

*Boletín
climatológico*



*2021
Junio*

BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

Editoras:

María de los Milagros Skansi

Norma Garay

Colaboradores:

Laura Aldeco

Svetlana Cherkasova

Diana Dominguez

Natalia Herrera

José Luis Stella

Hernán Veiga



www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatológico-mes-año



(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 XXXIII - N°6

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 - Olas de frío 12

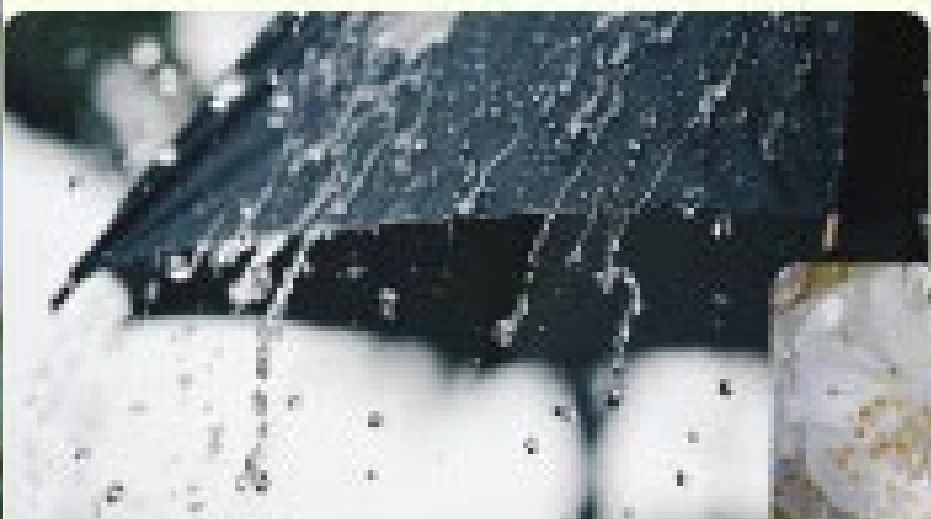
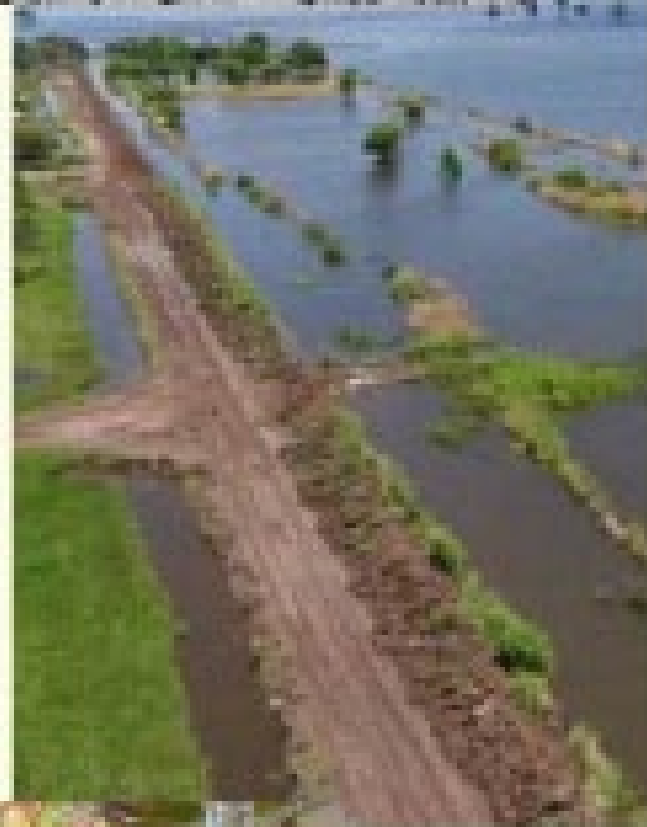
Fenómenos

- 3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 14
- 3.2- Frecuencia de días con nieve 14
- 3.4- Frecuencia de días con niebla y neblina 15
- 3.5- Frecuencia de días con helada 16

Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente

- 4.1- Temperatura 17
- 4.2- Principales registros 18

Abreviaturas y Unidades Red de estaciones utilizadas



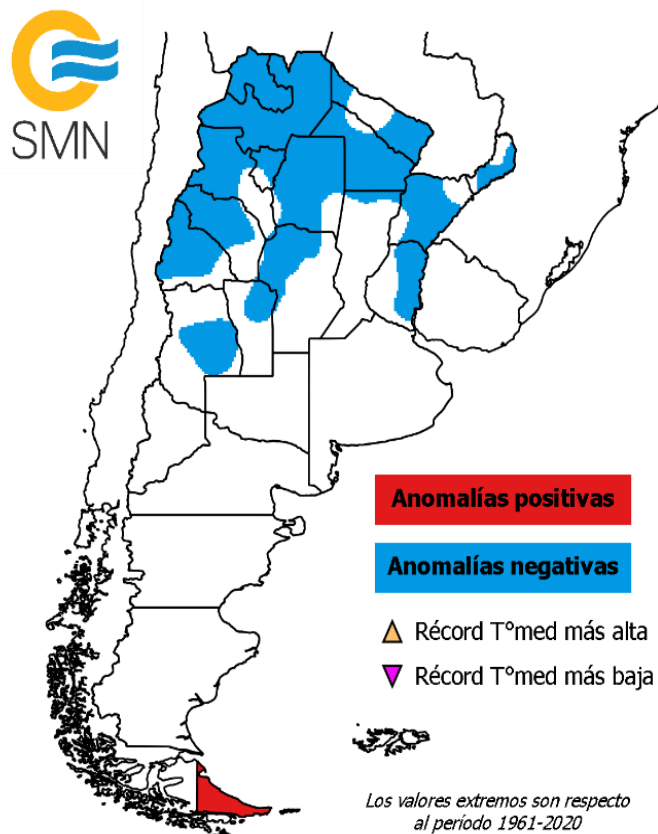
PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

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 negativas destacadas hacia el norte del país, especialmente debido a las fuertes irrupciones de aire frío durante la segunda mitad del mes. En Tierra del Fuego se destacaron condiciones más cálidas de lo normal.

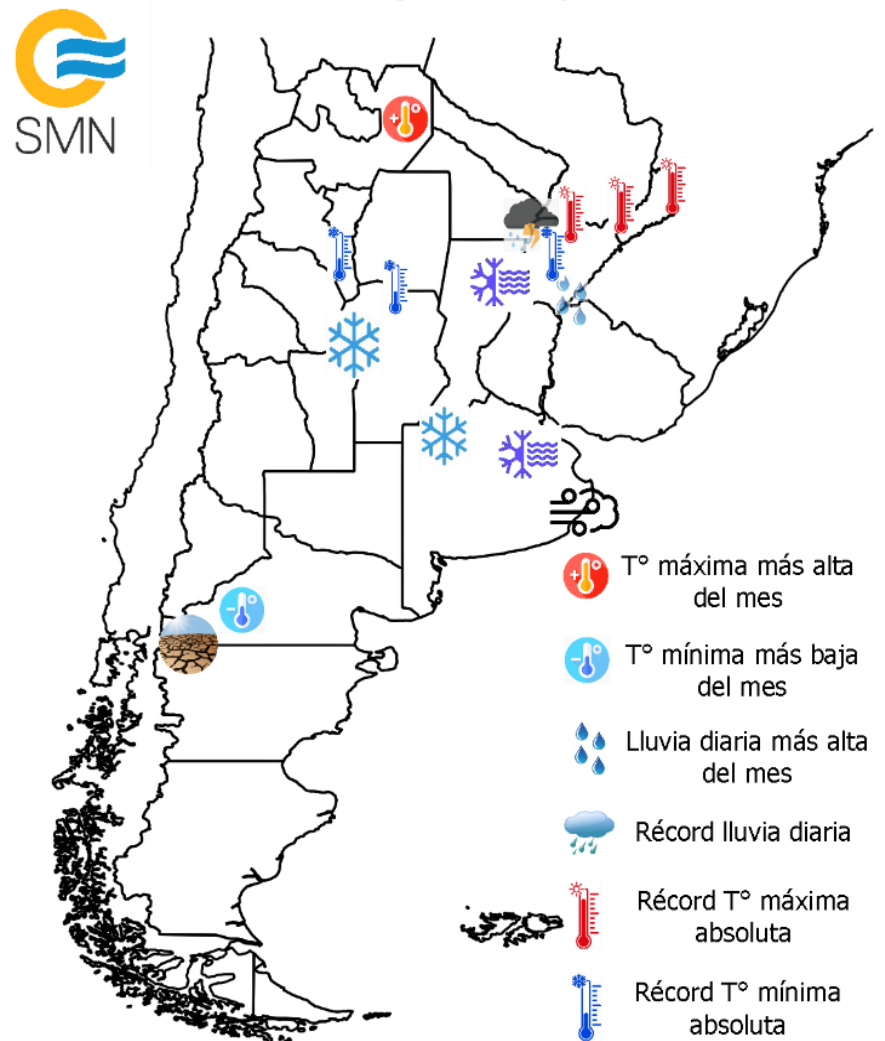
La precipitación presentó déficit destacado en casi todo el centro-este y sur del país. Los excesos tuvieron lugar en el NOA (si bien no fueron significativos en valores absolutos por ser periodo de estación seca) y parte del Litoral. (Las áreas sombreadas representan un déficit o exceso superior al 40% del total normal mensual).

Temperatura media - Junio 2021

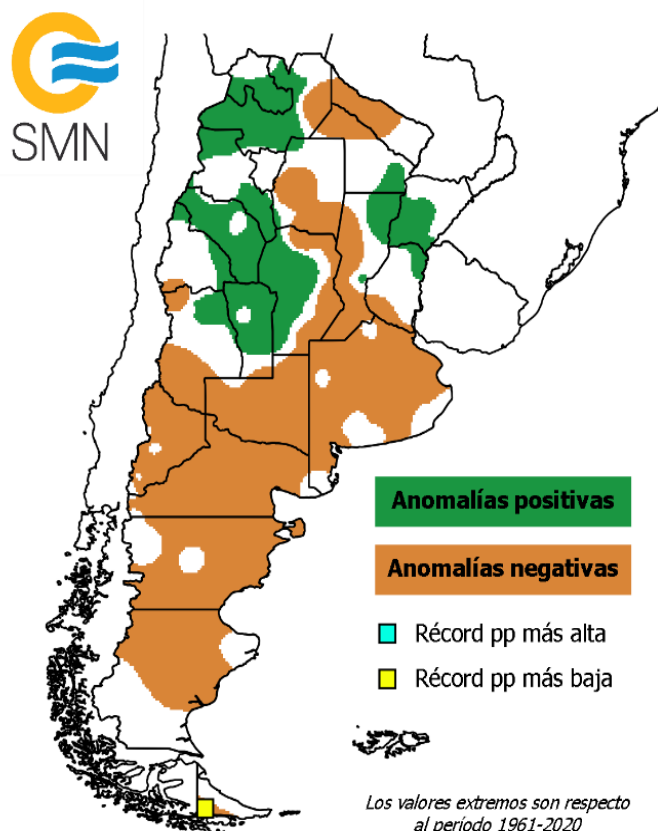


El día 16 y 17 se produjeron nevadas en Córdoba y San Luis. Inusuales nevadas en noroeste bonaerense y sur de Santa Fe el día 27 y nevadas en las zonas más altas del NOA y Cuyo.

Eventos meteorológicos destacados y valores diarios extremos registrados en junio 2021



Precipitación - Junio 2021



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

El mes de junio se caracterizó por presentar en gran parte del país precipitaciones inferiores a 30 mm (isolínea negra). Por otro lado, precipitaciones superiores a 100 mm (isolínea roja) se presentaron en Misiones, este de Corrientes, noreste de Entre Ríos y zona cordillerana de Neuquén (Comahue) y Río Negro (Figura 1).

Se mencionan algunos sitios donde los valores fueron inferiores a los 10 mm:

- **NOA: Jujuy** (La Quiaca y Abra Pampa sin precipitación y Jujuy con 5 mm), **Salta** (Rivadavia y Cafayate sin precipitación, Salta con 2.3 mm y Tartagal con 9 mm), **Tucumán** (Calalao del Valle sin precipitación, Casas Viejas con 3 mm y Tucumán con 9.3 mm), **Catamarca** (Andalgalá con 2.1 mm, Tinogasta con 2.5 mm y Catamarca con 7.8 mm) y **La Rioja** (El Portezuelo con 1.7 mm, La Rioja con 2.1 mm, Chilecito con 3 mm y Chepes con 8 mm);
- **Formosa:** General Enrique Mosconi, Ingeniero Juárez, Laguna Yema, Fortín la Soledad y Las Lomitas sin precipitación y Bartolomé de las Casas con 1.3 mm;
- **Chaco:** Comandancia Frías, Fuerte Esperanza, Nueva Pompeya, Santa Sylvina y Wichi sin precipitación;
- **Cuyo: San Juan** (Calingasta sin precipitación, San Juan con 1 mm y Jáchal con 3 mm), **Mendoza** (Uspallata sin precipitación, Malargüe con 1.4 mm y San Rafael con 5.6 mm) y **San Luis** (Fraga con 0.2 mm, Nueva Galia con 5.9 mm y San Luis con 7.8 mm);
- **Centro del país: Córdoba** (Las Varillas sin precipitación, Marcos Juárez con 0.1 mm, Canals con 0.6 mm, Laboulaye con 4.5 mm y Pilar con 8.2 mm), **Santiago del Estero** (Santiago del Estero con 1.5 mm), **Santa Fe** (Ceres con 0.1 mm, El Trébol con 0.5 mm, Rosario con 1 mm y Venado Tuerto con 1.5 mm), **La Pampa** (Santa Isabel con 1 mm, Santa Rosa con 3 mm, Anguil con 4 mm y General Pico con 6.1 mm) y **Buenos Aires** (Coronel Suárez con 2.2 mm, Junín con 2.8 mm, Benito Juárez con 4.0 mm, Azul con 6.8 mm y Pigüé con 6.9 mm)
- **Patagonia: Neuquén** (Neuquén con 9 mm), Río Negro (San Antonio Oeste y Maquinchao con 5.0 mm, Alto Valle con 5.5 mm y Cipolletti con 9.9 mm), **Chubut** (Trelew con 2.6 mm, Gaiman con 3.9 mm y Puerto Madryn con 9.2 mm), **Santa Cruz** (Perito Moreno con 7.5 mm y Gobernador Gregores con 8.4 mm) y **Tierra del Fuego** (Ushuaia con 3 mm).

Se destaca la lluvia registrada en Ushuaia con 3.0 mm siendo inferior al valor más bajo anterior de 5.9 mm registrado en 1974, para el periodo de 1961-2020.

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

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 182.2 mm, Iguazú con 154.7 mm, Cerro Azul con 152.4 mm, Posadas con 129.9 mm y Oberá con 115 mm,
- **Corriente:** Monte Caseros con 132.5 mm, Ituzaingó con 125 mm, Mercedes con 111.6 y Paso de los Libres con 100.1 mm;
- **Entre Ríos:** Concordia con 116.8 mm y Concepción del Uruguay con 109.6 mm;
- **Río Negro:** El Bolsón con 125.7 mm;
- **Comahue:** Cerro Mirador con 543 mm, Añihuerraqui con 428 mm, El Rincón con 403 mm, Puesto Antiao con 348 mm, Lago Espejo Chico con 268 mm y Villa La Angostura con 212 mm.

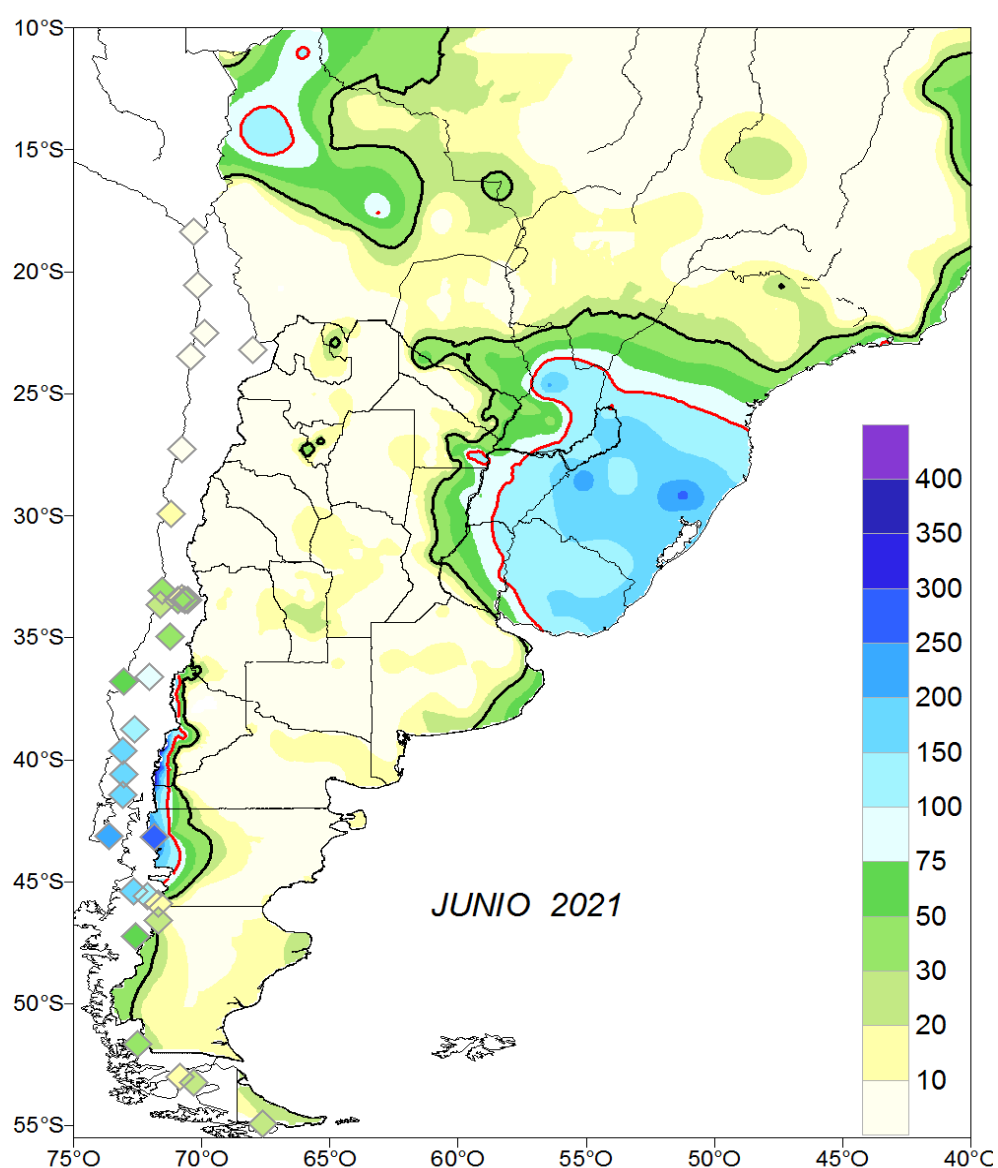


FIG. 1 –Totales de precipitación (mm)

La Figura 2 muestra las anomalías con respecto a los valores medios. Se observa la presencia de anomalías negativas mayormente al sur de los 35°S y en Formosa, oeste y norte de Chaco, oeste y sur de Santa Fe, este de Córdoba, gran parte de Mendoza y sur de San Juan. Por otro lado, lluvias superiores a las normales se dieron en el litoral, noreste de Santa Fe y sectores de Catamarca, la Rioja, San Luis y noroeste de Córdoba.

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

Entre las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -80% del valor medio, isólinea en roja), se mencionan las correspondientes a Puesto Vallejos en Neuquén con -109 mm (-86%), Ushuaia con -52.7 mm (-93%), Buenos Aires con -48.7 mm (-83%), San Pedro en Buenos Aires con -46.45 mm (-86%), La Plata con -43.7 mm (-83%), Malargüe con -35.6 mm (-92%), Olavarría en Buenos Aires con -31.5 mm (-82%), Comandante Fontana en Formosa con -29.3 mm (-97%), Azul con -28.0 mm (-81%) y Rosario con -26.7 mm (-96%).

Entre las anomalías positivas más relevantes (mayores a $+80\%$ del valor medio – isólinea azul) se mencionan las correspondientes a Cote Lai con $+75$ mm ($+180\%$, Chaco), Puerto Tirol con $+49$ mm ($+97\%$, Chaco), Reconquista con $+41.2$ mm ($+84\%$), Villa Reynolds con $+18.5$ mm ($+196\%$), Córdoba con $+10.8$ mm ($+223\%$) y Villa Dolores con $+7.4$ mm ($+158\%$).

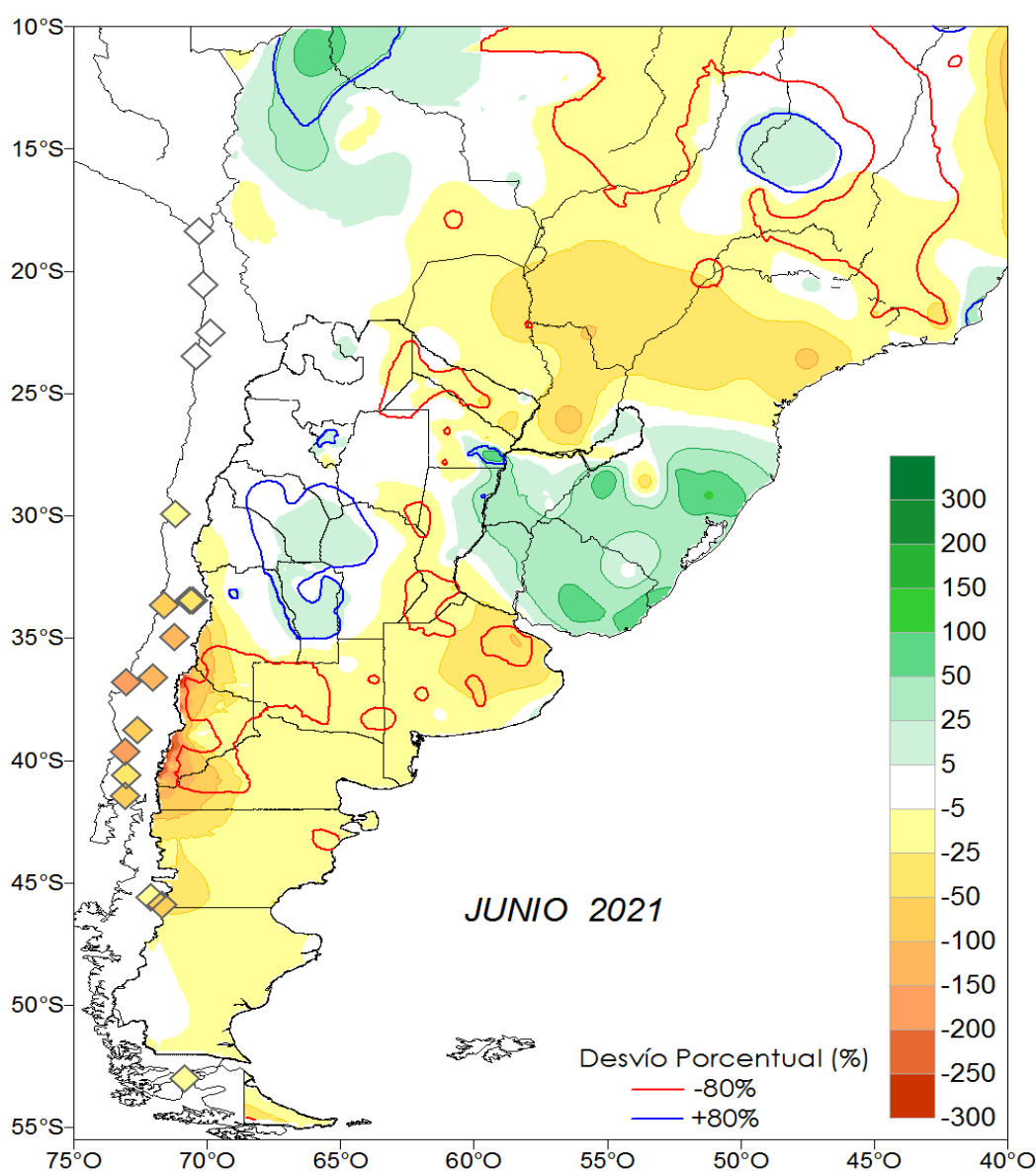


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

1.2 - Precipitación diaria

La Figura 3 muestra los eventos diarios de precipitación mayores a 50 mm. Se observa que los mismos fueron muy escasos. Hubo pocos registros superiores a 75 mm y no se registraron valores mayores a los 100 mm. Los valores más relevantes se detallan en la Tabla 1.

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

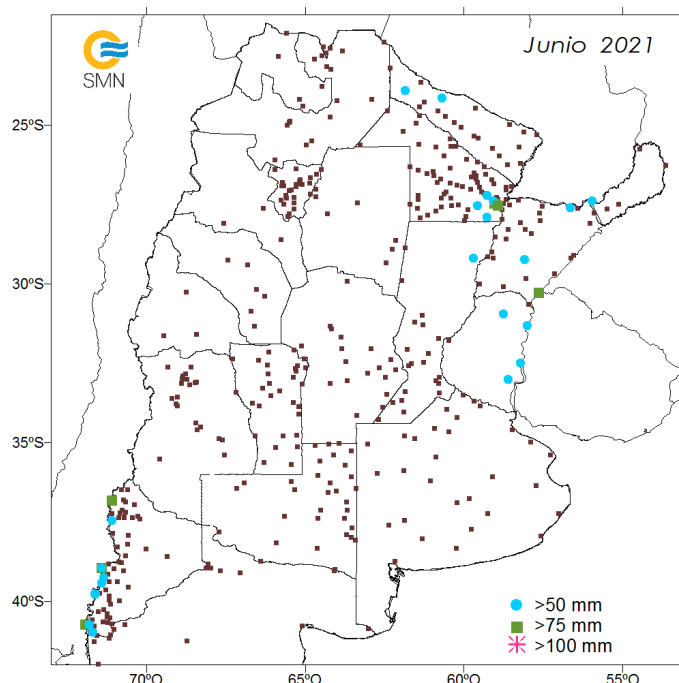


FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

Eventos diarios de precipitación en junio 2021	
Localidad	Máximo valor (mm)
Cerro Mirador (Neuquén)	95.0 (día 3)
Las Lagunas (Neuquén)	90.0 (día 1)
Monte Caseros	82.0 (día 23)
Puerto Vilelas (Chaco)	77.0 (día 23)
Resistencia	75.0 (día 23)
Reconquista	73.0 (día 23)
Mercedes (Corrientes)	72.0 (día 23)

Tabla 1

1.3 - Índice de Precipitación Estandarizado

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

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

La Figura 4 muestra la distribución espacial de los índices de 3, 6 y 12 meses. En el periodo de 3 meses se observa condiciones húmedas en Mendoza, sur y este de Córdoba, La Pampa, noroeste de Buenos Aires y noroeste de la Patagonia y las áreas secas se dieron norte del país y noroeste y sur de La Patagonia. Al ampliarse la escala temporal se observan que los excesos se van reduciendo y los déficits se intensifican.

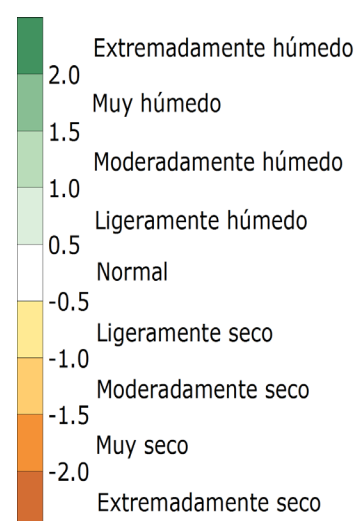
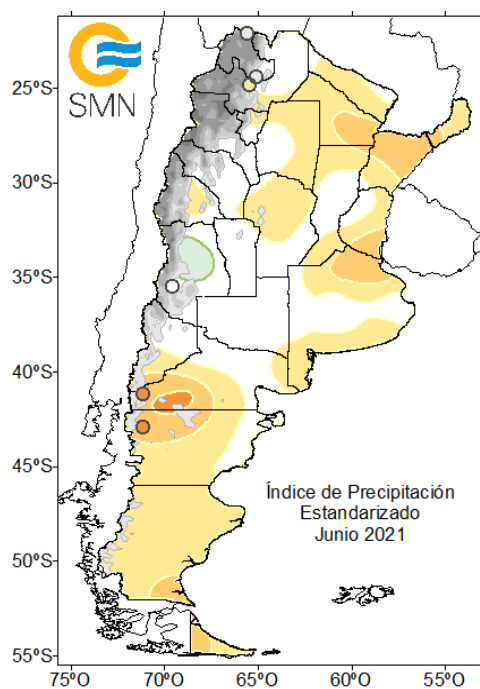
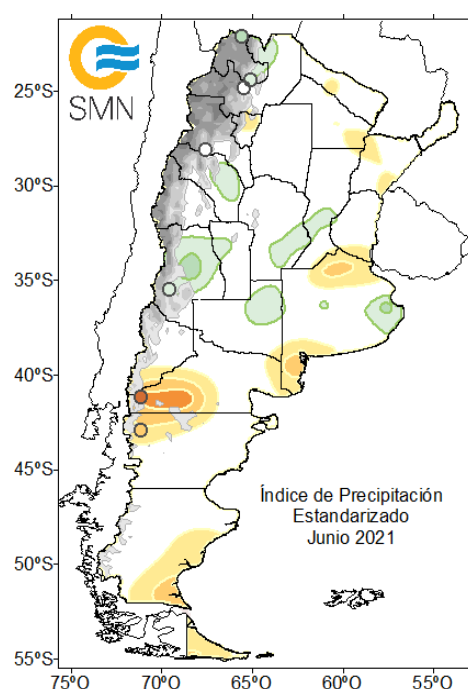
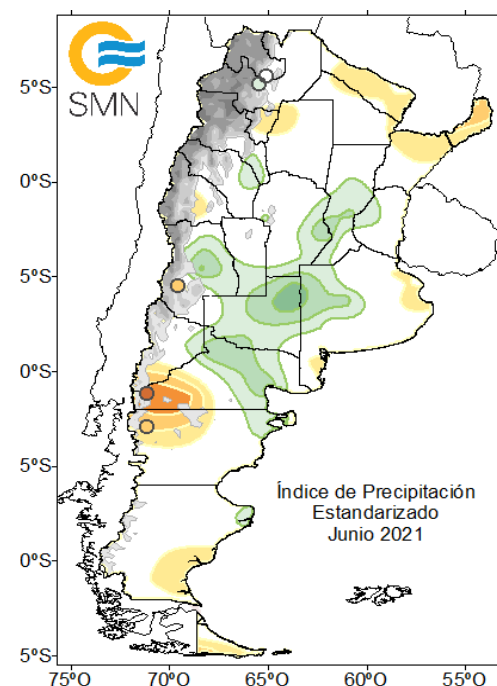


FIG. 4 - Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses.

1.4 - Frecuencia de días con lluvia

En la Figura 5 se muestra la frecuencia de días con precipitación durante junio, donde se observa que gran parte del país presentó valores iguales o inferiores a los 4 días. En cuanto a los máximos se dieron en Misiones y sur de la zona cordillerana de Neuquén. Las frecuencias mayores se dieron en:

- **Zona del Comahue en Neuquén:** Cerro Mirador con 19 días, Villa la Angostura con 18 días, El Rincón, Añihuerraqui y Bahía López con 17 días, Puesto Antiao con 16 días y Cerro Nevado y Villa Traful con 15 días;
- **Misiones:** Iguazú con 15 días, Bernardo de Irigoyen y Posadas con 13 días, Cerro Azul con 11 días y Oberá con 10 días;

Por otro lado, las frecuencias inferiores a 2 días tuvieron lugar en el noroeste y centro del país. Algunas de las localidades donde no se registraron precipitaciones fueron La Quiaca, Abra Pampa (Jujuy), Rivadavia, Cafayate (Salta), Calalao del Valle (Tucumán), Las Lomitas, General Enrique Mosconi, Comandancia Frías, Fuerte Esperanza, Nueva Pompeya y Wichi (en Chaco), Calingasta (San Juan) y Uspallata (Mendoza). La frecuencia de días con lluvia fue de 1 día en Chilecito, Ceres, San Juan, Marcos Juárez, Rosario, Rufino (Santa Fe), Alta Italia (La Pampa), Clorinda (Formosa) y Bella Vista (Corrientes), entre otras.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 6) muestran una mayor presencia de valores negativos. Entre los valores más bajos se señalan los correspondientes a Ushuaia con -8 días, Las Lomitas con -6 días, Neuquén, Río Colorado, Bariloche y Perito Moreno, con -5 días y Rivadavia, Ceres, Concordia, Rosario, Paso de Indios y Trelew con -4 días.

Las anomalías positivas se ubicaron en Misiones (Iguazú con +6 días y Posadas con +4 días y Bernardo de Irigoyen con +3 días), sectores el NOA (Jujuy con +4 días, Salta y Tinogasta con +3 días) y Cuyo (Mendoza con +2 días).

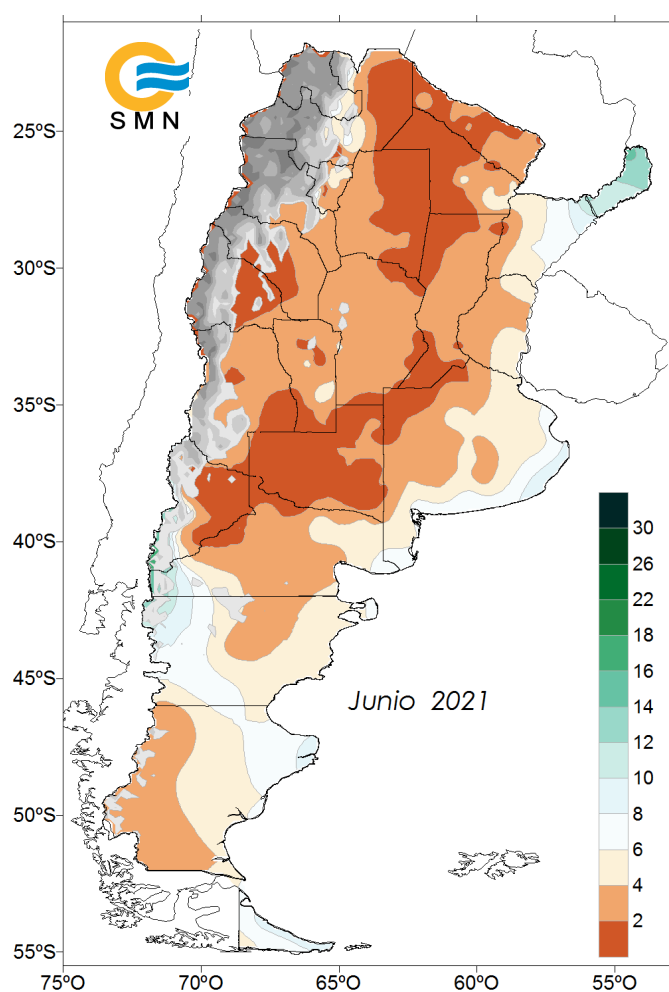


FIG. 5 – Frecuencia de días con lluvia.

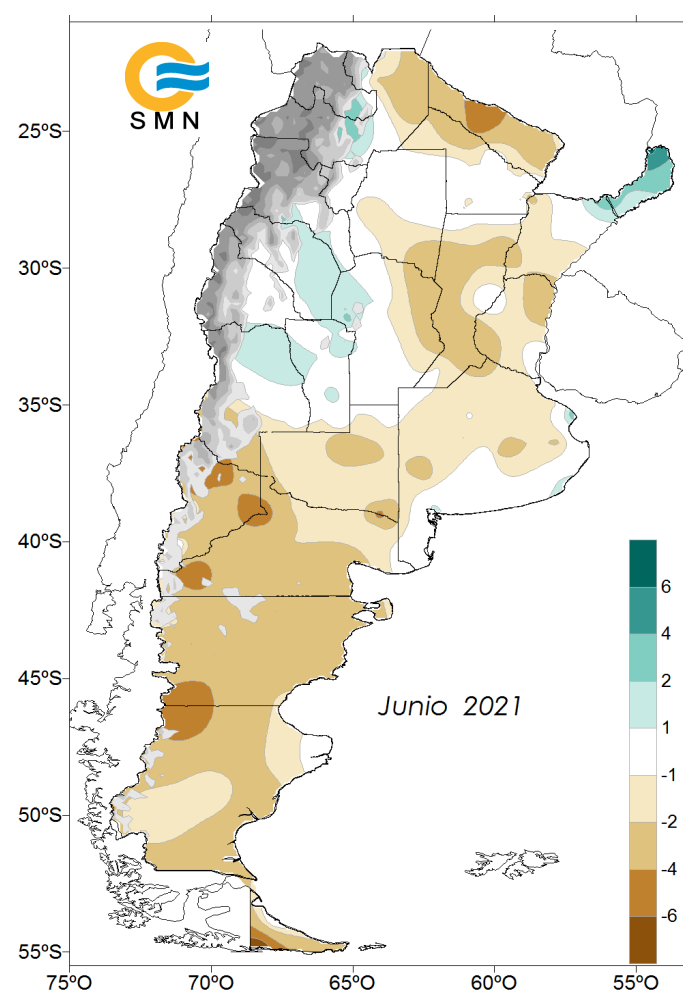


FIG. 6 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales a superiores a 16°C en el norte del territorio (Figura 7), en tanto en el norte de Jujuy y el sur y oeste de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 4°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Andresito en Misiones con 18.3°C, Las Lomitas e Iguazú con 19.3°C, Rivadavia con 16.1°C y Posadas con 16.0°C. Por otro lado los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Abra Pampa en Jujuy con 0.6°C, El Calafate con 1.2°C, Río Grande con 1.4°C, Colan Conhué en Chubut con 1.5°C, Río Mayo en Chubut con 1.7°C y Maquinchao y Río Gallegos con 1.8°C.

La Figura 8 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observan valores negativos al norte de los 35°S. Desvíos iguales o menores a -1°C correspondieron a Presidencia Roque Sáenz Peña y Jáchal con -1.6°C, Chilecito y La Cumbre (San Luis) con -1.4°C, Jujuy, Villa de María Concarán, Nogolí y La Punilla (las tres en San Luis) con -1.3°C y Tartagal y Bernardo de Irigoyen con -1.2°C.

Por otro lado, en el sudeste de Buenos Aires y sur de La Patagonia se observan temperaturas superiores a los valores medios, con los mayores apartamientos en Ushuaia con +1.8°C y Río grande con +1.5°C.

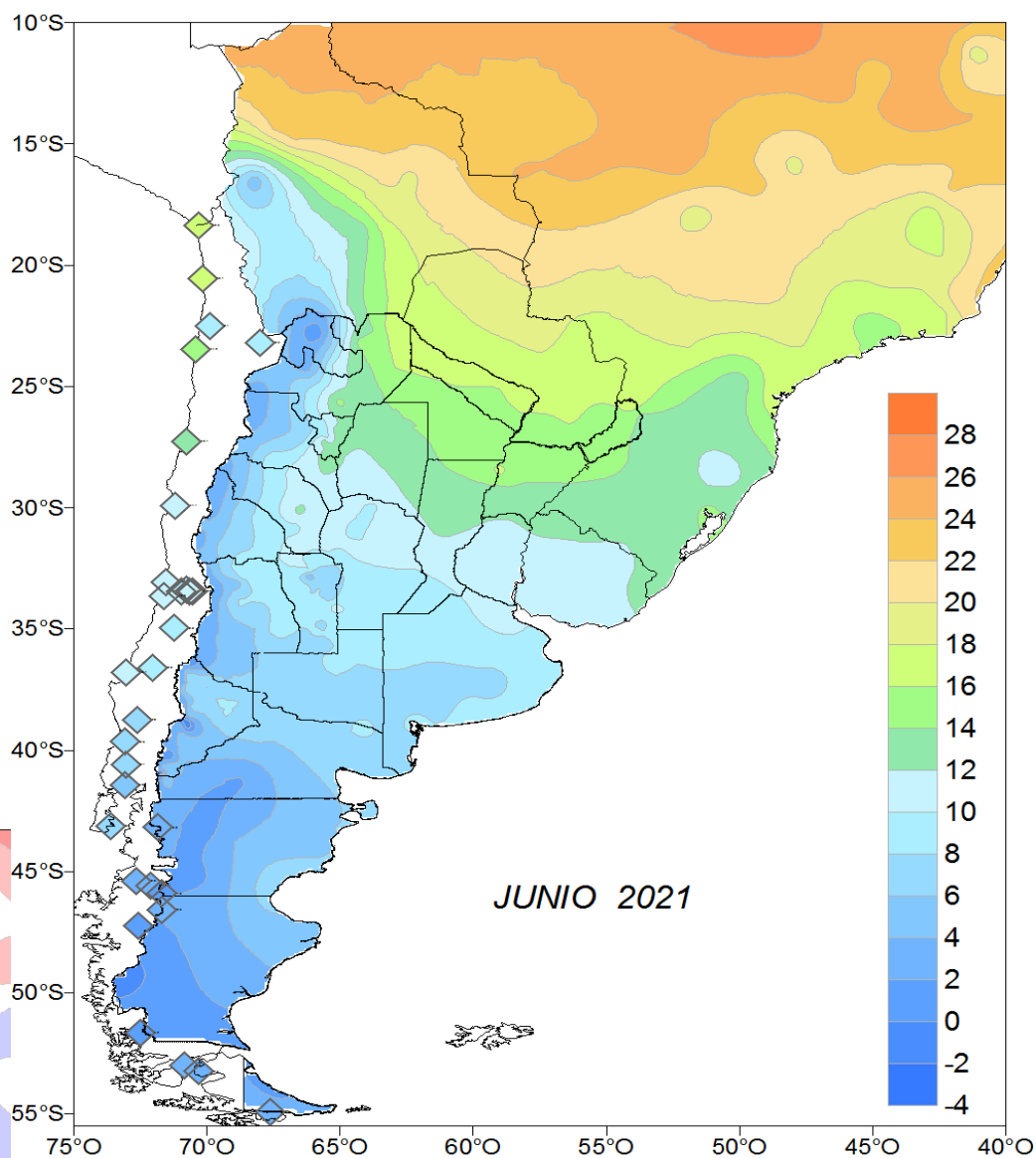


FIG. 7 – Temperatura media (°C)

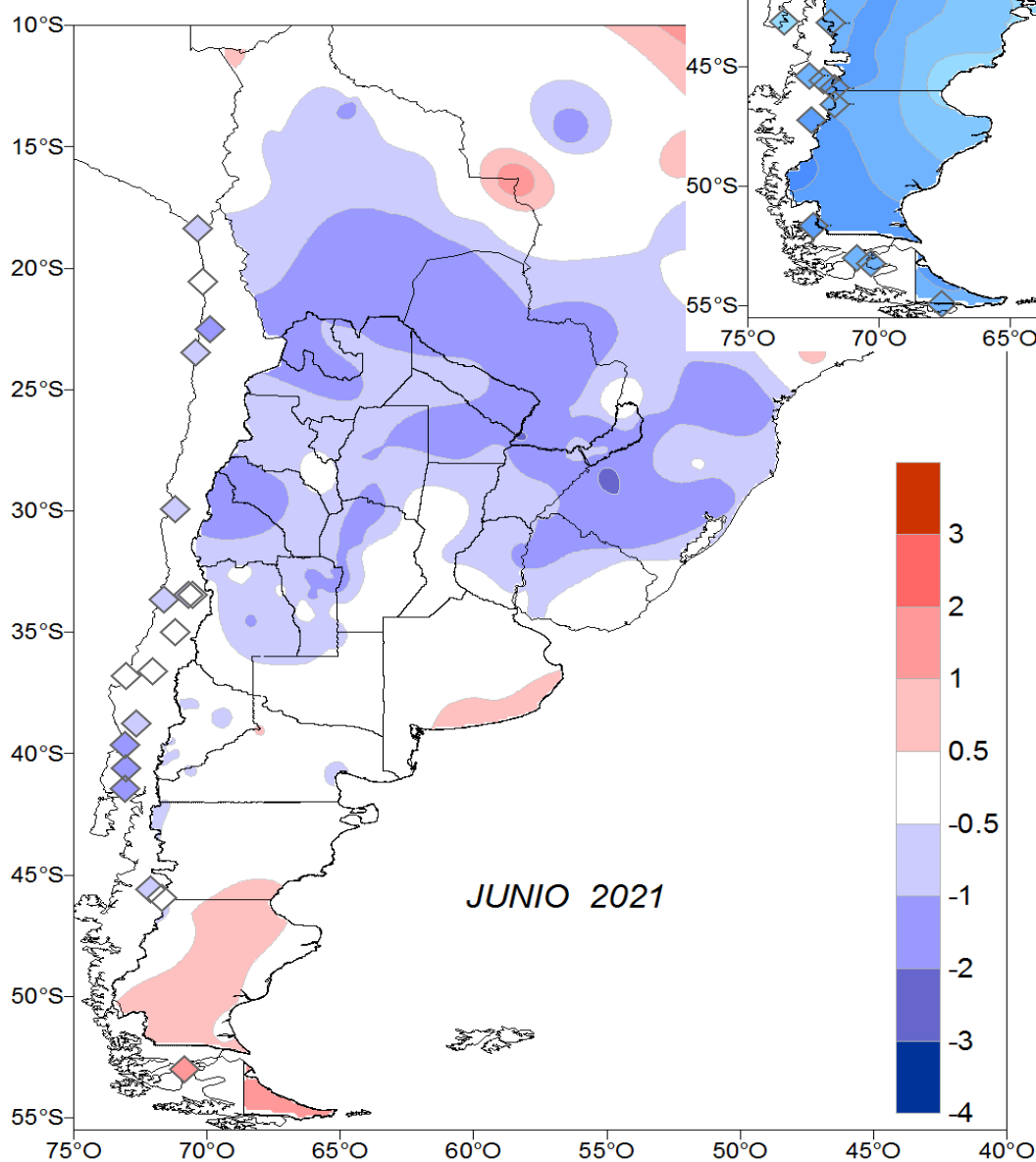


FIG. 8 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 20°C en el norte del territorio e inferior o igual 8°C en el oeste y sur de la Patagonia (Figura 9). Entre los máximos valores se mencionan los registrados en Rivadavia con 23.9°C, Las Lomitas con 22.6°C, El Fortín (Salta) con 22.2°C, Presidencia Roca (Chaco) con 22.0°C, Iguazú con 21.8°C y Formosa con 21.7°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Río Grande con 4.3°C, Ushuaia y Río Gallegos con 5.7°C, El Calafate y Santa Cruz con 5.9°C y Gobernador Gregores con 6.4°C.

Las temperaturas máximas medias fueron próximas o inferiores a los valores medios al norte de los 40°S, como se muestra en la Figura 10. Los valores más relevantes fueron de -1.7°C en Santa Roca de Conlara (San Luis), -1.5°C en Concordia, San Luis y Russell (Mendoza), -1.3°C en Villa Dolores y -1.2°C en Jáchal, San Rafael y Justo Daract (San Luis). Por otro lado las anomalías positivas se presentaron en la Patagonia, siendo de +2.7°C en Maquinchao, +1.5°C en Ushuaia y +1.2°C en Río Grande.

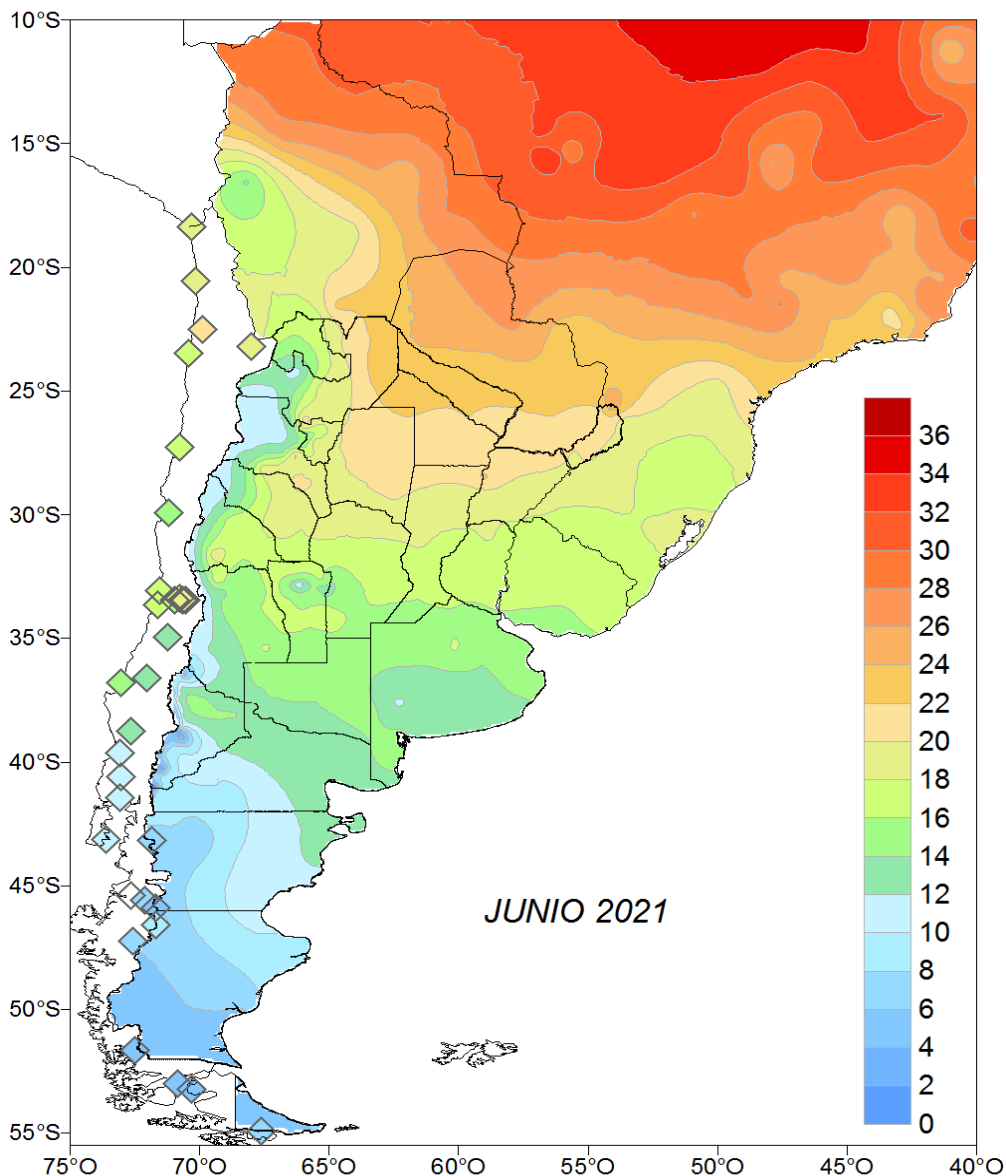


FIG. 9 – Temperatura máxima media (°C).

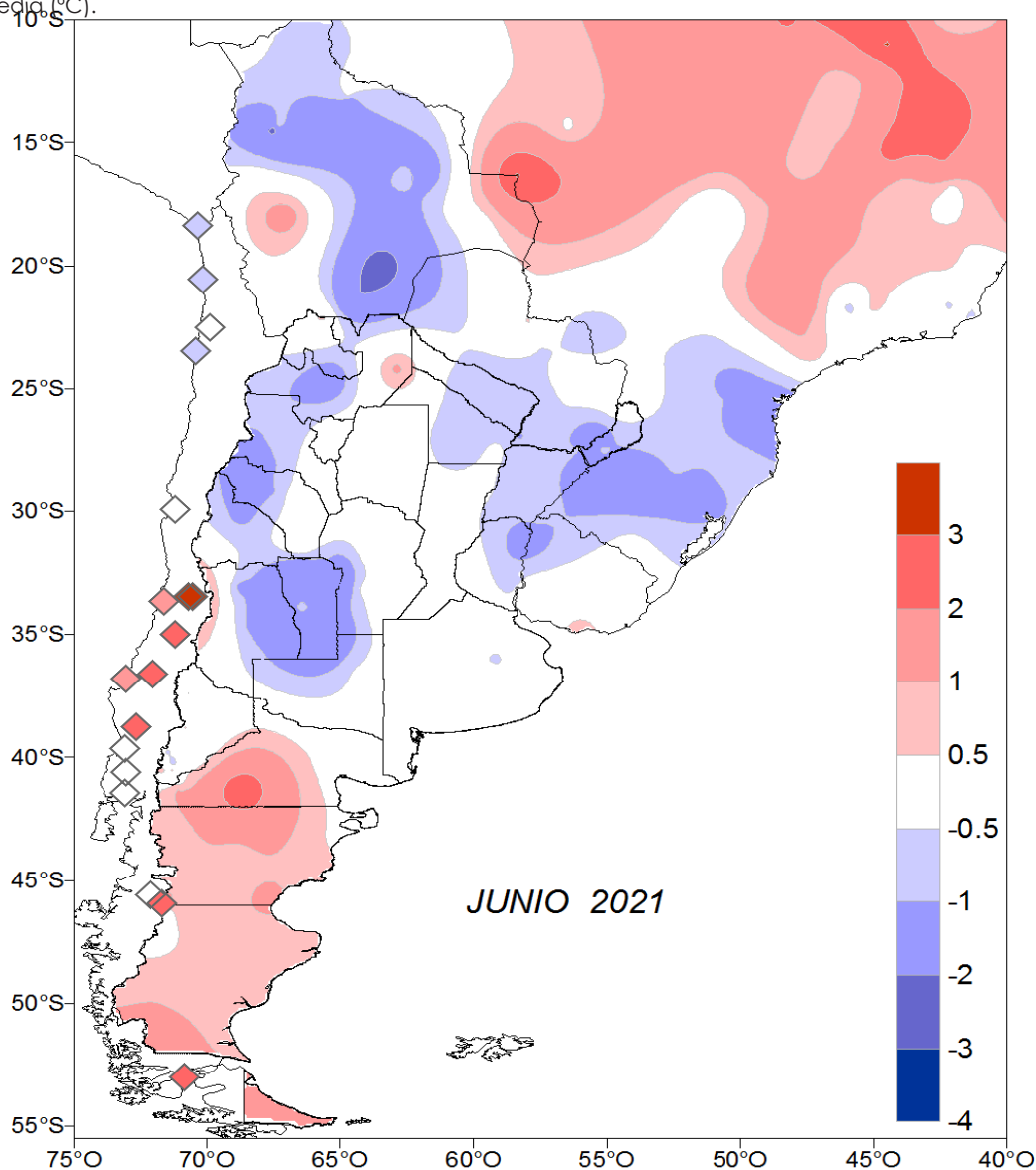


FIG. 10 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Se destaca la gran diferencia térmica que existió entre las décadas del mes. La primera década presentó temperaturas superiores a los valores medios en gran del país con excepción del sur de la Patagonia. En la segunda y tercera década predominaron temperaturas más frías que las normales al norte de los 40°S, siendo más acentuado en la zona de Cuyo y NOA en la segunda década y en el noreste del país en la tercera. Las anomalías positivas fueron más marcadas en la tercera década en la Patagonia (Figura 11).

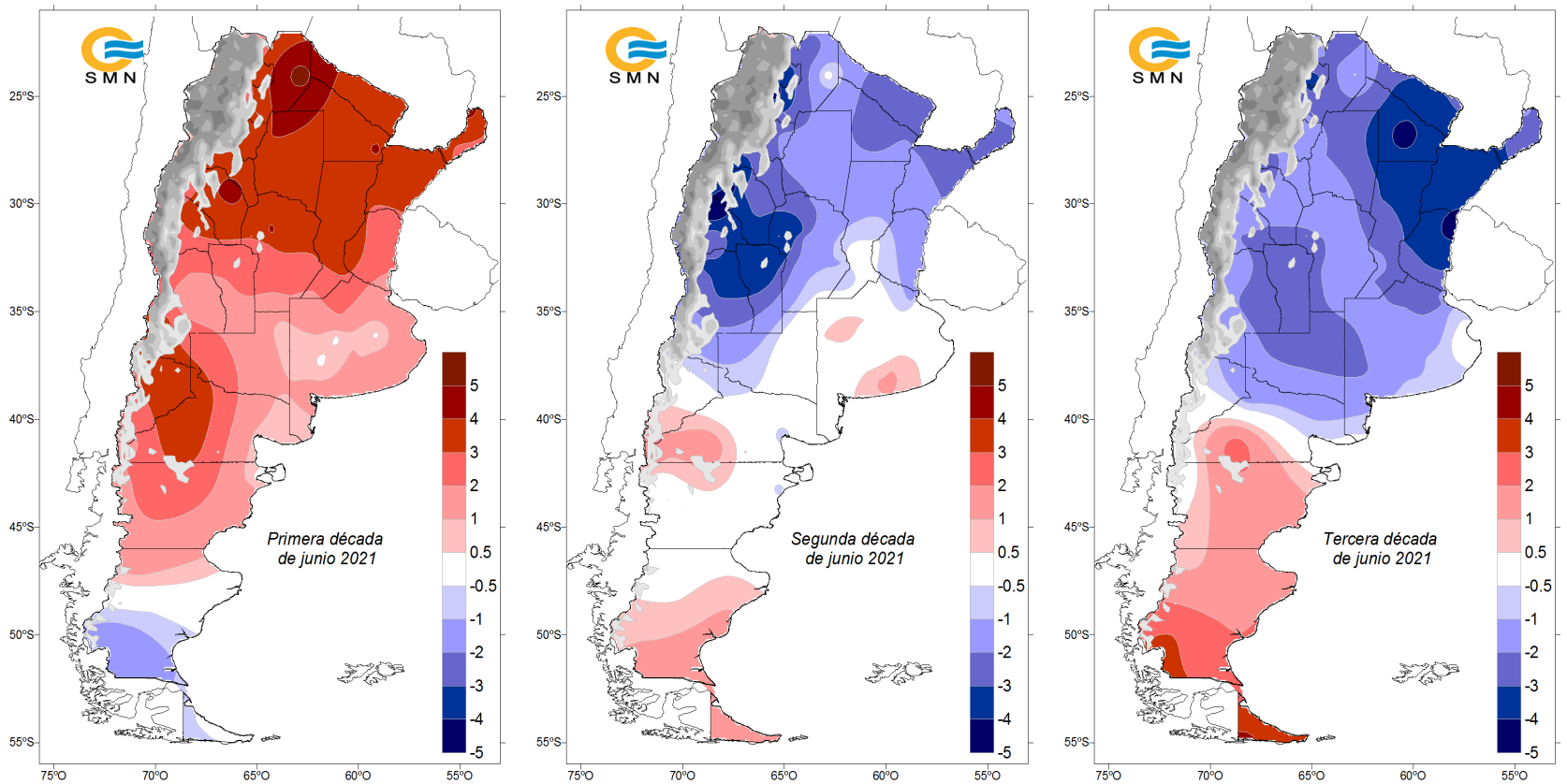


FIG. 11 – Desvíos de la temperatura máxima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

Las temperaturas mínimas media (Figura 12) fueron inferiores a 0°C en el oeste del NOA y Cuyo y en gran parte de la Patagonia, en tanto que en el norte del país superaron 10°C. Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -14.9°C, La Quiaca con -7.6°C, Maquinchao con -4.1°C, Río Mayo (Chubut) con -4.0°C, Calingasta (San Juan) con -3.7°C, El Calafate con -3.6°C, Colan Conhué (Chubut) con -3.1°C, Uspallata (Mendoza) con -2.7°C y Calalao del Valle (Tucumán) y Esquel con -2.2°C.

Los valores máximos se tuvieron lugar en Las Lomitas y Posadas con 12.1°C, Iguazú con 12.0°C, Formosa con 11.1°C y Oberá con 10.8°C.

La temperatura mínima presentó anomalías negativas, en el centro y norte del territorio, y noreste de la Patagonia (Figura 13). Entre los mayores desvíos se mencionan los correspondientes a Villa de María y Presidencia Roque Sáenz Peña con -2.7°C, San Antonio Oeste con -2.4°C, Córdoba con -2.2°C, Santiago del Estero con -1.9°C, Tartagal y Formosa con -1.8°C y Bernardo de Irigoyen con -1.6°C.

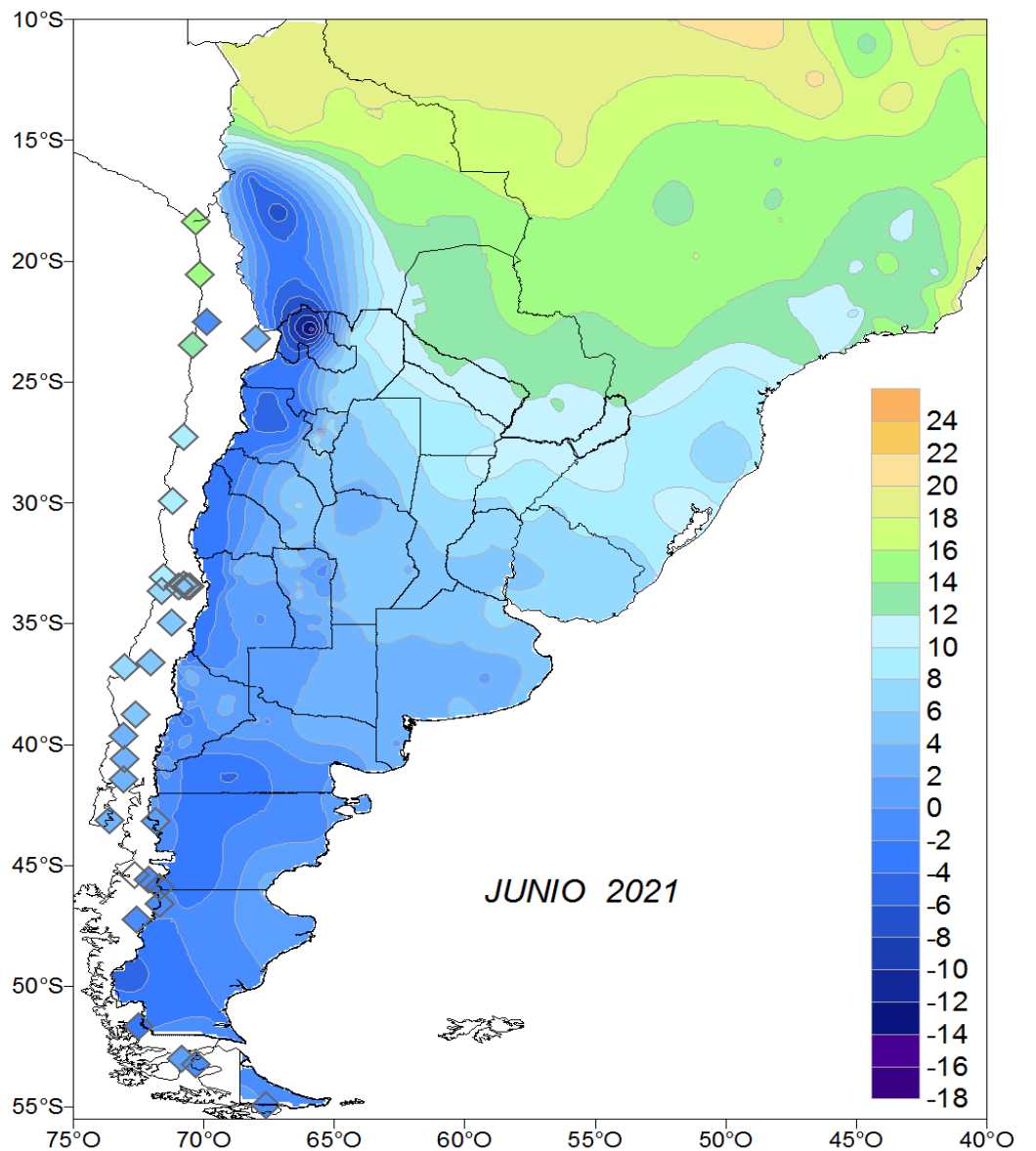


FIG. 12- Temperatura mínima media (°C)

Por otro lado, las temperaturas fueron superiores a los valores medios en el centro-sur de Buenos Aires, sur de la Patagonia y sectores de sur de Córdoba y norte de Mendoza, siendo los valores más relevantes de +2.5°C en Ushuaia, +1.9°C en Río Grande, +1.2°C en Gobernador Gregores y +1.1°C en Coronel Suárez, Mar del Plata y Olavarría.

Al igual que las temperaturas máximas se registró una marcada diferencia entre las décadas. La zona de anomalías negativas mensuales fue el resultado de temperaturas inferiores a las normales durante la segunda y tercera década, siendo esta última las que presento anomalías más significativas. Dichas anomalías negativas fueron atenuadas por las fuertes anomalías positivas ocurridas durante la primera década, como lo podemos apreciar en la Figura 14.

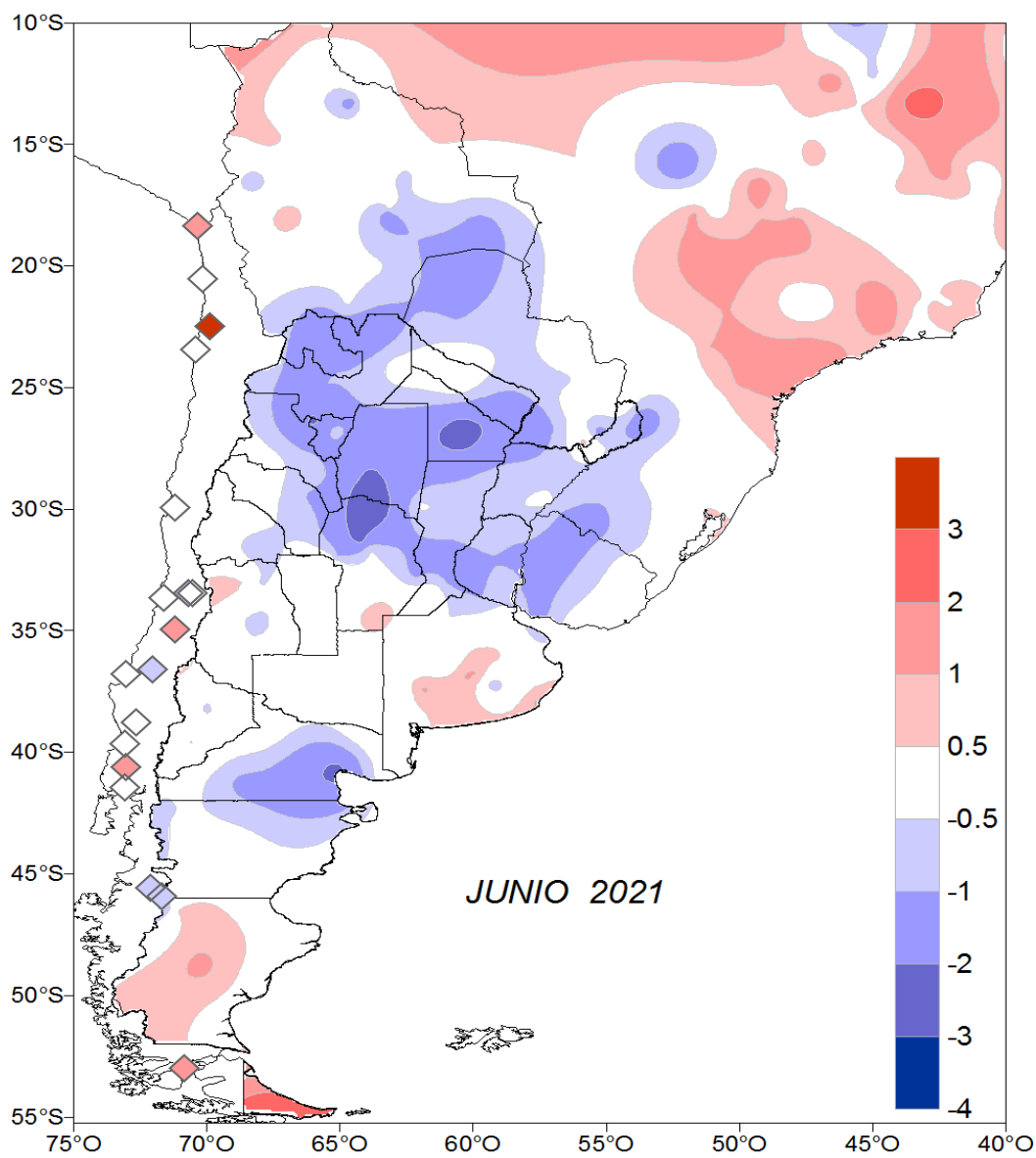


FIG. 13 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

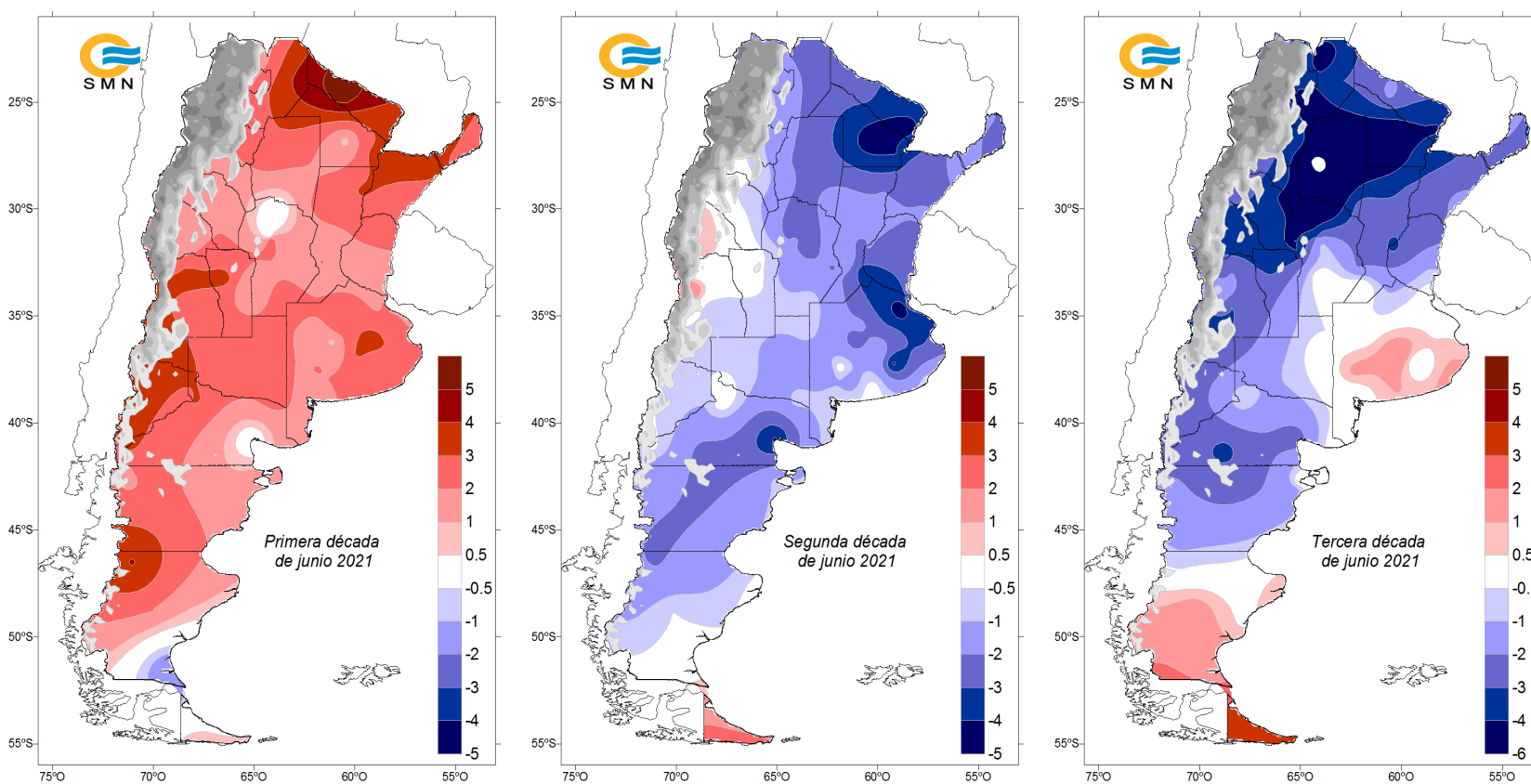
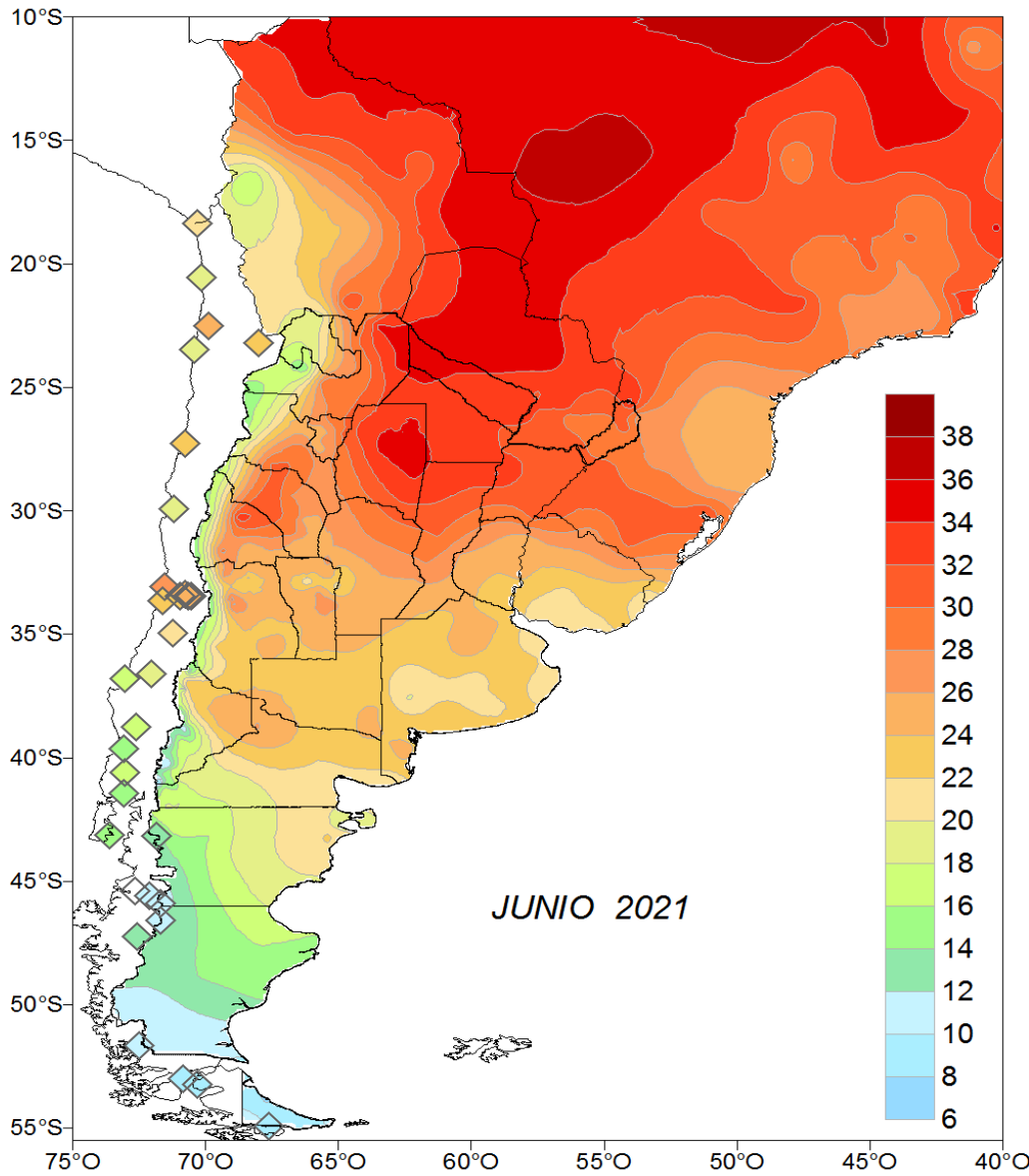


FIG. 14 – Desvíos de la temperatura mínima media de la primera, segunda y tercera década con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.4- Temperaturas extremas

La Figura 15 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas donde se observan valores superiores a 32°C en el norte de San Juan, este de Salta, Formosa, Chaco, Santiago del Estero y norte de Misiones. Los registros máximos se dieron en Rivadavia con 34.0°C, Las Lomitas con 33.8°C, Du Graty en Chaco con 33.6°C, Jáchal con 33.0°C y Presidencia Roque Sáenz Peña con 32.6°C.



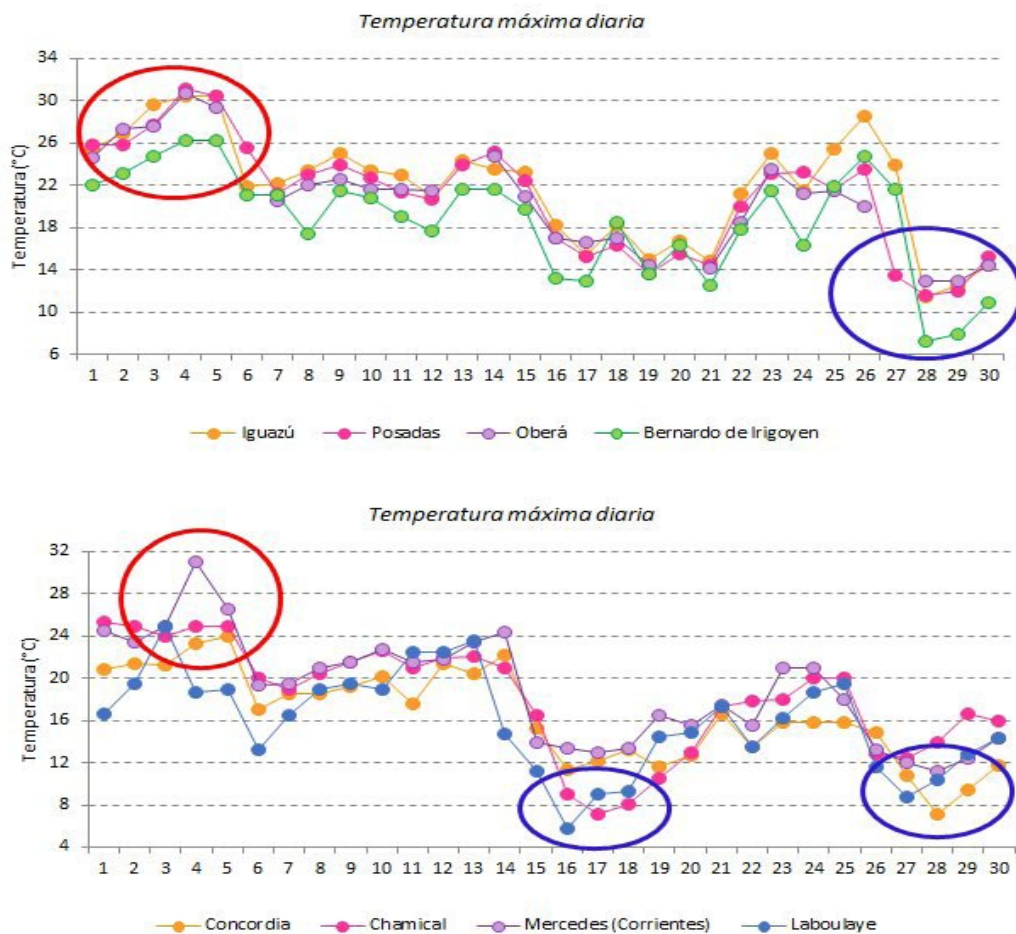
Por otro lado los valores más bajos tuvieron lugar en el sur de la Patagonia en Río Grande con 7.6°C, Río Gallegos con 10.6°C, El Calafate con 10.9°C y Ushuaia con 11.5°C.

En la Tabla 2 se detallan las localidades que superaron o igualaron al máximo valor anterior, así como también los valores más bajos.

Récord de temperatura máxima absoluta en junio 2021				
	Localidad	Temperatura máxima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Máxima absoluta más alta	Posadas	31.2 (día 4)	31.2 (29/6/2019)	1961-2020
	Ituzaingó	30.8 (día 4)	30.6 (20/6/2020)	1961-2020
	Bernardo de Irigoyen	26.3 (día 5)	26.0 (1/6/2006)	1984-2019
Máxima absoluta más baja	Laboulaye	5.8 (día 16)	5.8 (16/6/1982)	1961-2020
	Chamical	7.2 (día 17)	7.3 (14/6/1979)	1961-2020
	Concordia	7.2 (día 28)	8.2 (28/6/1964)	1961-2020
	Mercedes (Corrientes)	11.2 (día 28)	11.6 (26/6/1976)	1961-2020*

Tabla 2 (*) con interrupciones

FIG. 15 – Temperatura máxima absoluta (°C)



En la marcha diaria de la temperatura máxima en las 8 localidades se puede ver el ascenso de la temperatura en los primeros días del mes y el posterior descenso de las marcas térmicas a mediados y últimos días del mes con la entrada de aire frío desde el sur argentino (Figura 16).

FIG. 16– Marchas de la temperatura máxima diaria.

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 17) se observaron registros inferiores a -8°C en el oeste del NOA y San Juan, gran parte de Mendoza, zonas aisladas en norte de San Luis, norte de Córdoba y gran parte de la Patagonia. Los mínimos valores en la porción extra andina se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -22.8°C, Maquinchao con -15.3°C, Río Mayo (Chubut) con -14.4°C, Paso de Indios con -13.4°C, La Quiaca con -12.9°C, Colan Conhué (Chubut) con -12.1°C, Malargüe con -11.7°C, Perito Moreno con -11.5°C, Río Gallegos con -11.4°C y Calingasta (San Juan) con -11.0°C. Los valores mayores se dieron en el noreste del país en Posadas con 2.6°C y Ituzaingó (Corrientes) con 2.0°C

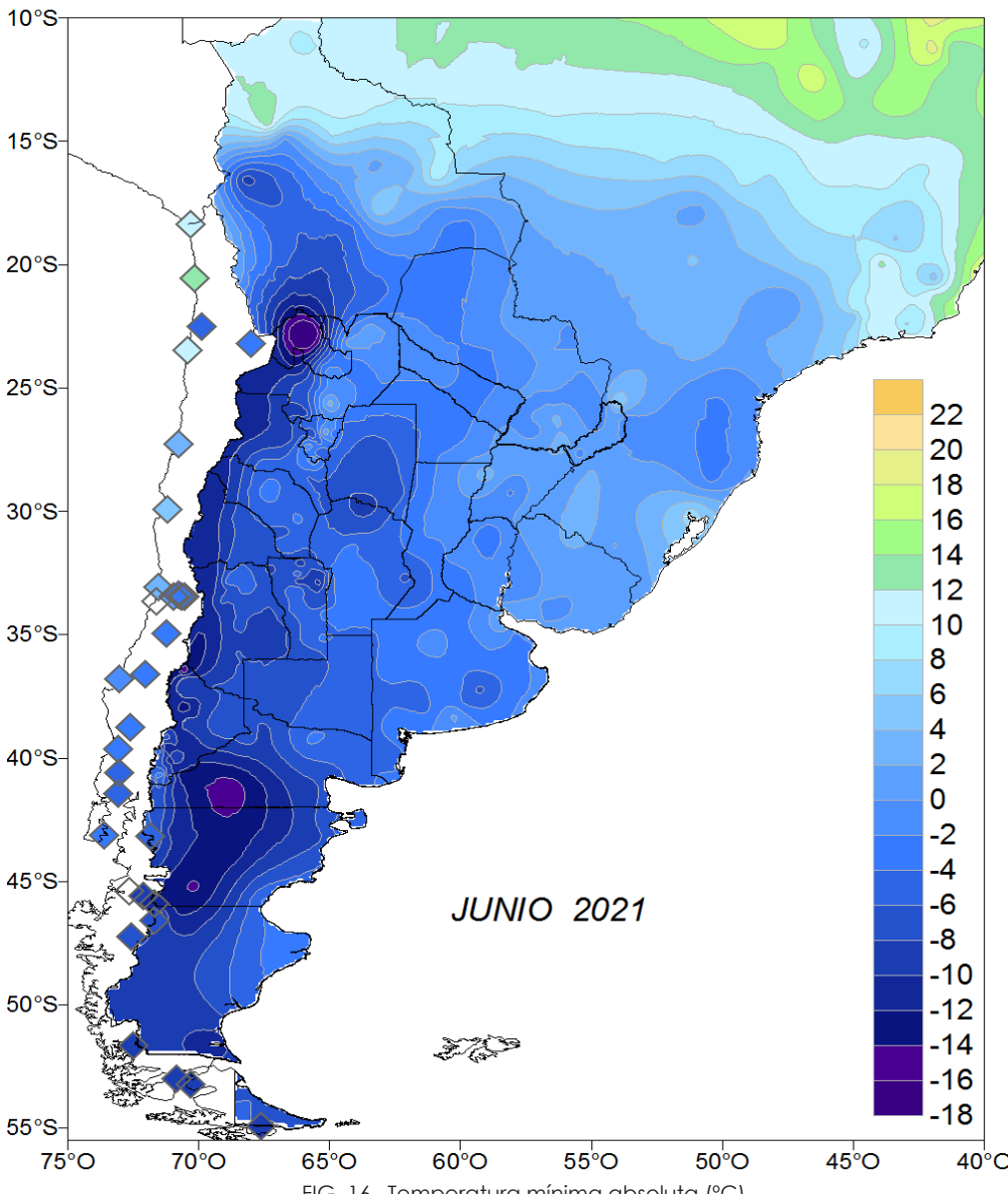
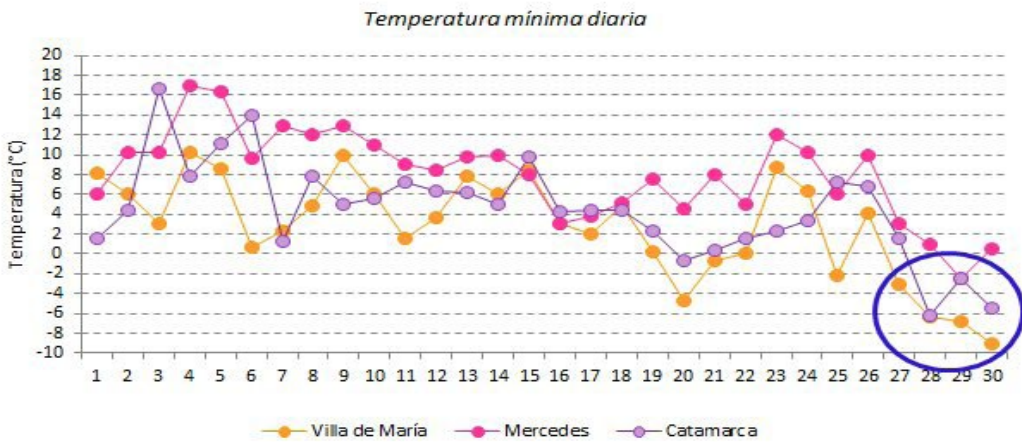


FIG. 16- Temperatura mínima absoluta (°C)

En la Tabla 3 se listan las localidades donde las temperaturas superaron o igualaron los mínimos valores anteriores, así como también los valores más altos de temperatura mínima absoluta.

Récord de temperatura mínima absoluta en junio 2021				
	Localidad	Temperatura mínima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Mínima absoluta más baja	Villa de María	-9.0 (día 28)	-8.4 (14/6/1979)	1961-2020
	Catamarca	-6.2 (día 28)	-5.8 (15/6/1961)	1961-2020
	Mercedes (Corrientes)	-2.5 (día 29)	-0.8 (12/6/2016)	1961-2019*
Mínima absoluta más alta	Neuquén	15.0 (día 1)	15.0 (17/6/2009)	1961-2020
	Malargüe	13.3 (día 1)	12.8 (20/6/1973)	1961-2020

Tabla 3 (*) con interrupciones



En la marcha diaria de la temperatura mínima se puede observar el descenso de la temperatura con el ingreso de aire frío a finales del mes, así como también la llegada de aire más cálido el primer día del mes en las localidades del norte de la Patagonia (Figura 18).

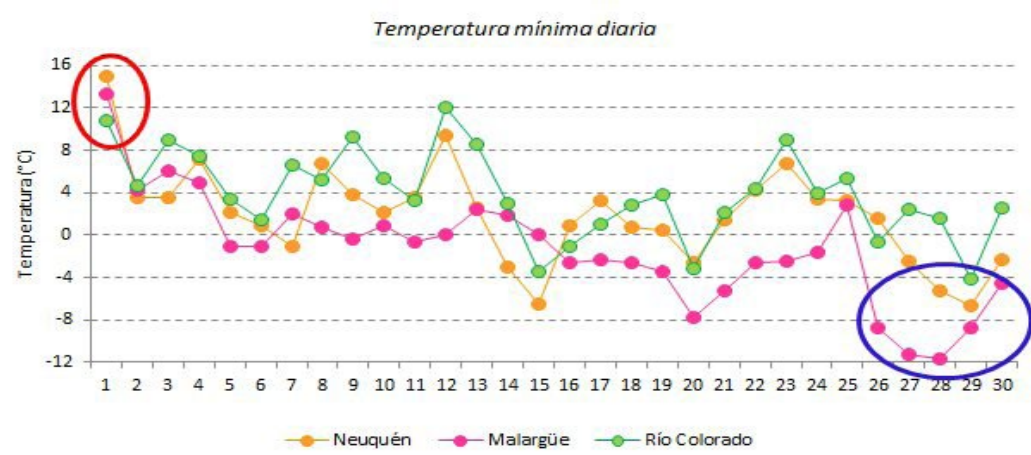


FIG. 16- Marchas de la temperatura mínima diaria.

2.5- Ocurrencia de ola de frío

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

Primera ola del 15 al 21 de junio

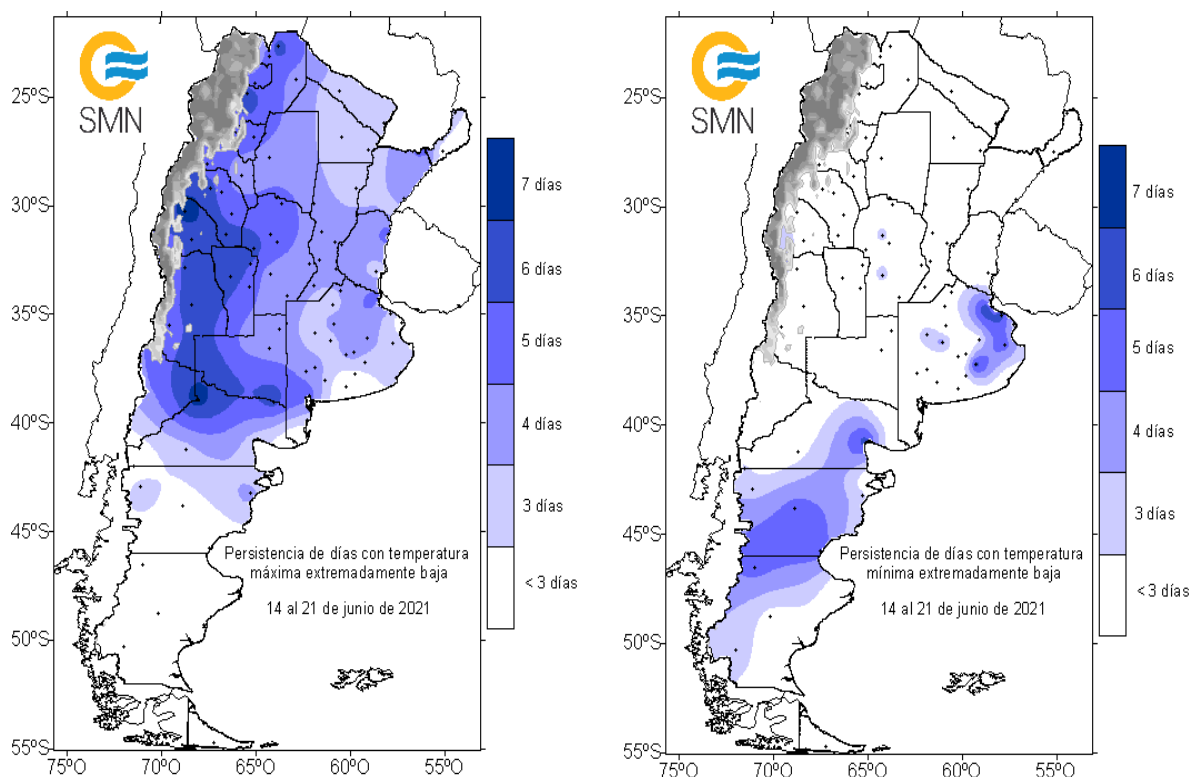
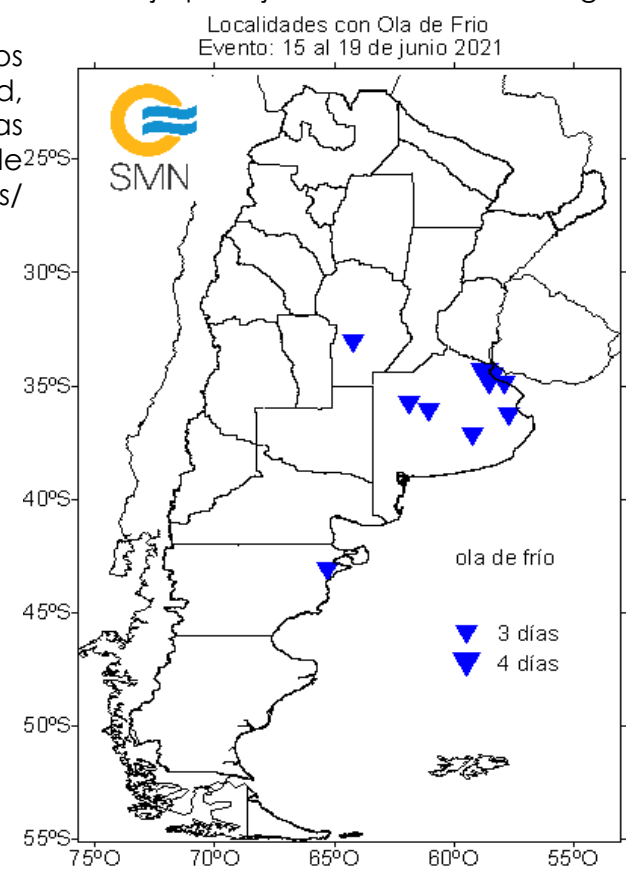
La irrupción de aire muy frío provocó un gradual descenso térmico en gran parte del país a partir del día 15 de junio. Se registraron nevadas significativas en la región de Cuyo, NOA y provincia de Córdoba; persistencia de temperaturas máximas muy bajas en todo el centro y norte del país; y ola de frío en algunas localidades del centro-este de Argentina (Figura 19). La Tabla 3 detalla la duración de la ola de frío y los rangos de temperaturas alcanzadas para las localidades afectadas.

Si bien el fenómeno de ola de frío se observó en zonas más limitadas y fue de corta duración, la persistencia de temperaturas máximas extremadamente bajas (Figura 20- izquierda) tuvo relevancia al norte de 40°S y particularmente en la porción occidental. Hacia el día 16 el ingreso de aire muy frío en niveles medios de la atmósfera y posterior pasaje del frente frío polar, provocó nevadas en las provincias de Córdoba, San Luis, Mendoza y región del NOA. La inestabilidad que persistió por varios días en toda la región favoreció a que las temperaturas máximas se mantengan muy por debajo de los valores normales, favoreciendo a la ocurrencia de temperatura máxima más baja para junio desde 1961 en algunas localidades.

Por otro lado, sobre el centro de Patagonia y este de la provincia de Buenos Aires predominaron condiciones de buen tiempo y cielo con poca nubosidad, especialmente durante las noches y mañanas, por lo que las temperaturas mínimas se mantuvieron muy bajas por varias jornadas consecutivas dentro de este período (Figura 20- derecha). (https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Informe_Especial_oladefrio_junio2021_0.pdf)

Localidad	Duración de la ola de frío (días)	Rango de temperatura mínima (°C)	Rango de temperatura máxima (°C)
San Miguel	4 días (16 al 19)	-2.0 y 0.3	9.7 y 11.8
Ezeiza	4 días (15 al 18)	-3.0 y 0.4	10.3 y 12.0
Río Cuarto	3 días (15 al 17)	0.1 y 1.2	5.0 y 8.8
Pehuajó	3 días (16 al 18)	-2.6 y -1.0	9.2 y 10.5
El Palomar	3 días (16 al 18)	-3.0 y -0.2	9.8 y 11.0
Aeroparque	3 días (16 al 18)	4.3 y 4.9	10.2 y 11.4
La Plata	3 días (16 al 18)	-2.2 y 0.4	10.8 y 11.0
Bolívar	3 días (16 al 18)	-3.0 y -2.5	9.1 y 10.1
Tandil	3 días (16 al 18)	-6.5 y -3.7	8.2 y 9.5
Dolores	3 días (16 al 18)	-2.4 y -1.9	10.5 y 10.8
Trelew	3 días (16 al 18)	-7.5 y -2.9	8.2 y 8.9

Tabla 3



Segunda ola del 27 al 30 de junio

La segunda Irrupción de aire muy frío en mes de junio. Temperaturas mínimas extremadamente bajas afectaron a la porción occidental y norte del país con heladas y nevadas en las zonas más elevadas. Temperaturas máximas muy bajas en la porción oriental con inusuales nevadas en el noroeste bonaerense y sur de Santa Fe (Figura 21). En la Tabla 4 se detallan las localidades afectadas por la ola de frío, con sus respectivos rangos de temperatura mínima y máxima.

La Figura 22 muestra la evolución de las condiciones de frío extremo entre los días 27 y 30 de junio de 2021. El color azul indica que se cumplen las condiciones de ola de frío (temperatura máxima y temperatura mínima inferiores a los umbrales de ola de frío); El color celeste indica que se cumple el criterio de frío extremo para algunas de las temperaturas (temperatura máxima o temperatura mínima es inferior al umbral de ola de frío); en blanco no se cumple ninguno de los criterios.

En estos mapas se puede observar que el frío extremo fue más significativo hacia el centro y norte del país, si bien en el norte de Patagonia también hubo días con temperaturas muy bajas. En cuanto a valores diarios se destacan los récords de temperatura mínima más baja en Catamarca, Villa de María y Mercedes.

También se destaca la persistencia de temperaturas máximas bajas sobre el centro-sur del Litoral y noreste de Buenos Aires. Por ejemplo, la ciudad de Buenos Aires no registraba una seguidilla de días tan fríos desde julio de 2007 (temperaturas máximas por debajo de 10°C entre el 27 al 29). https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/Informe_Especial_2_olade-frío_junio2021.pdf

Localidad	Duración de la ola de frío (días)	Rango de temperatura mínima (°C)	Rango de temperatura máxima (°C)
Paraná	4 días (27 al 30)	-1.5 y 1.8	8.0 y 13.0
Sauce Viejo	4 días (27 al 30)	-2.9 y 0.6	10.5 y 13.2
Iguazú	3 días (28 a 30)	-0.8 y 5.3	11.4 y 14.5
Presidencia Roque Sáenz Peña	3 días (27 al 29)	-3.5 y 3.7	12.3 y 16.5
Bernardo de Irigoyen	3 días (28 al 30)	-1.1 y 2.2	7.3 y 10.9
Corrientes	3 días (28 al 30)	0.5 y 2.0	12.6 y 15.6
Posadas	3 días (28 al 30)	2.6 y 3.3	11.6 y 15.2
Ceres	3 días (27 al 29)	-3.0 y 1.0	10.8 y 14.5
Reconquista	3 días (28 al 30)	0.5 y 2.2	12.0 y 15.1
Paso de los Libres	3 días (28 al 30)	1.2 y 2.8	11.5 y 13.3
Monte Caseros	3 días (28 al 30)	1.2 y 2.3	8.8 y 13.6
Formosa	3 días (28 al 30)	-0.3 y 1.3	14.3 y 16.8
Concordia	3 días (28 al 30)	-1.1 y 2.0	7.2 y 11.8
El Bolsón	3 días (28 al 30)	-6.8 y -5.5	4.2 y 5.8

Tabla 4

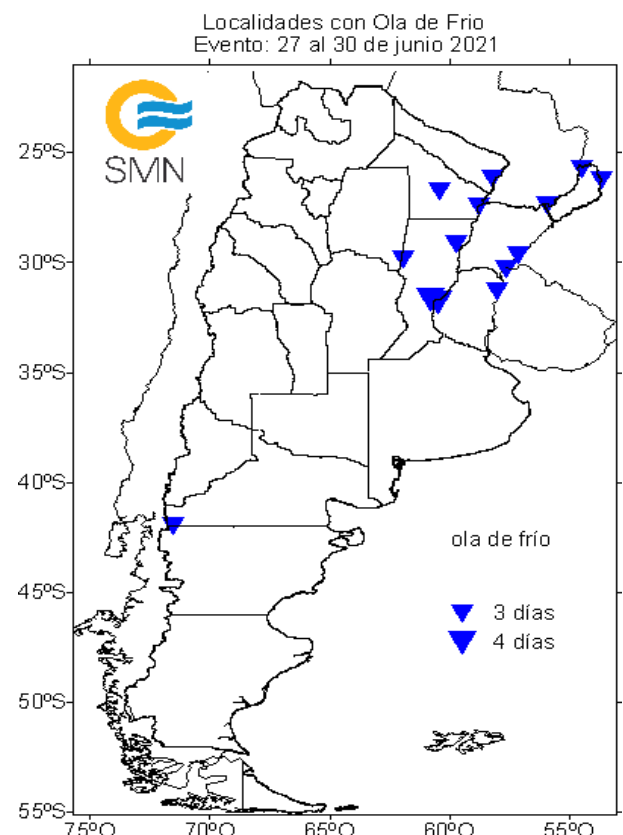


FIG. 21 – Duración de la ola de calor (días).

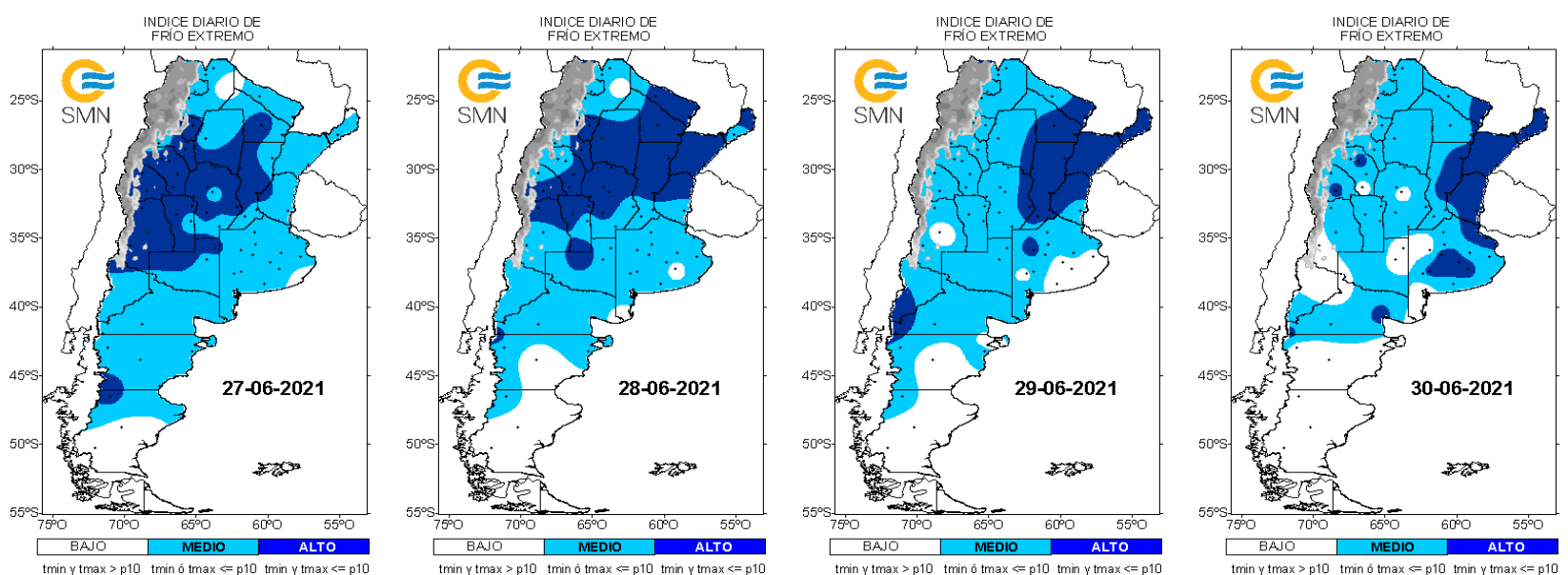


FIG. 22 – Índice diario de frío extremo del 27 al 30 de junio.

3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La Figura 23 muestra la frecuencia de días con cielo cubierto, donde se observa que gran parte del país presentó frecuencias superiores a los 8 días. Los valores mayores se presentaron en el este de Salta, Formosa, norte de Misiones, sudeste de Buenos Aires y sectores aislados del noroeste de la Patagonia. Frecuencias superiores a 14 días se registraron en Formosa y Bernardo de Irigoyen con 18 días, Pigüé y Tres arroyos con 17 días, Tartagal, Las Lomitas, Viedma y Cipolletti con 16 días e Iguazú con 15 días.

Cabe destacar la frecuencia en la localidad de Viedma con 16 días, la cual superó al máximo anterior de 15 días ocurrido en 2005 y 2020, para el periodo 1961-2020.

Por otro lado, los mínimos se dieron en La Quiaca donde no se observaron días con cielo cubierto, Uspallata en Mendoza con 2 días, Maquinchao con 3 días y Sauce Viejo en Santa Fe y Paraná con 4 días.

En la Figura 24, se observan los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010, donde las anomalías positivas se ubican en el norte del país, gran parte de Buenos Aires, sectores de Cuyo y el noreste y sur de la Patagonia. Los mayores apartamientos fueron de +7 días en Formosa y Viedma, +6 días en Río Grande y +5 días en Las Lomitas, Iguazú, Bernardo de Irigoyen, Río Cuarto, Río Colorado y el Calafate.

Con respecto a las anomalías negativas correspondieron al centro del Litoral y Santa Fe, norte de Córdoba, Santiago del Estero, noreste y centro de la Patagonia. Se mencionan Sauce Viejo en Santa Fe y Paraná con -6 días, Maquinchao con -5 días y Santiago del Estero con -4 días.

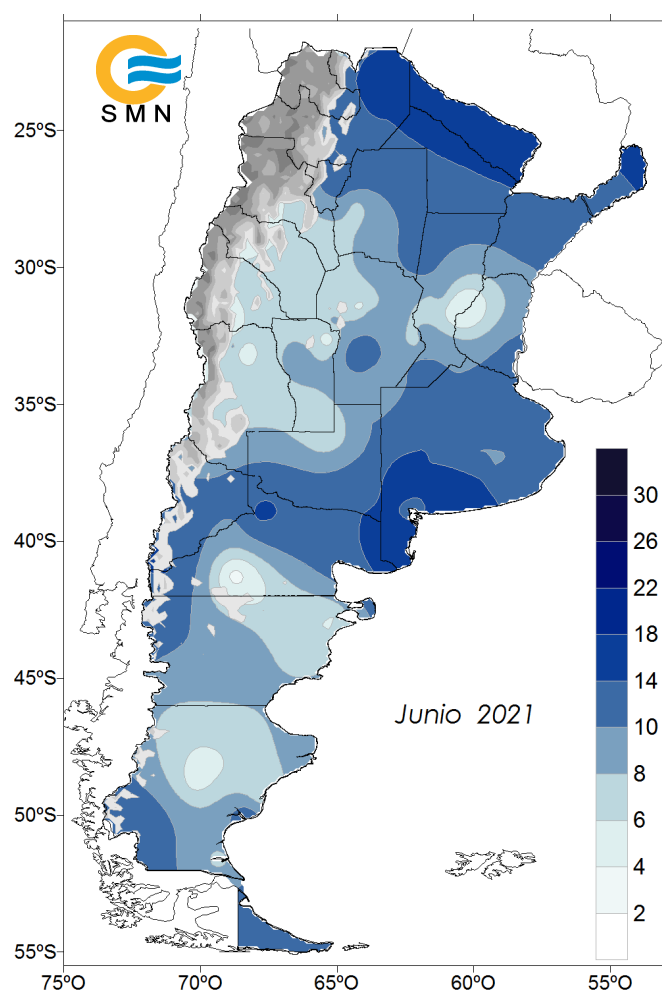


FIG. 23 - Frecuencia de días con cielo cubierto.

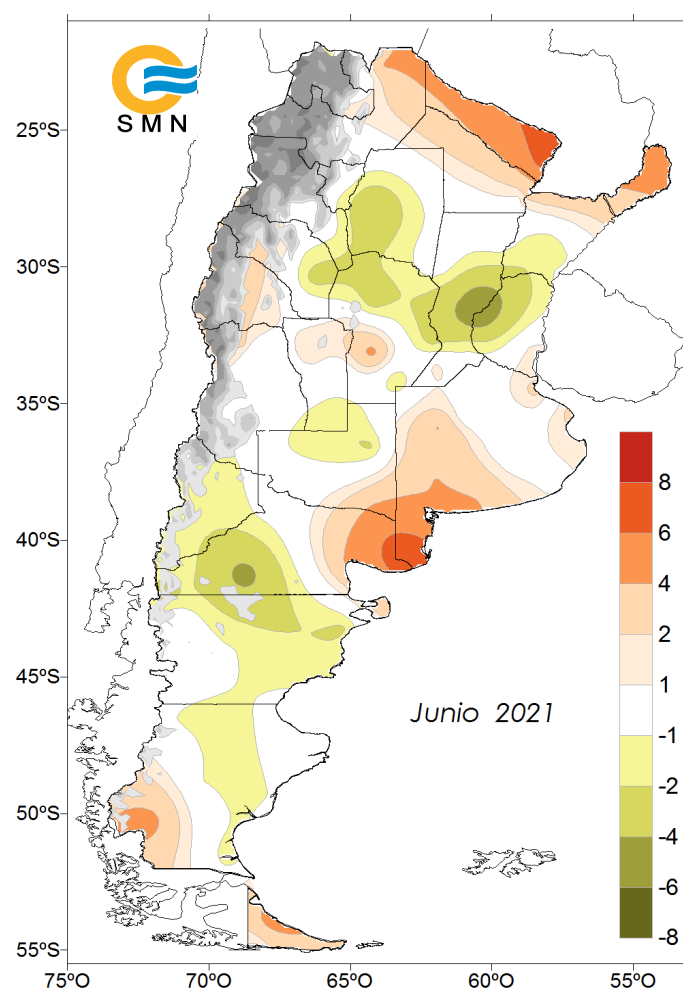


FIG. 24 - Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

3.2- Frecuencia de días con nieve

En la Figura 25 se observa la distribución de la frecuencia de días con nieve (donde se cuenta con estación meteorológica), la cual se registró en Salta, San Juan, Mendoza, San Luis, Córdoba, centro de Buenos Aires y la Patagonia, con el máximo de 5 días en El Calafate.

En cuanto a los desvíos con respecto a los valores medios, fueron inferiores en la mayoría de las estaciones ubicadas en la Patagonia (círculos azules) y mayormente positivos al norte de los 35°S (círculos rojos).

Algunas características:

- *La localidad de Pilar presentó por primera vez el fenómeno en el mes de junio.*
- En Córdoba no nevaba desde el año 1996 en el mes de junio.
- Desde junio de 1971 no había nevado en la localidad de Azul y desde 1996 en Río Cuarto en el mes de junio.

En algunos lugares donde no se cuenta con estaciones meteorológicas, se complementó la información por medio de noticias periodísticas. En la provincia de Buenos Aires el día 27 se informó la caída de nieve en Lincoln, Ameghino, General Pinto, Coronel Pringles y sobre todo en la comarca turística de Sierra de la Ventana (Abra de la Ventana, cerro Base Ventana y en la zona comprendida por el parque provincial Tornquist)

En la provincia de Catamarca el 26 de junio se observó la caída de nieve en Las Juntas y El Rodeo (departamento Ambato), Las Lajas (Pacín), Mutquín (Pomán), Aconquija (Andalgalá) y El Eje (Norte del Departamento Belén). (Web El Ancasti.com.ar, noticias)

Por otro lado en Córdoba se vio el fenómeno en la zona de La Cumbrecita y algunos sectores del valle de Calamuchita. (Diario La Voz-Córdoba)

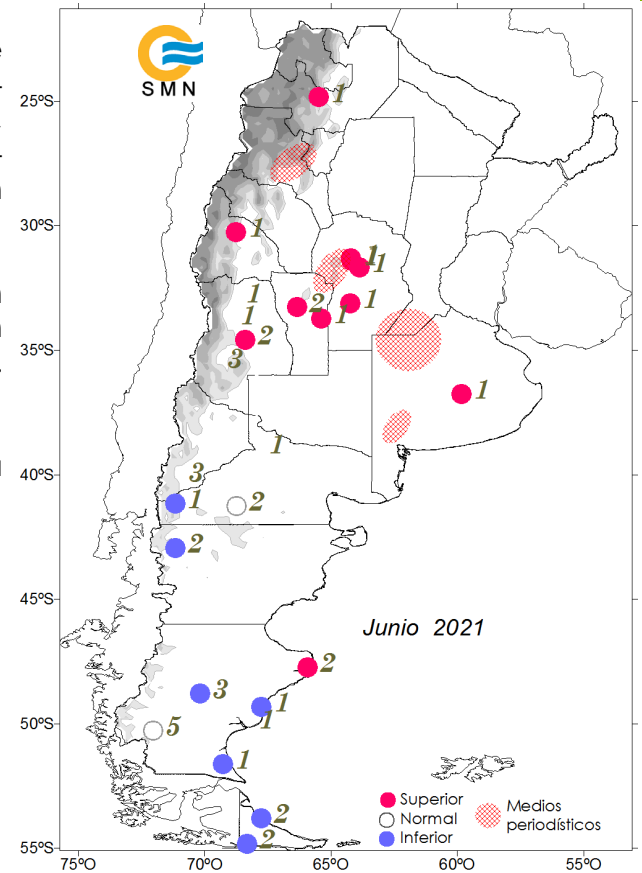


FIG. 25 – Frecuencia de días con granizo.

3.3 - Frecuencia de días con niebla y neblina

En junio las nieblas se presentaron en el Litoral, este de Formosa y Chaco, Santa Fe, Buenos Aires, este y sur de Córdoba, noreste de La Pampa y zonas aisladas en el NOA donde los máximos no superaron los 16 días. Los mismos se dieron en Rosario con 15 días, Reconquista con 14 días, Orán y Concordia con 11 días y Presidencia Roque Sáenz Peña, Azul y Dolores con 10 días. (Figura 26)

Con respecto a las neblinas abarcaron un área mayor (Figura 27). Los máximos superaron los 20 días y se dieron en Reconquista con 26 días, Tres Arroyos con 23 días, Olavarría (Buenos Aires) con 22 días y Salta, Rosario y Punta Indio con 21 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 28) se observó en general una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Morón y Ezeiza. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en el noroeste y sur de la región y fueron menores en la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires. Comparando con los valores medios 1981-2010, resultaron en general inferiores, con la salvedad de Aeroparque que fue superior.

En la Figura 29 se presentan los desvíos de la frecuencia de días con niebla con respecto a los valores medios 1981-2010. Se observa la presencia de anomalías positivas en el centro del Litoral, este de Formosa y Chaco, norte y sudeste de Santa Fe, centro-este de Buenos Aires y zonas aisladas en el NOA. Entre los mayores desvíos se mencionan los correspondientes a Reconquista con +7 días, Rosario con +6 días, Santiago del Estero con +5 días y Orán, Presidencia Roque Sáenz Peña, Resistencia y Corrientes con +4 días-

Por otro lado las anomalías negativas se dieron en Córdoba, norte de La Pampa, oeste de Buenos Aires, sur de Mendoza y este de Misiones, los valores más relevantes fueron de -6 días en Río Cuarto y -5 días en Junín.

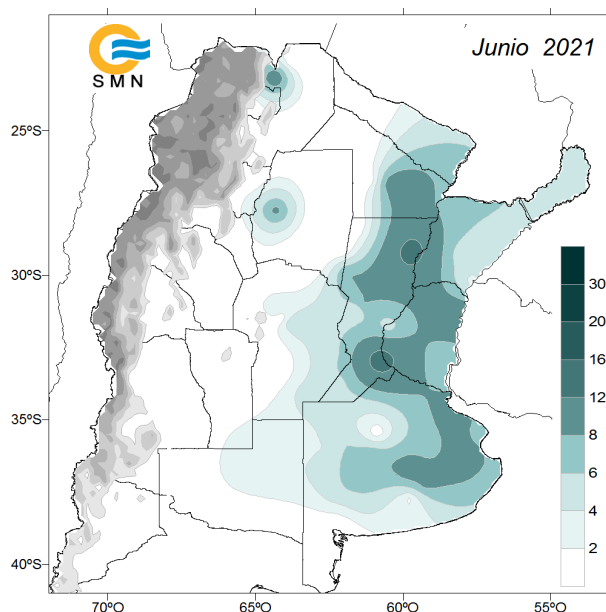


FIG. 26 – Frecuencia de días con niebla.

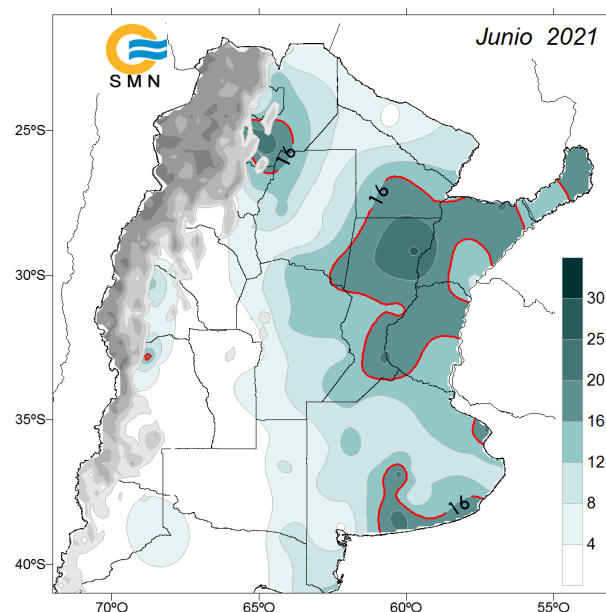


FIG. 27 – Frecuencia de días con neblina.

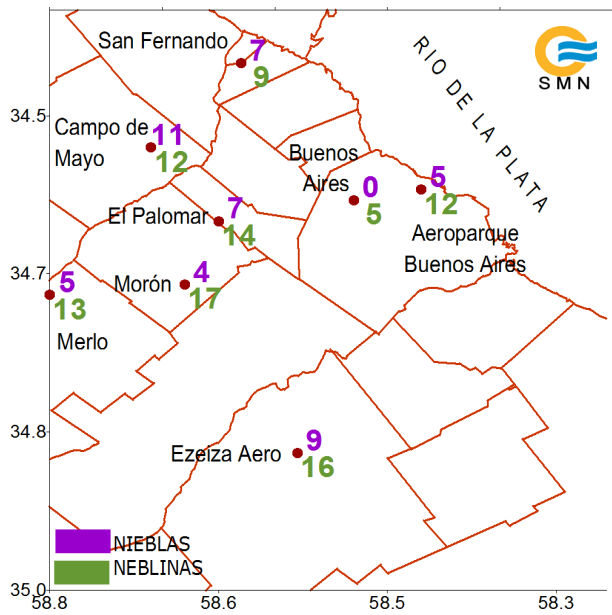


FIG. 28 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

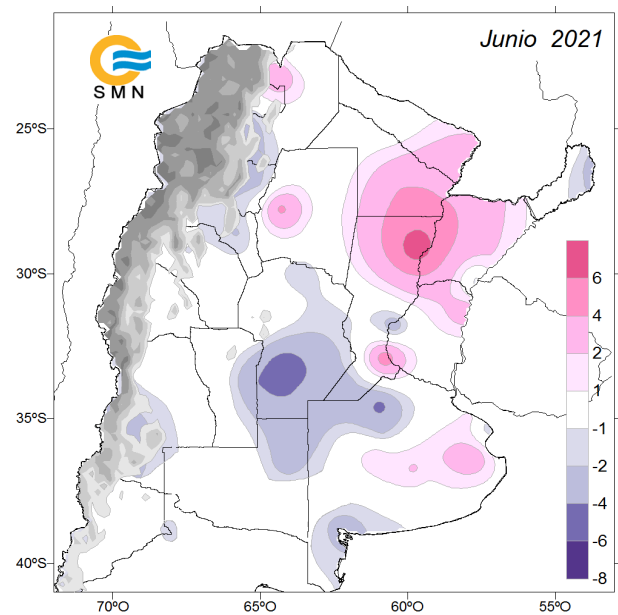


FIG. 29 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

3.4 - Frecuencia de días con helada

Se considera día con helada, a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C. Durante junio el fenómeno se registró en gran parte del territorio con la excepción de Misiones, Corrientes y noreste de Santa Fe (Figura 30). Las máximas frecuencias fueron de 30 días en Abra Pampa (Jujuy) y La Quiaca, 26 días en El Calafate, 24 días en Río Mayo (Chubut), 23 días en Calingasta (San Juan), 22 días en Uspallata (Mendoza) y Caspinchango y Calalao del Valle) ambas en Tucumán) y 21 días en Maquinchao, Santa Cruz, Pedriel (Mendoza) y Cafayate (Salta).

La Figura 31 muestra los desvíos con respecto a los valores medios. Se observan desvíos negativos en el oeste y sur de la Patagonia, sur de Buenos Aires y Córdoba, este de San Luis, norte de La Pampa, San Juan y sudeste de Entre Ríos. Los máximos desvíos se dieron en Ushuaia con -13 días, Jáchal y tres Arroyos con -5 días y Tinogasta, Perito moreno y Río Grande con -4 días,

Los desvíos positivos fueron se dieron en noroeste del país, y sectores aislados de Buenos Aires, Río Negro, Neuquén y Santa Cruz destacándose Río Colorado y San Antonio Oeste con +5 días y El Bolsón y San Julián con +4 días.

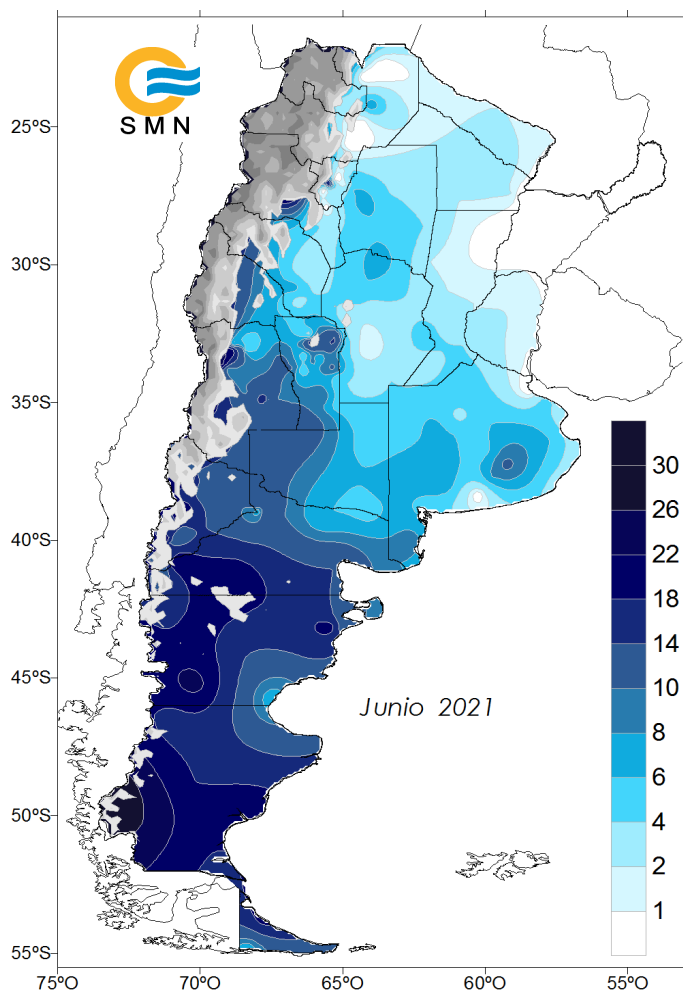


FIG. 30 – Frecuencia de días con helada.

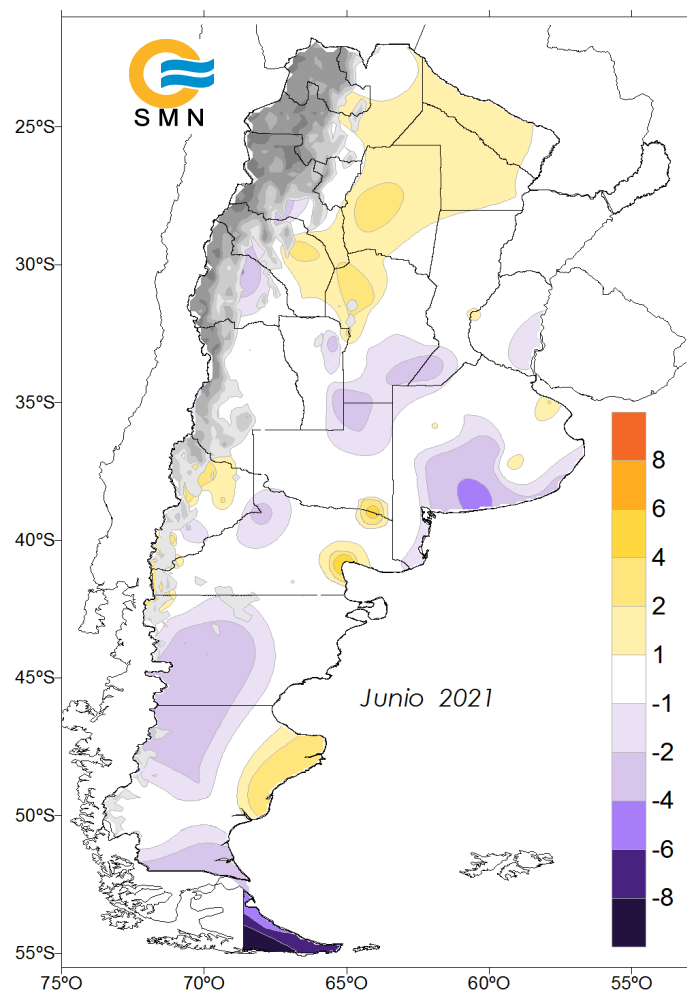


FIG. 31 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

4 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

A continuación se presentaran los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 32), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

4.1 - Temperatura

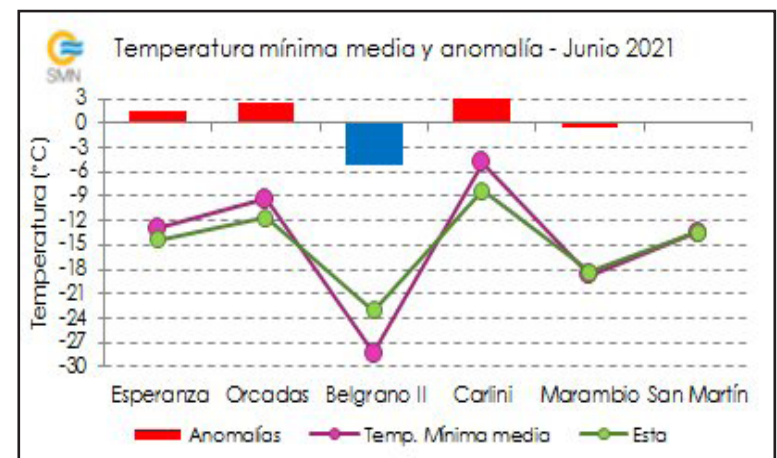
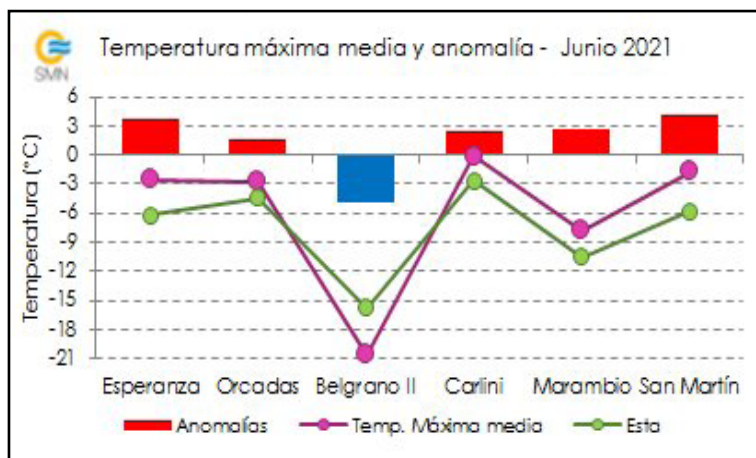
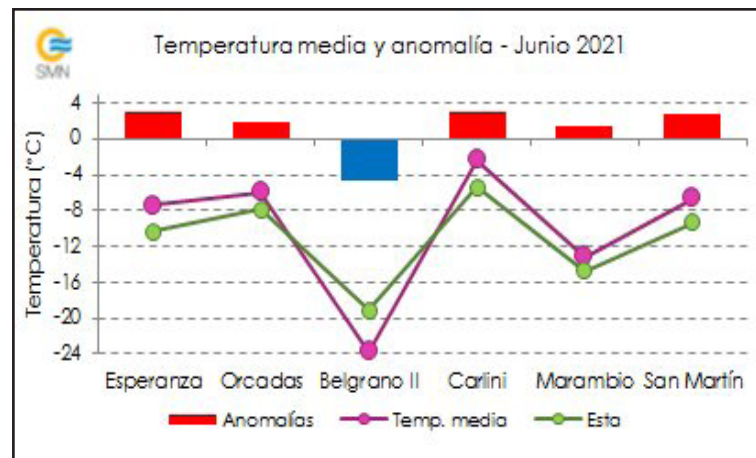
Las temperaturas estuvieron por sobre los valores medios, con la salvedad de la Base Belgrano II, que presentó anomalías negativas, siendo el mayor apartamiento en la temperatura mínima media de -5.2°C (Grafico 1). El mayor apartamiento positivo correspondió a la Base San Martín con $+4.1^{\circ}\text{C}$ en la temperatura máxima media.

Se destacan los siguientes valores de la Base Belgrano II:

- La temperatura media de -23.8°C , superando al valor más bajo anterior de -22.9°C ocurrido en 1984, en el periodo 1981-2020.
- La temperatura máxima media de -20.6°C , supero al anterior de -18.9°C ocurrido en 2008.
- La temperatura mínima media de -28.3°C , supero los -27.9°C ocurrido en 2020.

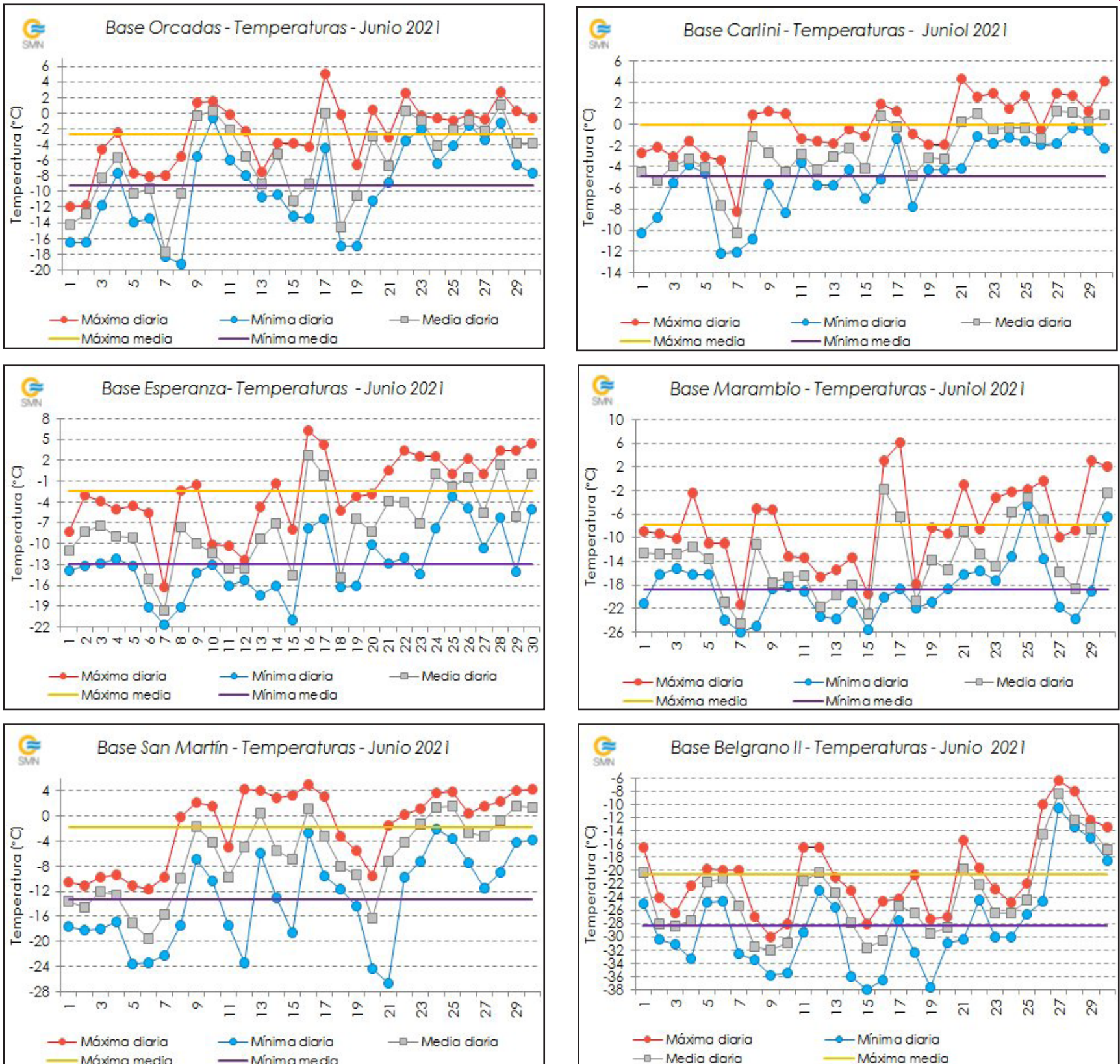


FIG. 32 – Bases antárticas argentinas.



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.

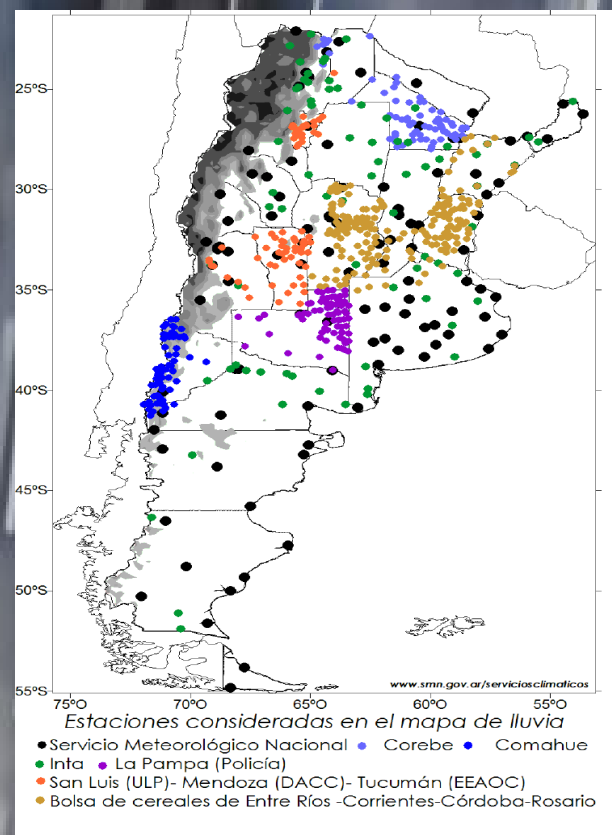
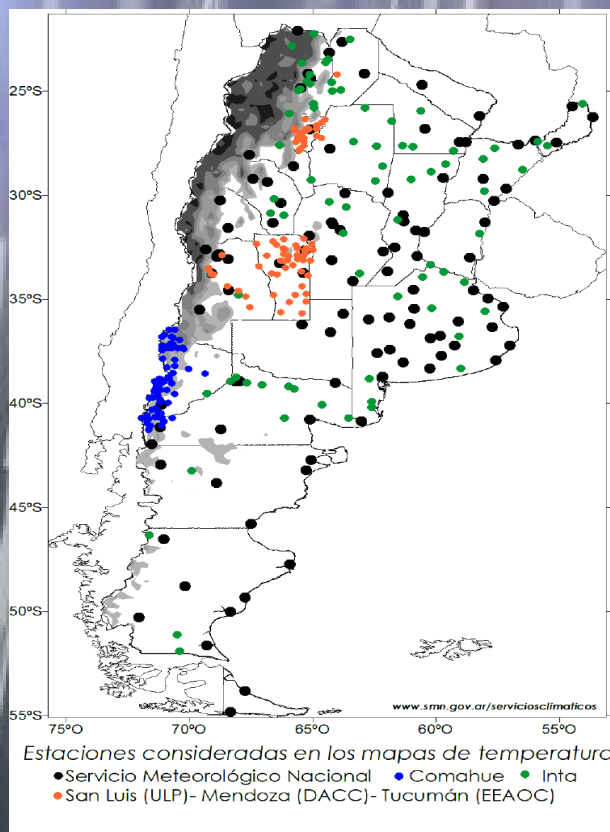
4.2 - Principales registros

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 5.

Base	Principales registros en junio de 2021						Precipitación (mm)	
	Temperatura (°C)			Absoluta				
	Media (anomalía)	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total	Frecuencia	
Esperanza	-7,4 (+3,0)	-2,5 (+3,7)	-12,9 (+1,4)	6,3	-21,7	23,2	16	
Orcadas	-6,0 (+1,8)	-2,7 (+1,7)	-9,3 (+2,4)	5,0	-19,3	57,5	19	
Belgrano II	-23,8 (-4,6)	-20,6 (-4,9)	-28,3 (-5,2)	-6,4	-38,0	27,5	10	
Carlini	-2,4 (+3,0)	-0,1 (+2,5)	-4,9 (+3,4)	4,3	-12,2	24,2	18	
Marambio	-13,2 (+1,5)	-7,8 (+2,7)	-18,7 (-0,5)	6,2	-26,0	22,5	4	
San Martín	-6,6 (+2,8)	-1,7 (+4,1)	-13,4 (+0,2)	5,0	-26,6	23,8	9	

Tabla 5

RED DE ESTACIONES



ABREVIATURAS Y UNIDADES

CLIMAT: informe de valores medios y totales mensuales provenientes de una estación terrestre.

SYNOP: informe de una observación de superficie proveniente de una estación terrestre.

SMN: Servicio Meteorológico Nacional.

HOA: hora oficial argentina.

UTC: tiempo universal coordinado.

NOA: región del noroeste argentino.

IPE: índice de precipitación estandarizado.

°C: grado Celsius.

m: metro.

mm: milímetro.

ULP: Universidad de la Punta

DACC: Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas del Ministerio de Economía de Mendoza

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