



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

La fuente de información utilizada en los análisis presentados en este Boletín es el mensaje SYNOP elaborado por las estaciones sinópticas de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas. De ser necesario, esta información es complementada con los mensajes CLIMAT confeccionados por las estaciones meteorológicas que integran la red de observación del mismo nombre. También son utilizados datos de precipitación proporcionados por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y los gobiernos de la provincias de Salta, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza y La Pampa. Como no se cuenta con valores de referencia para todas las estaciones existe más información de datos observados que desvíos de los mismos. Estos datos se incluyen para completar el análisis climático.

Editoras:
María de los Milagros Skansi
Norma Garay

Colaboradores:
Laura Aldeco
Svetlana Cherkasova
Diana Dominguez
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

 clima@smn.gov.ar

 (54-11) 5167-6709 Int.18743718730

 Servicio Meteorológico Nacional
Av. Dorrego 4019 (C)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires- Argentina

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

Volumen XXXI - N°9

Resumen del mes

Principales anomalías y eventos extremos 1

Precipitación

1.1- Precipitación media 2
1.2- Precipitación diaria 6
1.3- Frecuencia de días con lluvia 6
1.4 - Índice de Precipitación Estandarizado 9

Temperatura

2.1 - Temperatura media 10
2.2 - Temperatura máxima media 11
2.3 - Temperatura mínima media 13
2.4 - Amplitud térmica 14
2.4 - Temperaturas extremas 15

Fenómenos

3.1- Frecuencia de días con cielo cubierto 17
3.2- Frecuencia de días con tormenta 19
3.2- Frecuencia de días con granizo 20
3.2- Frecuencia de días con nieve 20
3.4- Frecuencia de helada 21
3.4- Frecuencia de otros fenómenos 22

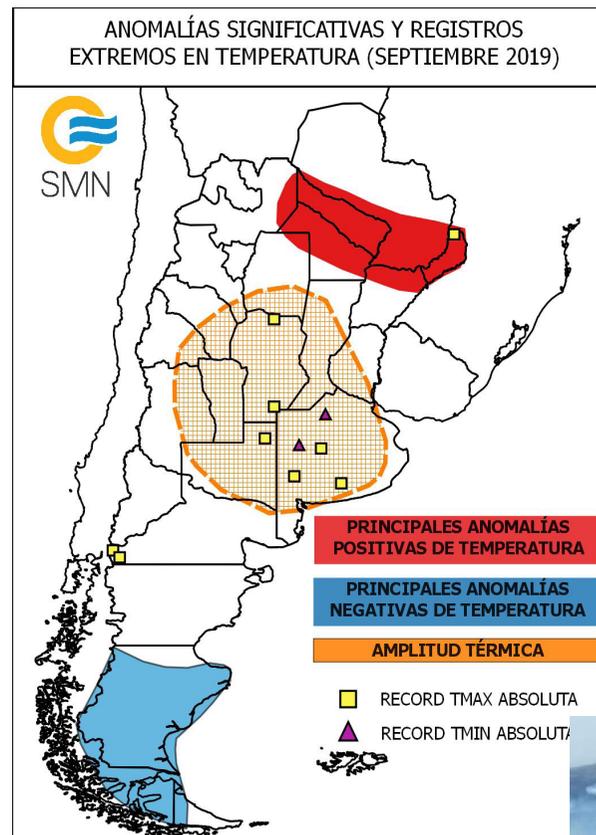
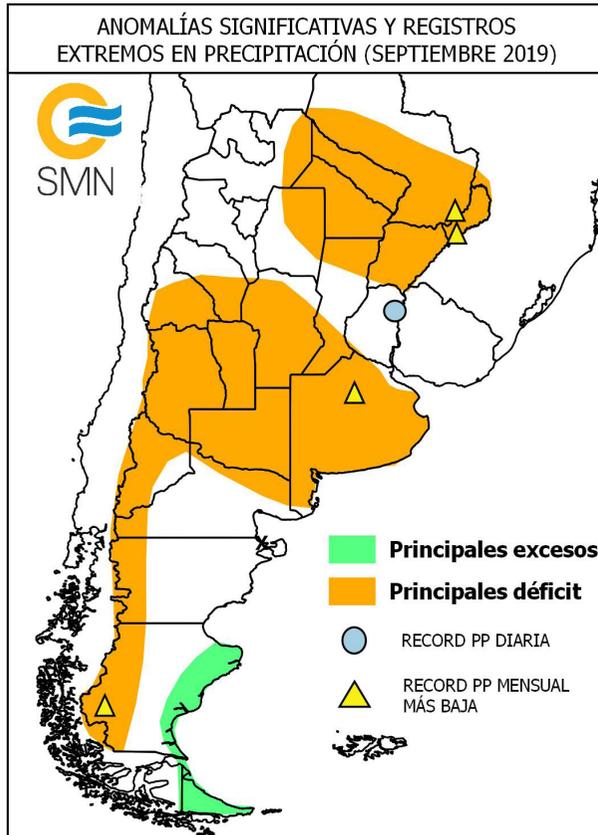
Antártida

Características Climáticas de la Región
Subantártica y Antártica adyacente 23

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.



Las precipitaciones fueron muy inferiores a los valores normales sobre gran parte del país. Las zonas más afectadas fueron la región central, el oeste de Patagonia y particularmente el norte del Litoral. Misiones registró el septiembre más seco en casi 60 años.

La escasas precipitaciones favorecieron la ocurrencia de incendios en la provincia de Córdoba. Las localidades afectadas fueron Villa Cura Brochero, Salsacate, Bialel Massé, La Cumbre, Villa Giardino La Gloria, Los Cocos y Capilla del Monte.

En el extremo sudeste de Patagonia y en algunos lugares mas reducidos se observaron excesos. Durante el día 9 la zona limitada por Entre Ríos, centro de Santa Fe y sudeste de Santiago del Estero fue afectada por lluvias intensas.

Las temperaturas fueron superiores a las normales en el extremo noreste del país, y más frías en sur de la Patagonia. Cabe remarcar que en la mayor parte del mes el centro y sur de Argentina experimentó condiciones mucho más frías que lo habitual y fue la última semana, que se presentó extremadamente cálida, la que moderó las anomalías mensuales. Esto dio lugar a la ocurrencia de varios récords de temperatura máxima y mínima absoluta finalizando el mes.

La imagen muestra la presencia de foco de incendio en La Cumbre (Fotos de "La Voz-Córdoba")



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

En gran parte del país las precipitaciones ocurridas durante el mes de septiembre han sido menores a 30 mm (Figura 1 - isolínea negra). Se mencionan algunos valores registrados en:

- **NOA: Jujuy** (La Quiaca sin precipitación, Jujuy con 0.3 mm y Abra Pampa con 1.8 mm), **Salta** (Tartagal, Cafayate y Seclantás sin precipitación, Orán con 0.1 mm, Yuto con 0.4 mm, Salta con 1.1 mm, Cerrillos con 2.2 mm y Aguas Blancas con 2.5 mm), **Tucumán** (Colalao del Valle y Rapelli sin precipitación, Viclos con 1 mm y Tucumán con 3 mm), **Catamarca** (Tinogasta y Andalgalá sin precipitación y Catamarca con 13 mm) y **La Rioja** (Chilecito sin precipitación, Catuna con 2 mm, Punta de los Llanos con 3.1 mm, Chemical con 3.5 mm, Chepes con 5 mm y La Rioja con 13 mm) y **Santiago del Estero** (Santiago del Estero, La María, Monte Quemado y Sacháyoj sin precipitación, Jumial Grande con 8.5 mm);
- **Formosa:** Las Lomitas, Clorinda, Comandante Fontana, Estanislao del Campo, General Enrique Mosconi, Ingeniero Guillermo Juárez, Laguna Naick Neck, Laguna Yema, San Martín, Pozo del Tigre y Fortín La Soledad sin precipitación, Pirané con 0.1 mm, Palma Sola con 0.2 mm, Colonia Pastoril y El Colorado con 0.3 mm, San Francisco de Lais-hí con 1.2 mm y Formosa con 5 mm;
- **Chaco:** Comandancia Frías, Coronel Du Graty, Gancedo, Juan José Castelli, Nueva Pompeya y Pampa del Indio sin precipitación, Basail con 1 mm, Colonia Benítez y Puerto Bermejo con 2 mm, Hermoso Campo y Villa Ángela con 3 mm, Resistencia con 7 mm;
- **Cuyo: San Juan** (San Juan y Calingasta sin precipitación y Jáchal con 0.3 mm), **Mendoza** (Uspallata, San Rafael y Cuatro Benegas sin precipitación, Bowen con 0.4 mm, General Alvear con 0.6 mm, Mendoza con 6 mm, Malargüe con 6.2 mm, Russell con 10 mm y Tunuyán

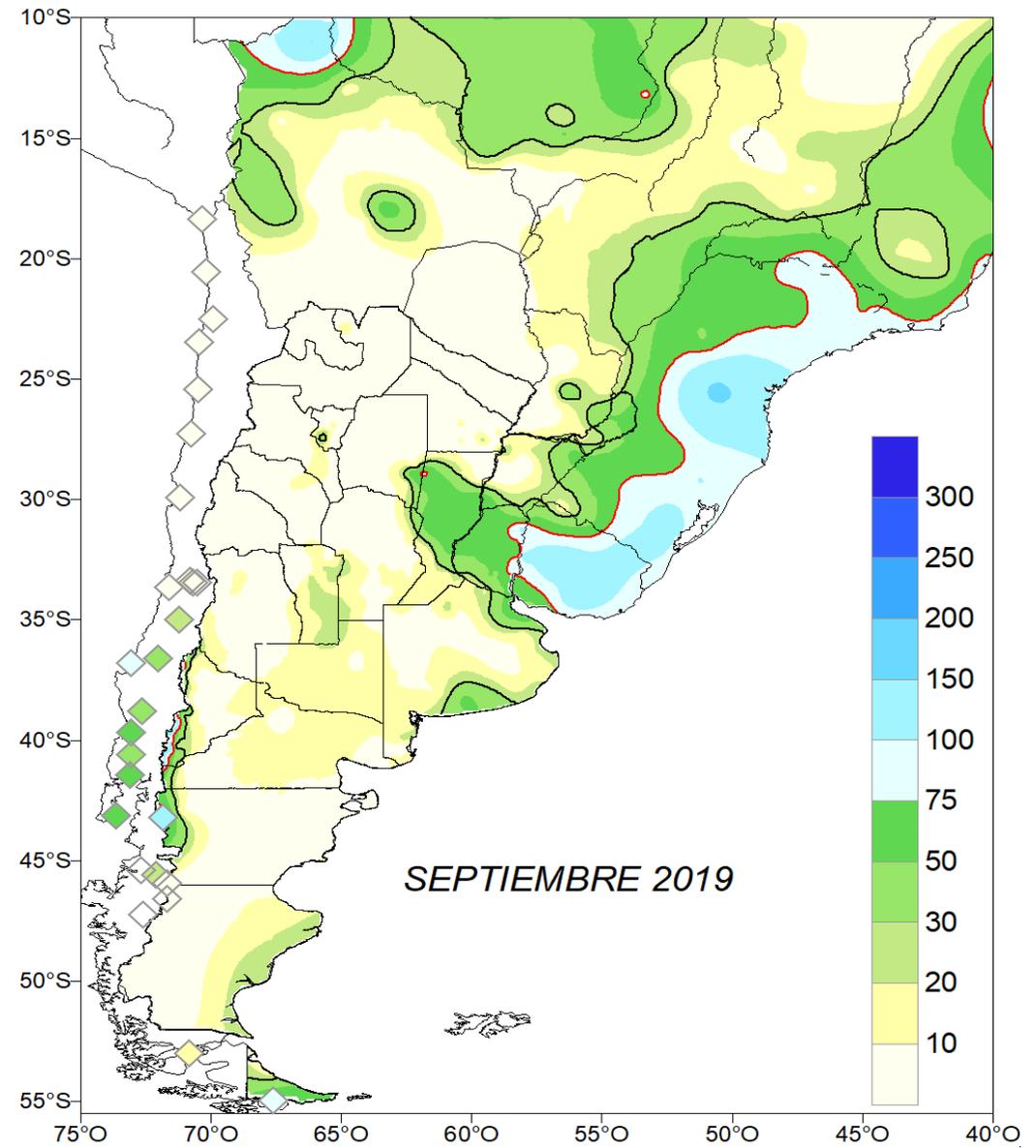


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

con 13.6 mm) y **San Luis** (La Tranca con 1 mm, Villa General Roca con 2.2 mm, Nogolí con 3.2 mm, Desaguadero con 3.3 mm, Lafinur con 7.2 mm, San Luis con 10 mm);

- **Centro del país: Córdoba** (Balnearia sin precipitación, Corralito con 1.4 mm, Deán Funes con 2.3 mm, Manfredi con 3.5 mm, Villa de María, y James Craik con 4 mm, Pilar con 5 mm, Villa Dolores con 5 mm), **La Pampa** (Macachín con 3 mm, Santa Rosa con 4 mm y 25 de Mayo con 7 mm) y **Buenos Aires** (Nueve de Julio 2.3 mm, Las Flores con 4.1 mm, Rauch con 4.7 mm, Pehuajó con 6 mm, Chacabuco con 8 mm, Pigüé con 9 mm, General Villegas con 9.4 mm y Coronel Suarez con 9.9 mm);
- **Patagonia: este de Neuquén** (Neuquén con 10.8 mm, Buta Ranquil con 11.9 mm y Centenario con 13.6 mm), **Río Negro** (Villa Regina con 7.2 mm, Villa General Roca con 8.3 mm, Cinco Saltos con 8.4 mm, Alto Valle con 9.8 mm, Viedma y Cipolletti con 14 mm, San Antonio Oeste con 14.5 mm y Maquinchao con 15.4 mm), **Chubut** (Río Mayo sin precipitación, Puerto Madryn con 3 mm, Comodoro Rivadavia y Paso de Indios con 5.9 mm, Gaiman con 7.1 mm, Colan Conhué con 7.4 mm, Trelew con 7.9 mm, Sarmiento con 8.1 mm y Esquel con 13 mm) y **Santa Cruz** (Perito Moreno, El Calafate y Los Antiguos sin precipitación, Gobernador Gregores con 8.4 mm, Esperanza con 8.8 mm y Río Gallegos con 23 mm).

En cuatro localidades se han superado al mínimo mensual anterior como se indica en la Tabla 1.

Precipitaciones superiores a los 75 mm (isolínea roja) comprendieron áreas muy reducidas, ubicándose en el este de Entre Ríos, zona cordillerana de Neuquén y puntualmente en el sudeste de Santiago del Estero. Los valores fueron en:

- **Comahue:** Cerro Mirador con 225 mm, Añihuerraqui con 220 mm, Puesto Antiao con 171 mm, Cerro Huicuiña con 152 mm, El Rincón con 138 mm, Lago Espejo Chico con 107 mm y Lago Huechulafquen con 95 mm;

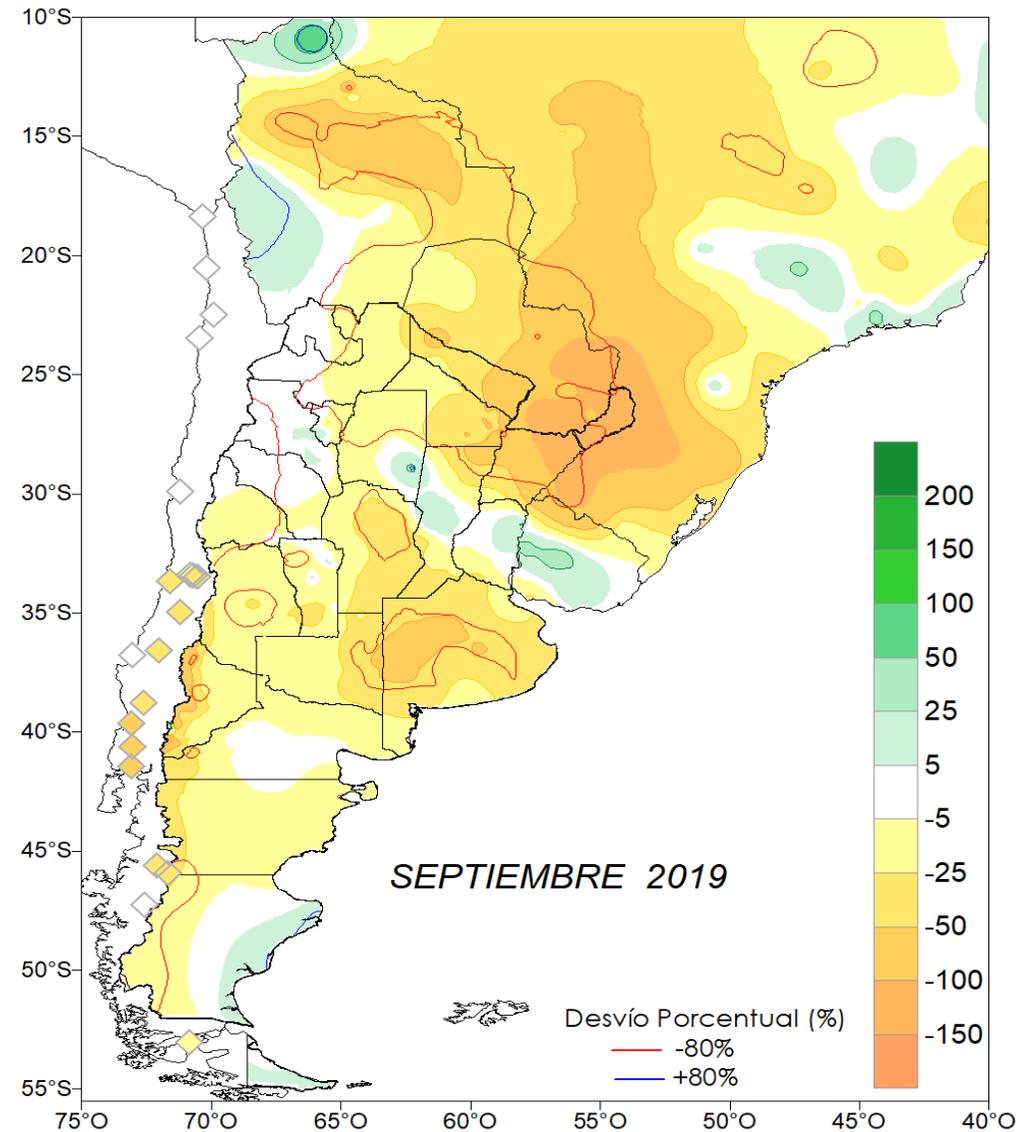


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

Récord de precipitación en septiembre 2019				
	Localidad	Precipitación (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más bajo	El Calafate	0.0	0.4 (2006)	2001-2018
	Nueve de Julio	2.3	3.1 (1965)	1961-2018
	Posadas	11.0	20.7 (1974)	1961-2018
	Oberá	20.0	31.5 (1974)	1961-2018

Tabla 1

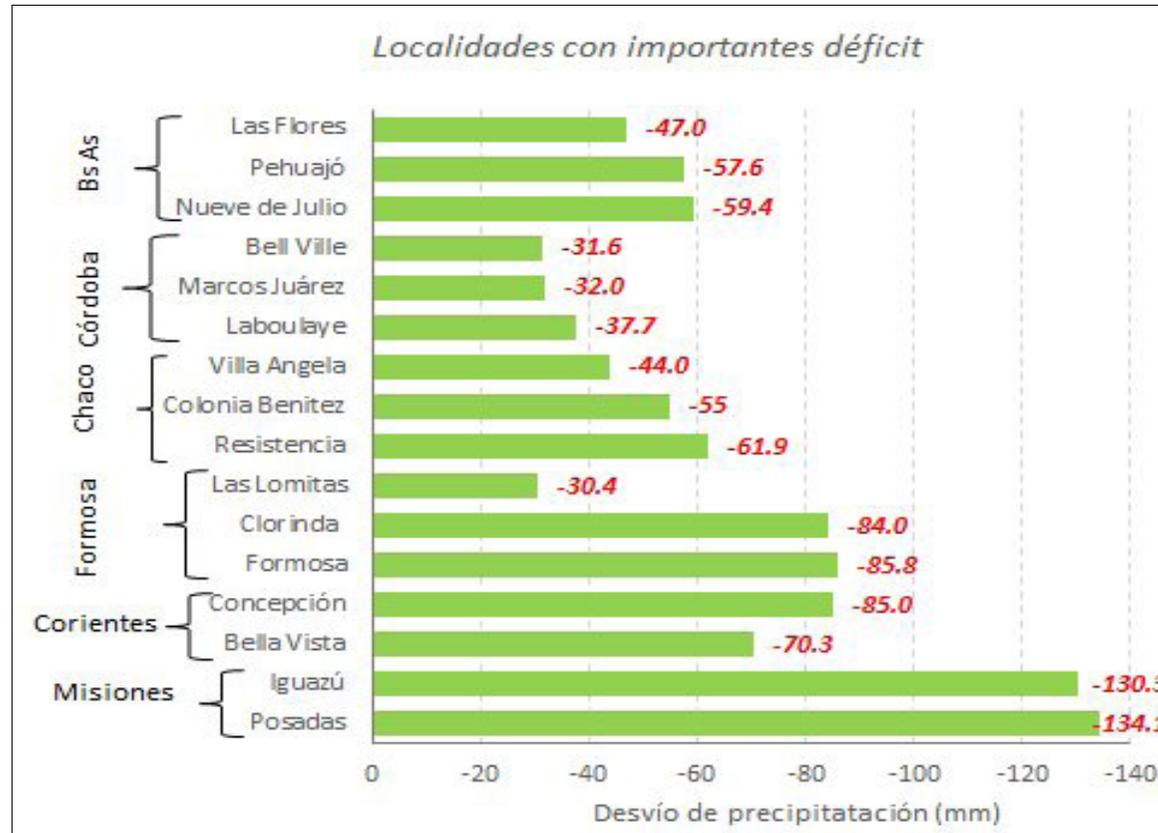
- **Entre Ríos:** Concordia con 118 mm, Concepción del Uruguay con 89.6 mm, Gualeguaychú con 77 y Paraná con 56.2 mm;
- **Santiago del Estero:** Bandera con 83 mm

Durante el mes se dio un predominio casi total de anomalías negativas en todo el territorio, como lo podemos apreciar en la Figura 2. Los valores más significativos se han presentado en el noreste del país, norte de Córdoba y centro de Buenos Aires. Por otro lado los excesos comprendieron el noreste de Entre Ríos, sectores puntuales en Santa Fe y Santiago del Estero y costa sur de la Patagonia. Para una mayor valoración de esas anomalías, en el mapa se han superpuesto las isótopas que representan el desvío porcentual $-/+80\%$ del valor medio. Las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -80% del valor medio, isótopa en roja), se han dado en:

- **Misiones:** Oberá con -146.9 mm (-88%), Posadas con -134.1 mm (-92%) e Iguazú con -130.3 mm (-81%);
- **Corrientes:** Concepción con -85 mm (-98%), Bella Vista con -70.3 mm (-99%), Chavarría con -50.2 mm (-95%) y Santa Lucía con -32 mm (-88%);
- **Formosa:** Formosa con -85.8 mm (-95%), Clorinda con -84 mm (-100%), Laguna Naick Neck con -70 mm (-100%), El Espinillo con -63 mm (-100%), Palma Sola con -69.8 mm (-99%) y Pirané con -67.9 mm (-99%);
- **Chaco:** Puerto Bermejo con -68 mm (-97%), Resistencia con -61.9 mm (-90%), Barranqueras con -60 mm (-92%), Colonia Benítez con -55 mm (-97%), Colonia Unidas con -48 mm (-97%), Puerto Tirol con -45 mm (-82%) y Villa Ángela con -44 mm (93%);
- **Buenos Aires:** Nueve de Julio con -59.4 mm (-96%), Pehuajó con -57.6 mm (-91%), Pigüé con $+54.2$ mm (-86%), Bolívar con -51.8 mm (-81%), Azul con -51.3 mm (-80%), Coronel Suárez con -49.3 mm (-83%), Las Flores con -47 mm (-92%) y Coronel Pringles con -43.6 mm (-81%);
- **Córdoba:** Huinca Renancó con -36 mm (-82%), Balnearia con -33 mm (-100%), Manfredi con -29 mm (-89%), Córdoba con -28.2 mm (-85%), Pilar con -28.1 mm (-85%) y Villa de María con -23.1 mm (-85%);
- **Cuyo:** San Rafael con -27.4 mm (-10%), Jáchal con -6.8 mm (-96%) y San Juan con -5.6 mm (-100%).

En el Gráfico 1 se representaron algunas localidades donde las precipitaciones han estado en -80% por debajo del valor medio.

Por otro lado las anomalías positivas más relevantes, las cuales se presentaron dentro de la isolínea azul con +80% del valor medio, fueron muy pocas. Se destacan las anomalías correspondientes a Bandera en Santiago del Estero con +32 mm (+91%), San Julián con +11.7 mm (+82%) y Puerto Deseado con +11.2 mm (+92%)



GRAF. 1 – Localidades con importantes déficit en septiembre. Los mismo representan en general el -80% del valor medio.

1.2 - Precipitación diaria

La Figura 3 muestra los eventos de precipitación diaria mayores a 50 mm. Se observa que los mismos fueron muy pocos y solo un caso con valor superior a 100 mm en el norte de Entre Ríos. Los valores más relevantes se detallan en la Tabla 2.

Se destaca el valor registrado durante el día 8 en Concordia con 110 mm, el cual ha superado al máximo diario anterior de 109.1 mm ocurrido el 24 de septiembre de 1979, para el periodo 1961-2018.

Con respecto a la distribución temporal fueron muy variadas. En el norte y centro del país las lluvias fueron muy escasas y las ocurridas se han registrado en general entre los días 8 y 11. Por otra parte, en la Patagonia se presentaron en general entre el 1 al 21 con una magnitud que no han superado 10 mm.

Eventos diarios de precipitación en septiembre 2019	
Localidad	Máximo valor (mm)
Concordia	110 (día 8)
Bandera (Santiago del Estero)	83 (día 9)
Añihueruqui (Neuquén)	73 (día 14)
Esquina (Corrientes)	71 (día 8)
Concepción del Uruguay (Entre Ríos)	65 (día 9)
Rafaela (Santa Fe)	64.7 (día 9)
Sauce Viejo (Santa Fe)	56 (día 8)

Tabla 2

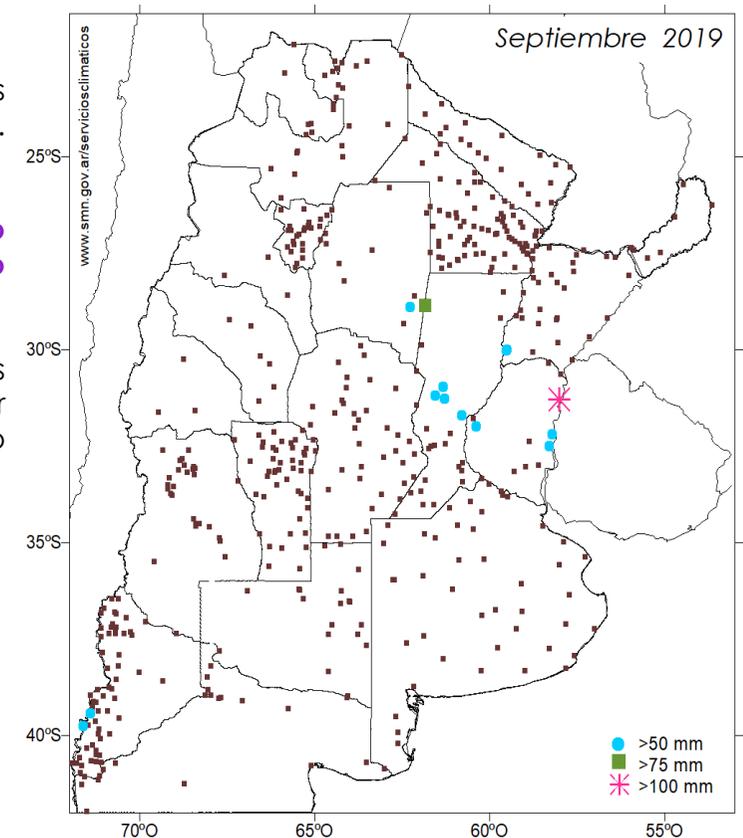
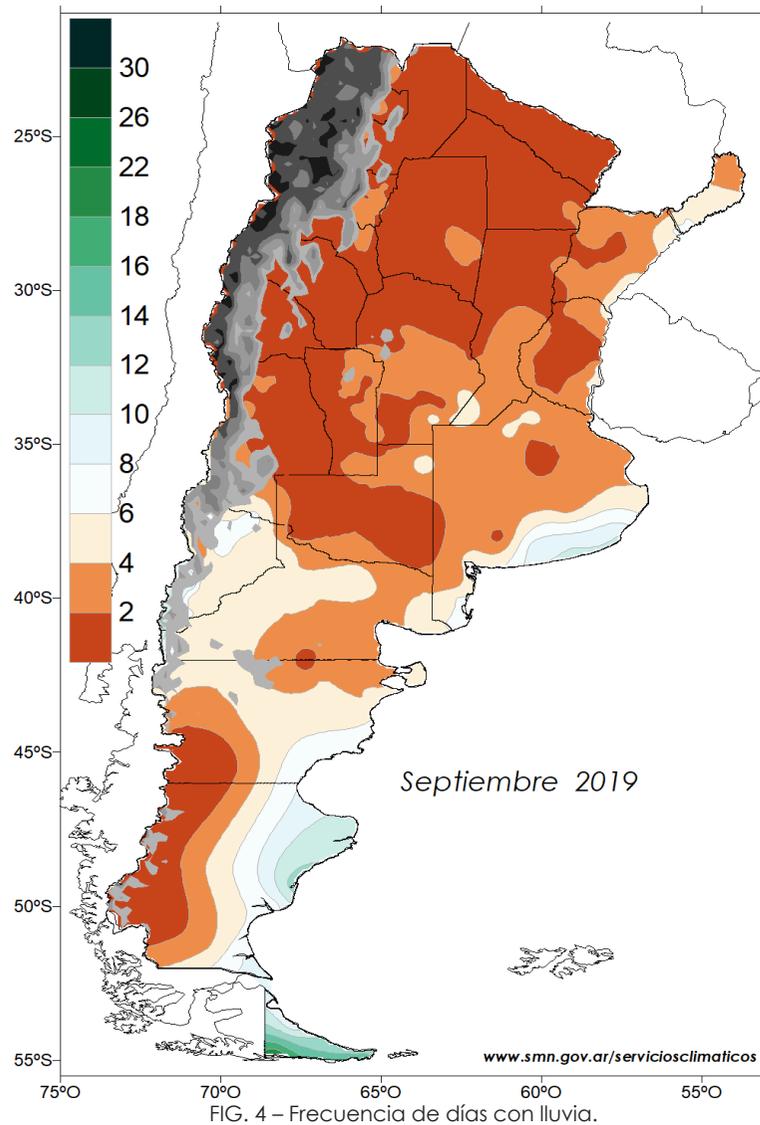


FIG. 3 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

1.3 - Frecuencia de días con lluvia

La Figura 4 muestra la frecuencia de días con precipitación, donde se observa en gran parte del país valores inferiores a 4 días. En particular:

- **No se han registrado lluvias en:** La Quiaca, Tartagal, Rivadavia, Las Lomitas, Cafayate (Salta), Seclantás (Salta), Santiago del Estero, Tinogasta, Chilecito, San Rafael, Perito Moreno, El Calafate, Uspallata (Mendoza), Calingasta (San Juan), Monte Quemado (Santiago del Estero), Clorinda (Formosa), entre muchos otros;
- **Hubo 1 día de lluvia en:** Orán, Jujuy, Presidencia Roque Sáenz Peña, Formosa, La Rioja, Villa de María, Ceres, Jáchal, San Juan, Chamental, Chapes, Esquina (Corrientes), Yuto (Salta), Villa Ángela (Chaco), 25 de Mayo (La Pampa), Catuna (La Rioja), General Acha (La Pampa), General Alvear (Mendoza), Nueva Galia (San Luis), Coronel Pringles (Buenos Aires), Fronterita, Benjamín Paz y Monte Redondo (en Tucumán); entre otras;



- **Hubo 2 días de lluvia en:** Salta, Iguazú, Catamarca, Reconquista, Mendoza, San Luis, Pe-huajó, Punta Indio, Santa Rosa, Chacabuco (Buenos Aires), Curuzú Cuatía (Corrientes), Gualeguay (Entre Ríos), San Pedro (Buenos Aires), Victorica (La Pampa), entre otras.

En cuatro localidades se han superado o igualado los valores mínimos anteriores, como se muestra en la Tabla 3.

Récord de frecuencia de días con lluvia en septiembre 2019				
	Localidad	Frecuencia (día)	Récord anterior (día)	Periodo de referencia
Valor más bajo	Formosa	1	1 (2012)	1961-2018
	Iguazú	2	4 (1974)	1961-2012
	Reconquista	2	2 (1977)	1961-2018
	Bernardo de Irigoyen	3	6 (2007)	1990-2018

Tabla 3

Por otro lado frecuencias iguales o superiores a 10 días se presentaron en el noroeste y sur de la Patagonia, sudeste de Buenos Aires. Los mayores valores se han presentado en el oeste de Neuquén (Cerro Mirador con 15 días, Mamuil Malal con 14 días, Rahue con 13 días y Cerro Nevado y Arroyo Malalco con 12 días), Ushuaia con 20 días, San Julián con 13 días, Puerto Deseado con 11 días y Mar del Plata con 10 días.

Otra característica a destacar fue la cantidad de días consecutivos sin precipitación, lo cual se puede apreciar en la Figura 5. En ella se observa que gran parte del país presentó secuencias secas superiores a 16 días. Los máximos fueron de 30 días en La Quiaca, Orán, Tartagal, Jujuy, Rivadavia, Las Lomitas, Santiago del Estero, Tinogasta, Chilecito, Jáchal, San Juan, San Rafael, Uspallata (Mendoza), Seclantás (Salta), Calingasta (San Juan), Monte Quemado (Santiago del Estero), Juan José Castelli (Chaco), Clorinda, Comandante Fontana, General Enrique Mosconi y Pirané (todas en Formosa), entre muchas otras.

Los mínimos se ha producido en sur de Tierra del Fuego en Ushuaia con 4 días y extremo sur de la zona cordillerana de Neuquén en Cerro Mirador con 3 días y Cerro Nevado con 6 días

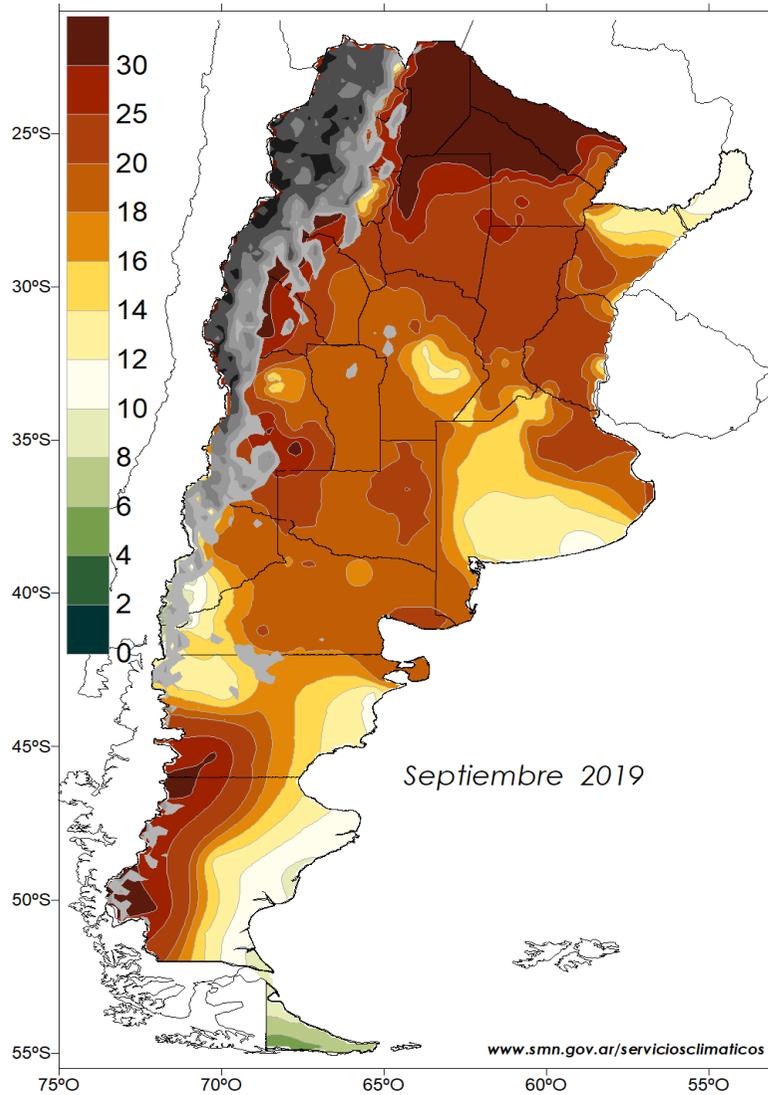


FIG. 5 – Días consecutivos sin precipitación.

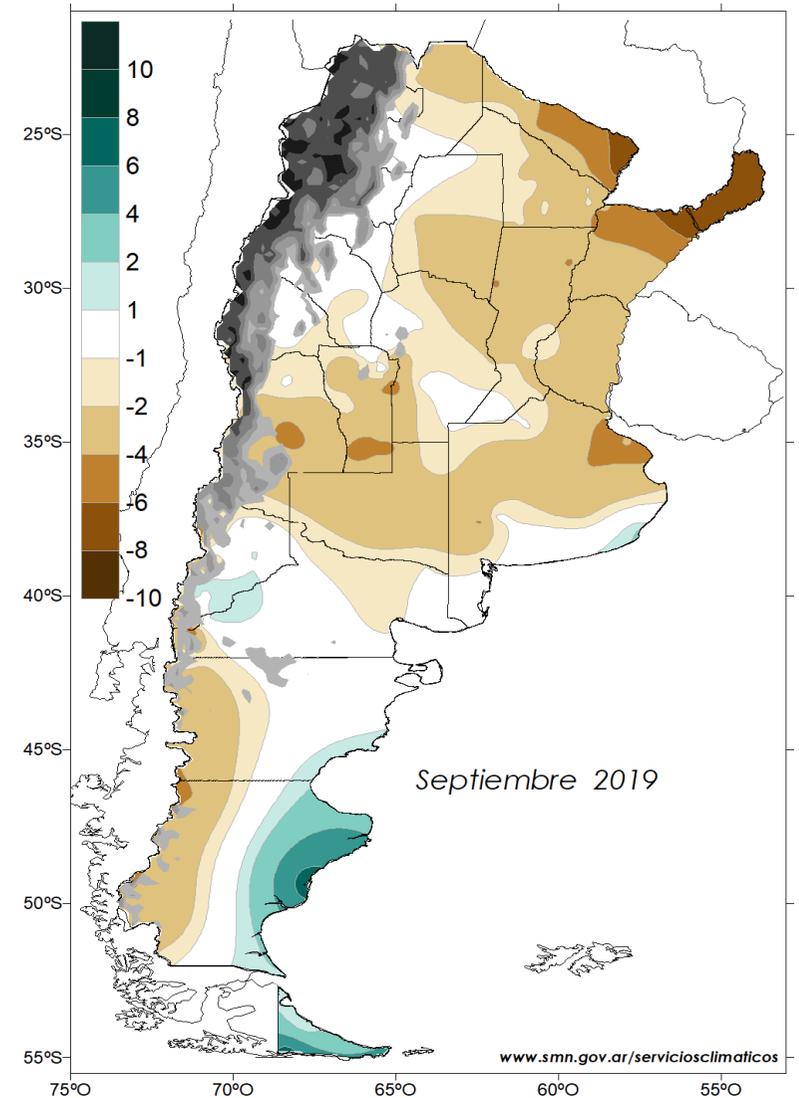


FIG. 6 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 6), muestran valores negativos al norte de 40°S y oeste de la Patagonia. Los máximos valores tuvieron lugar en el noreste del Litoral: Posadas, Bernardo de Irigoyen e Iguazú con -8 días y Formosa con -7 días. Por otro lado las anomalías positivas más relevantes se dieron en la costa de Chubut, Santa Cruz y en Tierra del Fuego, las más relevantes fueron en San Julián y Ushuaia con +7 días y Puerto Deseado con +4 días.

1.4 - 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 1961-2000 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 7 muestra la distribución espacial de los índices de 3, 6 y 12 meses donde se destaca la intensificación de condiciones más secas en el centro del país y el cambio en las condiciones de húmedas a secas en el norte del país. En el periodo de 3 meses se observa una mayor presencia de índices negativos, concentrándose los más relevantes en Buenos Aires, noreste de La Pampa, sudeste de Córdoba y norte de Misiones. Por otro lado los valores positivos han sido más reducidos en extensión y magnitud. En los 6 meses los valores negativos se han reducido y se han presentado mayormente entre los 30°S y 40°S positivos y el centro de la Patagonia, siendo máximos en el noroeste de Buenos Aires. Los índices positivos se ubicaron norte del país y extremo sur de la Patagonia. Finalmente en los 12 meses, los valores positivos abarcan el sur del NOA, región Chaqueña, Litoral y extremo noreste de Buenos Aires y los negativos se ubicaron en el sur de Mendoza, centro y sur de San Luis, sur de Córdoba, oeste y sur de Buenos Aires y La Pampa.

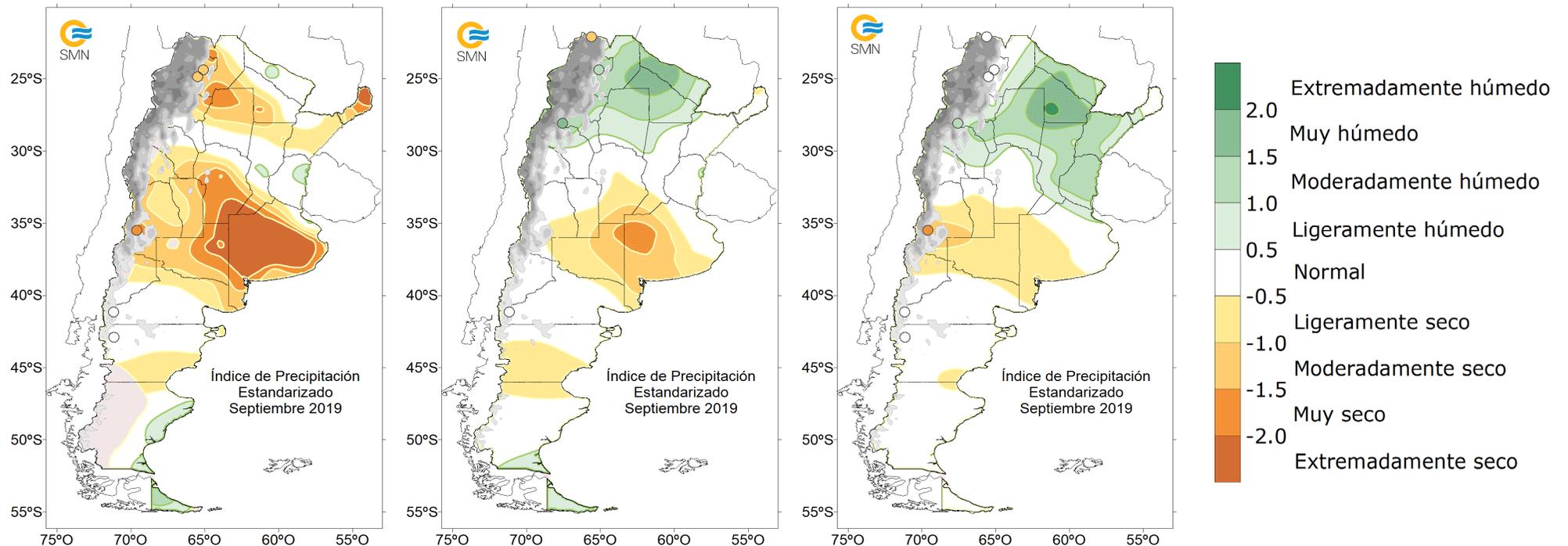


FIG. 7 – Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) para 3, 6 y 12 meses, respectivamente.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores iguales a superiores de 20°C en el norte del país (Figura 8), en tanto que en oeste del NOA y oeste-sur de la Patagonia estuvieron por debajo de 6°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Las Lomitas con 22.5°C, Rivadavia con 22.4°C, Iguazú con 22.0°C, El Fortín (Salta) con 21.3°C, Montecarlo (Misiones) con 21.1°C, Posadas y Juan José Castelli (Chaco) con 20.9°C, Formosa con 20.8°C y Caá Catí (Corrientes) con 20.6°C. Por otro lado los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Ushuaia con 3.7°C, Río Grande con 4.0°C, Esperanza (Santa Cruz) con 4.5°C, Colan Conhué (Chubut) y Río Gallegos con 4.8°C, Maquinchao y El Calafate con 5.1°C y Bariloche con 5.2°C.

En la ciudad de La Quiaca supero el valor récord anterior de temperatura media más alta con 11.6°C, siendo el valor anterior con 11.5°C, dada en septiembre de 2014, para el periodo 1961-2018.

La Figura 9 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde predominan anomalías próximas al valor medio (+/-0.5°C). Los valores positivos superiores a +2.0°C correspondieron a Iguazú con +2.9°C, Bernardo de Irigoyen con +2.4°C, La Quiaca con +2.3°C y Abra Pampa (Jujuy) con +2.1°C.

Los desvíos negativos fueron aislados en Buenos Aires y San Luis y en noroeste y costa sur de la Patagonia: San Martín (San Luis) con -1.4°C, Concarán (San Luis) con -1.3°C, San Julián con -1°C y Río Gallegos con -0.9°C.

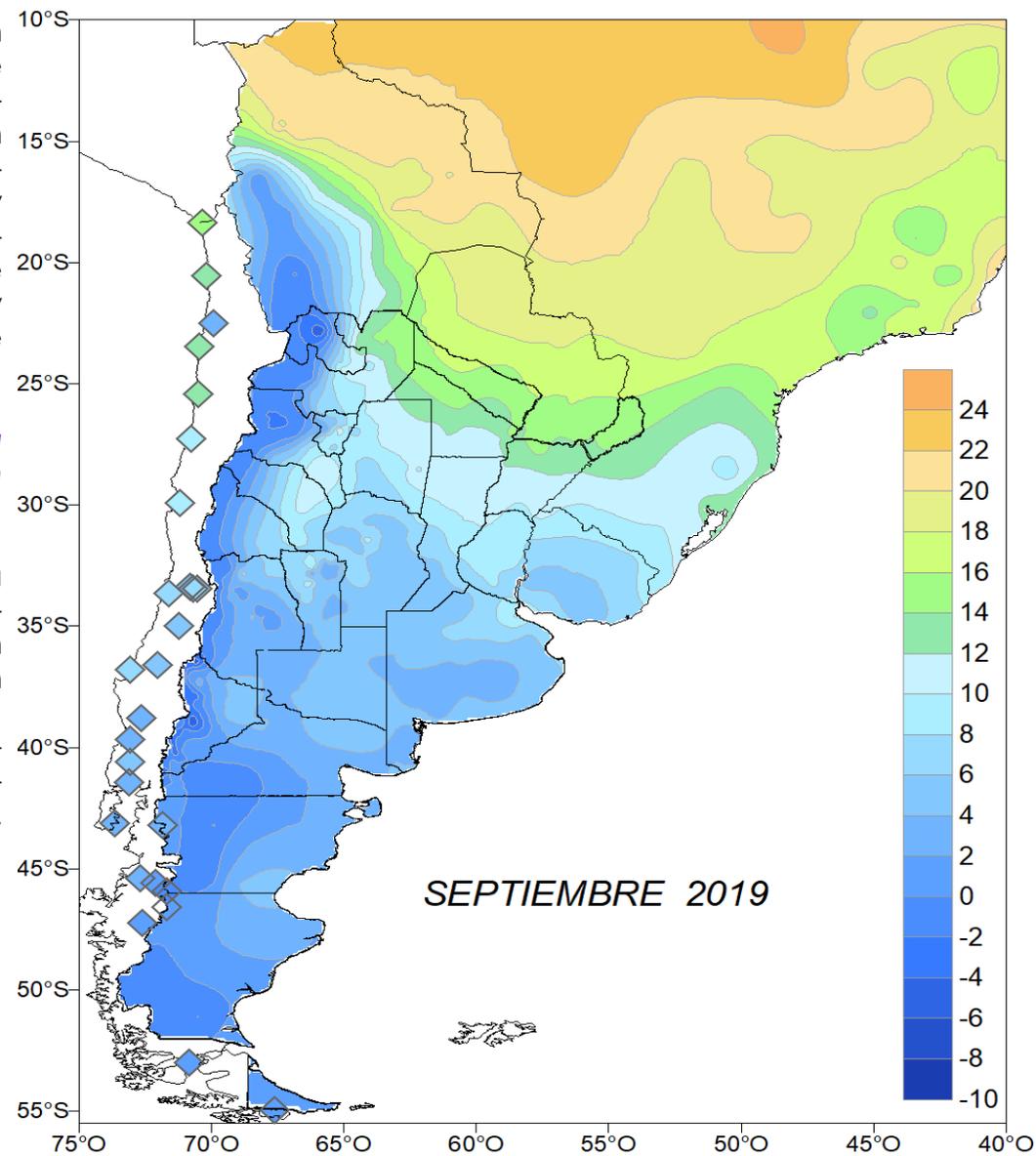


FIG. 8 – Temperatura media (°C)

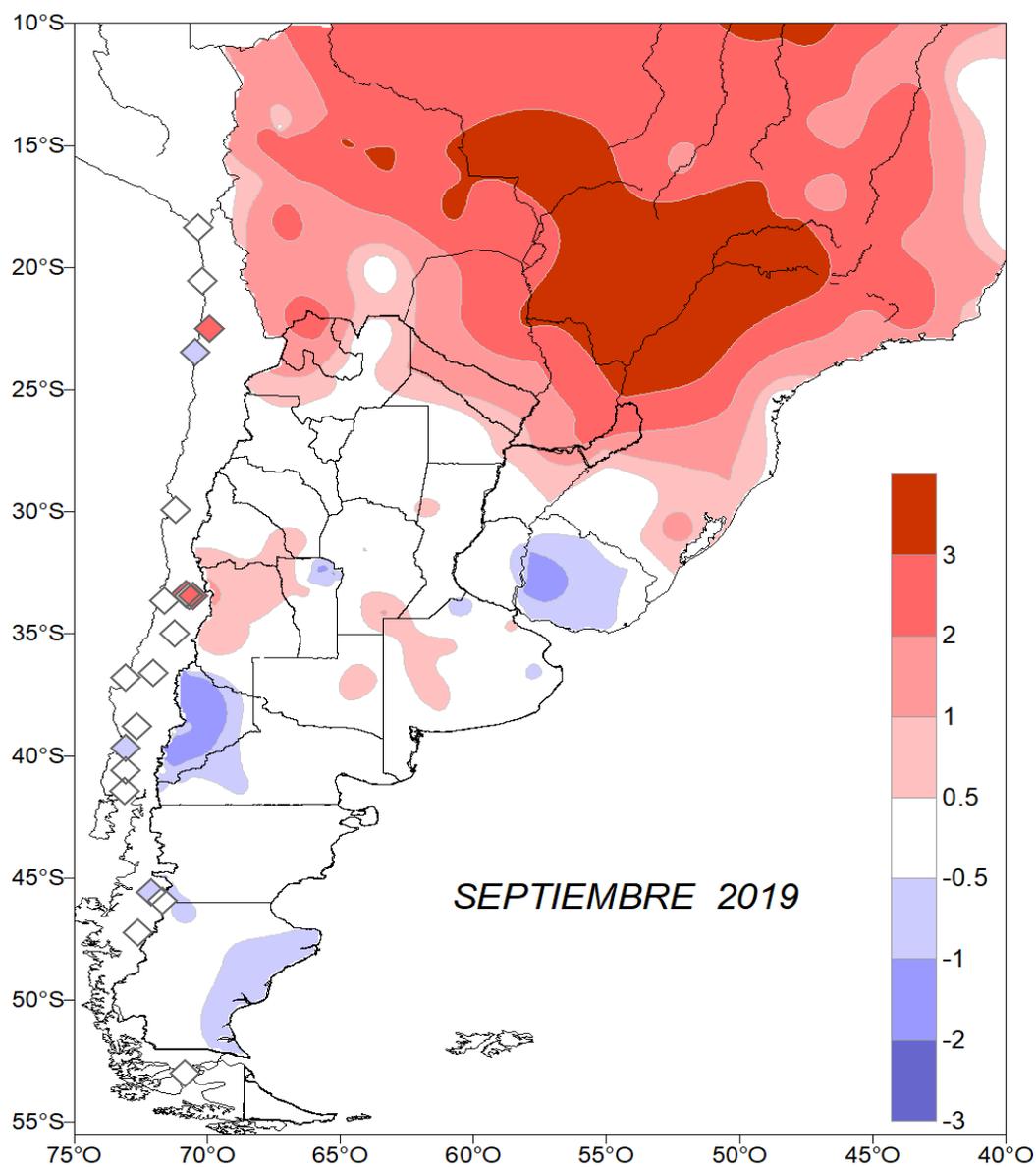


FIG. 9 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue igual a superior a 28°C en el norte del territorio y en el sur del mismo han sido inferiores a los 12°C (Figura 10). Los máximos valores se dieron en Rivadavia con 31°C, El Potrero (Salta) con 30.4°C, Monte Quemado (Santiago del Estero) con 30.1°C, Las Lomitas con 29.7°C, Pampa del Infierno (Chaco) con 29.6°C, Iguazú con 29.5°C, Orán con 29.3°C y Montecarlo (Misiones) con 29.2°C.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 6.4°C, Río Grande con 9.2°C, Río Gallegos con 11.0°C, Bariloche y Esquel con 11.1°C, Perito Moreno con 11.2°C y El Calafate y Santa Cruz con 11.6°C.

La Figura 11 muestra las anomalías de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010, donde se observa anomalías positivas al norte de 38°S, siendo máximas en el norte de Misiones y Jujuy. Valores mayores a +2.0°C se dieron en Iguazú con +3.7°C, Abra Pampa (Jujuy) con +3.6°C, Bernardo de Irigoyen con +3.2°C, La Quiaca y Posadas con +2.4°C y Bella Vista (Corrientes) con +2.3°C.

Las anomalías negativas se extendieron sobre el norte de la Patagonia y extremo sur de Tierra del Fuego, los mínimos correspondieron a Ushuaia con -1.7°C y Trelew con -1.2°C.

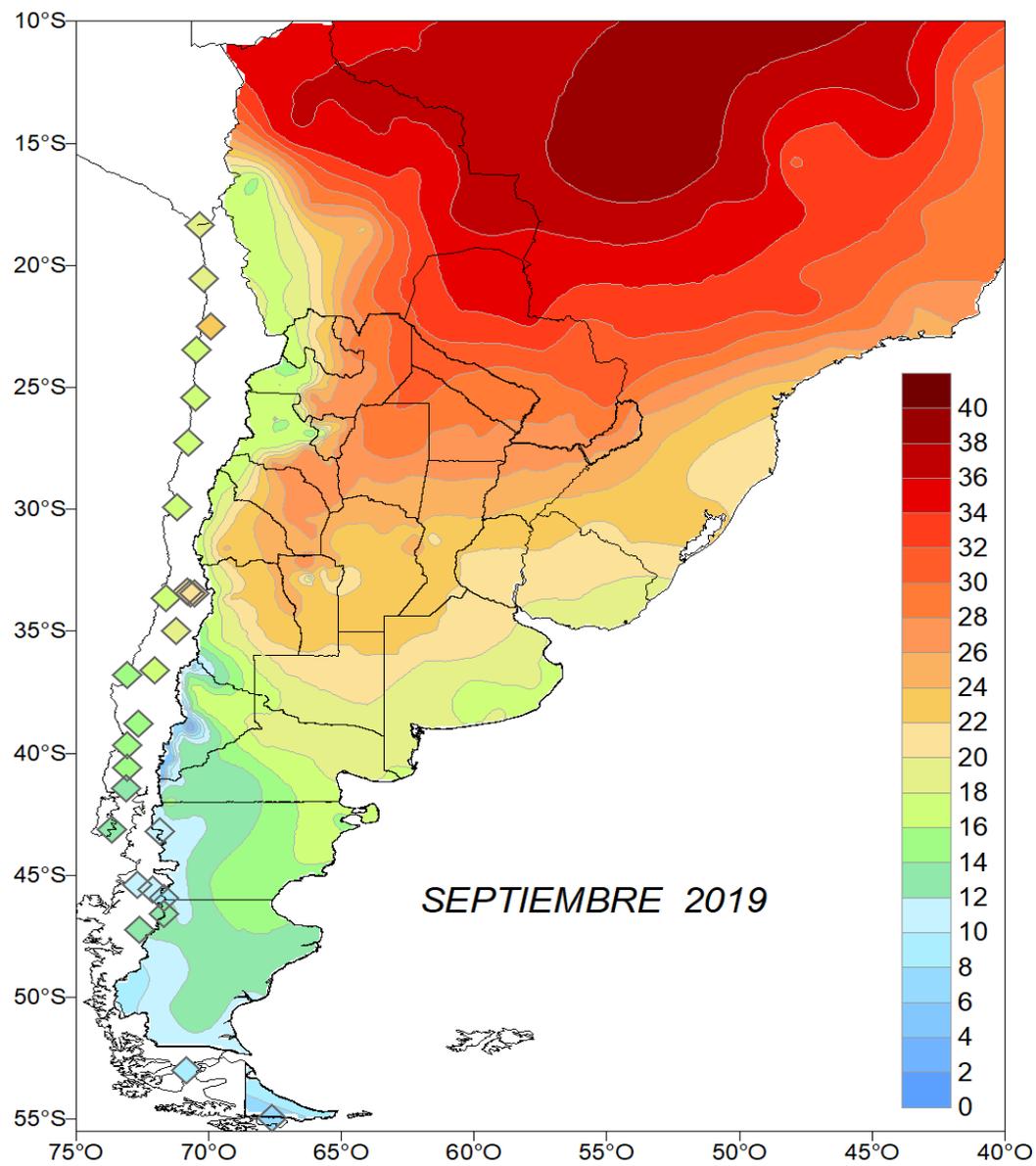


FIG. 10 – Temperatura máxima media (°C).

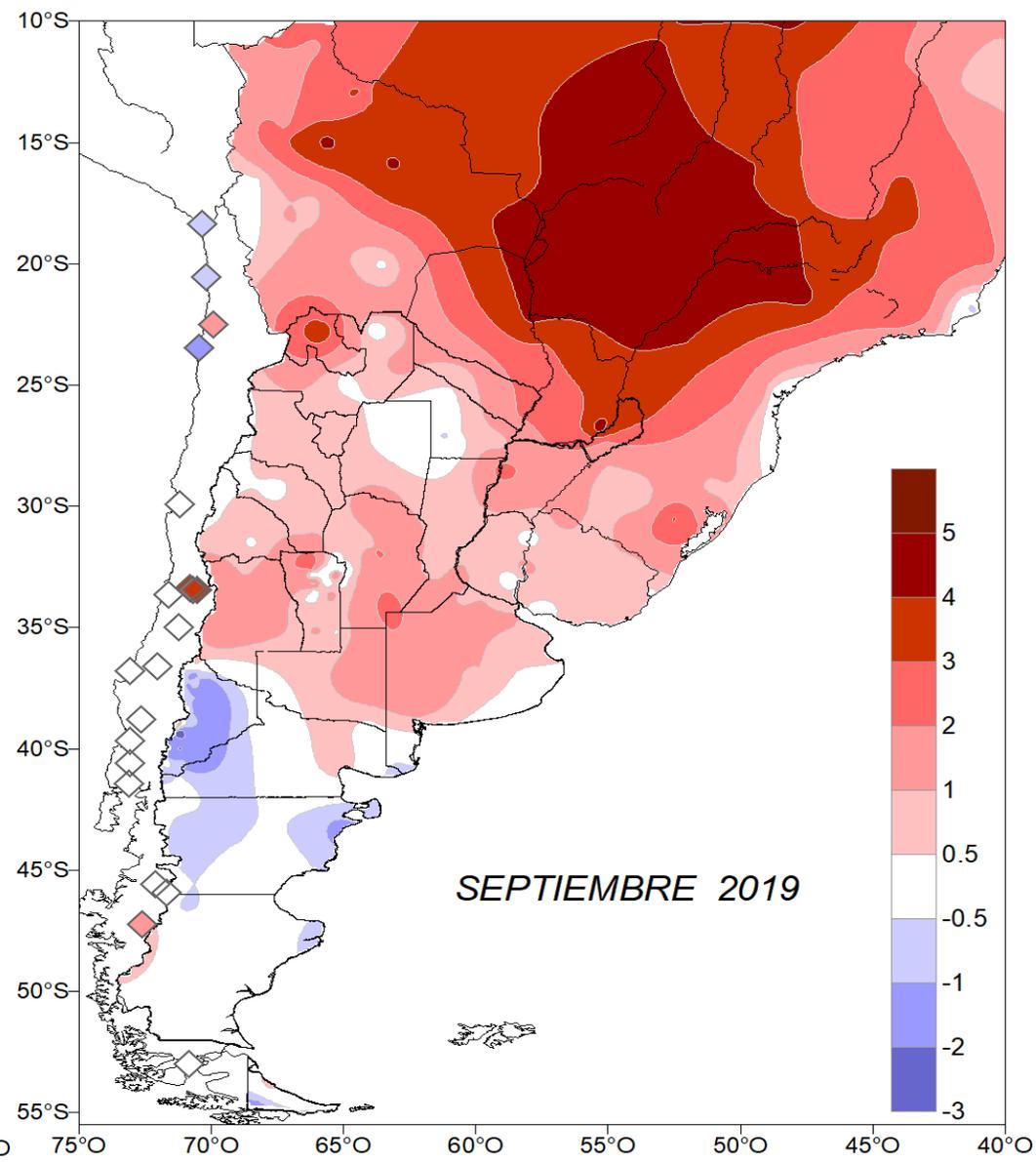


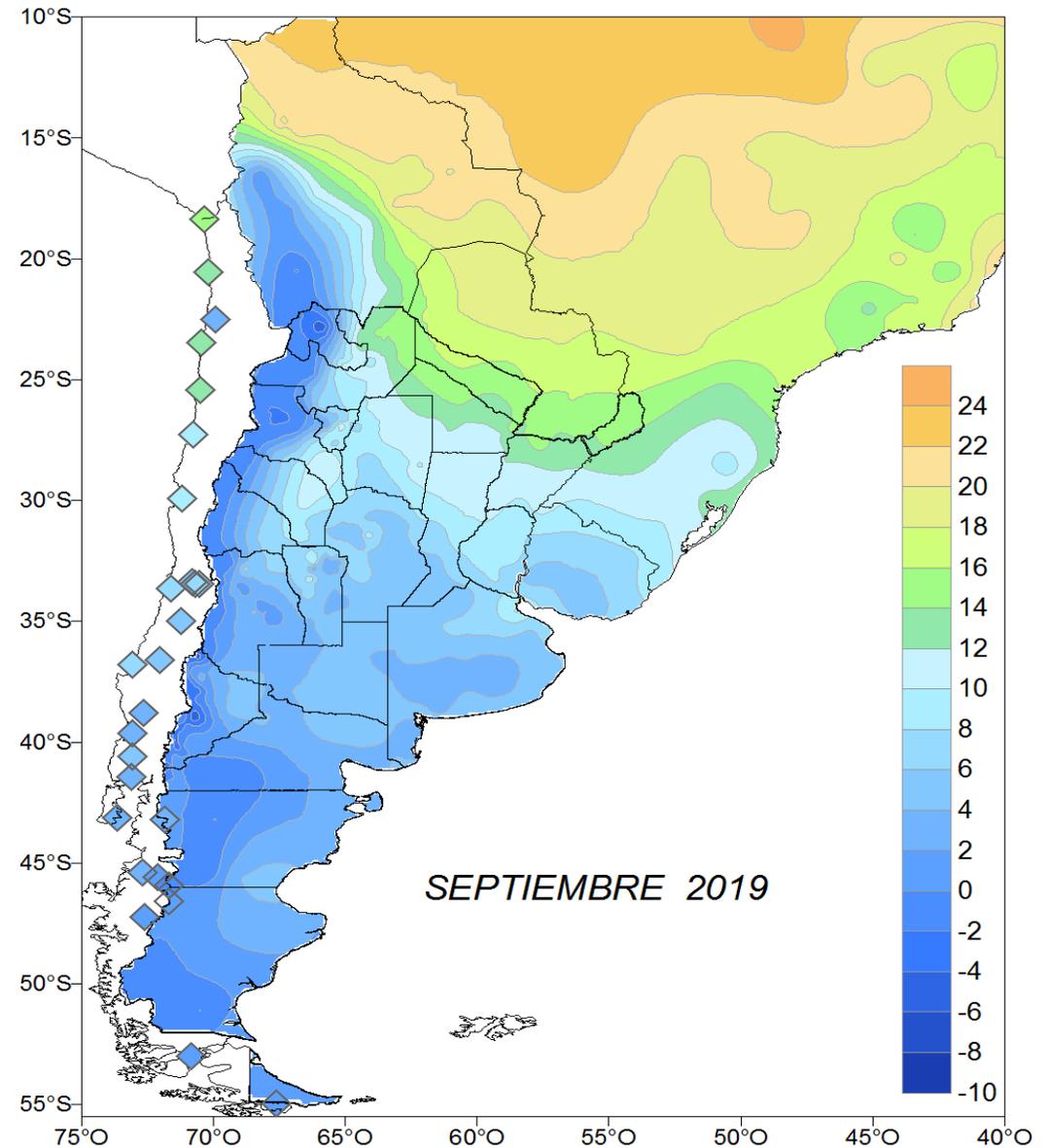
FIG. 11 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 12) ha sido inferior a 2°C en el oeste y sur de la Patagonia y oeste del NOA y Cuyo, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 14°C. Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -5.6°C, Colan Conhué (Chubut) con -2.1°C, Esperanza (Santa Cruz) con -2.0°C, Río Mayo (Chubut) con -1.8°C, Uspallata (Mendoza) con -1.4°C, Maquinchao con -1.1°C, El Calafate con -0.6°C, Tunuyán (Mendoza) con -0.2°C, Esquel con -0.1°C, Río Grande y Bariloche con 0°C y Chapelco con 0.1°C. Los valores máximos se han dado en Las Lomitas e Iguazú con 15.9°C, Posadas con 15.2°C, Bernardo de Irigoyen con 15.0°C, Montecarlo (Misiones) con 14.8°C, Caá Catí (Corrientes) con 14.7°C, Oberá con 14.6°C y Formosa y Rivadavia con 14.5°C.

En el campo de desvíos de la temperatura mínima (Figura 13) se observa la presencia de anomalías negativas en el centro del país. Los valores más relevantes fueron en Concarán (San Luis) con -2.9°C, Concepción del Uruguay (Entre Ríos) con -2.5°C, La Angelina (San Luis) con -2.3°C, San Martín (San Luis) y Villa de María con +2.2°C, Lafinur (San Luis) con -2.1°C y Córdoba, Marcos Juárez, Pergamino y Justo Daract (San Luis) con -2.0°C.

Las anomalías positivas se han presentado en el extremo norte del país. Los valores fueron de +2.2°C en Iguazú, +2.1°C en La Quiaca, +1.9°C en Oberá, +1.8°C en Bernardo de Irigoyen y +1.7° en Las Lomitas.



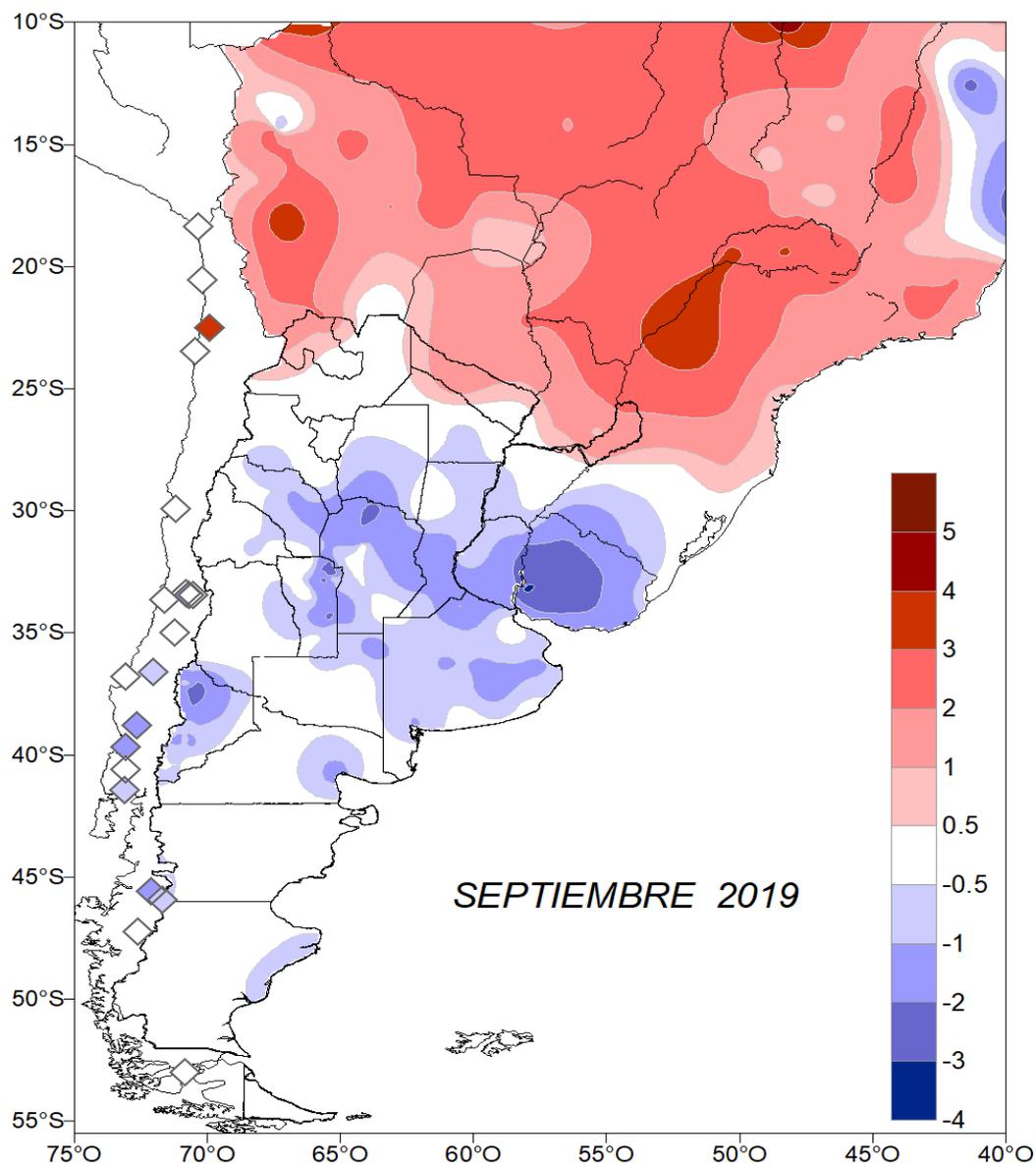


FIG. 13 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.4 - Amplitud térmica

La Figura 14 muestra los desvíos de la amplitud térmica media del mes de septiembre, donde se aprecian valores positivos al norte de 40°S. Los máximos se dieron en el este de San Luis, Córdoba, sur y noreste de Santa Fe, norte de La Pampa, noroeste y centro de Buenos Aires y sur de Entre Ríos. Los valores fueron en Villa de María y Concepción del Uruguay (Entre Ríos) con +3.7°C, General Pico y Bella Vista (Corrientes) con +3.3°C, Naschel (San Luis) con +3.2°C, Marcos Juárez con +3.1°C, Pergamino, Concarán (San Luis) y Villa Mercedes (San Luis) con +3.0°C, Córdoba con +2.9°C y Bolívar con +2.8°C.

Por otro lado las anomalías negativas se ubicaron en el norte de la Patagonia y aisladamente en el centro de Formosa. Algunas de estas zonas se vio favorecidas por la alta frecuencia de días con cielo cubierto. Las amplitudes relevantes han sido en Ushuaia con -2.4°C, Trelew con -1.6°C, Las Lomitas y Viedma con -1.1°C.

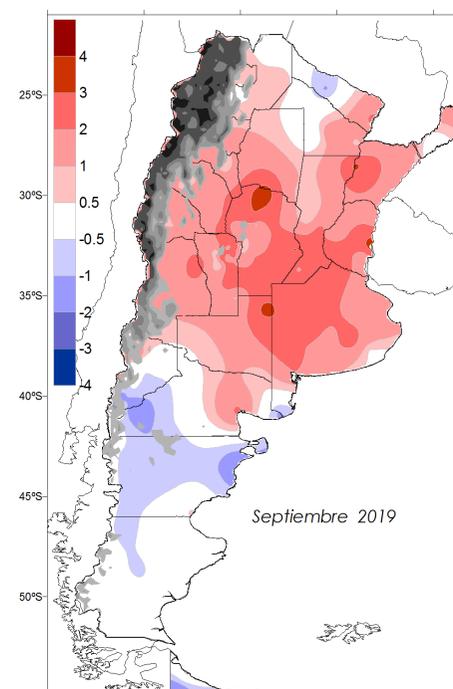


FIG. 14 – Desvíos de la amplitud térmica media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.5- Temperaturas extremas

La Figura 15 presenta la distribución espacial de las temperaturas máximas absolutas. Se observan valores superiores a 40°C en el este de Salta, oeste de Formosa y Chaco, Santiago del Estero y este de Catamarca y La Rioja. Los valores máximos se dieron en Monte Quemado (Santiago del Estero) con 43.7°C, Rivadavia y Jumial Grande (Santiago del Estero) con 43.2°C, Pampa del Infierno (Chaco) con 42.6°C, Andalgalá (Catamarca) con 42.3°C, El Fortín (Salta) y Sacháyoj (Santiago del Estero) con 41.7°C, Punta de los Llanos (La Rioja) con 41.2°C y Los Jures (Santiago del Estero) con 40.7°C. Por otro lado los valores más bajos se han dado en el extremo sur de la Patagonia: Ushuaia con 14.4°C, El Calafate con 17.9°C, Río Grande con 17.3°C y Río Gallegos con 18.0°C

En algunas localidades se han superado al máximo anterior, como se detalla en la Tabla 4.

Récord de temperatura máxima media en septiembre 2019				
	Localidad	Temperatura máxima (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Valor más alto	Villa de María	40.5 (día 30)	40.0 (9/9/2013)	1961-2018
	Iguazú	38.2 (día 9)	37.8 (9/9/2013)	1961-2018
	General Pico	36.0 (día 9)	34.5 (9/9/2013)	1961-2018
	Laboulaye	35.6 (día 29)	35.4 (9/9/2013)	1961-2018
	Bolívar	32.1 (día 29)	31.0 (9/9/2007)	1961-2018
	Pigüé	30.5 (día 29)	29.9 (27/9/1944)	1940-2018
	Tres Arroyos	30.0 (día 29)	29.7 (26/9/1977)	1964-2018
	El Bolsón	24.2 (día 26)	23.5 (18/9/2017)	1978-2018
	Bariloche	23.0 (día 25)	22.5 (21/9/2008)	1906-2018

Tabla 4

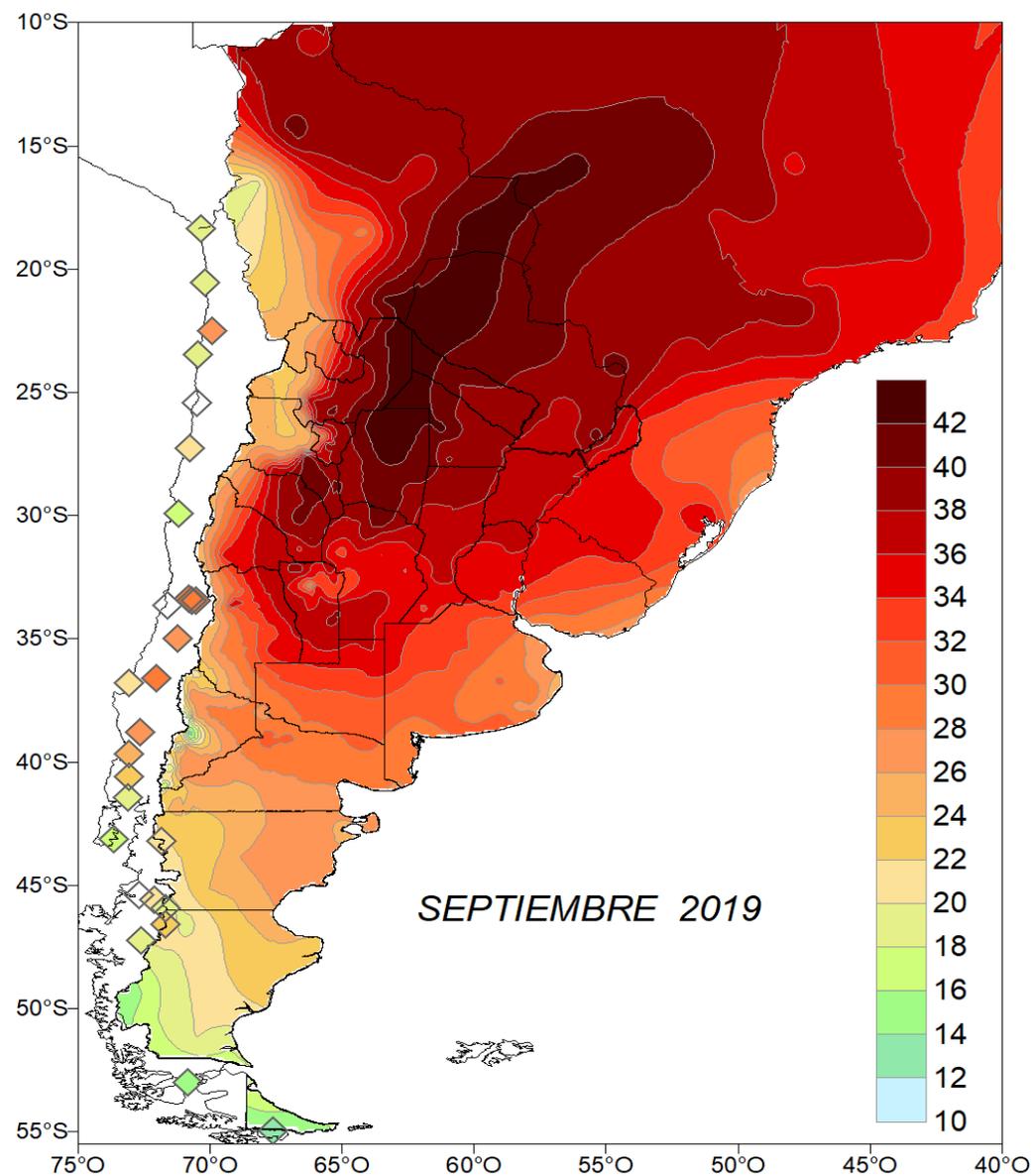


FIG. 15 – Temperatura máxima absoluta (°C)

En cuanto a las temperaturas mínimas absolutas (Figura 16) se observan registros inferiores a -4°C en la Patagonia, Cuyo, La Pampa, oeste y centro de Buenos Aires, sur de Córdoba y oeste del NOA. Los mínimos valores en la porción extra andina se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -15.8°C , Colan Conhué (Chubut) con -14.4°C , Río Mayo (Chubut) con -11.5°C , Villa Reynolds con -11.0°C , Villa Huidobro (Córdoba) con -10.4°C , Maquinchao con -10.2°C , General Alvear (Mendoza) con -9.9°C , Chapelco (Neuquén) con -9.3°C , Bariloche con -9.0°C , Uspallata (Mendoza) con -8.9°C y Esquel con -8.8°C .

Temperaturas mayores a 4°C se registraron en el noreste del país, estas correspondieron a Caá Catí (Corrientes) con 9.1°C , Las Lomitas y Posadas con 8.0°C , Tartagal con 7.8°C , Formosa, Oberá y Juan José Castelli (Chaco) con 7.5°C , El Fortín (Salta) con 7.4°C , Corrientes y Rivadavia con 7.3°C .

Se destacan los registros de:

-5.8°C en Pehuajó, que ha sido inferior al valor mínimo anterior de -5.3°C registrado en 1985, para el periodo 1951- 2018.

-5.4°C en Junín que ha sido inferior al valor mínimo anterior de -4.5°C registrado el 2 de septiembre de 1966, para el periodo 1902- 2018.

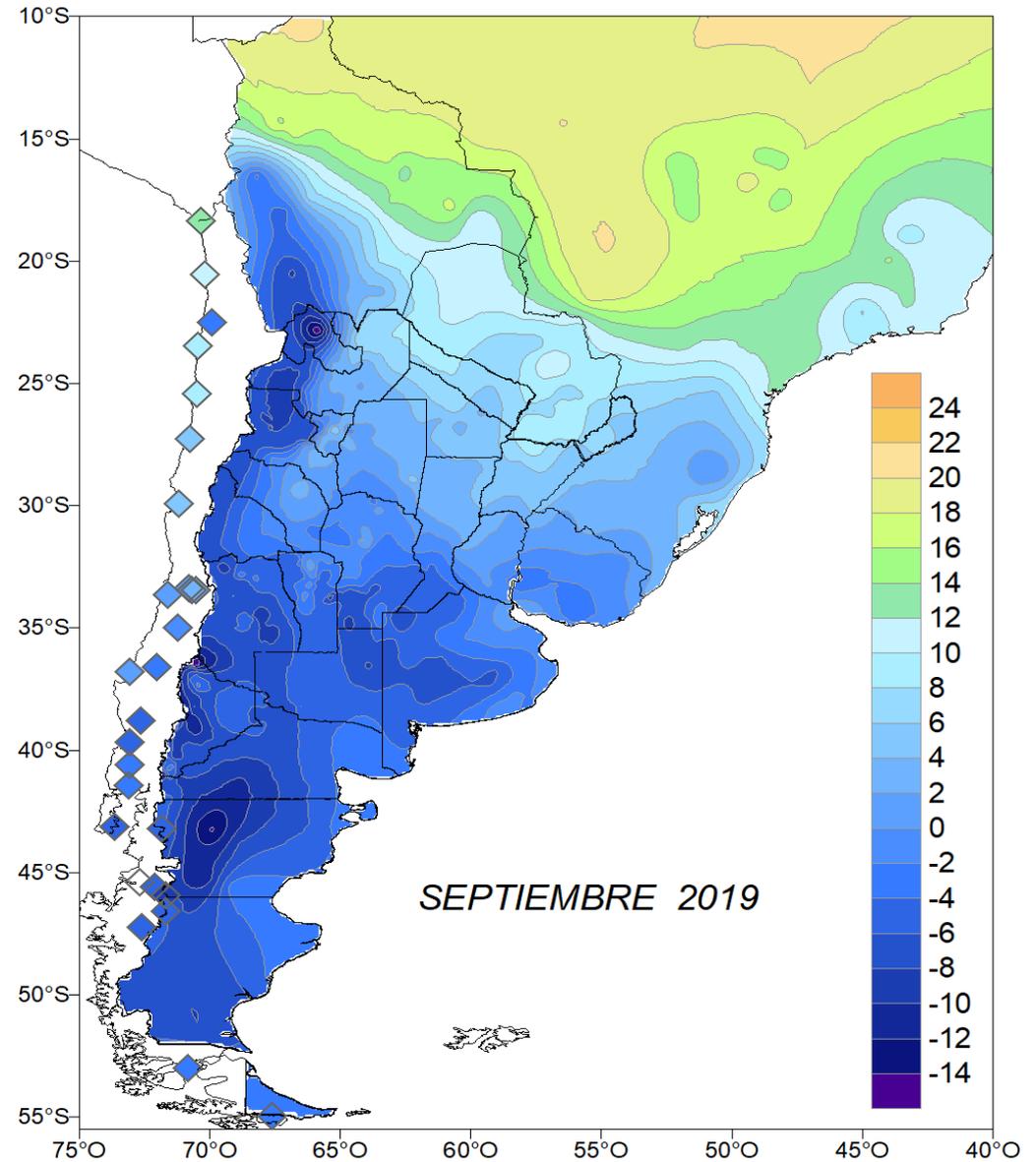


FIG. 16- Temperatura mínima absoluta ($^{\circ}\text{C}$)

3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

En general en gran parte del país se han presentado menos de 8 días con cielo cubierto; valores inferiores a los 4 días en Cuyo, oeste del NOA, este de Córdoba y sur de Santa Fe (Figura 17). Los valores más significativos fueron en máximos tuvieron lugar en Chilecito, Jáchal, San Juan, Chamental, Chepes, San Luis, San Rafael, Uspallata (Mendoza) y Santa Rosa de Conlara (San Luis) con 2 días y La Quiaca, Tinogasta, La Rioja, Mendoza, Villa Reynolds, Marcos Juárez, Junín, San Martín (Mendoza) y Venado Tuerto (Santa Fe) con 3 días. Por otro lado máximos se dieron en el extremo sur de la Patagonia y norte de Misiones y fueron con 22 días en Ushuaia, 14 días en Santa Cruz, 13 días en Bernardo de Irigoyen y 12 días en Río Grande e Iguazú.

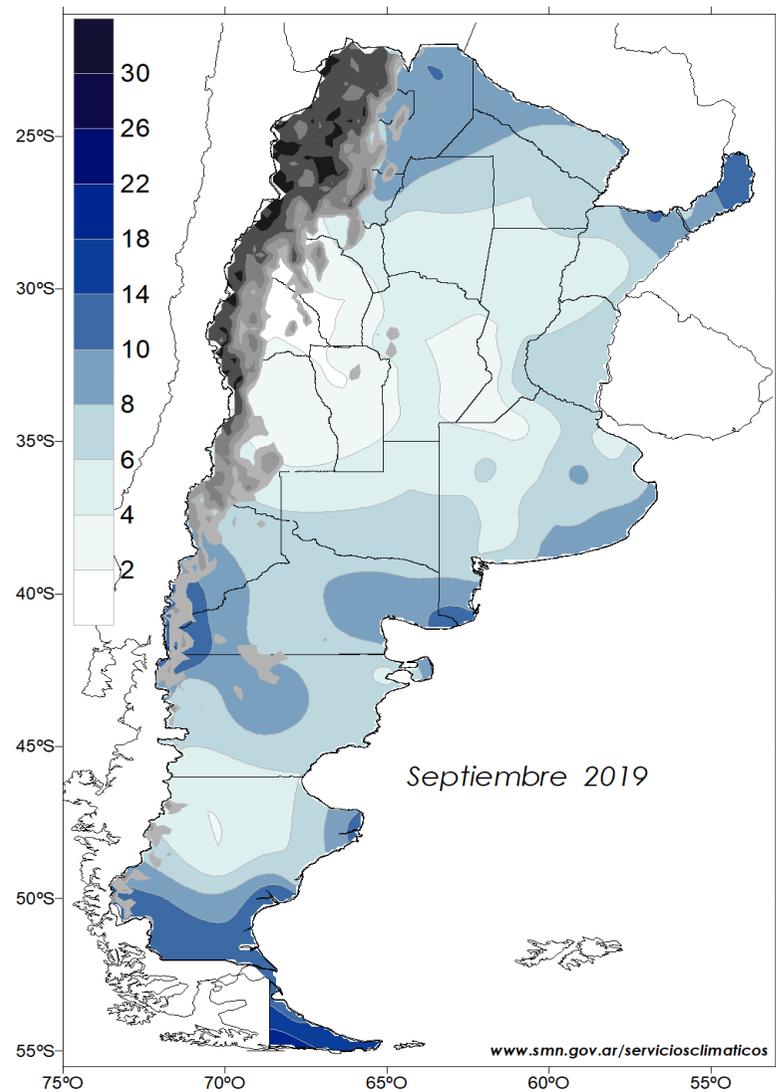


FIG. 17 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

La frecuencia han sido muy variable entre la primera y segunda quincena del mes (Figura 18). En la primera quincena (mapa de la izquierda-Figura 17) gran parte del país presentó frecuencias superiores a 4 días y valores máximos en el norte y extremo sur de la Patagonia (Viedma con 9 días y Bariloche, El Bolsón, Ushuaia y Cipolletti con 8 días), sur de Buenos Aires (Mar del Plata con 9 días y Las Flores, Olavarría y Villa Gesell con 7 días) y sectores del Litoral (Bernardo de Irigoyen con 9 días, Ituzaingó con 8 días y Paraná, Gualeguaychú e Iguazú con 7 días). Contrariamente la segunda quincena en gran parte del país con valores fueron inferiores a los 2 días, los valores máximos se dieron en Tierra del Fuego en Ushuaia con 14 días y Río Grande con 8 días.

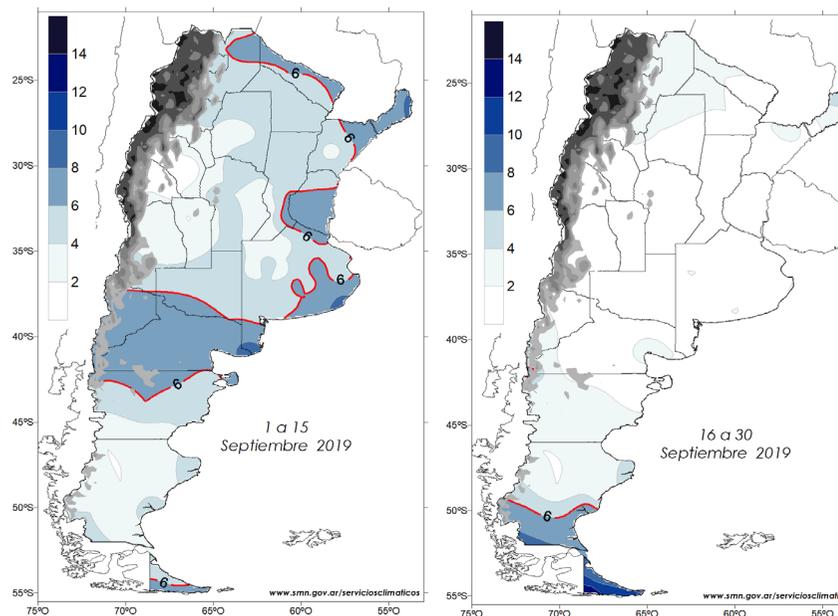


FIG. 18 – Frecuencia de días con cielo cubierto en la 1ª y 2ª quincena.

En Figura 19, se observan los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010, pudiendo verse que una mayor presencia de anomalías negativas, al norte de los 40°S y en el centro de la Patagonia. Los valores fueron de -5 días en Villa Reynolds, Junín y Bolívar, -4 días en San Luis, La Plata y Coronel Suárez y -3 días en Ceres, Paso de los Libres, Chamental, Chepes, Córdoba, Pilar, Marcos Juárez, San Rafael, Laboulaye, Nueve de Julio, Azul, Pigüé, Tres Arroyos, Perito Moreno y Comodoro Rivadavia.

Por cuanto las anomalías positivas fueron de menor extensión se presentaron en el norte y sur de la Patagonia en Ushuaia con +10 días, El Calafate con +4 días y Bariloche, San Antonio Oeste, Viedma y Río Grande con -3 días.

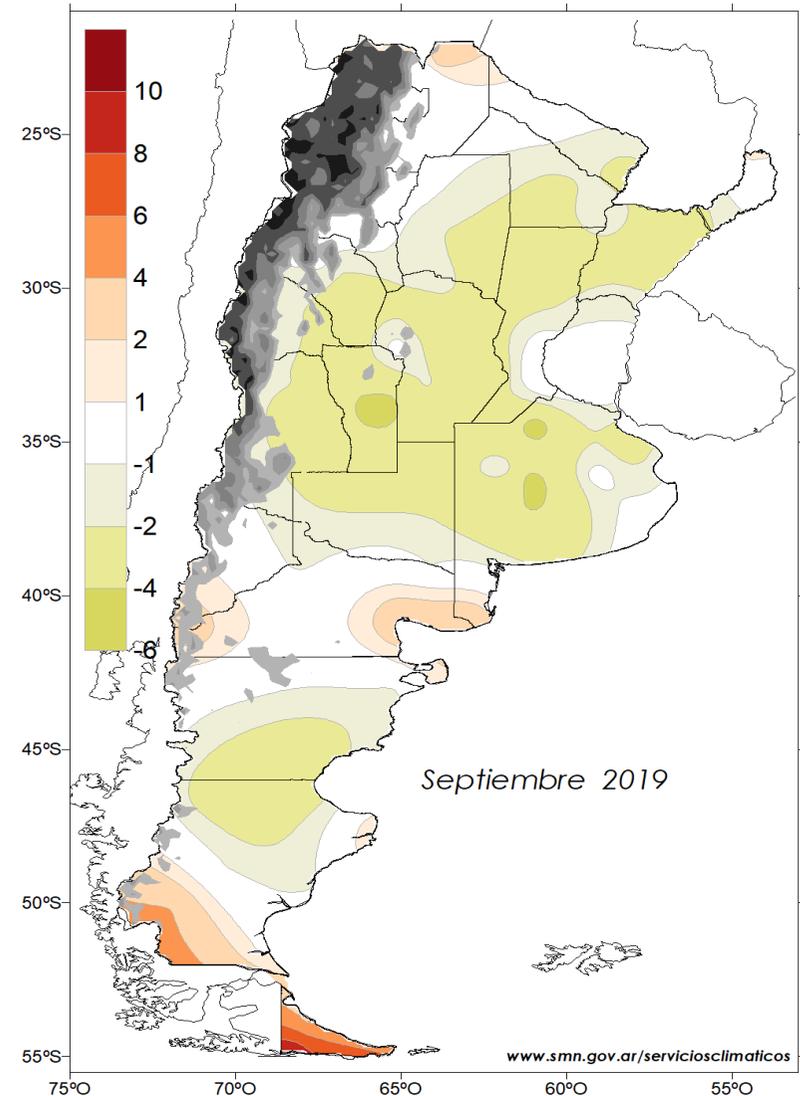


FIG. 19 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

3.2 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 20 muestra la frecuencia de días con tormenta. Valores mayores a 4 días se observaron en el noreste del país. Los máximos se dieron en Resistencia, Paso de los Libres y Monte Caseros con 6 días, Posadas con 5 días y Bernardo de Irigoyen, Catamarca y Mercedes (Corrientes) con 4 días.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 21, donde se observa el predominio de anomalías negativas. Los valores más relevantes correspondieron a Bernardo de Irigoyen con -6 días, Formosa con -5 días y Corrientes e Iguazú con -3 días. Con respecto a las anomalías positivas, fue puntual y correspondió a Cataracta con +4 días.

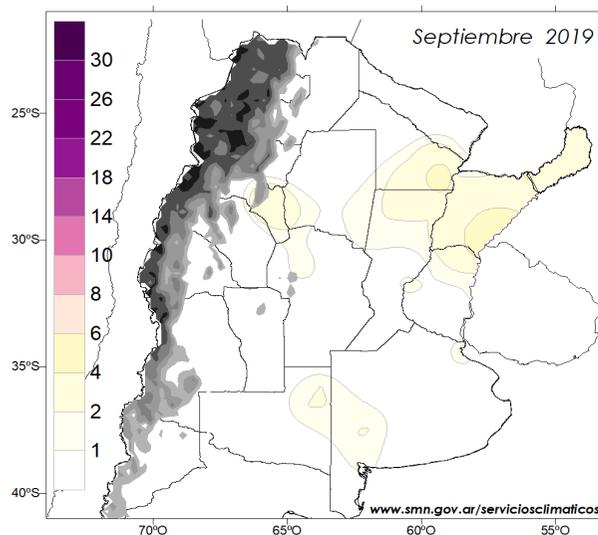


FIG. 20 – Frecuencia de días con tormenta.

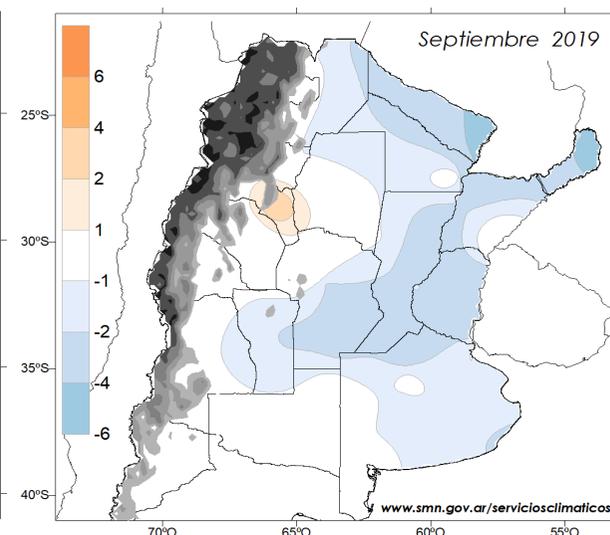


FIG. 21 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

3.3 - Frecuencia de días con granizo

En la Figura 22 se observa la frecuencia de días con granizo. Se observa que se han producido en general a lo largo de la costa, siendo máxima en la localidad de Comodoro Rivadavia. Los valores registrados han sido superiores a los valores medios para el periodo 1981-2010, para esta época del año.

En tres localidades se han superado a los valores máximos anteriores como lo muestra la Tabla 5.

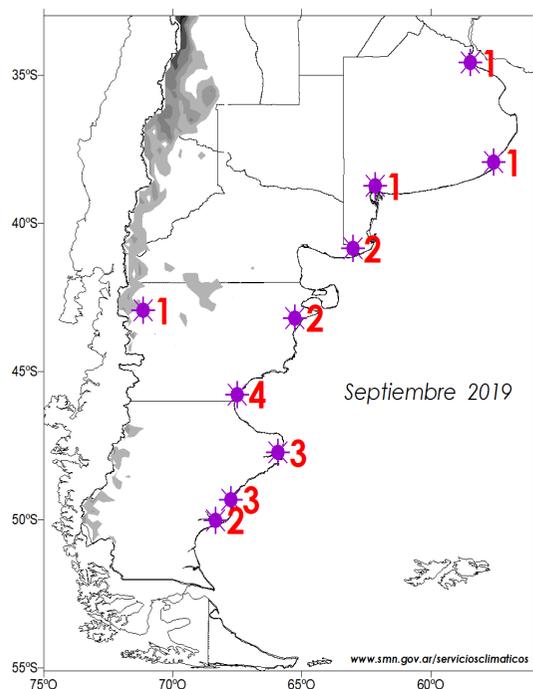


FIG. 22 – Frecuencia de días con granizo.

Récord de frecuencia de días con granizo en septiembre 2019				
	Localidad	Frecuencia (día)	Récord anterior (día)	Periodo de referencia
Valor más alto	Comodoro Rivadavia	4	2 (1996)	1961-2018
	San Julián	3	2 (1974)	1961-2018
	Puerto Deseado	3	2 (2003)	1961-2012

Tabla 5

3.4 - Frecuencia de días con nieve

En el mes de septiembre se registró nieve en la Patagónica y sur de Mendoza, siendo máxima en la localidad de Ushuaia con 13 días (Figura 23). En cuanto a los desvíos con respecto a los valores medios, éstos han sido próximos al valor medio o superior al mismo, excepto en Malargüe donde fue de -2 días.

En algunos lugares donde no se cuenta con estaciones meteorológicas, se complementó la información por medio de noticias periodísticas. La agencia de noticias Télam, publicó el día 4 que “Localidades de la comarca turística de Sierra de la Ventana registraron hoy la caída de agua nieve que por momentos se convirtió en copos. El fenómeno que se registró durante la madrugada hasta pasadas las 7 de la mañana ocurrió en la localidad de Tornquist, así también en Sierra de la Ventana y Villa Ventana. En el caso de Tornquist por momentos cayó agua nieve en tanto que en el sector del mirador y el abra de la Ventana se había reportado precipitaciones breves de nieve, dijeron fuentes municipales a Télam”.

El 11 de septiembre, el diario La Capital-Córdoba, escribió “se observó la caída de nieve en diversas zonas de las Altas Cumbres”. Por otro lado el mismo día publicó en Agencia de noticias de San Luis, “Una nueva nevada se produjo esta madrugada en lo alto de las sierras de los Comechingones de Villa de Merlo”.

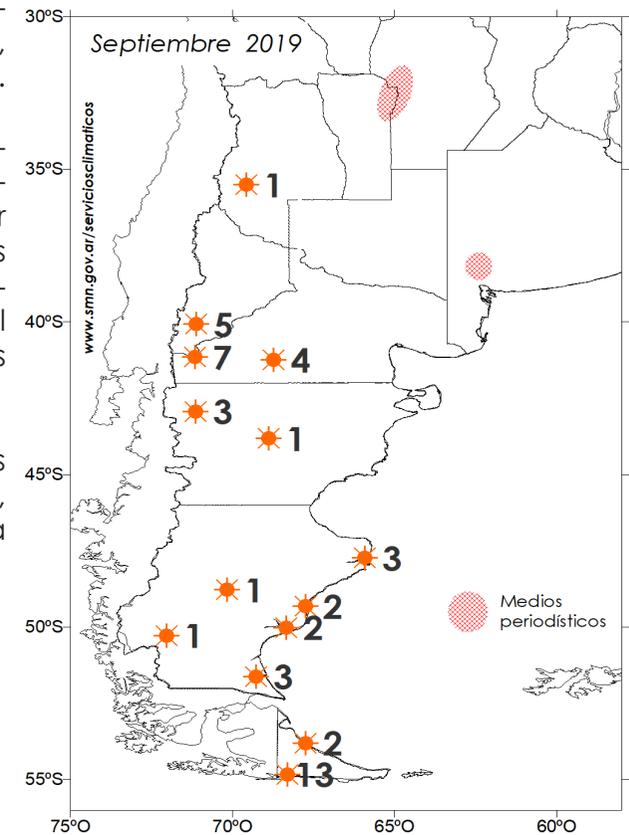


FIG. 23 – Frecuencia de días con nieve.

3.5 - Frecuencia de días con helada

Se considera como día con helada meteorológica, a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C. Durante septiembre el fenómeno se presentó en el oeste del NOA, Cuyo, La Pampa, Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires y la Patagonia (Figura 24). Las máximas frecuencias (con excepción de la zona cordillerana) se han producido en Abra Pampa (norte de Jujuy) con 28 días, Uspallata (Mendoza) y Río Mayo (Chubut) con 19 días, Colan Conhué (Chubut) con 18 días, Tunuyán (Mendoza) con 17 días, Maquinchao y Calingasta (San Juan) con 16 días y Bariloche y El Calafate con 15 días,

La Figura 25 muestra los desvíos con respecto a los valores medios, donde se observa al norte de los 40°S valores normales o superiores a los mismos. Los mayores desvíos correspondieron a San Luis (Concarán con +8 días, Paso Grande con +7 días y Pacanta con +6 días), Buenos Aires (Bolívar con

+4 días, Tandil, Pigüé y Bahía blanca con +3 días), sur de Santa Fe (Rosario con +3 días), norte de Córdoba (Villa de María con +3 días) y San Juan (San Juan con +3 días). Las anomalías negativas se dieron en la Patagonia y extremo norte de Jujuy, siendo en La Quiaca de -9 días, El Calafate de -5 días, Viedma y Ushuaia de -4 días.

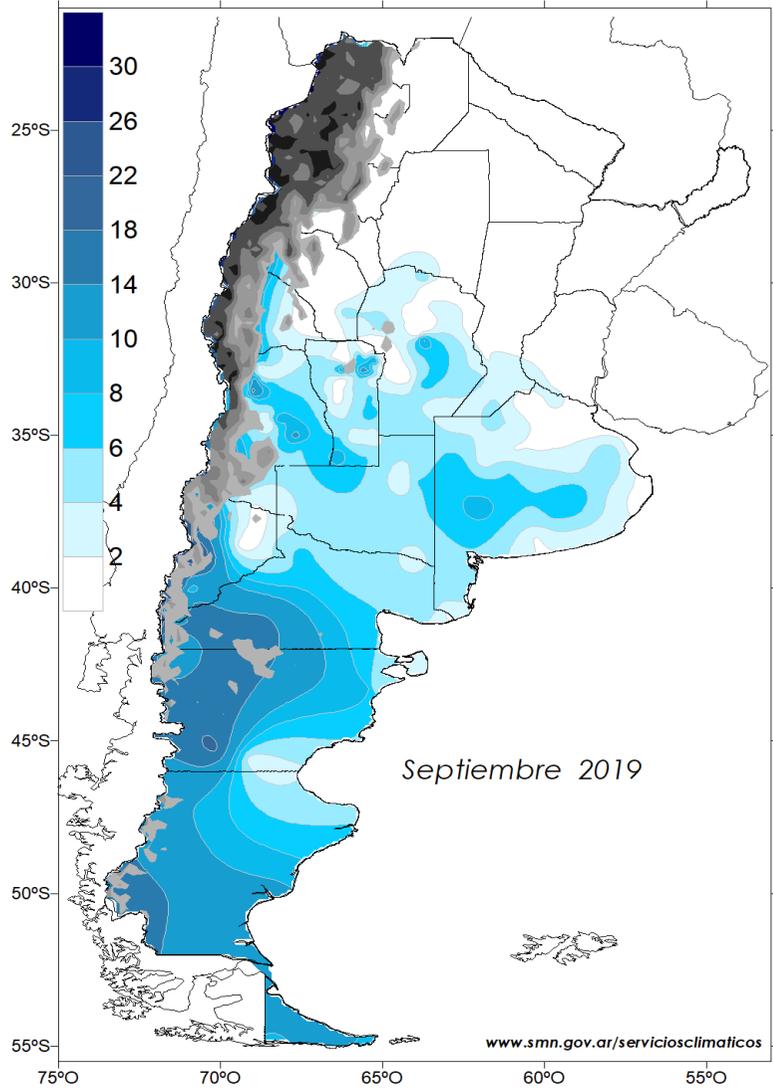


FIG. 24 – Frecuencia de días con helada.

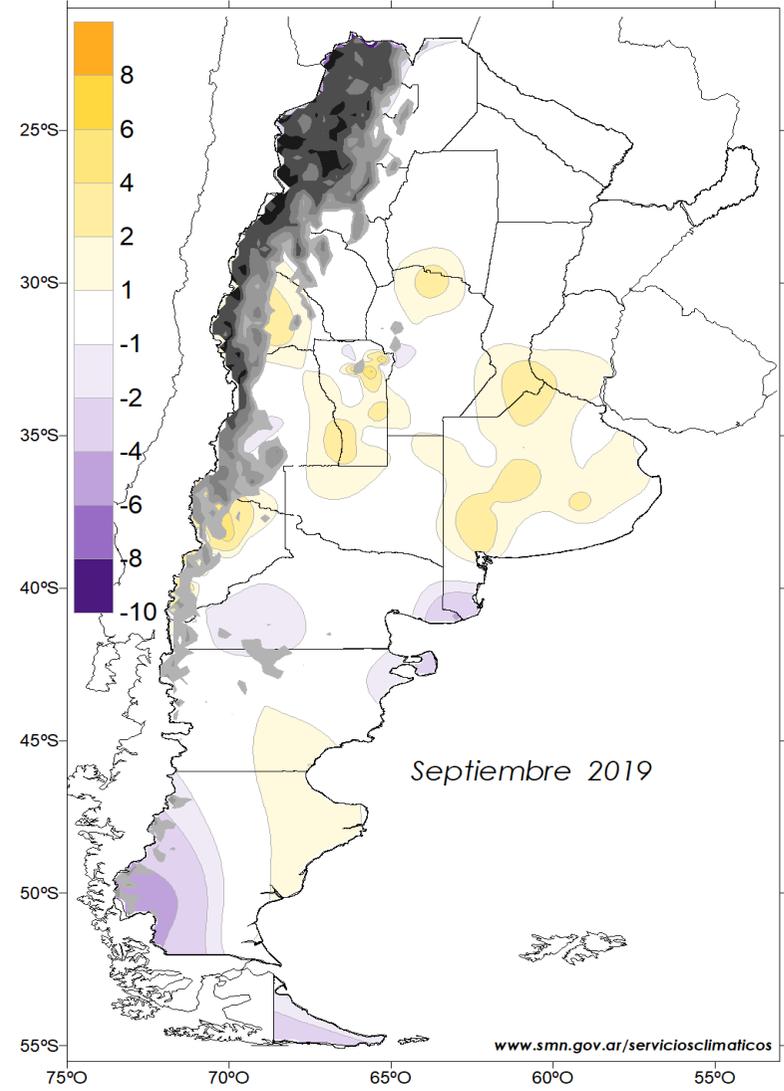


FIG. 25 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

3.6 - Frecuencia de otros fenómenos

Las nieblas se han dado con poca frecuencia; por otro lado las neblinas se han dado con una mayor frecuencia especialmente en el Litoral y este de Buenos Aires. Con respecto a los desvíos de los valores medios, estos fueron negativos en el norte del Litoral y positivos en el centro de Buenos Aires.

4 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

Los principales registros del mes en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 26) son detallados en la Tabla 6.



FIG. 26 – Bases antárticas argentinas.

Principales registros en septiembre de 2019							
Base	Temperatura (°C)					Precipitación (mm)	
	Media (anomalía)			Absoluta		Total	Frecuencia
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima		
Esperanza	-5.7 (0.8)	-1.4 (1.0)	-10.0 (0.4)	7.8	-17.4	5.4	7
Orcadas	-7.0 (-1.6)	-2.9 (-1.0)	-11.2 (-1.9)	6.0	-25.1	28.1	19
Belgrano II	-20.2 (-1.7)	-16.4 (-1.5)	-24.0 (-1.0)	-12.0	-33.0	13.3	8
Carlini (Est. Met. Jubany)	-4.3 (-0.7)	-1.3 (-0.3)	-7.2 (-0.9)	2.5	-14.3	153.2	16
Marambio	-10.4 (-0.3)	-5.5 (0.3)	-15.3 (-1.2)	7.4	-23.5	--	--
San Martín	-12.0 (-3.1)	-6.7 (-2.1)	-17.4 (-3.4)	3.0	-34.0	80.0	13

Tabla 6

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.

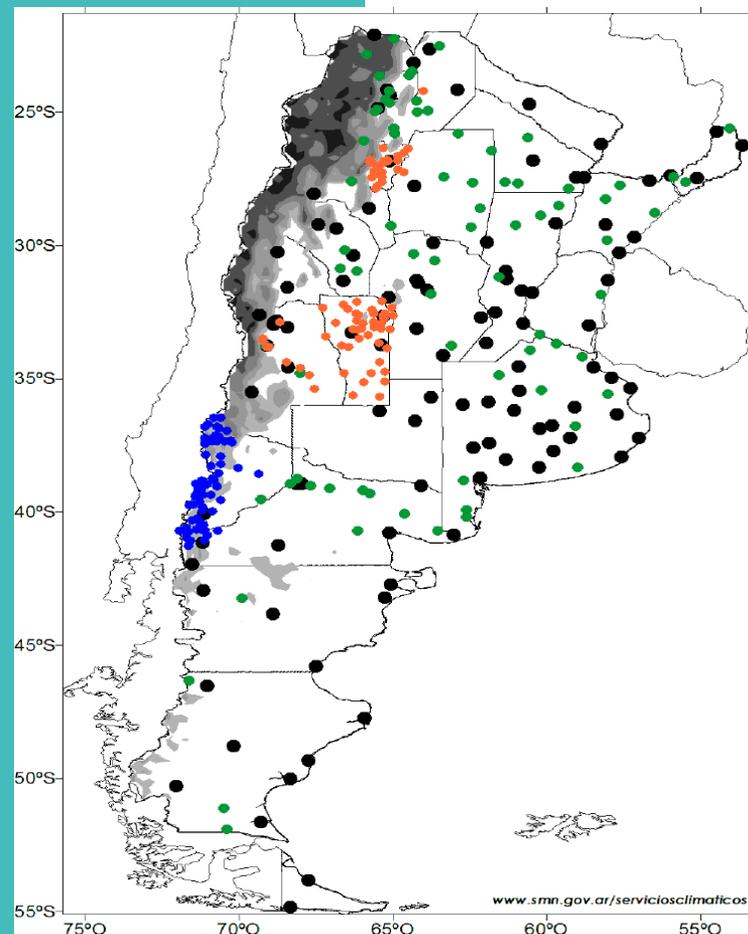
mm: milímetro.

ULP: Universidad de la Punta

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

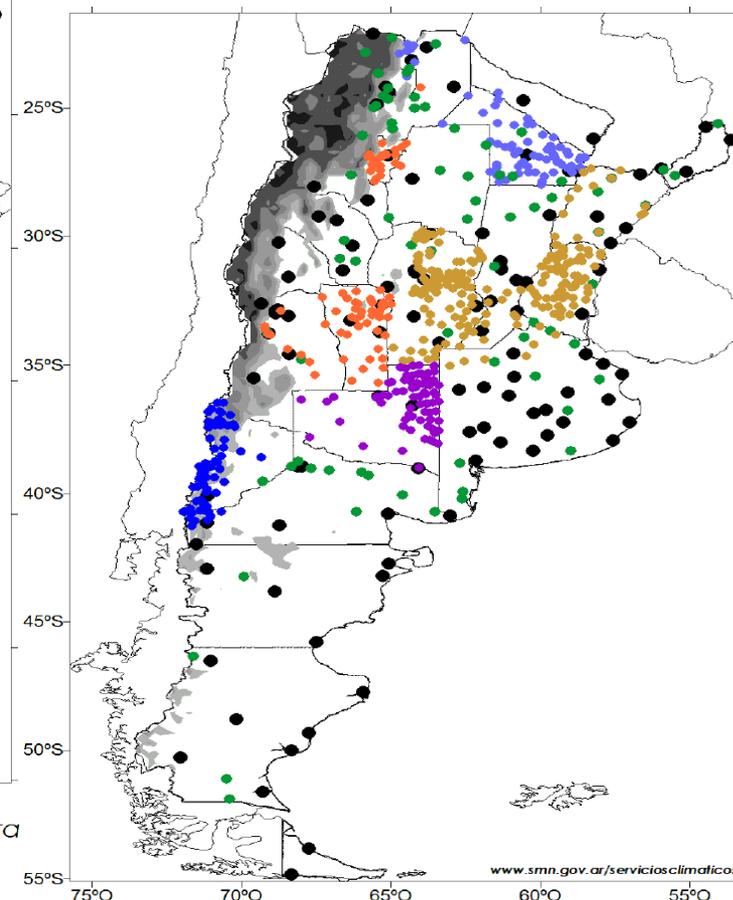
EAAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán

RED DE ESTACIONES



Estaciones consideradas en los mapas de temperatura

- Servicio Meteorológico Nacional
- Comahue
- Inta
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EAAOC)



Estaciones consideradas en el mapa de lluvia

- Servicio Meteorológico Nacional
- Corebe
- Comahue
- Inta
- La Pampa (Policía)
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EAAOC)
- Bolsa de cereales de Entre Ríos -Corrientes-Córdoba-Rosario