



Boletín Climatológico



2022
Anual

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 - Anual

Principales eventos extremos 1

Precipitación

- 1.1- Precipitación media 2
 - Principales singularidades 4
- 1.2- Frecuencia de días con lluvia 9
- 1.3- Frecuencia de días con tormenta 10
- 1.4- Frecuencia de días con granizo 11
- 1.5- Frecuencia de días con nieve 12
- 1.6- Frecuencia de días con niebla y neblina 12

Temperatura

- 2.1 - Temperatura media 14
- 2.2 - Temperatura máxima media 15
- 2.3 - Temperatura mínima media 17
- 2.4 - Principales eventos
 - Olas de calor 19
 - Olas de frío 21
- 2.5- Frecuencia de días con cielo cubierto 21
- 2.6- Frecuencia de días con helada 22

Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente

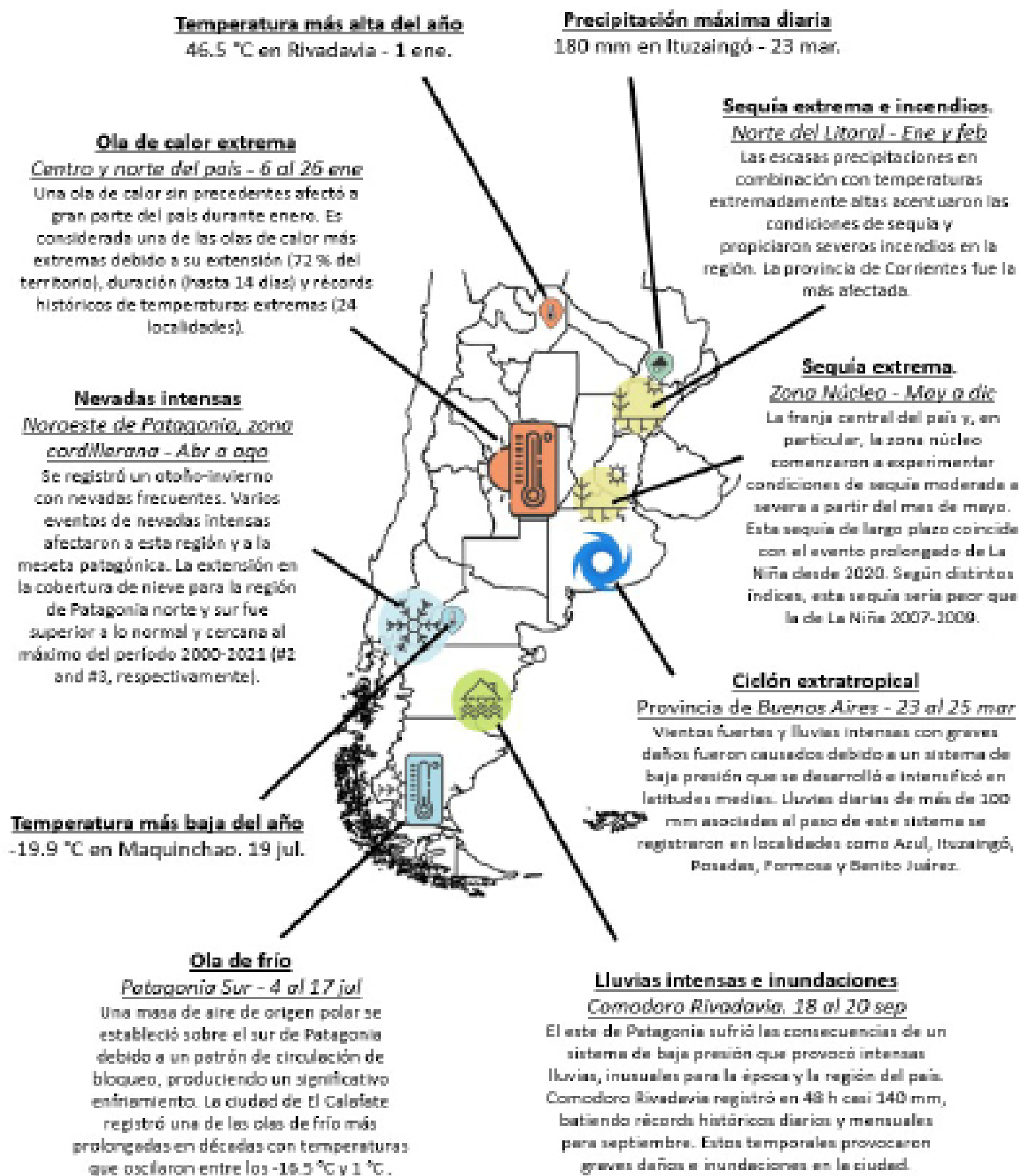
Temperatura 24

Abreviaturas y Unidades Red de estaciones utilizadas



PRINCIPALES EVENTOS EXTREMOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada, los principales eventos significativos que se registraron en el país durante el 2022.



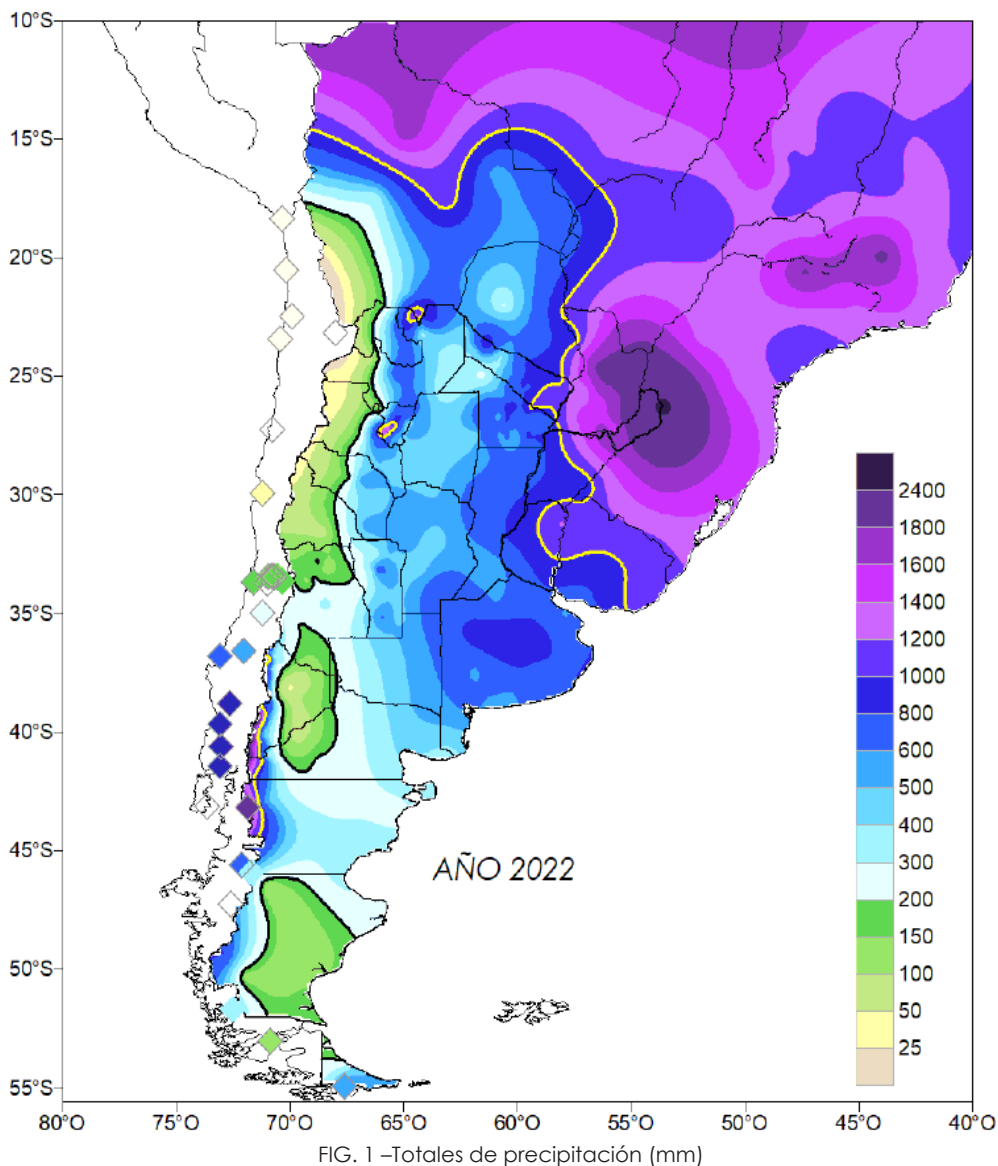
CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

El año 2022 presentó precipitaciones superiores a 1000 mm (Figura 1- isolínea en amarillo) en Misiones, noreste de Corrientes y Entre Ríos, este de Formosa, sectores aislados en el norte de Salta y sur de Tucumán y área cordillerana de Neuquén y Río Negro. Entre los mayores totales se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Salta:** Balapuca con 1360.7 mm, San José con 879.6 mm y Tartagal con 959.6 mm;
- **Formosa:** Laguna Blanca con 1191.9 mm, Clorinda con 1186.5 mm, Formosa con 1083.6 mm, El Colorado con 1060.4 mm y Palma Sola con 1029.4 mm;
- **Tucumán:** Alpachiri con 1639 mm y Caspichango con 1287.9 mm;
- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 2548.9 mm, Iguazú con 1995.5 mm y Posadas con 1876.8 mm;
- **Corrientes:** Monte Caseros con 1017.0 mm;
- **Entre Ríos:** Concordia con 1241.6 mm y Gualeguaychú con 942 mm;
- **Noroeste de la Patagonia:** Zona del Comahue (Cerro Mirador con 3625.3 mm, Añihuerraqui con 3380 mm, El Rincón con 2721.5 mm, Puesto Antiao con 2688.9 mm, Cerro Nevado con 2318.6 mm y Las Lagunas con 2043 mm) y oeste de Río Negro (Bariloche con 986.9 mm y El Bolsón con 930.3 mm).



Por otro lado, precipitaciones inferiores a 200 mm se observaron en el oeste del NOA, San Juan, norte de Mendoza, este de Neuquén, centro de Río Negro y centro y sur de Santa Cruz. Las más significativas se dieron en la provincia de Catamarca (Tinogasta con 172.6 mm), La Rioja (Chilecito con 182.4 mm), San Juan (San Juan con 83.7 mm), Mendoza (San Martín con 108.5 mm, Vista Flores con 124.6 mm y Malargüe con 195.2 mm), Neuquén (La Higuera con 116 mm y Neuquén con 201.5 mm), Chubut (Río Mayo con 128.3 mm, Colan Conhué con 169.2 mm y Paso de Indios con 166.8 mm) y Santa Cruz (Perito Moreno con 101.6 mm, Gobernador Gregores con 116.1 mm, El Calafate con 123.3 mm, San Julián con 160.8 mm, Puerto Santa Cruz con 166.9 mm y Río Gallegos con 198.4 mm).

En siete localidades las precipitaciones fueron inferiores a los mínimos valores anteriores, como puede verse en la Tabla 1.

FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

Récord de mínima precipitación anual de 2022			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Río Cuarto	457.0	467.3 (1971)	1961-2021
Oran	487.7	553.1 (1995)	1961-2021
Rosario	561.1	666.8 (1974)	1961-2021
La Plata	567.1	581.9 (1979)	1961-2021
Junín	591.7	644.3 (2021)	1961-2021
Paso de los Libres	777.3	883.9 (1962)	1961-2021
Corrientes	818.8	907.9 (2008)	1961-2021

Tabla 1

Comparando con los valores medios, las lluvias fueron predominantemente inferiores a los mismos (Figura 2). Las máximas anomalías negativas se observaron en el norte de Salta, sectores de Formosa y Chaco, Corrientes, Santa Fe, centro-este de Córdoba, norte de Buenos Aires y zona cordillerana de Neuquén con valores superiores a los -300 mm (isolínea violeta). Algunos de los desvíos más relevantes fueron en:

- **Salta:** San José con -1074.4 mm, Cuatro Cedros con -809.8 mm, San Telmo con -601 mm, Aguas Blancas con -572 mm y Oran -558.2 mm;
- **Formosa:** El Espinillo con -450.7 mm, Las Lomitas con -434.4 mm y Formosa con -353.2 mm;
- **Chaco:** Haumonía con -653 mm, General Vedia con -638.6 mm, Margarita Belén con -628 mm, Basail con -613.7 mm, Colonia Benítez con -573 mm y Resistencia con -534.1 mm;
- **Corrientes:** Mercedes con -764.7 mm, Paso de los Libres con -770.6 mm, Corrientes con -707.6 mm y Monte Caseros con 488.6 mm;
- **Santa Fe:** Reconquista con -549.1 mm, Rosario -460.5 mm, Venado Tuerto con -347.4 mm, Sauce Viejo con -314.9 mm y Ceres con -302.1 mm;
- **Córdoba:** Río Cuarto con -401.7 mm, Marcos Juárez con -368.1 mm, Pilar con -364.6 mm y Villa de María con -331.5 mm;
- **Norte de Buenos Aires:** La Plata con -501.4 mm Junín con -452.4 mm, Punta Indio con -335.4 mm y Dolores con -245.8 mm;
- **Zona cordillerana de Neuquén (Zona del Comahue):** Huarenchenque con -1237 mm, El Mocho con -660 mm, Las Lagunas con -605 mm, Cerro Mirador con -542.7 mm y Puesto Antiao con -520.6 mm.

Por otro lado los excesos más relevantes ocurrieron en Misiones, este y zona cordillerana de Río Negro, Chubut y localmente en La Rioja. Los valores han sido de +610 mm en Cerro Nevado (Río Negro), +379.1 mm en Bernardo de Irigoyen, +175.2 mm en Bariloche, +151.9 mm en Chepes, +143.8 mm en Comodoro Rivadavia, +142.8 mm en San Antonio Oeste, +135.9 mm en La Rioja, +133.9 mm en Paso de Indios, +122.5 mm en Esquel y +94.4 mm en Hotel Tronador (Río Negro).

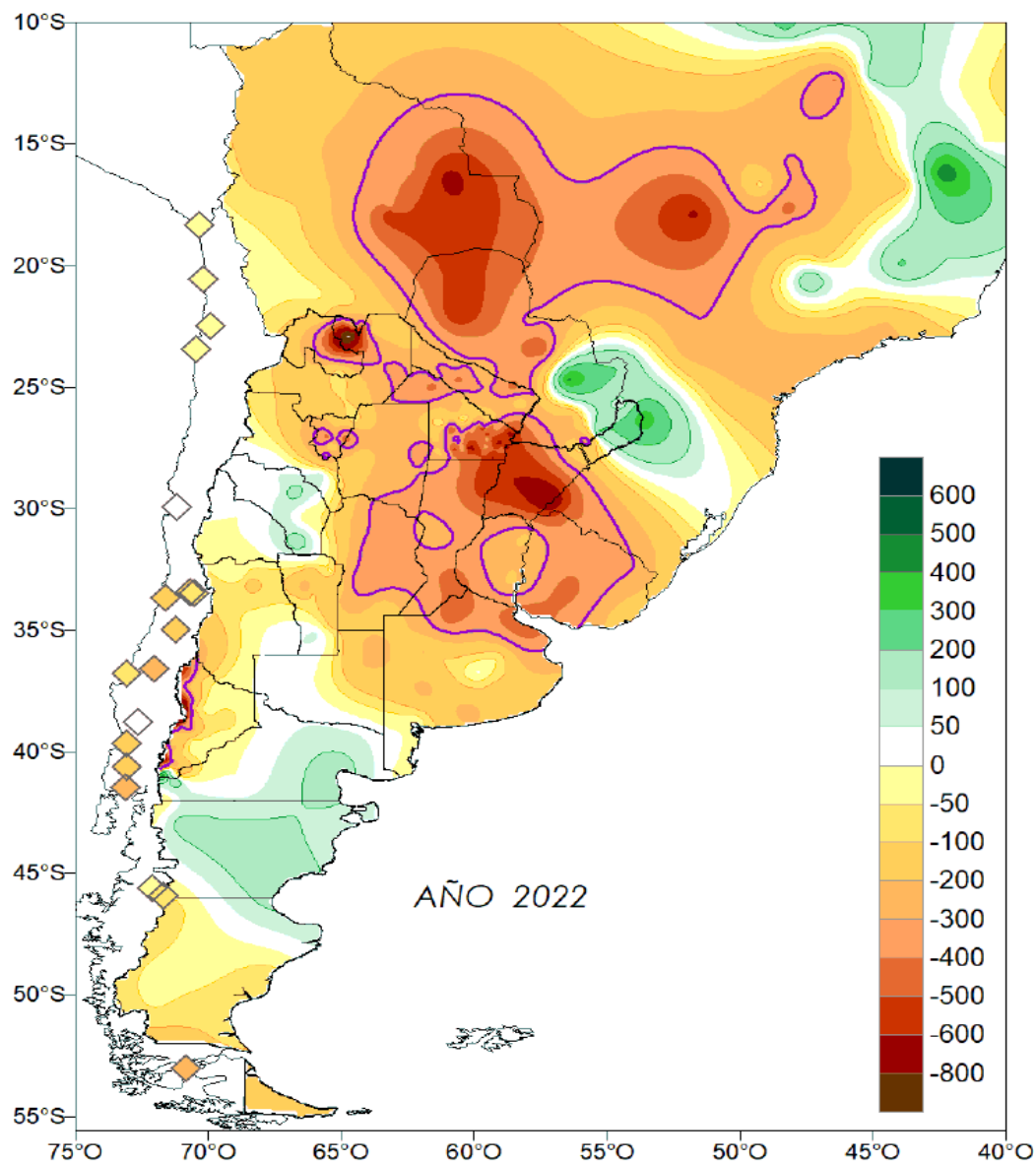


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

Expresando dichos déficit en desvíos porcentuales (Figura 3) se destaca un área importante del país con desvíos entre -20% y -50%, en tanto que, las áreas con excesos fueron más acotadas y con valores que superaron +40%. Los déficits se dieron en el norte, Litoral, Córdoba, sur de Santa Fe, norte de Buenos Aires y Neuquén donde en gran parte de los meses del año las lluvias han estado por debajo de la media, sobre todo en los meses de verano y primavera. En el caso de los excesos fueron como consecuencia de dos o tres meses en el año que resultaron excepcionales y lo suficiente para dar valores superiores o alcanzar un porcentaje importante del valor anual, por ejemplo la localidad de Comodoro Rivadavia (abril con 102 mm y septiembre con 167 mm, representando el 67% del anual). A continuación se presentan los gráficos de algunas localidades:

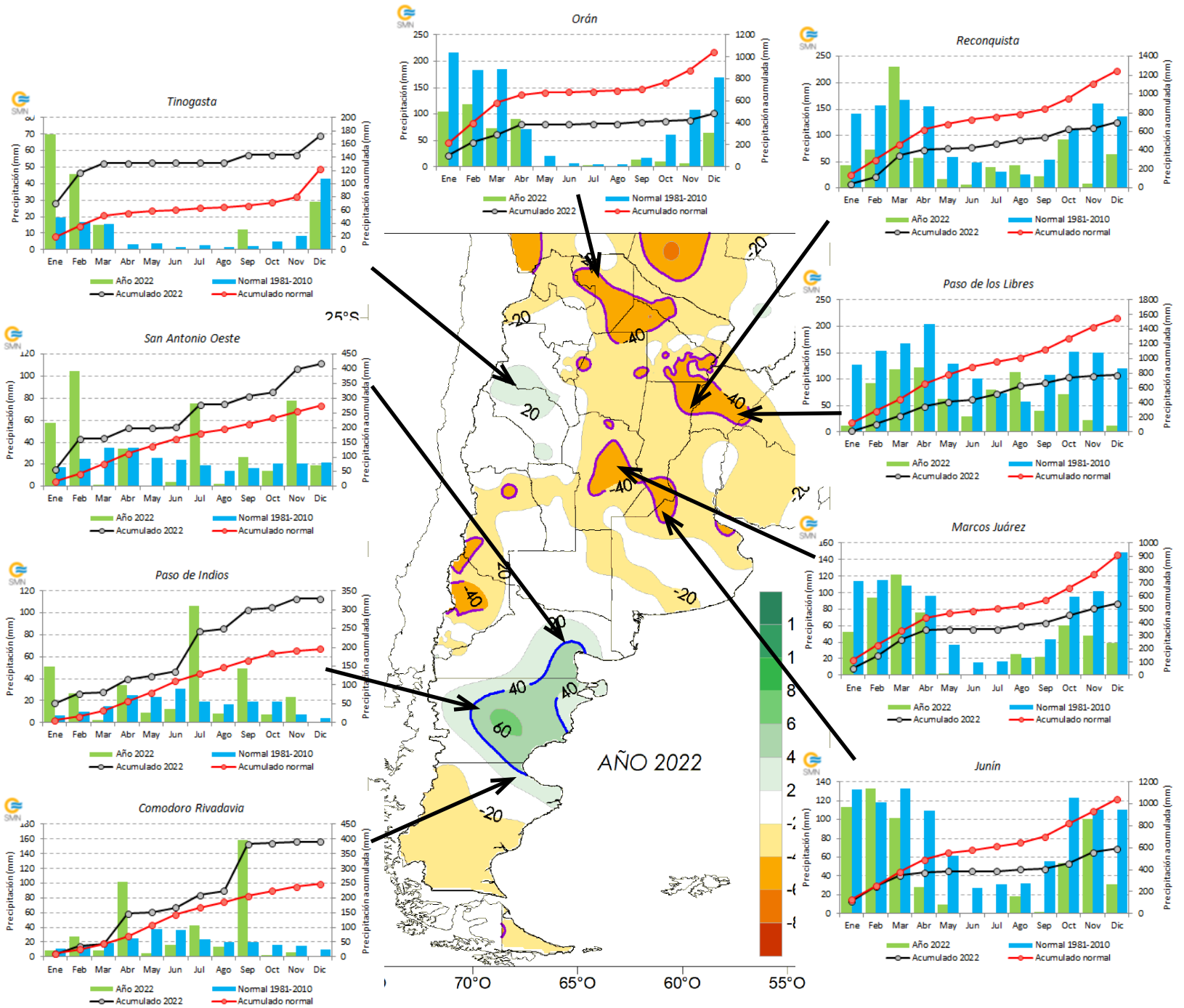


FIG. 3 – Principales excesos y déficit anual.

Principales singularidades

Enero: 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 (Figura 4-lza.). 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. A nivel diario se observaron valores superiores a 50 mm de manera dispersa en el extremo norte y centro del país y zona cordillerana de Neuquén. Durante el mes se han registrado valores récords tanto a nivel mensual y diario, como se muestran en la Tabla 2 y 3.

Récord de precipitación mensual en enero 2022				
	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo 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 2

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 *

Tabla 3 (* con interrupciones)

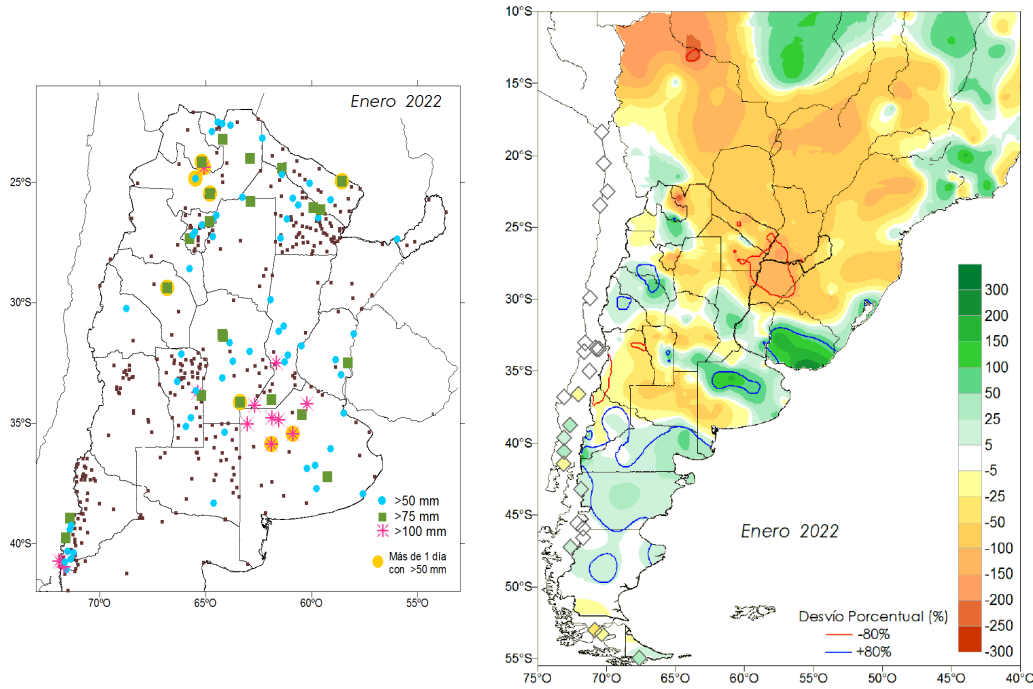


FIG. 4 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) y eventos precipitantes diarios de importancia en enero.

Verano: la estación estival se ha caracterizado por presentar un predominio de lluvias inferiores a las normales. Los mayores déficits se dieron en el este y sur del NOA, Formosa, Chaco, Litoral, centro y norte de Córdoba, norte de San Luis, este-sur de Buenos Aires, La Pampa y el norte de la cordillera de Neuquén (Figura 5). Lluvias superiores a las normales se dieron en áreas reducidas, en el norte de Jujuy, sur de San Luis, sudeste de Córdoba, noroeste y centro de Buenos Aires y noreste de la Patagonia.

En la Tabla 4 se detallan las localidades que han registrado el valor mínimo o hayan superado el valor máximo del verano.

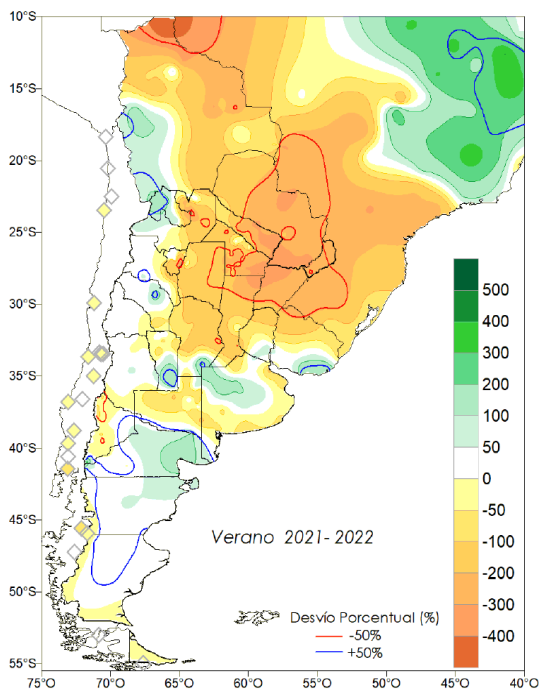


FIG. 5 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en el verano.

Récord de precipitación mensual en el verano 2021/22				
	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Más alto	San Antonio Oeste	212,2	153,6 (1980/81)	1961-2021
Más bajo	Las Lomitas	123,5	169,0 (2019/20)	1961-2021
	Resistencia	103,6	208,0 (2011/12)	1961-2021
	Formosa	153,7	197,0 (2011/12)	1961-2021
	Corrientes	84,6	211,3 (2011/12)	1962-2021
	Paso de los Libres	129,8	157,9 (2005/06)	1961-2021

Tabla 4

Marzo: se destacan lluvias inferiores a las normales en el NOA, Cuyo, Córdoba, La Pampa, norte de Buenos Aires y gran parte de la Patagonia. Por otro lado, anomalías positivas se dieron en Misiones, Entre Ríos, centro-oeste de Chaco, este de Formosa y sur de Buenos Aires (Figura 6-izq.).

Se registraron lluvias diarias mayores a 100 mm especialmente en el noreste del país (Figura 6-der). En algunas localidades hubo más de un día con valores por encima de 50 mm (círculo amarillo). En tres localidades se han superado los máximos anteriores, ver en la Tabla 5.

Récord de precipitación diaria en marzo 2022			
Localidad	Precipitación diaria (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Ituzaingó	180.0 (día 23)	118.0 (27/03/1992)	1961-2021*
Azul	173.5 (día 23)	120.0 (23/03/1968)	1961-2021
Sunchales	123.0 (día 5)	99.9 (05/03/2012)	1985-2021

Tabla 5 (* con interrupciones)

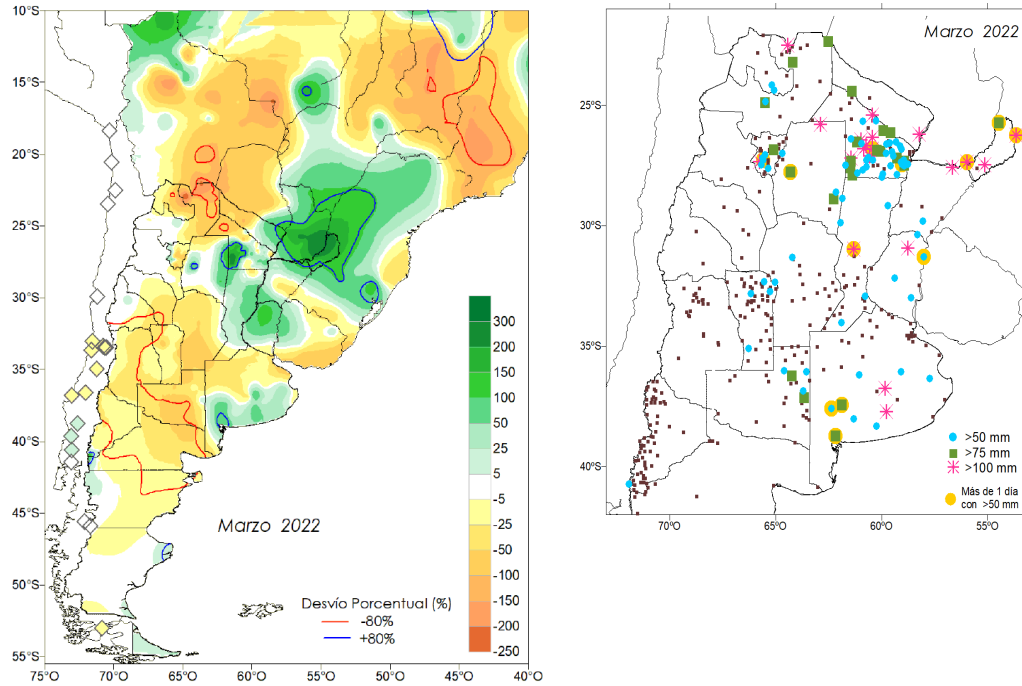


FIG. 6 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) y eventos precipitantes diarios de importancia en marzo.

Abril: anomalías positivas se dieron en el este de Formosa, centro y este de Chaco, norte de Corrientes, Misiones, oeste y sudeste de Buenos Aires, sectores del norte y centro de la Patagonia (Figura 7). Estos excesos están acompañados en algunos casos con valores que han superado a los máximos diarios anteriores, los mismos se detallan en la Tabla 6 y Figura 6-der. Por otro lado continuó la presencia de anomalías negativas en Jujuy, Salta, centro y oeste de Formosa, norte de Chaco, Cuyo, centro del país, centro-sur del Litoral y sur de la Patagonia.

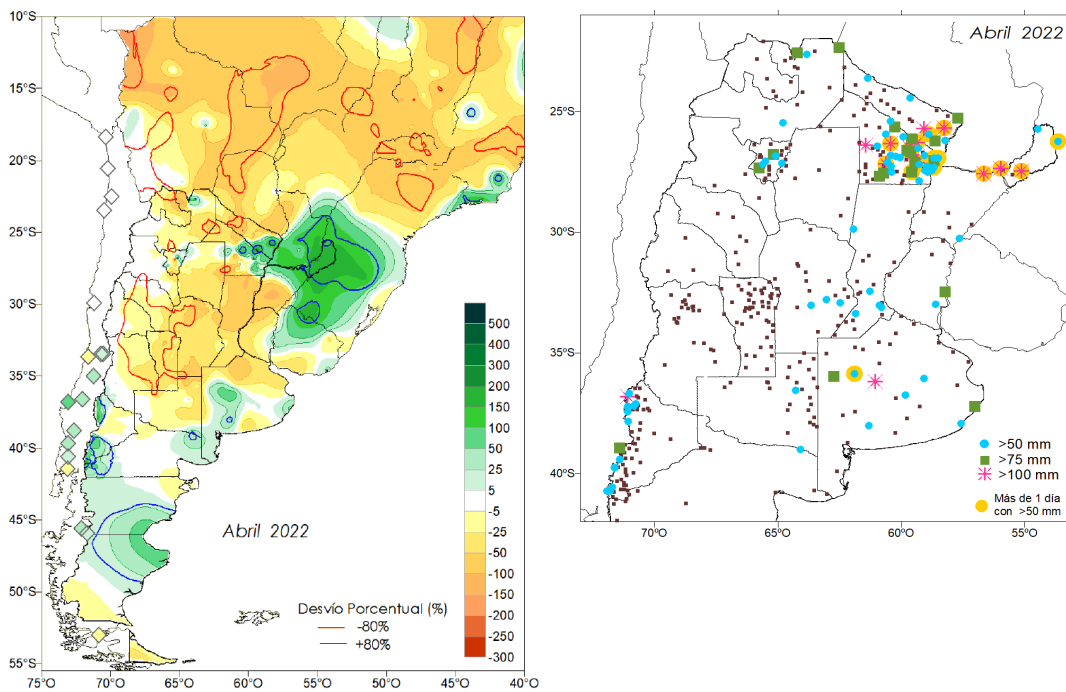


FIG. 7 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) y eventos precipitantes diarios de importancia en abril.

Récord de precipitación diaria en abril 2022			
Localidad	Precipitación diaria (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Posadas	138.0 (día 10)	127.0 (4/04/2017)	1961-2020
Villa Gesell	81.0 (día 26)	66.0 (30/04/2014)	1976-2020
Puerto Deseado	50.0 (día 9)	48.2 (10/04/1963)	1961-2020

Tabla 6

Otoño: como lo muestra la Figura 8 persistieron lluvias deficitarias, con los mayores desvíos en el NOA y centro del país. Lluvias superiores a las normales se dieron en áreas reducidas o en forma muy localizada, pero con valores que en algunos casos superaron 200 mm.

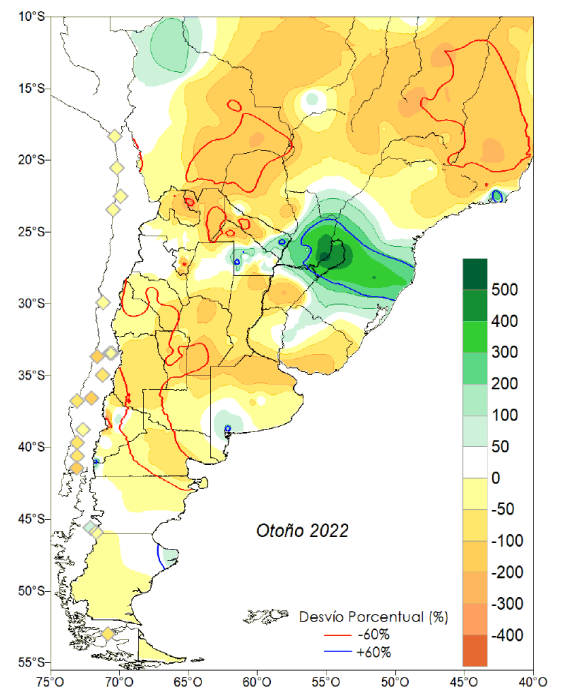


FIG. 8 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en el otoño.

Junio: el mes estuvo caracterizado por el predominio de anomalías negativas, siendo más significativas en el Litoral, este de Buenos Aires y zona cordillerana del noroeste de la Patagonia (Figura 9). Se registraron varios valores mínimos para el mes, los cuales se detallan en la Tabla 7.

Récord de precipitación mensual más baja de junio 2022			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Pehuajó	S/P	0.4 (1990)	1961-2021
Junín	S/P	0.5 (2009)	1961-2021
Nueve de Julio	S/P	0.3 (1990)	1961-2021
Buenos Aires	0.0	0.2 (1987)	1961-2021
Punta Indio	S/P	2.0 (1979)	1961-2021
Dolores	0.0	0.7 (1962)	1961-2021
Coronel Suárez	0.0	0.5 (1990)	1961-2021 *
El Calafate	0.0	0.4 (1987)	2001-2021
Perito Moreno	0.2	1.2 (2016)	1983-2021

Tabla 7 (* con interrupciones) – 0.0 mm traza

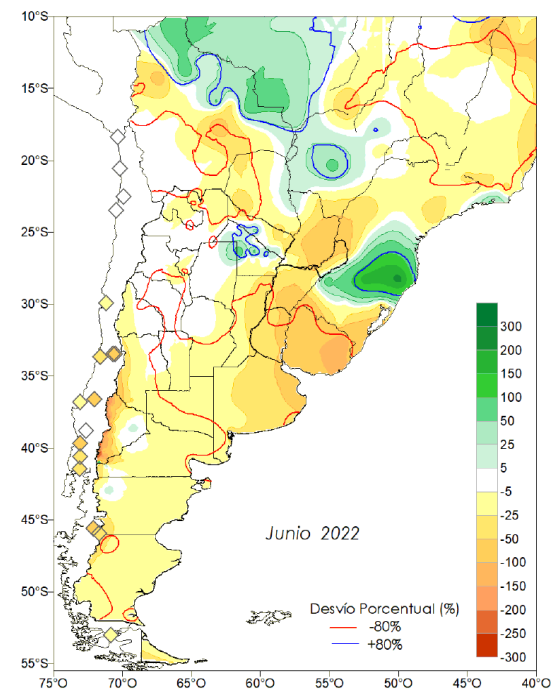


FIG. 9 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en junio.

Invierno: este trimestre ha presentado un total predominio de desvíos negativos, siendo los mayores en norte del Litoral, noreste y zona costera de Buenos Aires y noroeste de la Patagonia (Figura 10). En la Tabla 8 se listan los sitios donde las lluvias fueron más bajas que las mínimas anteriores

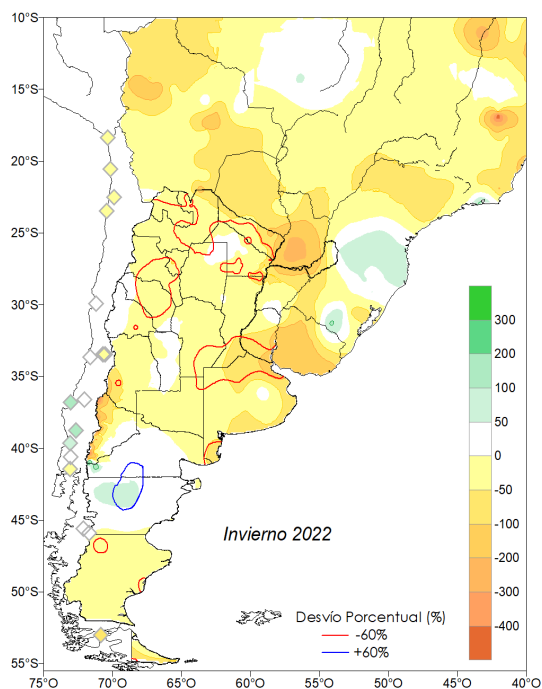


FIG. 10 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en el invierno.

Récord de precipitación más baja en el invierno 2022			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Rosario	3.5	10.3 (1995)	1961-2021
Perito Moreno	9.1	14.0 (2018)	1983-2021*
Junín	18.8	20.7 (2007)	1961-2021
Buenos Aires	40.7	52.7 (1988)	1961-2021

Tabla 8 (* con interrupciones)

Septiembre: continuó el déficit de precipitación especialmente en el noreste y gran parte del centro del país y noroeste y sur de la Patagonia. Por otro lado los excesos fueron en parte del NOA, norte de Cuyo y el noreste y centro de la Patagonia (Figura 11-izq). Estos excesos en algunos casos se correspondieron con valores que han superado a los máximos mensuales y diarios anteriores, los mismos se detallan en la Tabla 9 y 10 y Figura 11-der.

Récord de precipitación mensual más alta de septiembre 2022			
Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Comodoro Rivadavia	159.0	92.5 (2000)	1961-2021
Trelew	59.6	49.2 (2002)	1961-2021
Chilecito	25.0	20.6 (1965)	1961-2021*

Tabla 9 (* con interrupciones)

Récord de precipitación diaria en septiembre 2022			
Localidad	Precipitación diaria (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Comodoro Rivadavia	83.0 (día 18) 55.0 (día 17)	34.5 (26/09/1983)	1961-2021
Rivadavia	65.0 (día 27)	37.3 (19/09/1972)	1961-2021
Viedma	51.0 (día 18)	33.3 (25/09/1979)	1961-2021
Trelew	33.0 (día 19)	21.43 (25/09/1978)	1961-2021
Catamarca	45.0 (día 27)	27.8 (26/09/1982)	1961-2021

Tabla 10

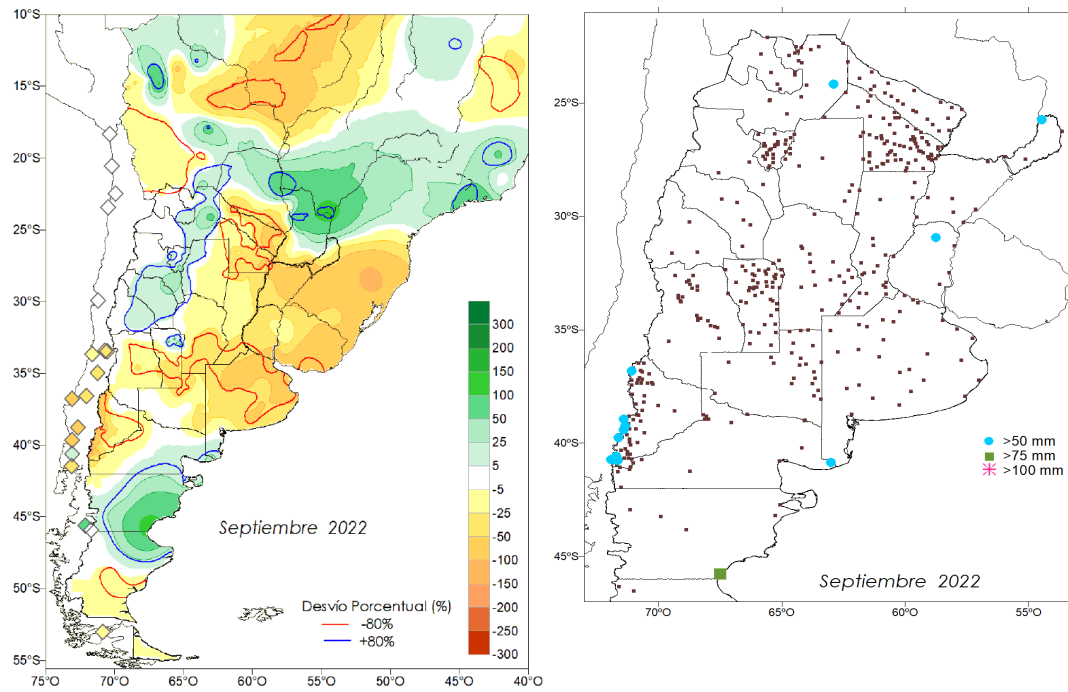


FIG. 11 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) y eventos precipitantes diarios de importancia en septiembre.

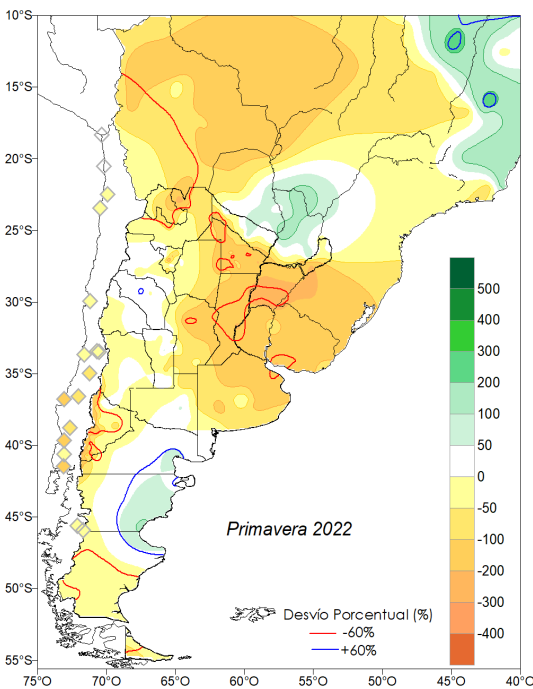


FIG. 12 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en la primavera.

Primavera: se mantuvo el predominio de lluvias inferiores a las normales (Figura 12). Los mayores déficits se dieron en el Litoral, Chaco, Santa Fe, norte y este de Buenos Aires, norte de Salta y zona cordillerana de Neuquén. Lluvias superiores a las normales se dieron en forma muy limitada en el noreste de la Patagonia.

Diciembre: en general han predominado lluvias deficitarias en el norte y centro-este del territorio, Litoral y noroeste de la Patagonia. Más reducidas han sido las anomalías positivas y se ubicaron en el este de Catamarca, La Rioja, norte de San Luis y sectores de Mendoza (Figura 13). En dos localidades los registros fueron menores a los mínimos valores anteriores, como se muestra en la Tabla 11.

Récord de precipitación más baja en diciembre 2022			
Localidad	Precipitación diaria (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Paso de los Libres	12.9	19.0 (1984)	1961-2021
Corrientes	27.9	29.7 (1967)	1963-2021

Tabla 11

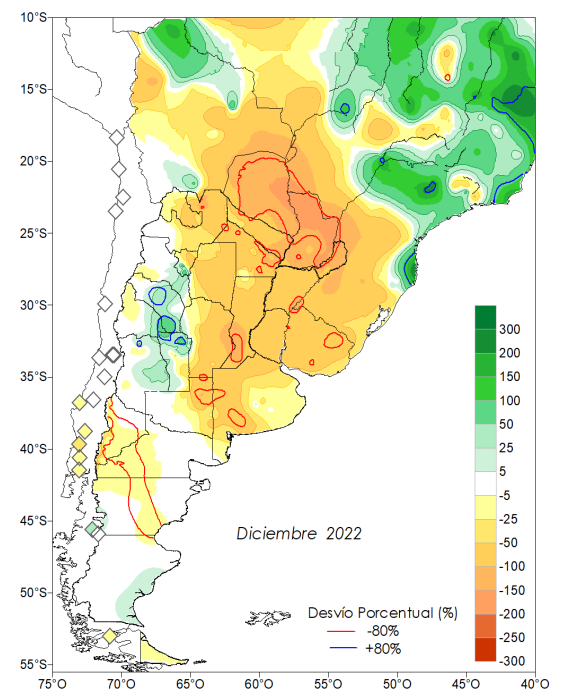


FIG. 13 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm) en diciembre.

1.2 - Frecuencia de días con lluvia

Durante el año 2022 la frecuencia de días con lluvia fue superior a 60 días en el centro del NOA, este de Formosa y Chaco, Litoral, gran parte de Buenos Aires, zona serrana de San Luis y el noroeste, zona costera y sur de la Patagonia (Figura 14). Los valores máximos tuvieron lugar en:

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 141 días, Iguazú con 111 días y Posadas 98 días;
- **Corrientes:** Monte Caseros con 89 días;
- **Entre Ríos:** Concordia con 83 días;
- **Tucumán:** Alpachiri con 90 días y Pueblo Viejo con 87;
- **Buenos Aires:** Mar del plata con 91 días, Villa Gesell con 86 días, Tres Arroyos con 85 días, Benito Juárez con 83 días y Olavarría con 81 días;
- **Noroeste de la Patagonia:** zona del Comahue en Neuquén (Cerro Mirador con 170 días, Villa La Angostura con 156 días, Cerro Nevado con 152 días, Añihuerraqui con 142 días, Hotel Tronador con 139 días, Villa Traful con 136 días y Lago Espejo Chico con 28 días) y oeste de Río Negro y Chubut (El Bolsón con 106 días, Esquel con 93 días y Bariloche con 90 días);
- **Sur de la Patagonia:** Ushuaia con 167 días, Puerto Deseado 87 días y Río Grande con 87 días.

Por otro lado en el este de Salta, oeste y centro de Formosa, oeste de Chaco, oeste de Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, centro y oeste de La Pampa y oeste de Santa Cruz, las frecuencias fueron menores a 40 días. Los mínimos valores tuvieron lugar en Jáchal y San Juan con 16 días, Wichi en Chaco con 17 días, 25 de Mayo y Algarrobo del Águila ambas en La Pampa con 18 días, Comandancia Frías y El Sauzalito ambas en Chaco con 19 días, Laguna Yema en Formosa con 22 días, Tinogasta y Chilecito con 23 días, Uspallata y San Martín ambas en Mendoza con 27 días, Chepes con 30 días, Mendoza con 31 días y Perito Moreno con 32 días.

En varias localidades los registros fueron menores a los mínimos anteriores, como se muestra en la Tabla 12.

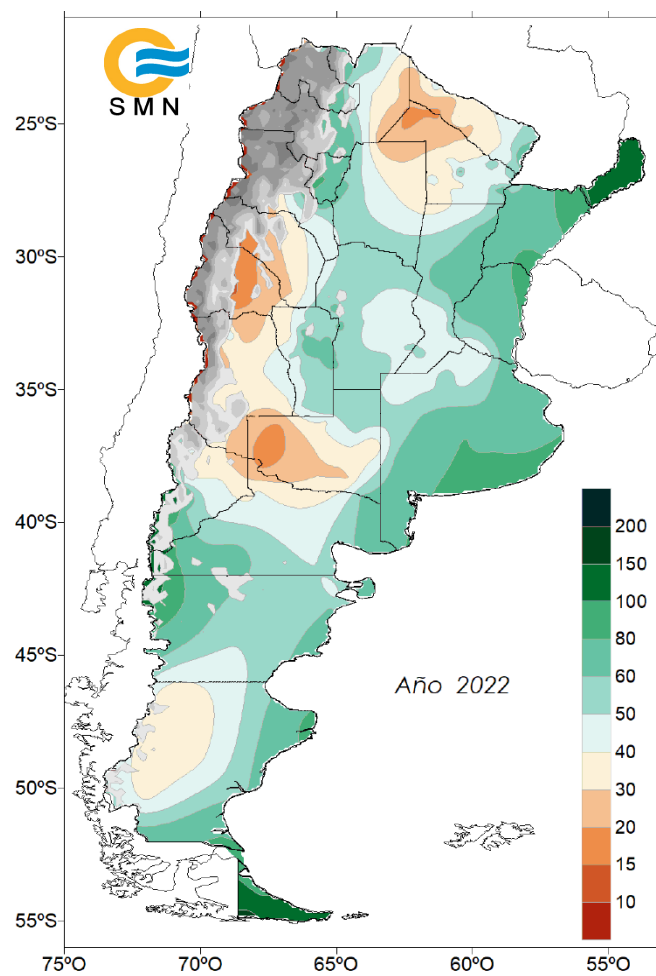


FIG.14 – Frecuencia de días con lluvia.

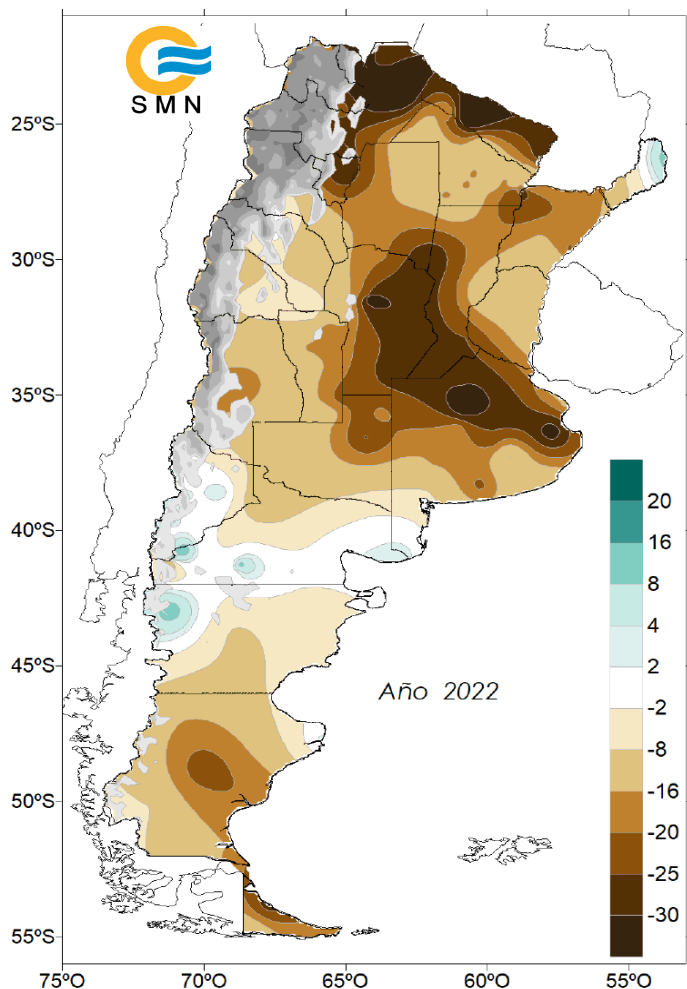


FIG. 15 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

Récord de frecuencia mínima de días con precipitación en 2022			
Localidad	Frecuencia de días con precipitación (días)	Récord anterior (días)	Período de referencia
Las Lomitas	41	46 (2020)	1961-2021
Santa Rosa	52	53 (1962-2006)	1961-2021
Córdoba	54	58 (1995)	1961-2021
Orán	55	73 (2020)	1961-2021
Junín	56	62 (2018)	1961-2021
Rosario	57	58 (2020)	1961-2021
Nueve de Julio	57	69 (1962)	1961-2021
Tartagal	59	64 (2020)	1961-2021
Laboulaye	59	60 (2013)	1961-2021
Dolores	62	67 (2011)	1961-2021
Corrientes	65	73 (2021)	1963-2021
Salta	69	72 (1970)	1961-2021
Formosa	70	72 (2020)	1962-2021

Tabla 12

Comparando con los valores medios (Figura 15) se destaca el predominio de anomalías negativas, siendo superior a los -25 días en el centro y norte del NOA, Formosa, noroeste de Corrientes, gran parte de Córdoba, sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires. Los valores más significativos correspondieron a Orán con -48 días, Las Lomitas con -45 días, Balapuca (Salta) con -44 días, Cuatro Cedros (Salta) y Rivadavia con -40 días, Aguas Blancas (Salta), Corrientes y Nueve de Julio con -37 días, Dolores y Córdoba Observatorio con -35 días y Tucumán, Ceres, Pilar y San José (Salta) con -30 días.

En sectores reducidos del este de Misiones, zonas cordillerana de Neuquén, centro de Río Negro y oeste de Chubut la frecuencia de días de lluvia fue mayor a la media. Los desvíos más altos fueron de +11 días en Bernardo de Irigoyen, Esquel y Corralito (Neuquén), +10 días en Maquinchao, +9 días en Lago Huechulafquen (Neuquén) y +6 días en Caviahue (Neuquén).

A modo de ejemplo se presentan los desvíos estacionales, donde se observa una mayor presencia de valores negativos, con la salvedad del verano en una franja entre los 33°S y 43°S, en otoño en el noreste del país y sectores aislados de la Patagonia y, en el invierno en el noroeste de la Patagonia, sudeste de Corrientes y este de Misiones. (Figura 16).

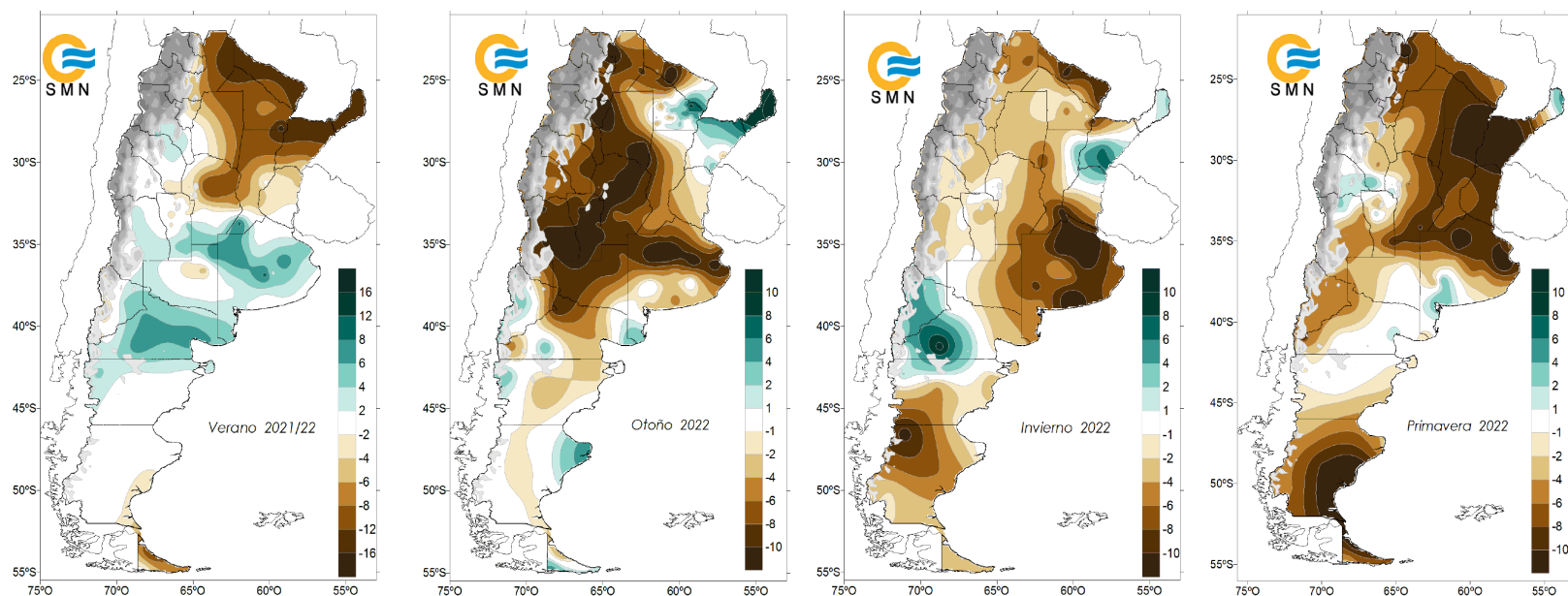


FIG. 16 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010 durante el verano, otoño, invierno y primavera.

1.3 - Frecuencia de días con tormenta

La frecuencia de días con tormenta fue mayor a 50 días en el centro y norte del Litoral y el este de Formosa y Chaco (Figura 17). Los máximos valores se registraron en Bernardo de Irigoyen con 100 días, Iguazú con 93 días, Posadas con 75 días, Formosa con 71 días, Resistencia con 67 días, Corrientes con 63 días y Paso de los Libres y Monte Caseros con 60 días. Dentro de esta zona los mínimos se dieron en las provincias de San Juan, este de Salta y oeste de La Rioja y Catamarca, siendo de 5 días en Tinogasta, 9 días en Chilecito, 12 días en Rivadavia y 14 días en Chamental.

Se destacó la frecuencia de 40 días en Río Cuarto, la cual ha igualado al mínimo anterior observada en 1962 para el periodo 1961-2021.

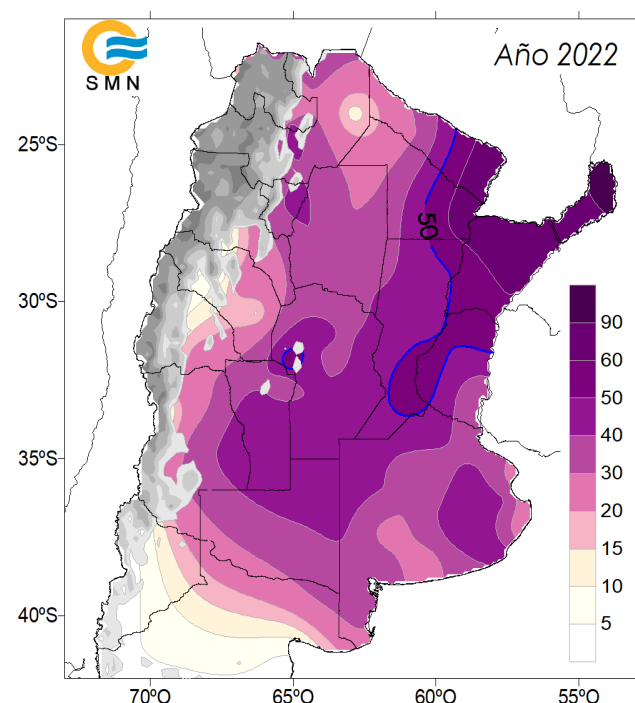


FIG. 17 – Frecuencia de días con tormenta.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios muestra un predominio de anomalías negativas, ubicándose los valores máximos en centro de Formosa, noreste de Santa Fe, sudeste de Entre Ríos, sudoeste de Córdoba, este de La Rioja y centro de San Luis. Los valores fueron de -27 días en Gualeguaychú, -23 días en Chamental, -22 días en La Quiaca y Río Cuarto, -21 días en Reconquista, -20 días en Villa Reynolds y -19 días en Las Lomitas (Figura 18).

Por otro lado la frecuencia fue mayor al promedio en áreas muy reducidas como ser en Iguazú y Pigüé con +8 días y Jujuy y Villa Dolores con +7 días.

Durante gran parte del año las anomalías negativas han caracterizado la frecuencia de tormentas, en especial durante el verano y la primavera, como se muestra en los mapas estacionales (Figura 19).

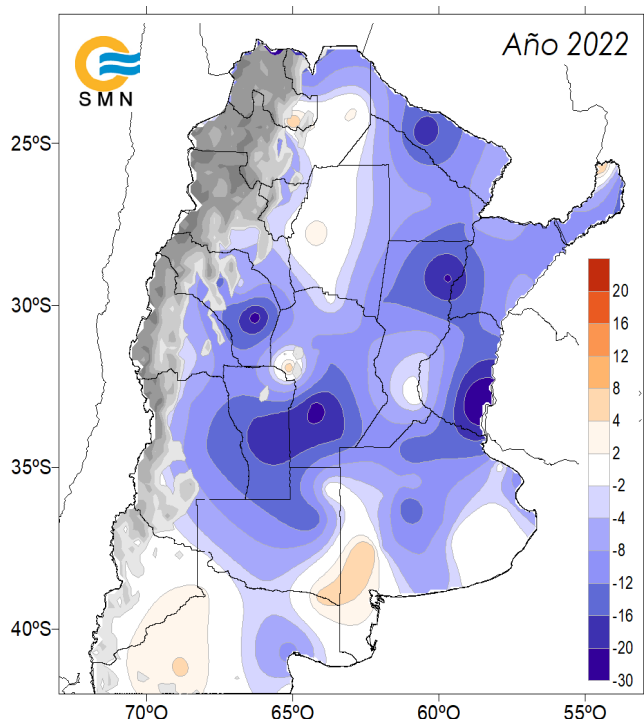


FIG. 18 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

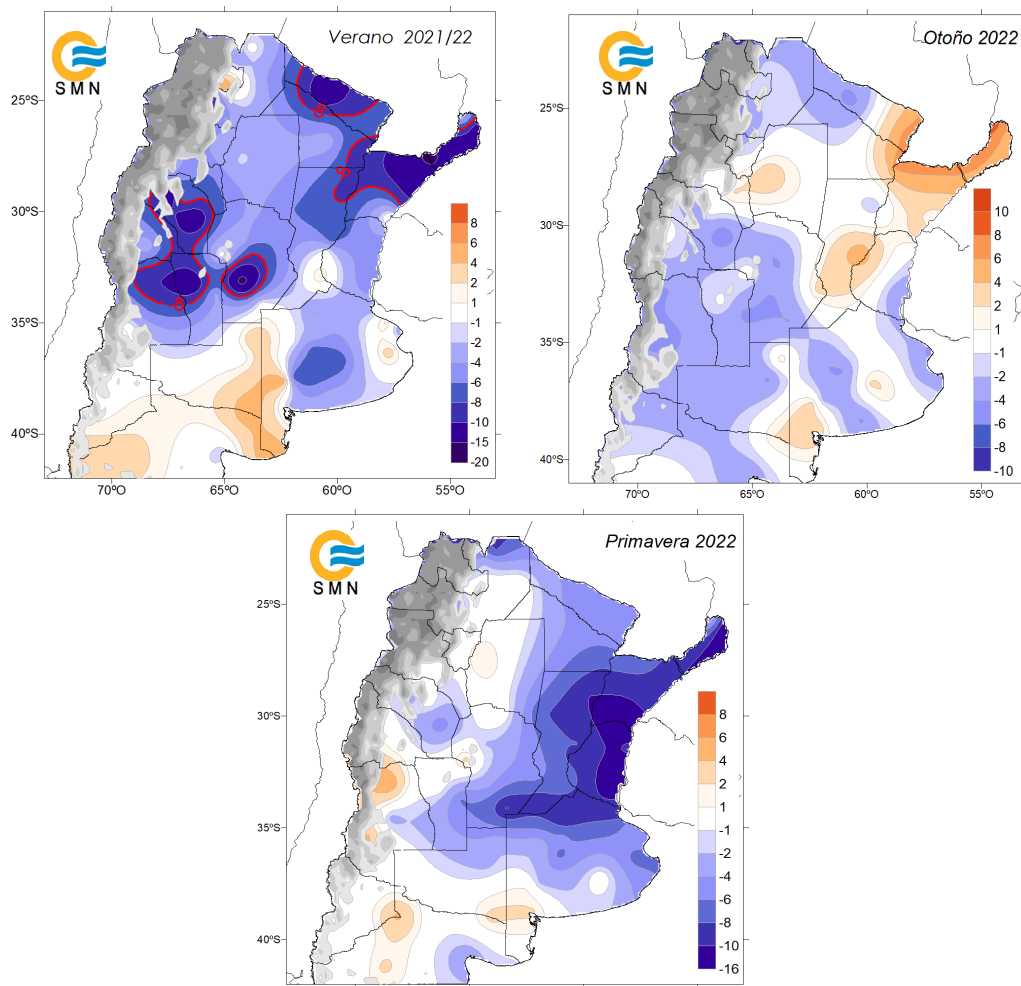


FIG. 19 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010 en el verano, otoño y primavera.

1.4 - Frecuencia de días con granizo

En la red de estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional se registró el fenómeno de granizo durante gran parte de los meses del año, siendo los meses de enero y octubre los que han presentado una mayor frecuencia. Las localidades que han presentado la mayor cantidad de casos se ubican en el norte de Jujuy, en el sudeste de Buenos Aires y en la zona costera de Santa Cruz. Estas han sido La Quiaca con 8 días, San Cruz con 7 días, Esquel y San Julián con 5 días y Santa Cruz con 4 días (Figura 20).

Con respecto a los desvíos de los valores medios, estos fueron normales a levemente superiores en el NOA, Litoral, sudeste de Buenos Aires y noroeste de la Patagonia y fueron negativos en centro y sur de Mendoza, San Luis, centro y sur de Córdoba, centro de Buenos Aires y sur de la Patagonia.

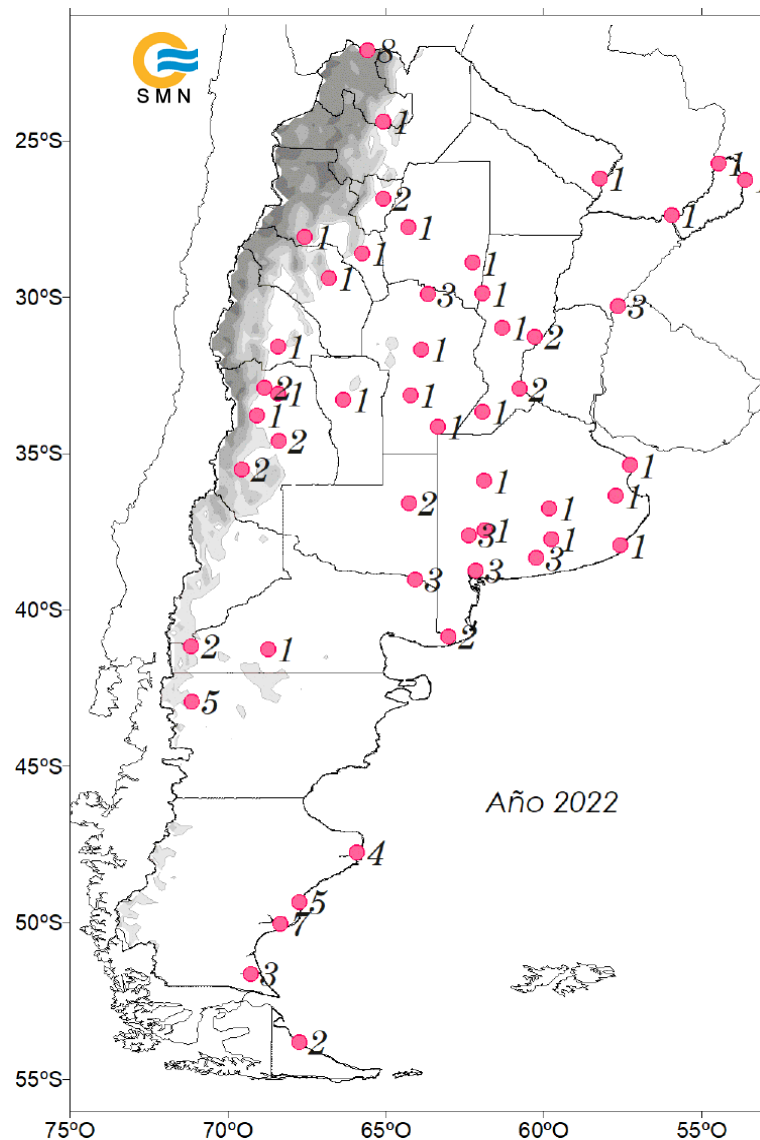


FIG. 20 – Frecuencia de días con granizo.

1.5 - Frecuencia de días con nieve

En la región extra andina del territorio nacional (donde se encuentran estaciones meteorológicas) se ha registrado nieve, en general, desde el mes de marzo a octubre. La frecuencia máxima de días con nieve fue en Ushuaia con 54 días, seguida por Bariloche con 48 días (Figura 21). Algunas de las características de este fenómeno fueron:

- la localidad de Ushuaia registró la ocurrencia del fenómeno de enero a octubre, siendo máxima en julio (13 días);
- en el mes de marzo solo se registró el fenómeno en Bariloche y Esquel en una oportunidad y en Ushuaia en 2 días;
- en julio se registraron las mayores frecuencia y la mayor extensión del fenómeno en cuanto a estaciones que reportaron el evento;

A nivel anual se destaca la frecuencia en la localidad de Bariloche de 48 días que ha superado al máximo valor anterior de 44 días ocurridos en el año 2000, dentro del periodo 1961-2021.

Igualmente, en Maquinchao con 21 días se superó al máximo anterior de 19 días registrado en 1976, para el periodo 1961-2020.

Con respecto a los valores medios, las frecuencia del año 2022 han sido superiores a los mismos en gran parte del noroeste de la Patagonia (círculo rosa) e inferiores en centro de Santa Cruz, costa sudeste de Chubut y sur de Mendoza (círculos celestes).

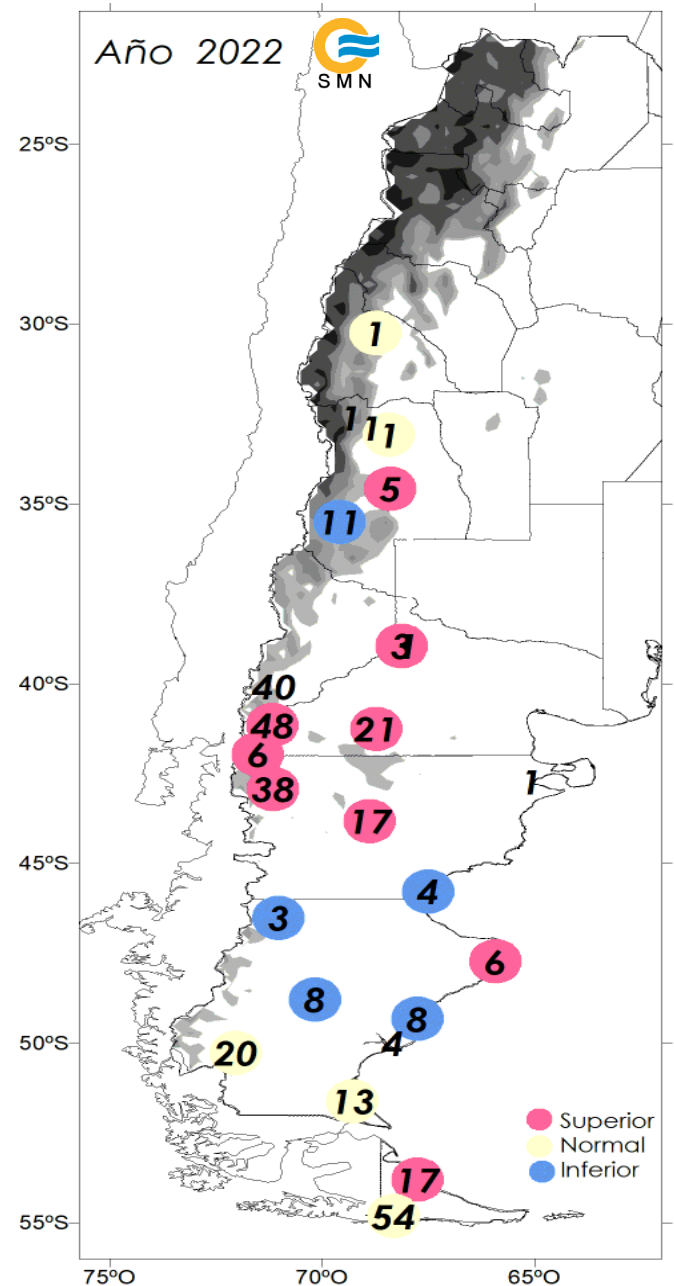


FIG. 21 – Frecuencia de días con nieve.

1.6 - Frecuencia de días con niebla y neblina

La frecuencia de días con neblina fue mayor a 120 días en el centro del NOA (Metán en Salta con 137 días), noreste y sur de Santa Fe (Reconquista con 191 días, Venado Tuerto con 164 días y Ceres con 134 días), sur de Chaco (Resistencia con 135 días y Presidencia Roque Sáenz Peña con 131 días), centro del Litoral (Concordia con 136 días y Paraná con 134 días) y este de Buenos Aires (La Plata con 168 días, Mar del Plata con 159 días, Tres arroyos con 147 días, Azul con 141 días y Tandil con 135 días) (Figura 22).

En tres localidades se han superado a los máximos anteriores, como se detalla en la Tabla 13.

Con respecto a las nieblas, el área se reduce al igual que las frecuencias, los máximos se dieron en el este de Misiones, Entre Ríos, sur de Santa Fe y este de Buenos Aires (Figura 23). Las mayores frecuencias correspondieron a Dolores con 114 días, Tandil con 83 días, Mar del Plata con 81 días, La Plata con 73 días, Bernardo de Irigoyen con 69 días y Azul con 67 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 24) se observó una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Ezeiza, Morón y Merlo. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en El Palomar, Merlo y Ezeiza y las menores en la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires.

Comparando con los valores medios resultaron en general levemente superiores, con la salvedad de Ezeiza el cual ha sido negativo con -11 días.

Los desvíos con respecto a los valores medios indicaron anomalías positivas en extremo norte de Misiones, oeste de Corrientes, noreste y sur de Santa Fe, Entre Ríos y centro-este de Buenos Aires, donde los mayores desvíos se presentaron en Dolores con +59 días, Las Flores con +28 días, La Plata con +22 días, Mar del Plata con +19 días y Gualguaychú con +15 días (Figura 25). Por otro lado, las frecuencias fueron inferiores al promedio al oeste de 62°O y en el este y sur de Misiones, con máximos de -21 días en Río Cuarto, -20 días en Venado Tuerto, -18 días en Villa Reynolds, -17 días en Laboulaye y Pilar, -16 días en Orán y -14 días en Santa Rosa.

Récord de frecuencia máxima de días con niebla en 2022			
Localidad	Frecuencia de días con niebla (días)	Récord anterior (días)	Periodo de referencia
Azul	99	95 (1962)	1961-2021
Dolores	96	93 (2016)	1961-2021
Mar del Plata	91	79 (2012)	1961-2021

Tabla 13

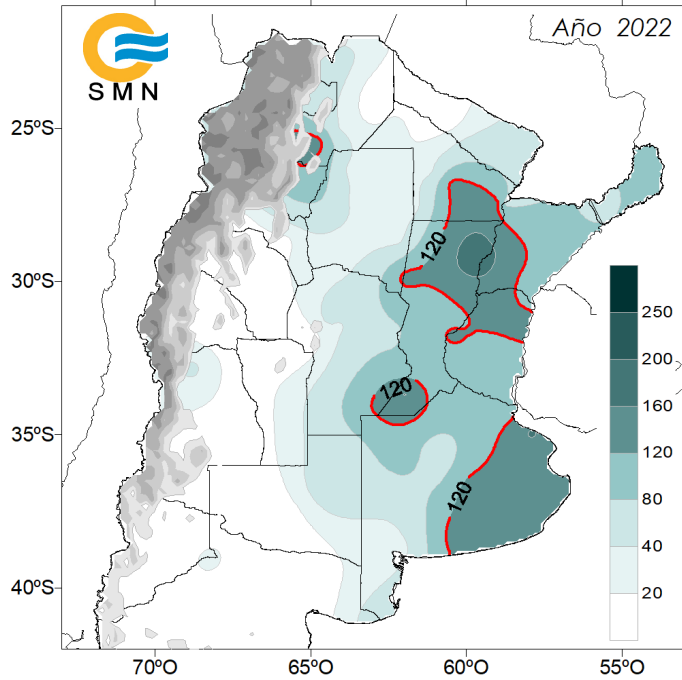


FIG. 22 – Frecuencia de días con neblina.

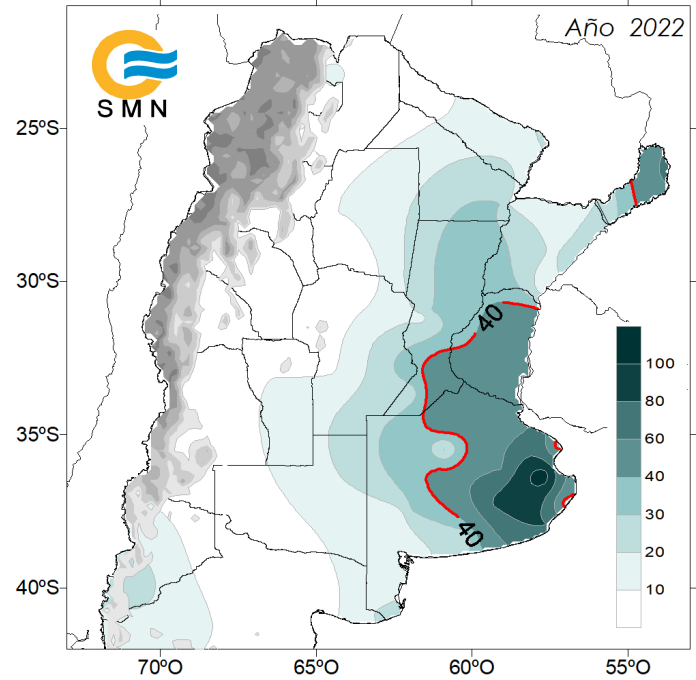


FIG. 23 – Frecuencia de días con niebla.

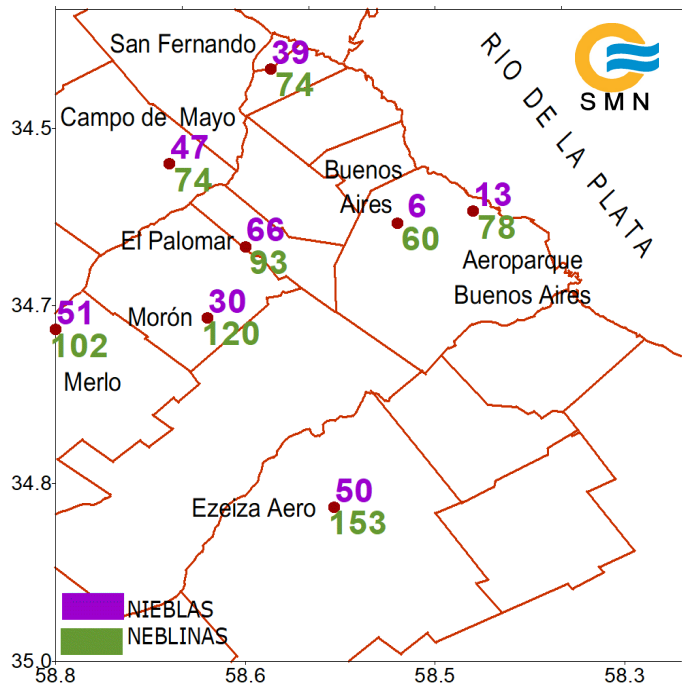


FIG. 24 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

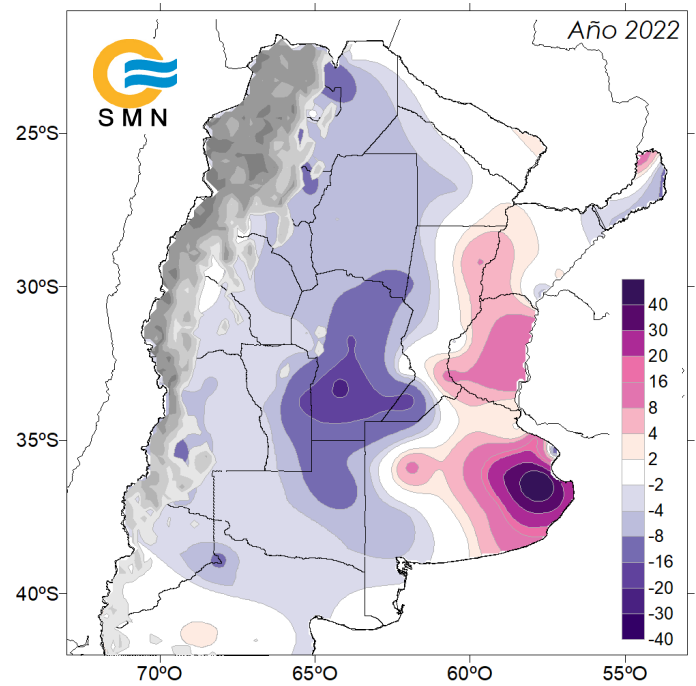


FIG. 25 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

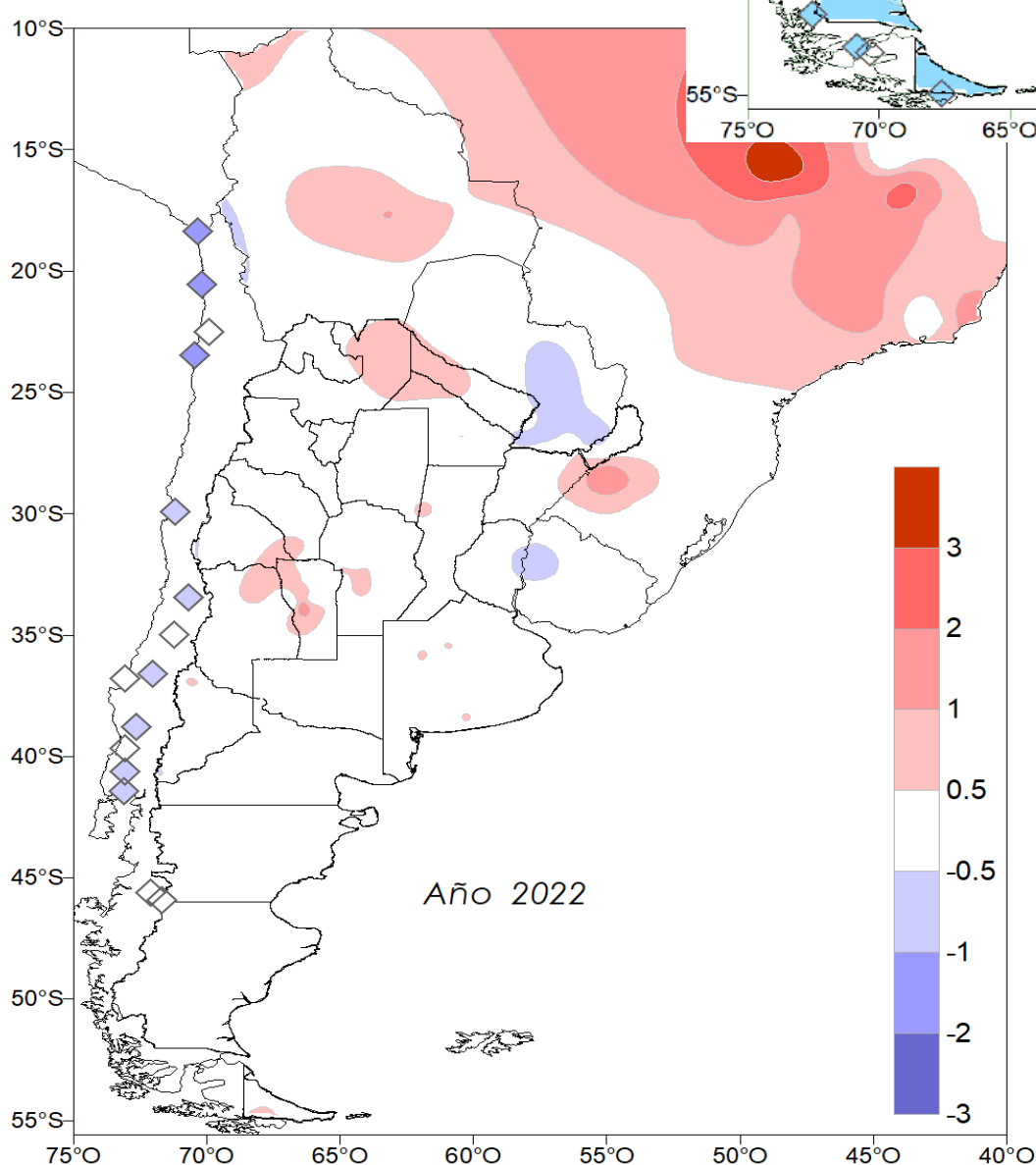
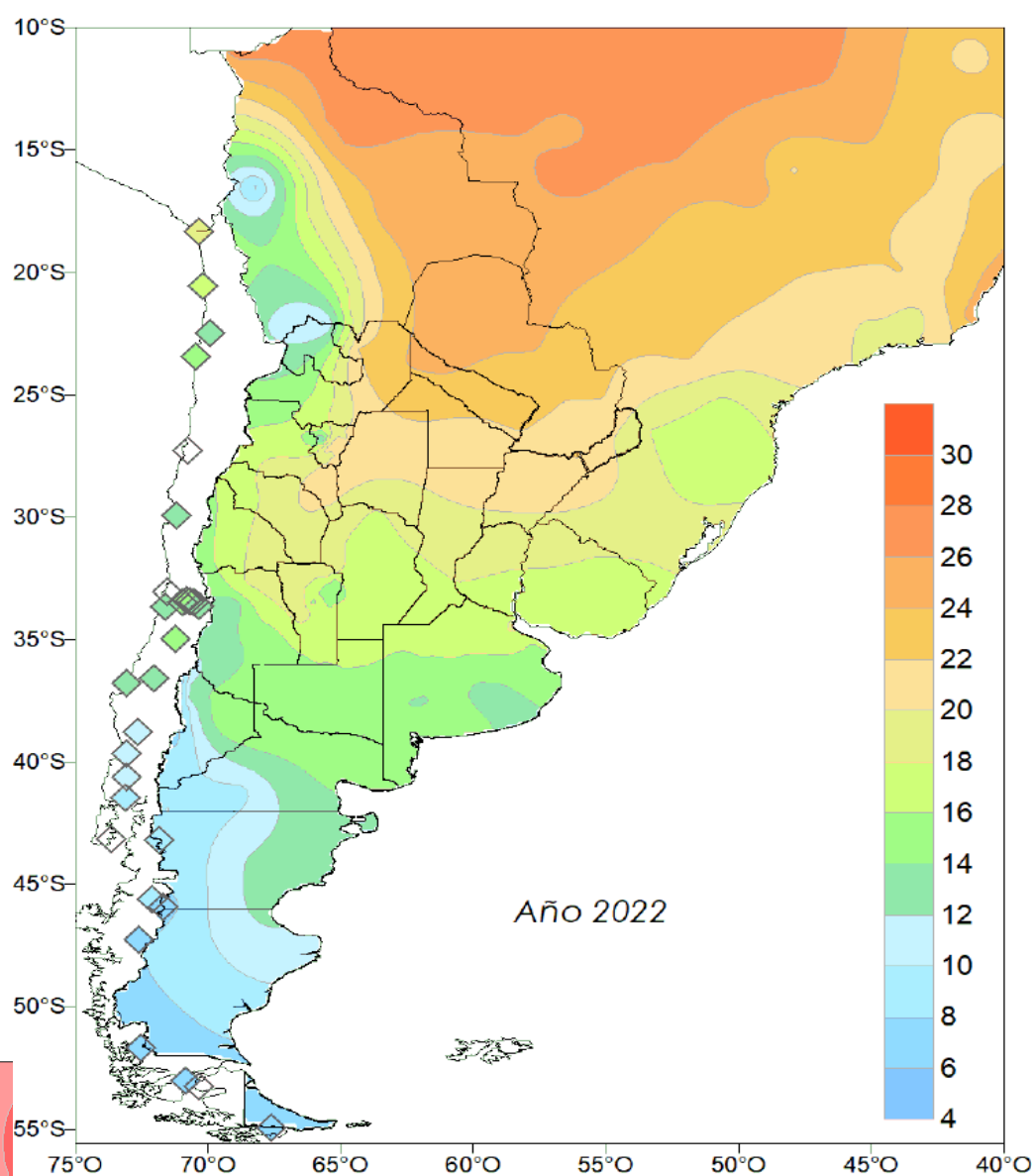
2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

Durante el año 2022 en el territorio argentino la temperatura media presentó valores superiores a 20°C en el centro-norte del país (Figura 26), en tanto en el norte de Jujuy y el 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 Rivadavia con 23.7°C, Las Lomitas 23.6°C, Formosa con 22.3°C, Posadas con 22.2°C, Orán con 22.1°C, Tartagal con 21.7°C y Corrientes con 21.6°C.

Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con 6.0°C, Ushuaia con 6.4°C, El Calafate con 7.5°C, Río Gallegos con 7.8°C, Esquel con 8.5°C, Bariloche con 8.6°C y Perito Moreno con 8.9°C.

A nivel anual, las temperaturas medias fueron próximas a los valores medios en casi todo el territorio (Figura 27). En áreas aisladas se observaron temperaturas superiores a las normales. Las anomalías fueron de +0.9°C en San Luis y San Martín en Mendoza, +0.8°C en Orán, Tartagal, Las Lomitas, Chepes y La Tranca en San Luis y +0.7°C en Rivadavia con +0.7°C.



Las temperaturas medias presentaron un patrón diferente en cada estación del año (Figura 28). El verano (diciembre de 2021, enero y febrero de 2022) se caracterizó por temperaturas superiores a las normales, con mayores desvíos en el norte del país. Los mayores apartamientos positivos superaron los +3 °C, como consecuencia de un diciembre y un enero muy cálidos, en los cuales se registraron varios valores récord (Tabla 14). Cabe destacar que, durante dichos meses, ocurrieron tres eventos de ola de calor. El otoño (marzo, abril y mayo) estuvo marcado por temperaturas más frías que las normales. Los meses que resultaron más fríos fueron marzo y mayo, superándose varios récords (Tabla 15). En el invierno (junio, julio y agosto), por el contrario, las anomalías fueron menores y prevalecieron condiciones próximas a las normales. La primavera (septiembre, octubre y noviembre) presentó anomalías positivas al sur de los 33°S y valores normales o levemente negativos en el norte del Litoral. Algunas localidades de la Patagonia han superado a los máximos valores anteriores, como se muestra en la Tabla 16. En el trimestre se destaca el mes de noviembre, con desvíos superiores a los +2°C y la ocurrencia de dos eventos de ola de calor.

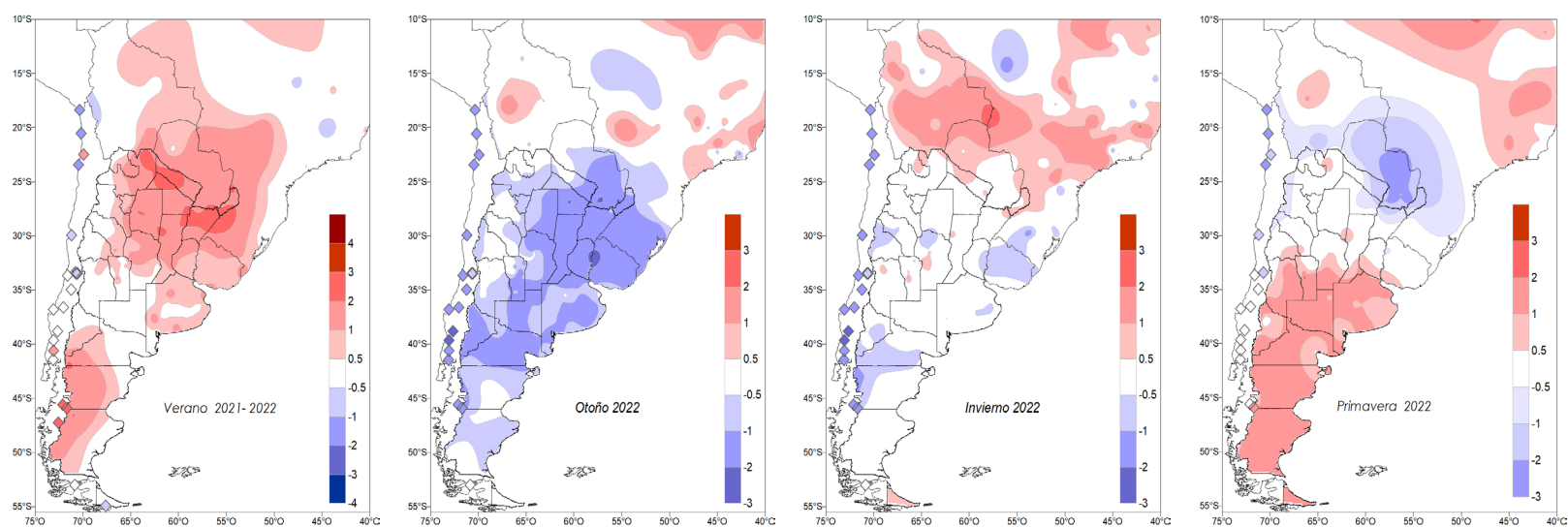


FIG. 28 – Desvíos de la temperatura media del verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Récord de temperatura media más alta en el verano 2021/22

Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Las Lomitas	30,1	29,7 (2012/13)	1961-2021	Oberá	27,4	26,5 (1985/86)	1961-2021 *
Formosa	29,0	28,6 (1985/86)	1961-2021	Sauce Viejo	26,8	26,8 (1988/89)	1961-2021
Posadas	29,0	28,2 (1985/86)	1961-2021	Jujuy	24,7	24,5 (2016/17)	1961-2021
Corrientes	28,5	28,3 (1985/86)	1962-2021	Punta Indio	23,6	23,3 (1988/89)	1961-2021
Resistencia	28,4	27,9 (1985/86)	1961-2021	Bernardo de Irigoyen	23,4	22,3 (2011/12)	1988-2027
Reconquista	27,5	27,4 (2011/12)	1961-2021	El Bolsón	18,8	18,5 (2007/08)	1992-2021
Tartagal	27,4	27,2 (2012/13)	1961-2021	Perito Moreno	16,5	16,1 (2007/08)	1990-2021
Iguazú	27,4	26,3 (1962/63)	1961-2021	El Calafate	14,3	14,2 (2011/12)	2001-2021
Paso de los Libres	27,4	26,8 (1988/89)	1961-2021				

Tabla 14- (*) con interrupciones.

Récord de temperatura media más baja en el otoño 2022

Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Presidencia Roque Sáenz Peña	19,1	19,5 (1968)	1961-2021
Bernardo de Irigoyen	17,5	17,6 (2013)	1988-2021
Concordia	17,1	17,2 (1968)	1963-2021
Marcos Juárez	15,3	15,4 (1971)	1961-2021
San Antonio Oeste	13,0	13,5 (1999)	1961-2021*
Tandil	12,3	12,6 (2005)	1971-2021
Paso de los Libres	27,4	26,8 (1988/89)	1961-2021

Tabla 15- (* con interrupciones)

Récord de temperatura media más alta en la primavera 2022

Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Paso de Indios	13,3	12,9 (2012)	1971-2021
San Julián	11,7	11,6 (2020)	1961-2021
Gobernador Gregores	11,1	11,0 (2016)	1961-2021*
Perito Moreno	10,2	10,1 (2021)	1990-2021*
Esquel	9,9	9,7 (2016)	1961-2021
Bariloche	9,7	9,3 (1999)	1961-2021
Ushuaia	7,3	7,2 (1988)	1961-2021

Tabla 16- (* con interrupciones)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 28°C en el este y sur del NOA, Formosa, Chaco y Santiago del Estero e inferior a 16°C en el sur de la Patagonia. Entre los mayores valores se mencionan 32.3°C en Rivadavia, 31.2°C en Las Lomitas, 29.5°C en Orán, 29.2°C en Formosa y Santiago del Estero y 29.1°C en Tartagal. Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 9.9°C, Río Grande con 10.8°C, El Calafate con 13.3°C y Río Gallegos con 13.9°C. (Figura 29)

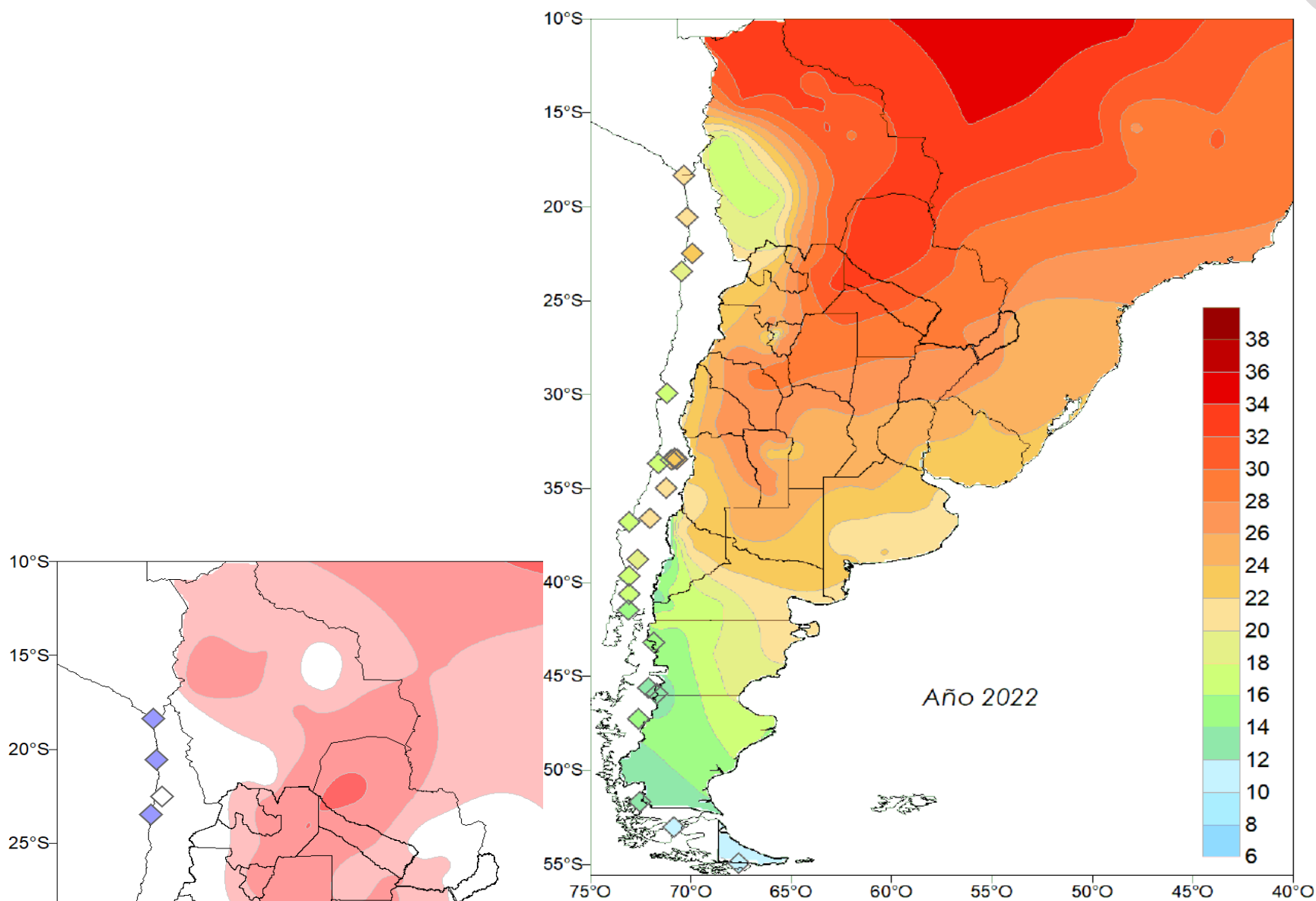


FIG. 29 – Temperatura máxima media (°C).

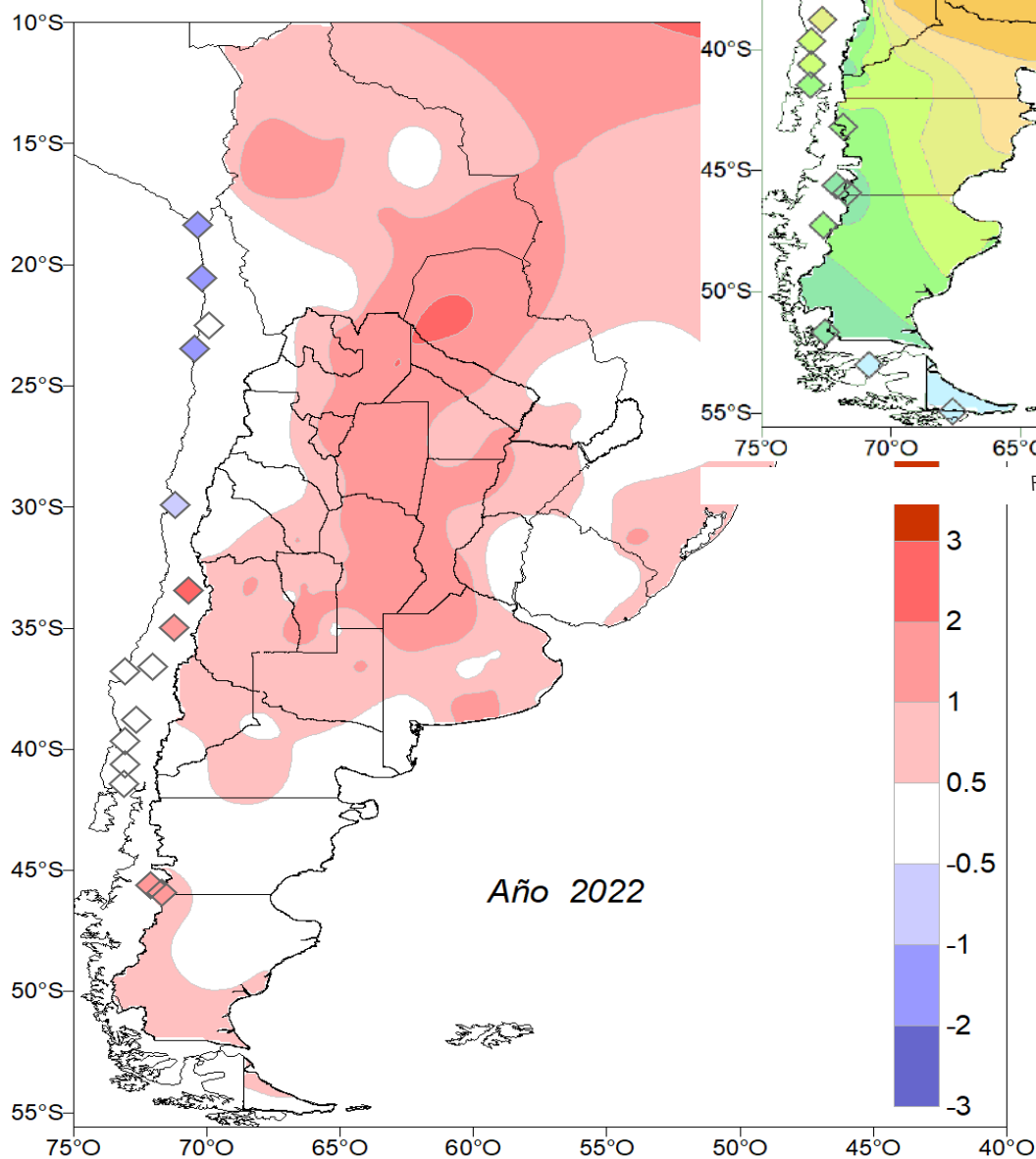


FIG. 30 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Las anomalías de temperatura máxima media fueron positivas en gran parte del país, con valores iguales o superiores a los $+1^{\circ}\text{C}$ (Figura 30). Los valores más significativos correspondieron a Rivadavia con $+2.0^{\circ}\text{C}$, Orán, Rosario, Junín con $+1.6^{\circ}\text{C}$, Tartagal y Rosario con $+1.5^{\circ}\text{C}$, Tucumán y Tres Arroyos con $+1.4^{\circ}\text{C}$ y Las Lomitas, Santiago del estero, Villa de María, Córdoba, Pilar, Villa Reynolds y Laboulaye con $+1.3^{\circ}\text{C}$.

Las temperaturas máximas fueron predominantemente más cálidas tanto en el verano, invierno y primavera (Figura 31.). En algunas localidades se registraron valores récord para el verano (Tabla 17). En el otoño, las anomalías negativas superaron -1°C en el Litoral, este de Formosa y Chaco, y centro de Buenos Aires. En el mes de mayo se produjeron los mayores desvíos. La primavera se presentó, en gran parte del territorio nacional, con valores positivos, con máximos en Buenos Aires, norte de La Pampa, sur de San Luis y Córdoba y sectores de la Patagonia (Figura 31 der.). Los desvíos negativos fueron leves y se dieron en Misiones. En varias localidades se superaron a los máximos valores anteriores (Tabla 18). Se destacaron las anomalías del mes de noviembre con valores superiores a $+4^{\circ}\text{C}$, las cuales se vieron reflejadas en las dos olas de calor que ocurrieron durante este mes.

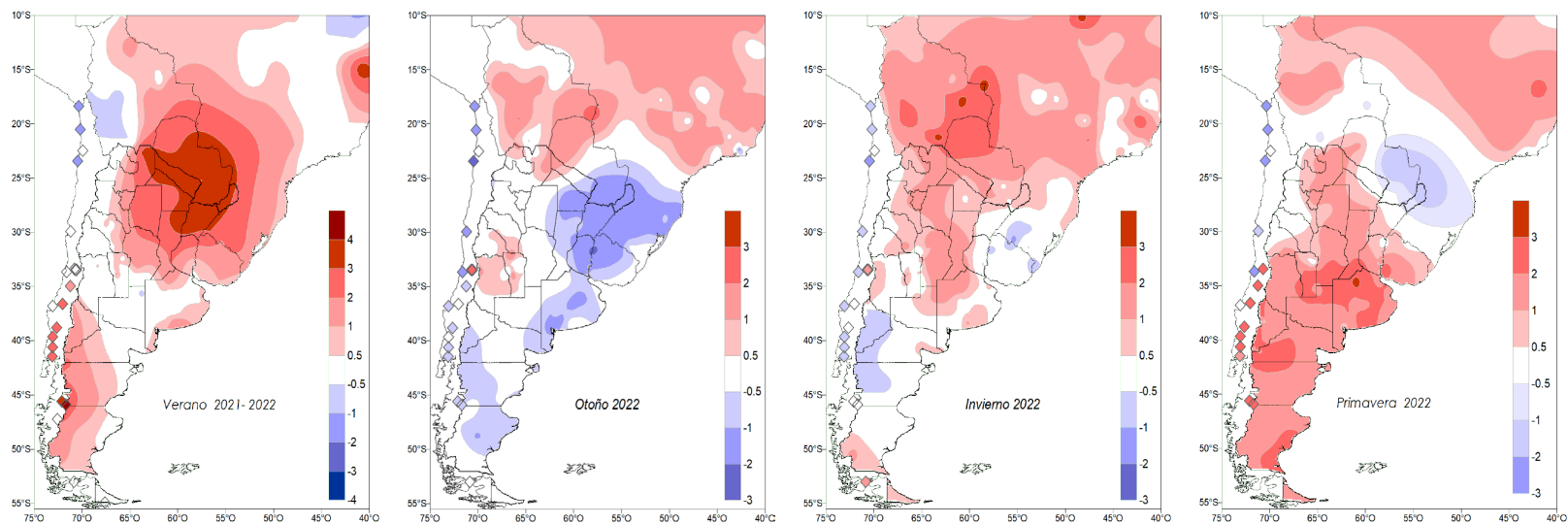


FIG. 31 – Desvíos de la temperatura máxima media del verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Récord de temperatura máxima media más alta en el verano 2021/22			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Las Lomitas	37,9	36,6 (2012/13)	1961-2021
Formosa	37,1	35,9 (1985/86)	1961-2021
Resistencia	36,5	35,3 (1985/86)	1961-2021
Corrientes	36,0	35,2 (1985/86)	1962-2021
Posadas	35,8	35,0 (1985/86)	1961-2021
Reconquista	35,0	34,1 (1988/89)	1961-2021
Iguazú	34,9	33,2 (1985/86)	1961-2021
Oberá	34,9	33,8 (1985/86)	1961-2021 *
Paso de los Libres	34,6	33,8 (1988/89)	1961-2021
Tartagal	34,5	34,3 (2012/13)	1961-2021
Monte Caseros	34,4	33,9 (1988/89)	1961-2021
Bernardo de Irigoyen	30,3	28,9 (2011/12)	1988-2021
El Calafate	19,9	19,6 (2011/12)	2001-2021

Tabla 17- (*) con interrupciones.

Récord de temperatura máxima media más alta en la primavera 2022			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Rosario	26,6	26,4 (2008)	1961-2021
General Pico	25,8	25,7 (2003)	1961-2021
Pehuajó	24,3	24,1 (2014)	1961-2021
Junín	26,0	25,2 (2008)	1961-2021
Nueve de Julio	25,6	24,4 (2008)	1961-2021
Las Flores	23,9	23,3 (2008)	1961-2021
La Plata	23,1	22,3 (2008)	1961-2021
Tandil	22,2	21,2 (2021)	1971-2021
Tres Arroyos	23,1	22,6 (2008)	1961-2021
Bariloche	17,1	16,7 (1998)	1961-2021
El Bolsón	19,6	19,5 (2021)	1992-2021*
San Julián	18,9	18,6 (2021)	1961-2021
Río Gallegos	16,7	16,4 (2021)	1961-2021

Tabla 18- (* con interrupciones)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 32) fue inferior a 6°C en el oeste, centro y sur de la Patagonia y oeste de Cuyo y el NOA, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 16°C. Los mínimos valores se dieron en La Quiaca (1.1°C), El Calafate (1.5°C), Río Grande (1.6°C), Maquinchao (2.1°C), Río Gallegos (2.3°C), Bariloche (3.1°C) y Tunuyán en Mendoza (3.3°C) y los máximos valores en Las Lomitas (17.3°C), Posadas (17.2°C), Rivadavia (16.6°C), Formosa (16.4°C) y Orán (16.1°C).

En el campo de desvíos de la temperatura mínima (Figura 33) se observa la presencia de anomalías positivas en Cuyo y gran parte de la Patagonia. Los valores más relevantes correspondieron a Ushuaia con +1.5°C, Gobernador Gregores con +1.4°C, San Luis y San Martín (Mendoza) con +1.3°C, Perito Moreno con +1.2°C y Mendoza, Neuquén, Bariloche y El Calafate con +1.1°C.

Valores negativos se dieron en Chaco, centro-norte de Córdoba, sur de Santa Fe y sectores aislados en Buenos Aires y fueron de -1.7°C en Presidencia Roque Sáez Peña, -1.5°C en Marcos Juárez, -1.2°C en Córdoba y -1.1°C en Villa de María, Sauce Viejo y Tandil.

En cuanto a las temperaturas mínimas de verano y otoño, estas presentaron el mismo patrón que las temperaturas medias y máximas (Figura 34 izq. y centro izq.). En varias localidades se superaron valores récord (Tablas 19 y 20). En invierno, las temperaturas mínimas fueron más frías que el promedio, con una mayor amplitud térmica (Figura 34 centro der.). Entre mayo y julio se produjeron tres episodios de ola de frío, las cuales afectaron principalmente a la Patagonia y a la provincia de Buenos Aires. La primavera estuvo caracterizada por anomalías negativas en el centro y norte del país, con valores inferiores a los -2 °C (Figura 34 der.). Los desvíos positivos se dieron en el sur de Cuyo, La Pampa y Patagonia. En algunas localidades se han superado los valores más bajos, como se presentan en la Tabla 21.

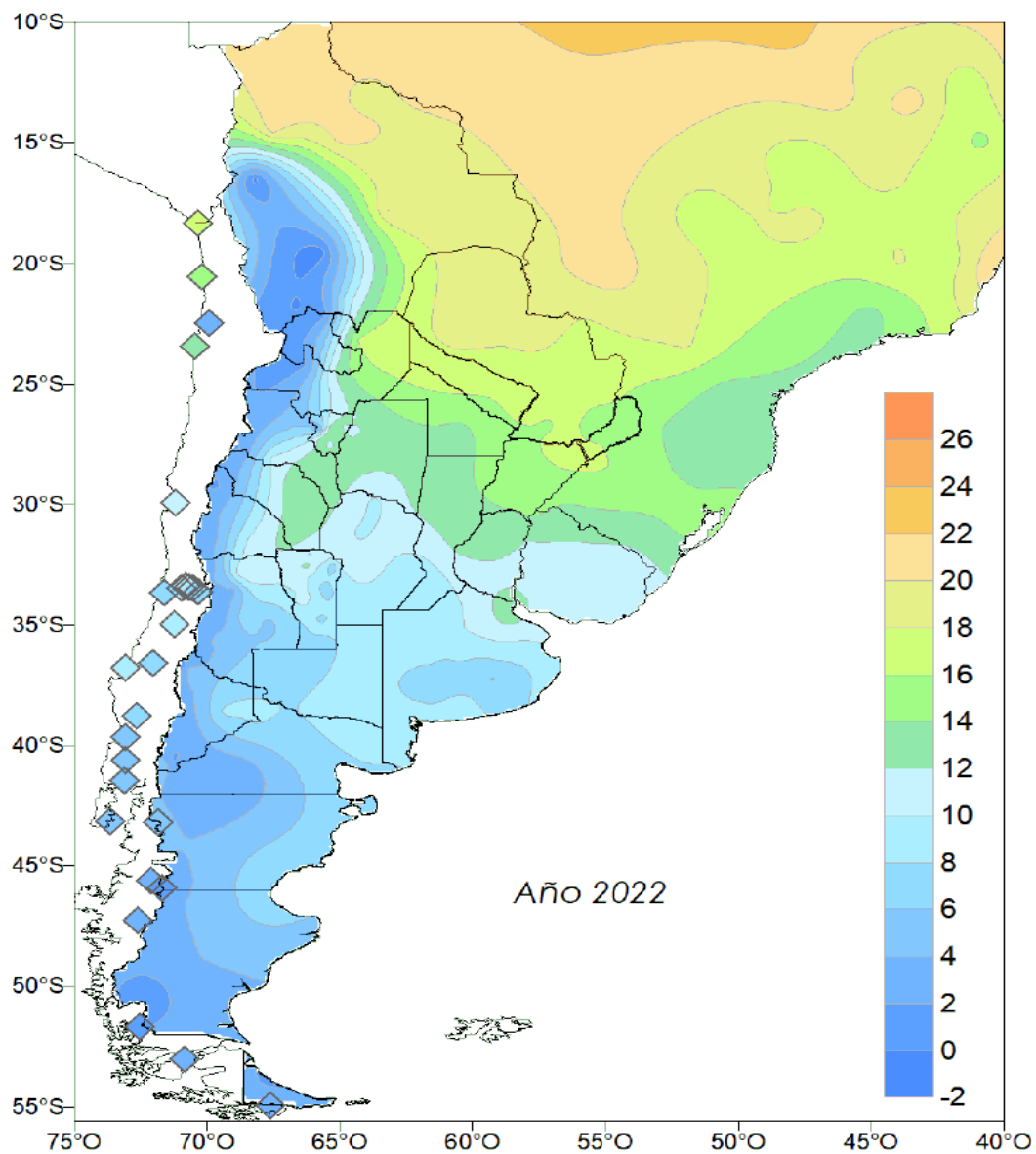


FIG. 32- Temperatura mínima media (°C)

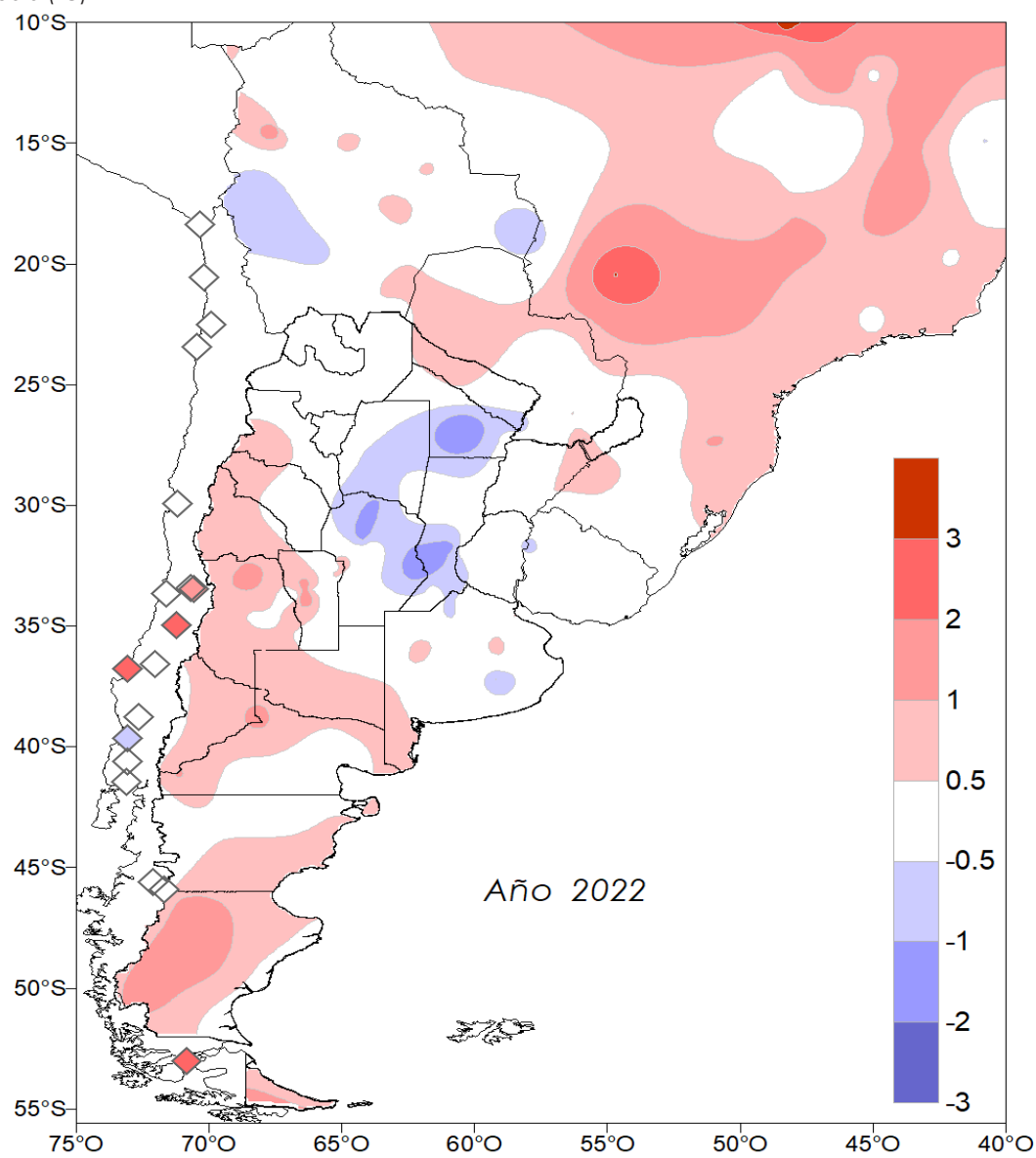


FIG. 33 - Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

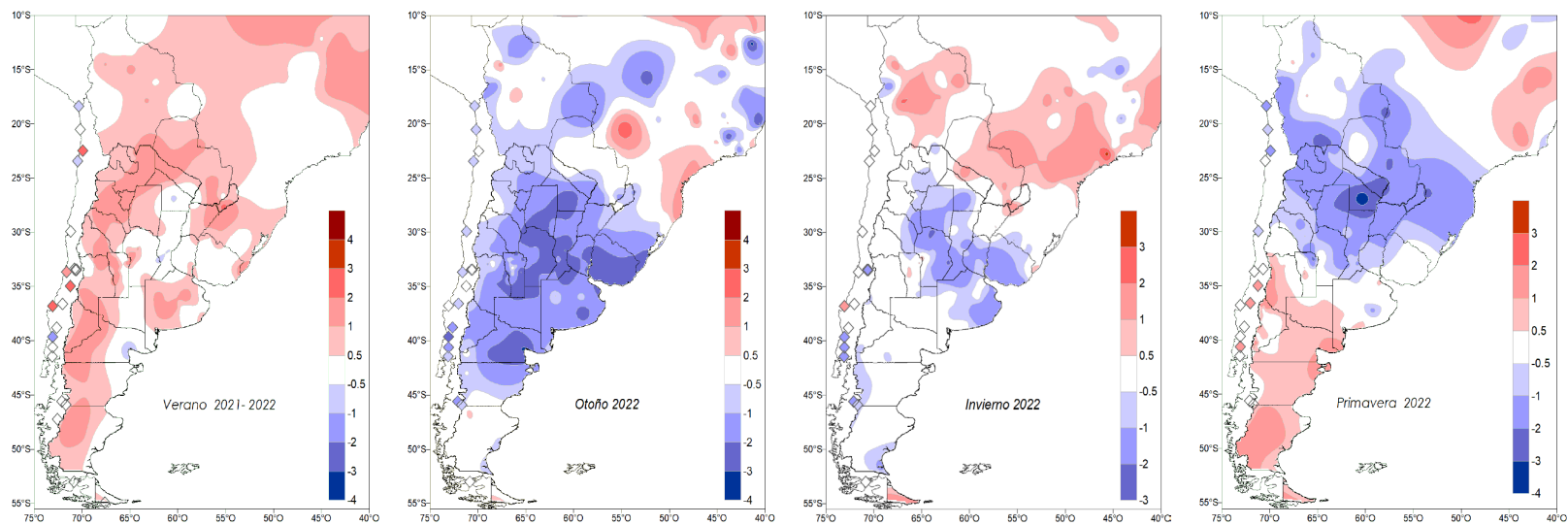


FIG. 34 – Desvíos de la temperatura mínima media del verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Récord de temperatura mínima media más alta en el verano 2021/22			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Tartagal	21,9	21,8 (2015/16)	1961-2021
Oberá	21,7	21,4 (1983/84)	1961-2021*
San Juan	19,9	19,9 (2013/14)	1961-2021
Tinogasta	19,6	19,3 (2016/17)	1961-2021
Jujuy	19,4	19,2 (1997/98)	1961-2021
Perito Moreno	10,2	10 (2012/13)	1990-2021
Bariloche	8,0	7,9 (2012/13)	1961-2021

Tabla 19- (*) con interrupciones.

Récord de temperatura mínima media más baja en el otoño de 2022			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Tandil	5,2	5,4 (2005)	1971-2021
San Antonio Oeste	5,1	6,9 (2019)	1988-2021*
Córdoba	8,9	9,3 (1979)	1961-2021

Tabla 20- (*) con interrupciones.

Récord de temperatura mínima media más baja en la primavera de 2022			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Presidencia Roque Sáenz Peña	12,3	13,9 (1974)	1961-2021
Resistencia	12,7	12,8 (1974)	1961-2021
Bernardo de Irigoyen	12,8	13,2 (1989)	1988-2021

Tabla 21

2.4- Principales eventos

Diciembre, enero, febrero y noviembre: ocurrencia de Ola de calor

Durante el verano 2021-2022 (diciembre-enero-febrero) y el final de la primavera (septiembre, octubre y noviembre) el centro y norte de Argentina fue afectada por algunos episodios de olas de calor.

- **17 al 23 de diciembre de 2021**

El primer evento fue de corta duración y repercutió en forma aislada al norte de Cuyo, sur del NOA, Formosa, Misiones, sur de Buenos Aires y noroeste de Chubut. La ola de calor más prolongada se registró en Iguazú, con seis días y las temperaturas más altas alcanzadas fueron de 42.2 °C en Las Lomitas y de 40.0 °C en Catamarca y San Juan. (Figura 35-arriba izq)

- **27 de diciembre de 2021 al 4 de enero de 2022**

El segundo episodio fue seguido del primero y afectó principalmente a la región del NOA, ciudad de Córdoba, parte de Cuyo, sur del Litoral y noreste de Buenos Aires. En este caso, la duración de la ola de calor fue más prolongada, ya que alcanzó los 12 días en la ciudad de Córdoba y los siete días en Tartagal. Los valores más altos de temperatura se dieron en Rivadavia (46.5°C), Tartagal (43.6°C) y Catamarca (43.5°C). (Figura 35 arriba-centro)

- **6 al 26 de enero**

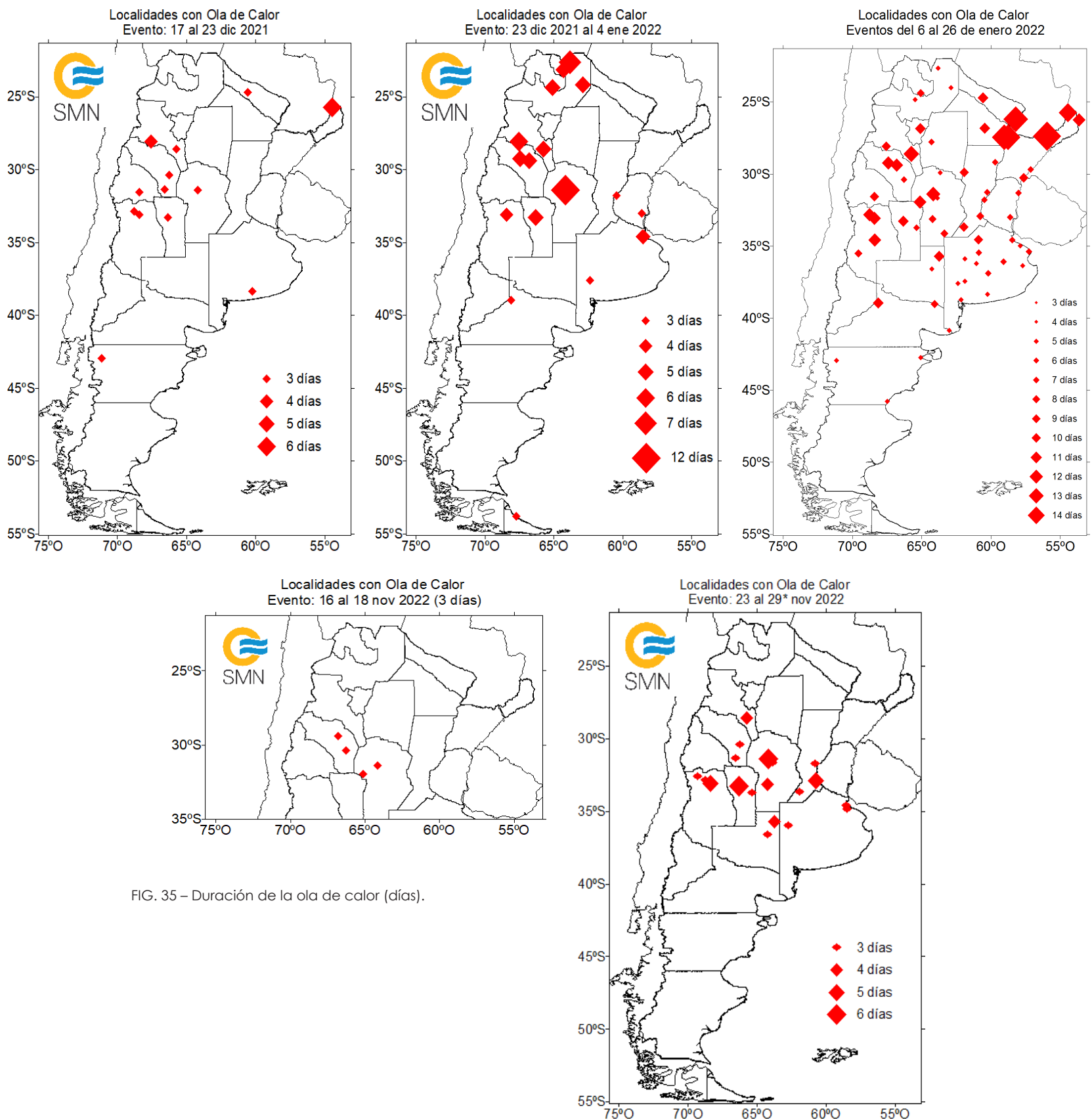
Este evento de ola de calor afectó a casi todo el territorio al norte de 45°S (Figura 35 arriba der.) y es considerada una de las peores olas de calor que afectaron al país en cuanto a extensión, duración e intensidad. Durante este evento se alcanzó una duración de más de diez días en varias localidades del NEA, siendo máxima en Posadas, con 14 días. También se establecieron récords de duración e intensidad. En varias oportunidades, las temperaturas superaron ampliamente los 40 °C, incluso en regiones donde es poco frecuente, como en la costa atlántica bonaerense. Decenas de récords históricos se quebraron durante este evento excepcional, como ser en la ciudad de Mar del Plata donde se registró 42.4 °C el 14 de enero. También se destacó la alta frecuencia de días con más de 40 °C, que fue máxima en el norte argentino, en Las Lomitas con 19 días y Rivadavia con 18 días.

- **16 al 18 de noviembre**

Dentro de un mes de noviembre extremadamente cálido tuvo lugar el primer episodio de ola de calor. El mismo fue de corta duración (3 días) y limitado en su extensión. (Figura 35 abajo izq)

- **23 al 29 de noviembre**

Las temperaturas extremadamente altas continuaron afectando a gran parte de Argentina dando lugar nuevamente a condiciones de ola de Calor en varias localidades del sur del NOA, Cuyo, Córdoba, sur de Santa Fe, La Pampa y norte de Buenos Aires. (Figura 35 abajo der). Si bien no es muy usual que este tipo de evento se desarrolle durante noviembre, en otras oportunidades ya se habían registrado olas de calor tempranas, de las cuales se destacaron por su extensión las de los años 2009, 2008, 1995 y 1985. La duración máxima se dio en Córdoba Observatorio y San Luis con 6 días y las temperaturas máximas superaron los 38°C.



Más Información en:

https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Oladecolor_1_diciembre2021.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Oladecolor_2_diciembre2021.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Oladecolor_3_enero2022.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_16-18noviembre2022.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_23-29noviembre2022.pdf

Mayo, junio y julio: ocurrencia de Ola de frío

Dentro de una temporada otoño-invierno más fría que lo normal, los episodios de ola de frío tuvieron lugar entre los meses de mayo y julio y se dieron tres eventos.

- **25 de mayo a 3 de junio**

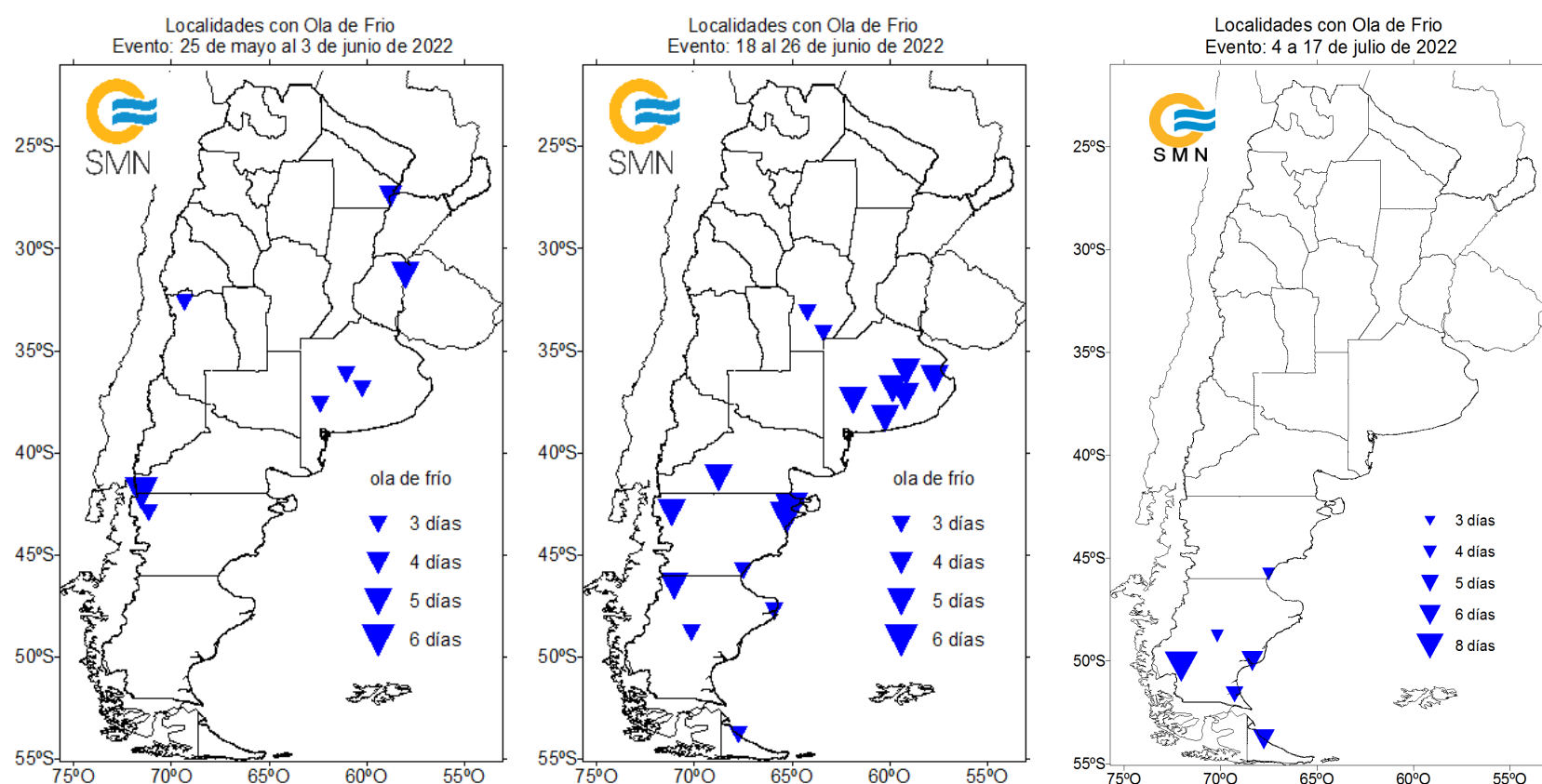
El primer evento se registró entre fines de mayo y comienzos de junio, y afectó, en forma más bien aislada, al oeste de Patagonia, provincia de Buenos Aires, Litoral y norte de Mendoza (Figura 36 izq.). La ola de frío en la localidad de El Bolsón tuvo la máxima duración (seis días), con temperaturas que oscilaron entre -7.5 °C y 6.4 °C . En Esquel se observó el valor más bajo de temperatura de este evento (-10.3 °C , el 26/05/2022).

- **18 al 25 de junio**

Esta ola de frío fue la más extensa de la temporada, la misma afectó gran parte de la Patagonia, centro y sur de Buenos Aires, y sur de Córdoba (Figura 36 centro). Su duración fue de entre tres y seis días, con temperaturas mínimas que descendieron hasta los -13.5 °C en Maquinchao el día 21 de junio. En la zona costera de Chubut se alcanzaron valores muy cercanos a los mínimos históricos (-10.1 °C en Trelew y -10.0 °C en Puerto Madryn, el 22/06/2022).

- **4 a 17 julio**

El último evento fue más localizado sobre el sur de Patagonia (Figura 36 der.). Este episodio resultó ser de los más intensos y más prolongados para la ciudad de El Calafate, donde por ocho días consecutivos las temperaturas se mantuvieron extremadamente bajas, con mínimas que oscilaron entre los -16.5 °C y -8.0 °C , y con máximas que no superaron 1 °C .



Más Información en:

https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_especial_oladefrio_mayo2022_0.pdf

https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_especial_oladefrio_junio2022.pdf

https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Oladefrio_3_julio2022.pdf

2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La frecuencia anual de días con cielo cubierto fue superior a 80 días en el noroeste del país, este de Formosa y Chaco y gran parte del Litoral, Buenos Aires y Patagonia, los máximos valores se dieron en áreas reducidas y superaron los 120 días (Figura 37). Éstos han sido en Ushuaia con 232 días, Santa Cruz con 168 días, Río Grande con 155 días, El Bolsón con 149 días, Paso de Indios con 138 días, Bernardo de Irigoyen y Río Gallegos con 137 días, Jujuy Universidad con 133 días, Orán con 170 días y Bariloche y El Calafate con 127 días.

Los valores más bajos se dieron en Uspallata con 25 días, Chilecito con 34 días, San Juan con 35 días, San Rafael con 38 días, La Quiaca y Maquinchao con 40 días, Jáchal y San Martín en Mendoza con 41 días, y Mendoza con 46 días.

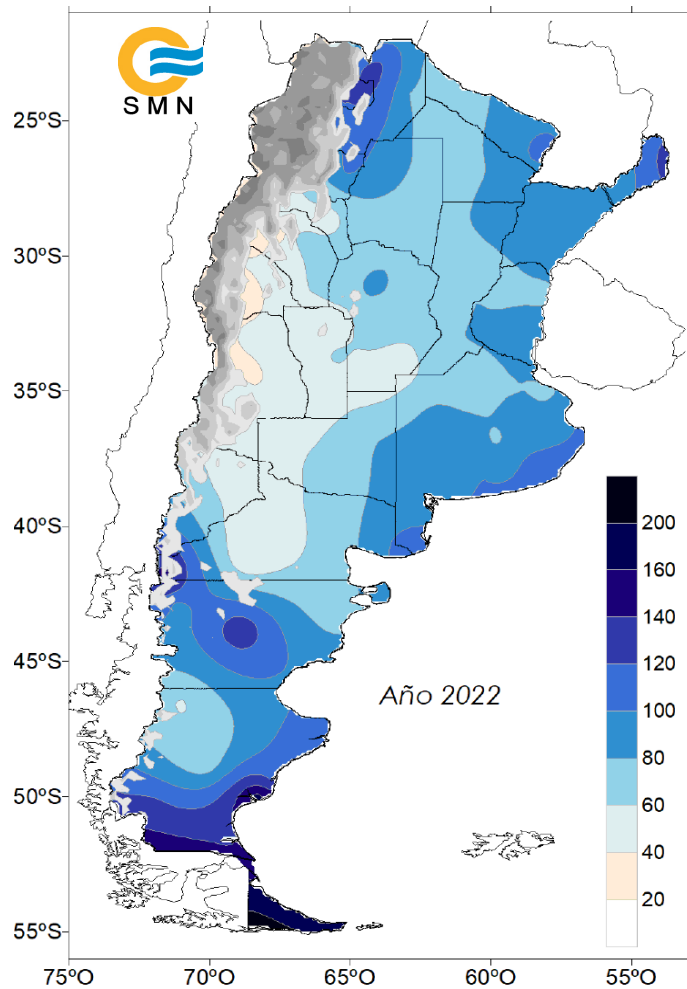


FIG. 37 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

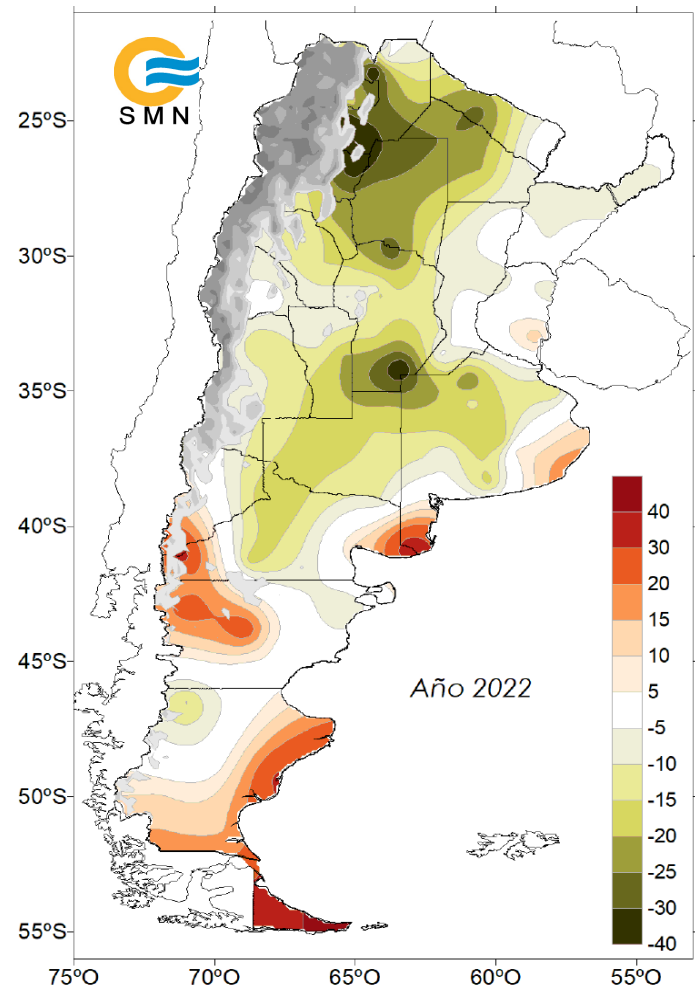


FIG. 38 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010 (Figura 38), el año 2022 presentó una mayor presencia de anomalías negativas al norte de los 40°S y en sectores aislados en el noroeste de Santa Cruz. Por otro lado las anomalías positivas se dieron en el sudeste de Buenos Aires y el noroeste, extremo noreste y sur de la Patagonia. Las mayores anomalías negativas correspondieron a Salta y Laboulaye con -36 días, Orán con -35 días, Tucumán con -33 días, Villa de María con -28 días, Las Lomitas con -27 días, Junín con -25 días y Santiago del Estero y Villa Reynolds con -21 días.

Las anomalías positivas fueron de +40 días en Viedma, +39 días en Río Grande, +36 días en Ushuaia, +35 días en Bariloche, +33 días en San Julián, +26 días en Paso de Indios y +25 días en Puerto Deseado.

Para apreciar mejor las magnitudes de las anomalías, se presentan en la Figura 39 los campos estacionales.

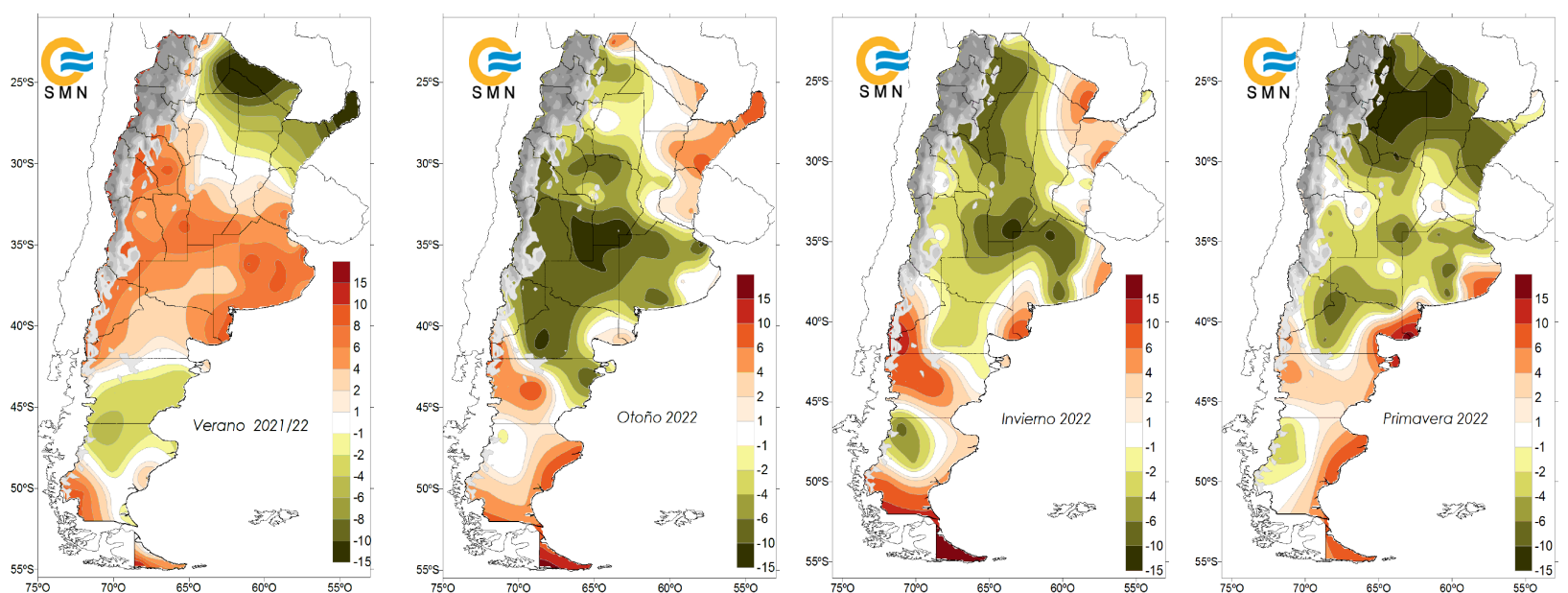


FIG. 39 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010 durante el verano, otoño, invierno y primavera.

2.6 - Frecuencia de días con helada

Se considera helada meteorológica a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C. Valores mayores a 60 días (isolínea resaltada en rojo) se han presentado en el oeste del NOA, oeste y sur de Cuyo, gran parte de la Patagonia y más reducida en la zona serrana de Buenos Aires (Figura 40). Las máximas frecuencias se han dado en el norte de Jujuy (La Quiaca con 173 días), Mendoza (Tunuyán con 143 días, Vista Flores con 138 días, Uspallata con 103 días, Palermo Chico con 99 días y Malargüe con 96 días), San Luis (San Martín con 106 días, Naschel con 105 días, Concarán

con 90 días), Buenos Aires (Tandil con 77 días y Coronel Suárez con 64 días) y Patagonia (Maquinchao con 144 días, El Calafate con 134 días, Río Grande con 119 días, Bariloche con 118 días, Río Gallegos con 114 días, Lago Espejo Chico en Neuquén con 112 días, Santa Cruz con 106 días, Chapelco con 102 días y El Bolsón con 99 días).

Por otra parte, la frecuencia de helada fue menor a 10 días en el este del NOA, Formosa, Chaco, gran parte del Litoral, norte de Santa Fe y sectores pequeños de La Rioja y Córdoba.

Los desvíos con respecto a los valores medios fueron en general positivos en el centro del país, norte de Jujuy, este de Buenos Aires y noroeste y costa sur de la Patagonia y negativas en el este de Salta, norte de Cuyo, oeste de Buenos Aires, este de La Pampa y Neuquén, costa este de Río Negro, oeste de Santa Cruz y Tierra del Fuego (Figura 41). Los mayores desvíos positivos fueron en Tandil con +33 días, La Quiaca con +27 días, Villa de María con +22 días, Marcos Juárez con +17 días, Villa Reynolds con +16 días y Córdoba con +15 días.

Por otro lado, las anomalías negativas se dieron con -14 días en Río Grande, -13 días en San Martín en Mendoza, -11 días en Pehuajó y -10 días en Jáchal y San Luis.

A escala estacional, se destaca el predominio de anomalías positivas en el centro del país, el este de Buenos Aires y noroeste de la Patagonia en especial durante el otoño y el invierno (Figura 42). De igual forma predominaron anomalías negativas en el NOA y parte de Cuyo.

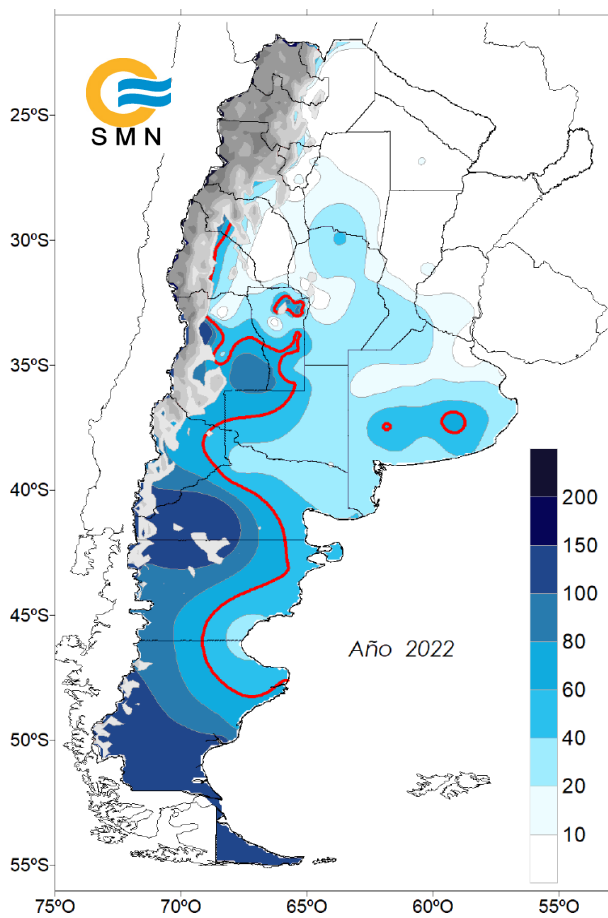


FIG. 40 – Frecuencia de días con helada.

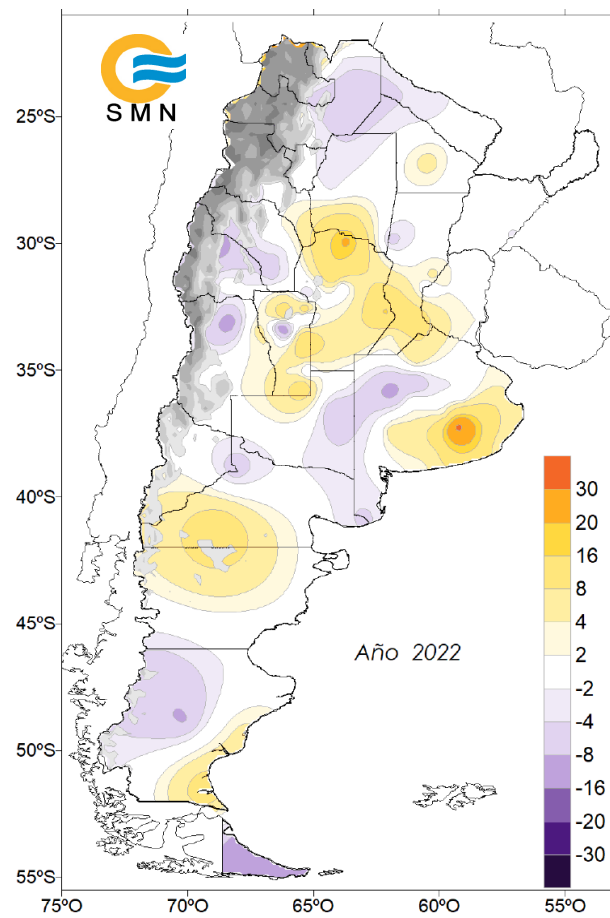


FIG. 41 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

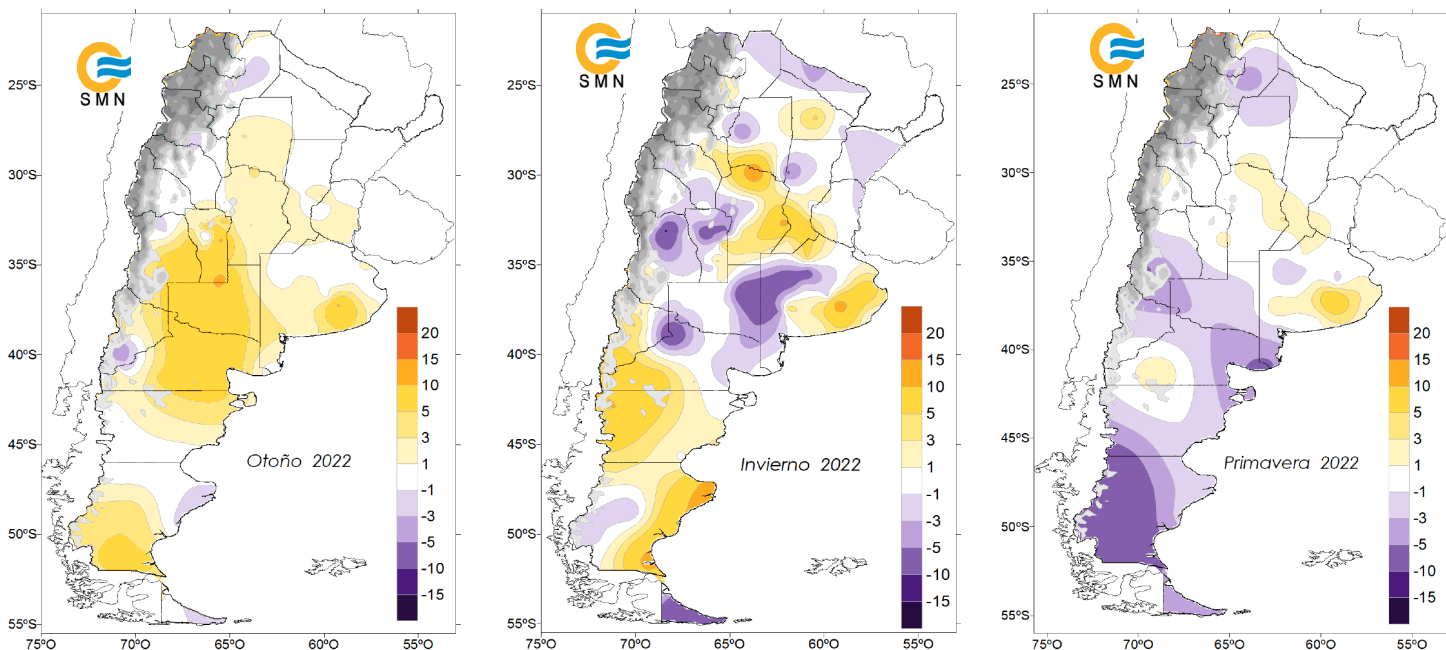


FIG. 42 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010 durante el otoño, invierno y primavera.

3- CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

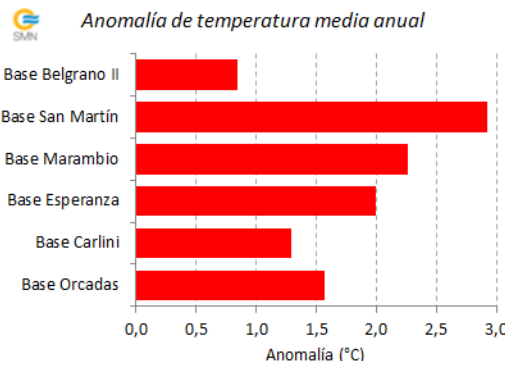
A continuación se presentaran los principales registros del año 2022 en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 43), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

Temperatura

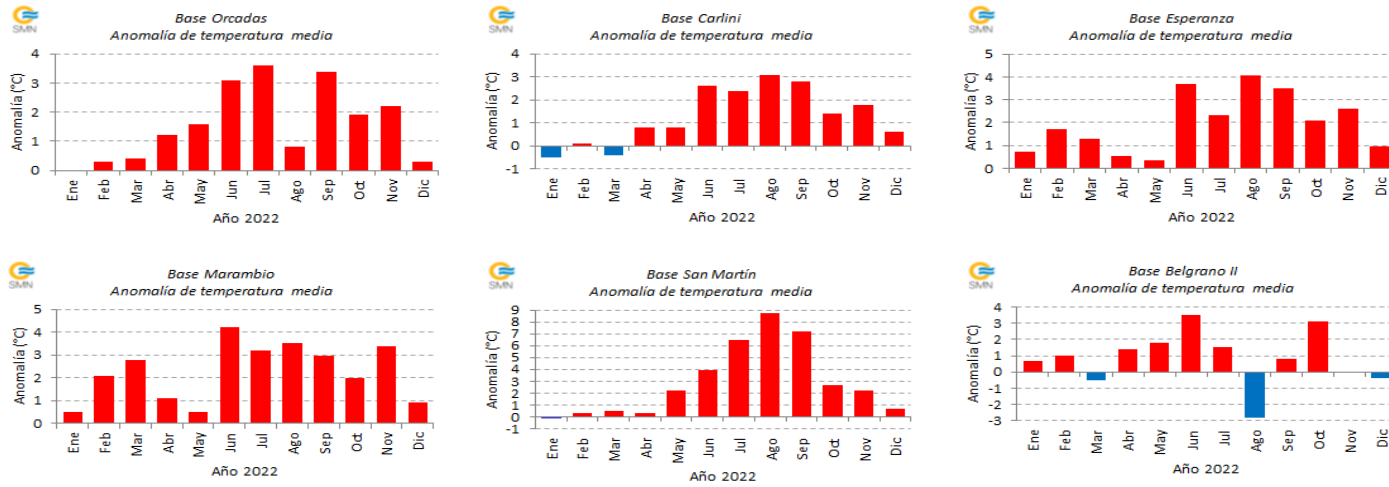
En el año 2022, las temperaturas medias anuales fueron más cálidas que las normales en todas las bases del sector antártico, siendo la base San Martín la que presentó el mayor desvío, con +2.9°C, seguida por Marambio con +2.3°C (Grafico 1). A nivel mensual, predominaron los meses con anomalías térmicas positivas, con el máximo valor de +8.7°C en San Martín durante agosto. En cuanto, el mayor apartamiento negativo fue en base Belgrano II con -2.8°C (Grafico 1).



FIG. 43 – Bases antárticas argentinas.

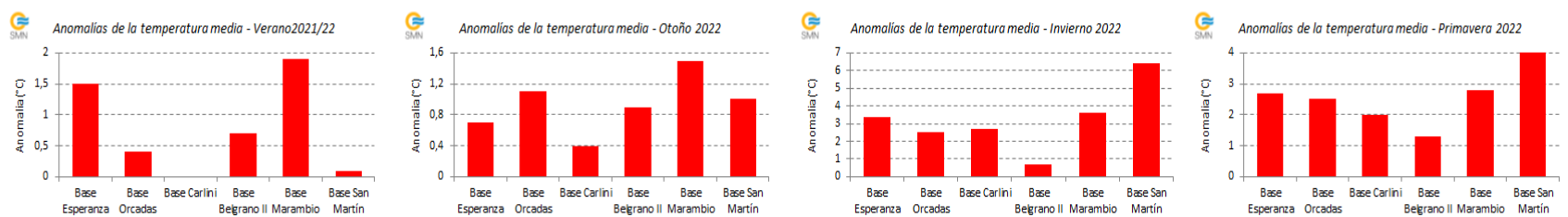


GRAF. 1- Anomalías de la temperatura media .



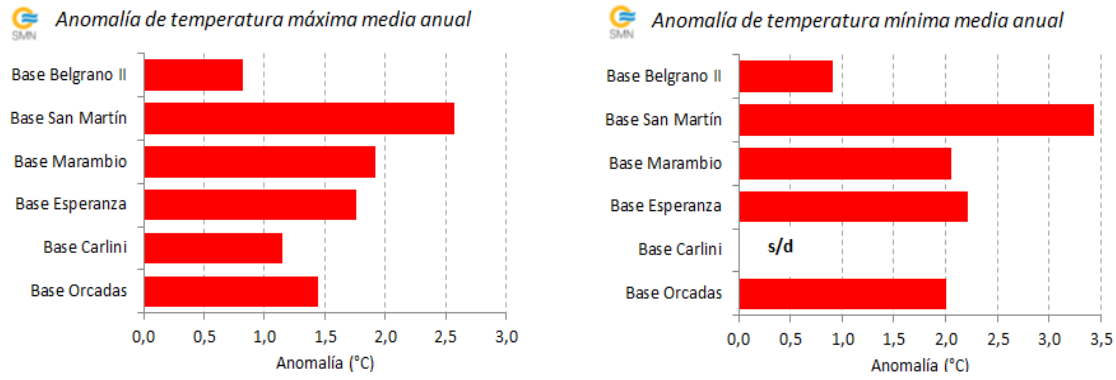
GRAF. 2- Anomalías de la temperatura media mensual.

Consecuentemente, a nivel estacional, las temperaturas fueron superiores a las normales. En el invierno y la primavera se presentaron los mayores apartamientos, en general con valores superiores a los +2.0 °C, siendo el mayor desvío de +6.4 °C en la base San Martín durante el invierno (Grafico 3).



GRAF. 3- Anomalías de la temperatura media estacional.

La misma situación se observó en las temperaturas máximas y mínimas medias anuales (Grafico 4). Las mayores anomalías también se advirtieron en la base San Martín, de +3.4 °C en la temperatura mínima y de +2.6 °C en la temperatura máxima. Tanto mensual como estacionalmente, el comportamiento de estas variables fue similar al de la media. Las temperaturas mínimas fueron las que presentaron, en general, los mayores apartamientos.



GRAF. 4- Anomalías de la temperatura máxima y mínima media .

A nivel anual se registraron valores récords en cinco de las bases (Tabla 22), así como también a nivel mensual y estacional se destacaron diversos registros que superaron o igualaron a los máximos anteriores (Tabla 23).

Base	Parámetro	Temperatura y anomalía (°C)	Máximo anterior y anomalía (°C)	Periodo de referencia
San Martín	media	-1.7 (+2.9)	-2.5 (+2.1) (2010)	1976-2021
	máxima	1.2 (+2.6)	0.8 (+2.1) (2021)	1976-2021
	mínima	-4.7 (+3.4)	-5.2 (+2.9) (1989)	1976-2021
Esperanza	mínima	-5.9 (+2.2)	-6.0 (+2.1) (2021)	1961-2021
Orcadas	media	-1.5 (+1.6)	-1.7 (+1.4) (1989-2021)	1961-2021
	máxima	1.3 (+1.4)	1.0 (+1.2) (2021)	1961-2021
Carlini	media	-0.5 (+1.3)	-0.5 (+1.3) (1989-2008)	1986-2021
Marambio	mínima	-9.3 (+2.1)	-9.5 (+1.9) (2016)	1971-2021

Tabla 22

Base	Mes o estación del año	Parámetro	Temperatura y anomalía (°C)	Máximo anterior y anomalía (°C)	Periodo de referencia
San Martín	Agosto	media	-2.8 (+8.7)	-6.5 (+5.0) (2012)	1976-2021
		máxima	0.3 (+7.2)	-2.8 (+4.1) (2012)	1976-2021
		mínima	-6.5 (+10.3)	-9.6 (+7.2) (1998)	1976-2021
	Invierno	mínima	-5.0 (+8.9)	-7.3 (+6.6) (2010)	1976-2021
		media	-4.4 (+6.4)	-5.6 (+5.2) (1989)	1976-2021
		máxima	-1.3 (+5.39)	-2.5 (+4.1) (1989)	1976-2021
	mínima	-7.8 (+7.7)	-9.0 (+6.5) (1989)	1976-2021	
Belgrano II	Enero	máxima absoluta	11.4 (07/01/2022)	10.1 (21/01/1990)	1981-2021
Carlini	Febrero	máxima absoluta	13.6 (07/02/2022)	12.0 (11/02/2021)	1986-2021
	Noviembre	media	1.5 (+1.8)	1.4 (+1.7) (2010)	1986-2021
Esperanza	Verano	media	2.5 (+1.5)	2.5 (+1.5) (2001/02)	1961-2021
Orcadas	Verano	mínima	0.4 (+1.1)	0.3 (+1.0) (2010/11)	1961-2021

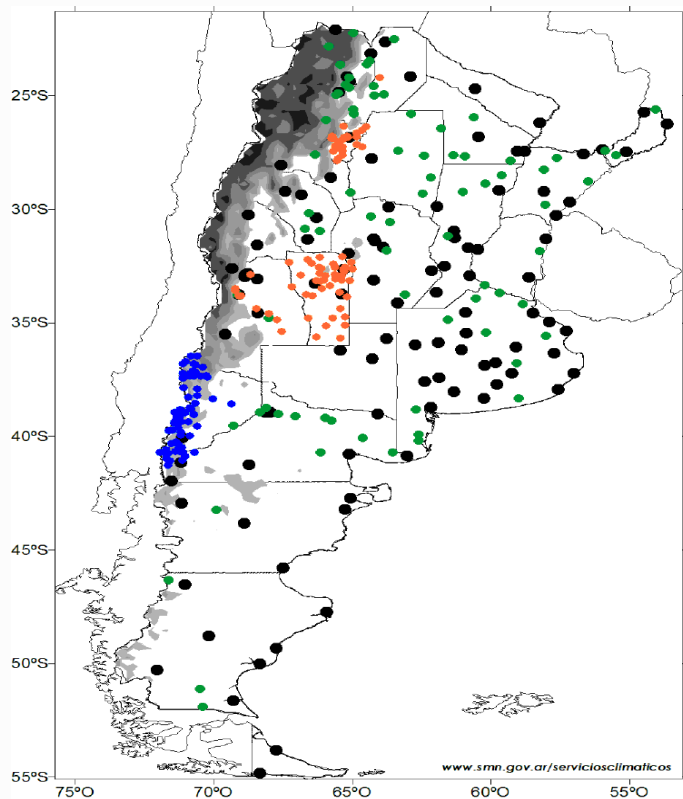
Tabla 23

Los principales valores de temperatura a nivel anual correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 24.

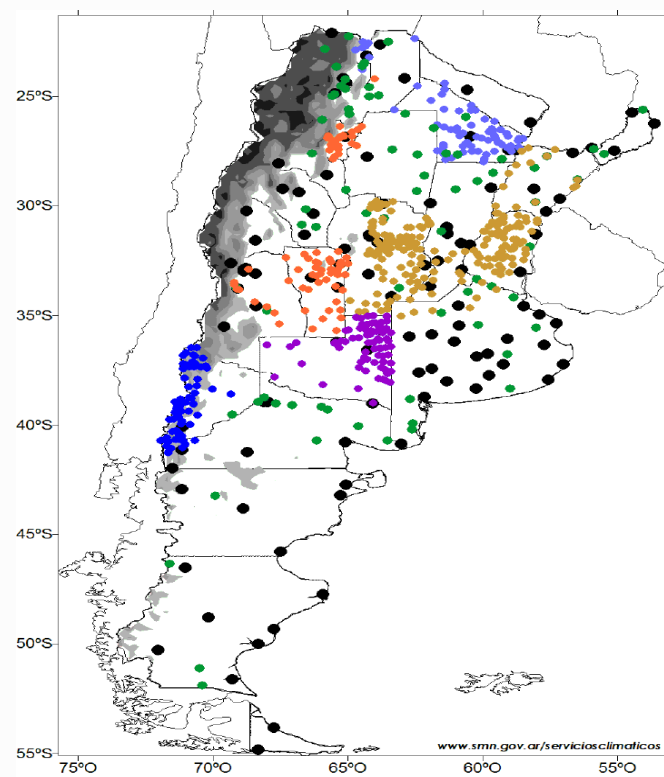
Principales registros en el 2022					
Base	Temperatura (°C)				
	Media (anomalía)			Absoluta	
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Esperanza	-2.6 (+2.0)	0.9 (+1.8)	-5.9 (+2.2)	14.7 (Ene)	-24.8 (May)
Orcadas	-1.5 (+1.6)	1.3(+1.4)	-3.9 (+2.0)	11.1 (Dic)	-25.0 (Ago)
Belgrano II	-12.5 (+0.8)	-9.1 (+0.8)	-16.5 (+0.9)	11.4 (Ene)	-40.1 (Ago)
Carlini	-0.5 (+1.3)	1.7 (+1.1)	Sin dato	13.6 (Feb)	Sin dato
Marambio	-5.9 (+2.3)	-2.6 (+1.9)	-9.3 (+2.1)	11.2 (Ene)	-30.9 (Jul)
San Martín	-1.7 (+2.9)	1.2(+2.6)	-4.7 (+3.4)	9.8 (Feb)	-17.0 (Jul)

Tabla 24

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 Colombres de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán