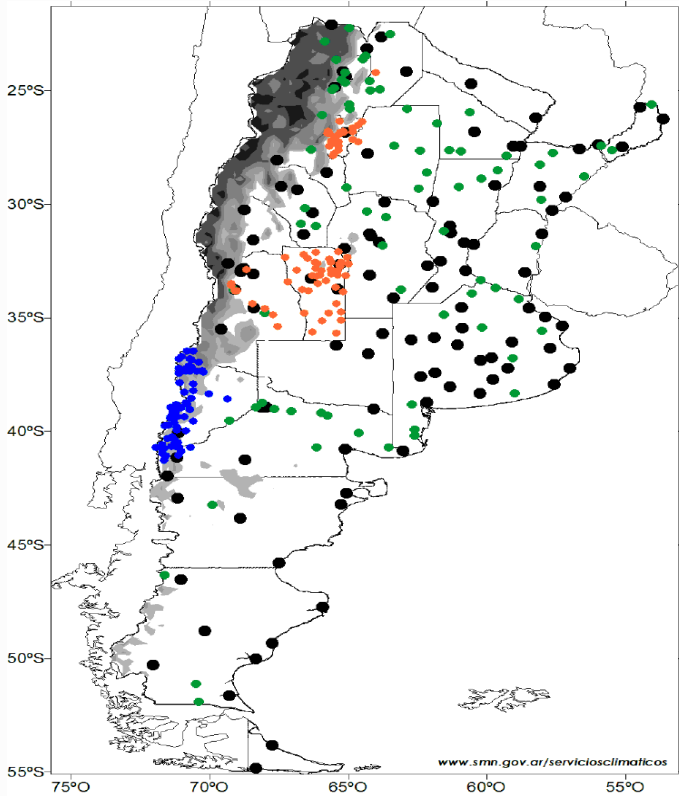
4.2 - Principales registros de temperatura

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 9.

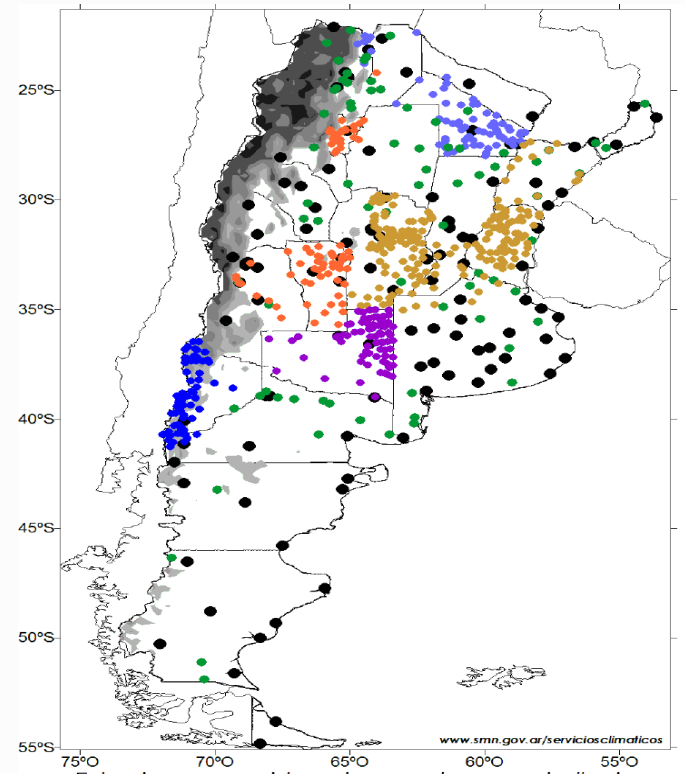
Bases	Principales registros de temperatura en marzo de 2023						
	Valores medios (anomalía)			Valores absolutos			
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Máxima más baja	Mínima	Mínima más alta
Esperanza	0.3 (+2.3)	3.1 (+1.7)	-2.2 (+3.0)	7.5 (día 18)	-1.6 (día 29)	-8.4 (día 29)	1.3 (día 10)
Orcadas	1.5 (+1.2)	3.5 (+1.1)	-0.3 (+1.3)	5.3 (día 19)	0.2 (día 29)	-5(día 30)	2.0 (día 12)
Belgrano II	-10.5 (+1.8)	-7.6 (+1.5)	-14.2 (+2.3)	-1.7(día 12)	-15.0(día 17)	-22(día 22)	-6.9(día 24)
Carlini	1.9 (+1.0)	3.5 (+0.6)	0.5 (+1.7)	7.2(día 10)	0.4(día 29)	-4.8(día 29)	3.2(día 12)
Marambio	-2.0 (+3.5)	0.3 (+2.4)	-4.7 (+3.9)	4.3(día 18)	-6.9(día 29)	-12(día 29)	-0.8(día 12)
San Martín	0.2 (+1.0)	2.2 (+0.5)	-3.1 (+0.4)	8.1(día 24)	-1.6(día 27)	-9.3(día 29)	0.6(día 06)

Tabla 9- Las anomalías son respecto al periodo 1991-2020.

RED DE ESTACIONES



Estaciones consideradas en los mapas de temperatura
 ● Servicio Meteorológico Nacional ● Comahue ● Inta
 ● San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EEAOC)



Estaciones consideradas en el mapa de lluvia
 ● Servicio Meteorológico Nacional ● Corebe ● Comahue
 ● Inta ● La Pampa (Policia)
 ● San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EEAOC)
 ● Bolsa de cereales de Entre Ríos -Corrientes-Córdoba-Rosario

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