



Boletín Climático Regional

Centro Regional del Clima para el
Sur de América del Sur



Boletín n°1, Volumen I

Ed. Abril 2021

Torres del Paine, Patagonia Chilena

Boletín Climático Regional

El Centro Regional del Clima para el Sur de América del Sur (CRC-SAS) pone a disposición de toda la comunidad el Boletín Climático Regional. En este se proporciona información sobre el comportamiento de las principales variables meteorológicas, como es la precipitación y temperatura en el Sur de América del Sur durante el año 2020. Así también, se destacan los eventos extremos más importantes registrados en cada país de esta región.

Editores: Catalina Rocío Cortes Salazar

Diana Analía Domínguez

Autores: Catalina Rocío Cortes Salazar – Dirección Meteorológica de Chile

Diana Analía Domínguez – Servicio Meteorológico Nacional de Argentina

José Luis Stella – Servicio Meteorológico Nacional de Argentina

Colaboraciones: Gualberto Carrasco - SENAMHI Bolivia, Marcia Dos Santos Seabra - IMMET Brasil, Carlos Roberto Salinas - DMH Paraguay, Marco Antonio Maqueda – DMH Paraguay, Noelia Misevicius - INUMET Uruguay y Celia Fabiana Vanoli - INUMET Uruguay.

Abril, 2021

Contacto: catalina.cortes@dgac.gob.cl

Contenido

1. Resumen	3
2. Comportamiento de la Temperatura	
Temperatura Media	4
Temperatura Máxima	5
Temperatura Mínima	6
3. Comportamiento de la Precipitación	
Precipitación	7
Sequía Meteorológica	8
Sequía Meteorológica en centro de Argentina	9
4. Eventos extremos	10
Argentina	11
Bolivia	11
Brasil	12
Chile	12
Paraguay	13
Uruguay	14
Evento extremo de calor	14
5. Anexos	15

Resumen

El año 2020 fue más cálido que lo normal en gran parte de la Región del sur de América del Sur, destacándose también el déficit de precipitaciones fuera de los parámetros normales.

Los datos muestran que las mayores anomalías de temperatura máxima se concentraron principalmente sobre Paraguay y este de Bolivia, en el centro de Sudamérica, donde se registraron alrededor de +2°C sobre lo normal, mientras que, el este de Bolivia, suroeste de Brasil, el norte y centro de Argentina, así como también, la zona centro de Chile, tuvieron anomalías de +1°C sobre lo normal. Por otra parte, las anomalías de temperatura mínimas más altas se agrupan principalmente en la parte norte de la Región, donde la parte andina de Bolivia registró cerca de +2°C de anomalía, y con +1°C de anomalía sobre el suroeste de Brasil y algunos sectores costeros del norte de Chile. Las anomalías más bajas se concentraron en el noreste de Argentina y en el centro sur de Chile donde se registraron cerca de lo -2°C bajo cero.

En cuanto a las precipitaciones, durante el verano el sur de Brasil tuvo una temporada lluviosa débil, mientras que la mayor parte del año experimentó condiciones de sequía. Dicha de sequía se extendió a casi toda la región, por ejemplo; la sequía en el verano y el otoño austral afectaron al Pantanal paraguayo, Bolivia y, principalmente El Chaco Paraguayo, lleva una de las sequías más severas de los últimos 50 años. Por su parte, Chile centro y sur nuevamente registraron una temporada lluviosa por debajo de los valores normales, situación que contribuyó a resultar en el catorceavo año continuo de déficit. Argentina registró el 2020 como el quinto año más seco desde 1961. La mayor parte del territorio, al norte de 35°S y gran parte de Patagonia, registró lluvias inferiores a la normal. Sin embargo, partes del centro y sur de Argentina registraron arriba lluvia normal.

Indicadores de sequía como el Índice de Precipitación Estandarizado del período de 12 meses (SPI-12), destacaron a las provincias del noreste argentino, sur de Paraguay y sur de Brasil como excepcionalmente secas. También se evidenciaron condiciones de sequía moderada a extrema en las provincias argentinas de Mendoza, San Luis, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. De manera más aislada también se evidencia la sequía excepcional en Uruguay y en la zona centro-sur de Chile.

2. Comportamiento de la Temperatura

Temperatura Media

Los mapas muestran el comportamiento de la temperatura media en el sur de América del Sur durante el año 2020. Como se puede observar, las temperaturas medias estuvieron en promedio cercanas a los 30°C en el suroeste de Brasil y extremo noreste de Bolivia, disminuyendo a temperaturas en torno a los 22°C hacia Paraguay y cercanas a los 17°C en gran parte de Argentina, Uruguay, sur de Brasil y Chile. Las temperaturas medias más bajas, entre 4 y 8°C, se promediaron en el extremo sur del continente, afectando a los países de Chile y Argentina.

En cuanto a las anomalías de temperatura media durante el mismo periodo, destacamos que las más altas, cercanas a los +2°C, se concentraron mayormente en el centro de la Región, prevaleciendo principalmente sobre Bolivia, Paraguay y Brasil. Por otra parte, las anomalías más bajas y de carácter negativo, se observaron en el este de Uruguay.

La temperatura media fue superior a lo normal en la porción norte de la región de forma persistente durante el último semestre del año.

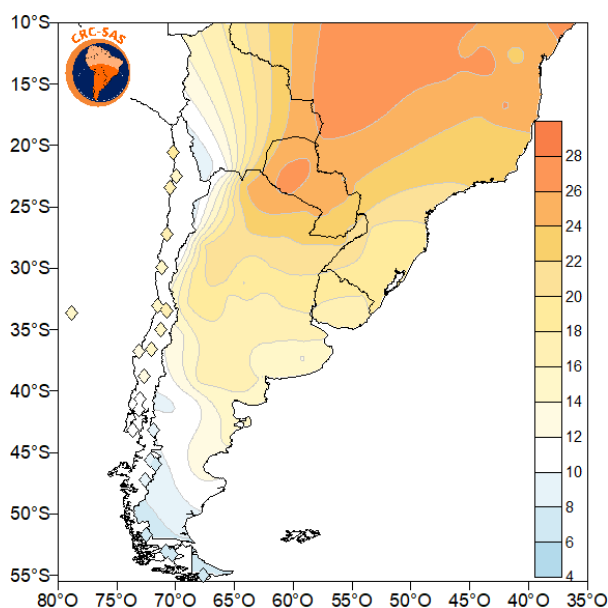


Figura 1: Temperatura media del año 2020

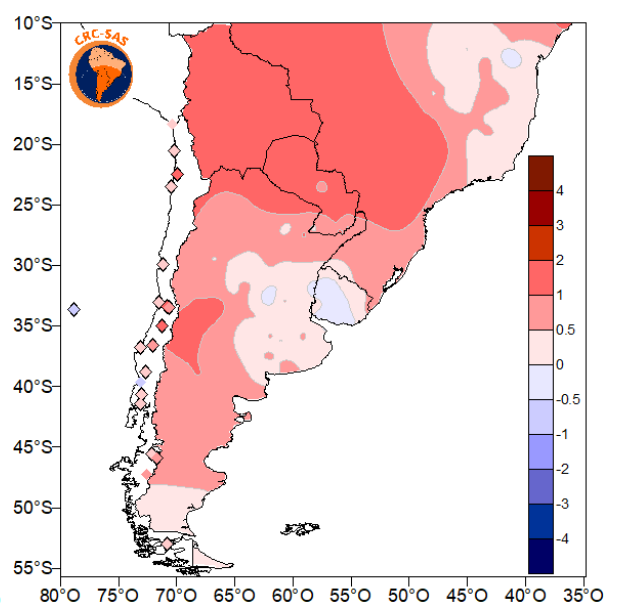


Figura 2: Anomalía de temperatura media del año 2020

Temperatura Máxima

Las temperaturas máximas, durante el 2020, promediaron valores cercanos a los 30°C en gran parte de Brasil, este de Bolivia, Paraguay y extremo norte argentino. Temperaturas entre 24 y 28°C se observaron en la franja central de Argentina y sur de Brasil. El centro y sur de Argentina, sur de Uruguay y gran parte de Chile registraron temperaturas máximas inferiores a los 24°C. Las máximas más bajas de este periodo, se registraron en el extremo sur de Chile y Argentina donde en promedio se alcanzaron los 10°C.

Respecto a las anomalías de temperatura máxima y tal como se observa en el mapa, las mayores anomalías se concentraron principalmente el este de Bolivia y oeste de Paraguay, en el centro de Sudamérica, donde se registraron alrededor de +2°C sobre lo normal, mientras que, gran parte del suroeste de Brasil, el norte y centro de Argentina, así como también, la zona centro de Chile, tuvieron +1°C más de lo normal.

El extremo sur de Sudamérica y el este de Brasil fueron las zonas donde las anomalías de temperatura máximas fueron las más bajas. Por otro lado, la costa del norte de Chile fue el único lugar donde se observó una anomalía negativa, igual a -1°C.

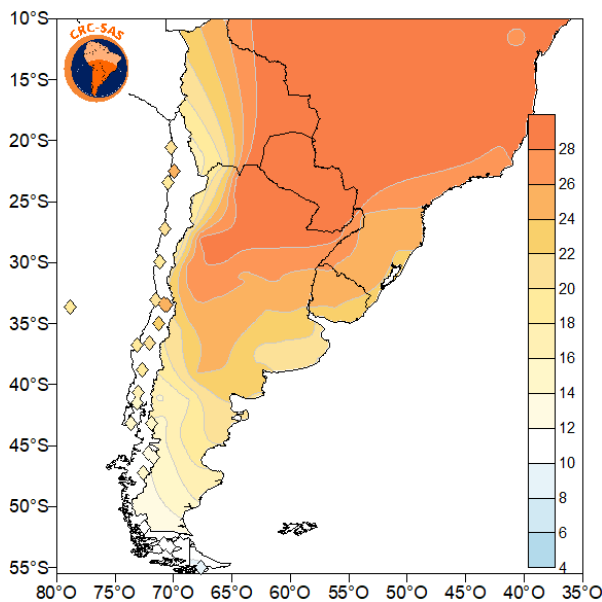


Figura 3: Temperatura máxima del año 2020

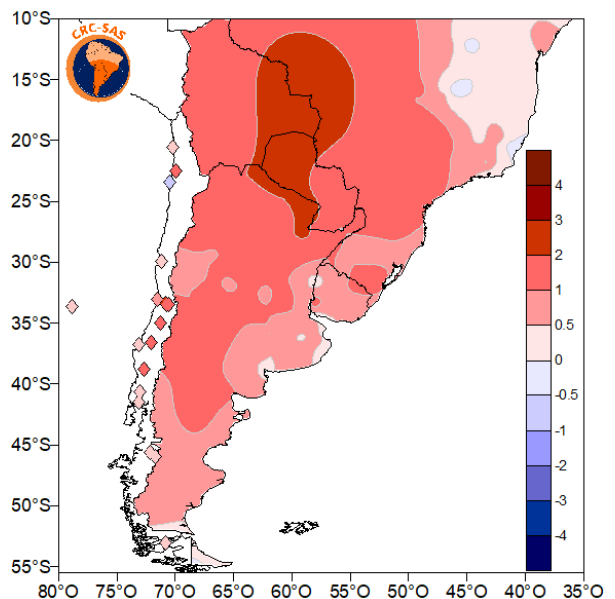


Figura 4: Anomalía de temperatura máxima del año 2020

Temperatura Mínima

Las temperaturas mínimas más altas se concentraron en la mitad norte del continente, donde sobre el centro-norte de Brasil promediaron cerca de 22°C. El resto de Brasil mantuvo temperaturas mínimas en el rango de 12 a 20° C. Paraguay, registró mínimas entre los 18 y 20°C, mientras que gran parte de Uruguay promedió 12°C. Por otra parte, las temperaturas mínimas más bajas se registraron en la mitad sur de la Región, por ejemplo, en Bolivia mínimas inferiores a los 8°C dominaron la zona cordillerana, alcanzo incluso valores cercanos al 0°C. En Argentina, aproximadamente la mitad norte del territorio tuvo mínimas en el rango de 10 a 16°C, mientras que desde el centro al extremo sur del país las mínimas pasan de los 9 a los 2°C. Casi el mismo comportamiento se observó sobre Chile, con temperaturas mínimas que alcanzan los 16°C en el norte y descienden hacia el sur, registrándose las más bajas en la Patagonia Chilena con valores promedio cercanos a 1°C.

En cuanto a las anomalías de esta variable y tal como se observa en el mapa, las más altas se agrupan principalmente en la parte norte de la Región, donde por ejemplo la parte andina de Bolivia registró cerca de +1°C de anomalía, al igual que el suroeste de Brasil y algunos sectores costeros del norte de Chile. Por otra parte, las anomalías más bajas o frías se limitaron sobre el noreste de Argentina, centro sur de Chile y Uruguay donde se alcanzaron cerca de lo -2°C por debajo de lo normal. Estas anomalías negativas a nivel anual fueron consecuencia del periodo particularmente frío durante el trimestre de invierno en Uruguay y el centro de Argentina.

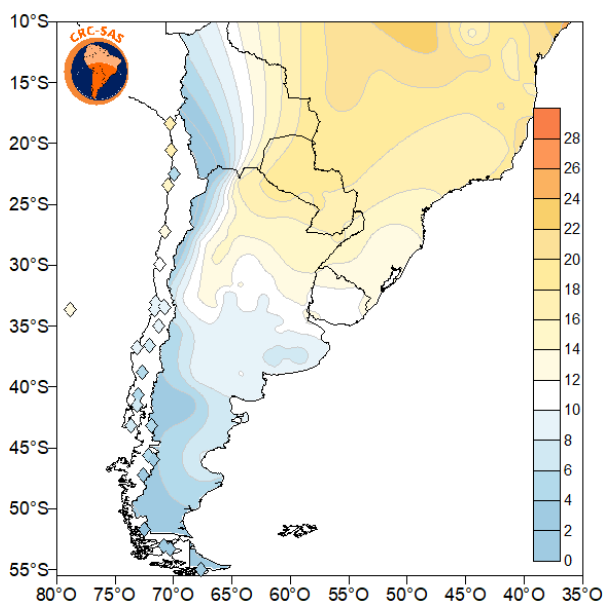


Figura 5: Temperatura mínima del año 2020

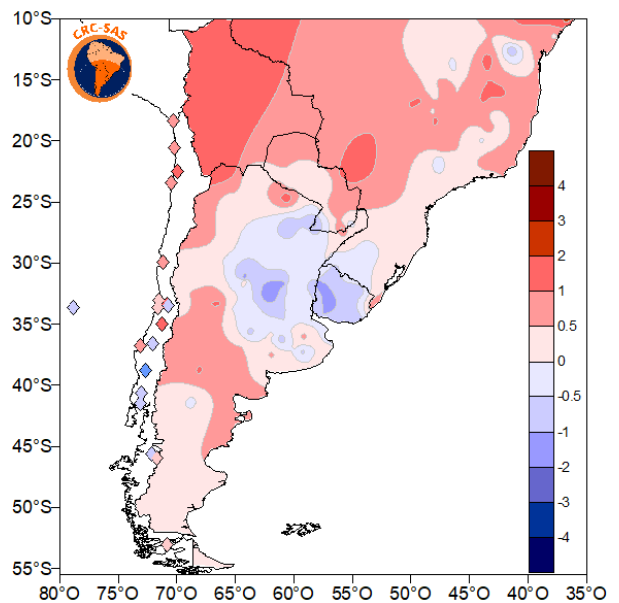


Figura 6: Anomalía de temperatura mínima del año 2020

3. Comportamiento de la Precipitación

El verano austral se caracterizó por temporadas de lluvias débiles en el sur de Brasil. Esta región del sur de Brasil experimentó sequía durante la mayor parte del año, interrumpida por intensas lluvias de corta duración. Algunos episodios de lluvias intensas se detectaron en enero y febrero en los estados de Minas Gerais y Sao Paulo. La situación de sequía en el verano y el otoño austral se extendió al Pantanal paraguayo con casi 200 mm de lluvia por debajo de lo normal, y la sequía hizo que el río Paraguay se contrajera a sus niveles más bajos en medio siglo. En Paraguay, con la excepción de enero y agosto, el 2020 fue más seco de lo normal, con condiciones de moderadas a secas en el lado occidental del país.

La región de El Chaco Paraguayo lleva una de las sequías más severas de los últimos 50 años. Sobre la costa chilena, al sur de los 25°S, prevalecieron las condiciones secas desde principios de 2020, manteniéndose por debajo de los valores normales. En la segunda quincena de julio no se registraron lluvias importantes en gran parte de ese país, lo que provocó que los déficits de precipitación volvieran a aumentar.

Argentina registró un año seco con un desvío estimado a nivel país de -6.7%, ubicándose como el quinto año más seco del registro. La mayor parte del territorio, al norte de 35°S y gran parte de Patagonia, registró lluvias inferiores a la normal. Sin embargo, partes del centro y sur de Argentina registraron lluvia sobre lo normal.

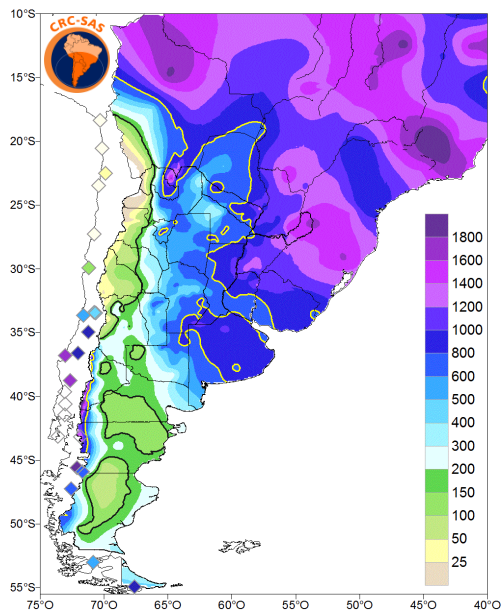


Figura 7: Precipitación acumulada durante 2020

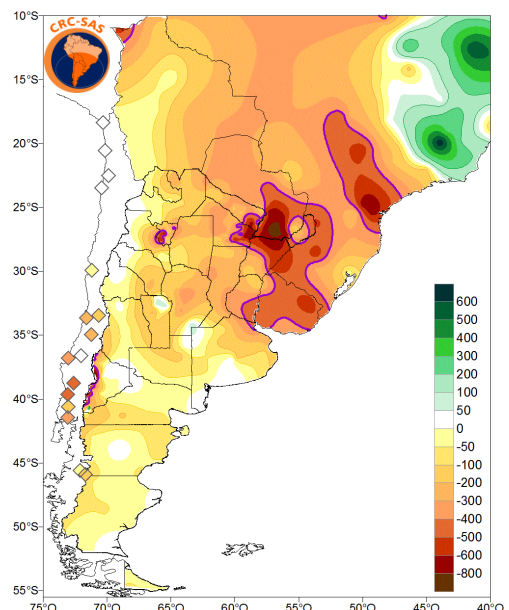


Figura 8: Anomalía de precipitación del año 2020.

Sequía Meteorológica

Durante el 2020 tuvo lugar un evento de sequía de relevancia histórica que se inició en el mes de diciembre de 2019 cuando se registraron precipitaciones inferiores a las normales en gran parte de la Cuenca del Plata. Estos déficits de precipitación se intensificaron con el transcurso de los meses. Durante el mes de abril, los ríos de la región se vieron afectados por este déficit, alcanzando valores de caudales mínimos históricos.

Comenzando el año, las regiones con peores condiciones de sequía se observaron en el norte de Argentina y región oriental de Paraguay; en el otoño el área abarcada por condiciones ligera a moderadamente secas se extendieron desde los 35°S hacia el norte. En el invierno se intensifican las condiciones de sequía, siendo más severas en el centro de Argentina, principalmente en la provincia de Córdoba, y el oriente de Paraguay. Chile, que mantiene condiciones secas extremas hace 10 años, registró una ligera mejora gracias a las lluvias que se registraron durante los meses de junio y julio.

El Índice de Precipitación Estandarizado para un período de 12 meses (SPI-12), calculado entre el 1 de enero y el 31 de diciembre 2020, destaca a las provincias del noreste argentino, sur de Brasil y sur de Paraguay como extremadamente secas. También se evidencian condiciones de sequía moderada a extrema en las provincias argentinas de Mendoza, San Luis, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. De manera más aislada también se evidencia la sequía excepcional en el centro de Chile y Uruguay.

Este evento de sequía también dio lugar a la propagación de incendios forestales en gran parte del territorio. En el comienzo de la primavera las condiciones de sequía continuaron intensificándose, como así también los incendios asociados continuaron afectando a gran parte del centro-norte argentino convirtiéndose el 2020 en el año con más focos de incendios reportados.

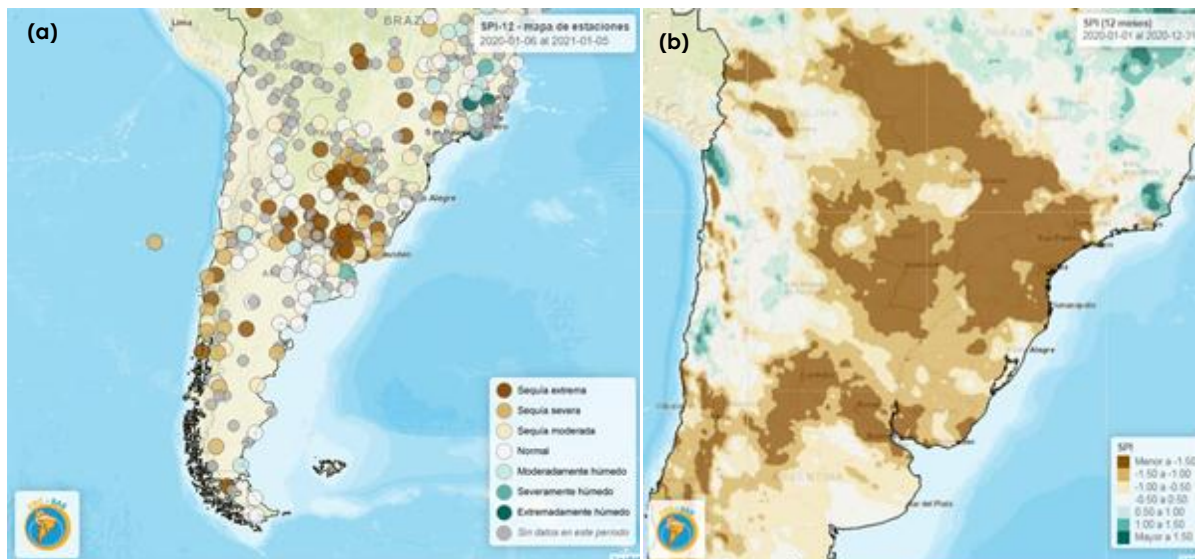


Figura 9: SPI -12: (a) categoría de la sequía y (b) valores del índice.

Sequía Meteorológica en centro de Argentina

El centro de Argentina fue afectado en uno de los periodos más extraordinarios de sequía. En particular analizando en la estación Córdoba Observatorio la evolución temporal del Índice de Precipitación Estandarizado de un período de 3 meses (SPI-3) entre meses de abril y mayo ya mostraban sequía severa. En esta estación con alternancia entre sequía extrema (agosto, octubre y diciembre) y sequía severa (noviembre) muestra que el segundo semestre acumula varios periodos secos. Cabe mencionar que en dicha estación se registró precipitación nula entre el 29 de abril y el 31 de agosto, pasando así 125 días sin precipitaciones. Otras estaciones de la región como Córdoba Aero, Pilar, Río Cuarto y Villa Dolores también padecieron estos déficits alcanzando incluso el record de días sin precipitación de 167 días en la localidad de Villa Dolores. El SPI-6 de Córdoba Observatorio denota esta situación que, con excepción del SPI-6 calculado en septiembre, entre agosto y diciembre evidencia la sequía extrema por la que pasó el centro de Argentina.

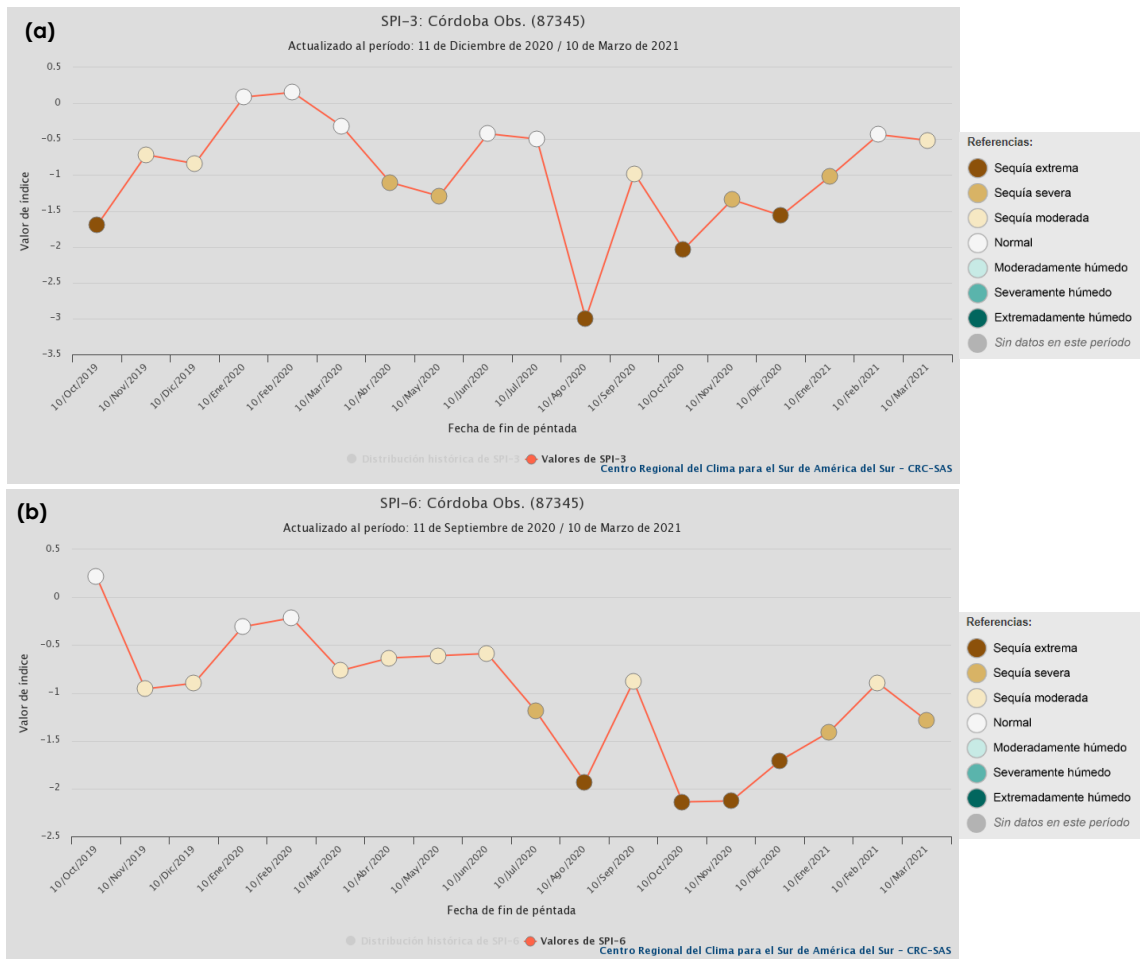


Figura 10: Evolución temporal del SPI de 3 meses (a) y 6 meses (b) en Córdoba Obs. (Argentina)

4. Eventos Extremos

En esta sección se repasan los fenómenos destacados en la región. Algunos de los fenómenos extremos del año 2020 se resumen en la imagen de la figura 11.

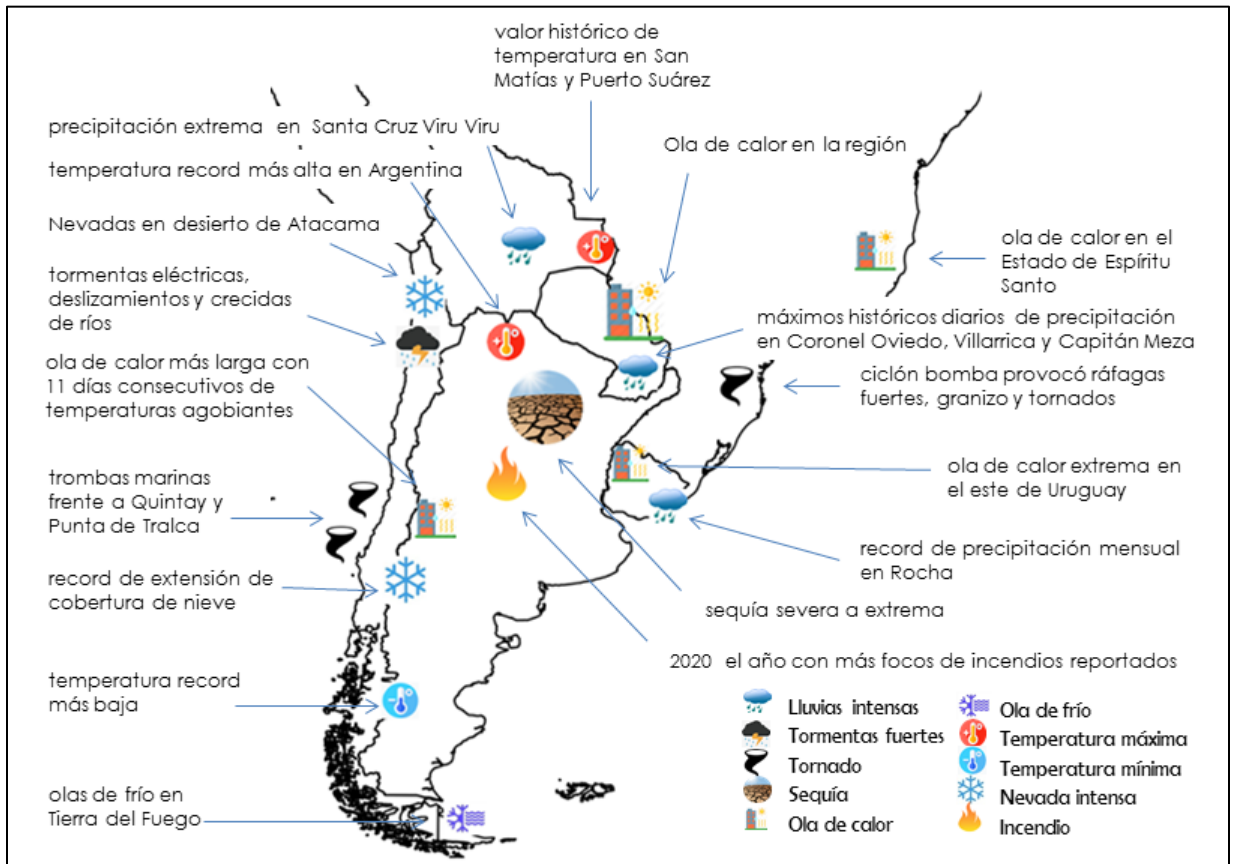


Figura 11: Eventos extremos en la región durante 2020

4. Eventos Extremos

Argentina

Precipitación

El evento extremo de precipitación máxima en un día ocurrió el 14 de febrero en Roque Sáenz Peña (Corrientes) acumulando 174.8 mm.

Durante junio y julio sobre Patagonia y el oeste de Mendoza se dio el record de extensión de cobertura de nieve de los últimos 20 años en las provincias de la Patagonia.

Temperatura

En cuanto a temperaturas, el año 2020 se ubicó como el segundo año más cálido desde 1961. De acuerdo al análisis mensual, las temperaturas de marzo hicieron que se registre el mes con los desvíos positivos más significativos siendo el marzo más cálido en 60 años a nivel país y superando récords históricos en varias localidades. La Región de Cuyo de Argentina sufrió una prolongada ola de calor con temperaturas entre 36.0 °C y 43.0 °C ocurrida entre el 18 y el 28 de enero. Las localidades de Malargüe y San Rafael en la provincia de Mendoza, tuvieron la ola de calor más larga con 11 días consecutivos de temperaturas agobiantes.

La temperatura record más alta del país se dio el 15 de septiembre en Rivadavia (Salta) con 45.5°C, mientras que la temperatura record más baja registrada fue el día 27 de junio con -20.0 °C en Perito Moreno (Santa Cruz).

Entre el 24 de junio y 2 de julio condiciones extremadamente frías afectaron a Santa Cruz y Tierra del Fuego con la ocurrencia de una intensa ola de frío. La ciudad de Río Grande tuvo una seguidilla de 9 días de temperaturas bajo cero.

Bolivia

Precipitación

Es necesario mencionar que este año por motivo de la pandemia del COVID 19, a partir del 20 de marzo prácticamente se suspendió la toma de registros en gran parte de las estaciones convencionales, dificultando la evaluación del comportamiento del clima debido a la poca o nula disponibilidad de información. En este contexto, se destaca que enero, febrero y marzo forman parte del periodo de lluvias en el país. Enero registró un exceso de precipitaciones en el altiplano y un déficit en la región de los valles y parte del Oriente, al igual que en el Chaco. Febrero presentó un exceso de precipitaciones en gran parte del país a excepción de la región de los Llanos Orientales.

4. Eventos Extremos

Por otra parte, destaca un evento extremo de precipitación durante el mes de junio, en el que se acumularon 140.6 mm en Santa Cruz Viru Viru.

Temperatura

En cuanto a las temperaturas máximas, destacamos que en enero se superó el valor histórico en San Matías (40.4°C) y en Puerto Suárez (39.8°C), mientras que, nueve estaciones de la región de los Llanos Orientales superaron sus valores históricos durante el mes de marzo.

Brasil

Tormentas eléctricas / Líneas de turbonada

El día 30 de junio, una inusual e intensa línea de turbonada asociada a un ciclón bomba provocó ráfagas de viento de hasta 100 km/h, granizo y tornados especialmente en la zona oeste de Santa Catarina. Este evento dejó 39 personas fallecidas y más de 3.000 casas sufrieron daños, además, el 87% de las ciudades de Santa Catarina se vieron afectadas.

Ola de Calor

Los días 17 y 18 de octubre se registró una ola de calor en el Estado de Espírito Santo.

Chile

Precipitaciones

Intensas precipitaciones se registraron en Atacama. Durante la última semana de enero, donde los días 27 y 28, se registró lluvia en áreas cordilleranas del Norte Grande y Norte Chico. Particularmente, en la Región de Atacama, tormentas eléctricas y lluvias en la cordillera causaron deslizamientos y crecidas de ríos en sectores poblados, registrando una víctima fatal en la localidad de El Tránsito, en Alto del Carmen.

Trombas marinas

Durante los días 3 y 4 de julio se observaron 2 trombas marinas, una frente a la costa de Quintay y la otra en Punta de Tralca, en la Región de Valparaíso en la zona centro del país. Este fenómeno estuvo relacionado con la inestabilidad presente y junto con el paso de un sistema frontal por el centro-sur de Chile, produciéndose en el área nubosidad con desarrollo vertical.

Nevadas en el Desierto de Atacama

El día 25 de agosto el Desierto de Atacama amaneció cubierto de nieve, un lugar que se caracteriza por su extrema desertificación. Este evento se genera a partir de un sistema frontal y las temperaturas extremadamente frías.

4. Eventos Extremos

Paraguay

Precipitación

La situación de sequía que afectaba a la región del Pantanal en 2019 continuó en 2020, con temporadas de lluvias débiles en verano. La cuenca superior del río Paraná tuvo precipitaciones deficientes con hasta 300 mm/mes por debajo de lo normal. La situación de sequía en el Pantanal y la cuenca del Alto Paraguay dio lugar a un aumento en el número de incendios en la región.

Dentro del contexto de sequía asimismo se registraron valores de precipitación que superaron los máximos históricos diarios. Los más importante fueron; En enero en Coronel Oviedo con 116.9 mm, esa localidad también en el mes de abril superó al histórico con 115 mm. Durante el mes de mayo se destacó el valor de 153.1 mm en Villarrica, mientras que en el mes de Junio se registraron 137.4 mm en Capitán Meza.

Temperaturas

Se detectaron olas de calor de enero a marzo con registros de 42.5 °C en Mariscal Estigarribia el 8 de marzo.

Durante el invierno, en la región del bajo Chaco de Paraguay, hubo un nuevos récord de temperatura mínima el 21 de agosto en la ciudad de Pilar (-0.8 °C), la más baja desde 2011. El día 22 de agosto se dieron varios récords de temperatura mínima, las zonas más frías fueron el suroeste de Presidente Hayes y partes de Ñeembucú, Paraguari y Misiones. Incluso se registraron temperaturas por debajo de cero grados como en San Juan Bautista (0.0°C), Paraguari (-1.0°C) y Gral. Bruguez (-1.6°C).

El mes de septiembre culminó con varios records de temperatura máxima como los del día 26 de septiembre en San Estanislao (40.8 °C) y Villarrica (40.5°C). En el último día de septiembre, las localidades de Salto del Guairá (42.0 °C) y Minga Guazú (42.4 °C) batieron los récords históricos de temperatura máxima después de 35 años y la localidad de Pilar (42.5 °C) después de 57 años. Mientras que Paraguari volvió a igualar su récord histórico por segunda vez en este mes de septiembre con 42.2 °C.

4. Eventos Extremos

Uruguay

Precipitación

En el mes de junio se registraron grandes acumulados principalmente en el sureste del país en el que se destaca la estación meteorológica de Rocha 331,7 mm.

Hubieron destacados eventos de granizo en diferentes sectores, como en suroeste del país el 20 de mayo. Los días 17 y 20 de junio en el sur y centro del país. El 26 de agosto al suroeste y sureste del país. Los días 25, 26 y 30 de septiembre al sur oeste y el último al centro y noreste del país.

Temperaturas

Durante el mes de marzo entre los días 10 y 14 una ola de calor extrema azotó las localidades de Artigas, Paysandú, Rivera y Salto. La temperatura máxima absoluta de las estaciones Artigas (40.2 °C), Paso de los Toros (37.2 °C) y Paysandú (38.9 °C) hicieron record en el período de 1981-2020. Además, se destaca que la temperatura de Artigas es la máxima absoluta de todo el período y todo el país en el mes de marzo, continuando con Salto en 1987, con 39.9 °C.

Entre el 28 y 30 de julio el evento de Ola de frío que tuvo lugar en la estación Mercedes registró la temperatura mínima absoluta más baja durante todo el 2020 con -5.0 °C.

Evento extremo de calor

Período extremo de calor sobre el norte de Argentina, Paraguay, sur de Brasil y Bolivia.

Entre fines de septiembre y primera mitad de octubre temperaturas extraordinariamente altas afectaron a toda esta región. Particularmente las temperaturas máximas fueron persistentemente muy altas, e incluso superando los 40°C por varios días. Varias localidades de esta región registraron su récord histórico de temperatura máxima más alta. Por ejemplo sobre el centro-oeste y sudeste de Brasil hacía más de 70 años que no se registraban temperaturas tan altas. La ciudad de Sao Paulo registró durante este período cuatro de sus cinco temperaturas diarias más altas de toda su historia de registros. En Argentina algunas localidades marcaron su récord histórico de calor en más de 60 años como por ejemplo en Corrientes (43.5°C), Iguazú (40.1°C) y Oberá (40.0°C).

5. Anexos

Para mayor información, puedes revisar la página web de cada Servicio Meteorológico

Argentina: <https://www.smn.gob.ar/>

Bolivia: <http://senamhi.gob.bo/index.php/inicio>

Brasil: <https://portal.inmet.gov.br/>

Chile: <http://www.meteochile.gob.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>

Paraguay: <https://www.meteorologia.gov.py/>

Uruguay: <https://www.inumet.gub.uy/>