

Boletín Climatológico



2022
Enero

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 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 XXXIV - N° 1

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 - Temperaturas extremas 10
- 2.5 - Ocurrencia de ola de calor 12

Fenómenos

- 3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 14
- 3.2- Frecuencia de días con tormenta 15
- 3.3- Frecuencia de días con granizo 15
- 3.4- Frecuencia de otros fenómenos 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



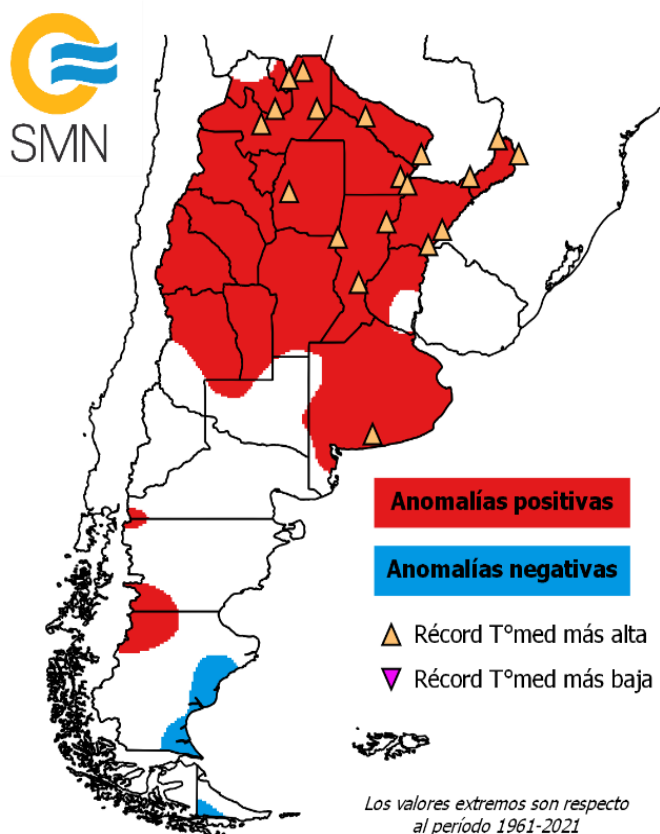
PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

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.

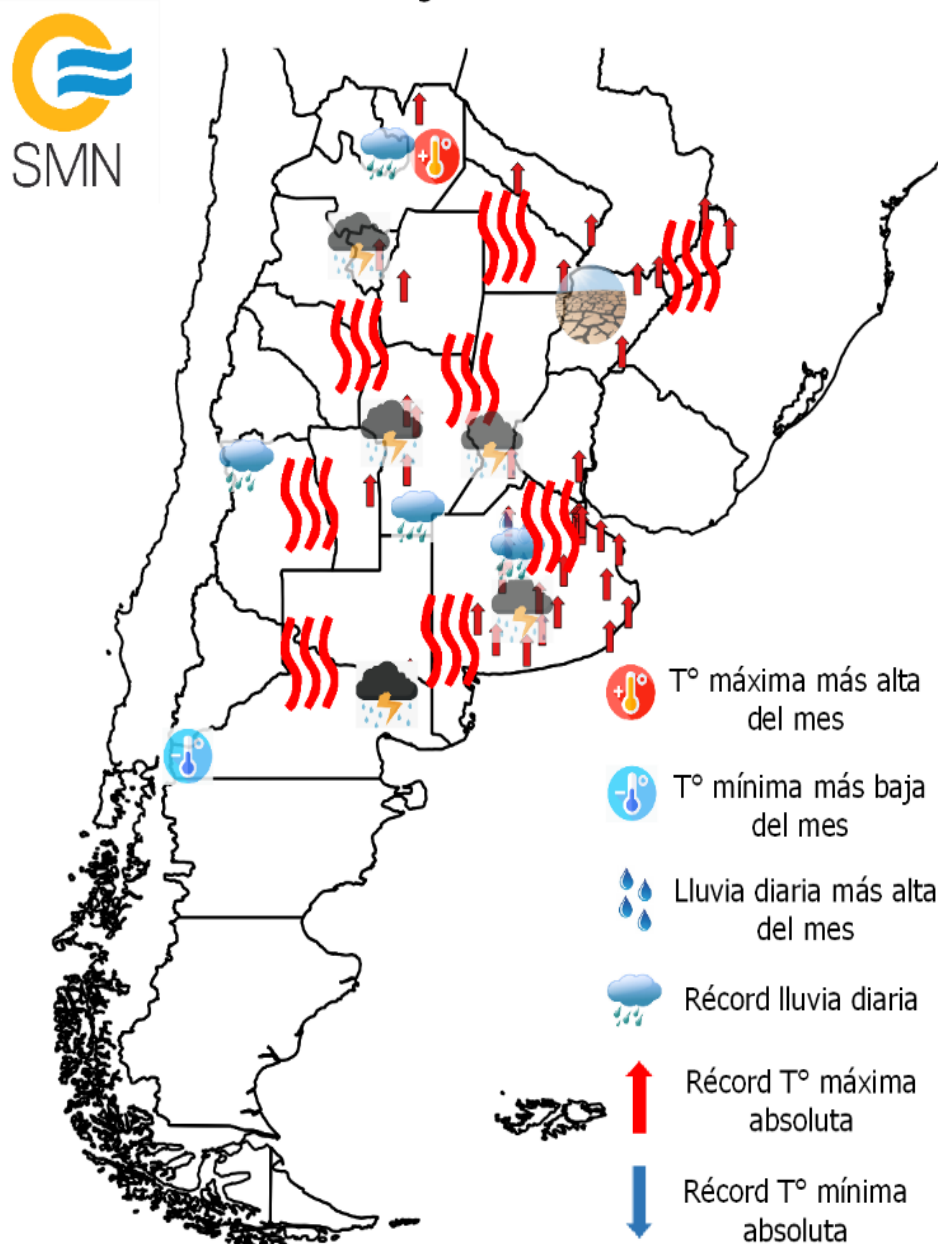
La temperatura media presentó anomalías positivas significativas en casi todo el centro-norte argentino con varias localidades que registraron el enero más cálido en más de 60 años dentro de una ola de calor sin precedentes en varias zonas de dicha región.

La precipitación presentó déficit significativo en el norte del Litoral marcando algunos récords. Por el contrario sobre gran parte de Patagonia y algunas zonas del centro-este y noroeste del país se registraron importantes excesos. (Las áreas sombreadas representan un déficit o exceso superior al 40% del total normal mensual).

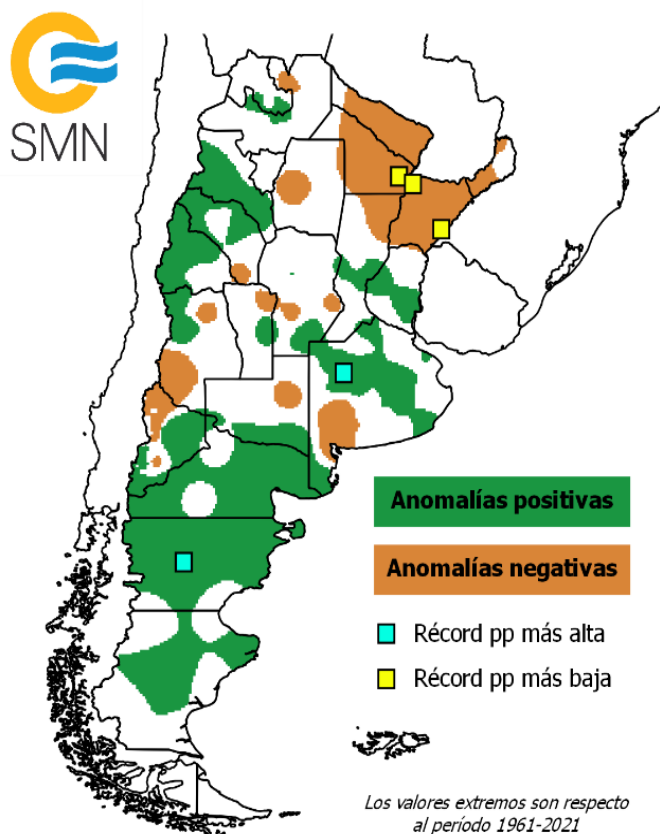
Temperatura media - enero 2022



Eventos meteorológicos destacados y valores diarios extremos registrados en enero 2022



Precipitación - Enero 2022



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

Durante el mes de enero las precipitaciones superiores a los 150 mm (isolínea roja) se presentaron en el centro y sur del NOA, Entre Ríos, este de Misiones y sectores del centro del país (Figura 1). Algunos de estos registros se detallan a continuación:

- **Jujuy:** Jujuy con 299.9 mm y Jujuy Universidad con 248.6 mm;
- **Salta:** Cerrillos con 268.4 mm, Salta con 252.7 mm, Metán con 229.6 mm y Tartagal con 168.8 mm;
- **Tucumán:** Alpachiri con 274.1 mm y La Granja con 247 mm;
- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 190.2 mm;
- **Santa Fe:** Rufino con 213 mm, Sunchales con 204.9 mm, Rafaela con 190 mm, Ceres con 182 mm y El Trébol con 160.7 mm;
- **Entre Ríos:** Rosario del Tala con 222 mm, Gualeguaychú con 200.9 mm, y Paraná con 188.8 mm;
- **Córdoba:** Laboulaye con 222.3 mm, Jesús María con 210.4 mm, General Lavalle con 196 mm, Arias con 172.4 mm y Córdoba con 151.9 mm;
- **Buenos Aires:** General Villegas con 343.2 mm, Lincoln con 341.2 mm, General Pinto con 317.8 mm, Nueve de Julio con 312.5 mm, Pehuajó con 275.61 mm, Las Flores con 203.1 mm y Azul con 193 mm.

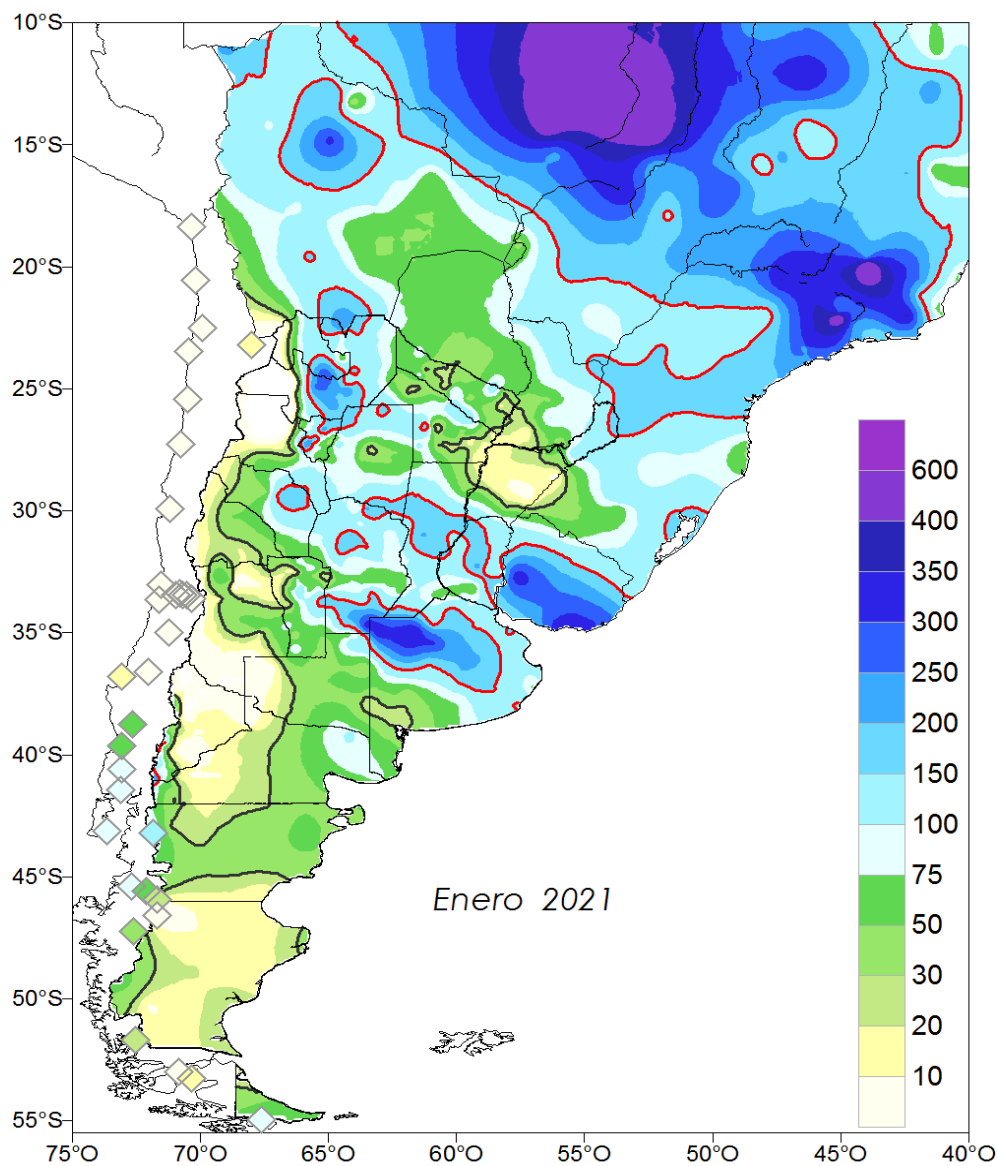


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

Por otro lado, valores inferiores a los 30 mm (isolínea negra), tuvieron lugar en norte de Catamarca, sectores de Mendoza y Formosa, este de Chaco, Corrientes, oeste de La Pampa, norte y este de Neuquén y Santa Cruz. Algunos de los registros fueron: 2.2 mm en Vista Flores (Mendoza), 2.4 mm en Los Antiguos (Santa Cruz), 4.0 mm en Perito Moreno, 6.6 mm en Corrientes, 7.2 mm en Santo Tome (Corrientes), 8.0 mm en La Escondida (Chaco), 8.2 mm en Malargüe, 9.9 mm en Comodoro Rivadavia y 11.4 mm en Paso de los Libres.

En algunas localidades se establecieron nuevos valores récord tanto por máximos como por mínimos, como se muestra la Tabla 1.

Récord de precipitación mensual en enero 2022				
	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Período de referencia
Más alto	Pehuajó	275.6	251.0 (2011)	1961-2021
	Paso de Indios	51.0	45.1 (1991)	1961-2021
Más bajo	Corrientes	6.6	39.7 (1979)	1961-2021
	Resistencia	13.5	35.3 (2004)	1961-2021
	Paso de los Libres	11.4	11.5 (2004)	1961-2021

Tabla 1

En la Figura 2 se presentan las anomalías con respecto a los valores medios, donde se destacan anomalías negativas en gran parte del norte del territorio, Mendoza, San Luis, centro de Córdoba, La Pampa, sudeste de Buenos Aires y norte y sur de Santa Fe. Por otro lado, precipitaciones superiores a los valores medios se dieron en el norte y este de Buenos Aires, centro de Santa Fe y Salta, sur de Córdoba, sudeste de San Luis, este de Catamarca y La Rioja y el norte de la Patagonia.

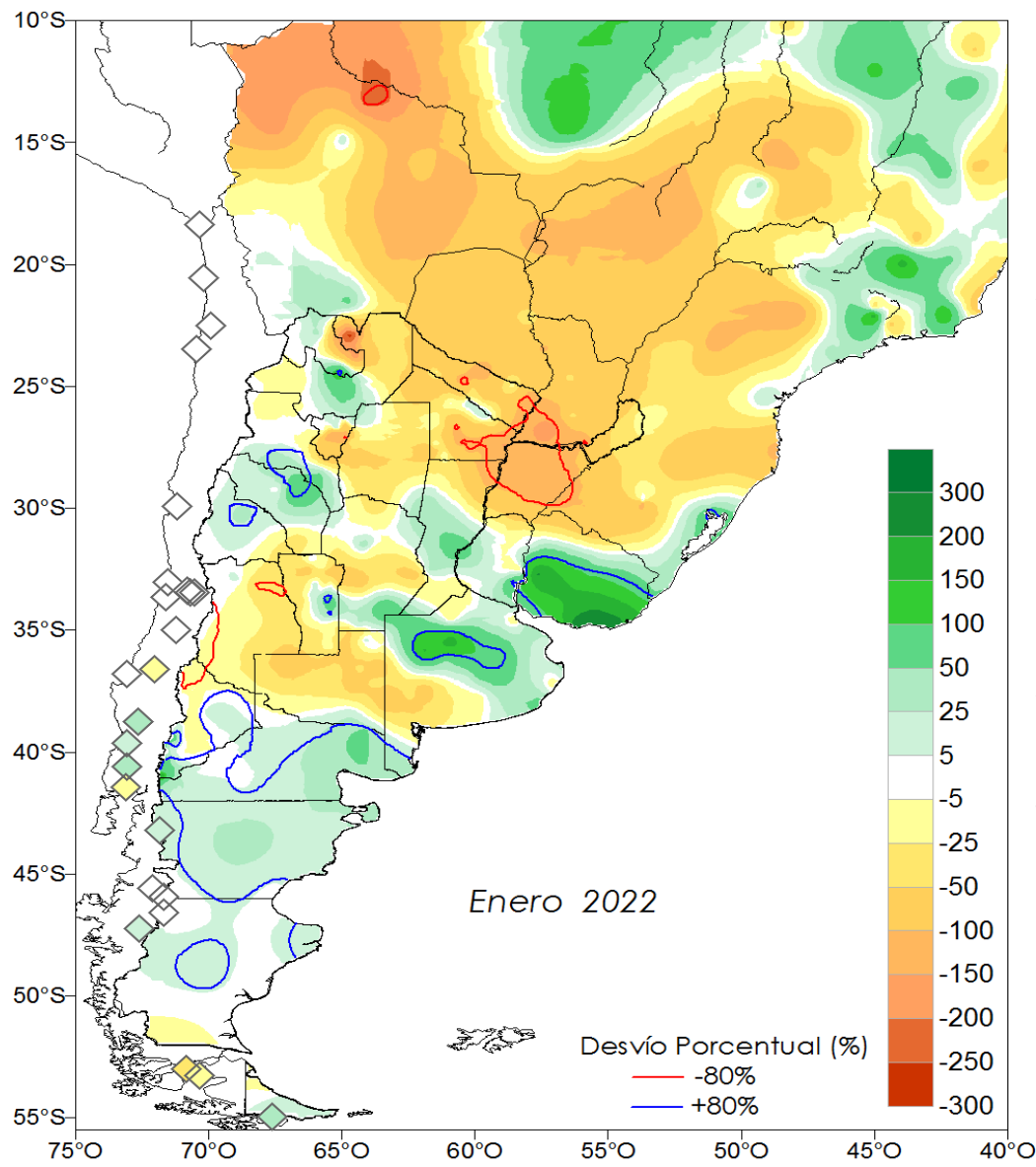


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

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

- Entre las anomalías positivas más relevantes (mayores a $+80\%$ del valor medio – isónea azul) se mencionan las correspondientes a Paso de indios con $+41.4$ mm ($+431\%$), Tinogasta con $+50.6$ mm ($+261\%$), San Antonio Oeste con $+40.6$ mm ($+233\%$), Jáchal con $+34.4$ mm ($+207\%$), Bariloche con $+40$ mm ($+200\%$), Viedma con $+46.6$ mm ($+148\%$), Nueve de Julio con $+184.6$ mm ($+144\%$), Pehuajó con 156 mm ($+130\%$), Villa Mercedes con $+76.8$ mm ($+118\%$, San Luis) y Las Flores con $+99.9$ mm ($+97\%$).

- Las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -80% del valor medio, isónea en roja), se dieron en Corrientes con -160.7 mm (-96%), Puerto Bermejo con -141 mm (-96% , Chaco), Resistencia con -147.6 mm (-92%), Paso de los Libres con -116.6 mm (-91%) y Mercedes con -106.8 mm (-89% , Corrientes).

1.2 - Precipitación diaria

Se registraron lluvias diarias mayores a 100 mm en el noroeste de Buenos Aires y sur de Santa Fe (Figura 3). Precipitaciones superiores a 50 mm se dieron de manera dispersa en el extremo norte y centro del país y zona cordillerana de Neuquén, y en particular en algunas localidades se registraron más de un evento (círculo amarillo). En la Tabla 2 se detallan algunos valores.

Con respecto a la distribución temporal de las lluvias, en general se presentaron en la segunda quincena, con la excepción del sur de la Patagonia, donde fueron frecuente a lo largo del todo el mes, pero de magnitudes pequeñas (Figura 6).

Seis localidades se superaron los máximos valores diarios anteriores, los mismo se detallan en la Tabla 3.

Eventos diarios de precipitación en enero 2022	
Localidad	Máximo valor (mm)
Lincoln (Buenos Aires)	130.0 (día 21)
Nueve de Julio	125.5(día 20)
El Trébol (Santa Fe)	116.0 (día 16)
Jujuy	115.0 (día 26)
General Pinto (Buenos Aires)	110.0 (día 21)
Pehuajó	101.7 (día 21)
Villa Reynolds	100.5 (día 21)

Récord de precipitación diaria en enero 2022			
Localidad	Precipitación diaria (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Nueve de Julio	126.0 (día 20)	112.3 (19/01/1974)	1961-2021
El Trébol	116.0 (día 16)	113.2 (3/01/2016)	1989-2021
Jujuy	115.0 (día 26)	104.0 (07/01/1983)	1967-2021
Laboulaye	92.0 (día 21)	86.6 (27/01/1978)	1961-2021
Uspallata	32.0 (día 10)	30.0 (15/01/1997)	1961-2021 *

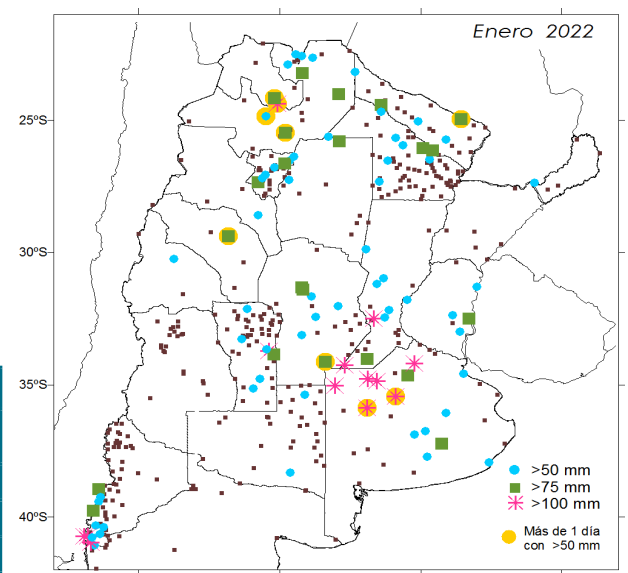


FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

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 al norte de los 35°S, intensificándose en algunas áreas al considerar una escala temporal mayor. En cuanto a los excesos, éstos se dieron en el norte de La Pampa, noroeste de Buenos Aires y noreste de la Patagonia, siendo más extensa el área en los 3 meses, en especial por las precipitaciones ocurridas durante los meses de diciembre y enero, dichas zonas se reducen en el transcurso del tiempo.

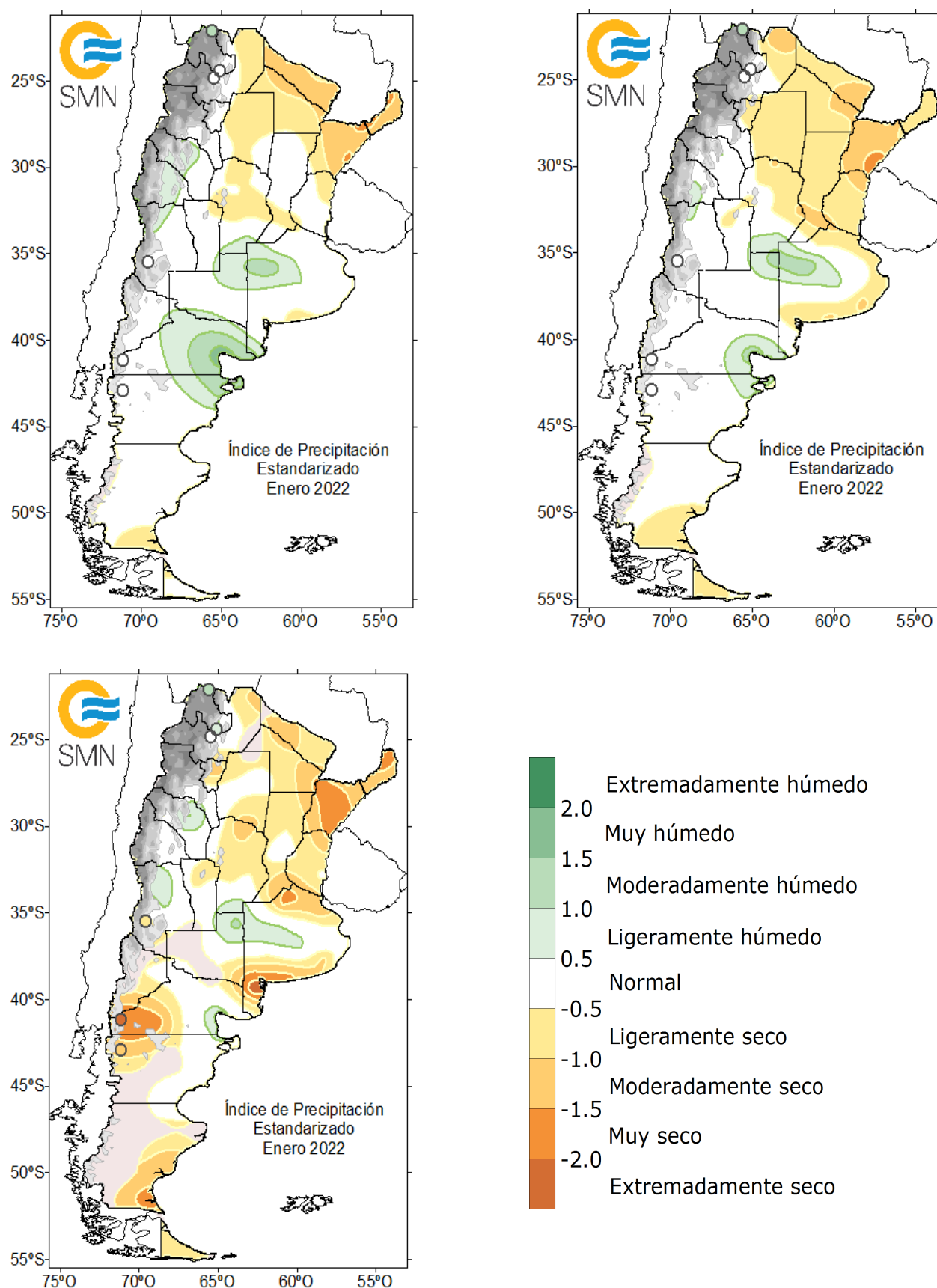


FIG. 4 -Índice de precipitación estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses.

1.4 - Frecuencia de días con lluvia

En la Figura 5 se muestra la frecuencia de días con precipitación durante enero, donde se aprecian valores superiores a 8 días en el NOA, este de Misiones, Entre Ríos, sectores de San Luis, Córdoba y Santa Fe, gran parte de Buenos Aires y sur de la Patagonia. Frecuencias mayores a 10 días se dieron entre otras en La Quiaca con 16 días, Ushuaia, Abra Pampa (Jujuy) y Cerrillos (Salta) con 15 días, Salta Y Pinar de los Ciervos (Tucumán) con 13 días, Gualaguaychú, Río Gallegos, Cafayate (Salta), Justo Daract (San Luis) y Santa Ana (Tucumán) con 12 días y Jujuy, Tucumán, Bernardo de Irigoyen, Sauce Viejo (Santa Fe), Paraná, Concordia, Pehuajó, Buenos Aires Observatorio, La Plata, Mar del Plata, Rafaela (Santa Fe) y Santa Cruz con 11 días.

Por otro lado, frecuencias inferiores a 4 días tuvieron lugar en Formosa, Chaco, norte de Corrientes, San Juan, noreste y sur de Mendoza, oeste y sur de La Pampa y algunos sectores de la Patagonia. La frecuencia fue de 1 día en Perito Moreno, Wichi (Chaco), Laguna Yema (Formosa), Algarrobo del Águila (La Pampa) y La Violetas (Mendoza), de 2 días en Formosa, San Juan, Mendoza, Paso de Indios, Basail y Fuerte Esperanza y Puerto Bermejo (las tres en Chaco y de 3 días en Posadas, Puerto Madryn, Comodoro Rivadavia, San Martín (Mendoza), Pirané (Formosa) y Río Mayo (Chubut).

Una característica del mes fue la diferencia existente entre la primera quincena y la segunda. En los primeros quince días (Figura 6-izquierda), se presentaron en gran parte del país frecuencias inferiores o iguales a 2 días y de más de 4 días en el extremo sur del territorio. Por otro lado en la segunda quincena (Figura 6-derecha) al norte de los 40°S, se presentaron frecuencias superiores a los 6 días, con valores máximos de 16 días en La Quiaca y 13 días en Salta.

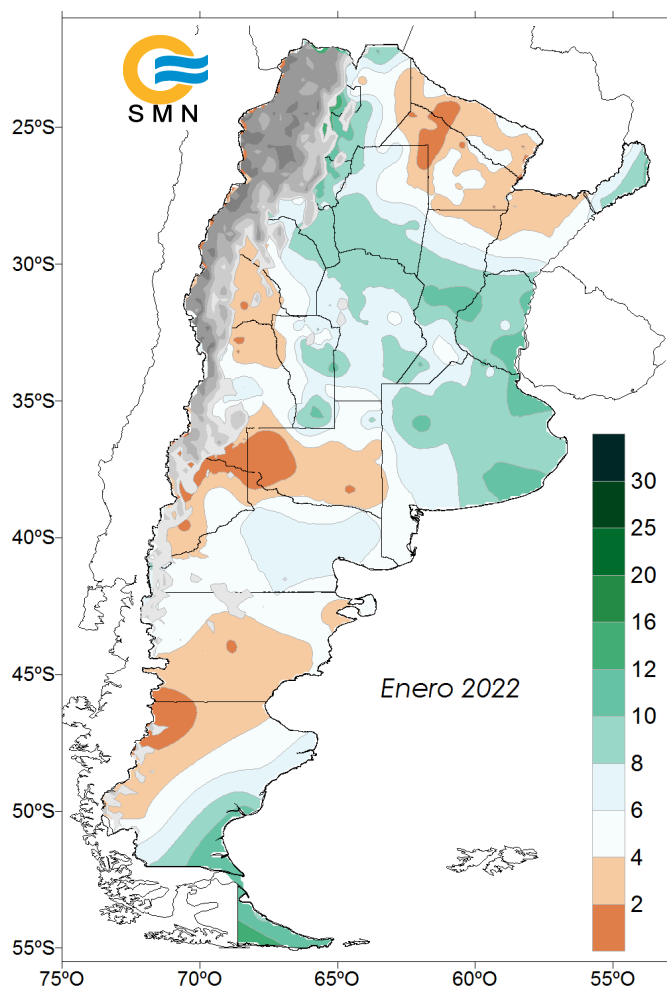


FIG. 5 - Frecuencia de días con lluvia.

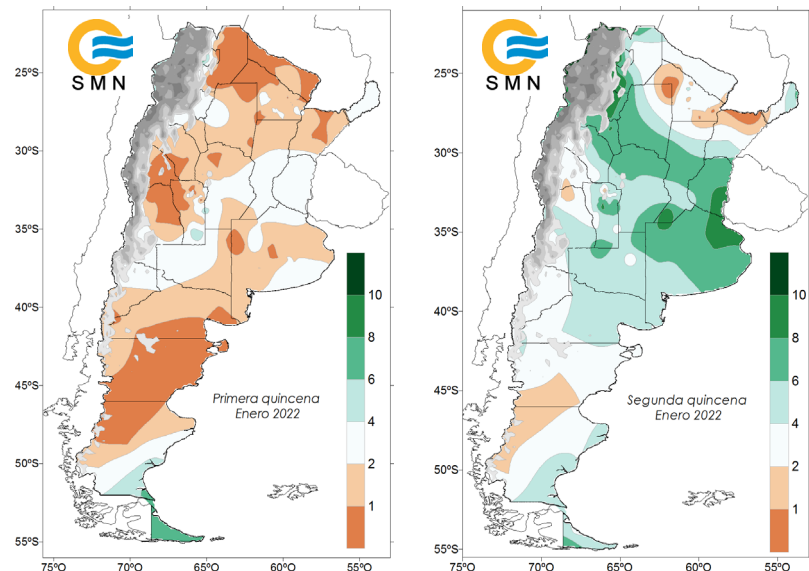


FIG. 6 - Frecuencia de días con lluvia de la primera y segunda quincena.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 7) muestran la presencia de valores positivos en Entre Ríos, sur de Santa Fe, norte y este de Buenos Aires, localmente al sudoeste de Catamarca, sur de San Luis, Río Negro, noroeste de Chubut y sur de Santa Cruz. Entre los valores más altos se señala +4 días en Tinogasta, Sauce Viejo, Gualaguaychú, Punta Indio, San Antonio Oeste y Venado Tuerto y +3 días en Paraná, Concordia, La Plata, Mar del Plata, Maquinchao y Martín Loyola (San Luis).

Frecuencias menores a los valores medios se dieron en el norte del territorio, norte de Cuyo, Córdoba, este de La Pampa y centro-sudoeste de Buenos Aires y Tierra del Fuego. Las mayores anomalías negativas correspondieron a Orán, Formosa y Posadas con -7 días.

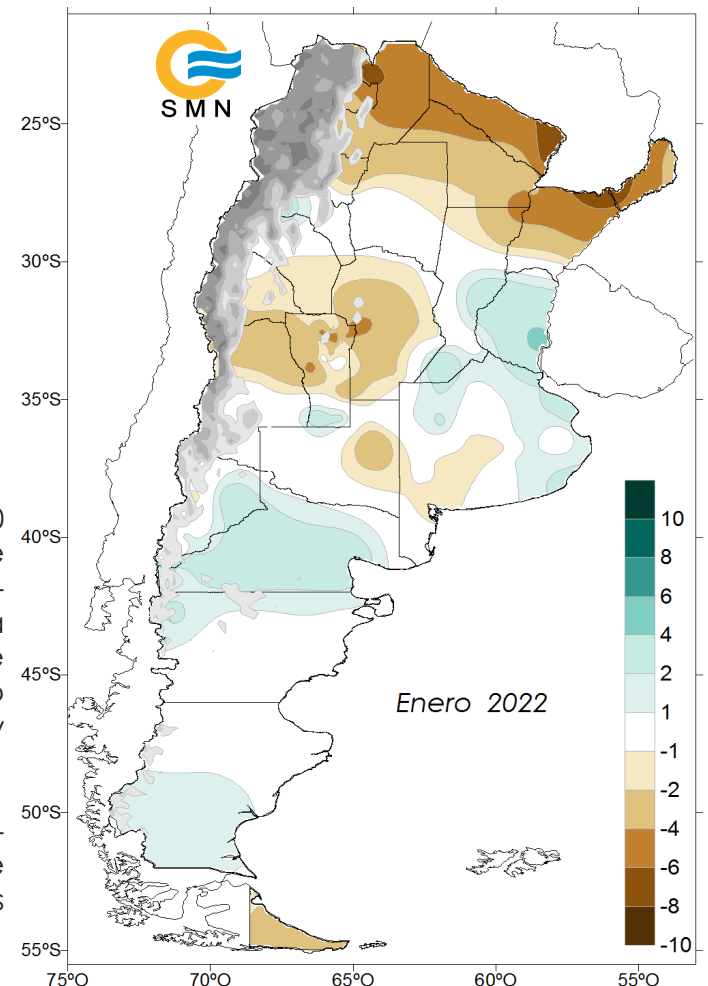


FIG. 7 - Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales o superiores a 30°C en el norte del territorio (Figura 8), en tanto en el sur de la Patagonia y norte de Jujuy las marcas estuvieron por debajo de 14°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Rivadavia y Las Lomitas con 31.8°C, El Fortín en Salta con 31.1°C, Mercedes (Corrientes) con 31.0°C, Formosa con 30.9°C, Monte Quemado (Santiago del Estero) con 30.8°C, Posadas con 30.5°C, Corrientes con 30.4°C y Resistencia con 30.2°C.

Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Ushuaia con 9.8°C, Río Grande con 10.0°C, Río Gallegos con 12.7°C La Quiaca con 12.9°C, Abra Pampa (Jujuy) con 13.0°C, y El Calafate con 13.9°C.

En varias algunas localidades se superaron los valores máximos anteriores, como se detalla en la Tabla 4.

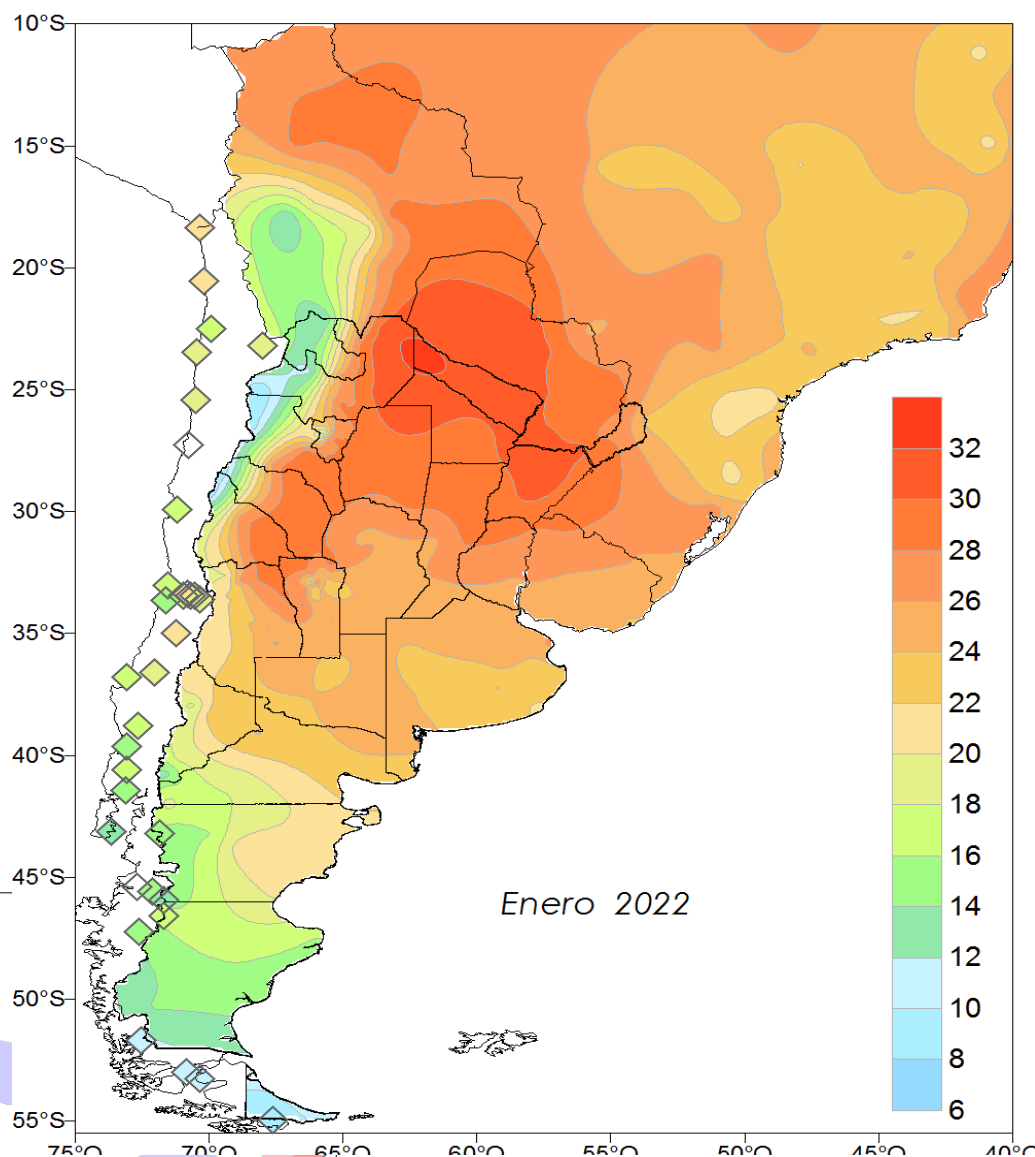


FIG. 8 - Temperatura media (°C)

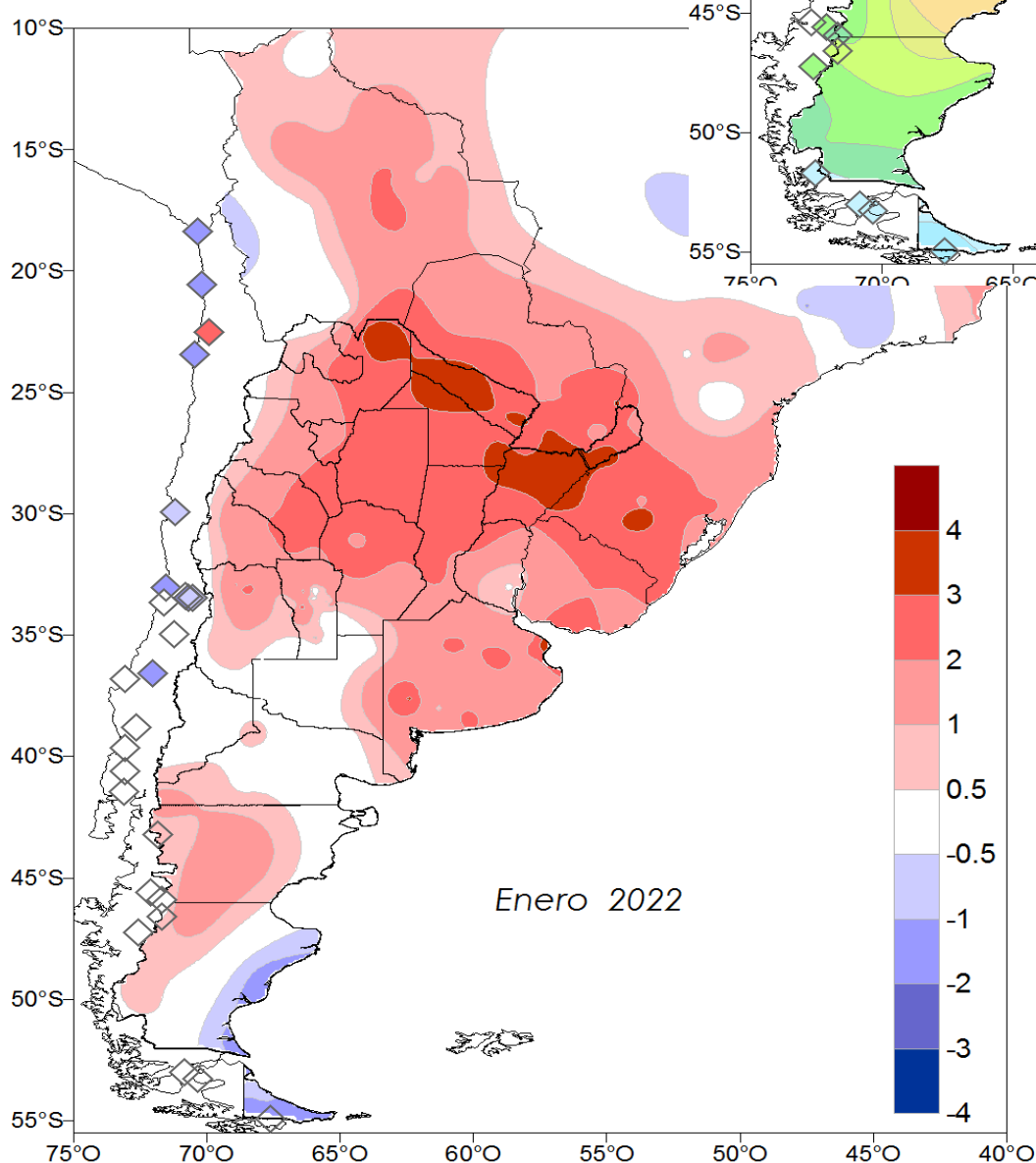


FIG. 9 - Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

La temperatura media fue superior a los valores medios en gran parte del país, con la excepción de la costa de Santa Cruz y Tierra del Fuego donde fueron más bajas (Figura 9). Las mayores anomalías positivas correspondieron a Tartagal y Las Lomitas con +3.9°C, Punta Indio con +3.8°C, Posadas con +3.5°C, Resistencia y Corrientes con +3.4°C, Formosa con +3.3°C y Paso de los Libres y Pigüé con +3.2°C.

Las anomalías negativas fueron de -1.6°C en San Julián, -1.2°C en Ushuaia y -1.1°C en Río Gallegos.

Récord de temperatura media en enero 2022							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Las Lomitas	31.8	30.6(2013)	1961-2021	Monte Caseros	28.4	28.2(1978)	1961-2021
Formosa	30.9	29.3(1979)	1963-2021	Ceres	28.0	27.6(1972)	1961-2021
Posadas	30.5	28.7(1986)	1961-2021	Iguazú	27.9	27.0(2019)	1961-2021
Corrientes	30.4	29.3(1979)	1961-2021	Punta Indio	26.6	24.7(2010)	1961-2021
Resistencia	30.2	28.8(1986)	1966-2021	Jujuy	26.0	25.2(2017)	1961-2021
Santiago del Estero	29.4	29.1(2013)	1961-2021	Nueve de Julio	25.9	25.6(1983)	1961-2021
Paso de los Libres	29.4	27.7(1979)	1961-2021	Las Flores	25.3	25.1(2012)	1961-2021
Oberá	29.3	26.9(1964)	1961-2021	Pigüé	24.3	23.7(2010)	1961-2021
Reconquista	29.2	28.9(2012)	1961-2021	Tres Arroyos	23.8	23.4(2010)	1961-2020
Tartagal	29.1	28.2(2020)	1961-2021	Bernardo de Irigoyen	23.5	23.2(2019)	1987-2020
Orán	28.6	28.1(2020)	1961-2021	Salta	23.1	23(2017)	1961-2020
Sauce Viejo	28.6	27.9(1989)	1961-2021				

Tabla 4

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue igual o superior a 38°C (isoterma resaltada en celeste) en el norte del territorio e inferiores a los 22°C en el norte de Jujuy, oeste de Catamarca y sur de la Patagonia (isoterma resaltada en negro) (Figura 10). Entre los registros superiores a 38.0°C se mencionan los correspondientes a Rivadavia con 40.1°C, Las Lomitas con 40.0°C, Formosa con 38.7°C, Resistencia con 38.6°C e Ituzaingó (Corrientes) con 38.2°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 12.2°C, Río Grande con 15.2°C, Río Gallegos con 19.6°C, El Calafate con 19.7°C, La Quiaca con 20.2°C y Gobernador Gregores con 21.5°C.

En la Tabla 5 se indican las localidades donde se superaron los máximos valores anteriores.

En el campo de desvíos de la temperatura máxima (Figura 11) se observa la presencia de anomalías positivas al norte de los 40°S y oeste de la Patagonia. Entre los mayores apartamientos se mencionan los correspondientes a Tartagal con +5.4°C, Resistencia con +5.3°C, Las Lomitas y Formosa con +4.9°C, Corrientes con +4.8°C, Rivadavia con +4.3°C, Posadas y Oberá con +4.2°C y Paso de los Libres con +4.0°C.

Las anomalías negativas fueron de menor magnitud y acotadas al este de Santa Cruz y Tierra del Fuego. El mayor apartamiento fu de -2.3°C en Ushuaia.

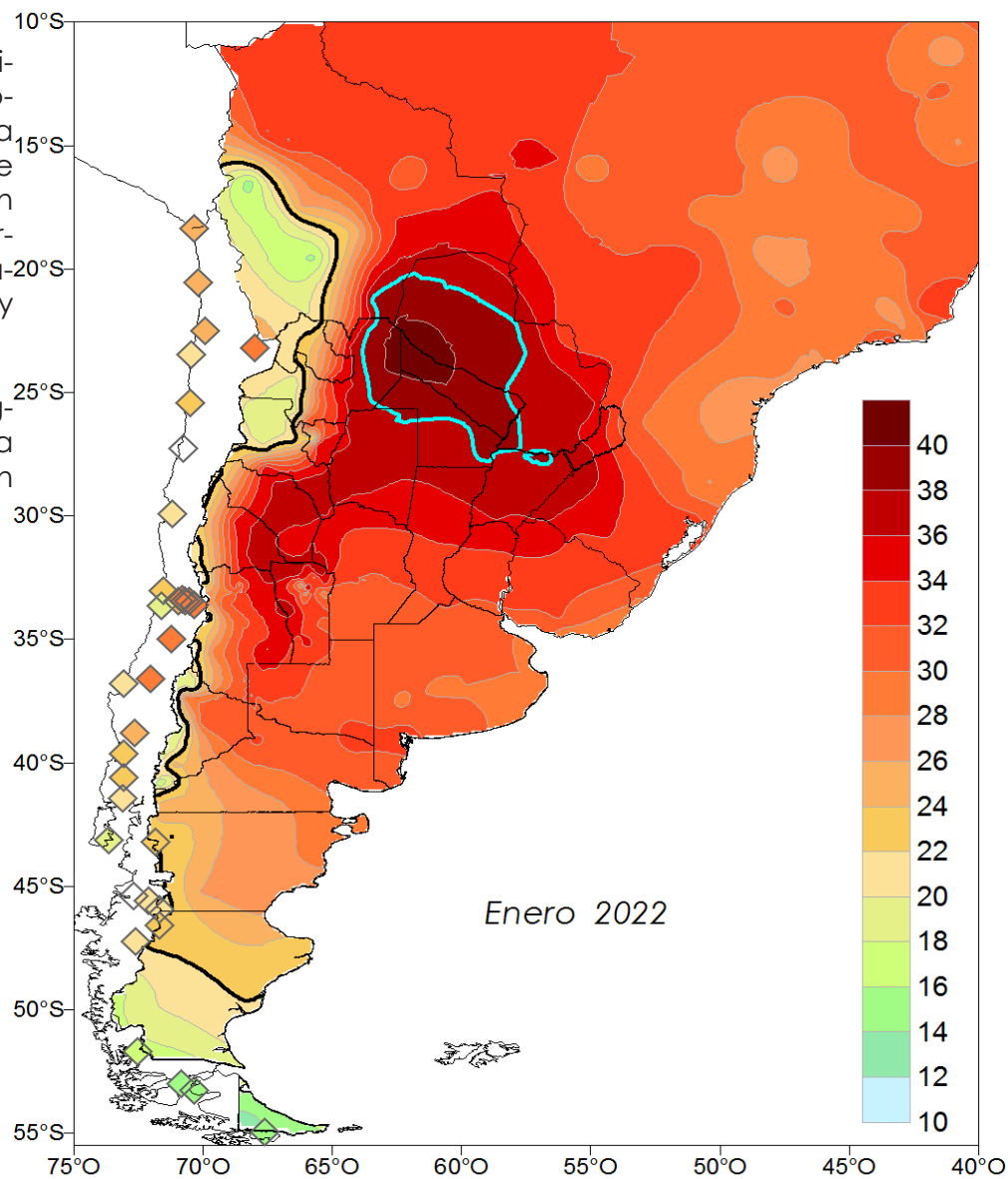


FIG. 10 – Temperatura máxima media (°C).

Récord de temperatura máxima media en enero 2022							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Las Lomitas	40.0	37.9 (2013)	1961-2021	Reconquista	36.3	35.1 (2006)	1961-2021
Formosa	38.7	36.6 (1986)	1963-2021	Orán	35.9	35.1 (1989)	1961-2021
Resistencia	38.6	36.3 (1986)	1966-2021	Monte Caseros	35.6	34.8 (1986)	1961-2021
Corrientes	38.0	36.4 (1986)	1961-2021	Villa Dolores	35.5	35.2 (2004)	1961-2021
Santiago del Estero	37.5	36.8 (1972)	1961-2021	Iguazú	35.3	34.0 (1964)	1961-2021
Posadas	37.2	36.1 (1986)	1961-2021	Jujuy	33.8	32.3 (2017)	1961-2021
Tartagal	37.1	35.4 (2017)	1961-2021	Tres Arroyos	31.8	31.7 (2009)	1961-2021
Paso de los Libres	36.6	35.0 (1986)	1961-2021	Bernardo de Irigoyen	30.4	29.6 (1985)	1987-2021
Oberá	36.5	34.7 (1964)	1961-2021	Salta	30.1	29.7 (2017)	1961-2021

Tabla 5

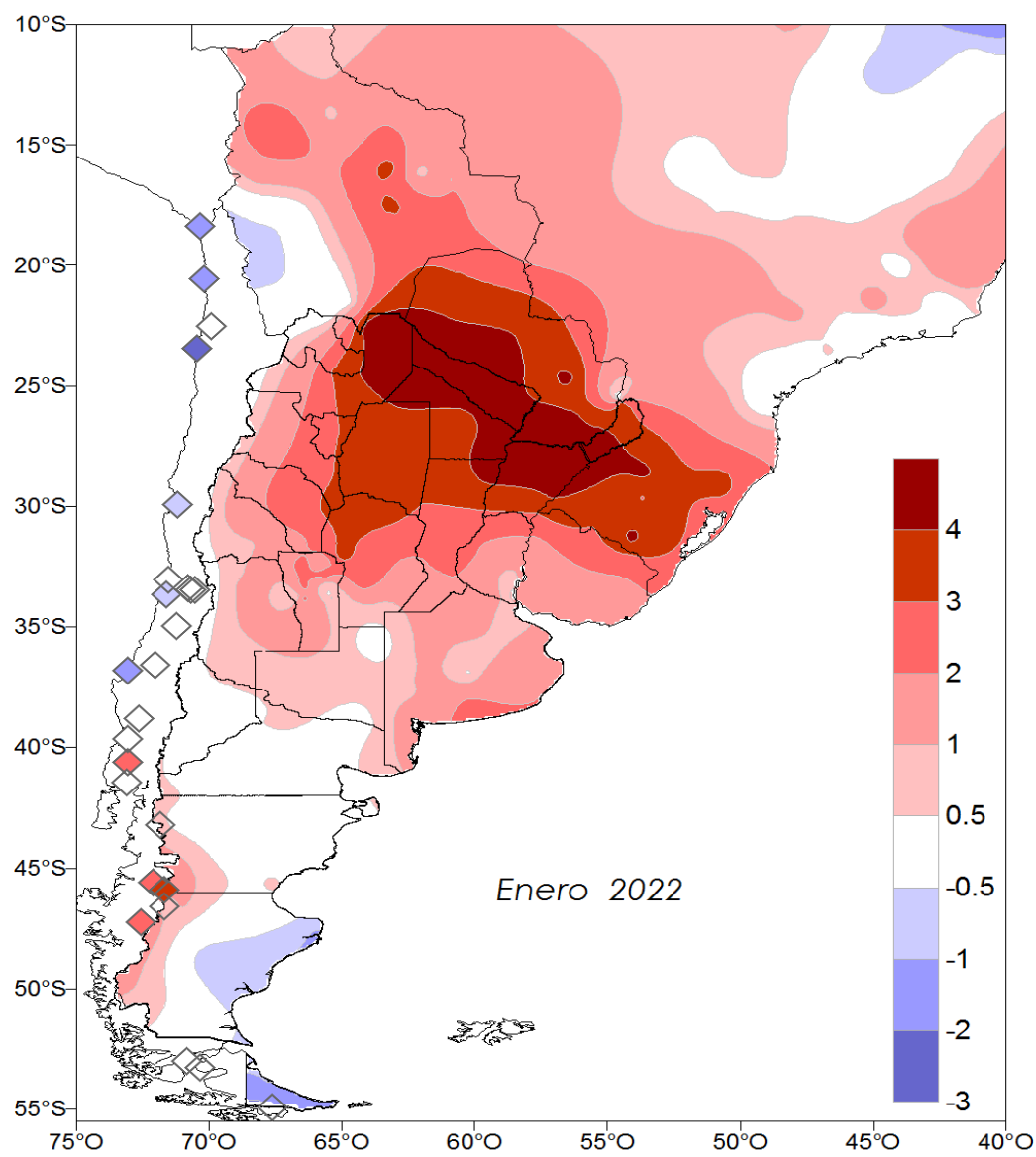


FIG. 11 - Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

Las temperaturas mínimas media (Figura 12) fueron inferiores a 4°C (isoterma resaltada en negro) en el oeste del NOA y La temperatura mínima media (Figura 12) fue inferior a 10°C en el norte de Jujuy y oeste-sur de la Patagonia, en tanto que en el norte del país fue superior a 22°C. Los mínimos valores se dieron en Río Grande con 4.9°C, Ushuaia con 5.5°C, Río Gallegos con 6.7°C, El Calafate con 7.3°C, Río Mayo (Chubut) con 7.6°C, Santa Cruz con 7.7°C, San Julián con 7.9°C y La Quiaca con 8.1°C.

Temperaturas mayores a 24°C tuvieron lugar en Rivadavia con 24.6°C, Las Lomitas con 24.4°C, y Posadas con 24.2°C.

En varias localidades se superaron los máximos valores anteriores, los mismos se presentan en la Tabla 6.

Comparando con los valores medios, se destaca que en gran parte del país las temperaturas fueron más cálidas que las normales, especialmente al norte de los 40°S (Figura 13). Los valores positivos más relevantes correspondieron a Oberá con +3.9°C. Las Lomitas y Mendoza con +2.7°C, San Martín en Mendoza con +2.6°C, Rivadavia, Posadas y Tilisarao en San Luis con +2.5°C y Tartagal, Tinogasta, Paso de los Libres y San Luis con +2.3°C.

Temperaturas por debajo de los valores medios se dieron en el sur de la Patagonia en San Julián con -1.8°C y Río Gallegos con -0.9°C.

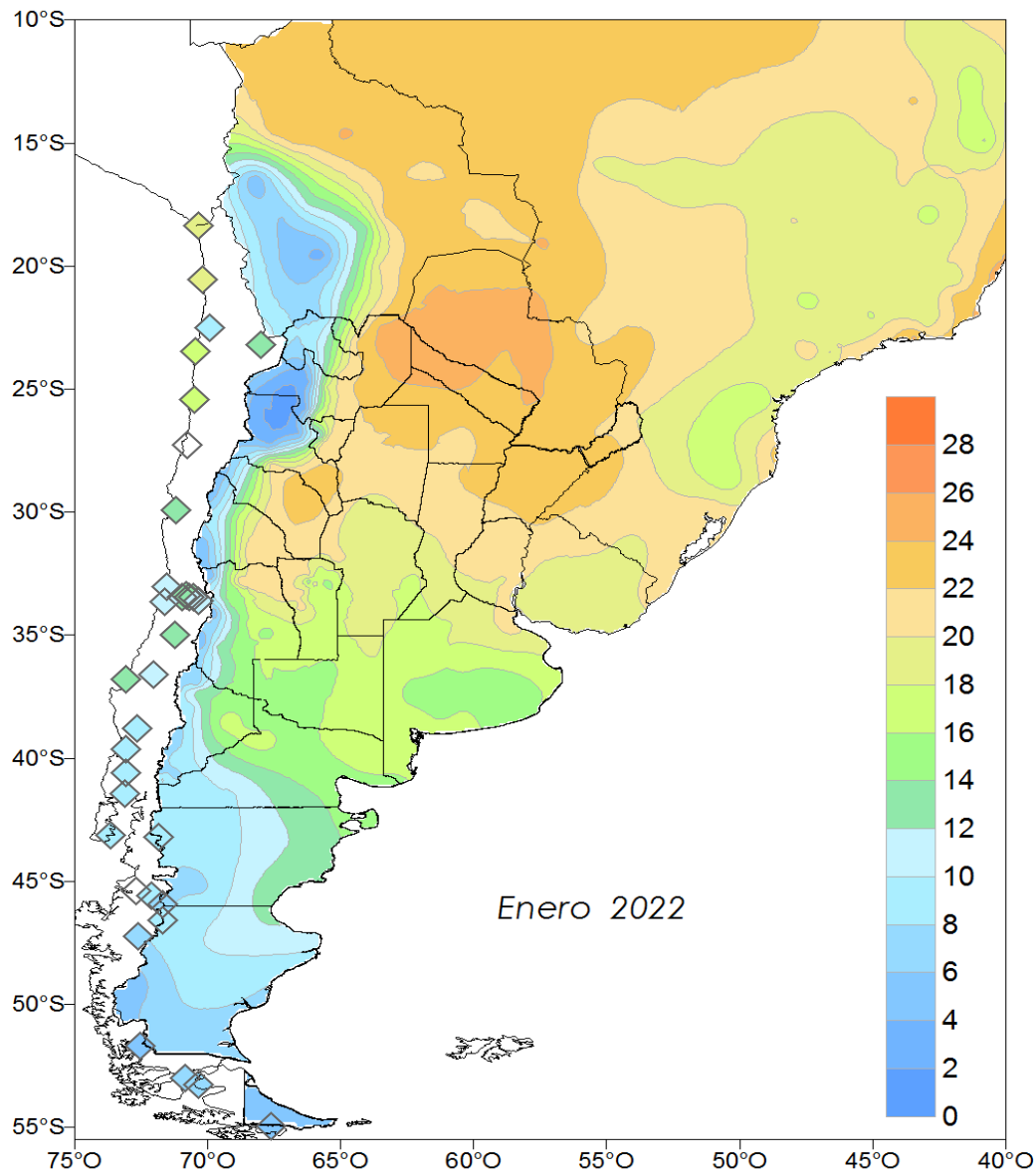


FIG. 12- Temperatura mínima media (°C)

Récord de temperatura mínima media en enero 2022			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Las Lomitas	24.4	24.2 (2019)	1961-2021
Posadas	24.3	23.7 (2019)	1961-2021
Oberá	24.0	23.8 (2019)	1966-2021
Tartagal	22.9	22.0 (2009)	1961-2021
Paso de los Libres	22.8	21.9 (1984)	1961-2021
Orán	22.7	22.4 (1998)	1961-2021
Monte Caseros	22.4	22.2 (1984)	1961-2021
Tucumán	21.7	21.6 (2012)	1961-2021
San Juan	21.5	21.2 (2017)	1961-2021
Ceres	21.2	21.0 (2016)	1961-2021
Tinogasta	21.0	20.9 (2017)	1961-2021
Villa Dolores	20.3	20.2 (1972)	1961-2021
Jujuy	20.1	19.7 (1998)	1961-2021
Tres Arroyos	16.7	16.6 (2010)	1961-2021

Tabla 6

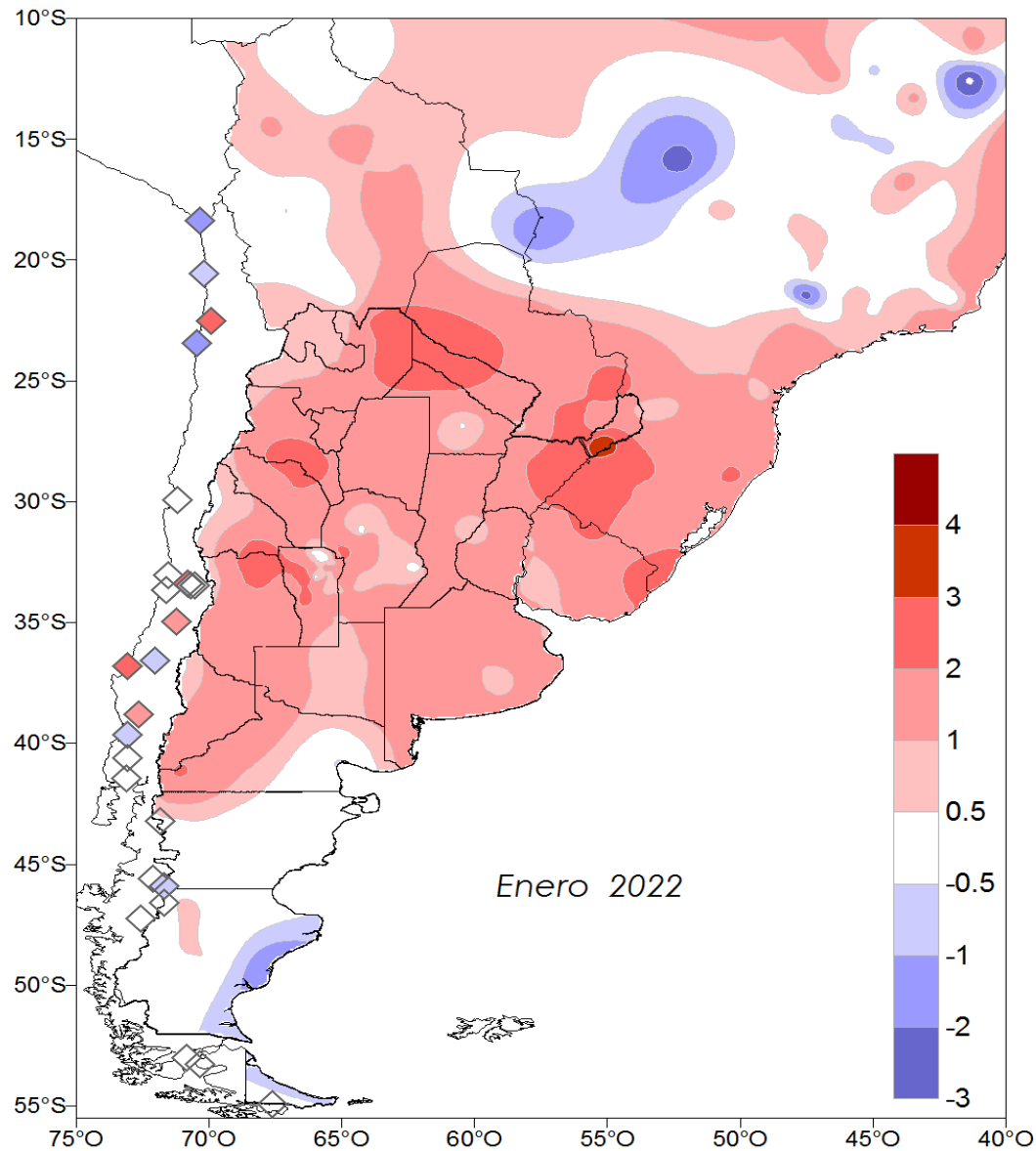


FIG. 13 - Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

2.4- Temperaturas extremas

La Figura 14 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas. Se observan valores superiores a 42°C (isoterma resaltada en verde) en el este de Salta, Catamarca y La Rioja, Tucumán, Formosa, Chaco, Corrientes, Santiago del Estero, norte de Santa Fe y Córdoba, San Luis, este de Mendoza, este y sur de Buenos Aires, este de Río Negro. Entre los máximos se mencionan 46.5°C en Rivadavia, 45.6°C en Santiago del Estero, 45.3°C en Rapelli (Tucumán), 44.9°C en San Juan, 44.7°C en La Rioja, El Fortín (Salta) y Unión (San Luis).

Por otro lado, los valores más bajos se registraron en el extremo sur de la Patagonia con 20.0°C en Río Grande, 24.2°C en Ushuaia y 25.4°C en Río Gallegos.

En varias localidades se superaron los valores máximos anteriores, como se detalla en la Tabla 7.

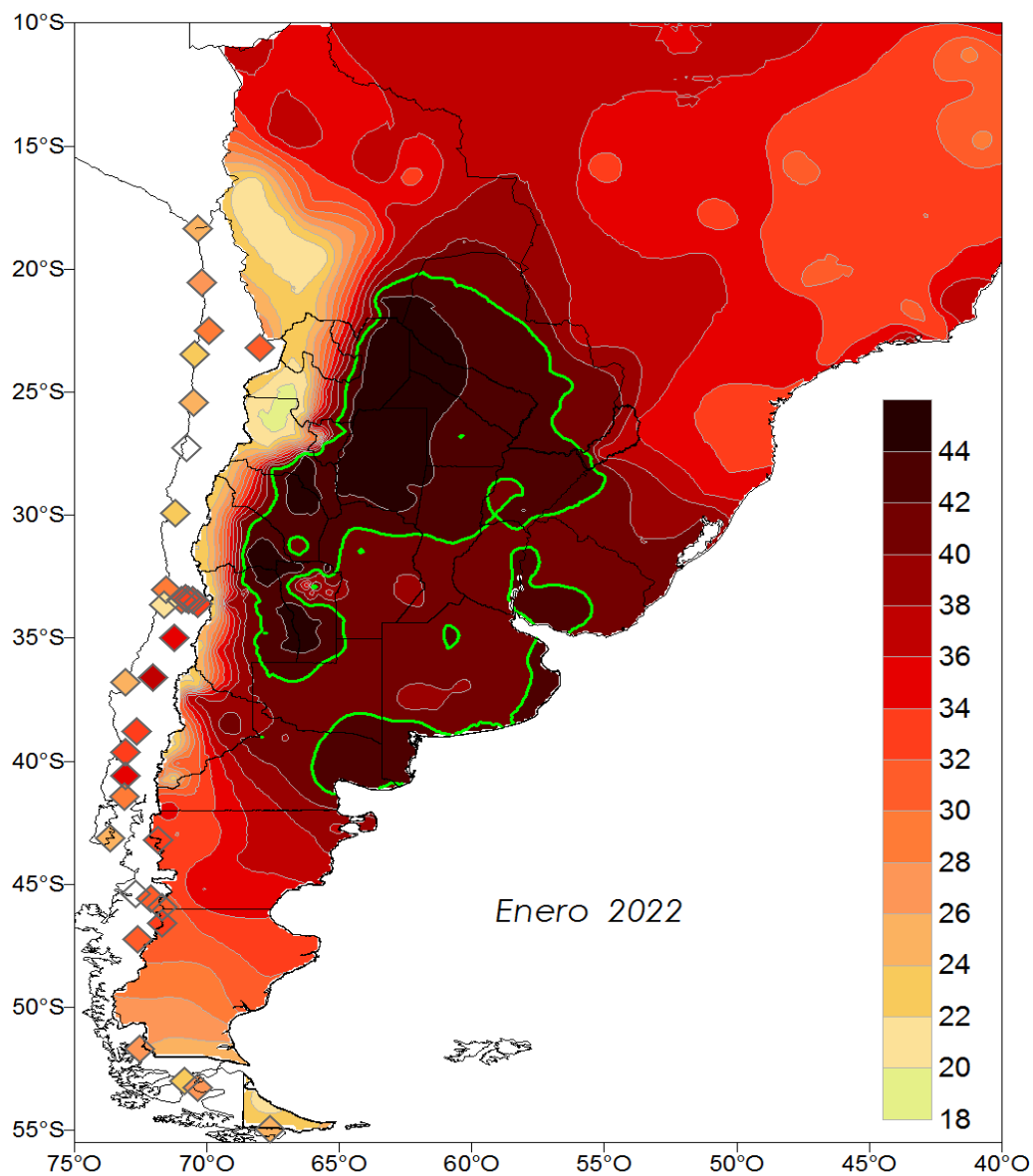


FIG. 14 – Temperatura máxima absoluta (°C)

La Figura 15 muestra la marcha diaria de las temperaturas máximas para algunas localidades, donde se aprecia que a partir del día 10 los valores superaron los 40°C durante varios días.

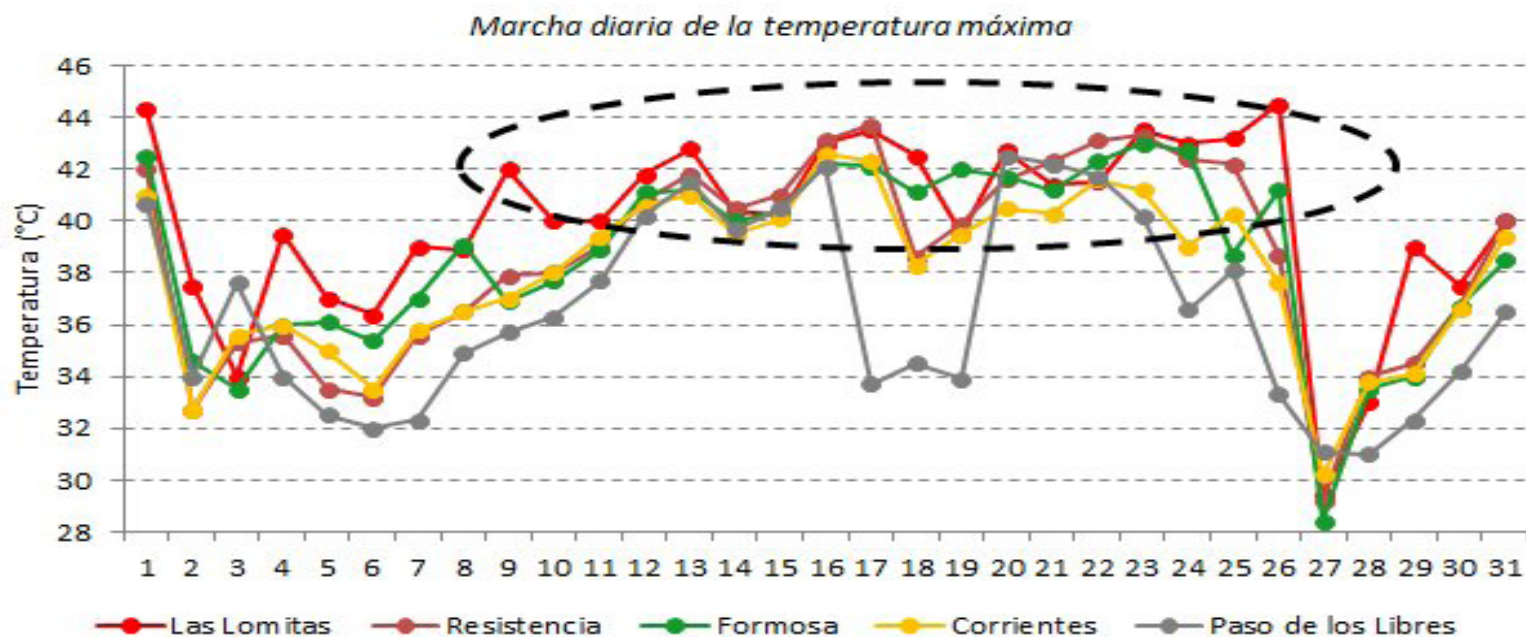


FIG. 15 – Marcha diaria de la Temperatura máxima absoluta.

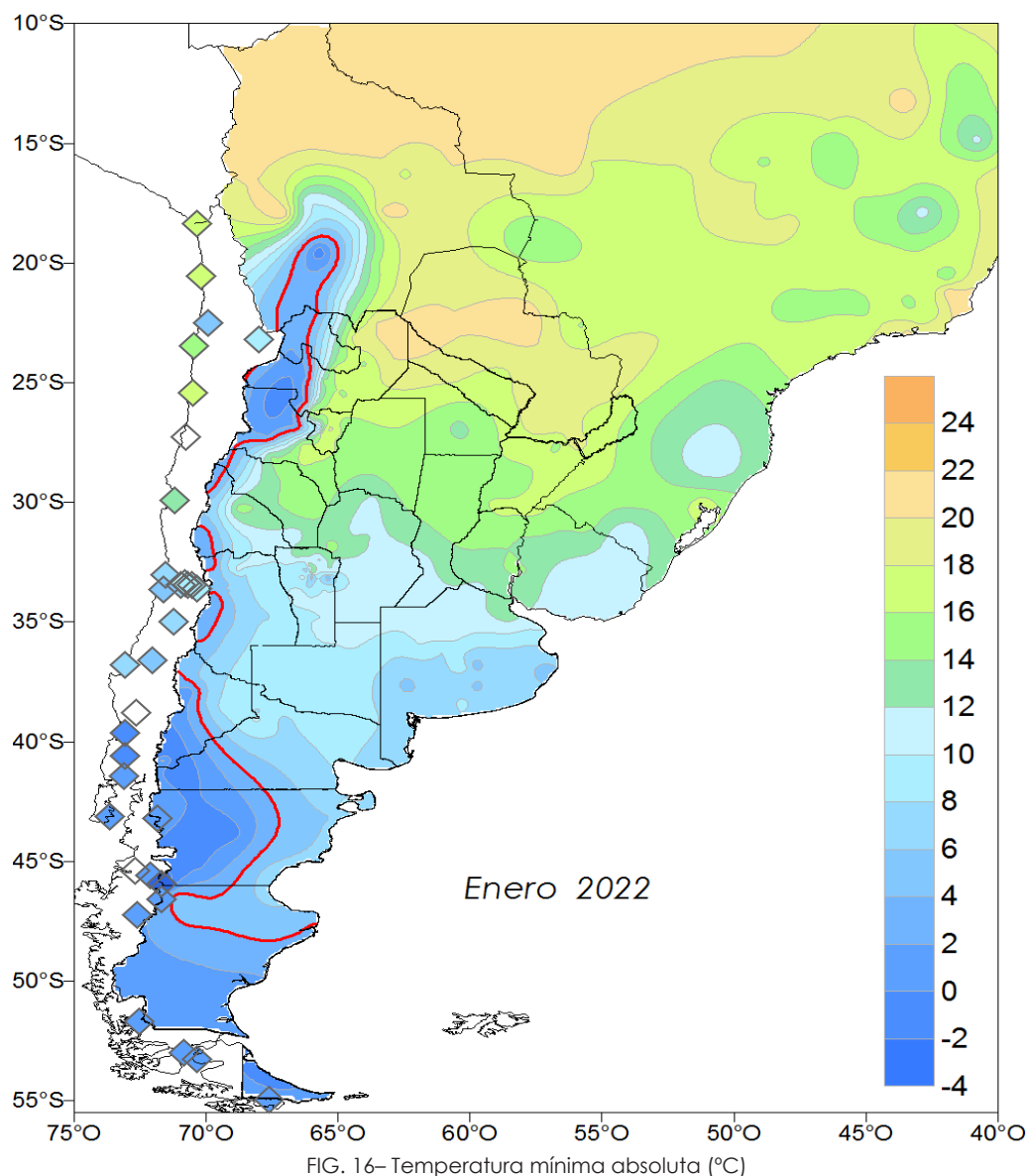
Récord de temperatura máxima absoluta en enero 2022							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Rivadavia	46.5	45.5 (15/01/2017)	1956-2020	Nueve De Julio	42.0	40.5 (09/01/2012)	1961-2020
Santiago del Estero	45.6	45.2 (05/01/1953)	1931-2020	Sunchales	42.0	41.6 (09/01/2012)	2009-2020
Las Lomitas	44.5	44.0 (31/01/2002)	1956-2020	Gualedguaychú	41.9	41.0 (09/01/2006)	1961-2020
Resistencia	43.7	42.0 (11/01/2021)	1961-2020	Tres Arroyos	41.8	40.5 (02/01/2001)	1961-2020
Tartagal	43.6	42.2 (03/01/1996)	1956-2020	Las Flores	41.8	39.5 (18/01/2014)	1961-2020
Río Colorado	43.4	42.8 (21/01/1980)	1956-2020	Benito Juárez	41.7	40.1 (18/01/2014)	1980-2020
Punta Indio	43.1	38.0 (18/01/2014)	1961-2020	Bolívar	41.6	41.2 (18/01/2014)	1988-2020
Ituzaingó	43.0	40.5 (16/01/2006)	1983-2020	Santa Rosa de Conlara	41.6	41.6 (22/01/2014)	2001-2020
Formosa	43.0	41.4 (24/01/2013)	1961-2020	Buenos Aires	41.5	38.8 (06/01/2012)	1961-2020
Corrientes	42.6	42.0 (02/01/1963)	1961-2020	El Palomar	41.5	38.8 (25/1/1986)	1961-2020
Córdoba	42.5	41.6 (10/01/2012)	1961-2020	San Fernando	41.2	37.8 (24/01/2016)	1995-2020
Paso de los Libres	42.5	42.1 (03/01/1963)	1961-2020	La Plata	41.0	38.4 (10/01/2012)	1961-2020
Posadas	42.5	41.2 (16/01/1986)	1961-2020	Pilar	41.0	40.7 (25/01/1986)	1961-2020
Mar Del Plata	42.4	39.5 (18/01/2014)	1961-2020	Tandil	40.7	39.3 (18/01/2014)	1961-2020
Villa Gesell	42.3	39.4 (18/01/2014)	1976-2020	Azul	40.6	40.3 (18/01/2014)	1961-2020
Villa Reynolds	42.2	42.1 (09/01/2012)	1961-2020	Rosario	40.6	40.5 (09/01/2006)	1961-2020
Tucumán	42.2	41.5 (07/01/1990)	1961-2020	Iguazú	40.6	38.9 (29/01/1978)	1961-2020
Junín	42.1	40.6 (09/01/2012)	1961-2020	Río Cuarto	40.5	40.3 (07/01/2006)	1961-2020
Dolores	42.0	40.0 (18/01/2014)	1961-2020	Coronel Pringles	40.1	39.3 (18/01/2014)	1993-2020
Ezeiza	42.0	41.2 (22/01/1980)	1961-2020	Bernardo De Irigoyen	35.3	34.2 (16/01/2006)	1988-2020

Tabla 7

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 16) se observan registros inferiores a 4°C (isoterma resaltada en rojo) en el norte de Jujuy y oeste y sur de la Patagonia. Los mínimos valores en la porción extra andina se dieron en Bariloche con -2.0°C, Río Grande con -1.8°C, Chapelco (Neuquén) con -0.8°C, Paso de Indios con -0.6°C, Río Mayo (Chubut) con -0.1°C, Esquel con 0.3°C, El Calafate con 0.5°C, El Bolsón con 0.7°C, Río Gallegos con 0.9°C, y Santa Cruz con 1.4°C.

Las mínimas más altas tuvieron lugar en el norte del país, entre ellas se mencionan 20.2°C en El Fortín en Salta, 20.0°C en Rivadavia y Posadas, 19.3°C en Orán y 18.6°C en Tartagal.

En varias localidades se superaron las mínimas más altas como se muestra en la Tabla 8.



Récord de temperatura mínima absoluta más alta en enero 2022							
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Concordia	29.1	29.0 (23/01/2014)	1961-2020	Reconquista	29.8	29.2 (04/01/1963)	1961-2020
Aeroparque	28.3	28.1 (09/01/1977)	1961-2020	Paso de Los Libres	29.8	27.8 (23/01/2014)	1961-2020
Pilar	25.4	24.8 (15/01/2008)	1951-2020	Monte Caseros	29.8	27.8 (23/01/2014)	1961-2020
Río Cuarto	26.4	25.0 (01/01/2007)	1961-2020	Córdoba Observatorio	27.9	26.6 (23/01/2014)	1961-2020
Las Lomitas	30.4	29.4 (31/01/1973)	1961-2020	San Juan	29.9	27.8 (08/01/2006)	1961-2020
El Trébol	25.5	25.5 (02/01/2019)	1989-2020	Chepes	29.0	29.0 (12/01/1973)	1961-2020
San Martín	26.5	24.9 (20/01/2017)	1961-2020	San Luis	29.0	28.0 (11/01/1972)	1961-2020
Ituzaingó	28.5	28.0 (16/01/1986)	1983-2020	Posadas	29.2	27.9 (16/01/1986)	1961-2020
Presidencia Roque Sáenz Peña	30.5	29.2 (05/01/1970)	1961-2020	Bahía Blanca	29.2	26.2 (30/01/1972)	1961-2020
Resistencia	30.7	28.1 (13/01/1973)	1961-2020	Buenos Aires	30.0	28.2 (23/01/2014)	1961-2020
Formosa	31.7	29.5 (21/01/1998)	1961-2020	Corrientes	31.0	29.5 (03/01/1963)	1961-2020

Tabla 8

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.

A partir del día 6 de enero condiciones de calor extremo comenzaron a registrarse en el extremo sur de Argentina, este calor anómalo se extendió gradualmente desde el sur hacia el norte del país dentro de una situación de bloqueo atmosférico la cual desencadenó en la ocurrencia de temperaturas extremas y olas de calor, destacándose este evento por su gran extensión territorial (69 localidades registraron el fenómeno), su duración (hasta 14 días) y su intensidad (decenas de récords históricos y varias jornadas agobiantes con más de 40°C). En la Figura 17 se representan la distribución e intensidad.

Más información en https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Oladecalor_3_enero2022.pdf

Dentro de lo intenso de la ola sobresale la alta frecuencia de días con más de 40°C (Figura 18) que afectó a varias zonas del país. Las localidades de Las Lomitas y Rivadavia registraron la máxima frecuencia con 19 y 18 días, respectivamente. En varias localidades del resto del centro-este y noreste del país también esta frecuencia resultó extraordinaria como por ejemplo en la ciudad de Buenos Aires, que si bien no quebró el récord histórico de calor que data de 1957 (43.3°C el día 27), si lo hizo en cuanto a días con más de 40°C (2 días en enero 2022). Otra singularidad ocurrió en la ciudad de Mar del Plata, que si bien fue una de las pocas localidades que no cumplió el criterio de ola de calor, el día 14 batió el récord histórico de temperatura con 42.4°C, superando la marca de enero de 1957 de 41.6°C ocurrida el día 28.

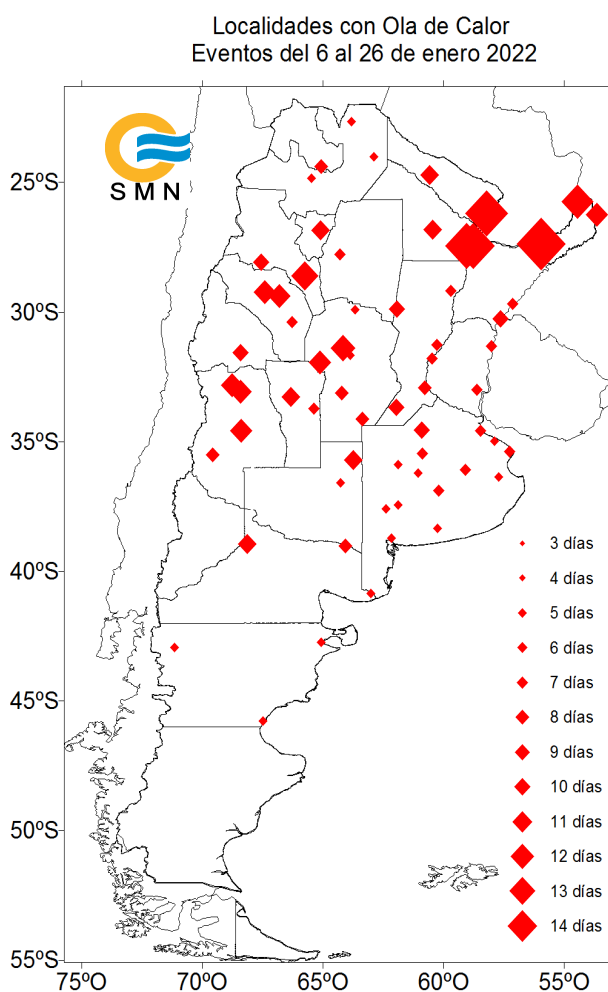


FIG. 17 – Duración de la ola de calor (días).

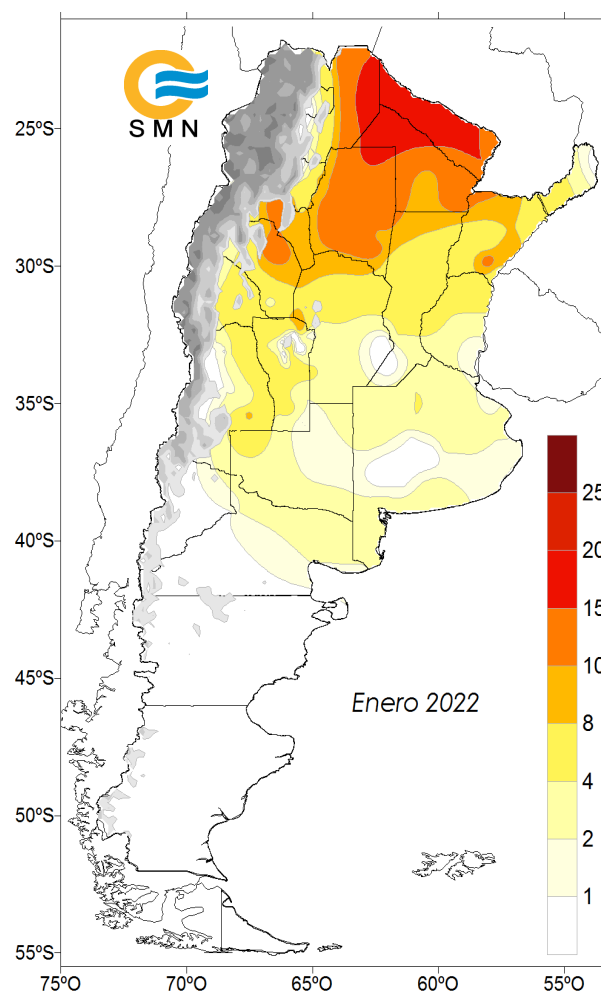


FIG. 18 – Frecuencia de días con temperatura mayor a los 40°C (días).

En la siguiente Tabla 9 se muestra el detalle de cada localidad que registró el fenómeno de ola de calor.

Localidades	Ola de calor (días)	Periodo	Rango temperatura mínima (°C)	Rango temperatura máxima (°C)	Localidades	Ola de calor (días)	Periodo	Rango temperatura mínima (°C)	Rango temperatura máxima (°C)
Posadas	14	13 al 26	23,8 a 29,2	37,5 a 42,5	Olavarría	4	13 al 16	17,45 a 21,9	31,6 a 39,5
Corrientes	13	14 al 26	25,7 a 31,0	38,3 a 42,6	Paraná	4	12 al 16	24,0 a 27,5	37,0 a 42,0
Formosa	13	14 al 26	24,8 a 31,7	38,7 a 43,0	Paso de los Libres	4	12 al 16	23,0 a 29,8	39,7 a 42,1
Resistencia	13	14 al 26	22,0 a 24,8	37,4 a 40,6	Paso de los Libres	4	20 al 25	25,0 a 27,2	46,5 a 42,5
Iguazú	11	15 al 25	22,0 a 24,8	37,4 a 40,6	Punta Indio	4	13 al 16	20,5 a 25,3	33,0 a 43,1
Catamarca	10	8 al 17	24,8 a 30,1	38,2 a 43,5	Reconquista	4	14 al 17	25,2 a 29,8	38,1 a 43,1
Córdoba Observatorio	9	8 al 16	19,6 a 27,9	36 a 42,5	Reconquista	4	20 al 23	25,4 a 29,6	38,0 a 41,3
Bernardo de Irigoyen	8	16 al 23	21,0 a 22,9	33,0 a 35,3	Santiago del Estero	4	14 al 17	23,9 a 27,8	40,3 a 45,2
Chilecito	8	9 al 16	21,6 a 26,0	36,7 a 41,5	Sauce Viejo	4	12 al 16	24,2 a 27,7	38,2 a 41,9
La Rioja	8	9 al 16	23,5 a 28,9	40,2 a 44,7	Tres Arroyos	4	8 al 11	17,8 a 20,5	32,7 a 40,7
Mendoza	8 D	8 a 15	22,0 a 27,0	36,0 a 41,8	Villa Reynolds	4	12 al 15	18,8 a 20,8	40,5 a 42,2
San Martín (Mendoza)	8	8 a 15	20,8 a 26,5	36,1 a 41,8	Aeroparque	3	13 al 15	22,8 a 28,3	32,9 a 37,0
San Rafael	8	8 a 15	17,6 a 22,0	34,0 a 41,8	Bahía Blanca	3	9 al 11	21,0 a 25,6	36,2 a 42,0
Villa Dolores	8	9 al 16	20,8 a 25,5	37,4 a 42,3	Bahía Blanca	3	13 al 15	21,4 a 29,2	35,6 a 43,6
General Pico	7 D	9 al 15	19,9 a 25,0	35,2 a 41,4	Bolívar	3	13 al 15	18,0 a 20,0	39,6 a 41,6
Las Lomitas	7	10 al 16	22,7 a 25,7	37,7 a 42,2	Ceres	3	20 a 22	23,2 a 27,2	39,6 a 41,5
Neuquén	7	8 AL 14	18,2 A 22,2	34,7 A 39,4	Comodoro Rivadavia	3	6 al 8	11,9 a 14,9	28,2 a 29,3
Presidencia R. S. Peña	7	20 al 26	24,1 a 30,2	38,7 a 41,8	Concordia	3	20 al 22	24,3 a 25,0	38,2 a 39,5
San Luis	7	9 al 15	22,0 A 29,0	39,0 A 40,5	Córdoba	3	14 al 16	21,3 a 22,7	36,4 a 40,2
Tucumán	7	10 al 16	22,7 a 25,7	37,7 a 42,2	Coronel Suárez	3	9 al 11	16,6 a 22,0	33,5 a 37,6
Ceres	6	12 a 17	22,5 a 29,2	37,4 a 42,5	Coronel Suárez	3	13 al 15	18,0 a 20,0	38,2 a 39,3
Junín	6	11 al 16	18,9 a 20,2	34,6 a 42,1	Dolores	3	14 al 16	20,5 a 20,7	33,4 a 42,0
Monte Caseros	6	21 al 25	24,5 a 27,6	35,0 a 40,6	Esquel	3	6 al 8	11,9 a 14,9	28,2 a 29,3
San Juan	6	9 al 14	24,3 a 29,9	40,0 a 44,9	Gualectuaychú	3	20 al 22	22,3 a 22,8	35,0 a 36,6
Tinogasta	6	12 al 17	21,5 a 26,2	37,5 a 41,0	La Plata	3	14 al 16	21,2 a 25,4	31,7 a 41,0
Venado tuerto	6	11 al 16	20,0 a 22,9	33,2 a 39,9	Paraná	3	20 al 22	22,0 a 26,0	38,3 a 40,0
El Palomar	5	12 al 16	21,5 a 24,2	32,5 a 41,5	Pehuajó	3	12 al 15	20,0 a 23,3	40,4 a 41,1
Jujuy	5	10 AL 14	20,0 A 21,5	36,5 A 38,5	Pigüé	3	13 al 15	19,0 a 21,4	36,2 a 38,9
Laboulaye	5	11 AL 15	20,4 a 22,5	35,0 a 41,0	Pilar	3	14 al 16	22,2 a 25,4	35,3 a 41,0
Malargüe	5	11 AL 15	13,4 a 18,4	31,6 a 35,0	Puerto Madryn	3	7 al 9	15,8 a 21,0	32,6 a 34,2
Río Colorado	5	7 al 11	20,8 a 24,0	35,0 a 41,6	Rivadavia	3	15 al 17	27,5 a 29,5	43,0 a 15,0
Río Cuarto	5	11 AL 15	19,8 A 26,5	39,7 A 40,5	Salta	3	10 al 12	19,3 a 20,7	32,0 a 33,6
Rosario	5	11 AL 15	20,4 a 22,5	35,0 a 41,0	Santa Rosa	3	9 al 11	19,8 a 23,2	36,2 a 38,5
Buenos Aires	4	13 al 16	22,2 a 30,0	33,0 a 41,5	Sauce Viejo	3	20 al 22	23,4 a 26,1	38,1 a 39,7
Chamical	4	11 al 14	23,0 a 27,2	42,0 a 43,5	Tartagal	3	9 al 11	24,1 a 25,0	38,2 a 40,5
Concordia	4	12 al 16	22,9 a 29,1	36,4 a 41,8	Tres Arroyos	3	13 al 15	17,8 a 23,5	40,2 a 41,8
Ezeiza	4	13 al 16	21,7 a 27,1	38,3 a 42,0	Tucumán	3	15 al 17	26,5 a 30,5	39,1 a 41,9
Gualectuaychú	4	12 al 15	21,4 a 27,7	38,8 a 41,9	Viedma	3	7 al 9	22,6 a 23,0	36,7 a 38,8
Las Flores	4	12 al 16	19,1 a 20,5	32,6 a 41,8	Villa de María	3	14 al 16	21,6 a 25,0	41,5 a 42,2
Monte Caseros	4	12 al 16	24,7 a 29,8	40,1 a 41,2	Villa de María	3	20 al 22	22,2 a 25,3	35,8 a 41,5
Nueve de Julio	4	12 al 16	20,9 a 23,4	34,5 a 42,0					

Tabla 9

3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La frecuencia de días con cielo cubierto fue superior a 8 días en el NOA, Formosa, este de Misiones, este y sur de Buenos Aires y sur de la Patagonia (Figura 19). Frecuencias iguales o superiores a 12 días se registraron en Ushuaia con 21 días, Orán con 19 días, Tartagal con 15 días, Salta y Tucumán con 14 días, Comodoro Rivadavia y Metán (Salta) con 13 días y Jujuy con 12 días. Por otro lado, los mínimos se dieron en el oeste de La Rioja y Mendoza y este de Neuquén. En Malargüe no se observaron cielos cubiertos y en Neuquén y Uspallata (Mendoza) solo en un día.

En la Figura 20, se observan los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010, donde se aprecia anomalías positivas en el NOA, Formosa, Chaco, norte de Cuyo, sur de Entre Ríos, gran parte de Buenos Aires, costa de Río Negro y Chubut y Tierra del Fuego. Los mayores apartamientos fueron de +6 días en Orán, +5 días en Tartagal, Viedma, Comodoro Rivadavia y Ushuaia y +3 días en Las Lomitas, Tucumán, San Juan, Mar del Plata y Río Colorado.

Por otro lado, hubo menos días con cielo cubierto con respecto al valor medio en el norte del Litoral, centro del país, Neuquén, oeste de Río Negro y centro y sudeste de Santa Cruz. Los mayores apartamientos correspondieron a Río Gallegos y Sauce Viejo (Santa Fe) con -5 días, Neuquén y Gobernador Gregores con -4 días y Posadas, Ceres, Villa Reynolds y Malargüe con -3 días.

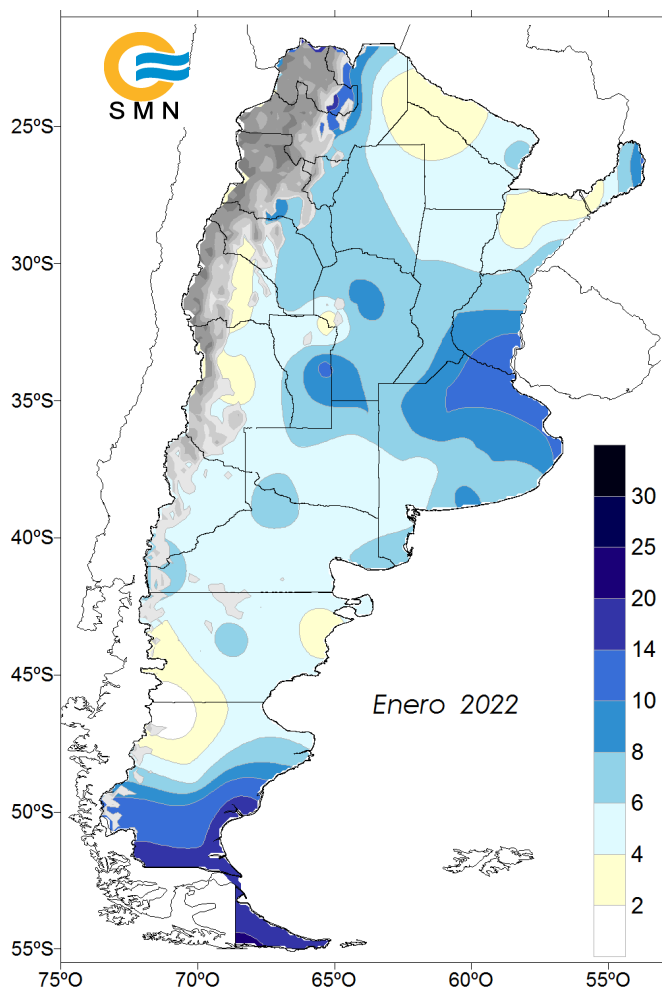


FIG. 19 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

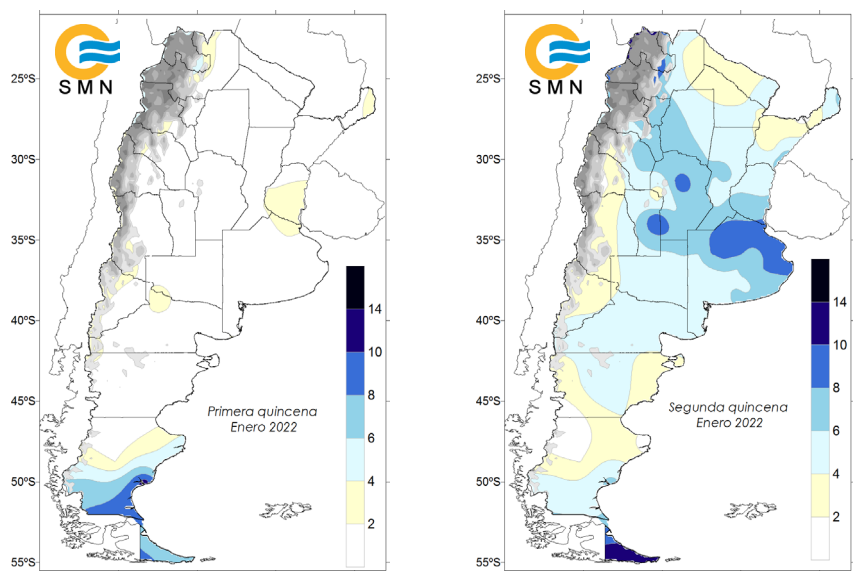


FIG. 20 – Frecuencia de días con cielo cubierto de la primera y segunda quincena.

Comparando con los valores medios 1981-2010 (Figura 21), se destaca una mayor presencia de anomalías positivas, siendo máximas en el sur de Entre Ríos (Gualedguaychú con +6 días), noreste de Buenos Aires (La Plata con +6 días y Buenos Aires y Nueve de Julio con +5 días), sudoeste de Santa Cruz (El Calafate con +6 días) y Tierra del Fuego (Ushuaia con +5 días).

Por cuanto las anomalías negativas se dieron en norte del territorio, norte de San Juan y noroeste de Santa Cruz, los valores fueron de -7 días en Rivadavia y Las Lomitas, y -5 días en Orán, Salta, Tucumán, Posadas y Jáchal.

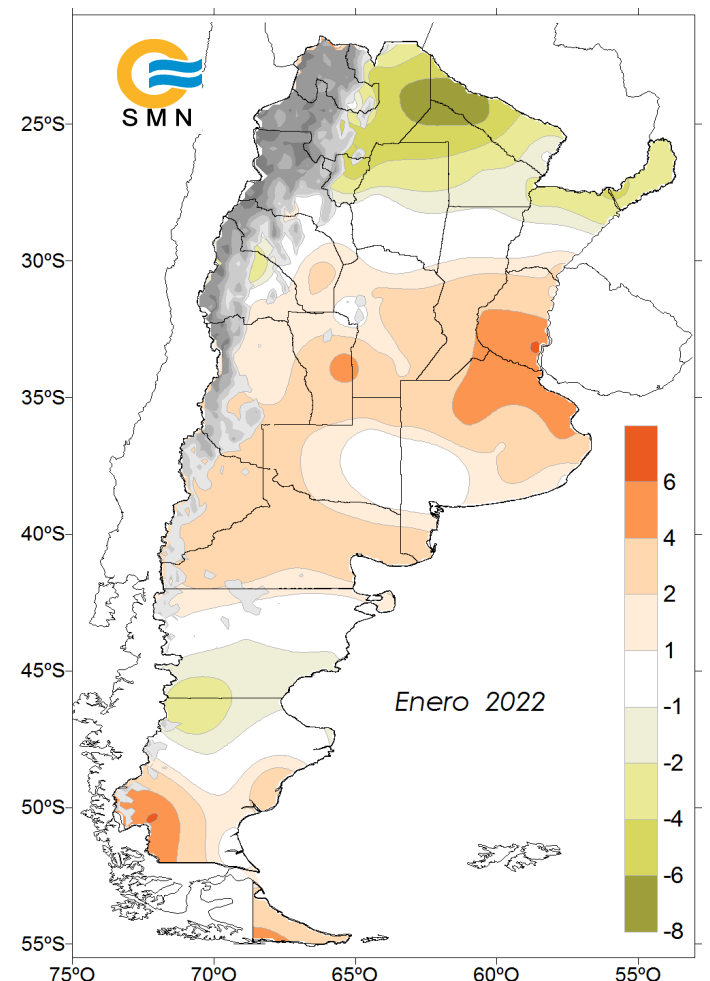


FIG. 21 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

3.2 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 22 muestra la frecuencia de días con tormenta. Se observan frecuencias superiores a 4 días en gran parte del Litoral, NOA y centro del país. Los máximos valores superaron 10 días y se dieron en Jujuy, Salta, este de Misiones, sur de Santa Fe, sudoeste de Entre Ríos y zona serrana de Córdoba, por ejemplo, en Bernardo de Irigoyen con 15 días, Jujuy con 14 días, La Quiaca y Salta con 13 días y Villa Dolores y Paraná con 12 días.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 23. Se observa mayor presencia de anomalías negativas, siendo máximas en Cuyo (Chilecito, Chemical, San Luis, San Rafael y San Martín en Mendoza con -6 días), sur de Misiones (Posadas con -5 días), Formosa (Las Lomitas con -5 días) y sudoeste de Buenos Aires (Coronel Suárez con -5 días). Por otro lado las anomalías positivas se dieron en el sur de Jujuy, sur del Litoral y Santa Fe, noroeste y este de Buenos Aires. Entre los valores se destacan +6 días en Jujuy y Paraná y +4 días en Monte Caseros, Rosario y Dolores.

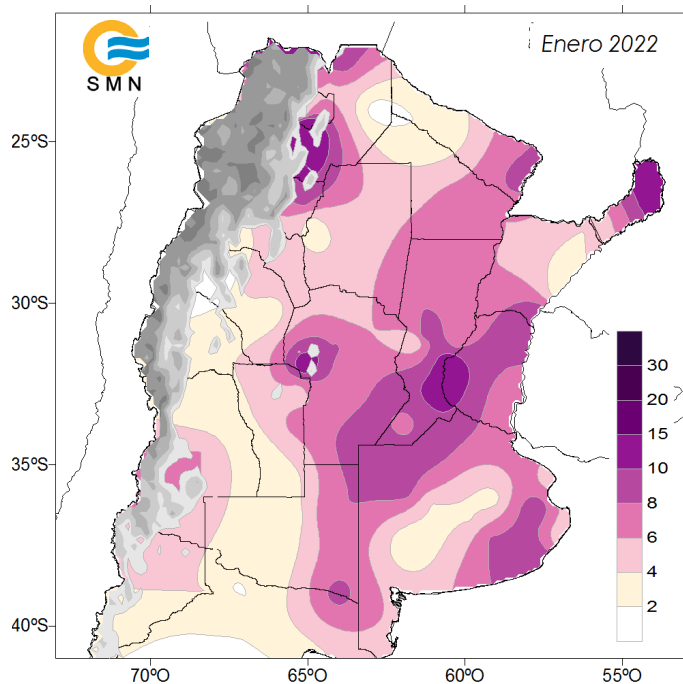


FIG. 22 – Frecuencia de días con tormenta.

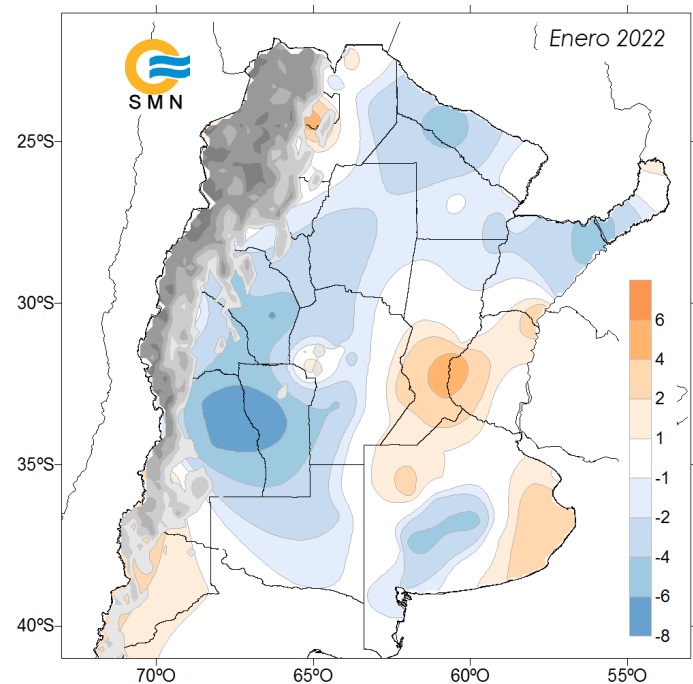


FIG. 23 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

3.3 - Frecuencia de días con granizo

La ocurrencia de granizo fue dispar a lo largo del territorio (Figura 24). Las frecuencias registradas fueron normales a levemente superiores a los valores medios para el periodo 1981-2010, para esta época del año.

3.4- Frecuencia de otros fenómenos

Hubo pocos días con niebla y fueron en zonas aisladas; por otro lado, las neblinas se dieron con una mayor frecuencia especialmente en el sur de Salta, Tucumán, norte y sur de Santa Fe, sur de Córdoba y centro-este de Buenos Aires. Comparando con los valores medios, fueron negativos en norte del Litoral, positivos en el sudeste de Buenos Aires y en el resto del territorio fueron normales.

Con respecto a las heladas, hubo registros en la zona cordillerana del noroeste de la Patagonia, siendo normal para esta época del año.

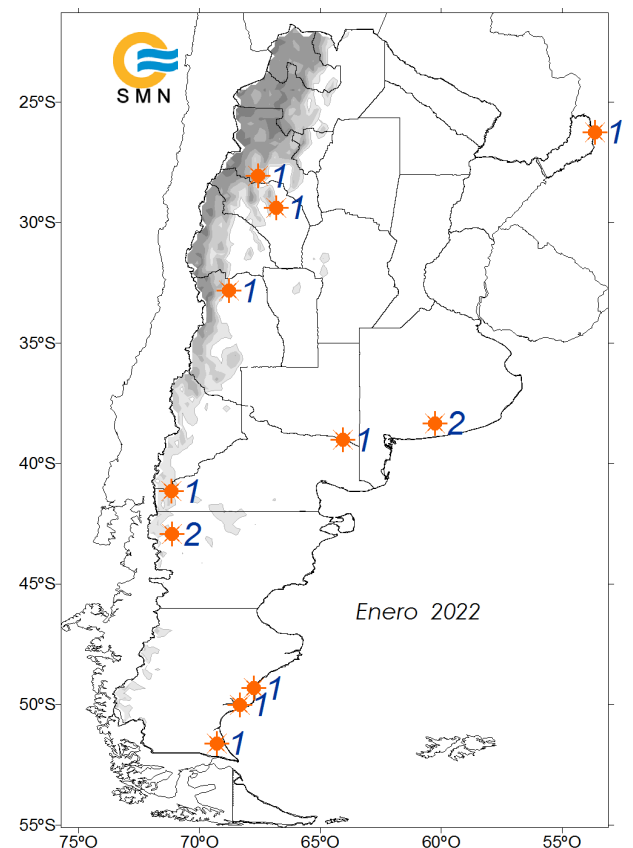


FIG. 24 – Frecuencia de días con granizo.

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 25), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

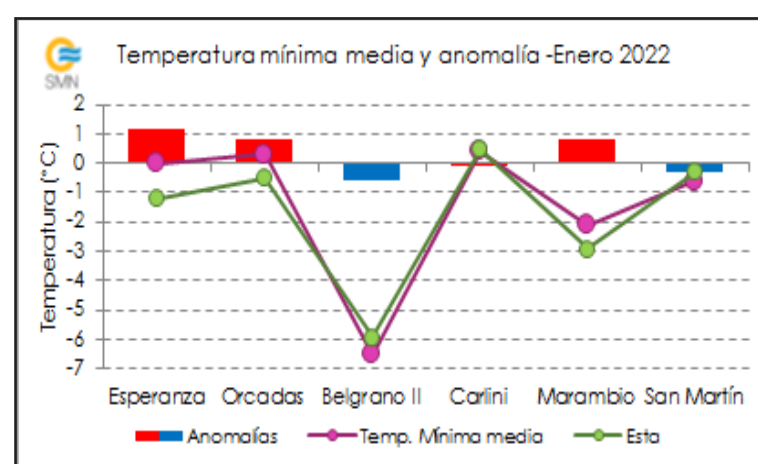
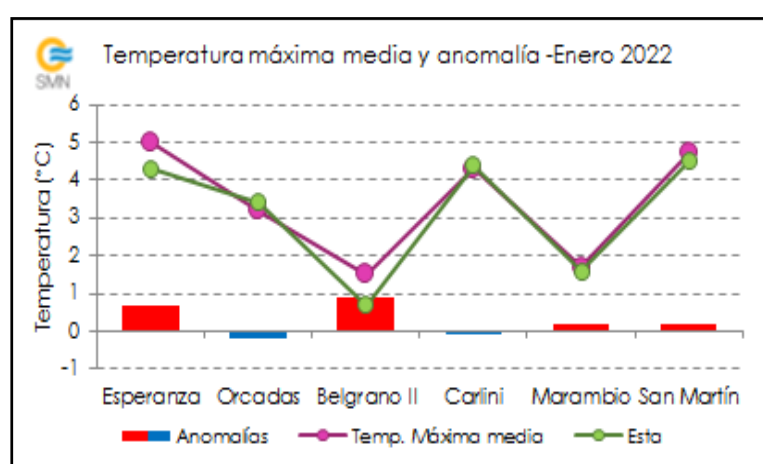
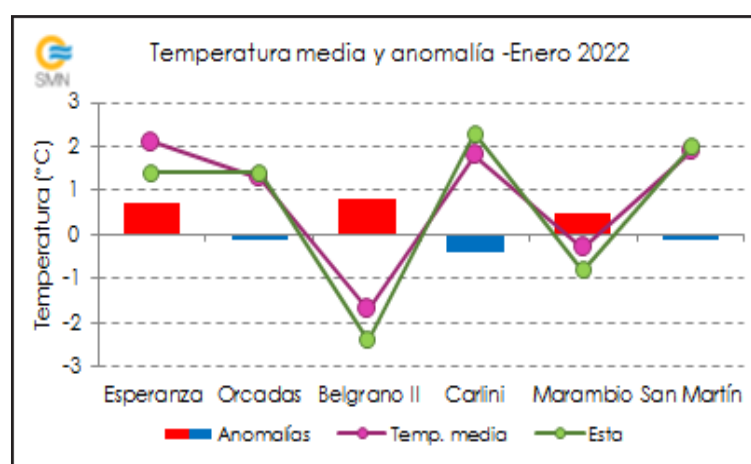
4.1 - Temperatura

Las temperaturas fueron próximas a las normales o algo más cálidas, siendo el mayor apartamiento en la temperatura mínima media de $+1.2^{\circ}\text{C}$ en Esperanza (Grafico 1).

La temperatura máxima absoluta registrada el día 7 en la base Belgrano II de 11.4°C , supero al máximo valor anterior de 10.1°C registrado el 21 de enero de 1990, en el periodo 1981-2021.

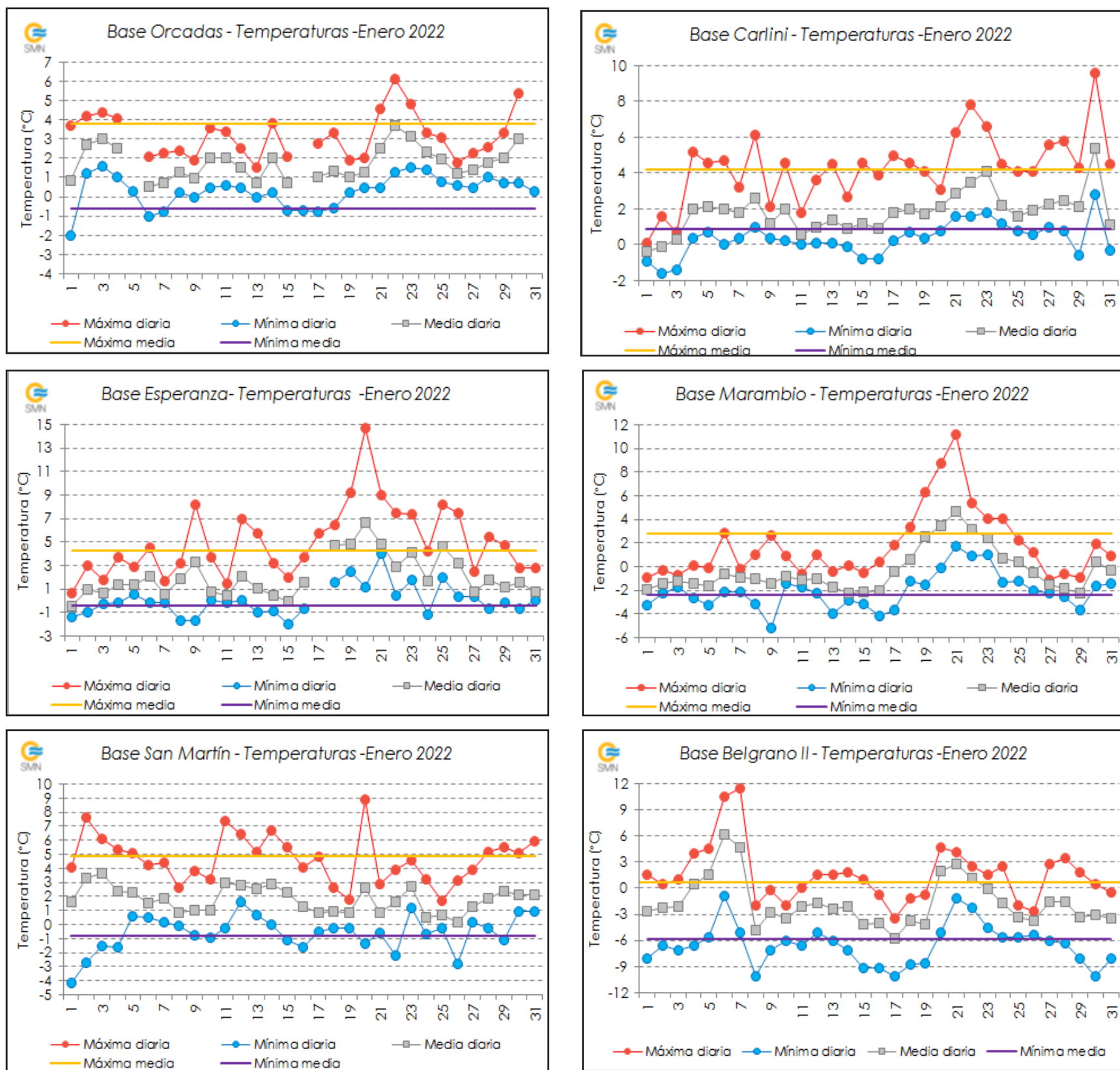


FIG. 25 – Bases antárticas argentinas.



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.

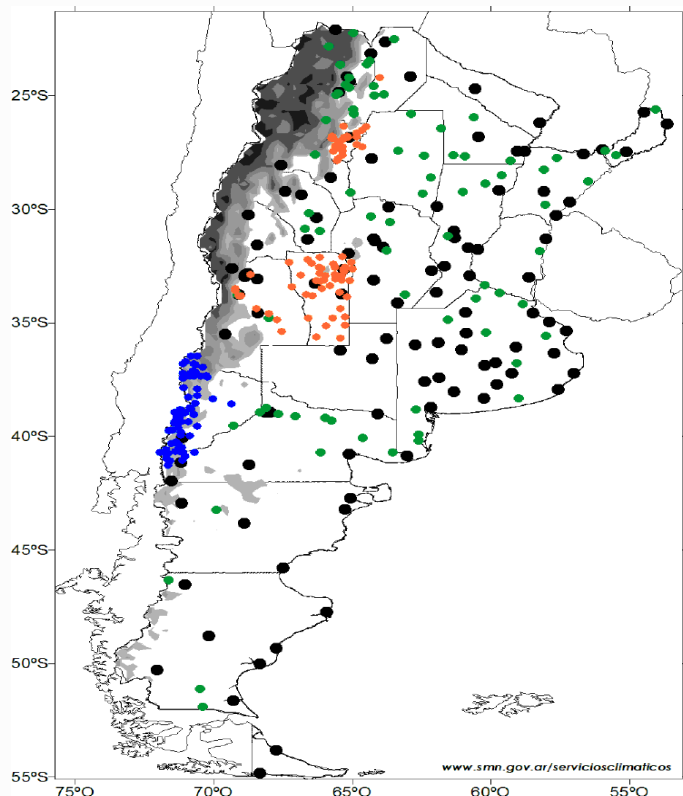
4.2 - Principales registros

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 10.

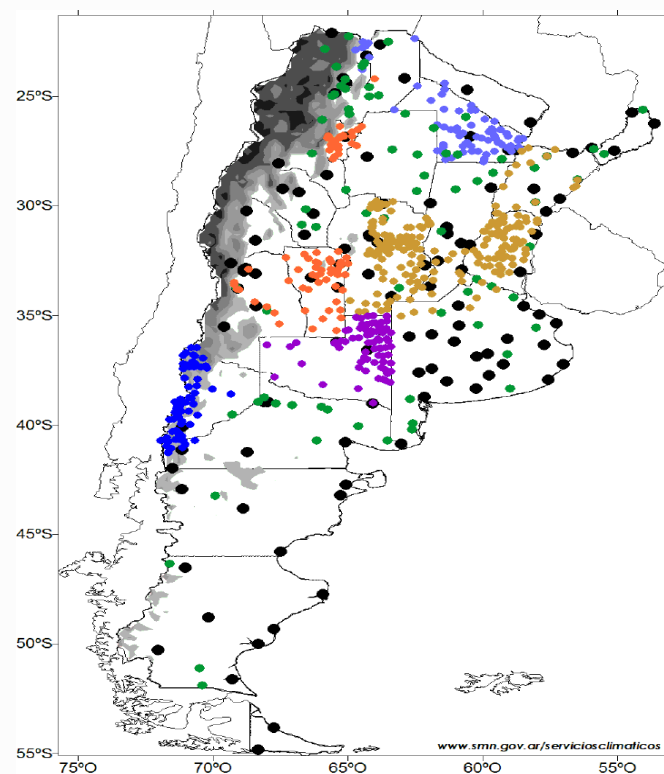
Principales registros en enero de 2022							
Base	Temperatura (°C)					Precipitación (mm)	
	Media (anomalía)			Absoluta		Total	Frecuencia
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima		
Esperanza	2.1 (+0.7)	5.0 (+0.7)	0.0 (+1.2)	14.7	-2.0	65.8	18
Orcadas	1.3 (-0.1)	3.2 (-0.2)	0.3 (+0.8)	6.1	-2.0	107.0	24
Belgrano II	-1.7 (+0.8)	1.5 (+0.9)	-6.5 (-0.6)	11.4	-10	7.2	6
Carlini	1.8 (-0.4)	4.3 (-0.1)	0.4 (-0.1)	9.6	-1.6	79.0	17
Marambio	-0.3 (+0.5)	1.7 (+0.2)	-2.1 (+0.8)	11.2	-5.2	97.4	18
San Martín	1.9 (-0.1)	4.7 (+0.2)	-0.6 (-0.3)	8.9	-4.2	16.0	7

Tabla 10

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 (Policía)
● 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