

ANUARIO 20 TÉCNICO 23



ÍNDICE

Palabras Presidente	4
Palabras Gerente Técnico	5
Boletín mensual - Enero	6
Boletín mensual - Febrero	15
Boletín mensual - Marzo	23
Boletín mensual - Abril	30
Boletín mensual - Mayo	38
Boletín mensual - Junio	46
Boletín mensual - Julio	56
Boletín mensual - Agosto	64
Boletín mensual - Setiembre	73
Boletín mensual - Octubre	82
Boletín mensual - Noviembre	92
Boletín mensual - Diciembre	102
Boletín Climático Estacional - Verano	110
Boletín Climático Estacional - Otoño	118
Boletín Climático Estacional - Invierno	126
Boletín Climático Estacional - Primavera	135
Informes Post Eventos	145
Red de Est. Met. Convencionales	153
Red de Est. Met Automáticas	154
Red de Pluviométrica Automática	155
Red Pluviométrica Convencional	158



PALABRAS DEL PRESIDENTE

En este segundo año continuamos en el camino de elaborar este documento afín de ir registrando para futuras generaciones de lo vivido en este 2023 en temas climatológicos y meteorológicos.

Cada vez se manifiesta en la comunidad un mayor interés por las ciencias atmosféricas y afines, y sin dudas este histórico de documentos que el Instituto realiza año a año serán una base fundamental en todo proceso educativo e investigativo

Una manera más de que el Instituto Uruguayo de Meteorología abra sus puertas y se acerca más a la comunidad brindando su servicio

Cnel. (R) Lic. Pablo Cabrera



PALABRAS GERENTE TÉCNICO

El año 2023 estuvo marcado por una de las sequías más severas en la historia reciente de nuestro país, una situación que puso de relieve la trascendencia de la meteorología y la importancia de contar con datos precisos y oportunos. En este contexto, el rol del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) fue clave, no solo en el monitoreo continuo de las condiciones atmosféricas, sino también en la capacitación de nuestro equipo para enfrentar un desafío sin precedentes.

El trabajo realizado durante este año exigió la acción coordinada con diversas organizaciones públicas y privadas: intendencias, organismos descentralizados, ministerios y organizaciones no gubernamentales. Esta colaboración nos permitió generar informes especializados e integrar equipos estratégicos para la toma de decisiones en momentos críticos.

A pesar de la complejidad del escenario, no descuidamos nuestro compromiso con la mejora continua de nuestros servicios. Se amplió y fortaleció la red de monitoreo meteorológico mediante la instalación de nuevos pluviómetros y estaciones meteorológicas automáticas (EMAs), incrementando nuestra capacidad competitiva en la recolección de datos y consolidando nuestra vinculación con la Organización Meteorológica Mundial.

Asimismo, continuamos apostando al desarrollo profesional de nuestro personal, participando en cursos y grupos focales que resultan fundamentales para la actualización constante en nuestro campo.

La experiencia vivida en 2023 nos reafirma en la convicción de que la meteorología no solo es un servicio esencial, sino una herramienta clave para la planificación y la acción para la mitigación de daños. INUMET seguirá firme en su compromiso de ofrecer información de calidad que contribuya al bienestar de la sociedad uruguaya y al fortalecimiento de la ciencia meteorológica a nivel global.

Tte. Cnel. (Av) (R) Yamandú Morán



RESUMEN ENERO

Aunque hubieron algunas precipitaciones en el Norte y Suroeste del País, el mes de enero se caracterizó a nivel nacional por las escasas precipitaciones. Los acumulados de precipitación más significativos ocurrieron al Norte de Tacuarembó y en las costas de los departamentos de Soriano y Colonia. Los acumulados más bajos se registraron en el Centro-Sur del país. El rango de precipitación estuvo entre los 141 mm en Cuchilla del Ombú (Tacuarembó) y los 2.0 mm en varias localidades del Centro-Sur (Florida, Canelones, Montevideo). Las anomalías de precipitación fueron negativas en todo el país, este nuevo déficit mensual se suma a las precipitaciones deficitarias desde hace varios meses en todo el territorio. A escala país y en términos anuales desde el año 2019, los acumulados, han estado por debajo de los valores de referencia.

Las temperaturas medias mensuales, se ubicaron entre los 22.2 °C y 28.2°C, con un valor medio a nivel país de 25.5 °C. Las anomalías, sobre todo el territorio han sido positivas (+1.5°C en promedio), con anomalías mayores hacia el litoral Oeste y Norte del país (+2.4°C), mientras que sobre el Sureste han estado ligeramente por encima de la normal (+0,4°C). Las temperaturas máximas, se han destacado por sus fuertes anomalías positivas sobre todo el País, con Centro y Norte con anomalías mayores a +3°C.

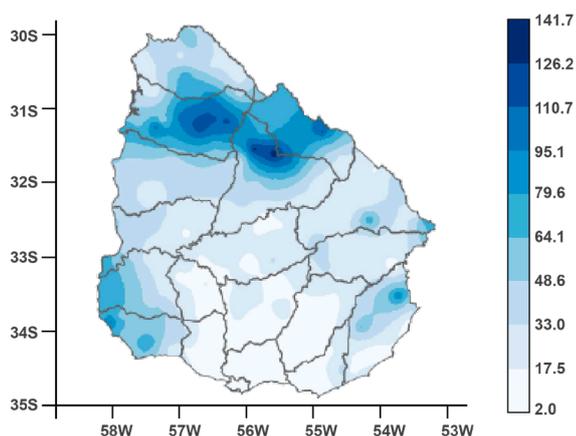
PRECIPITACIÓN ENERO

ANÁLISIS

Las precipitaciones más importantes en el mes de enero ocurrieron al Norte del país, principalmente sobre los departamentos de Artigas, Salto, Rivera y el Norte de Tacuarembó. El rango de las precipitaciones estuvo entre los 141.7 mm en la localidad de Cuchilla del Ombú (Tacuarembó) y los 2.0 mm en varias localidades al Sur del país.

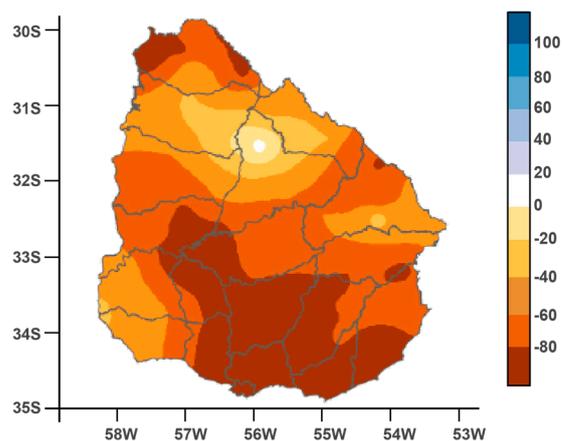
Es importante mencionar que las escasas precipitaciones que ocurrieron en el mes de enero básicamente responden a pocos eventos. A escala país en promedio tan sólo llovieron 3 días, cuando el valor esperado es de 7 días para enero. Los eventos de precipitación en cuanto a los acumulados más grandes en promedio a escala país ocurrieron los días 1, 20 y 27 de enero.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA



Red de estaciones pluviométricas
Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

ANOMALÍAS PRECIPITACIÓN

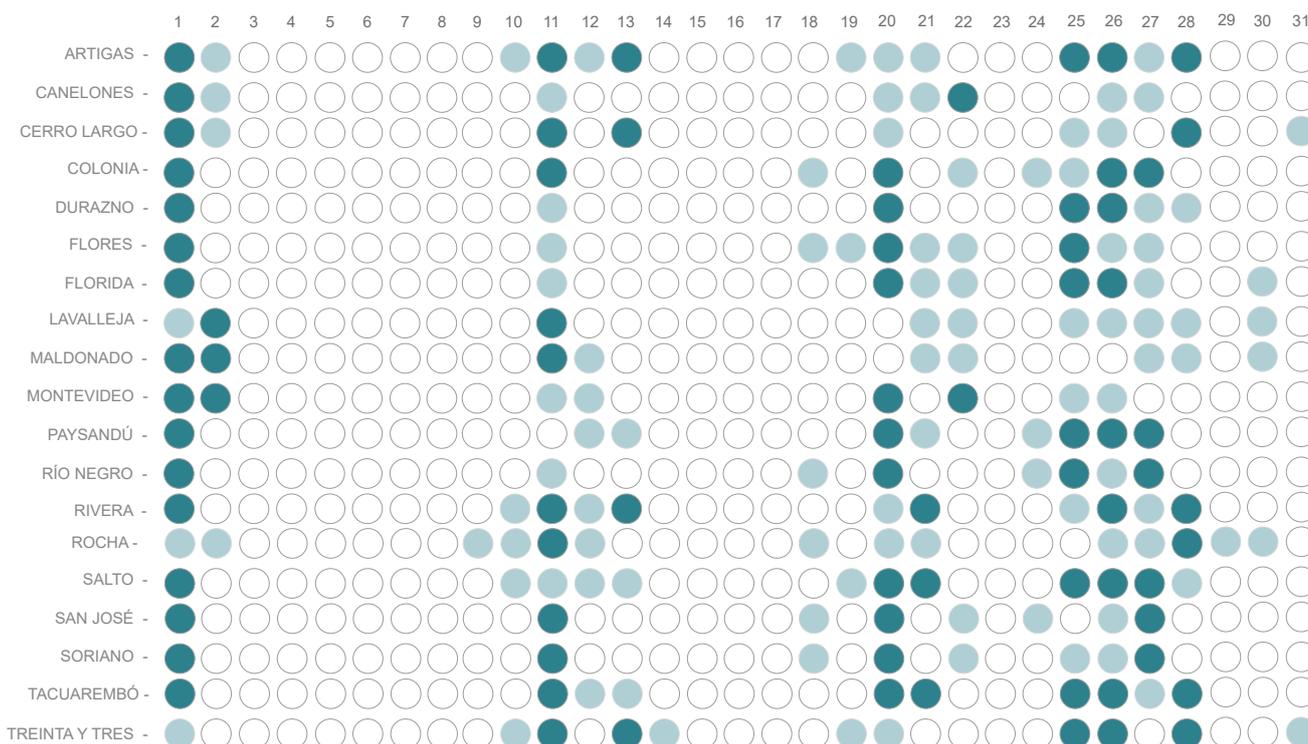


Red de estaciones meteorológicas. Periodo de referencia 1981-2021
Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

Las anomalías de precipitación fueron negativas sobre todo el territorio, con la excepción de lo registrado en la localidad de El Molino, pero se trata de un evento puntual. El rango de las anomalías estuvo entre los 9.7 % y los -98.2% en Mendoza (Florida).



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



Referencia: Predominancia de eventos de precipitación. Información de carácter preliminar.

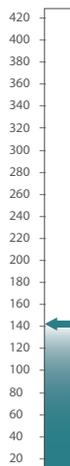


DATOS DESTACADOS

MAXIMO ACUMULADO MENSUAL



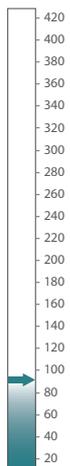
Cuchilla del Ombú
TACUAREMBÓ
141.7mm



MÁXIMO ACUMULADO EN 24hs.



ENERO
11
San Luis (ROCHA)
92.6mm





EVENTOS DE DESTAQUE

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN

El mes de enero del 2023 cerró con déficit de precipitaciones en todo el país. Como ya se ha informado en anteriores boletines las precipitaciones vienen siendo deficitarias desde hace mucho tiempo en todo el territorio. A escala país y en términos medios desde el año 2019, el acumulado anual del Uruguay, ha estado por debajo del valor esperado. El gráfico N°1 muestra las anomalías de precipitación desde enero del 2019 hasta enero del presente año, según el período de referencia 1981-2010 a escala país. Se puede ver claramente que las precipitaciones en los últimos 4 años han estado muy por debajo de su valor climatológico, y se distinguen por lo menos dos períodos importantes de anomalías negativas sostenidas, uno de ellos el que abarca desde noviembre de 2019 a mayo de 2022 y el otro desde setiembre de 2022 a enero del 2023. Es importante destacar que más allá del valor concreto de las anomalías ha sido un evento sostenido durante mucho tiempo, y en un análisis preliminar de las series pluviométricas en términos medios también a escala país desde 1980 a la fecha la sostenibilidad temporal del evento es de los más prolongados.

ANOMALÍAS PAÍS

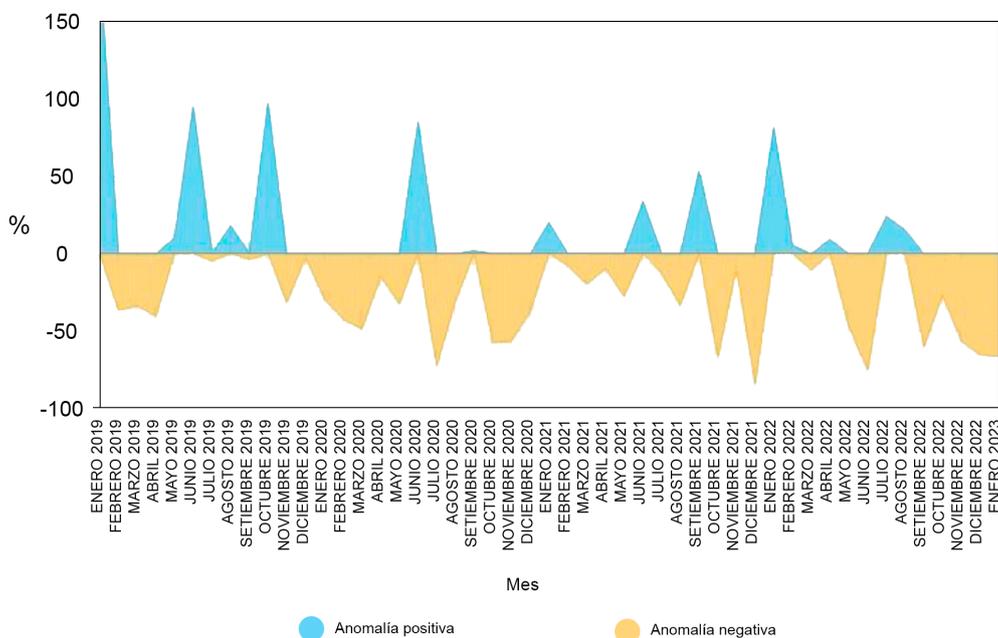


Gráfico N° 1: Anomalías mensuales de precipitación a escala país desde enero 2019 a enero 2023.



El gráfico N° 3 que se muestra a continuación representa en las columnas celestes los acumulados promedios mensuales de los eneros desde 1980 al 2023 a escala país y la línea continua color verde el valor normal climatológico según el período de referencia 1981-2010.

Como se puede ver en el gráfico enero del 2023 estuvo por debajo de su climatología, y se ubica en primer lugar como uno de los eneros más bajos de estos últimos 43 años, acompañando a enero de 1989 que también registró el mismo valor 37.5 mm.

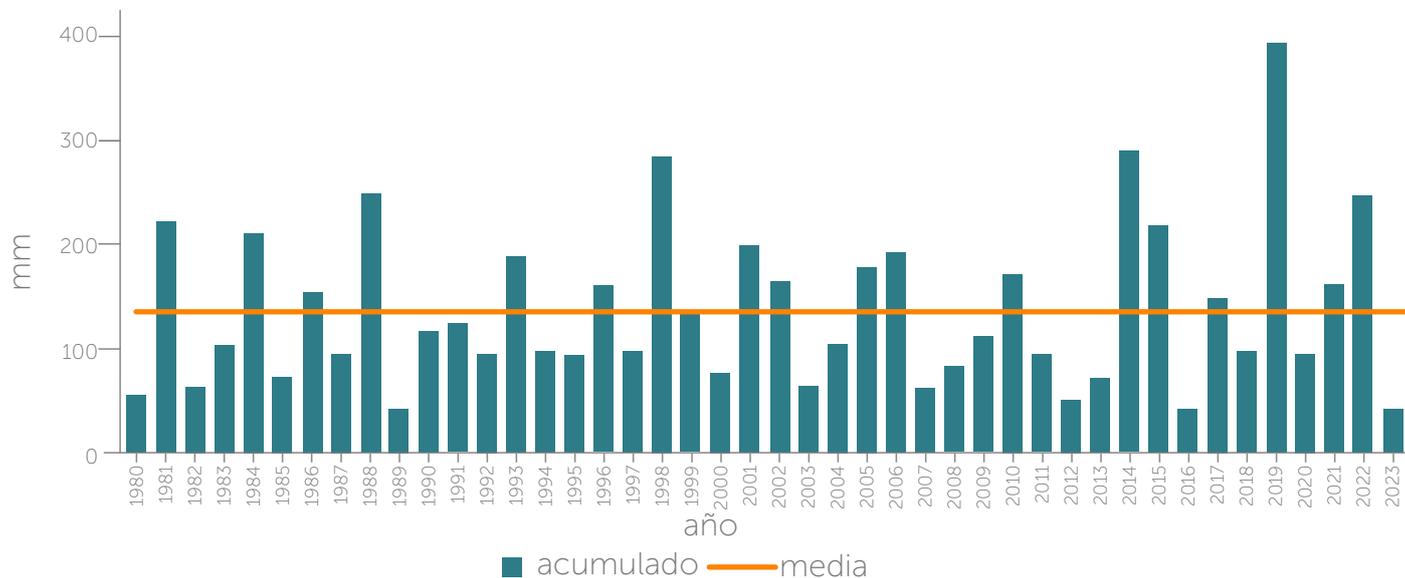
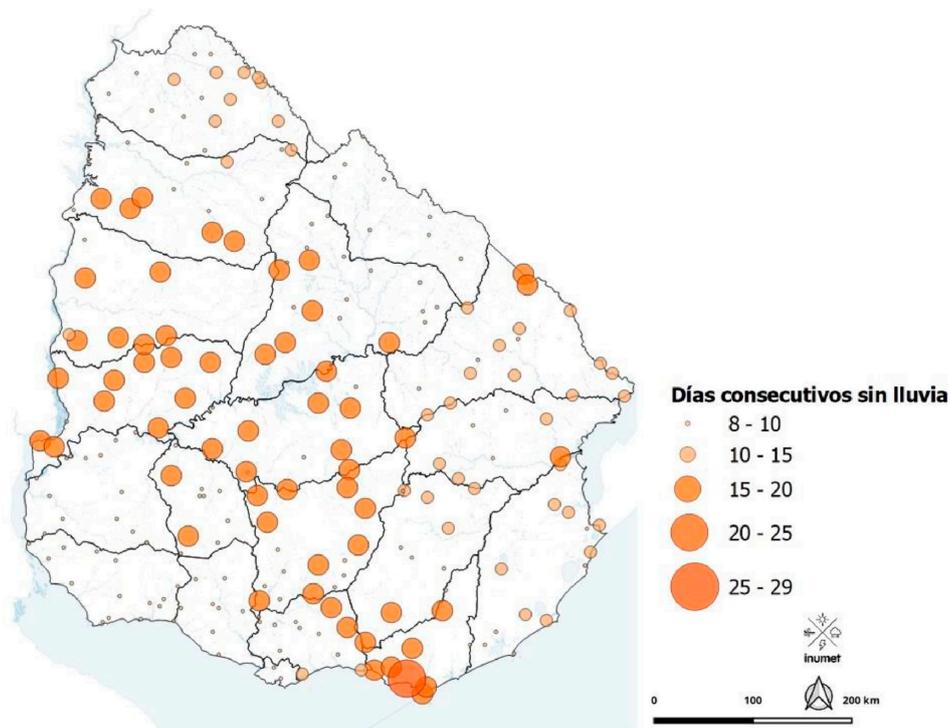


Gráfico N° 3: Acumulados eneros a escala país desde 1980 a 2023.

Por otra parte si bien es cierto que el rango de las precipitaciones en el mes de enero del presente año estuvo entre los 2.0 mm y los 141.7 mm, este último valor registrado en la localidad de Cuchilla del Ombú al Noreste del departamento de Tacuarembó se explica mayoritariamente por precipitaciones ocurridas puntualmente y un par de días en el mes.

El 75 % de los acumulados mensuales de enero son iguales o menores a los 50.0 mm, incluso se registraron varios acumulados por debajo de los 10.0 mm, lo que significó récords de acumulados bajos, para algunas estaciones meteorológicas/pluviométricas de la red de observaciones de INUMET. A modo de dato, el acumulado de enero de la estación de Florida con 5.7 mm es el segundo enero más bajo desde el año 1960 a la fecha, otro caso es el de la estación de Carrasco éste se posiciona en el cuarto lugar de los eneros más bajos desde 1960 también. Y en el caso de los pluviómetros convencionales de las localidades de Mendoza y San Jacinto que tan sólo registraron 2.0 mm significaron el enero más bajo desde 1960 a la fecha, vale aclarar que ambos pluviómetros convencionales fueron validados.

Por otra parte el mapa que se presenta a continuación representa mediante los círculos proporcionales con distinta intensidad de color, los días consecutivos sin precipitaciones (rachas de ceros consecutivos), para cada estación meteorológica/pluviométrica en el mes de enero de este año.



GRANIZO

Los días 10 y 11 de enero debido al pasaje de tormentas algunas puntualmente fuertes principalmente sobre la región Noreste y Este del país se registró caída de granizo, los que son representados en el siguiente mapa, la mayoría de los eventos reportados ocurrieron sobre los departamentos de Rocha, Maldonado, Treinta y Tres, Cerro Largo, Rivera, Tacuarembó y Artigas.

REPORTES DE GRANIZO



** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.

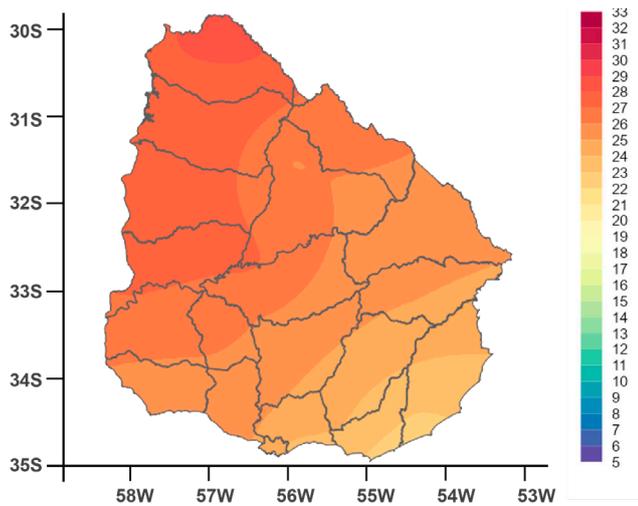


TEMPERATURA ENERO

TEMPERATURA MEDIA

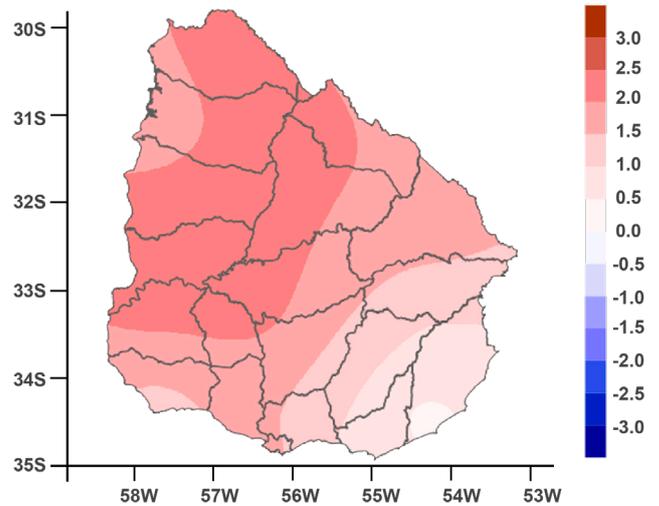
En enero de 2023 la temperatura media registró valores entre 22.2 °C y 28.2 °C, con un promedio a nivel país de 25.5 °C. Las medias más altas se observaron al norte y noroeste y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, en gran parte del territorio las temperaturas fueron por encima de lo normal, con valores más altos hacia el norte y oeste del país, mientras que sobre el sureste las temperaturas fueron normales. El rango de valores de anomalía fue entre 0.4 °C y 2.4 °C en Rocha y Artigas y Paysandú respectivamente.

TEMPERATURA MEDIA



Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

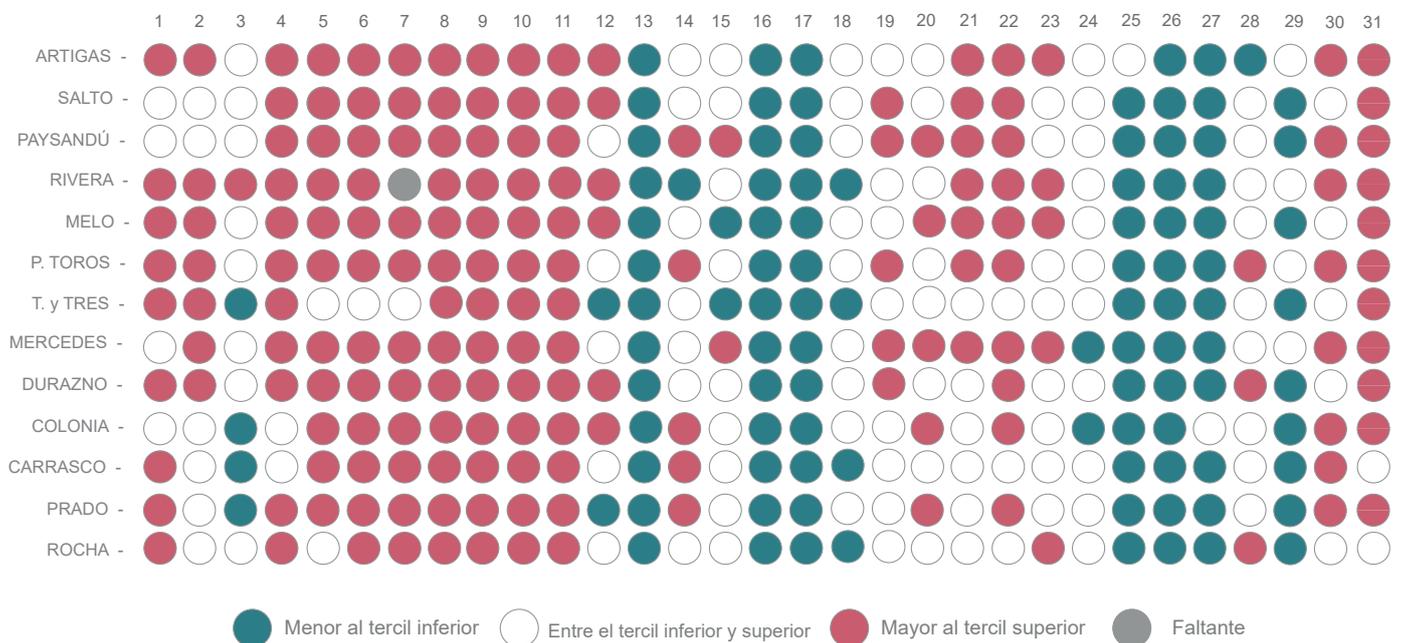
ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

*Mapas elaborados con los datos de la red de estaciones meteorológicas del Inumet, período de referencia para cálculo de anomalía 1981-2010.

TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA





VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



ENERO
5

EST. MET. FLORIDA

7.8°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para enero (1981-2022):
4.8 °C en Est. Met. Melo el 03/01/1982.

TEMPERATURA MÁS ALTA



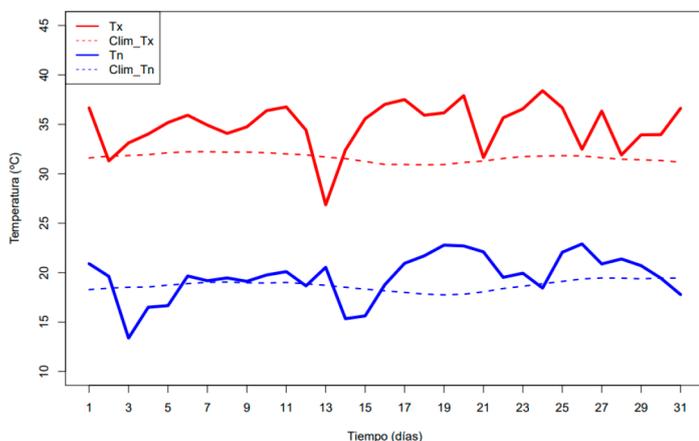
ENERO
14

EST. MET. ARTIGAS

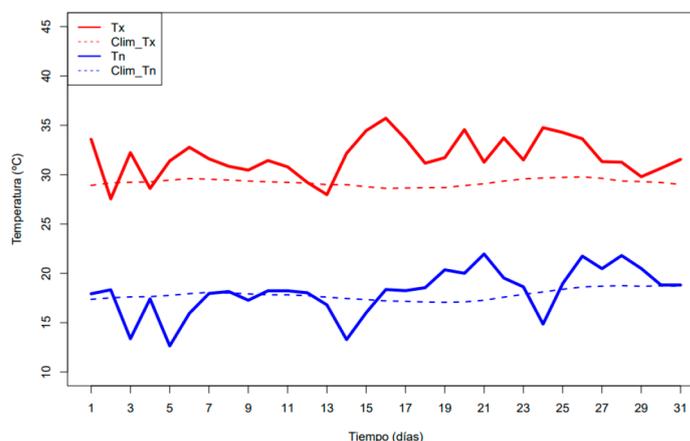
40.7°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para enero (1981-2022):
44.0 °C en Est. Met. Florida el 14/01/2022.

COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú,
Rivera y Salto.



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado,
Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

Como se mencionó anteriormente, en enero las temperaturas estuvieron por encima de lo normal en gran parte del país. En particular se observó que durante la segunda quincena del mes predominaron temperaturas medias por encima del tercil superior en casi todas las estaciones meteorológicas, viéndose también reflejados en los gráficos de extremas. De hecho, en varios puntos del país, se observaron muchos días consecutivos con temperaturas por encima de este tercil, por ejemplo, en la estación de Artigas y Paso de los toros se observaron 16 y 15 días, respectivamente. Además, se destaca que durante todo el mes, en muy pocos días y estaciones se registraron temperaturas medias por debajo del tercil inferior.

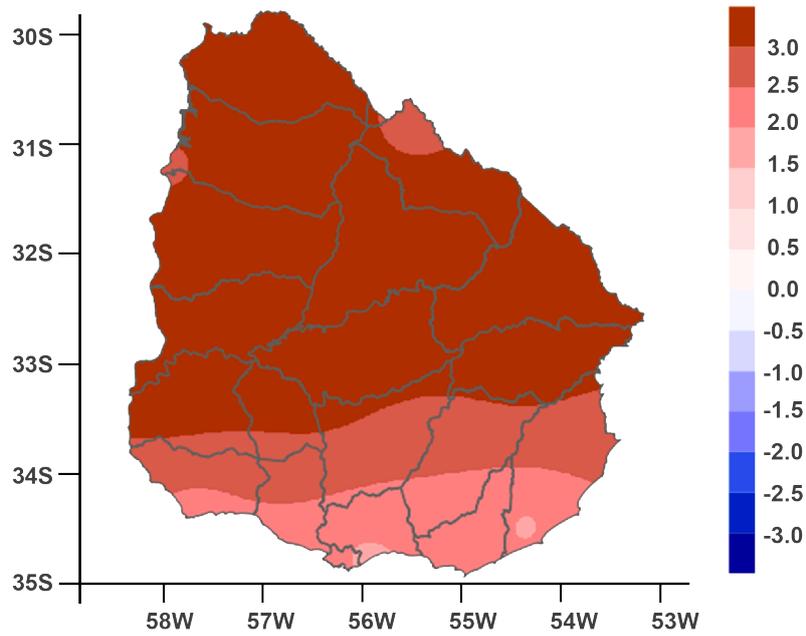
Como ya se mencionó, durante todo el mes predominaron días con temperaturas medias por encima del tercil superior en todo el país (con excepción de Rocha que predominaron días entre ambos terciles con un 65 %). Se destaca Artigas con el 74 % y Rivera y, Paso de los Toros con el 71 % de los días cada una.

Por otro lado, se observa en los gráficos de temperaturas máxima y mínima diarias, predominaron días con valores por encima del promedio. Al norte del país el 94 % de los días la temperatura máxima estuvo por encima del promedio, mientras que la temperatura mínima un 71 %; y al sur, la temperatura máxima estuvo por encima el 90 % de los días y la mínima el 68 %.

Finalmente, cabe destacar que la temperatura máxima media tuvo anomalías muy positivas en todo el país superando 3 °C en gran parte del país. El rango de anomalía fue entre 1.5 °C y 3.8°C en Carrasco (la más baja) y en Artigas, Mercedes y Melo (la más alta). A continuación, se muestra el mapa de anomalías de temperatura máxima media.



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA





RESUMEN

El mes de febrero se caracterizó por las escasas precipitaciones a nivel país, con un registro que se ubicó por debajo de su valor medio. Los acumulados más significativos ocurrieron al norte, noreste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Paysandú, Este de Salto, Norte de Rivera y Rocha. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 214.4 mm en la localidad de Guichón (Paysandú) y los 5.8 mm en la localidad de Bocas del Cufre (San José). En lo que respecta al comportamiento de las anomalías de precipitación las mismas fueron negativas sobre prácticamente todo el país, marcando la persistencia en el déficit de precipitaciones.

En lo que refiere al comportamiento de la temperatura media, los registros más altos tuvieron lugar al norte y noroeste, y los más bajos al sureste de Uruguay. Los valores registrados se ubicaron entre los 23.1 °C y 26.6 °C, con un valor medio a nivel país de 24.6 °C. Con respecto a las anomalías, en todo el país las temperaturas se ubicaron por encima de lo normal, con los valores más altos al sur del país. El rango de anomalías se ubicó entre 0.5 °C y 2.2 °C, en las estaciones de Salto y Prado respectivamente. Se destaca durante el mes de febrero el comportamiento de la temperatura máxima, que presentó anomalías positivas en todo el territorio, con valores que alcanzaron los 4.0 °C en la estación de Artigas. Esto estuvo acompañado de un evento de ola de calor durante los días 12 y 13 de febrero, donde se batieron récords de temperaturas máximas registradas para los meses de febrero desde 1981.

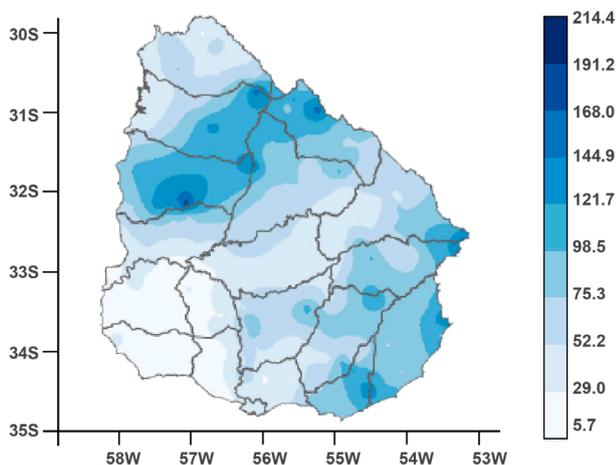
PRECIPITACIÓN FEBRERO

ANÁLISIS

Las precipitaciones más importantes en el mes de febrero ocurrieron al norte, noreste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Paysandú, Este de Salto, Norte de Rivera y Rocha. El rango de las precipitaciones estuvo entre los 214.4 mm en la localidad de Guichón (Paysandú) y los 5.8 mm en la localidad de Bocas del Cufre (San José).

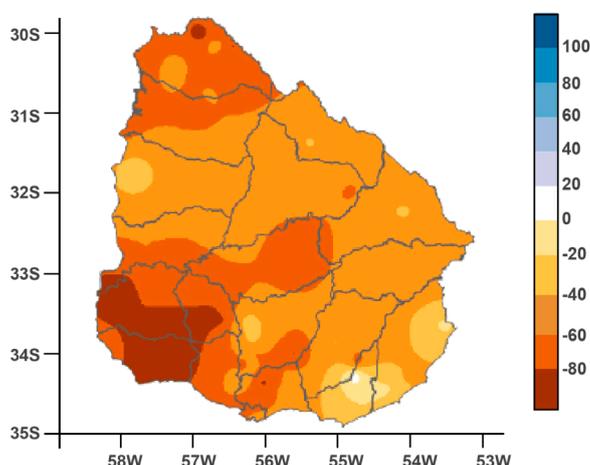
Los eventos de precipitación en cuanto a los acumulados más grandes en promedio a escala país ocurrieron los días 2,16 y 24 de febrero.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA



Red de estaciones pluviométricas
Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN

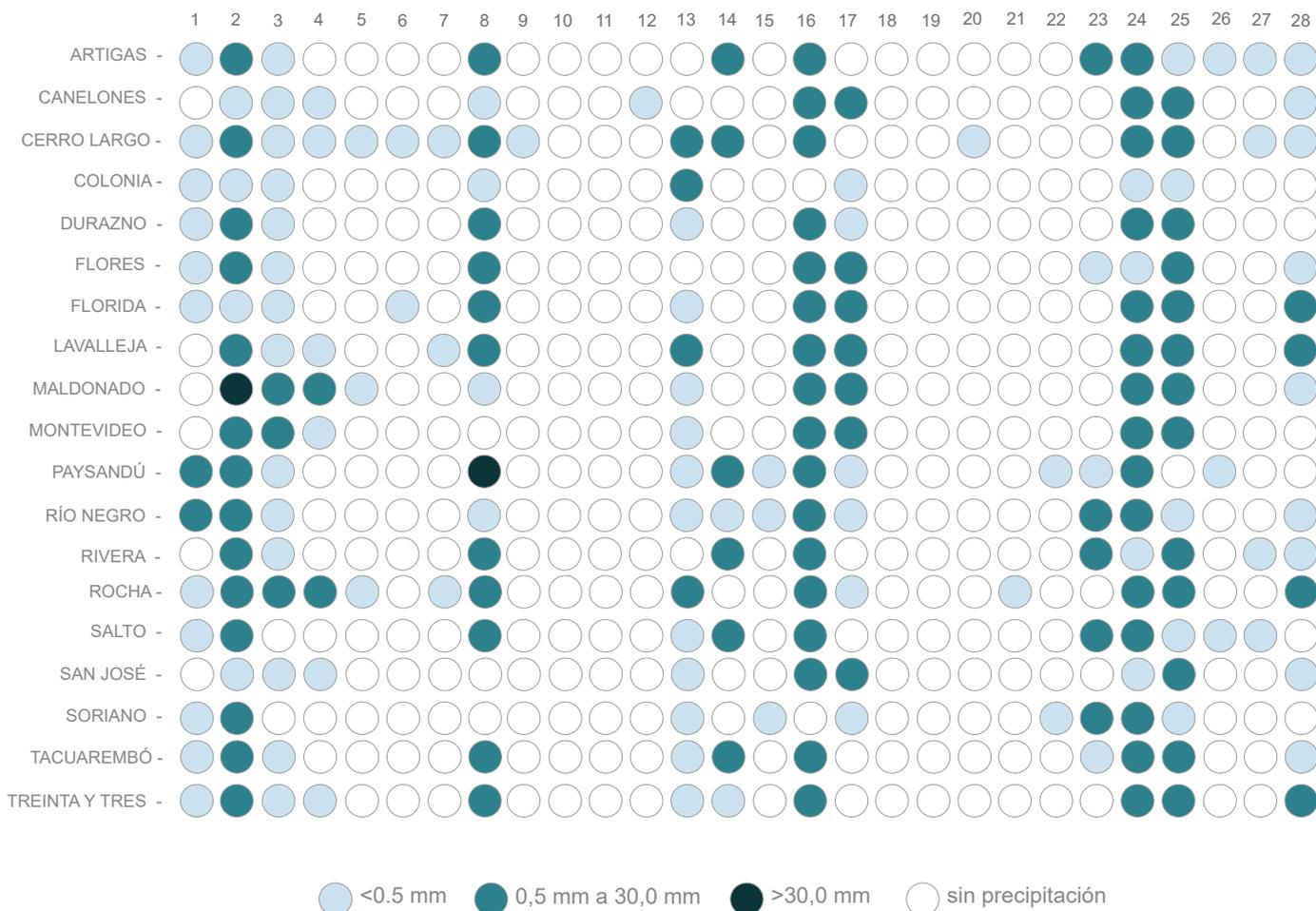
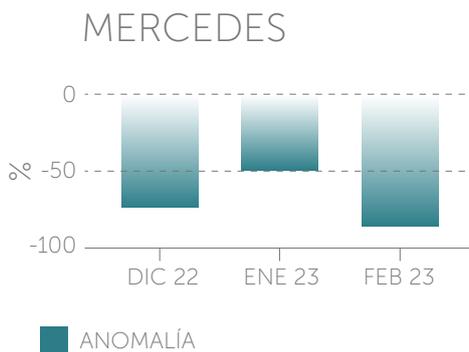
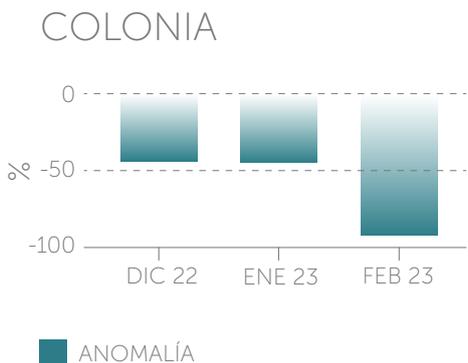


Red de estaciones meteorológicas. Periodo de referencia 1981-2021
Metodo de Interpolación: Kriging Ordinario

Las anomalías de precipitación fueron negativas básicamente sobre todo el territorio, con la excepción de lo registrado en la localidad de La Coronilla (Maldonado), pero se trata de un evento puntual. El rango de las anomalías estuvo entre los 11.9 % en La Coronilla (Maldonado) y los -93.1 % en Villa Soriano (Soriano). El déficit de precipitaciones aún continúa, en este mes la región más afectada ha sido el litoral sur, básicamente sobre los departamentos de Colonia y Soriano. Sólo a modo de visualizar gráficamente como han venido siendo los déficit de las precipitaciones en esta región del país se muestran los siguientes gráficos con las anomalías de precipitación de las estaciones de Mercedes y Colonia desde diciembre de 2022 hasta febrero de 2023, anomalías negativas durante todo el verano.



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

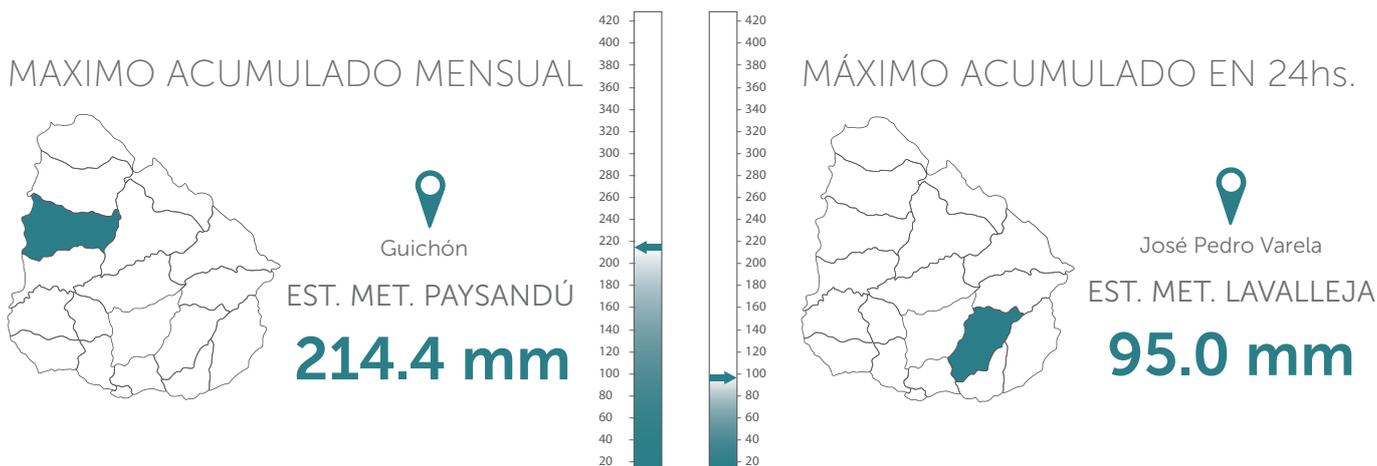


Referencia: Predominancia de eventos de precipitación. Información de carácter preliminar.

**** Nota:** Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B. Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha del día B.



DATOS DESTACADOS



EVENTOS DE DESTAQUE

En los gráficos a continuación se presenta el comportamiento de las precipitaciones a escala país en relación al acumulado promedio y a la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1 mm.

El gráfico nro.1 muestra en columnas celestes los acumulados promedio de los meses de febrero desde 1980 a la fecha, la línea verde representa el valor climatológico, según el período de referencia 1981-2010. En el se observa la variabilidad de las precipitaciones a escala mensual y cómo se posicionó febrero de 2023 en relación a los últimos 43 años. El mes de febrero del presente año se ubicó por debajo del valor medio (133.3 mm) con un acumulado de 53 mm a escala país. El acumulado de febrero del presente año presentó un desvío respecto de su valor climatológico que en términos porcentuales representó -60.2%, según el período de referencia 1981-2010. Respecto a cómo se posicionó en la serie, el mes de febrero se ubicó en el sexto lugar de los menos lluviosos de los últimos 43 años. Los primeros lugares de los febreros más secos son los del año 1991, con un acumulado de 36 mm y el del año 1989 con 45 mm.

Por otra parte, el gráfico número 2 representa a escala país y en términos medios la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm para los meses de febrero desde 1980 a 2023.

El mes de febrero del presente año se ubica exactamente en la climatología (7 días), en varias estaciones del país la media de cantidad de días con acumulados de lluvia mayores a 1.0 mm se ubicó por encima de los 5 días y en algunos casos llegaron a 10 días, como fue el caso de la estación meteorológica de Rocha.

Las escasas precipitaciones del mes de febrero responden básicamente a los montos de los acumulados de lluvia y no tanto a la cantidad de días con precipitaciones por encima de 1.0 mm.

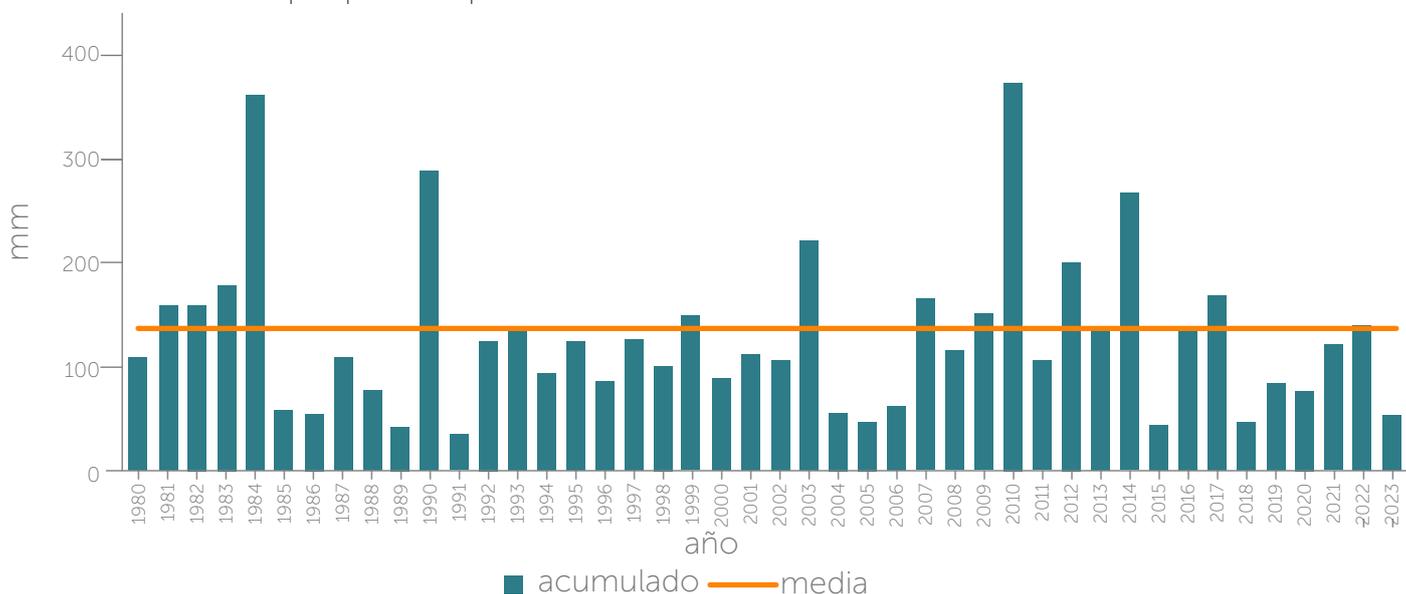


Gráfico N°1: Precipitación acumulada media, escala país, de los febreros desde 1980 a 2023.

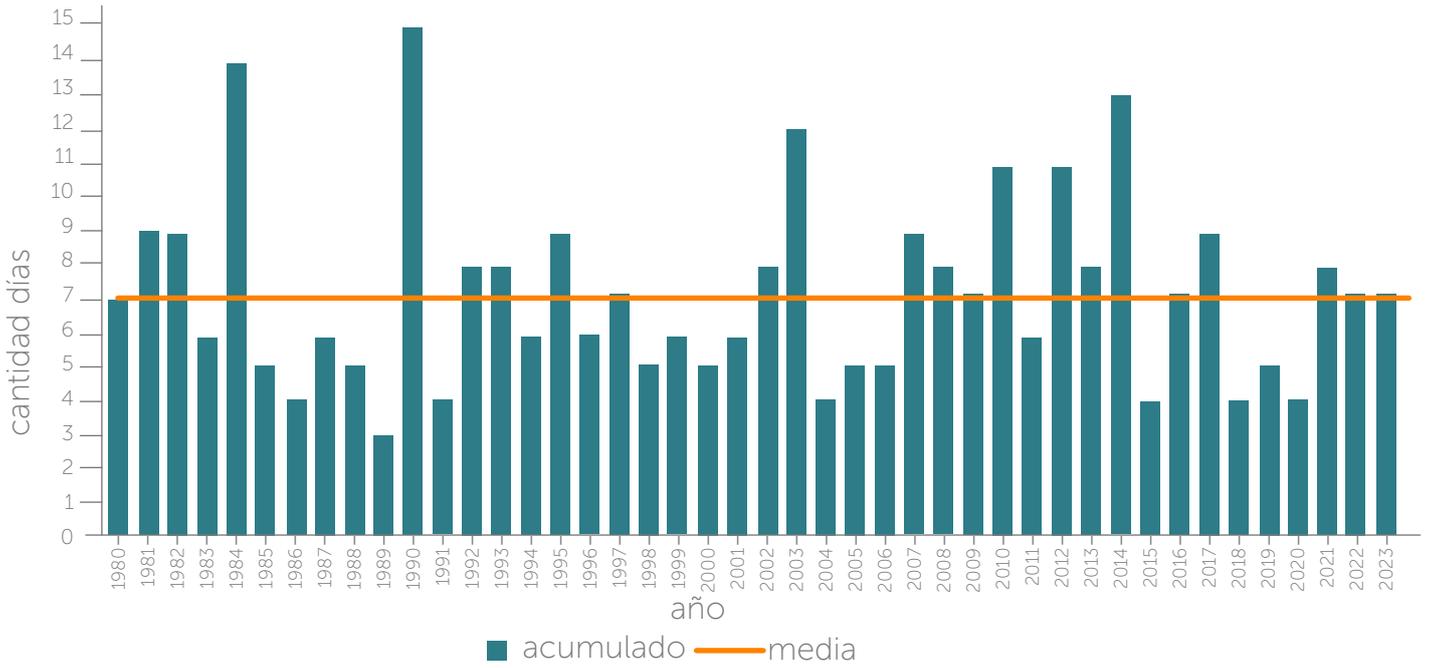


Gráfico N°2: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, escala país, de los febreros desde 1980 a 2023.

GRANIZO

Los días 3,5,16,17,24 y 28 de febrero debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, principalmente sobre la región sur del país, se registró caída de granizo. En el mapa a continuación se representan los lugares donde se reportó caída de granizo.



** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.

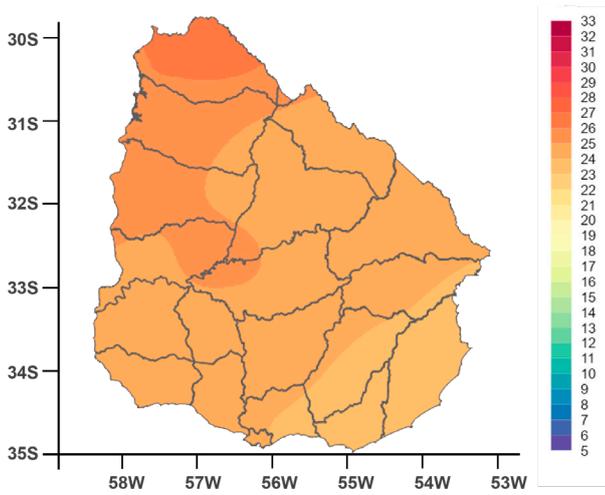


TEMPERATURA FEBRERO

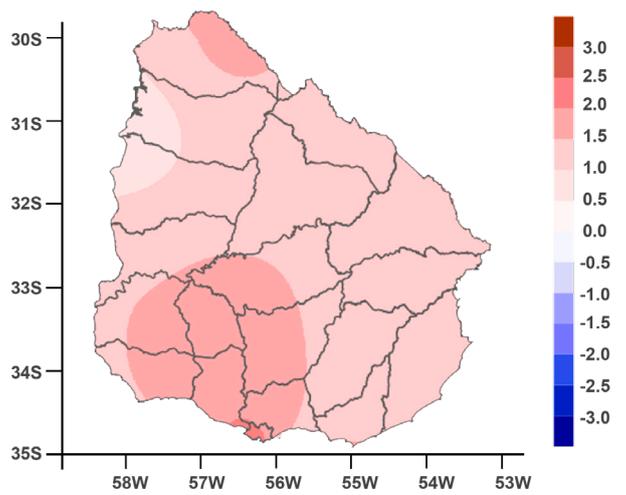
ANÁLISIS

En febrero de 2023 la temperatura media registró valores entre 23.1 °C y 26.6 °C, con un promedio a nivel país de 24.6 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y noroeste y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, en todo el país las temperaturas se ubicaron por encima de lo normal, con los valores más altos al sur del país. El rango de anomalías se ubicó entre 0.5 °C y 2.2 °C, en las estaciones de Salto y Prado respectivamente.

TEMPERATURA MEDIA



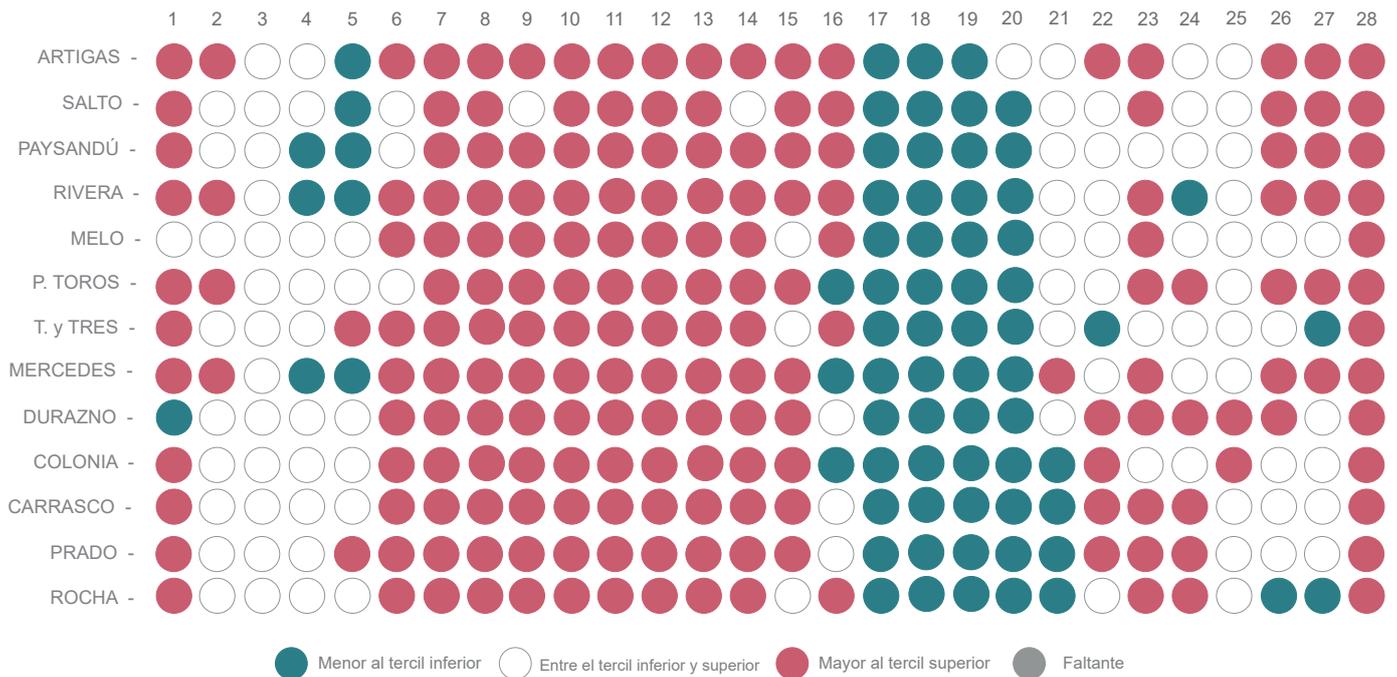
ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



*Mapas elaborados con los datos de la red de estaciones meteorológicas del Inumet, periodo de referencia para cálculo de anomalía 1981-2010.

*Método de interpolación Utilizando; Kriging Ordinario.

TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



La tabla que antecede, muestra a modo de calendario, según el día del mes y la estación meteorológica, en qué tercil se ubicó la temperatura media, según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color azul, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



FEBRERO
19

EST. MET. FLORIDA

4.5°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para febrero (1981-2021):
5.2 °C en Est. Met. Tacuarembó el 12/02/1996

TEMPERATURA MÁS ALTA



FEBRERO
12

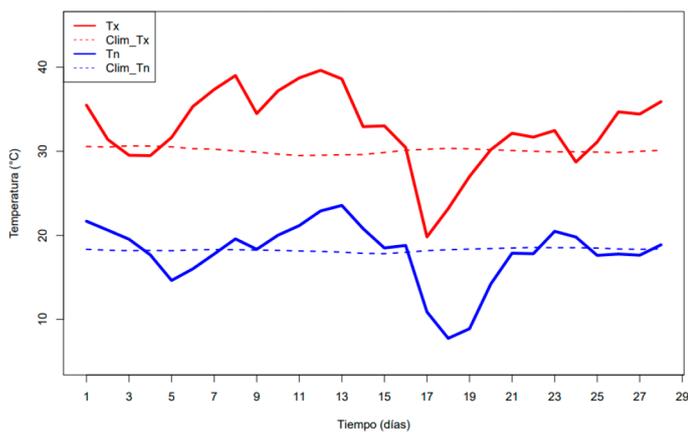
EST. MET. DURAZNO
Y EST. MET. TREINTA Y TRES

41.0°C

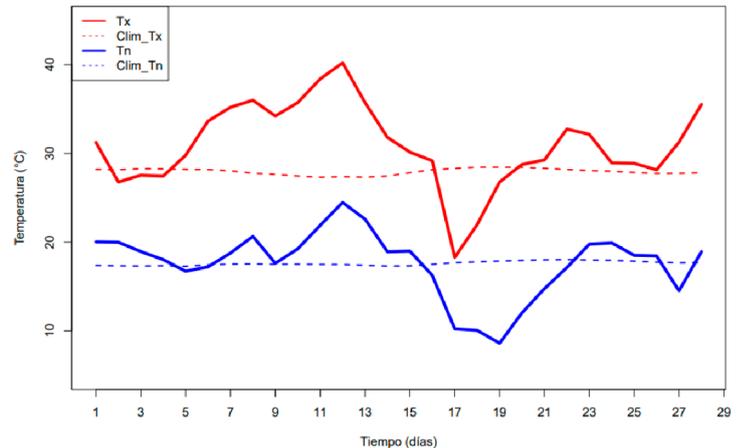
Temperatura máxima absoluta del período histórico para febrero (1981-2021):
41.6 °C en Est. Met. Salto el 18/02/1989

COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Las gráficas representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea llena azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul).

En lo que refiere al comportamiento de la temperatura media, el mes de febrero tuvo temperaturas por encima de lo normal en todo el país, similar a lo que sucedió también en el mes de enero del presente año.

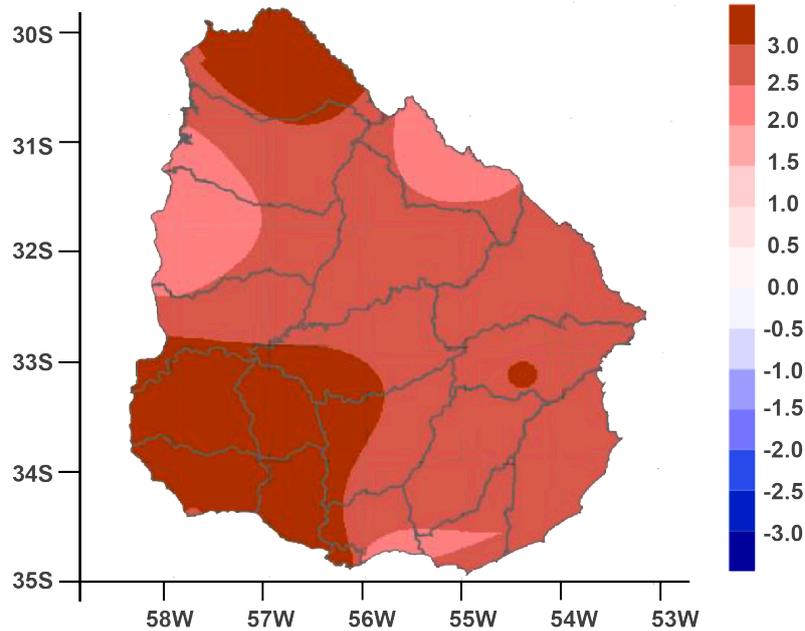
Del análisis de la tabla de terciles, se destaca el hecho de haber sido un mes con una gran variabilidad intra-mensual. De hecho, en un período de tan solo 7 días (entre el 12 y el 19) se registraron récords de temperatura máxima más alta, y a la vez de temperatura máxima y mínima más bajas respecto de otros febreros. En particular, se observó un período de varios días consecutivos con temperaturas por encima del tercil superior en varias estaciones del país, con una cantidad máxima de 11 días en las estaciones de Artigas, Rivera y Prado. Dentro de este período la temperatura máxima alcanzó valores récord. Sin embargo, inmediatamente después de este período, entre el 17 y el 20 de febrero todo el país registró temperaturas por debajo del tercil inferior, alcanzando máximas y mínimas muy bajas para esta época, también registrando algunos valores récord.

A nivel mensual, en todas las estaciones predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior. Se destacan Artigas con el 64 %, y Mercedes y Rivera con el 61 % de los días. Además, en las gráficas de temperaturas extremas diarias, se observa que también predominaron valores por encima del promedio. La temperatura máxima diaria estuvo por encima del valor medio el 79 % de los días, tanto al norte como al sur del país.

A continuación, se muestra el mapa de anomalía de temperatura máxima media. Se puede destacar que las anomalías fueron positivas y superaron los dos grados en todo el país, y tuvieron un rango entre 2.1 °C y 4.0 °C, en las estaciones de Salto y Artigas respectivamente.



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA



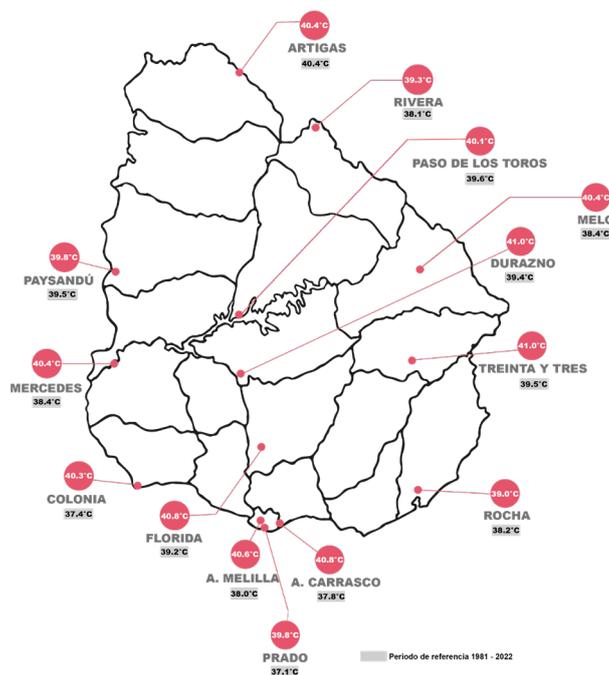
DESTACADOS DEL MES

VALORES RÉCORD DE TEMPERATURAS EXTREMAS

Como se mencionó anteriormente, en el mes de febrero, varias estaciones del país registraron valores récord de temperaturas extremas. El primer evento ocurrió entre el 12 y el 13 de febrero, donde se registraron las temperaturas máximas más altas. Posteriormente, el 17 de febrero, las temperaturas máximas fueron muy bajas registrando valores récord, y finalmente entre el 18 y el 19 de febrero se continuó con temperaturas mínimas muy bajas registrando los valores más bajos para el mes de febrero.

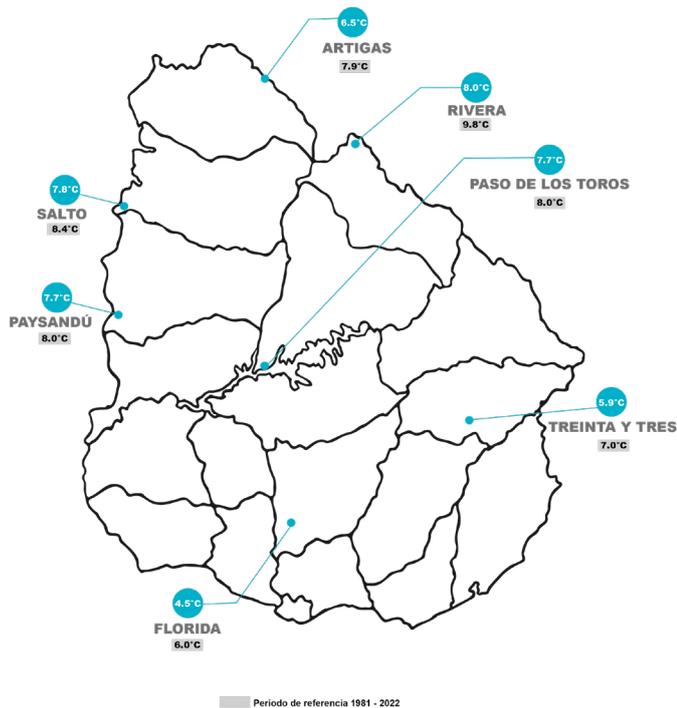
A continuación, se presentan valores récord de temperatura máxima registrados durante los días 12 y 13, así como también valores récord de temperatura mínima y de temperatura máxima más baja, que tuvieron lugar durante los días 17 a 19 de febrero.

RÉCORD DE TEMPERATURA MÁXIMA





RÉCORD DE TEMPERATURA MÍNIMA



RÉCORD DE TEMPERATURA MÁXIMA MÁS BAJA



El período de referencia utilizado fue 1981-2022, con excepción de A. Melilla y Florida que fue 1991-2022.

OLA DE CALOR

Entre el 11 y el 13 de febrero se registró una ola de calor en varios puntos del país. A continuación, se muestra en la siguiente tabla las estaciones que alcanzaron temperaturas por encima del percentil 90.

	11	12	13
CARRASCO -	●	●	●
ARTIGAS -	●	●	●
COLONIA -	●	●	●
DURAZNO -	●	●	●
P. TOROS -	●	●	●
PRADO -	●	●	●
RIVERA -	●	●	●
SALTO -	●	●	●

● SOLO TMAX O SOLO TMIN ES MAYOR O IGUAL AL PERCENTIL 90
 ● TMAX Y TMIN ES MAYOR O IGUAL AL PERCENTIL 90



RESUMEN

Luego de varios meses con déficits de precipitaciones (sequía meteorológica) el mes de marzo mostró, a escala país, un comportamiento normal en cuanto a los acumulados de precipitación y a la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1 mm. Los acumulados mensuales más significativos se concentraron a partir de la segunda quincena del mes y se registraron fundamentalmente al noreste de Artigas, norte de Florida y Treinta y Tres. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 291 mm en la localidad de Pintado Grande (Artigas) y los 32.5 mm en la estación de Colonia. En lo que respecta al comportamiento de las anomalías, luego de varios meses con valores negativos vuelven a registrarse anomalías positivas básicamente en la zona de la cuenca de la laguna Merín, litoral norte y centro de Uruguay. En la región Suroeste del país se aprecia una persistencia de anomalías negativas.

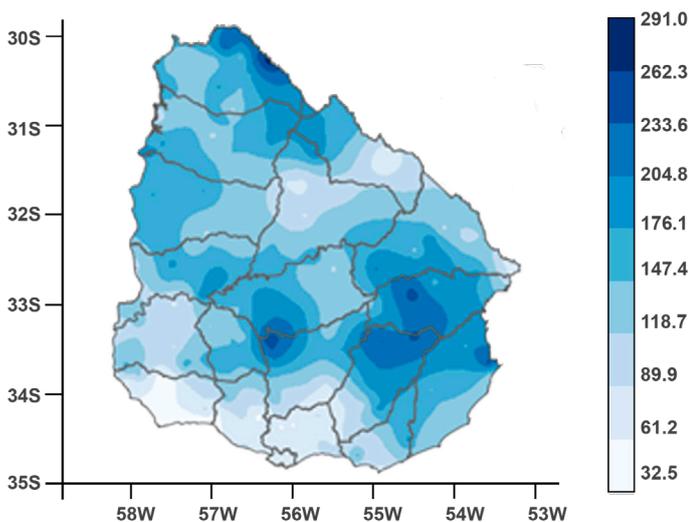
En lo que refiere al comportamiento de la temperatura media la misma se ubicó por encima de lo normal en todo el país. Los registros más altos tuvieron lugar al norte y litoral oeste y las más bajas al sureste de Uruguay. Los valores registrados se ubicaron entre los 23.6 °C y 26.5 °C, con un valor medio a nivel país de 25.1 °C. Con respecto a las anomalías fueron positivas en todo el país, con valores que superaron los 3.0 °C en gran parte del territorio. El rango de anomalías se ubicó entre 2.9 °C y 4.6 °C, en las estaciones de Treinta y Tres, y Mercedes respectivamente. Se destaca durante el mes de marzo el comportamiento de la temperatura máxima, que presentó anomalías positivas en todo el territorio, con valores que alcanzaron los 3.6 °C de valor promedio a escala país. Esto estuvo acompañado de dos eventos de ola de calor, donde en uno de ellos se igualó el récord de temperatura máxima absoluta registrado para el mes de marzo. De la comparación de los meses de marzo de los últimos 42 años, el marzo de 2023 se posiciona en el primer puesto de los más cálidos en relación a la temperatura media.

PRECIPITACIÓN MARZO

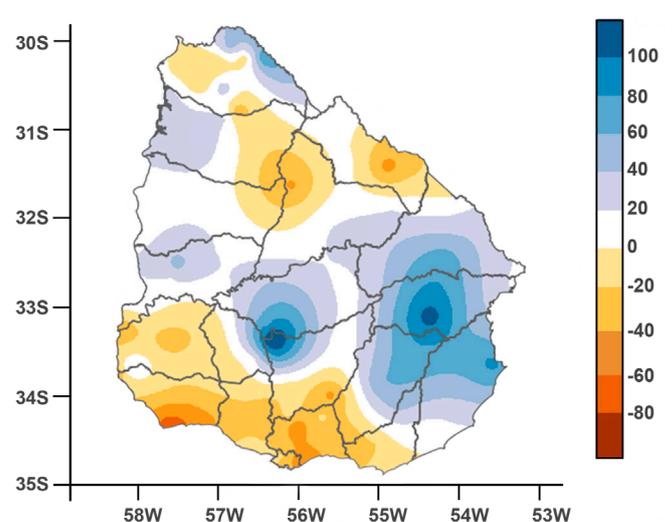
ANÁLISIS

En el mes de marzo las precipitaciones fueron abundantes en gran parte del país, los acumulados mensuales más altos se registraron principalmente al noreste de Artigas, norte de Florida y Treinta y Tres. El rango de las precipitaciones estuvo entre los 291.0 mm en la localidad de Pintado Grande (Artigas) y los 32.5 mm en la estación meteorológica de Colonia. Los eventos de precipitación, en cuanto a los acumulados más grandes en promedio a escala país, ocurrieron en la segunda quincena del mes, los días 15, 25 y 29 de marzo.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA



ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



Red de estaciones pluviométricas / Método de interpolación: Kriging Ordinario

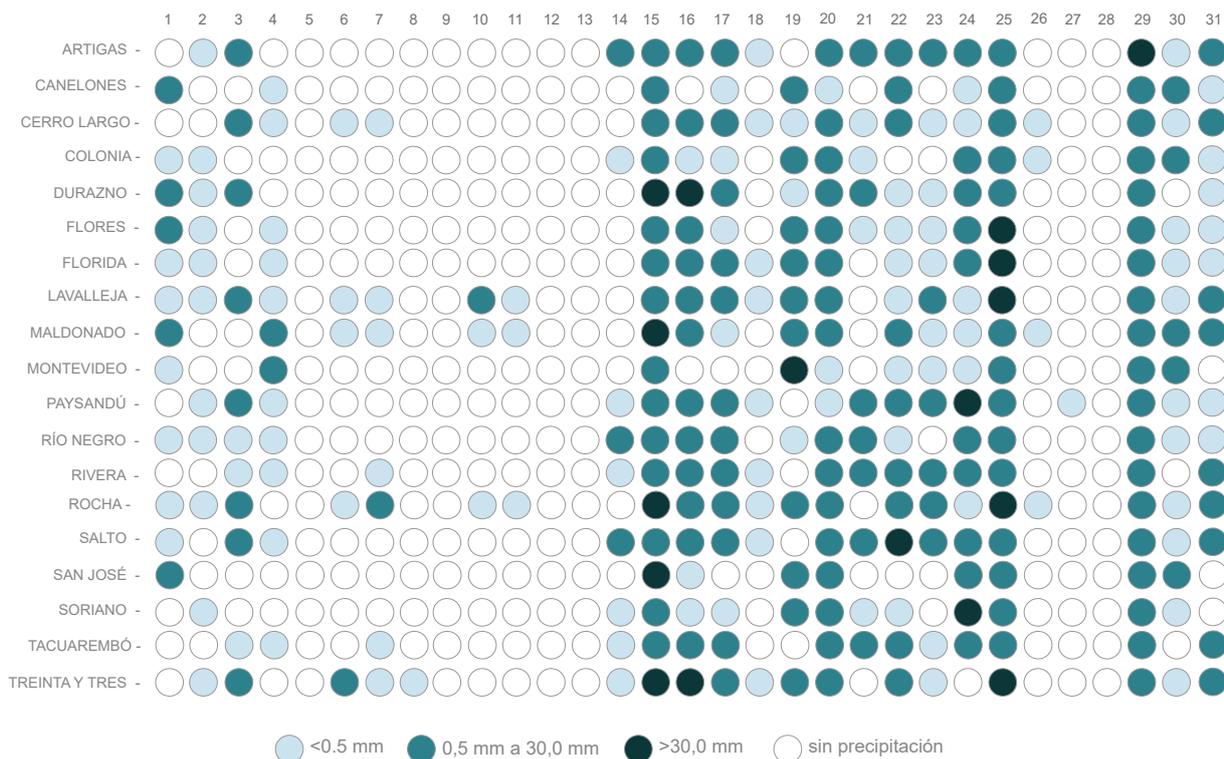
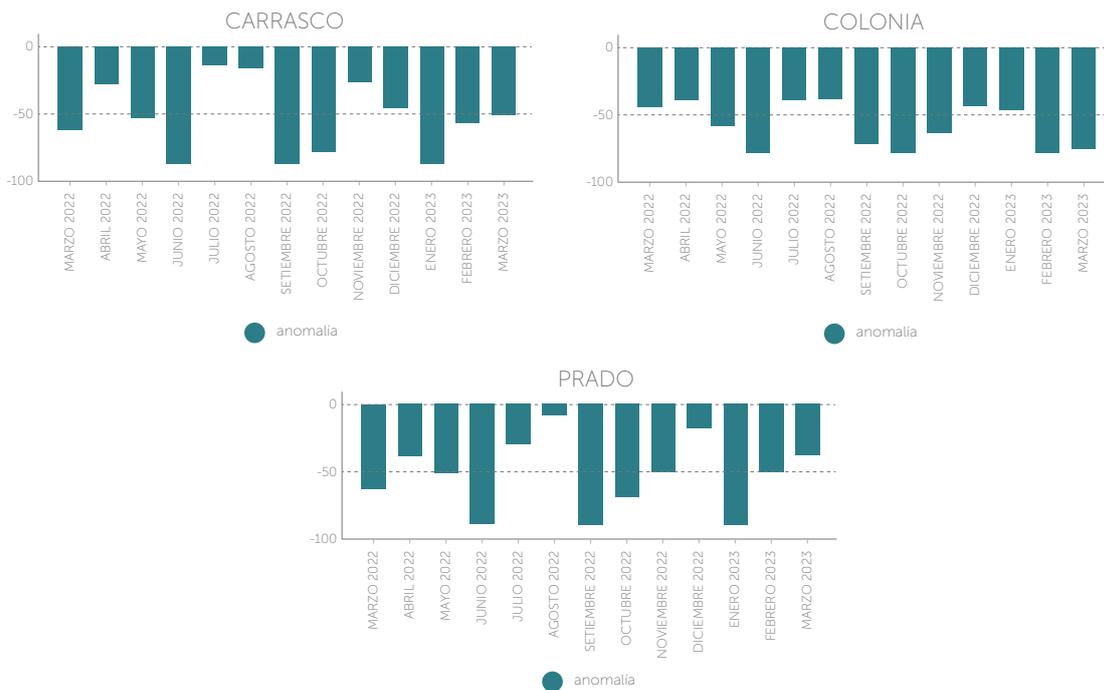
Red de estaciones meteorológicas / Período de referencia 1981-2010
Método de interpolación: Kriging Ordinario.



En cuanto a las anomalías de precipitación, el rango se ubicó entre los 130.9 % en Goñi (Florida) y los -76.1 % en la estación meteorológica de Colonia.

Después de varios meses de anomalías negativas en todo el país, vuelven a registrarse precipitaciones importantes con anomalías positivas en distintas zonas del territorio. Sobre todo, en la zona que comprende la cuenca de la laguna Merín, así como otras pequeñas regiones al norte, litoral norte y centro de Uruguay. Por otra parte, la región Suroeste del país, básicamente sobre los departamentos de Colonia, Soriano, San José, Canelones, Montevideo y el sur de Maldonado entre otros continúan los déficits en las precipitaciones. A modo de ejemplo, las precipitaciones acumuladas mensuales de las estaciones meteorológicas de Carrasco (Canelones), Colonia y Prado (Montevideo) vienen siendo deficitarias de forma sostenida desde marzo de 2022 hasta marzo de 2023, como se puede ver en los siguientes gráficos.

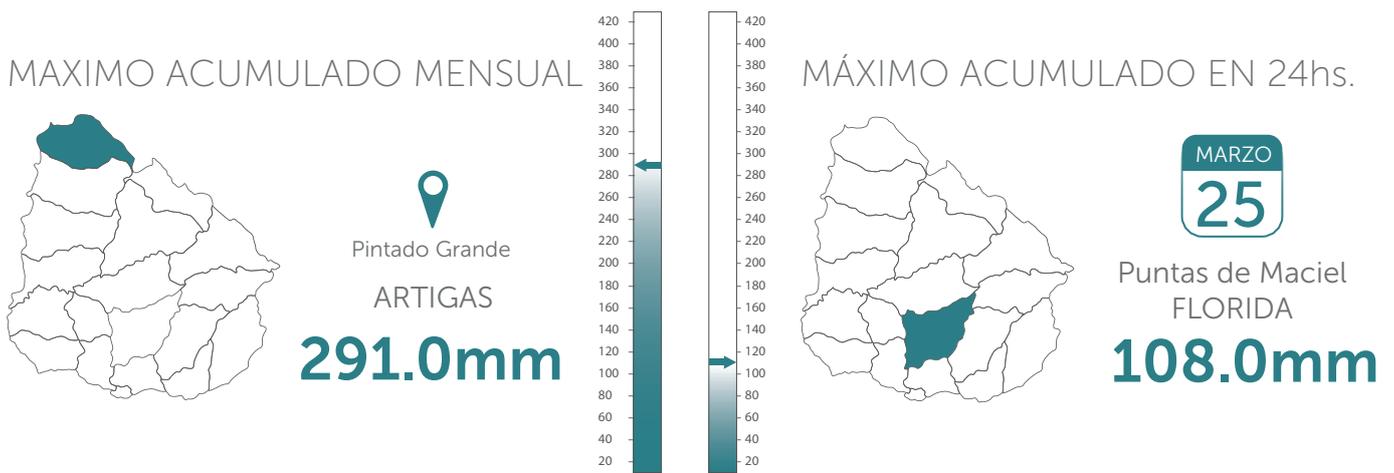
EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



** Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B. Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha del día B.



DATOS DESTACADOS



EVENTOS DE DESTAQUE

A escala país y en términos medios se representa por un lado en el gráfico número 1 la serie de acumulados de lluvia de los marzos desde 1980 al 2023, donde se puede observar la variabilidad de las precipitaciones a escala mensual. En relación a los últimos 43 años, el mes de marzo de 2023 se ubicó en el puesto número once de la serie ordenada según los marzos más lluviosos, con 143.0 mm de promedio nacional, lo que representa tan sólo 17.0 mm por encima de la climatología.

Por otra parte, el gráfico número 2 representa la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm en las columnas celestes y la línea continua de color verde la climatología, según el período de referencia 1981-2010. Si se ordena la serie de mayor a menor, el mes de marzo del presente año se ubica en el puesto número ocho, es decir que es el 8vo marzo con más cantidad de días con precipitaciones de los últimos 43 años y tan sólo se encuentra por encima de la climatología con un día de diferencia.

En términos generales marzo del 2023 cerró con precipitaciones dentro de su valor medio esperado tanto en acumulado como en cantidad de días con precipitaciones.

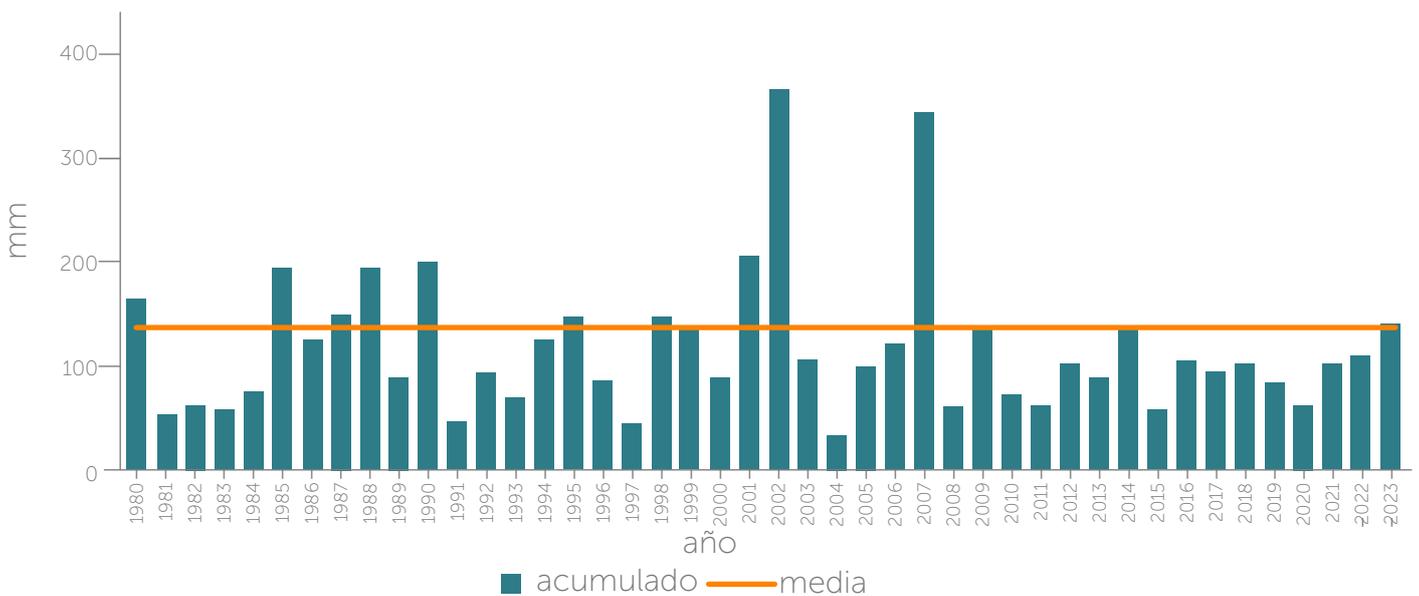


Gráfico N°1: Precipitación acumulada de los marzos desde 1980 al 2023 a escala país.

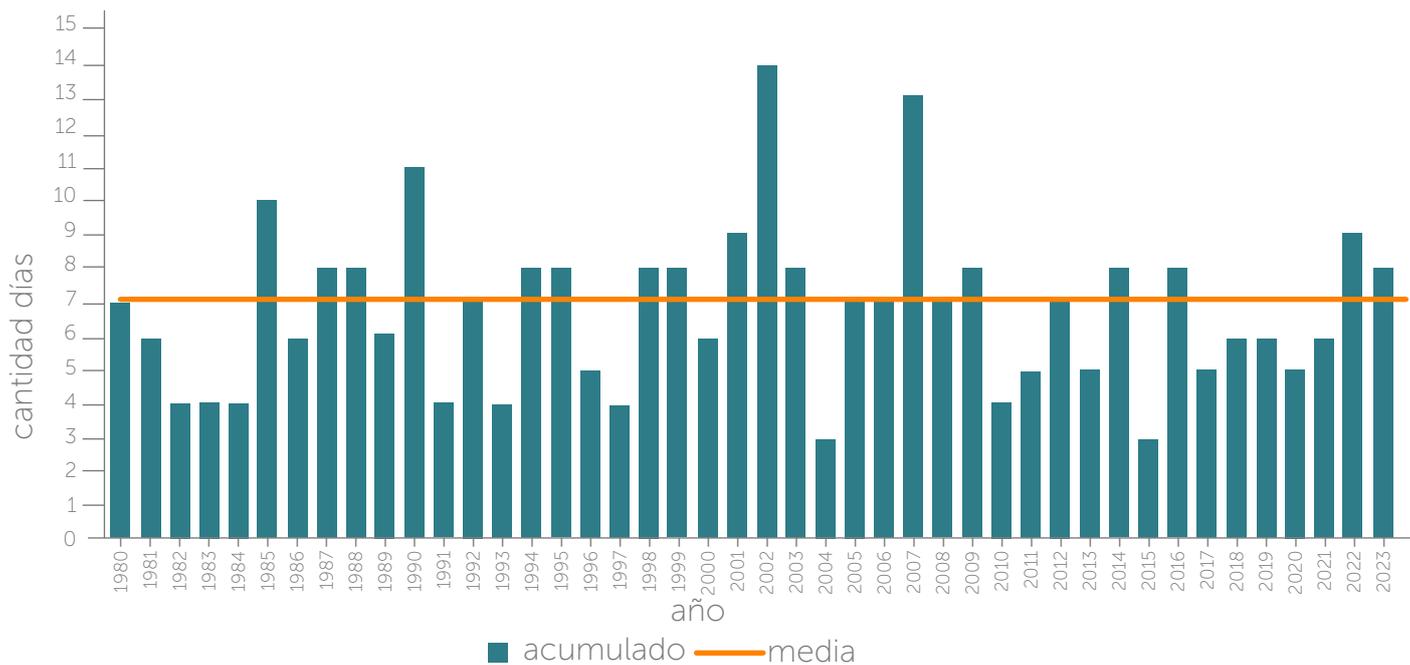


Gráfico N°2: Cantidad de días con precipitaciones mayor o igual a 1.0 mm de los marzos desde 1980 al 2023 a escala país.

GRANIZO

Los días 4 y 19 de marzo debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, principalmente sobre la región sur del país se registró caída de granizo. En el mapa a continuación se representan los lugares donde se reportó caída de granizo.



** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.

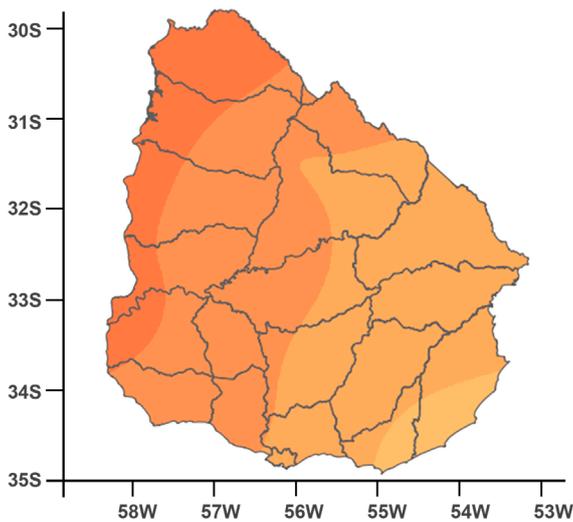


TEMPERATURA MARZO

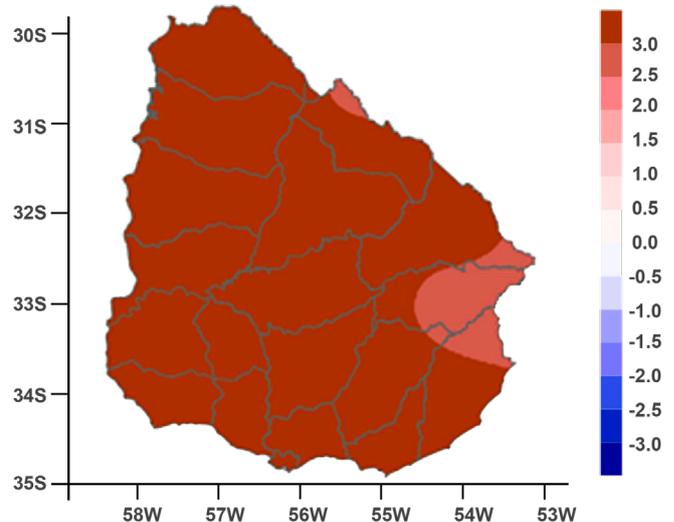
ANÁLISIS

El mes de marzo de 2023 se caracterizó por presentar temperaturas atípicamente elevadas para la época, hecho que quedó reflejado en el comportamiento de la temperatura media y máxima. En lo que refiere a la temperatura media se registraron valores entre 23.6 °C y 26.5 °C, con un promedio a nivel país de 25.1 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y litoral oeste y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, fueron positivas en todo el país, con valores que superaron los 3.0 °C de desvío con respecto a la media en gran parte del territorio. El rango de anomalías estuvo entre 2.9 °C y 4.6 °C, en las estaciones de Treinta y Tres y Mercedes, respectivamente. La anomalía promedio a escala país se situó en 3.5 °C, este valor es el segundo más alto si se considera la serie de anomalías mensuales de enero de 1981 a marzo de 2023, superado por el mes de abril de 2018. Si se compara los meses de marzo de los últimos 42 años, el marzo de 2023 se posiciona en el primer puesto de los más cálidos en relación a la temperatura media.

TEMPERATURA MEDIA



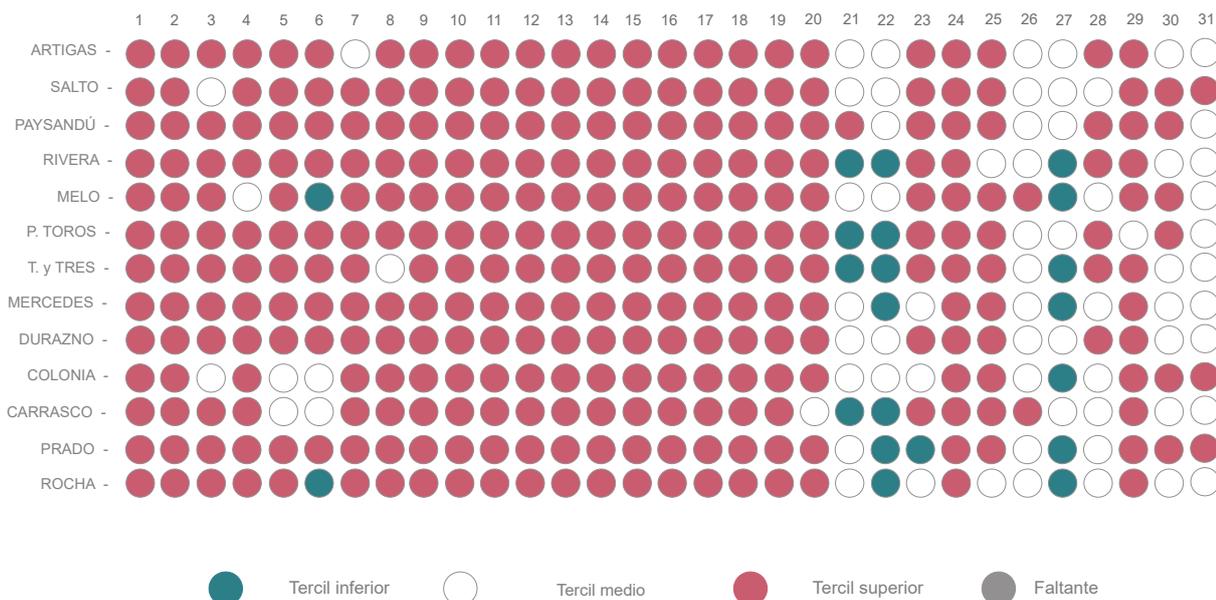
ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



Red de estaciones pluviométricas / Método de interpolación: Kriging Ordinario

Red de estaciones meteorológicas / Período de referencia 1981-2010
Método de interpolación: Kriging Ordinario.

TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



La tabla que antecede, muestra la distribución espacial de la temperatura media, calculada mediante los terciles de temperatura según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color azul, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



MARZO
27

EST. MET. FLORIDA

9.5°C

Temperatura mínima absoluta del periodo histórico para marzo (1981-2022):
2.3 °C en Est. Met. Tacuarembó el 31/03/2022.

TEMPERATURA MÁS ALTA



MARZO
11

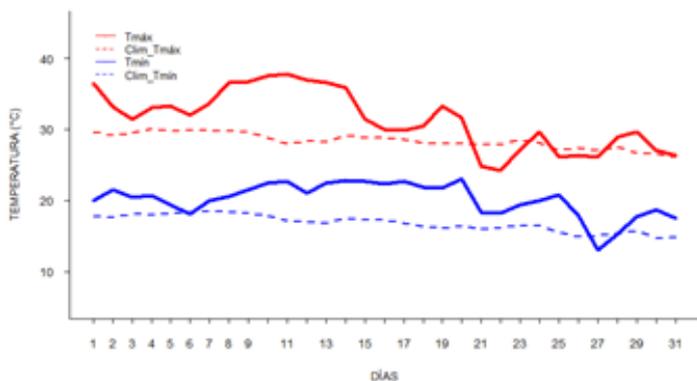
EST. MET. DURAZNO Y
EST. MET. MERCEDES

40.2°C

Temperatura máxima absoluta del periodo histórico para marzo (1981-2022):
40.2 °C en Est. Met. Artigas 13/03/2020.

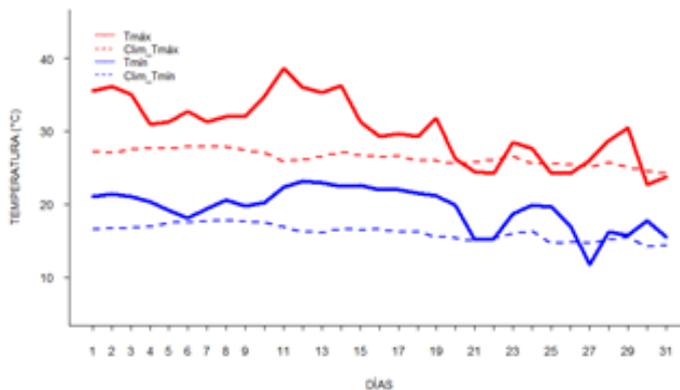
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Salto.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere al comportamiento de la temperatura media a escala diaria, se destaca la cantidad y la persistencia de días en los cuales la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior.

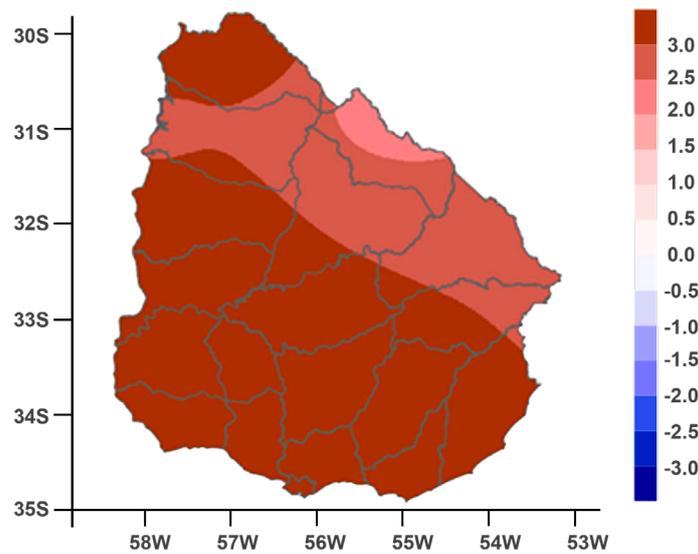
En particular, se observó un período, del primero al veinte de marzo, donde se registraron días consecutivos con temperaturas medias por encima del tercil superior en casi todo el país. Además, las temperaturas máximas y mínimas medias, estuvieron por encima del valor climatológico, en la región norte y sur del territorio.

A nivel mensual, en todas las estaciones predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior. Se destacan Colonia con el 87 % y Salto con el 86 % de los días, siendo los menores Rivera con el 71% y en Treinta y Tres con el 67%. En cuanto a los días por debajo del tercil inferior, se observó un máximo del 10% en algunos puntos del país, mientras que se alcanzó un máximo de 22% de días en el tercil central, en Rivera y Rocha.

Las elevadas temperaturas del mes de marzo se vieron reflejadas en el comportamiento que mostró la temperatura máxima. En el mapa de anomalía de temperatura máxima se observa que los valores fueron positivos en todo el territorio, con un valor de anomalía promedio a escala país de 3.6 °C. El rango de valores de anomalía se ubicó entre los 2.2 °C y 5.2 °C en las estaciones de Rivera y Mercedes respectivamente.



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA



*Mapa elaborado con los datos de la red de estaciones meteorológicas del Inumet, periodo de referencia para cálculo de anomalía 1981-2010.

*Método de interpolación Utilizado: Kriging Ordinario

OLA DE CALOR

En general, marzo estuvo afectado por masas de aire cálidas, con persistencia de vientos del sector norte, las cuales mantuvieron a gran parte de la región con temperatura altas, considerando la climatología del mes. Se registraron dos olas de calor, entre el 1 y el 3 de marzo, afectando principalmente la zona sur y Centro del país; y entre el 11 y el 15 de marzo, donde en general todo el país estuvo bajo la influencia de este evento.

En las tablas a continuación, se observa las estaciones que registraron temperaturas extremas por encima del percentil 90.

	1	2	3		11	12	13	14	15
CARRASCO -	●	●	●	CARRASCO -	●	●	●	●	●
MELILLA -	●	●	●	MELILLA -	●	●	●	●	●
COLONIA -	●	●	●	ARTIGAS -	●	●	●	○	○
DURAZNO -	●	●	●	COLONIA -	●	●	●	●	●
PRADO -	●	●	●	DURAZNO -	●	●	●	●	●
				FLORIDA -	●	●	●	●	●
				MERCEDES -	●	●	●	●	●
				P. TOROS -	●	●	●	●	●
				PAYSANDÚ -	●	●	●	●	●
				PRADO -	●	●	●	●	●
				RIVERA -	●	●	●	●	●
				ROCHA -	●	●	●	●	●
				SALTO -	●	●	●	●	●

● SOLO TMAX O SOLO TMIN ES MAYOR O IGUAL AL PERCENTIL 90

● TMAX Y TMIN ES MAYOR O IGUAL AL PERCENTIL 90

○ NO SE SUPERÓ EL PERCENTIL 90 DE TMAX NI DE TMIN



RESUMEN

En el mes de abril las precipitaciones más importantes se registraron sobre el litoral norte del país básicamente sobre los departamentos de Salto y Paysandú; y al sur del país, puntualmente sobre Montevideo. El rango de las precipitaciones estuvo entre los 114.9 mm en la estación meteorológica de Salto y los 6.2 mm en la estación meteorológica de Artigas.

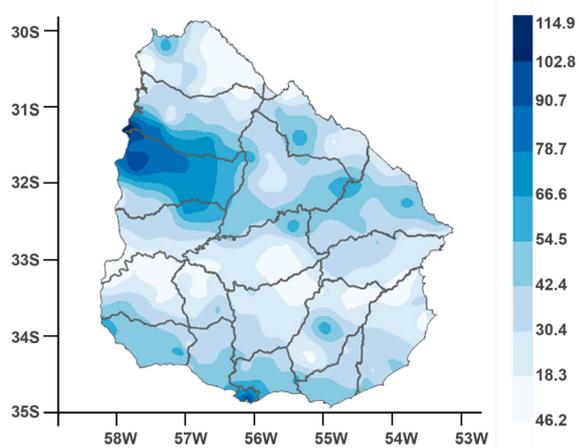
El valor acumulado mensual más alto se registró en la estación meteorológica de Salto con 114.9 mm, de todas formas, no alcanzó a su climatología de 158.0 mm para el mes de abril, según el período de referencia 1981-2010.

Los eventos de precipitación, en cuanto a los acumulados más grandes en promedio a escala país, ocurrieron, los días 12, 25 y 30 de abril.

PRECIPITACIÓN ABRIL

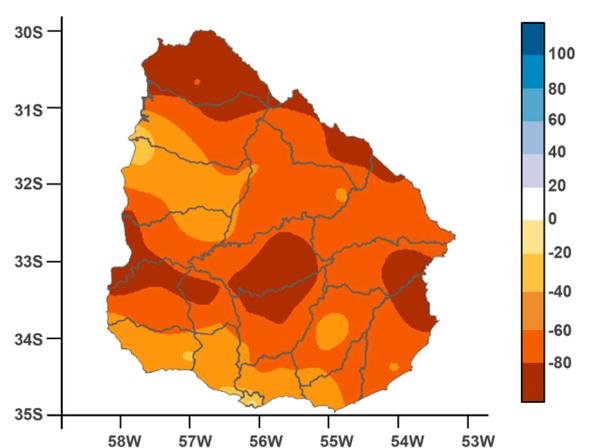
ANÁLISIS

PRECIPITACIÓN ACUMULADA



Red de estaciones pluviométricas / Método de interpolación: Kriging Ordinario

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%)

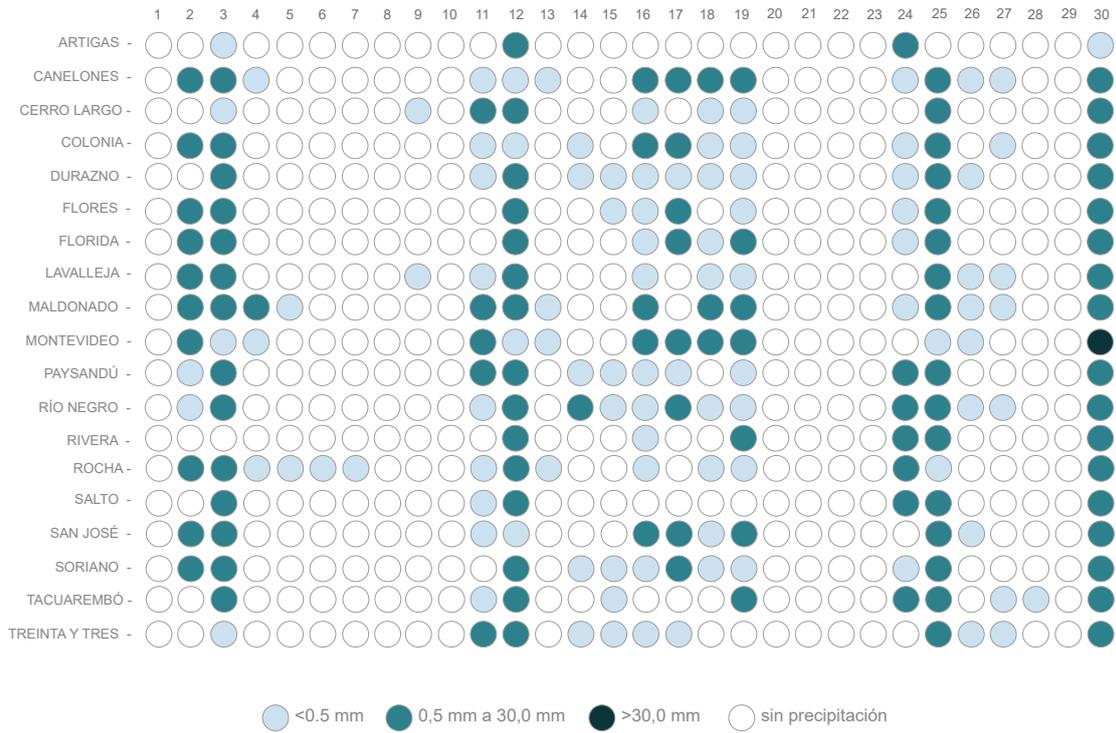


Red de estaciones meteorológicas / Período de referencia 1981-2010
Método de interpolación: Kriging Ordinario.

En lo que refiere a las anomalías de precipitación fueron negativas sobre todo el país. El rango de las anomalías estuvo entre los -11.6 % en la estación meteorológica de Prado y los -96.4 % en la estación meteorológica de Artigas. Evaluando las anomalías de precipitación durante el último trimestre (FMA 2023) se observa un déficit sostenido en la región sur y suroeste del país, puntualmente sobre los departamentos de Colonia, San José, Canelones y Montevideo.



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



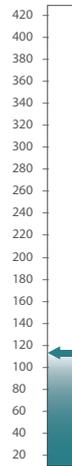
**Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.

Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.

MÁXIMO ACUMULADO MENSUAL



Salto
SALTO
114.9 mm



MÁXIMO ACUMULADO EN 24hs.



ABRIL
24
Salto
SALTO
67.2 mm





EVENTO DE DESTAQUE

A escala país y en términos medios se representa por un lado en el gráfico número 1 la serie de acumulados de lluvia de los abriles desde 1980 al 2023, donde se puede observar la variabilidad de las precipitaciones a escala mensual. En relación a los últimos 43 años, el mes de abril de 2023 se ubicó en el puesto número cuatro de la serie ordenada según los abriles menos lluviosos, con 43.0 mm de promedio nacional, muy por debajo de la media esperada para el mes de abril que es de 130.3 mm.

Por otra parte, el gráfico número 2 representa la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm en las columnas celestes y la línea continua de color verde la climatología, según el período de referencia 1981-2010. Si se ordena la serie de menor a mayor, el mes de abril del presente año se ubica en el puesto número doce, con un registro de 5 días a nivel país, valor que se ubica por debajo de la climatología con 2 días de diferencia.

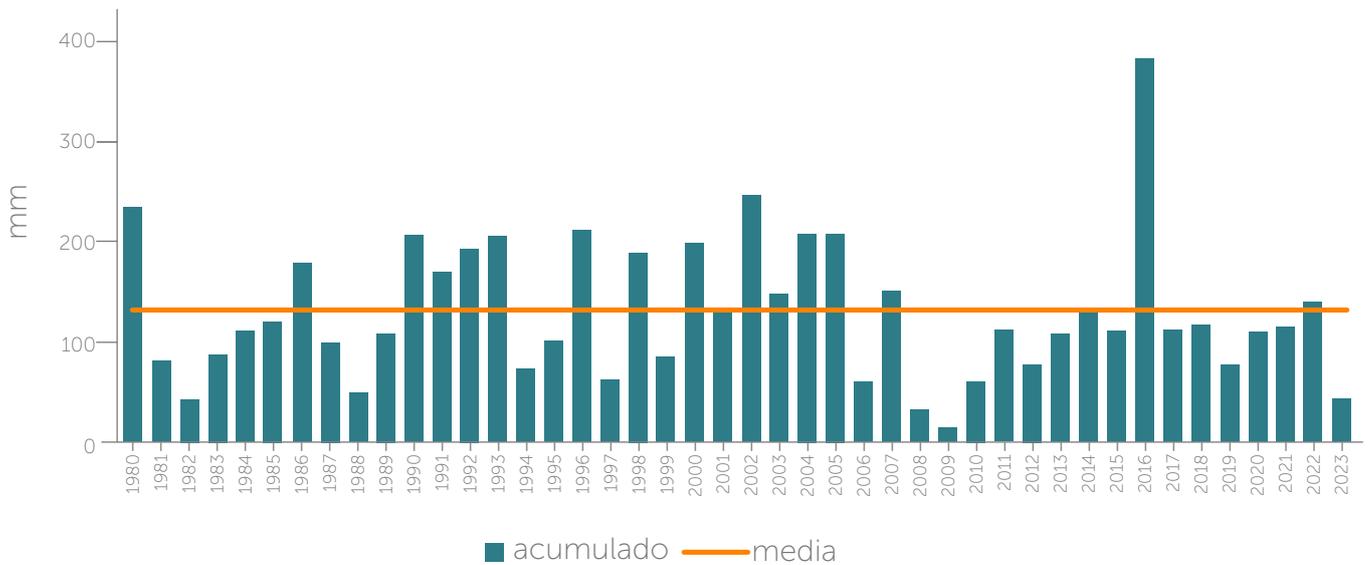


Gráfico 1: Precipitación acumulada de los meses de abril desde 1980 a 2023 a escala país.

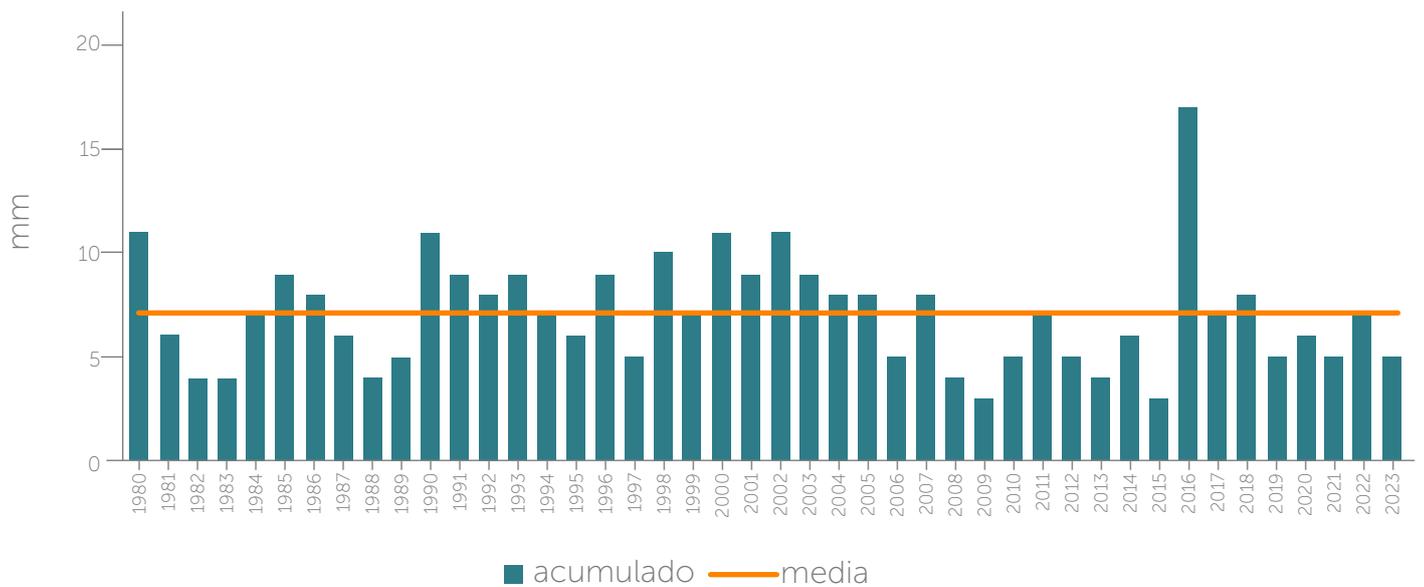


Gráfico 2: Cantidad de días con precipitaciones mayor o igual a 1.0 mm de los meses de abril desde 1980 a 2023 a escala país.



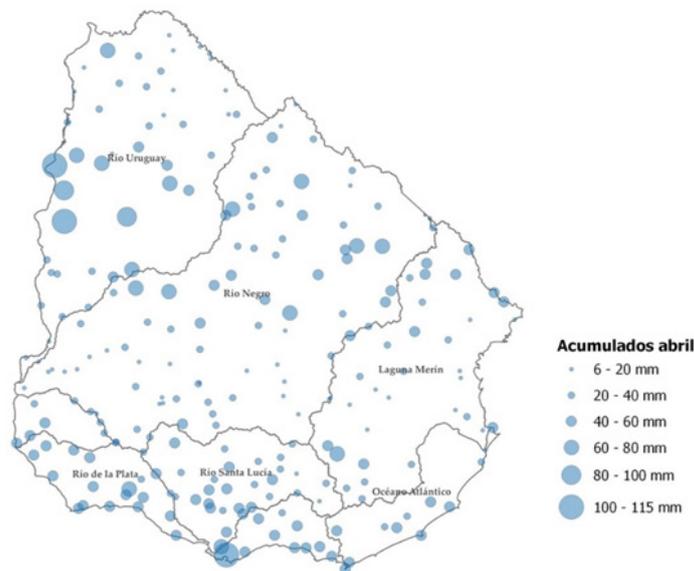
En términos generales, el mes de abril del 2023 cerró con precipitaciones deficitarias en todo el país en lo que refiere a los acumulados mensuales así como a la cantidad de días con lluvia. Dentro del territorio se pueden identificar regiones muy deficitarias que vienen registrando anomalías negativas importantes de forma sostenida desde marzo del 2022, sobre todo al sur del Río Negro y puntualmente sobre los departamentos de Colonia, Montevideo y Canelones. En el gráfico número 3 se visualiza la evolución de las anomalías mensuales desde marzo de 2022 a abril de 2023, para las estaciones de Carrasco, Colonia y Prado.



Grafico3: Anomalías mensuales de precipitación desde marzo de 2022 a abril de 2023 para Carrasco, Colonia y Prado.

El mapa que se muestra a continuación representa de forma discreta la distribución espacial de los acumulados de precipitación del mes de abril, en esta oportunidad la unidad territorial es la cuenca hidrográfica de nivel 1 a los efectos de poder facilitar la visualización de tales eventos según esta unidad de análisis. Las precipitaciones son representadas mediante símbolos proporcionales en cada una de las estaciones meteorológicas/pluviométricas, graduados en 6 clases de acuerdo a los valores que se muestran en las referencias a la derecha del mapa.

La mayoría de los acumulados del mes de abril estuvieron por debajo de los 40.0 mm. Si bien en el mapa figuran valores iguales y/o superiores a los 100 mm fueron tan sólo en 3 estaciones, Salto, Quebracho (Paysandú), ubicadas dentro de la cuenca del Río Uruguay, y en la estación meteorológica de Prado (Montevideo) esta última ubicada dentro de la cuenca del Río de la Plata. Los acumulados más altos se registraron en la cuenca del Río de la Plata y del Río Uruguay.





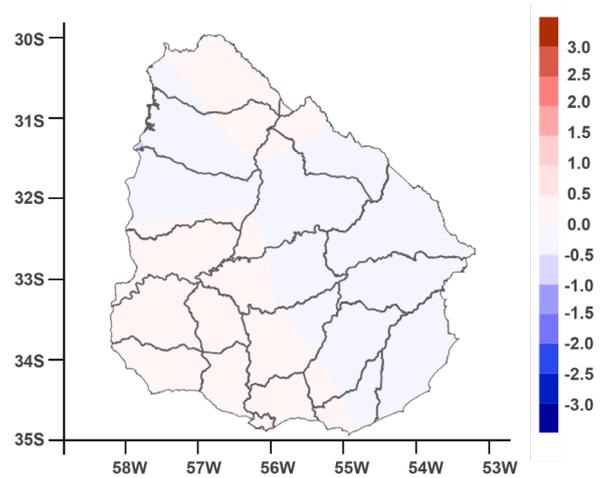
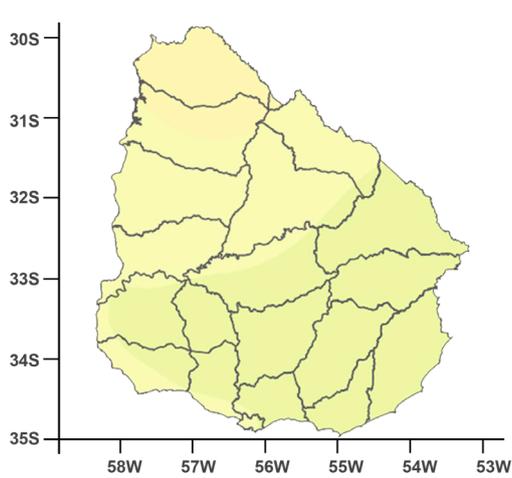
TEMPERATURA ABRIL

ANÁLISIS

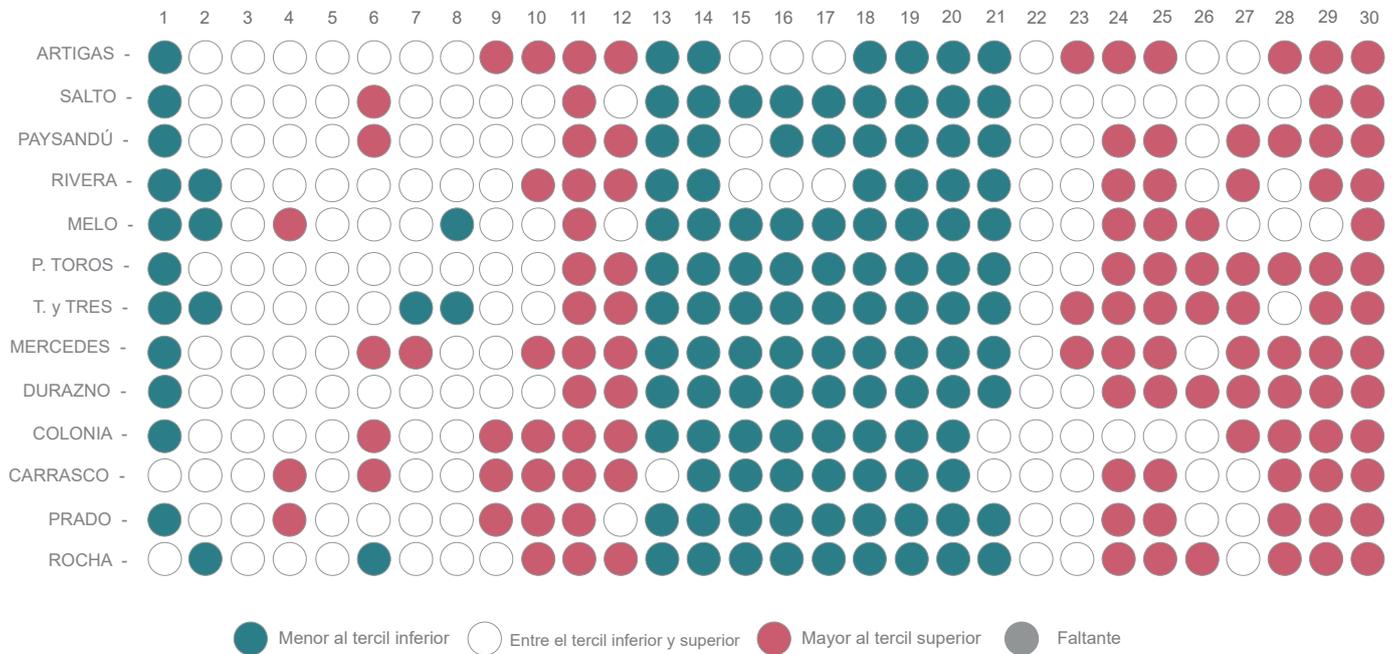
En abril de 2023 la temperatura media registró valores entre 17.1 °C (estación de Rocha) y 20.0 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 18.2 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre los -0.6 °C en la estación de Salto y 0.5 °C en las estaciones de Prado y Carrasco. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal para el mes de abril.

TEMPERATURA MEDIA

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



La tabla que antecede, muestra la distribución espacial de la temperatura media, calculada mediante los terciles de temperatura según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color azul, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.

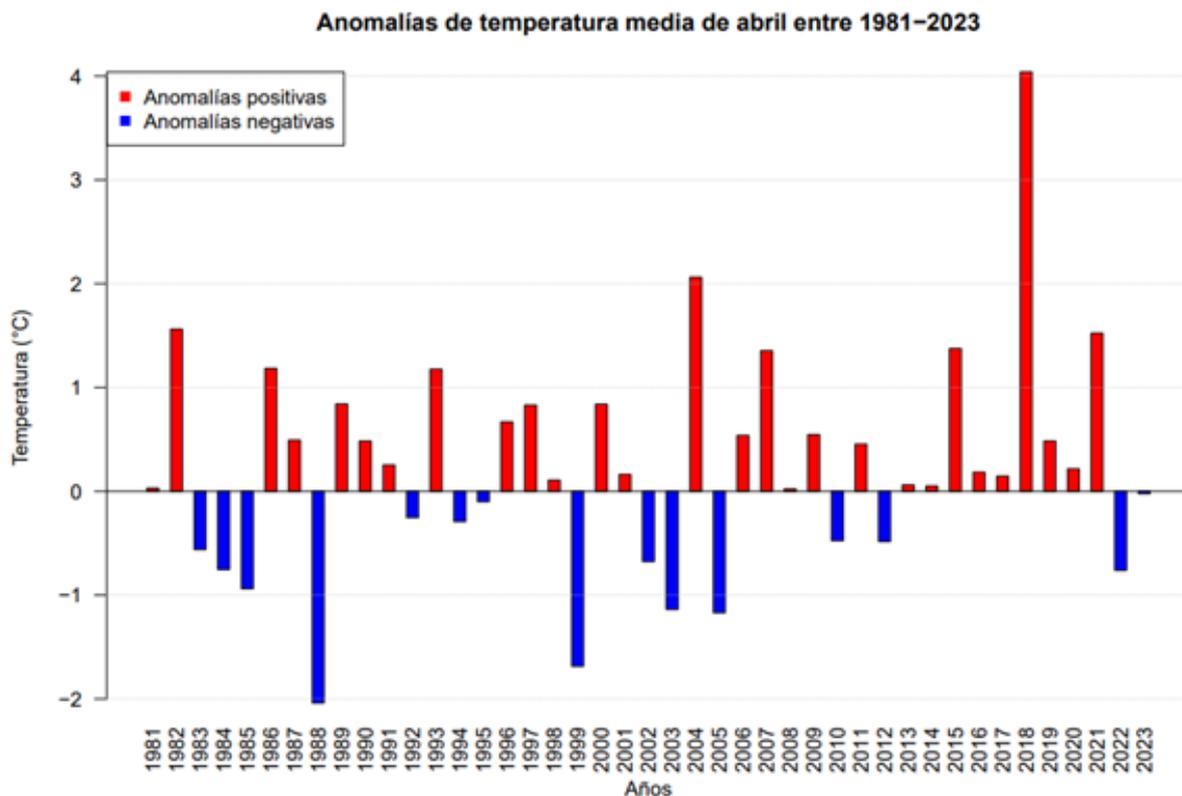


Con respecto al comportamiento a escala diaria de la temperatura media, a grandes rasgos se pueden distinguir tres períodos con características diferentes entre sí. Un primer período que comprende entre el 2 y el 8 de abril, en el que predominaron días en los que la temperatura media se ubicó entre ambos terciles, mientras que entre el 13 y el 21 se observó un período de varios días con temperaturas por debajo del tercil inferior y finalmente un tercer período entre el 24 y el 30 en el cual predominaron temperaturas por encima del tercil superior.

Por otro lado, varias estaciones del país tuvieron mayor porcentaje de días entre ambos terciles, en particular las estaciones de Salto y Rivera tuvieron un 53 % y un 47 % respectivamente. Sin embargo, en la estación de Mercedes (suroeste) predominaron temperaturas por encima del tercil superior con un 40 % del total de días, mientras que en las estaciones de Treinta y Tres y Rocha (este y sureste) la mayor cantidad de días se registraron temperaturas por debajo del tercil inferior con un 43 % y 37 % respectivamente.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de abril desde 1981 a 2023. El mes de abril de 2023 presentó una anomalía de 0.0 °C, valor que se ubica dentro del rango normalidad y que determinó un comportamiento normal de la temperatura media a nivel país. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -2.0 °C en abril de 1988 y 4.0 °C en abril de 2018.



En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Para el cálculo de anomalías se consideraron las siguientes estaciones: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



EST. MET. TACUAREMBÓ
(Automática)

1.7°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para abril (1981-2022):
-2.0 °C en Est. Met. Tacuarembó el 16/04/2008.

TEMPERATURA MÁS ALTA



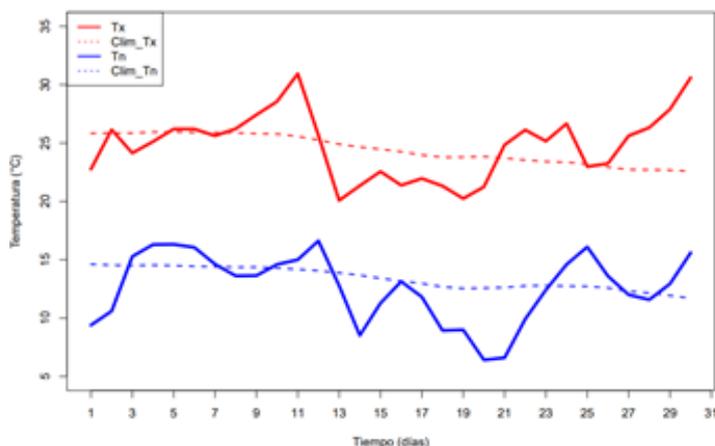
EST. MET. ARTIGAS

32.4°C

Temperatura máxima absoluta del (1981-2022): 37.2 °C en Est. Met. Mercedes
el 11/04/2018.

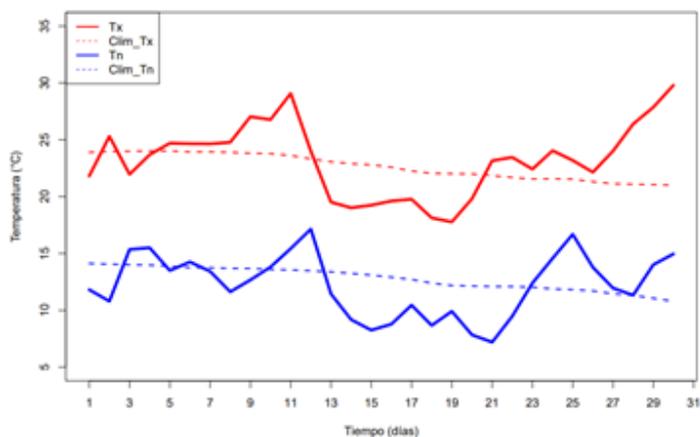
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú,
Rivera y Salto.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado,
Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales el mes de abril presentó variabilidad y un comportamiento similar tanto al norte como al sur del país. En los gráficos donde se visualiza la evolución de las temperaturas extremas diarias se aprecia que las temperaturas mínimas predominaron por debajo de lo normal y las temperaturas máximas por encima de lo normal. En cuanto a la cantidad de días en los que, las temperaturas mínimas se ubicaron por debajo de lo normal, la zona norte presentó un 57 % y la zona sur un 53%; en lo que respecta a las temperaturas máximas por encima de lo normal la zona norte presentó un 57% y la zona sur un 63%.

En particular, se observó en los últimos días de abril un ascenso de las temperaturas extremas con respecto al valor medio de las mismas.



DESTACADOS DEL MES

Hacia finales del mes de abril se observó un ascenso considerable de las temperaturas máximas. En particular se destaca los días 29 y 30 donde las temperaturas máximas superaron el percentil 90 en varias estaciones del país.

La siguiente tabla muestra en color rojo las estaciones que alcanzaron temperaturas máximas por encima del percentil 90 de la distribución (considerando la segunda quincena de abril).

TEMPERATURA MÁXIMA (°C)			
Estaciones	Percentil 90	29/4	30/4
Carrasco	25.2	28.0	29.6
Melilla	25.6	27.5	30.2
Artigas	29	29.2	31.5
Colonia	25.3	29.1	29.6
Durazno	26.6	27.7	30.0
Florida	26.5	27.4	30.2
Melo	27.4	27.6	29.4
Mercedes	27.3	28.4	31.2
P. de los Toros	27.3	27.8	30.3
Paysandú	28	26.8	30.9
Prado	25.3	28.2	30.4
Rivera	27.4	28.7	30.4
Rocha	25.5	26.0	28.8
Salto	28.2	27.2	30.8
Treinta y Tres	26.8	26.9	30.4



RESUMEN MAYO

El mes de mayo se caracterizó por precipitaciones inferiores a lo normal a escala país y por un comportamiento de la temperatura media que se ubicó por encima de los rangos de normalidad para la época.

En lo que respecta a las precipitaciones se registró un acumulado a nivel país de 86.2 mm, valor que se ubicó por debajo de la media de mayo (111.7 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1 mm, se registraron 5 días a nivel país, siendo la media de 6 días. Los acumulados mensuales más significativos se registraron fundamentalmente sobre el noreste y centro oeste del país. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 165.0 mm en la localidad de Aceguá (Cerro Largo) y los 24.7 mm en la localidad de Colonia Palma (Artigas). En lo que respecta a las anomalías fueron negativas en gran parte del país, siendo positivas en la región centro oeste y suroeste. El rango de anomalías se ubicó entre los 90.8 % en la estación meteorológica de Mercedes y los -77.4 % en Colonia Palma (Artigas). El déficit de precipitaciones aún continúa afectando al país en algunas regiones de interés como en la cuenca del río Santa Lucía.

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sur de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 15.1 °C (estación de Durazno) y 17.3 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 15.9 °C. Con respecto a las anomalías, los valores fueron positivos en todo el país lo que determinó que la temperatura media se ubicara por encima de lo normal para la época del año. Los valores de anomalía oscilaron entre 0.9 °C en la estación de Salto y 1.6 °C en la estación de Paso de los Toros. Con respecto a las temperaturas extremas a escala diaria se observó un comportamiento por encima de lo normal y el registro de las primeras heladas meteorológicas del año.

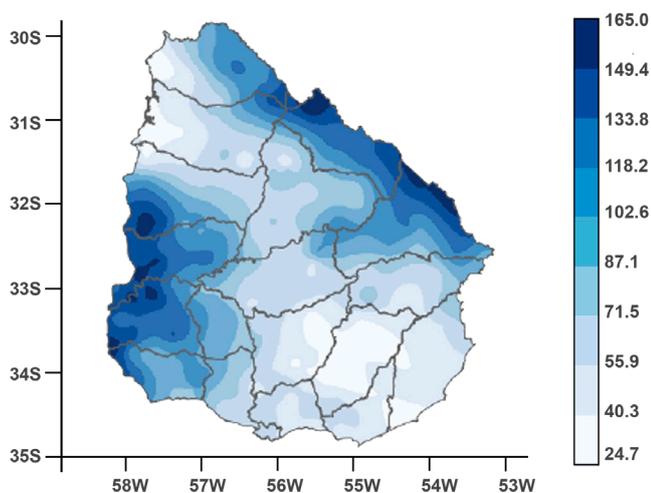
PRECIPITACIÓN MAYO

ANÁLISIS

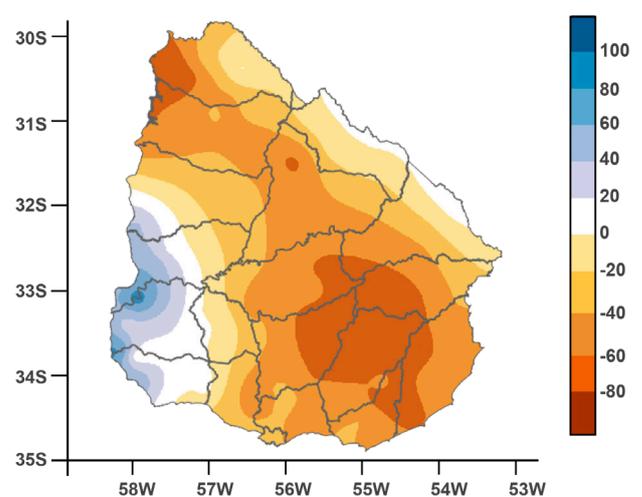
En el mes de mayo las precipitaciones más importantes se registraron sobre el noreste y centro oeste del país, básicamente sobre los departamentos de Cerro Largo, Paysandú, Rivera y Soriano. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 165.0 mm en la localidad de Aceguá (Cerro Largo) y los 24.7 mm en la localidad de Colonia Palma (Artigas). El acumulado de la localidad de Aceguá responde básicamente a tres eventos de precipitación consecutivos ocurridos entre el día 5 y 7 de mayo.

En lo que respecta a los acumulados más significativos, tuvieron lugar durante la primera y última decena del mes, en particular registros superiores a los 30 mm se observaron los días 5, 24 y 26 de mayo.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)

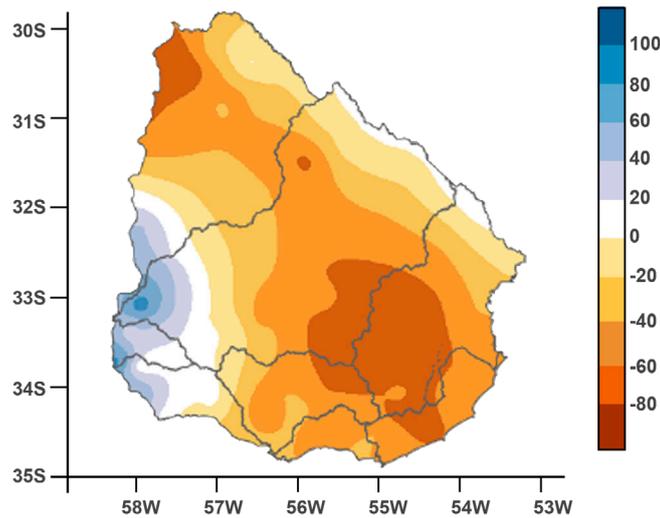


ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)





Las anomalías de precipitación fueron negativas en gran parte del país, registrándose anomalías positivas principalmente en la región centro oeste y suroeste del país. Las precipitaciones ocurridas sobre finales del mes explican las anomalías positivas de esta región. El rango de las anomalías se ubicó entre los 90.8% en la estación meteorológica de Mercedes y los -77.4 % en Colonia Palma (Artigas). El déficit de las precipitaciones aún permanece en gran parte del territorio y en algunas regiones con mayor intensidad, como la Cuenca del Río Santa Lucía. A los efectos de poder visualizar mejor el comportamiento de las precipitaciones en la cuenca mencionada más arriba se presenta el siguiente mapa con la división por cuencas y las anomalías expresadas en porcentajes, según el período de referencia 1981-2010. Se puede observar que toda la cuenca presentó anomalías negativas con valores que oscilaron entre -80% y -20%, la región noreste y centro de la cuenca es la que presentó el déficit más importante.



A continuación, se presenta en el gráfico nro.1 la serie de acumulados promedio a escala país de los meses de mayo desde 1980 al 2023, donde se puede observar la variabilidad de las precipitaciones a escala mensual. El mes de mayo de 2023 cerró con un acumulado promedio a escala país de 86.2 mm, valor que se ubicó por debajo de la media esperada para este mes de 111.7 mm.

Por otra parte, el gráfico número 2 representa la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm en las columnas celestes, para los meses de mayo desde 1980 a 2023; la línea continua de color verde indica la climatología, según el período de referencia 1981-2010. El mes de mayo registró a escala país 5 días con precipitaciones, valor que también se ubicó por debajo de la climatología de 6 días.

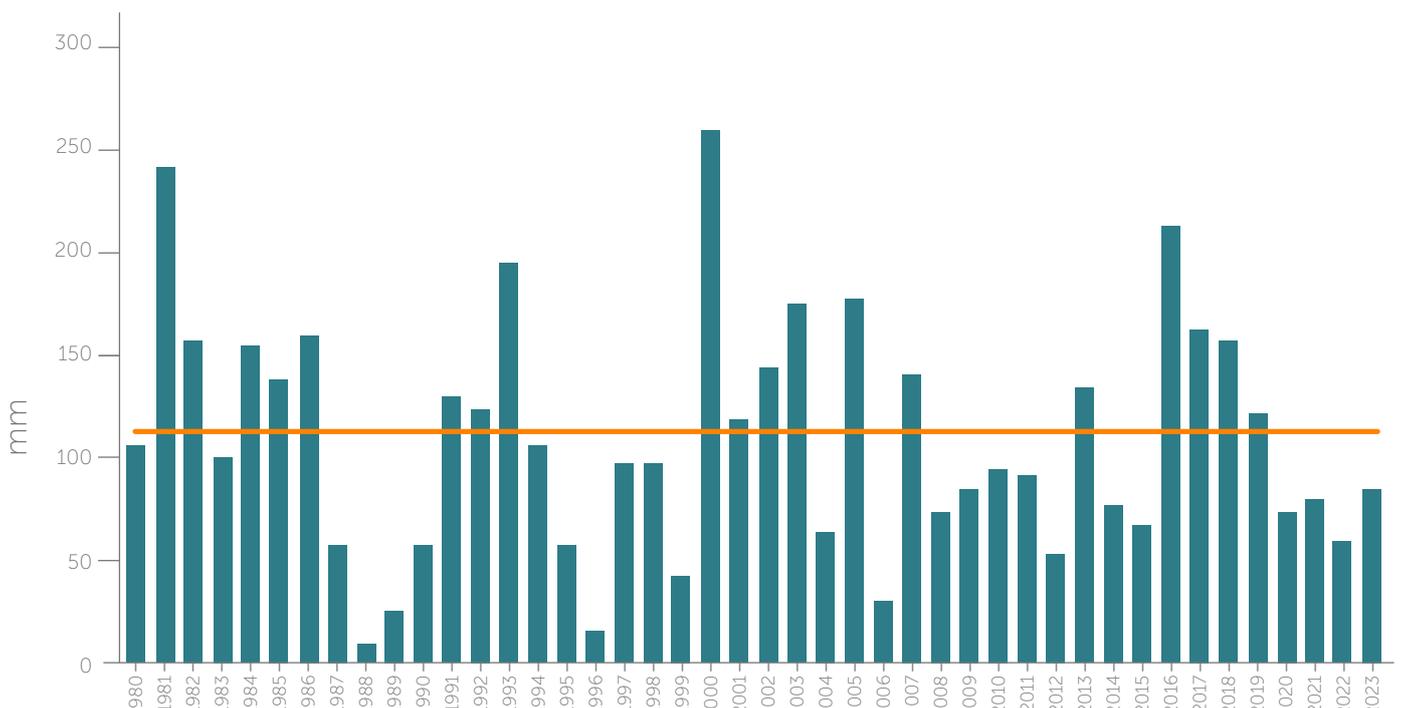


Gráfico N°1: Precipitación acumulada de los meses de mayo desde 1980 a 2023 a escala país.

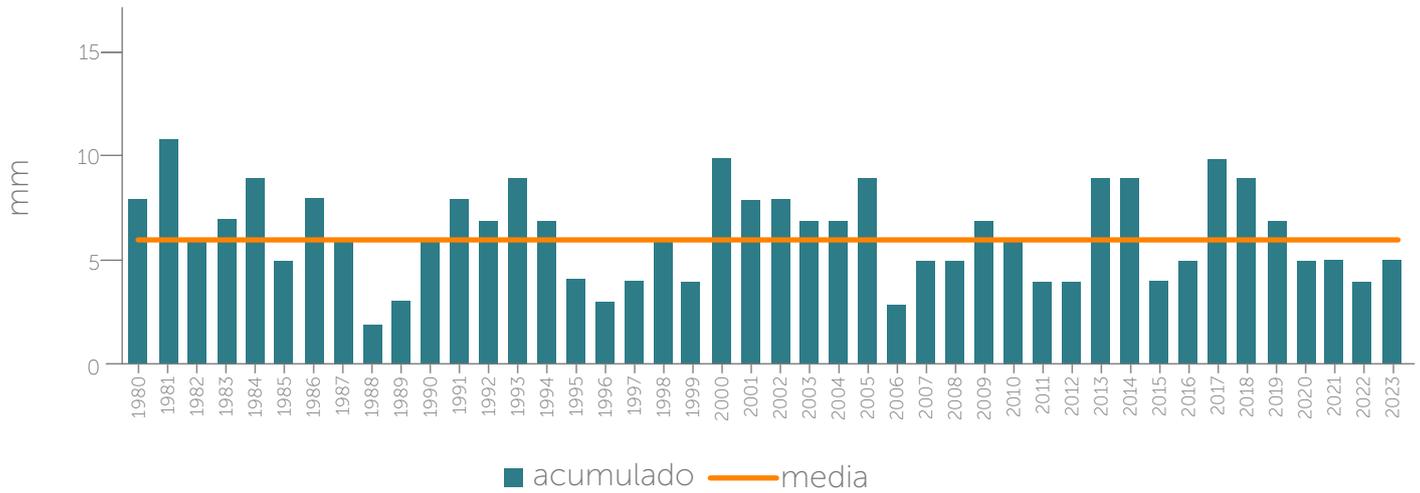
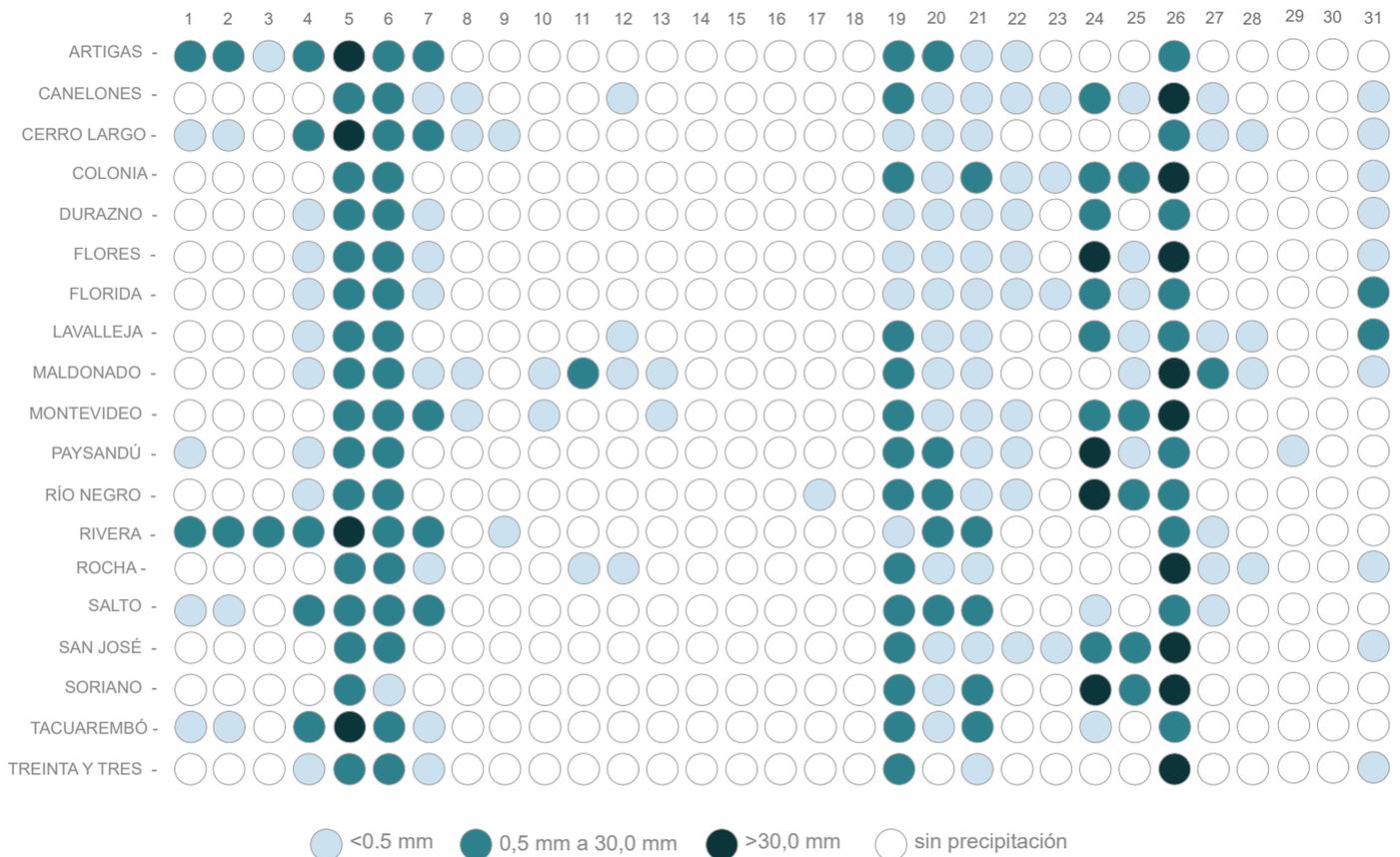


Gráfico 2: Promedio de precipitaciones de cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los mayo desde 1980 a 2023

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

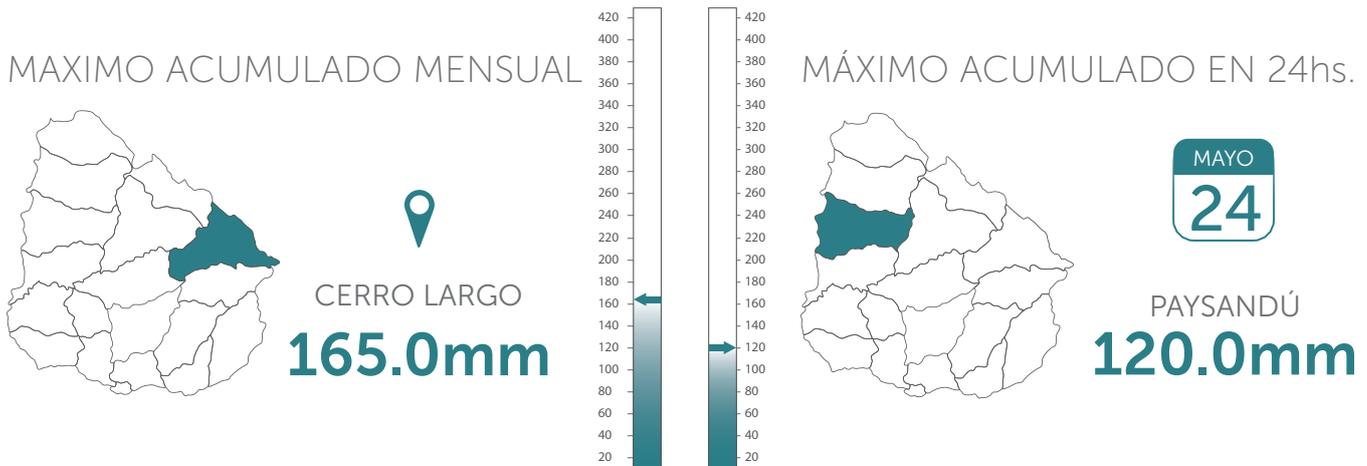


**Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.

Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.



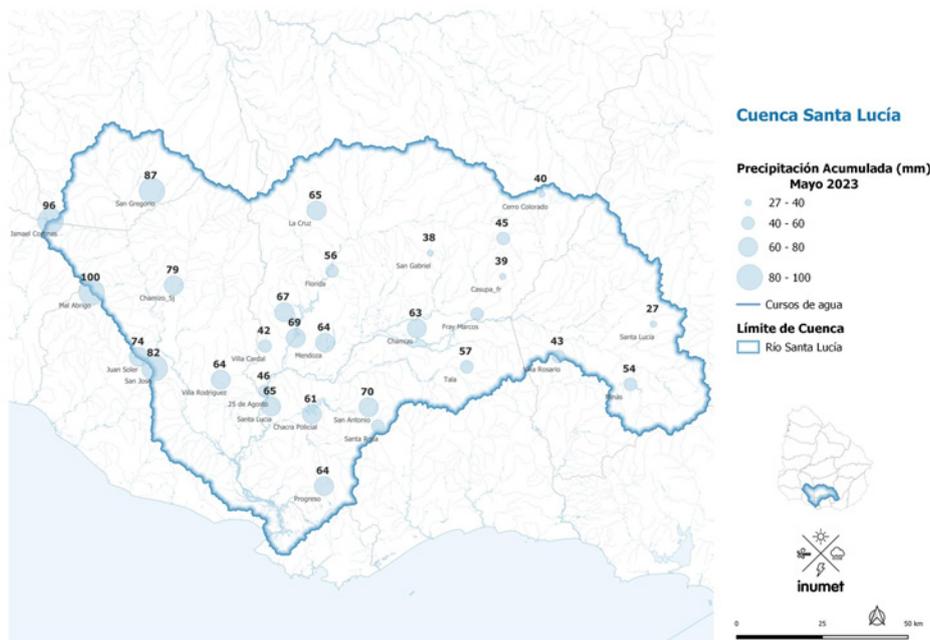
DATOS DESTACADOS



EVENTO DE DESTAQUE

PRECIPITACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA

El mapa siguiente muestra los valores acumulados de precipitación en aquellas estaciones pluviométricas y/o meteorológicas que se ubican dentro de la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía. Como se puede observar los valores estuvieron muy por debajo de lo esperado para el mes en la gran mayoría de las estaciones, principalmente sobre los sectores alto y medio de la cuenca. Por ejemplo, Paso Severino acumuló 69.0 mm en todo el mes, zona de interés para el abastecimiento del agua potable.



A los efectos de observar como se han comportado las precipitaciones en los últimos meses en la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía, se seleccionaron las estaciones que se muestran en el siguiente mapa y se graficó la evolución de las anomalías a escala mensual desde mayo del 2022 a mayo del 2023. Se observa para los puntos seleccionados la clara persistencia de las anomalías negativas, con valores muy próximos al 100% del valor esperado en algunos casos. La excepción en las series presentadas se corresponde con el mes de julio del pasado año, donde las precipitaciones estuvieron dentro de lo esperado.



Gráfico3: Evolución de las anomalías de precipitación a escala mensual desde mayo de 2022 a mayo de 2023, para una selección de puntos de registro dentro de la cuenca del río Santa Lucía.



ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de mayo desde 1981 a 2023. El mes de mayo de 2023 presentó una anomalía de 1.3 °C, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara por encima de la normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -3.0 °C en mayo de 1988 y 3.8 °C en mayo de 1981.



En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Consideramos las siguientes estaciones para realizar los cálculos: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.

VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



EST. MET. TACUAREMBÓ Y MELO

-0.8°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para abril (1981-2022): -2.0 °C en Est. Met. Tacuarembó el 16/04/2008.

TEMPERATURA MÁS ALTA



EST. MET. MERCEDES

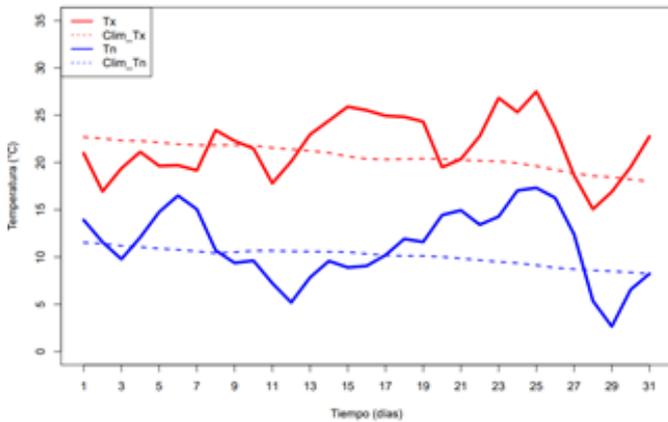
28.2°C

Temperatura máxima absoluta del (1981-2022): 37.2 °C en Est. Met. Mercedes el 11/04/2018.



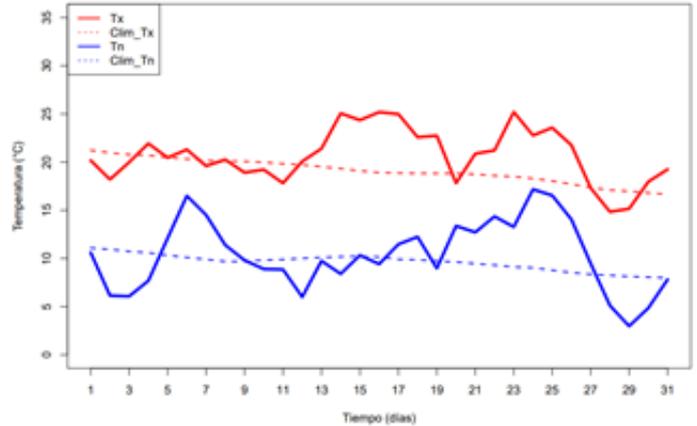
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales, el mes de mayo presentó variabilidad y un comportamiento con características similares tanto en la región norte como en el sur.

En particular, se observa que predominaron temperaturas mínimas y máximas por encima de lo normal. En cuanto a la cantidad de días en los cuales las temperaturas mínimas se ubicaron por encima de lo normal, la zona norte presentó un 61 % y la zona sur un 52%, y lo que respecta a las temperaturas máximas por encima de lo normal, la zona norte presentó un 55% y la zona sur un 61%.

Además, en los últimos días de mayo se observó un descenso de las temperaturas extremas con respecto al valor medio de las mismas.

PARTICULARIDADES DEL MES

Hacia finales del mes de mayo las temperaturas mínimas comenzaron a descender, registrándose el día 29 las primeras heladas meteorológicas. Las mismas fueron en las estaciones de Melo, Tacuarembó y Florida, alcanzando temperaturas mínimas de $-0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (en las dos primeras) y $0.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (en Florida).



RESUMEN JUNIO

El mes de junio se caracterizó por precipitaciones inferiores a lo normal a escala país y por un comportamiento de la temperatura media que se ubicó por encima de los rangos de normalidad para la época.

En lo que respecta a las precipitaciones, a escala país y en términos medios junio de 2023 registró un promedio de 35.5 mm, valor que se ubicó por debajo de la media de junio (91.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1 mm, se registraron 4 días a nivel país, siendo la media de 6 días. Los acumulados mensuales más significativos se registraron fundamentalmente sobre el noreste del país, principalmente en Tacuarembó y Cerro Largo. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 168.5 mm en la localidad de Bañados de Paja (Cerro Largo) y los 0.8 mm en la localidad de Nueva Palmira (Colonia). En lo que respecta a las anomalías fueron negativas en gran parte del país, siendo muy negativas en la región oeste y suroeste del país. El rango de anomalías se ubicó entre los -5.2 % en la localidad de Arbolito (Cerro Largo) y los -98.8 % en Nueva Palmira (Colonia). El déficit de precipitaciones aún continúa afectando al país en algunas regiones de interés como en la cuenca del río Santa Lucía.

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sur de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 11.8 °C (estación de Durazno) y 15.7 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 12.9 °C.

Con respecto a las anomalías, los valores fueron positivos en gran parte del país lo que determinó que la temperatura media se ubicara por encima de lo normal para la época del año. Los valores de anomalía oscilaron entre 0.4 °C en la estación de Colonia y 2.0 °C en la estación de Artigas.

Con respecto a los terciles de temperatura a escala diaria, predominaron días con temperaturas por encima de lo normal. Sin embargo, se registraron varios días con heladas meteorológicas en gran parte del país, y ocurrió un evento de ola de frío entre el 11 y el 14 de junio en la región norte del país.

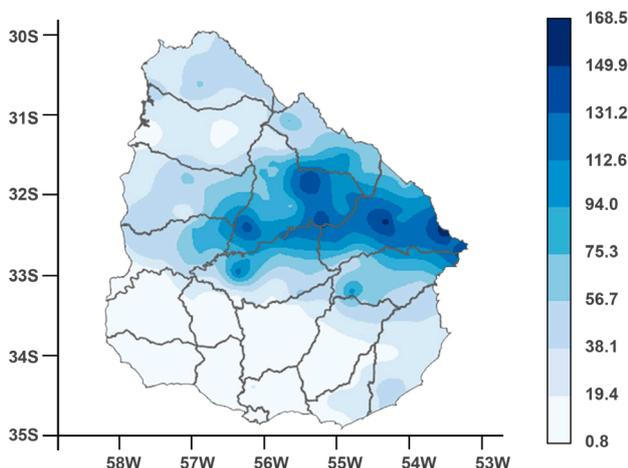
PRECIPITACIÓN JUNIO

ANÁLISIS

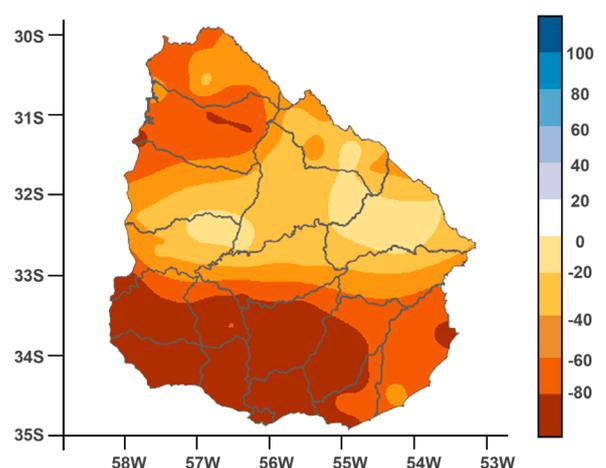
En el mes de junio las precipitaciones más importantes se registraron sobre Noreste y Este del país básicamente sobre los departamentos de Cerro Largo y Tacuarembó. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 168.5 mm en la localidad de Bañado de Paja (Cerro Largo) y los 0.8 mm en la localidad de Nueva Palmira (Colonia).

En cuanto a los acumulados más importantes en promedio ocurrieron principalmente en la segunda mitad del mes, los días 4, 21, 26 y 27 de junio. A escala país y en términos medios junio del 2023 cerró con 35.5 mm valor que se ubica por debajo de la normal climatológica esperada para este mes de 91.9 mm. En cuanto a la cantidad de días también estuvo por debajo de la climatología con 4 días, siendo la media de 6 días, según el periodo de referencia 1981-2010.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)



ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)





Las anomalías de precipitación fueron negativas en todo el país, siendo el Sur y Sur Oeste la región con mayor déficit de precipitación. El rango de las anomalías estuvo entre los -5.2% en Arbolito (Cerro Largo) y los -98.8 % en Nueva Palmira (Colonia). Esta región del país registró acumulados por debajo de los 10.0 mm en varias estaciones incluso por debajo de los 5.0 mm sobre todo en las que están comprendidas dentro de los departamentos de Colonia y San José, cuando se esperan valores próximos o levemente por encima de los 100.0 mm para esta región del país

A continuación se presenta en el gráfico numero 1 la serie de acumulados promedio a escala país de los meses de junio de 1980 al 2023, donde se puede observar la variabilidad de las precipitaciones a escala mensual. El mes de junio de 2023 cerró con un acumulado promedio a escala país de 35.5 mm, valor que se ubicó por debajo de la media esperada para este mes de 91.9 mm representada con la línea continua verde.

De los últimos 43 años, junio del 2023 se ubica en el 8vo lugar de los junios más secos o menos lluviosos; junio de 1987 con tan sólo 16.0 mm de promedio nacional sigue siendo el junio más seco desde 1980 a la fecha.

El gráfico numero 2 representa la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm en las columnas celestes y la línea continua de color verde la climatología, según el período de referencia 1981-2010. Si se ordena la serie de menor a mayor, el mes de junio de 2023 se ubica en el puesto numero ocho con un registro de 4 días, valor que se ubica por debajo de la climatología con 2 días de diferencia. El junio del año 1987 es el que registró la menor cantidad de días con precipitaciones, con tan sólo 2 días.

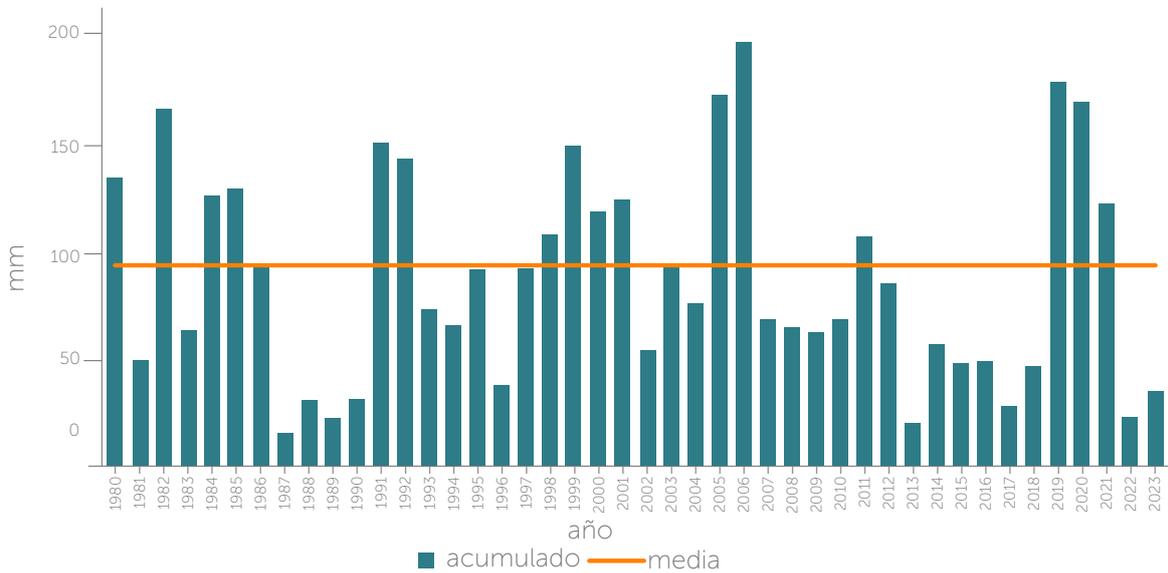


Gráfico 1: Acumuladas promedio a escala país de los meses de junio, expresados en mm

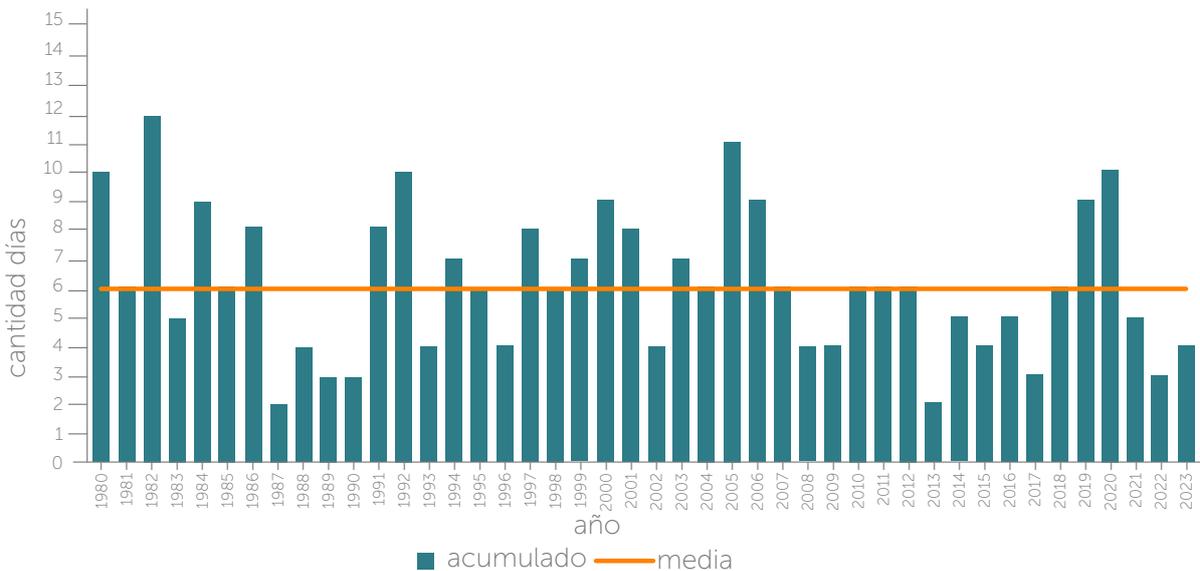
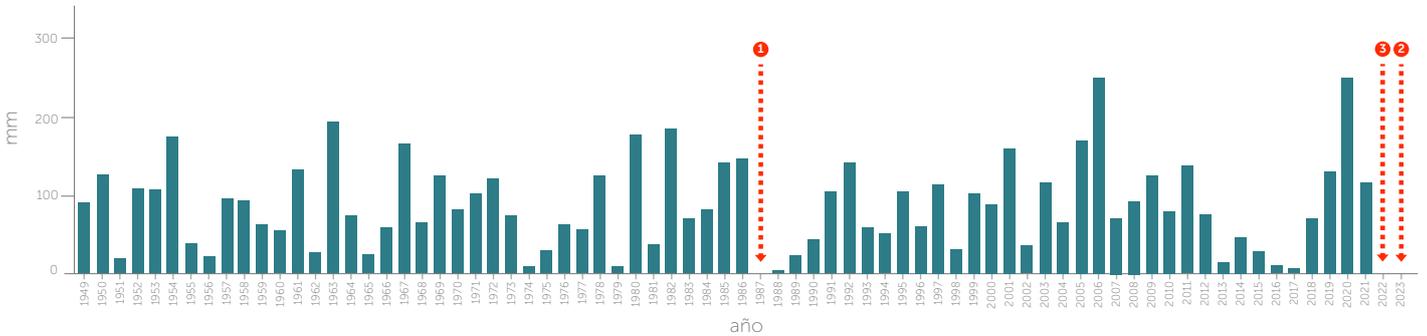


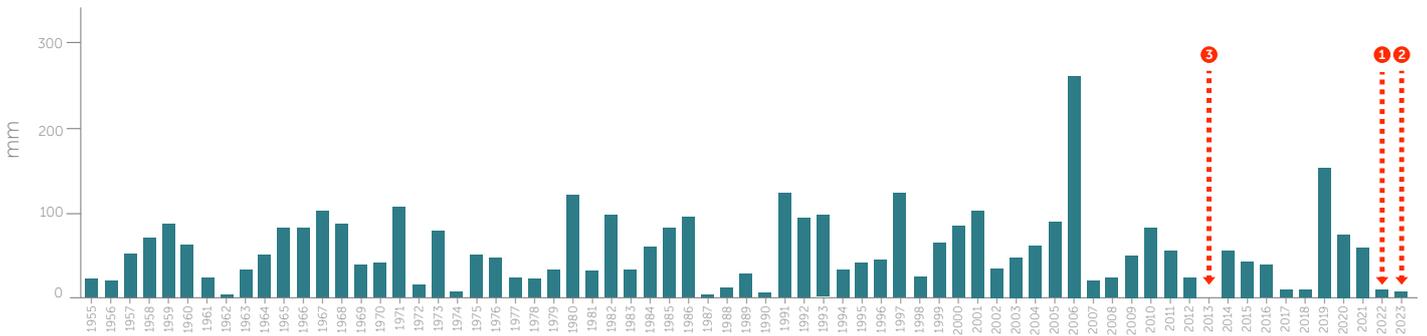
Gráfico 2: Cantidad de días con precipitaciones igual o superior a 1.0 mm, promedios a escala país de los meses de junio.



Si bien es cierto que en términos medios a escala país junio del presente año no significó el junio más seco de los últimos 43 años, si lo fue para algunas estaciones pluviométricas, por ejemplo para la estación meteorológica de Carrasco, que registró en junio tan sólo 1.2 mm. Un análisis de la serie de las precipitaciones acumuladas de Carrasco de los meses de junio desde 1949 a la fecha posiciona a junio del 2023 en el segundo lugar, ya que junio de 1987 con 1.1 mm es el más seco y en el tercer lugar está junio del 2022 con 1.7 mm. Esto se puede observar en el siguiente gráfico, donde los números en círculos rojos ubican la posición en la serie..

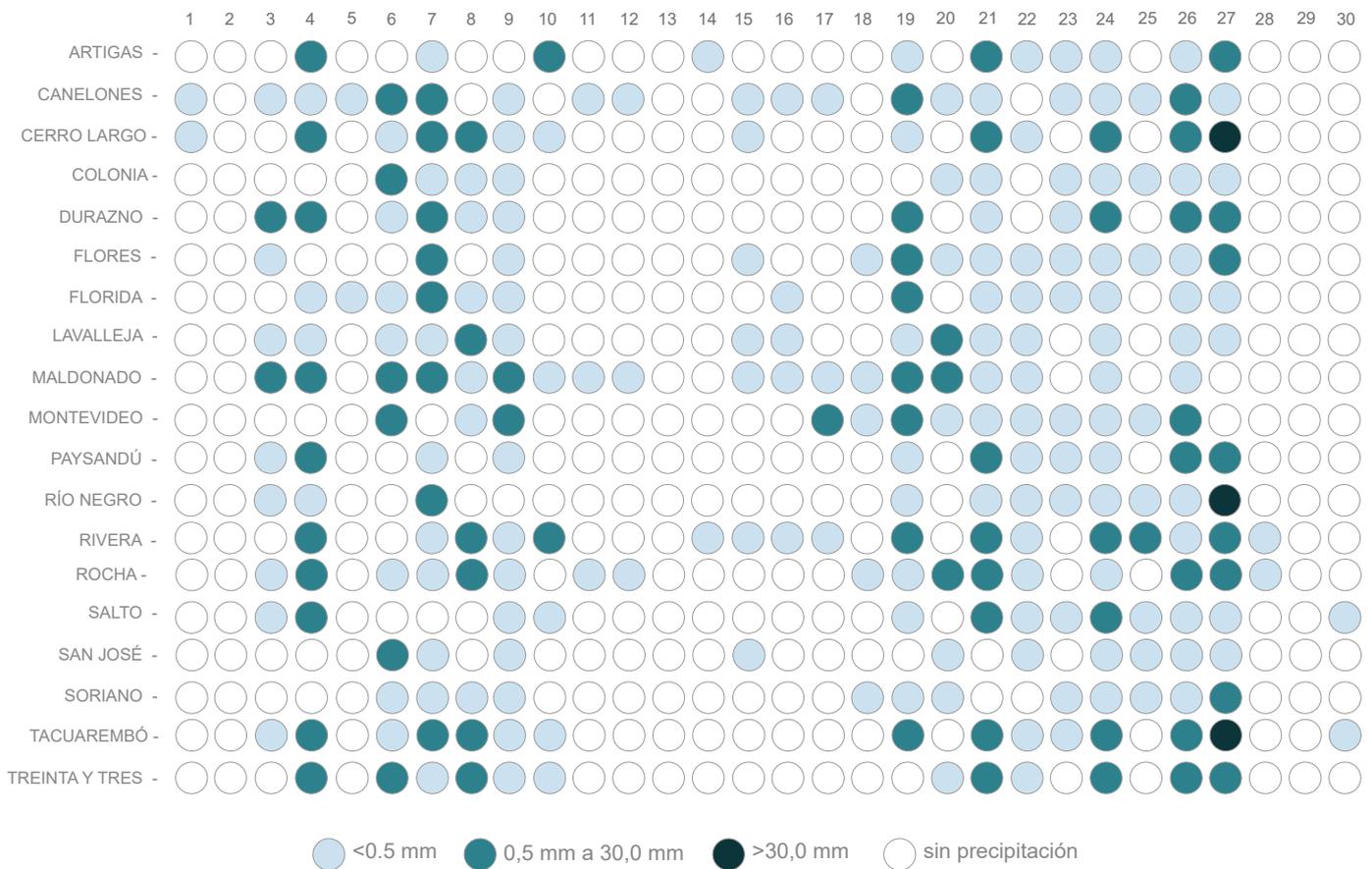


También se analizó la serie de precipitación de la estación de Nueva Palmira (Colonia) ya que es parte de la región que viene registrando déficit sostenido desde hace tiempo, en este caso el período fue desde 1955 al 2023 debido a la disponibilidad de datos digitados. El gráfico a continuación muestra la variabilidad de la precipitación a escala mensual y al igual que en la serie de Carrasco se puede ver que los junios más bajos corresponden a en primer lugar a junio del 2022 con 0.2 mm en segundo lugar junio del 2023 con 0.8 y en tercer lugar junio de 2013 con 1.0 mm. Las líneas punteadas en color rojo señalan los años de estos registros y el número en un círculo rojo la posición en la serie.



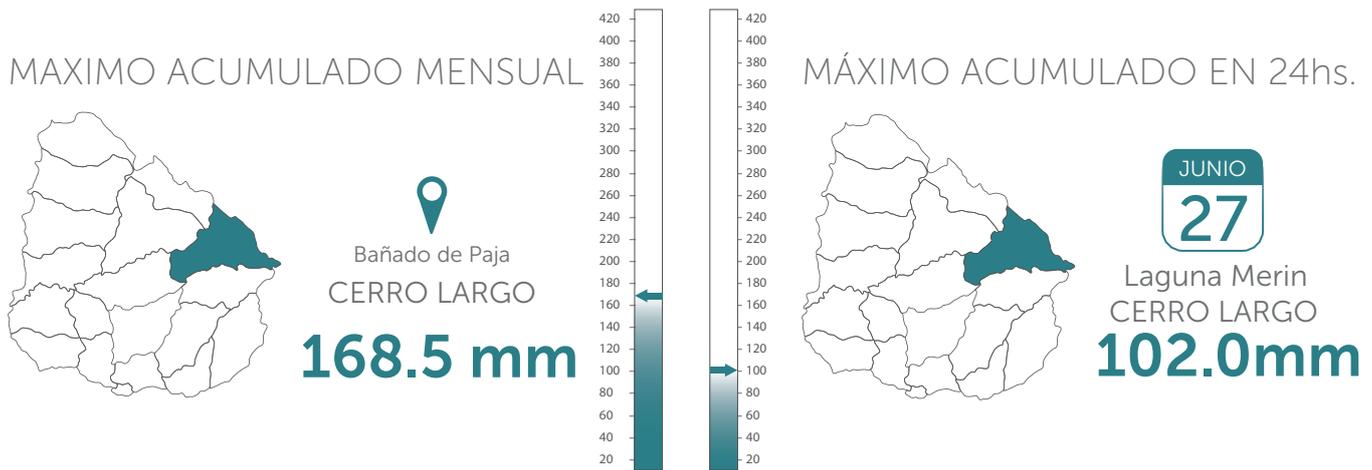


EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



***Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.
Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.*

DATOS DESTACADOS





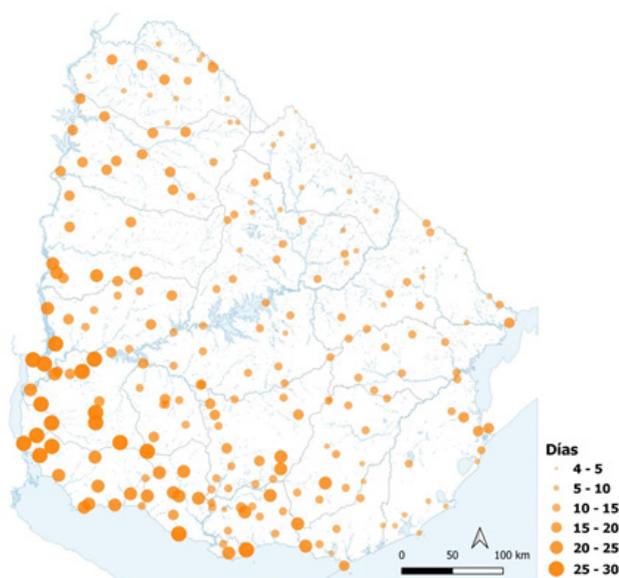
EVENTO DE DESTAQUE

A los efectos de visualizar la distribución espacial de los días sin precipitaciones, se presenta el siguiente mapa, el cual representa el máximo de los días consecutivos sin precipitaciones en cada una de las estaciones de la red pluviométrica de INUMET, con datos disponibles para el mes de junio.

En esta oportunidad hemos definido el índice días secos consecutivos de igual forma que lo hace el Centro Regional del Clima para el Sur de América del Sur, y que tiene disponible en su página web como uno de los índices de monitoreo de extremos climáticos. Se entiende por días secos a los días en los cuales la precipitación es menor a 1.0 mm.

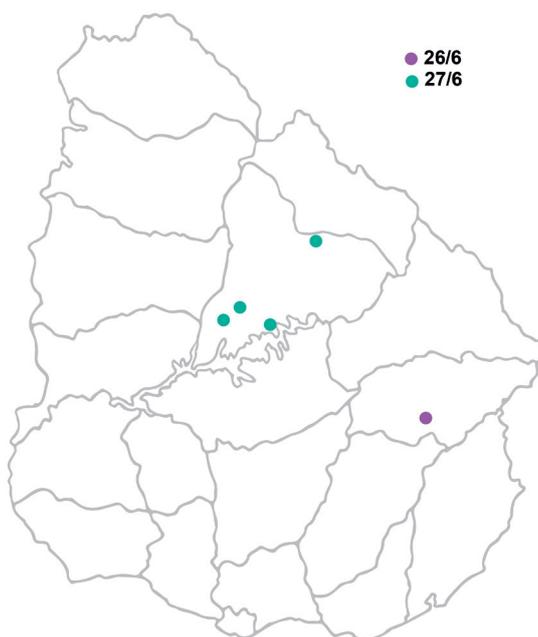
En el siguiente mapa los días sin precipitación están representados por círculos de distinto diámetro e intensidad de color, siendo los de mayor tamaño y más oscuros en dónde ocurrieron el mayor número de días sin precipitaciones.

A escala país se puede observar que la región con mayores eventos secos en el mes de junio fue al sur del Río Negro, básicamente sobre el suroeste y litoral sur, sobre los departamentos de Colonia, Soriano, San José, Florida, Montevideo y Canelones. En varias estaciones pluviométricas los bajos acumulados mensuales se explican por pocos días de lluvia y muchos de ellos por debajo de 1.0 mm lo que se considera para este análisis día seco.



GRANIZO

Los días 26 y 27 de junio debido al pasaje de tormentas algunas puntualmente fuertes principalmente sobre la región norte del país se registró caída de granizo, los que son representados en el siguiente mapa.



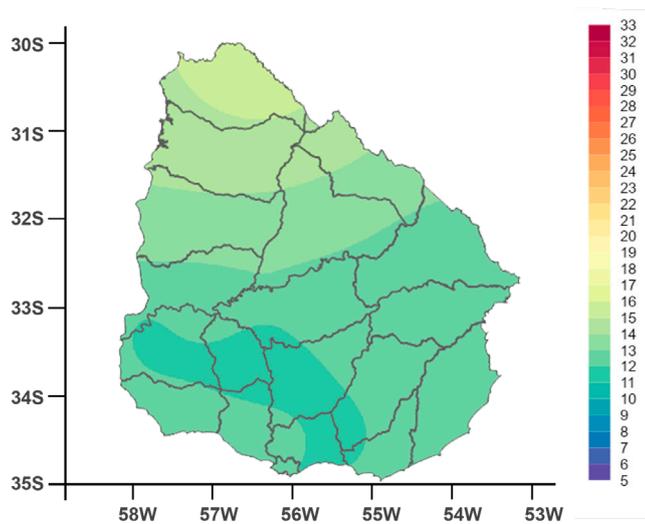


TEMPERATURA JUNIO

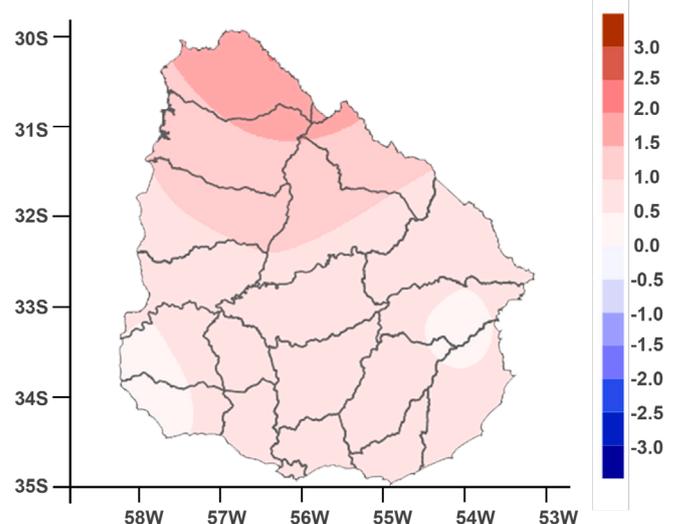
TEMPERATURA MEDIA

En junio de 2023 la temperatura media registró valores entre 11.8 °C en la estación de Durazno y 15.7 °C en la de Artigas, con un promedio a nivel país de 12.9 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre 0.4 °C en la estación de Colonia y 2.0 °C en la estación de Artigas. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por encima de lo normal en gran parte del territorio, con excepción de las zonas suroeste y este, que tuvieron un comportamiento dentro de lo normal.

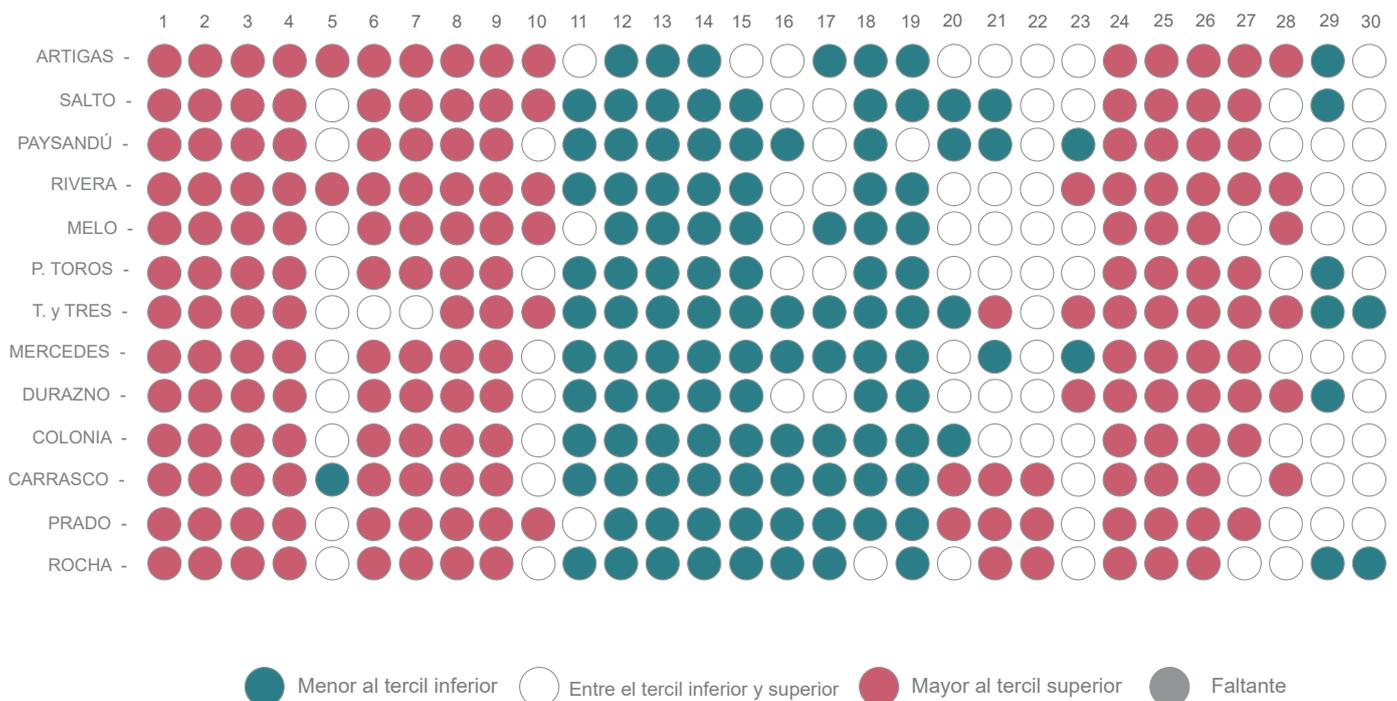
TEMPERATURA MEDIA



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



La tabla que antecede, muestra la distribución espacial de la temperatura media, calculada mediante los terciles de temperatura según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color azul, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.



Con respecto al comportamiento a escala diaria de la temperatura media, a grandes rasgos se pueden destacar tres períodos con características diferente entre sí. El primero comprende del día 1º al 10 del mes de junio, en donde se observa un predominio de días en los cuales la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior. Luego, un segundo período, que abarca del 11 al 19, en donde se observó una predominancia de varios días con temperaturas por debajo del tercil inferior. Por último, en el tercer período que abarca del 20 al 30, el comportamiento de las temperaturas fue más variable, aunque se pueden destacar los días 24 al 26 con una predominancia de temperaturas por encima del tercil superior. Particularmente, considerando todo el mes varias estaciones del país tuvieron mayor porcentaje de días por encima del tercil superior. En particular, en Prado (sur) y Rivera (noreste) predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior con un 53 % y en Carrasco (sur) y Artigas (norte) con un 50 %.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de junio desde 1981 a 2023. El mes de junio de 2023 presentó una anomalía de 0.9 °C, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara por encima de la normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -2.3 °C en junio de 1988 y de 2022 y 3.2 °C en junio de 2005.



En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Consideramos las siguientes estaciones para realizar los cálculos: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.

VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



EST. MET. MELO

-5°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para junio (1981-2022):
-8.5 °C en Est. Met. Florida el 19/06/2015.

TEMPERATURA MÁS ALTA



EST. MET. MERCEDES

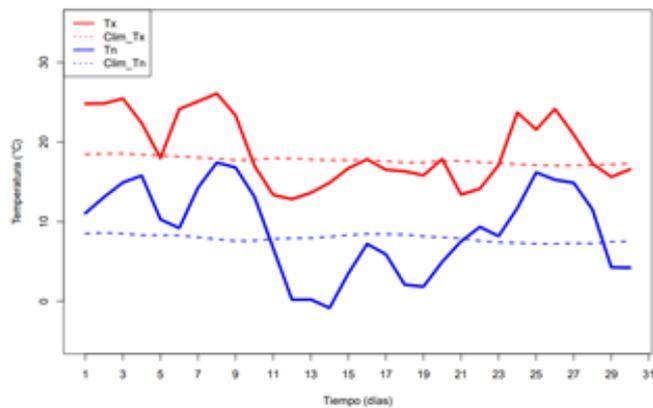
27.6°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para junio (1981-2022):
30.4 °C en Est. Met. Salto el 06/06/2015.



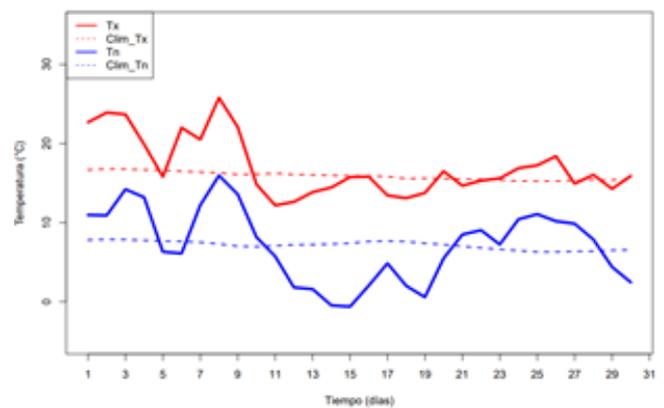
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales, el mes de junio presentó variabilidad y un comportamiento con características similares tanto en la región norte como en el sur.

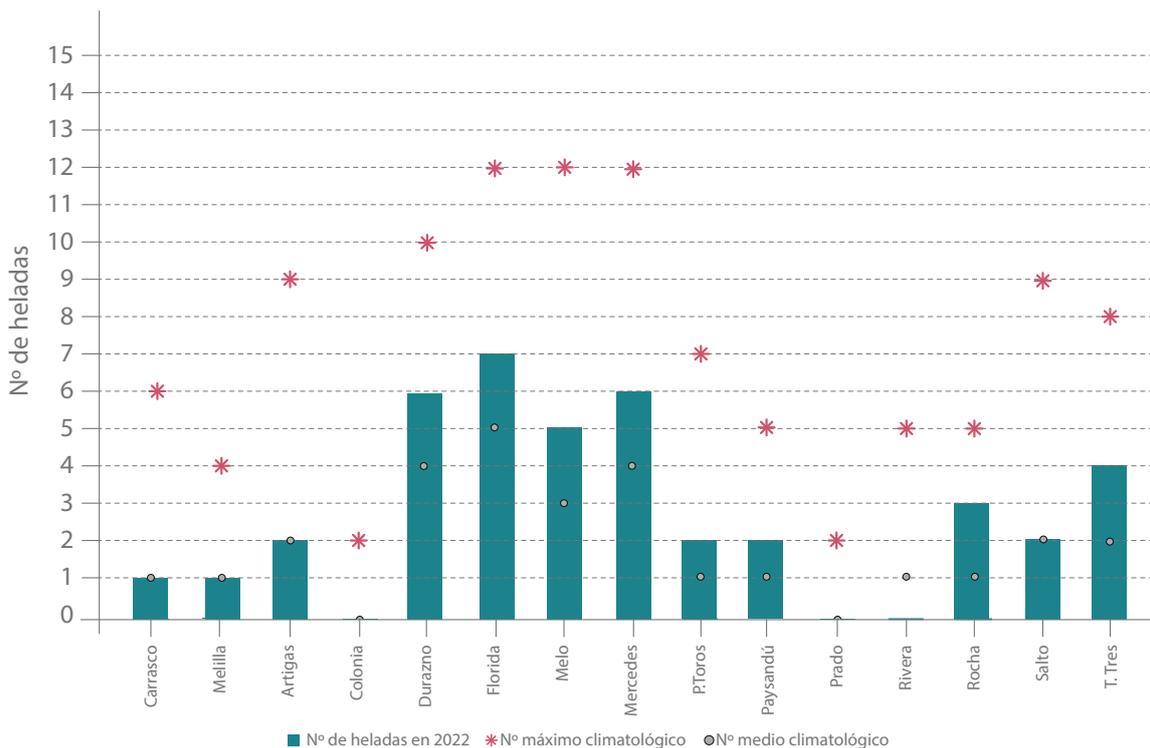
En particular, se observó un periodo del 12 al 20 de junio, en el cual predominaron temperaturas mínimas y máximas por debajo de lo normal, mientras que en el resto del mes predominaron temperaturas mínimas y máximas por encima de lo normal. Por otro lado, las temperaturas máximas tuvieron un comportamiento que igualó los días por encima y debajo de lo normal, tanto en la zona norte como en la zona sur. Mientras que predominaron días con temperaturas mínimas por encima de lo normal, en la zona norte con un 57% de días y la zona sur un 53 %.



PARTICULARIDADES DEL MES

HELADAS METEOROLÓGICAS

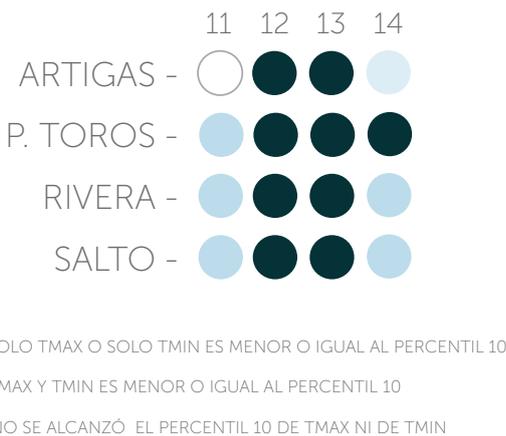
El siguiente gráfico muestra la cantidad de heladas en varias estaciones meteorológicas del país. Se puede observar que los puntos representados en el gráfico que registraron heladas meteorológicas en 2023 superaron el valor medio climatológico. Por ejemplo, Durazno, Florida, Melo, Mercedes, Paso de los Toros, Paysandú, Rocha y Treinta y tres. La cantidad máxima de días con helada registradas ocurrió en Florida con 7 días, mientras que el valor de temperatura más bajo ocurrió en Melo, con un valor de $-5.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ el día 19. Por otro lado, las estaciones de Carrasco, Melilla, Artigas y Salto igualaron la cantidad media climatológica de heladas. Además, las estaciones de Tacuarembó, Trinidad y Young registraron heladas durante junio, los días 5, 3 y 2 respectivamente, pero no se representan en el gráfico por no contar con el período histórico completo.



El gráfico muestra el total de heladas en junio de 2022 en barras verdes, la cantidad media climatológica en círculos grises y la cantidad máxima climatológica en asteriscos rojos. Los valores climatológicos corresponden al período 1991-2020.

OLA DE FRÍO

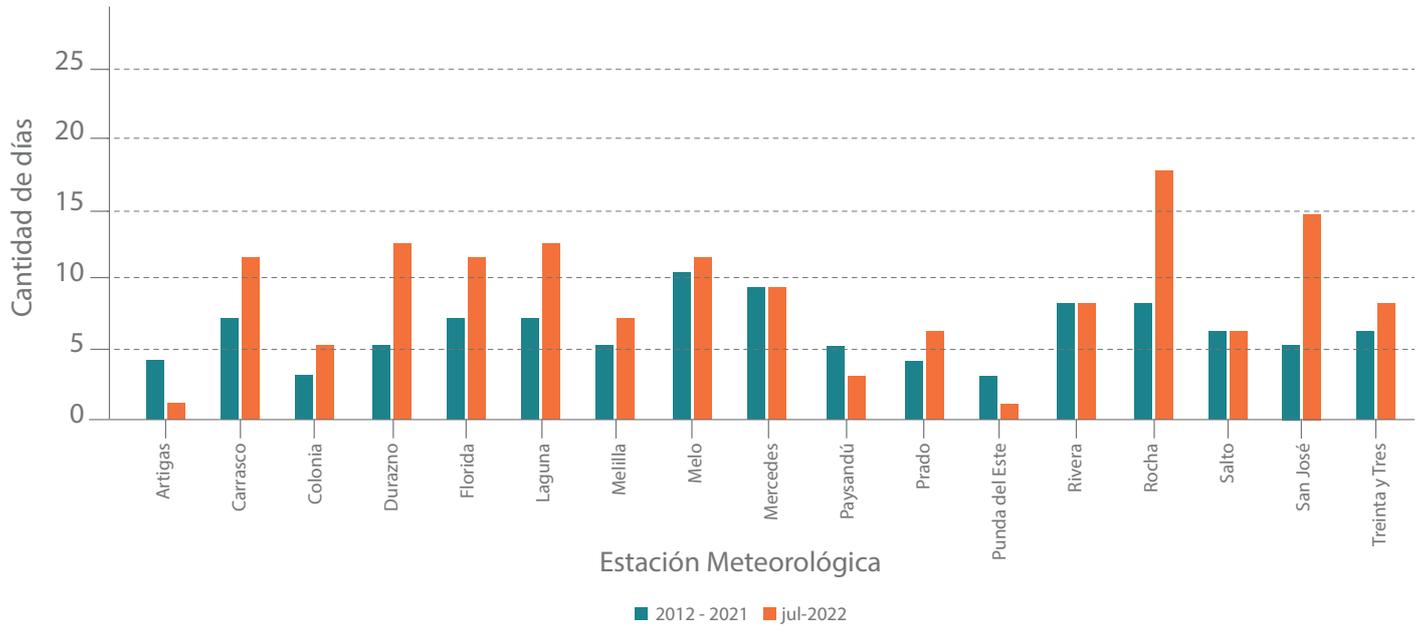
Entre el 11 y el 14 de junio, el país se vio afectado por una masa de aire fría, la cual mantuvo a toda la región con temperaturas muy bajas, considerando la climatología del mes. Se registró una ola de frío, entre el 11 y el 14 de junio, afectando la zona norte. La siguiente tabla muestra si las temperaturas máximas y mínimas alcanzaron valores por debajo del percentil 10 de la distribución de temperaturas extremas del período 1991-2020.





NIEBLAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de días con nieblas por estación meteorológica para el mes de junio. En 2023, varias estaciones superaron la cantidad de días con nieblas respecto al promedio de los últimos 10 años. Se puede destacar la estación de Rocha, San José, Durazno, que registraron más del doble de días del período de referencia con niebla respectivamente.



El gráfico muestra el total de días con nieblas en junio del 2023 (color rojo) en contraste con la cantidad de días con nieblas promedio en los meses de junio del periodo 2012-2021 (color azul).



RESUMEN JULIO

El mes de julio se caracterizó por precipitaciones inferiores a lo normal al sur del Río Negro, y una pequeña región al norte del departamento de Artigas, mientras que las anomalías positivas se concentraron básicamente sobre la cuesta basáltica, básicamente sobre los departamentos de Tacuarembó, Salto, y Paysandú. En cuanto a las temperaturas, las anomalías fueron positivas en prácticamente todo el territorio, con valores más altos sobre la región metropolitana.

En lo que respecta a las precipitaciones, a escala país y en términos medios se registró un acumulado de 100.7 mm, valor que se ubicó levemente por encima de la media de julio (83.6 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1 mm, se registraron 7 días a nivel país, siendo la media de 6 días. Los acumulados mensuales más significativos se registraron fundamentalmente sobre el noreste del país, principalmente en Tacuarembó, Salto y Paysandú. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 48.3 mm en la estación meteorológica de Laguna del Sauce (Maldonado), y los 243.5 mm en la localidad de Vichadero (Rivera). Las anomalías fueron negativas al sur del Río Negro, con mayores desvíos sobre la región este del país. El rango de anomalías se ubicó entre los -42.4 % en la estación meteorológica de Carrasco (Canelones) y los 178.2 % en la localidad de Valle Edén (Tacuarembó).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sureste de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 11.6 °C (estación de Durazno) y 14.2 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 12.6 °C. Con respecto a las anomalías, los valores fueron positivos en gran parte del país, lo que determinó que la temperatura media se ubicara por encima de lo normal para la época del año. Los valores de anomalía oscilaron entre 0.4 °C en la estación de Treinta y Tres, y 2.0 °C en la estación de Carrasco. Con respecto a los terciles de temperatura a escala diaria, predominaron días con temperaturas por encima de lo normal. Por otro lado, se registraron días con heladas meteorológicas en algunas zonas del país, pero en general por debajo del valor medio histórico.

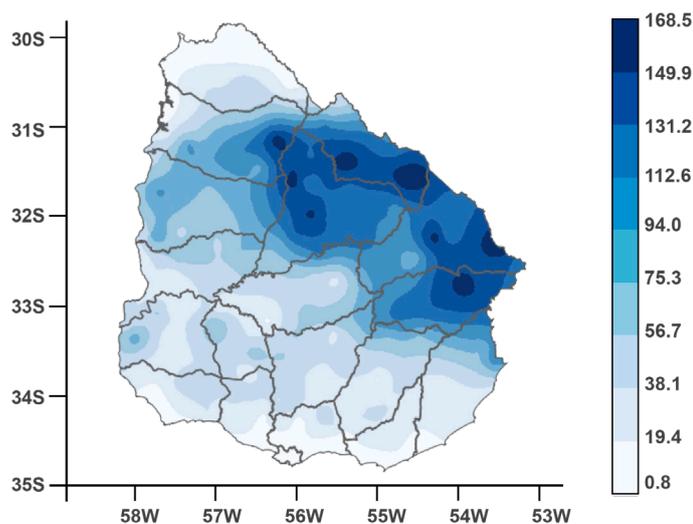
PRECIPITACIÓN JULIO

ANÁLISIS

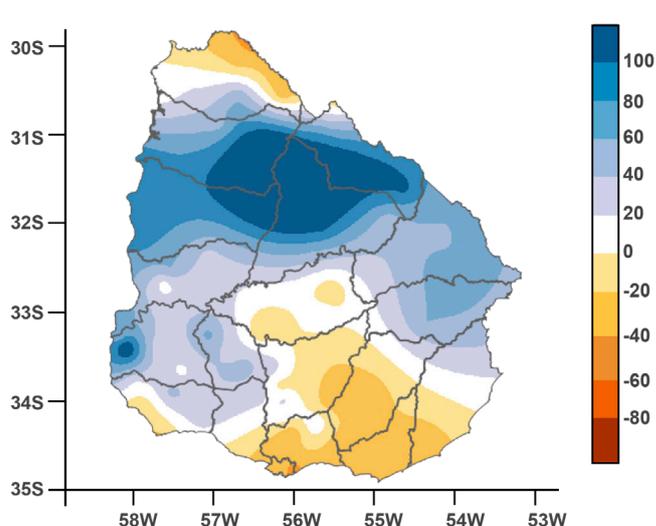
En el mes de julio las precipitaciones más importantes se registraron sobre el noreste del país básicamente sobre los departamentos de Rivera, Cerro Largo, Tacuarembó y la región Este de Salto. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 243.5 mm en la localidad de Vichadero (Rivera) y los 48.3 mm en la estación meteorológica de Laguna del Sauce (Maldonado).

Las precipitaciones más importantes del mes ocurrieron los días 6,12 y 24 de julio. A escala país y en términos medios julio del 2023 cerró con 100.7 mm valor que se ubica por encima de la normal climatológica esperada para este mes de 83.6mm. En cuanto a la cantidad de días también estuvo por encima de la climatología con 7 días, siendo la media de 6 días, según el periodo de referencia 1981-2010.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)



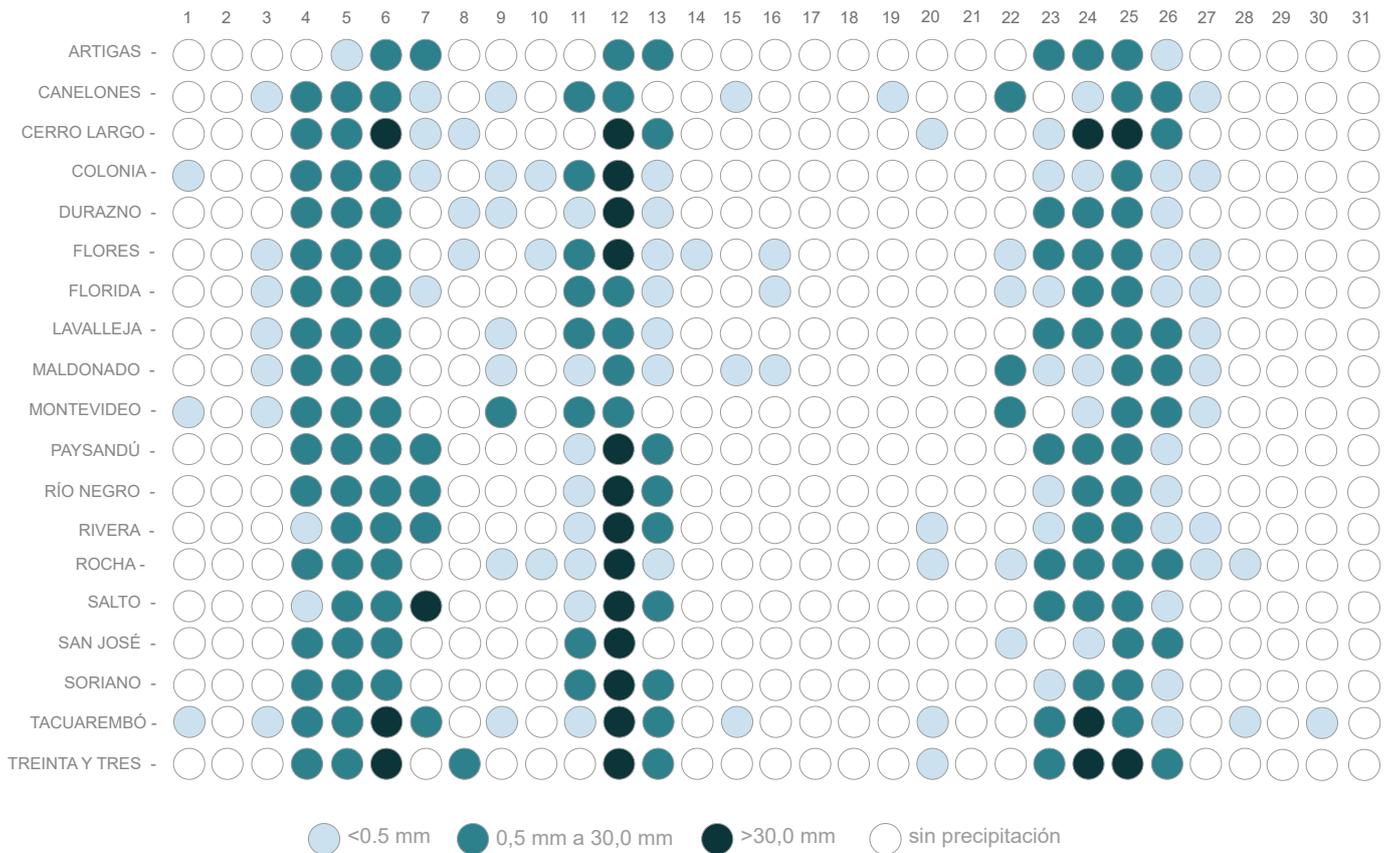
ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



Las anomalías de precipitación fueron positivas al Norte y Noreste del país, esto se explica por los acumulados mensuales en varias localidades de esta región por encima de los 200.0 mm, superando la climatología. Por otra parte, al sur del país continua el déficit de precipitación, básicamente sobre los departamentos de Montevideo, Canelones, Maldonado, Lavalleja, Rocha, Florida y Durazno. Algunas regiones de los departamentos de Colonia y San José también continúan registrando precipitaciones deficitarias de forma sostenida, así como el Noreste de Artigas. El rango de las anomalías estuvo entre los 178.2 % en Valle Edén (Tacuarembó) y los -42.4 % en la estación meteorológica de Carrasco (Canelones).

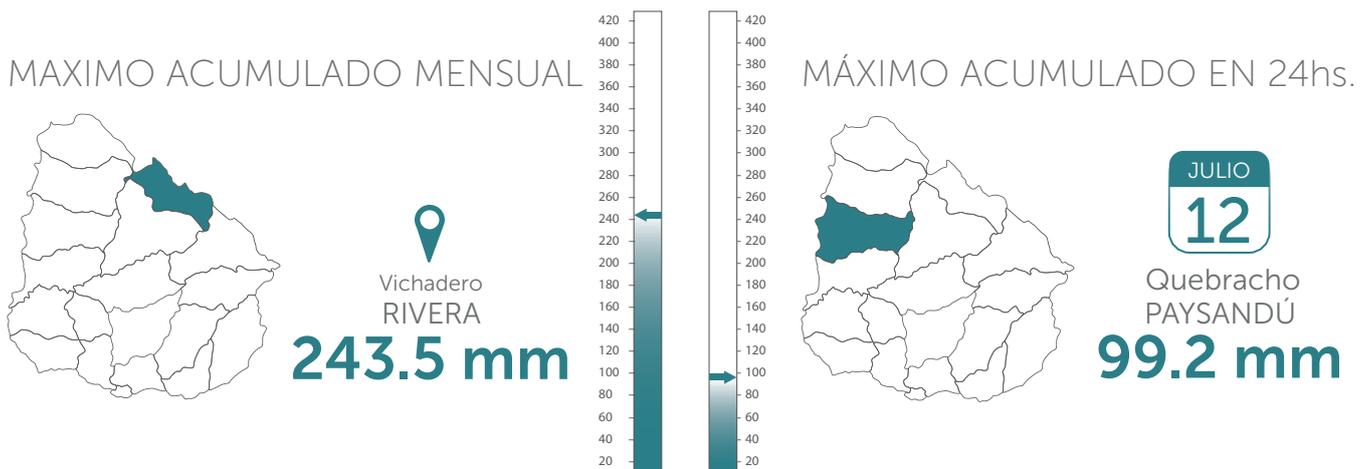


EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



***Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.
 Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.*

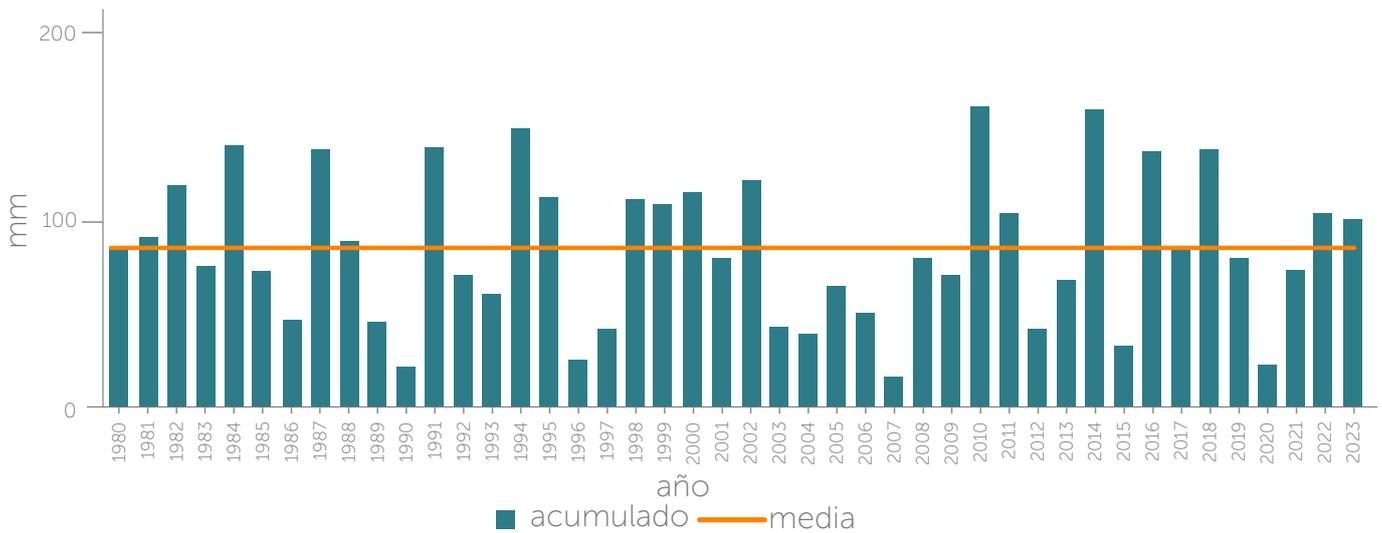
DATOS DESTACADOS



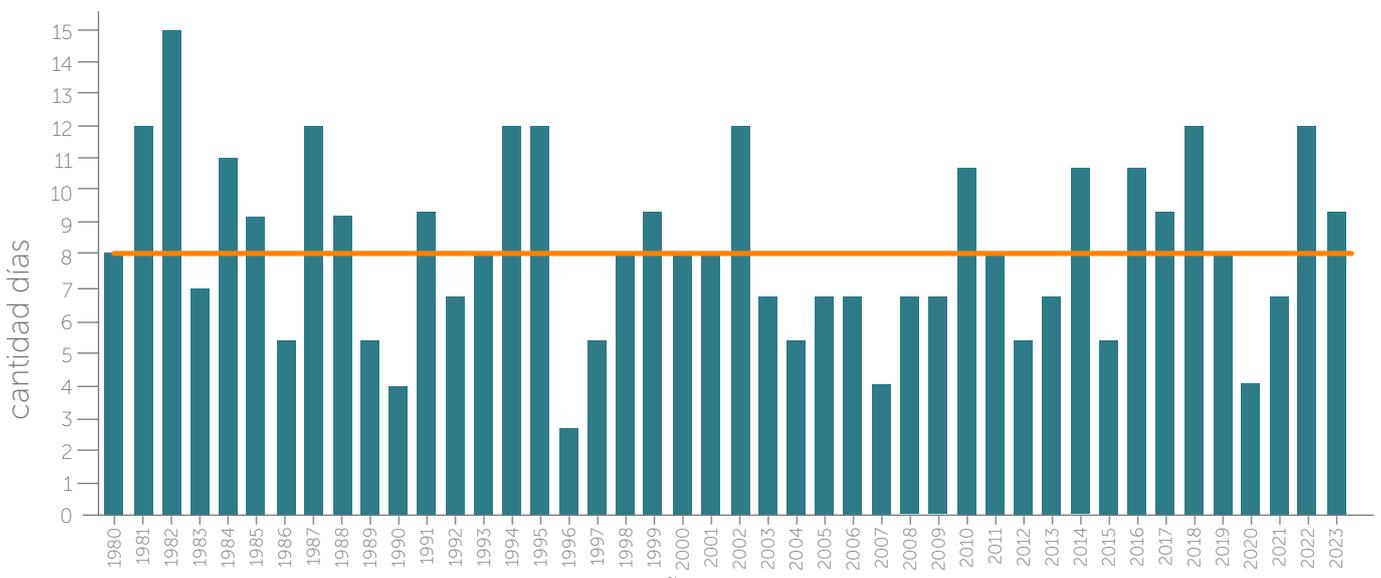


EVENTO DE DESTAQUE

El acumulado de precipitación del mes de julio del presente año con 100.7 mm a escala país y en terminos medios se ubica por encima de la climatología de 83.6 mm de acuerdo al período de referencia 1981-2010, de todas formas no se trata de un julio muy lluvioso, ya que si se compara con los julios de los últimos 43 años se ubica en el puesto numero 17 de la serie, de esta escala temporal el julio del 2010 con 162.0 mm sigue siendo el más lluvioso y el julio del año 2007 el menos lluvioso con tan sólo 17.0 mm. El gráfico a continuación muestra en las barras celestes los acumulados de julio a escala país desde el año 1980 a 2023 y la línea continua de color verde la climatología según el período 1981-2010 para este mes, en el mismo se puede ver la variabilidad de los julios en estos 43 años y como se ubica específicamente julio del 2023 en esta serie..



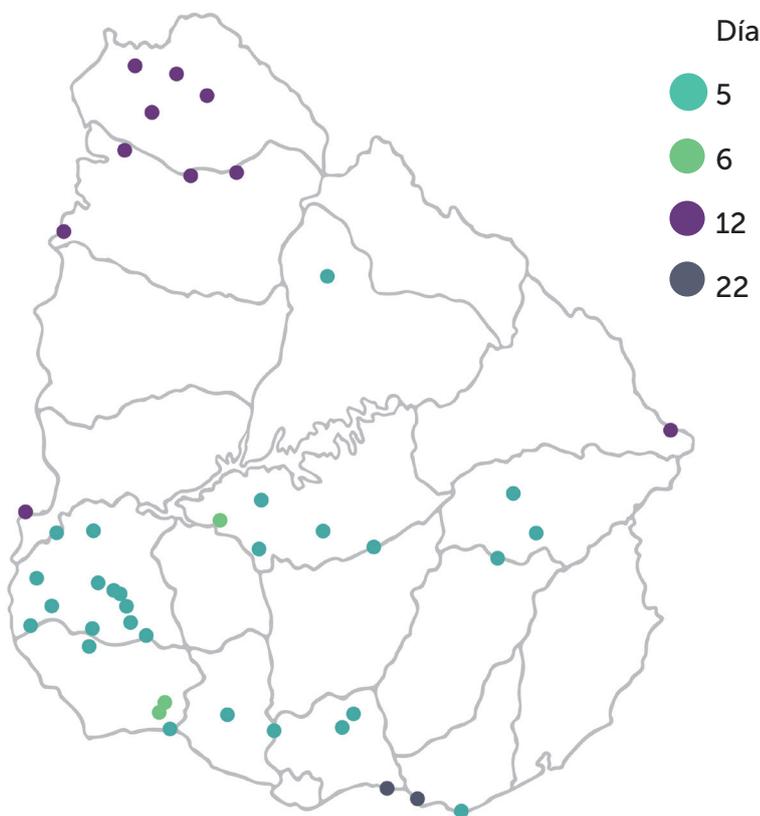
Por otra parte en cuanto a la cantidad días con precipitación por encima 1.0 mm en terminos medios y a escala país julio del 2023 registró 7 días, levemente por encima de su climatología que es de 6 días. El gráfico que se muestra a continuación representa en las barras de color celeste la cantidad de días con precipitaciones desde 1980 al 2023 y la línea continua color verde la climatología de acuerdo al período de referencia 1981-2010, la que se ubica en los 6 días. Si se ordena la serie de estos 43 años julio del 2023 se ubica en la posición 15 de los ulios con más cantidad de días con precipitaciones, sigue siendo julio del año 1982 el que registra la mayor cantidad de días (11 días de lluvia en promedio a nivel nacional) y el más bajo el julio del año 1996 con tan sólo 2 días.





TEMPERATURA MEDIA

Los días 5,6,12 y 22 de julio debido al pasaje de tormentas algunas puntualmente fuertes se registró caída de granizo, los que son representados en el siguiente mapa, diferenciados en color según el día en que fue reportado. En total se registraron 43 eventos, los cuales se distribuyen de la siguiente forma; 27 eventos reportados el día 5, 3 eventos el día 6, 10 eventos el día 12 y 3 eventos el día 22.



** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.



Con respecto al comportamiento a escala diaria de la temperatura media, a grandes rasgos se pueden destacar tres períodos con características diferente entre sí. El primero comprende del día 1º al 10 del mes de julio, en donde se observa un predominio de días en los cuales la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior. Luego, un segundo período, que abarca del 11 al 19, en donde se observó una predominancia de varios días con temperaturas por debajo del tercil inferior. En particular, entre el 17 y el 19 de julio, el país se vio afectado por un sistema de alta presión sobre el país, la cual mantuvo a toda la región con temperaturas muy bajas, considerando la climatología del mes. Se destaca el día 18, en el cual las estaciones de Artigas, Colonia, Durazno, Paso de los Toros y Rivera alcanzaron valores de temperaturas menores al percentil 10, tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas.

Por último, en el tercer período que abarca del 20 al 31, el comportamiento de las temperaturas fue más variable, aunque se pueden destacar los días 21 al 23 con una predominancia de temperaturas por encima del tercil superior. Particularmente, considerando todo el mes varias estaciones del país tuvieron mayor porcentaje de días por encima del tercil superior. En particular, en Carrasco (sur) predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior con un 55 % y en Mercedes (suroeste) con un 52 %, mientras que en Paso de los Toros (noreste) predominaron días entre el tercil inferior y superior con un 52 %.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de julio desde 1981 a 2023. El mes de julio de 2023 presentó una anomalía de 1.0 °C, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara por encima de la normal para la época del año, quedando en el lugar 10 de los más cálidos. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -2.7 °C en julio de 2007 y 3.3 °C en julio de 2006.



En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Consideramos las siguientes estaciones para realizar los cálculos: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



JULIO
19

EST. MET. LAVALLEJA
(Automática)

-5.5°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para julio (1981-2022):
-7.6 °C en Est. Met. Mercedes el 29/07/2007.

TEMPERATURA MÁS ALTA



JULIO
22

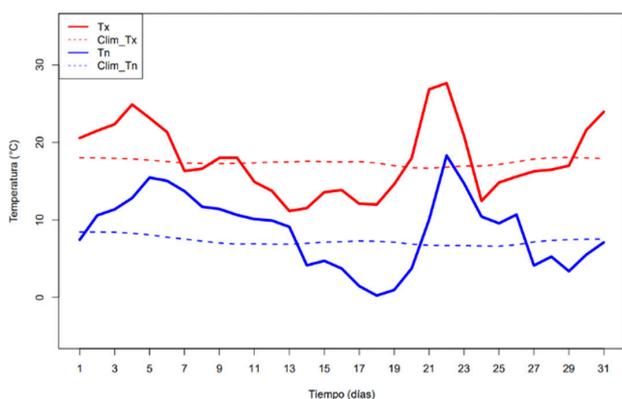
EST. MET. LAGUNA
DEL SAUCE

29.2°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para julio (1981-2022):
31.6 °C en Est. Met. Salto el 30/07/2005

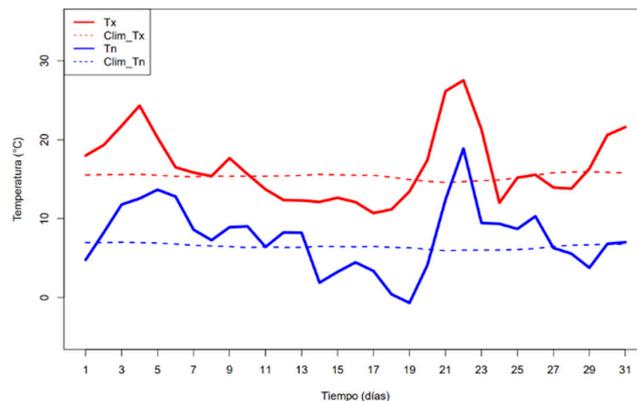
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú,
Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado,
Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales, el mes de julio presentó variabilidad y un comportamiento con características similares entre en las regiones norte y sur.

En particular, se observó un período del 17 al 19 de julio, en el cual predominaron temperaturas mínimas y máximas por debajo de lo normal, mientras que del 21 al 23 predominaron temperaturas mínimas y máximas muy por encima de lo normal, alcanzando temperaturas mínimas que superaron el valor medio de la temperatura máxima, las mismas se pueden visualizar en los gráficos. Por otro lado, las temperaturas máximas tuvieron un comportamiento por encima de lo normal en la región sur con un 69% y en el norte por debajo de lo normal con un 55%. En cuanto a las temperaturas mínimas, predominaron días por encima de lo normal, en la zona norte con un 58% de días y la zona sur un 61%.

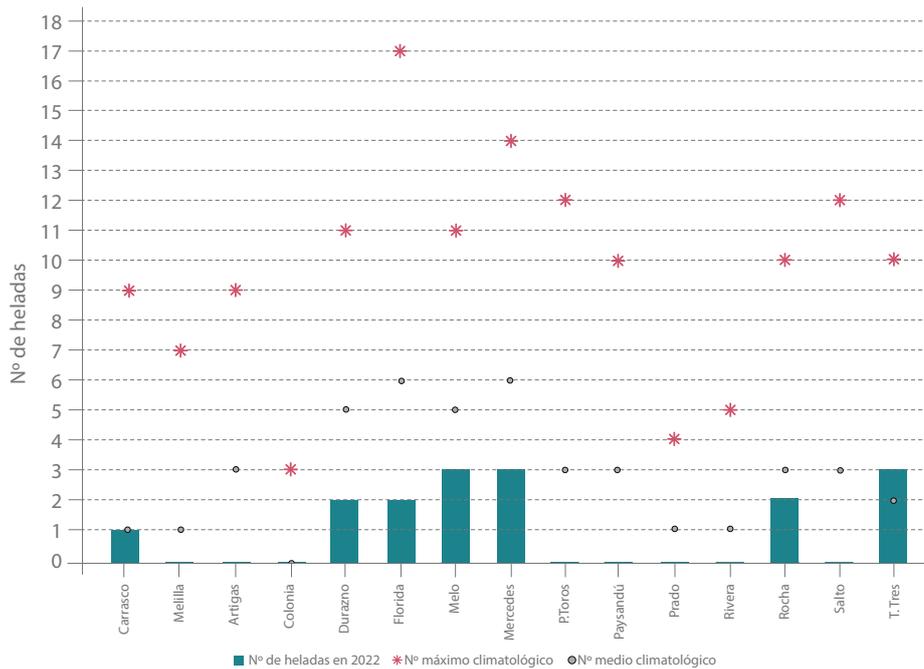


PARTICULARIDADES DEL MES

HELADAS METEOROLÓGICAS EN JULIO

El siguiente gráfico muestra la cantidad de heladas en varias estaciones meteorológicas del país. En primer lugar, se puede observar que los puntos representados en el gráfico que registraron heladas meteorológicas en 2023 mayormente no superaron el valor medio climatológico, con excepción de la estación de Treinta y Tres con 3 días, mientras que la estación de Carrasco igualó el valor medio climatológico con 1 día.

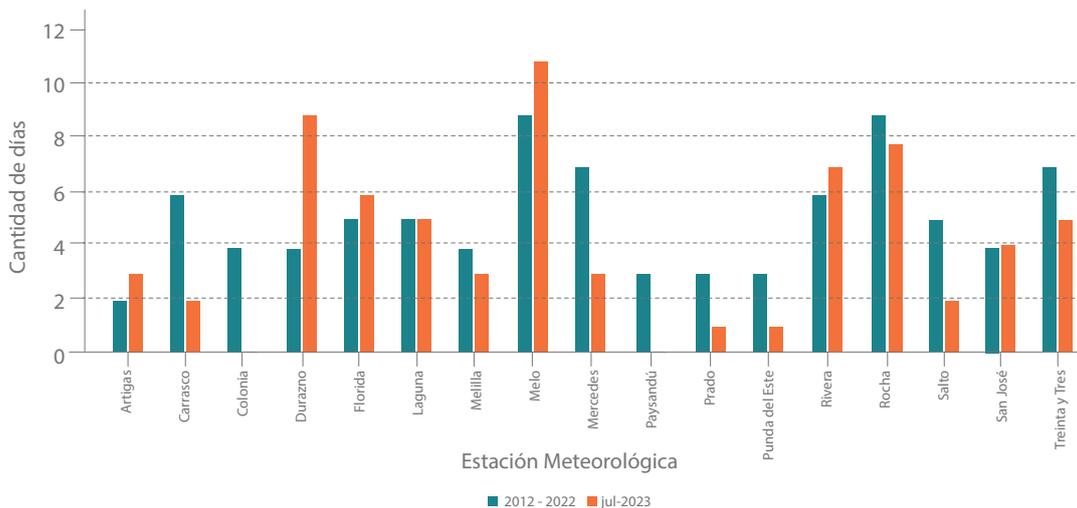
La cantidad máxima de días con helada registradas ocurrió en Melo, Mercedes y Treinta y Tres con 3 días, mientras que el valor de temperatura más bajo ocurrió en Florida, con un valor de $-4.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ los días 18 y 19. Por otro lado en las estaciones de Tacuarembó, Trinidad y Young también registraron heladas durante julio, pero no se representan en el gráfico por no contar con el período histórico completo.



El gráfico muestra el total de heladas en julio de 2023 en barras celestes, la cantidad media climatológica en círculos negros y la cantidad máxima climatológica en asteriscos rojos. Los valores climatológicos corresponden al período 1991-2020.

NIEBLAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de días con nieblas por estación meteorológica para el mes de julio. En 2023, algunas estaciones superaron la cantidad de días con nieblas respecto al promedio de los últimos 10 años. Se puede destacar la estación de Durazno que registró más del doble de días del período de referencia con nieblas. Por otro lado, las estaciones de Artigas, Durazno, Florida, Melo y Rivera también superaron el período de referencia, pero en menor cantidad.





RESUMEN

En el mes de agosto las precipitaciones más importantes se registraron al sur del país básicamente sobre los departamentos de Canelones, Lavalleja, y Montevideo. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 173.6 mm en la estación meteorológica de Carrasco y los 8.4 mm en la estación meteorológica de Salto.

Las anomalías de precipitación fueron mayormente negativas en el país, principalmente al Noroeste del territorio, en los departamentos de Paysandú, Salto y Río Negro. Por otra parte, fueron positivas al Sur y Suroeste del país, básicamente sobre los departamentos de Canelones, Colonia y Montevideo. El rango de las anomalías estuvo entre los -85.6 % en Quebracho (Paysandú), y los 106.6 % en la estación meteorológica Carrasco.

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sureste de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 11.7 °C (estación de Florida) y 15.7 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 13.2 °C.

Con respecto a las anomalías, los valores fueron normales en gran parte del país, lo que determinó que la temperatura media se ubicara dentro de lo normal para la época del año. Los valores de anomalía oscilaron entre -0.3 °C en la estación de Treinta y Tres, y 0.7 °C en la estación de Rivera. Por otro lado, se registraron días con heladas meteorológicas en varios puntos del país, algunos superando su respectivo valor medio histórico.

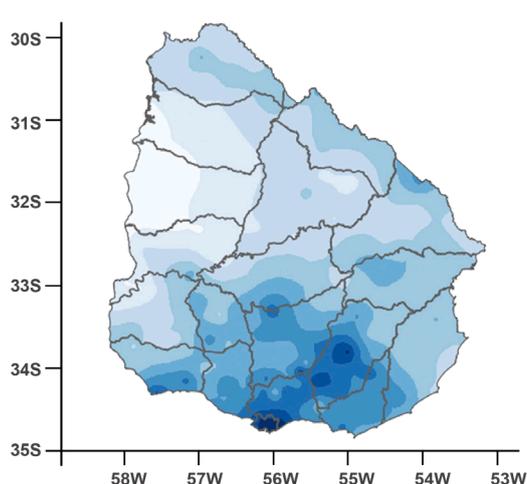
PRECIPITACIÓN AGOSTO

ANÁLISIS

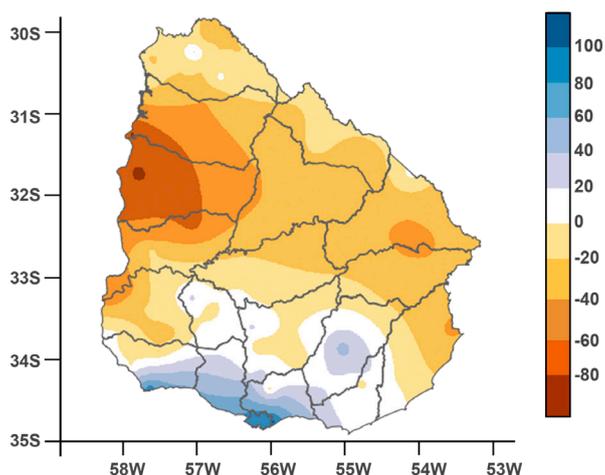
En el mes de agosto las precipitaciones más importantes se registraron al sur del país básicamente sobre los departamentos de Canelones, Lavalleja, y Montevideo. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 173.6 mm en la estación meteorológica de Carrasco y los 8.4 mm en la estación meteorológica de Salto.

Las precipitaciones más importantes del mes ocurrieron los días 16, 17 y 21 de agosto. A escala país y en términos medios agosto del 2023 cerró con 82.3 mm valor que se ubica levemente por encima de la normal climatológica esperada para este mes de 78.6 mm. En cuanto a la cantidad de días estuvo por debajo de la climatología con 4 días, siendo la media de 6 días, según el período de referencia 1981-2010.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)



ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)





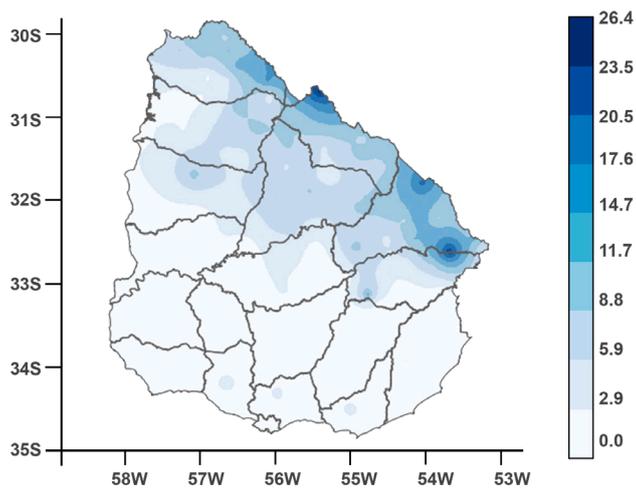
Las precipitaciones este mes se concentraron sobre la segunda quincena del mes, si bien es cierto que a escala mensual varias regiones del país registraron lluvias por encima de la climatología, estas se explican por los eventos ocurridos los días 16, 17, 21 y 22 principalmente que además también registraron eventos de granizo debido al pasaje de tormentas, las más importantes al sur del Río Negro los días 16, 21 y 22.

Las anomalías de precipitación fueron mayormente negativas en el país, principalmente al Noroeste del territorio, en los departamentos de Paysandú, Salto y Río Negro. Por otra parte, fueron positivas al Sur y Suroeste del país, básicamente sobre los departamentos de Canelones, Colonia y Montevideo. El rango de las anomalías estuvo entre los 106.6 % en la estación meteorológica Carrasco y los -85.6 % en Quebracho (Paysandú).

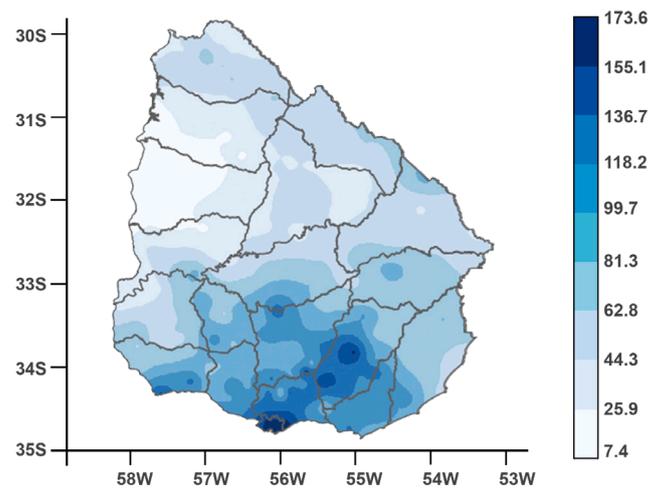
A los efectos de mostrar la distribución temporal y espacial de las precipitaciones en la primera y segunda quincena del mes que estuvieron muy marcadas, es que se muestran los siguientes mapas. El mapa número 1 muestra los acumulados del 1 al 15 de agosto y el mapa número 2 los acumulados del 16 al 31 de agosto.

Cómo se aprecia en el mapa 1 las lluvias más importantes se concentraron en la zona Norte y NE del país, el rango de las precipitaciones en los primeros 15 días estuvo entre los 0.0 mm en varias localidades del país sobre todo al sur y suroeste y los 26.4 mm en la estación de Rivera, de todas formas, la gran mayoría de los acumulados en esta quincena estuvieron por debajo de los 20 mm.

Por otra parte el mapa número 2 muestra el comportamiento de las precipitaciones sobre la última quincena de agosto, en este período las precipitaciones se concentraron al sur del Río Negro, básicamente sobre los departamentos de Montevideo, Canelones, Lavalleja entre otros. En este caso el rango estuvo entre los 173.6 mm en la estación meteorológica de Carrasco y los 7.4 mm en la estación de Salto; de hecho estas precipitaciones básicamente explican los valores acumulados mensuales, en este período no sólo se registraron los acumulados más altos sino también la ocurrencia de granizo (ver mapa de granizo al final del documento).



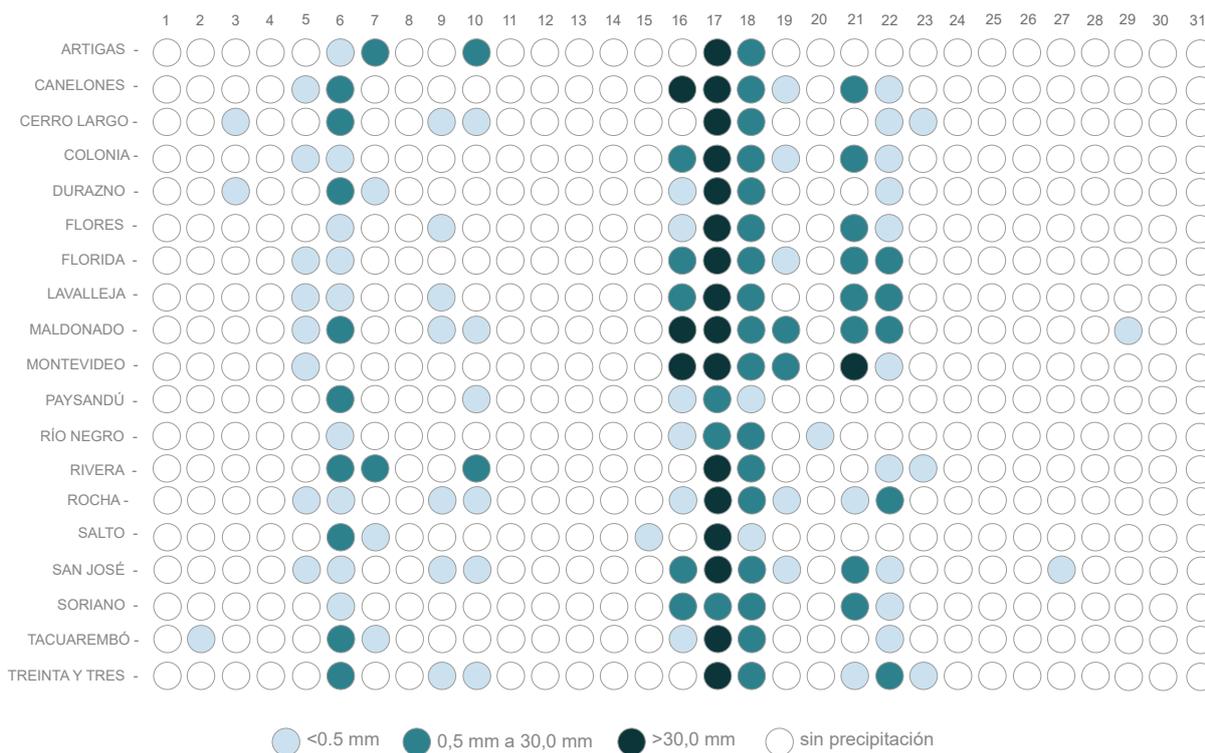
Mapa 1: Precipitación acumulada en mm del 1 al 15



Mapa 2: Precipitación acumulada en mm del 16 al 31



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN



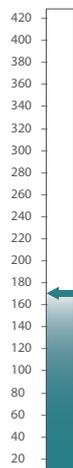
***Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.
 Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.*

DATOS DESTACADOS

MÁXIMO ACUMULADO MENSUAL



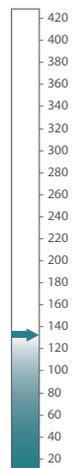
Carrasco
CANELONES
173.6 mm



MÁXIMO ACUMULADO EN 24hs.



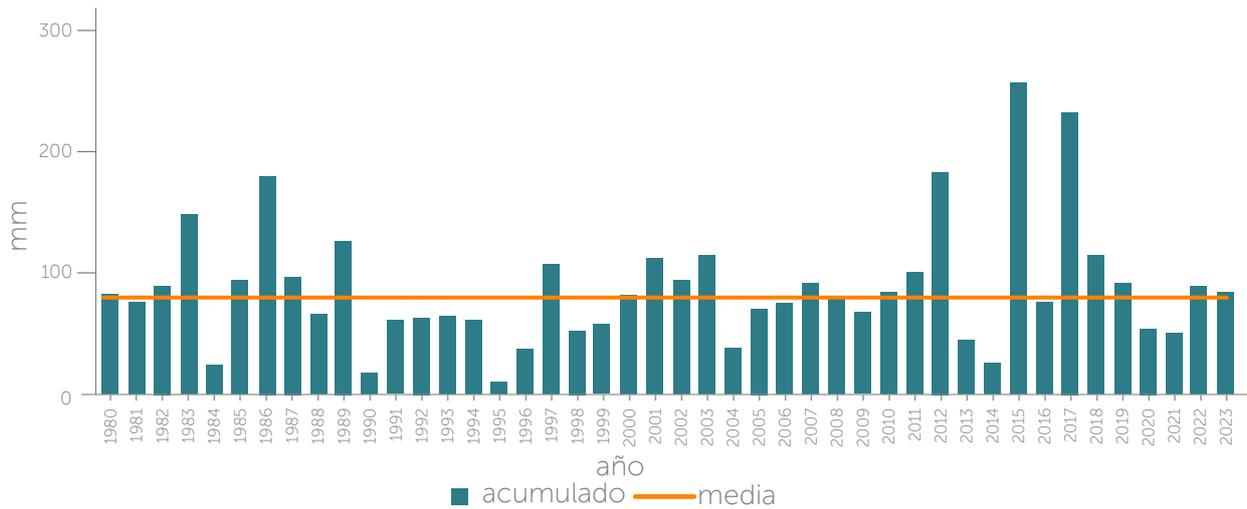
AGOSTO
17
 Fray Marcos
FLORIDA
134.0 mm



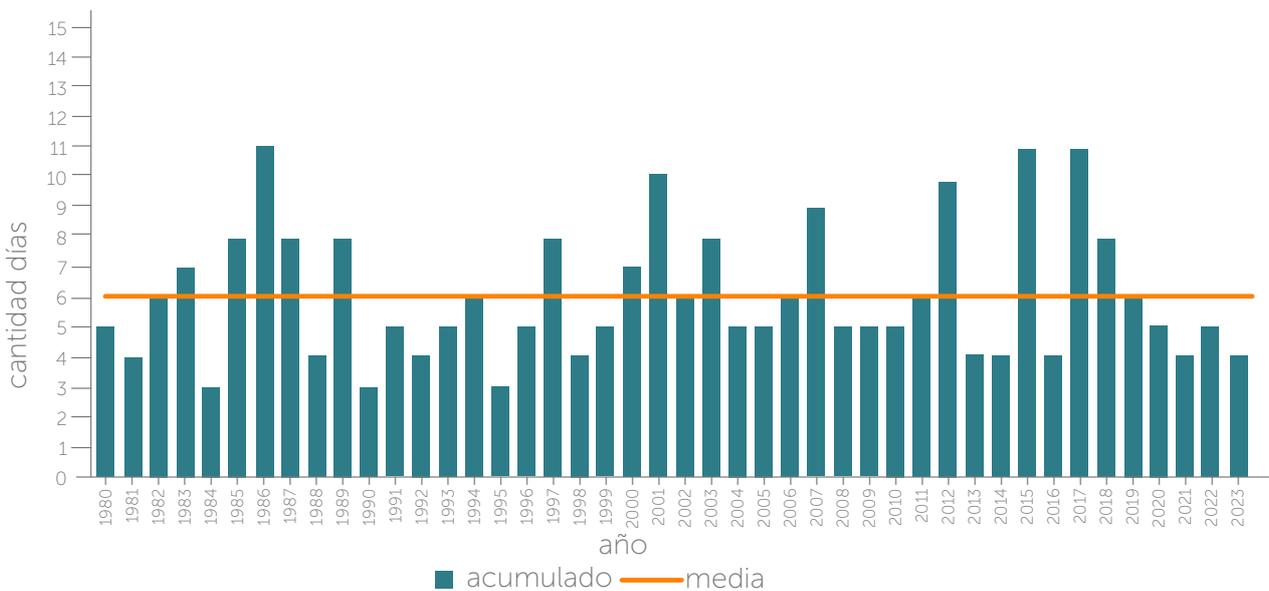


EVENTO DE DESTAQUE

El acumulado de precipitación del mes de agosto del presente año con 82.3 mm a escala país y en terminos medios se ubica levemente por encima de la climatología de 78.6 mm de acuerdo al período de referencia 1981-2010, si se compara con los agostos de los últimos 44 años se ubica en el puesto numero 21 de la serie, en esta escala temporal el agosto del año 2015 con 258.0 mm sigue siendo el más lluvioso y el agosto del año 1995 el menos lluvioso con tan sólo 12.0 mm. El gráfico a continuación muestra en las barras celestes los acumulados de agosto a escala país desde el año 1980 a 2023 y la línea continua de color verde la climatología según el período 1981-2010 para este mes, en el mismo se puede ver la variabilidad de los agostos en estos 44 años y como se ubica específicamente agosto del 2023 en esta serie.



Por otra parte en cuanto a la cantidad días con precipitación por encima 1.0 mm en terminos medios y a escala país agosto del 2023 registró 4 días, valor que se ubica por debajo de su climatología. El gráfico que se muestra a continuación representa en las barras de color celeste la cantidad de días con precipitaciones desde 1980 al 2023 y la línea continua color verde la climatología de acuerdo al período de referencia 1981-2010, la que se ubica en los 6 días. Si se ordena la serie de estos 44 años agosto del 2023 se ubica en la posición 2 de los agostos con menos cantidad de días con precipitaciones, siendo los agostos más bajos los de los años 1984, 1990 y 1995 con tan sólo 3 días. Por otra parte los agostos de los años 1986, 2015 y 2017 los que registraron la mayor cantidad de días (11 días de lluvia en promedio a nivel nacional).

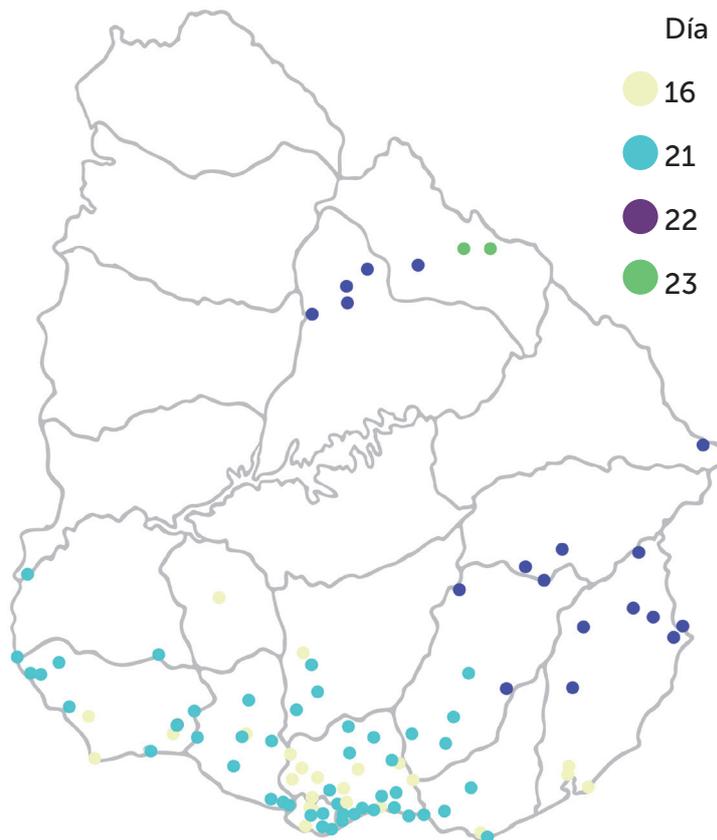




GRANIZO

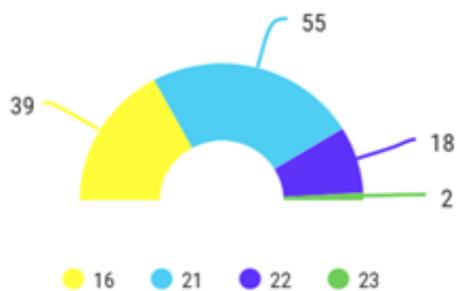
Los días 16, 21, 22 y 23 de agosto debido al pasaje de tormentas algunas puntualmente fuertes se registró caída de granizo, los que son representados en el siguiente mapa, diferenciados en color según el día en que fue reportado. En total se registraron 114 eventos, los cuales se distribuyen de la siguiente forma; 39 eventos el día 16, 55 eventos el día 21, 18 eventos el día 22 y 2 eventos el día 23 como se muestran en el gráfico a continuación del mapa.

REPORTES DE GRANIZO



*** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.*

TOTAL EVENTOS DE GRANIZO





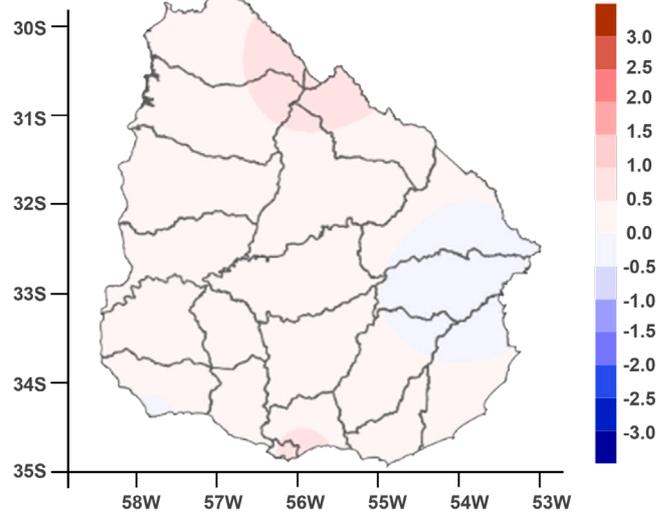
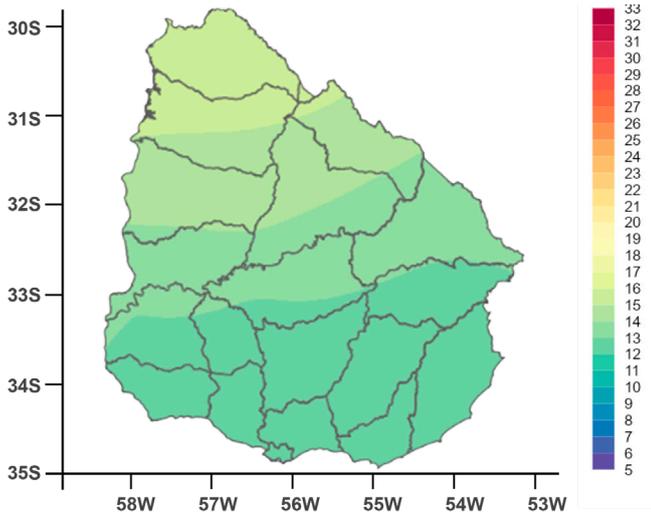
TEMPERATURA AGOSTO

TEMPERATURA MEDIA

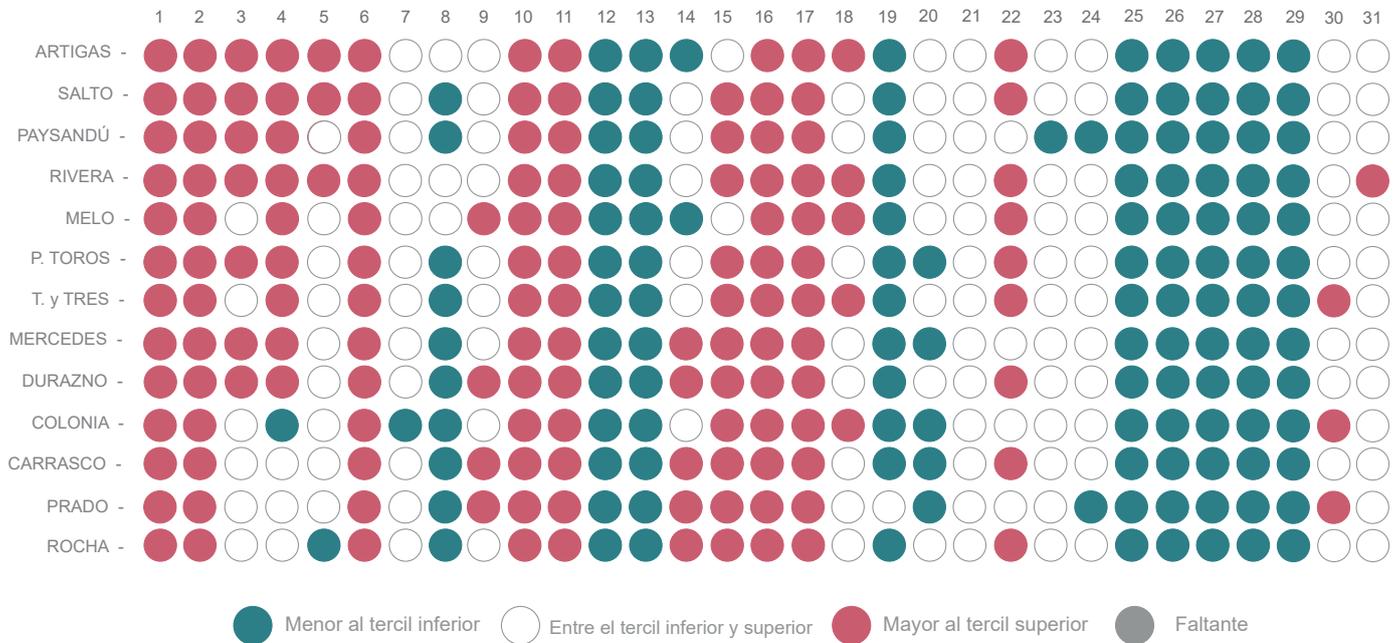
En agosto de 2023 la temperatura media registró valores entre 11.7 °C en la estación de Florida y 15.7 °C en la de Artigas, con un promedio a nivel país de 13.2 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.3 °C en la estación de Treinta y Tres y 0.7 °C en la estación de Rivera. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal en gran parte del territorio, con excepción de la zona noreste y sur que tuvieron un comportamiento levemente por encima de lo normal.

TEMPERATURA MEDIA

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



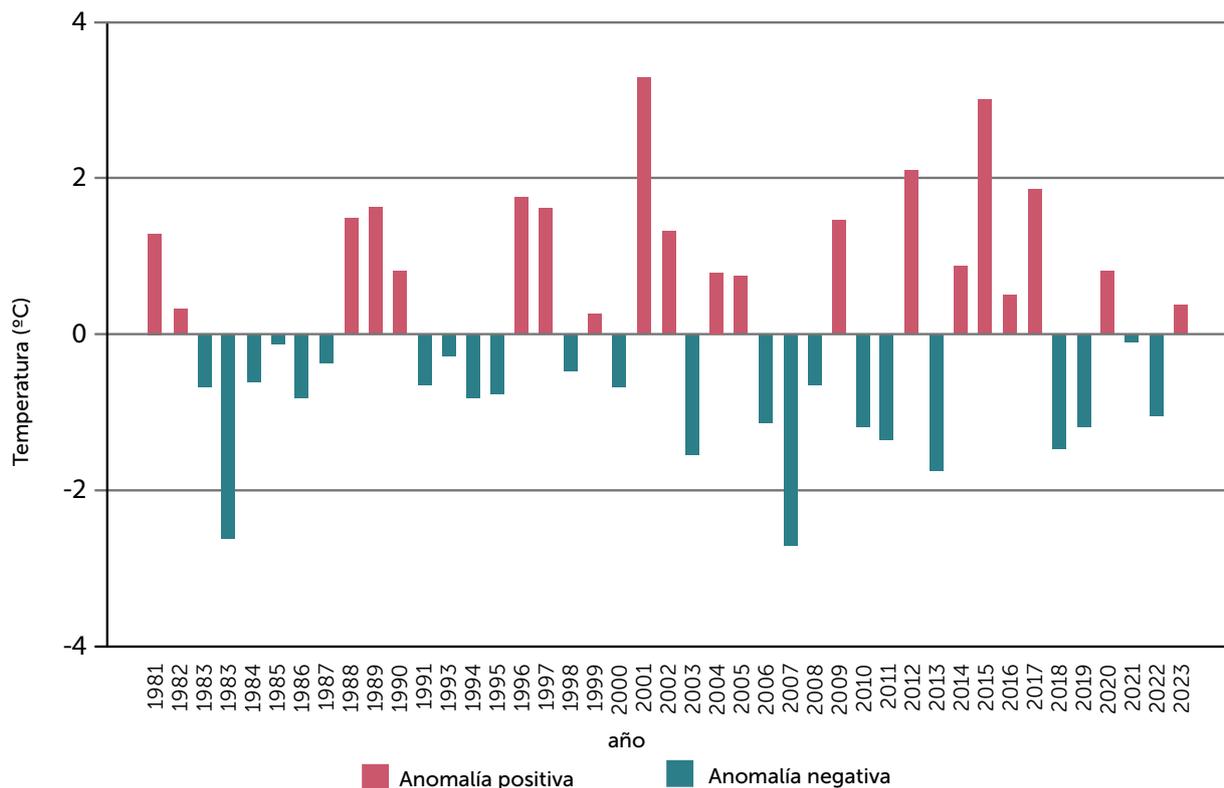
La tabla que antecede, muestra la distribución espacial de la temperatura media, calculada mediante los terciles de temperatura según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color verde, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.



Con respecto al comportamiento a escala diaria de la temperatura media, a grandes rasgos se pueden destacar dos períodos con características diferente entre sí. El primero comprende del día 1º al 18 del mes de agosto, en donde se observa un predominio de días en los cuales la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior. En particular se destacan los días del 10 al 11 donde nos afectó una perturbación atmosférica asociada a una masa de aire húmeda e inestable, motivo por el cual las temperaturas se mantuvieron ambos días por encima del tercil superior. Por otro lado, los días 12 y 13 un aumento de gradiente de presión generó un incremento de los vientos sostenidos de componente suroeste, por lo cual las temperaturas se mantuvieron por debajo del tercil inferior. En resumen, esto produjo un notorio contraste de las temperaturas en todas las estaciones en el período comprendido del 10 al 13 de agosto. Luego, en el segundo período, que abarca del 19 al 31, se observó una cantidad similar de días con temperaturas por debajo del tercil inferior y temperaturas entre el tercil inferior y superior. En particular, se destacan los días entre el 25 y el 29 de agosto, ya que el un sistema de alta presión se ubicó sobre el país, en consecuencia, mantuvo a toda la región con temperaturas muy bajas, considerando la climatología del mes. Finalmente, considerando todo el mes la mayoría de las estaciones del país tuvieron un comportamiento similar en cuanto al porcentaje de días en cada tercil. En particular, en Rivera (norte) y Durazno (centro-sur) predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior con un 45 % y un 42% respectivamente.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de agosto desde 1981 a 2023. El mes de agosto de 2023 presentó una anomalía de 0.4 °C, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara dentro de lo normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -2.7 °C en agosto de 2007 y 3.3 °C en agosto de 2001.



En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Consideramos las siguientes estaciones para realizar los cálculos: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



AGOSTO
28

EST. MET. LAVALLEJA
(Automática)

-5.1°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para agosto (1981-2022):
-5.0 °C en Est. Met. Trinidad el 15/08/1999.

TEMPERATURA MÁS ALTA



AGOSTO
16

EST. MET. SALTO

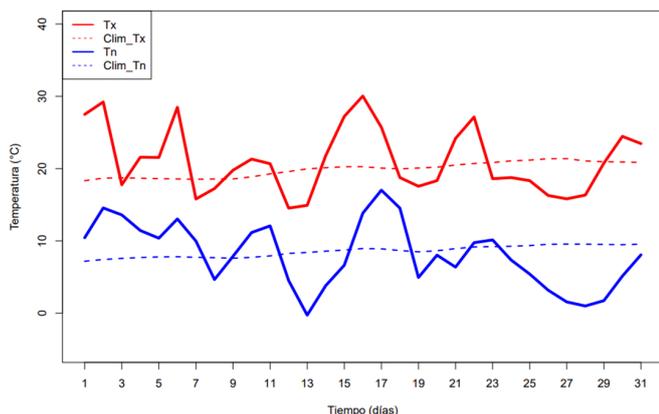
32.0°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para agosto (1981-2022):
35.5 °C en Est. Met. Salto el 28/08/1993.

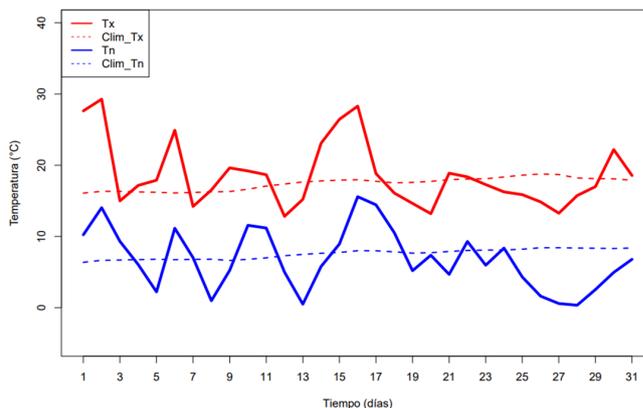
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

* Las gráficas representan por el día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul). Los promedios son diarios con una ventana de tres días en cada caso.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales, el mes de agosto presentó variabilidad y un comportamiento con características similares entre en las regiones norte y sur.

En particular, se observaron dos períodos del 12 al 13 y del 25 al 29 de agosto, en los cuales predominaron temperaturas mínimas y máximas por debajo de lo normal. Se destaca el período entre el 26 y el 29, debido a que en varias estaciones del país las temperaturas mínimas estuvieron por debajo del percentil 5 durante al menos tres días consecutivos. Por otro lado, del 15 al 18 de agosto predominaron temperaturas mínimas y máximas por encima de lo normal. Finalmente, considerando todo el mes, las temperaturas máximas tuvieron un comportamiento por encima de lo normal en la región sur con un 55% y en el norte con un 52%. En cuanto a las temperaturas mínimas, predominaron días por debajo de lo normal, en la zona sur con un 58% de días y la zona norte un 52%.

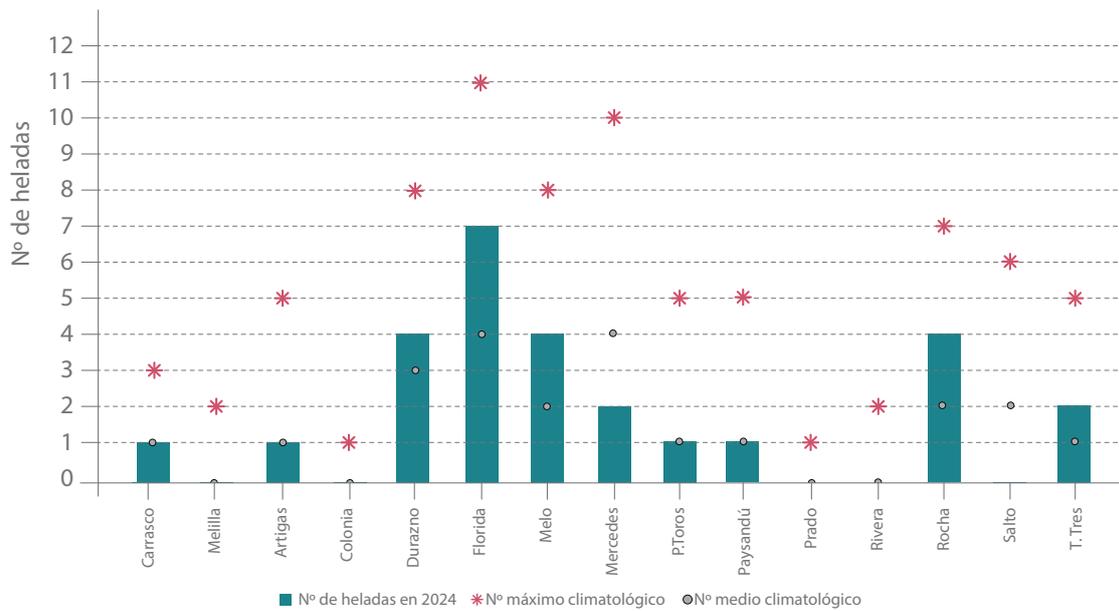


HELADAS METEOROLÓGICAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de heladas en varias estaciones meteorológicas del país. En primer lugar, se puede observar que los puntos representados en el gráfico que registraron heladas meteorológicas en 2023 mayormente superaron o igualaron el valor medio climatológico. La cantidad máxima de días con helada registradas ocurrió en Florida con 7 días, superando el valor medio de 4 días, y en Melo, Durazno, y Rocha con 4 días que también superaron sus respectivos valores medios.

El valor de temperatura más bajo ocurrió en la estación automática de Lavalleja, con un valor de $-5.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ el día 28, superando el valor mínimo histórico a nivel país, pero se debe considerar que no se cuenta con un período histórico completo de esta estación.

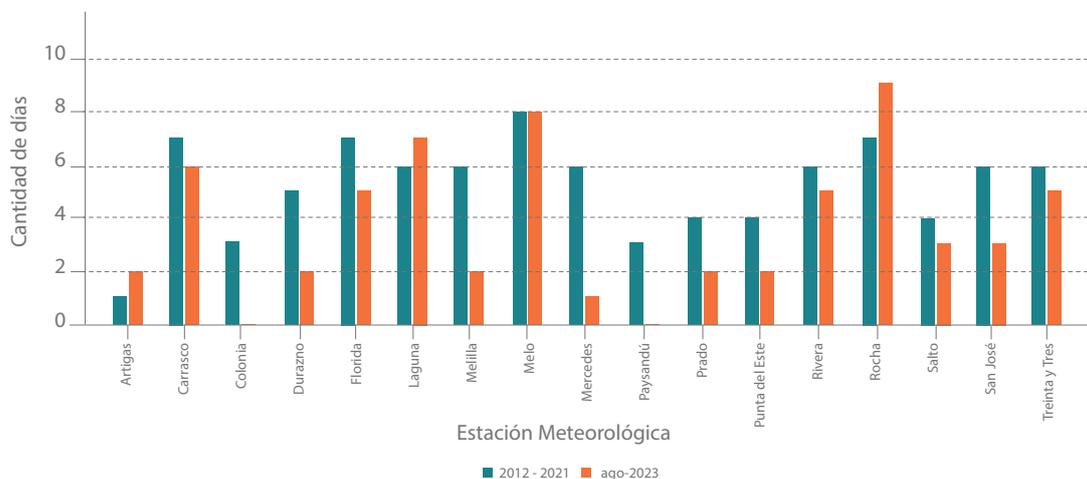
Por otro lado, en las estaciones de Tacuarembó, Trinidad, San José Y Laguna del Sauce también registraron heladas durante agosto, pero tampoco se representan en el gráfico por no contar con el período histórico completo.



El gráfico muestra el total de heladas en agosto de 2023 en barras celestes, la cantidad media climatológica en círculos negros y la cantidad máxima climatológica en asteriscos rojos. Los valores climatológicos corresponden al período 1991-2020.

NIEBLAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de días con nieblas por estación meteorológica para el mes de agosto. En 2023, algunas estaciones superaron la cantidad de días con nieblas respecto al promedio de los últimos 10 años, se puede destacar la estación de Artigas, Laguna del Sauce y Rocha. Por otro lado, la estación de Melo igualó el promedio del período de referencia.



El gráfico muestra el total de días con nieblas en agosto del 2023 (color verde) en contraste con la cantidad de días con nieblas promedio en los meses de agosto del período 2012-2021 (color naranja).



RESUMEN

El mes de setiembre se caracterizó por una variabilidad espacial significativa en lo que respecta al comportamiento de las precipitaciones. En la región Noreste y Este los registros se ubicaron por encima de lo normal mientras que en el Sur y Suroeste fueron deficitarios. A escala país se registró un acumulado de 149.4 mm, valor que se ubicó un 63 % por encima de la climatología mensual que es de 94.1 mm. En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1.0 mm, se registraron 9 días a nivel país, siendo la media de 6 días. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 19.3 mm en la localidad de El Cerro (Colonia) y los 512.6 mm en Las Toscas (Tacuarembó). En lo que respecta a las anomalías fueron positivas en gran parte del país y negativas en la región Sur y Suroeste. El rango de anomalías se ubicó entre los 267.9 % en la estación de Melo y los -75.1 % en El Cerro (Colonia).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sur de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 13.0 °C (estación de Florida) y 17.0 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 14.5 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.4 °C en las estaciones de Colonia y Paysandú, y 0.6 °C en la estación de Artigas. Esto determinó que en casi la totalidad del territorio la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal. Con respecto a las temperaturas extremas se observó un predominio de días con temperaturas máximas por debajo de la media y de mínimas por encima de la media.

En relación a los fenómenos del mes, se registraron algunas heladas tardías al sur del país y algunas estaciones superaron la cantidad media de días con nieblas, así como también se reportó ocurrencia de granizo en diversos puntos del país.

PRECIPITACIÓN SETIEMBRE

ANÁLISIS

En el mes de setiembre las precipitaciones más importantes se registraron al Este y Noreste del país básicamente sobre los departamentos de Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó. Generando en varias localidades acumulados por encima de los 400.0 mm y un caso puntual de 512.6 mm que se describe en el destaque. La mayoría de los acumulados mensuales por debajo de los 100.0 mm se ubicaron al sur del Río Negro, afectando las áreas que comprenden las cuencas del Río de la Plata y del Río Santa Lucía principalmente. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 19.3 mm en la localidad de El Cerro (departamento de Colonia) y los 512.6 mm en la localidad de Las Toscas (departamento de Tacuarembó).

En términos medios, a escala país, las precipitaciones del mes de setiembre se ubicaron un 63% por encima de la climatología mensual.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)

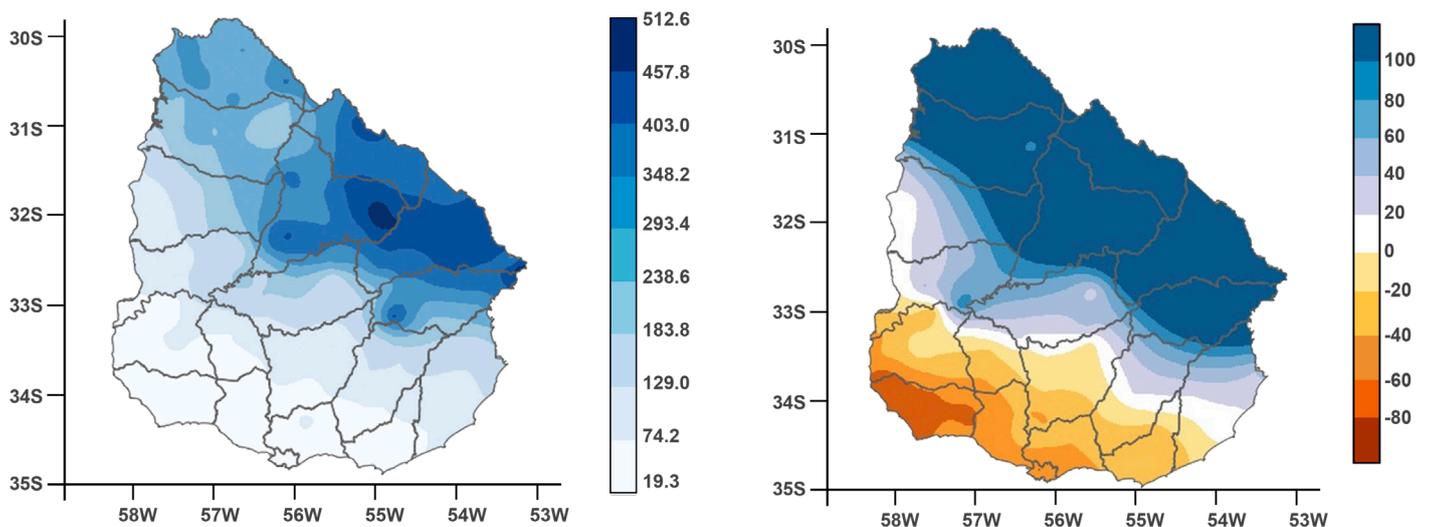
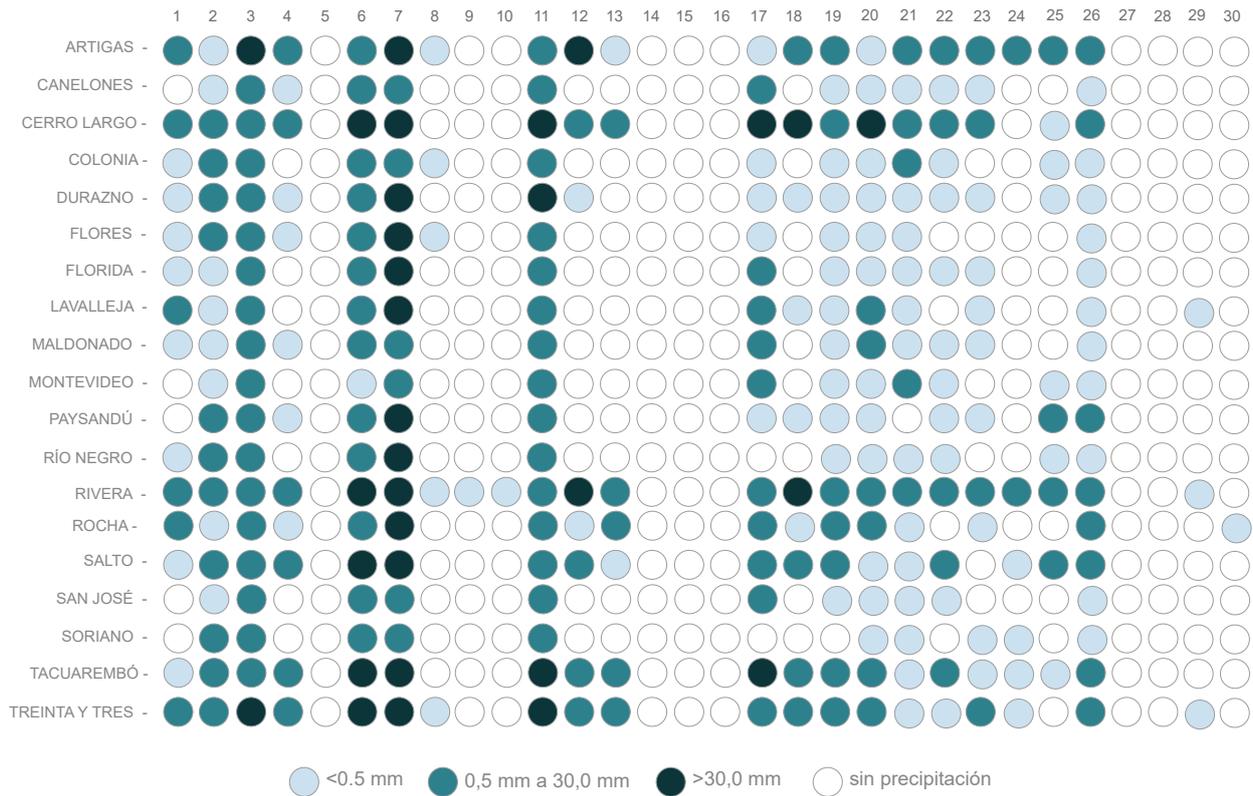


Figura nro.1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías de precipitación en porcentaje (derecha) para el mes de setiembre de 2023.



En el mes de setiembre las precipitaciones más importantes se registraron al Este y Noreste del país básicamente sobre los departamentos de Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó. Generando en varias localidades acumulados por encima de los 400.0 mm y un caso puntual de 512.6 mm que se describe en el destaque. La mayoría de los acumulados mensuales por debajo de los 100.0 mm se ubicaron al sur del Río Negro, afectando las áreas que comprenden las cuencas del Río de la Plata y del Río Santa Lucía principalmente. El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 19.3 mm en la localidad de El Cerro (departamento de Colonia) y los 512.6 mm en la localidad de Las Toscas (departamento de Tacuarembó). En términos medios, a escala país, las precipitaciones del mes de setiembre se ubicaron un 63% por encima de la climatología mensual.

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

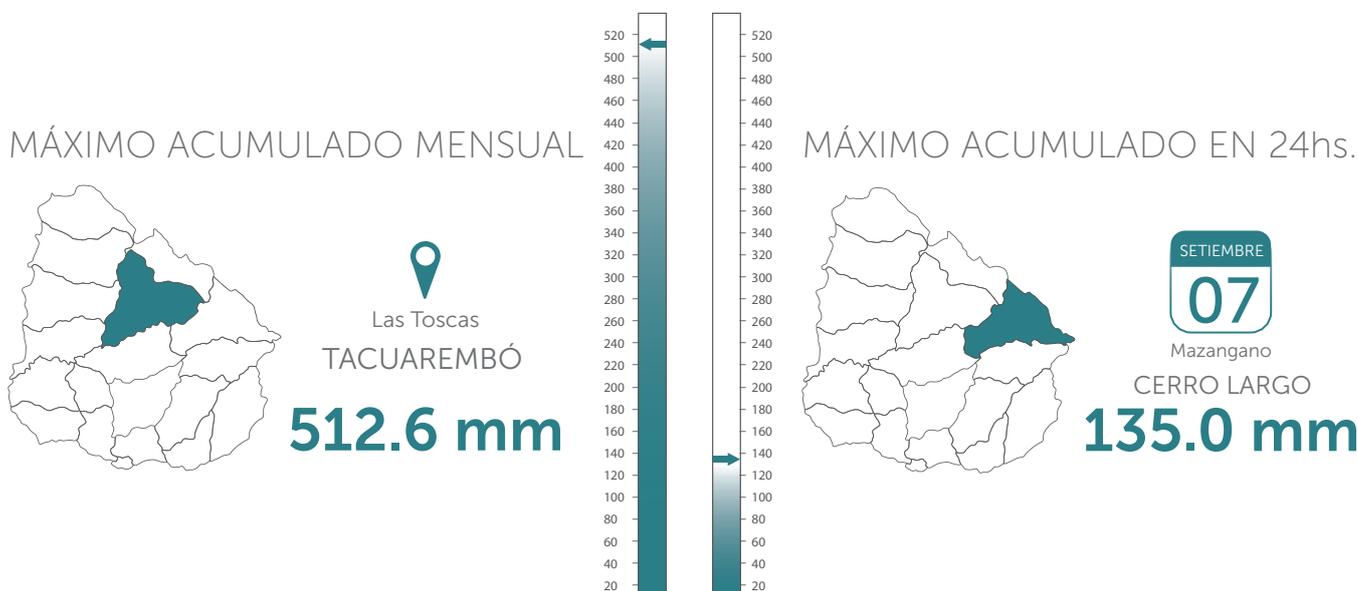


**Nota: Las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B.
Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página web se muestran con la fecha dl día B.



Las precipitaciones más importantes del mes a nivel país ocurrieron los días 3, 6, 7 y 11 de setiembre, algunas de ellas producto del pasaje de tormentas ocasionando caída de granizo. En particular los días 7 y 11 de setiembre se registraron acumulados diarios que superaron los 100 mm, en algunas localidades de la región Noreste del país.

DATOS DESTACADOS



EVENTO DE DESTAQUE

El gráfico nro.1 muestra en las barras celestes los acumulados promedio de setiembre a escala país desde el año 1980 a 2023 y la línea continua de color verde la climatología según el período 1981-2010 para este mes. En el mismo se aprecia la variabilidad interanual de los setiembreres de los últimos 44 años y como se ubicó setiembre del 2023 en esta serie. El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de setiembre del presente año fue de 149.4 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (94.1 mm), según período de referencia 1981-2010. Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de setiembre de 2023 se ubica en el puesto nro. 5, el 1er. puesto es para setiembre de 2014 con 197.0 mm y ubicándose en el último lugar como el menos lluvioso, se encuentra setiembre del año 1993 con 36.0 mm

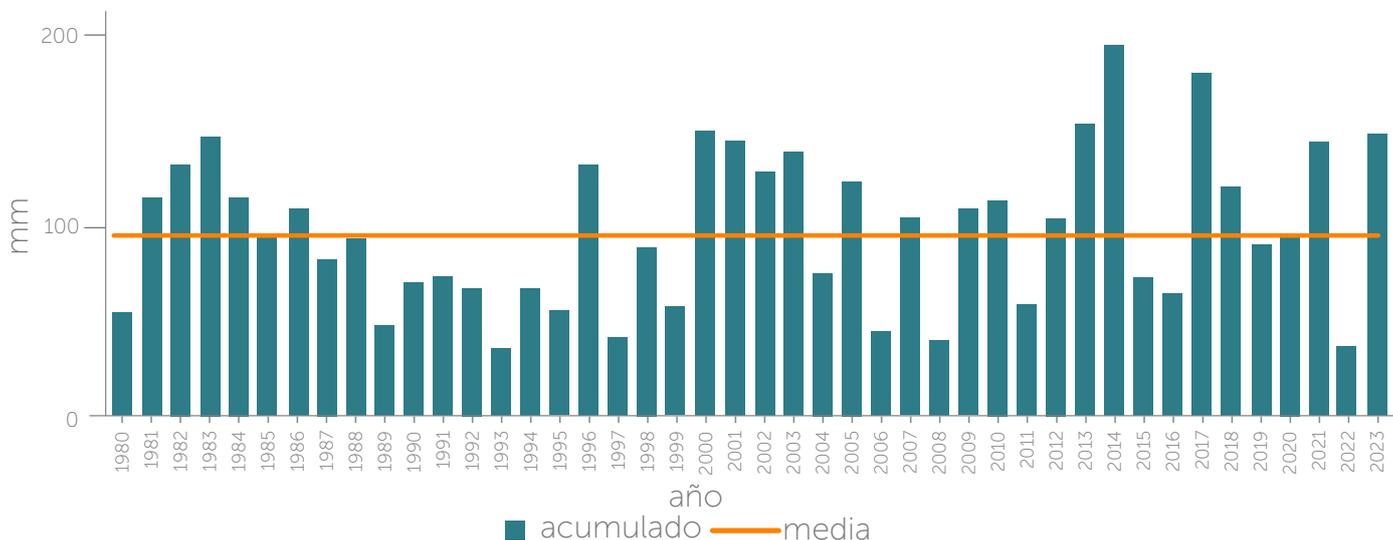


Gráfico nro.1: Precipitación acumulada promedio de los meses de setiembre a escala país.



El gráfico nro. 2 muestra en barras color celeste la cantidad de días con precipitación a escala país mayor o igual a 1.0 mm, desde 1980 al 2023; la línea color verde representa la climatología, que se ubica en los 6 días. El mes de setiembre de 2023 registró a escala país un valor de 9 días, ubicándose por encima de la media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, setiembre de 2023 se ubica en el puesto nro.2 de los setiembrs con mayor cantidad de días con precipitaciones, siendo setiembre de 2014, 2017 y 2021 los más altos con 10 días todos ellos. El puesto nro. 2 es también compartido por los setiembrs de los años 1996, 2000, 2003, 2007; todos ellos con 9 días.

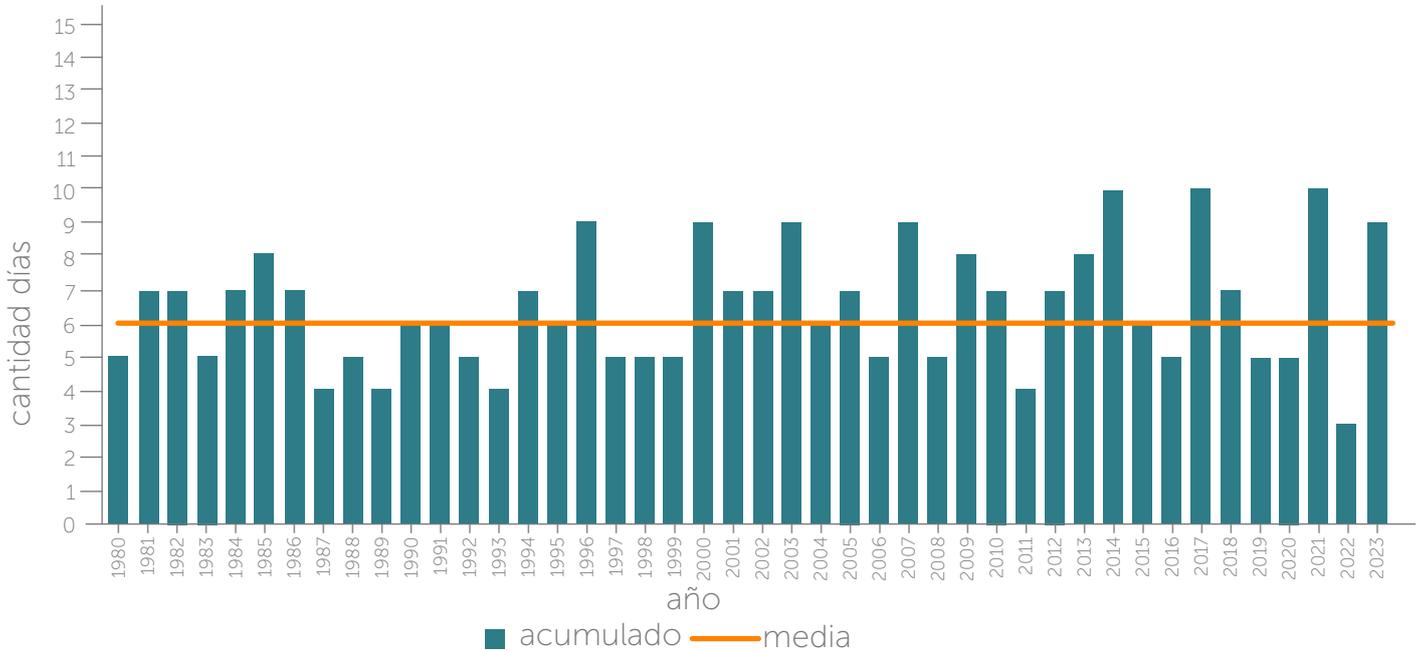
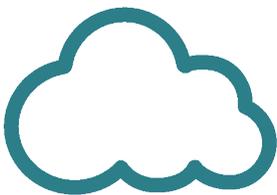


Gráfico nro.2: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de setiembre a escala país.

En algunas estaciones pluviométricas del país se registraron acumulados superiores a los 400.0 mm básicamente en la región norte y este del país, sobre los departamentos de Tacuarembó, Cerro Largo y Rivera.

El máximo acumulado del mes fue registrado en la localidad de las Toscas al sureste del departamento de Tacuarembó con 512.6 mm, lo que significa el setiembre más lluvioso para esta localidad de los últimos 20 años. Se registraron varios eventos de precipitación significativos en Las Toscas, como ser los que tuvieron lugar entre los días 6 y 7 que acumularon 186.0 mm en 48 horas y el del día 20 con 115.0 mm, justamente este último evento se destaca por la intensidad de las precipitaciones ocurridas entre las 09:00 y las 11:00 horas que acumuló 78.4 mm, con un máximo en una hora de 46.8 mm a la hora 11:00. Los tres acumulados mensuales más altos se representan en el siguiente esquema, siendo el mes de setiembre de 2023 el más lluvioso en estas localidades en los últimos 48 años.



512.6mm
Las Toscas
TACUAREMBÓ



498.8mm
Laguna Merín
CERRO LARGO



486.1mm
Cuchilla Caraguatá Sur
TACUAREMBÓ



De todas formas, la región sur y suroeste sigue presentando déficit de precipitaciones, los acumulados mensuales más bajos se registraron en esta región del país, por ejemplo, en Colonia que tan sólo acumuló 27.6 mm, valor que se encuentra muy por debajo de la media esperada de 72.0 mm. A modo de ejemplo se muestra en los siguientes gráficos la evolución de las anomalías de precipitación mensual de enero a setiembre del 2023 para tres estaciones meteorológicas del Sur. Se puede observar que la precipitación para esta región del país aún continúa siendo deficitaria, donde de los últimos 9 meses el único mes que registró precipitaciones por encima de la climatología fue el mes de agosto.

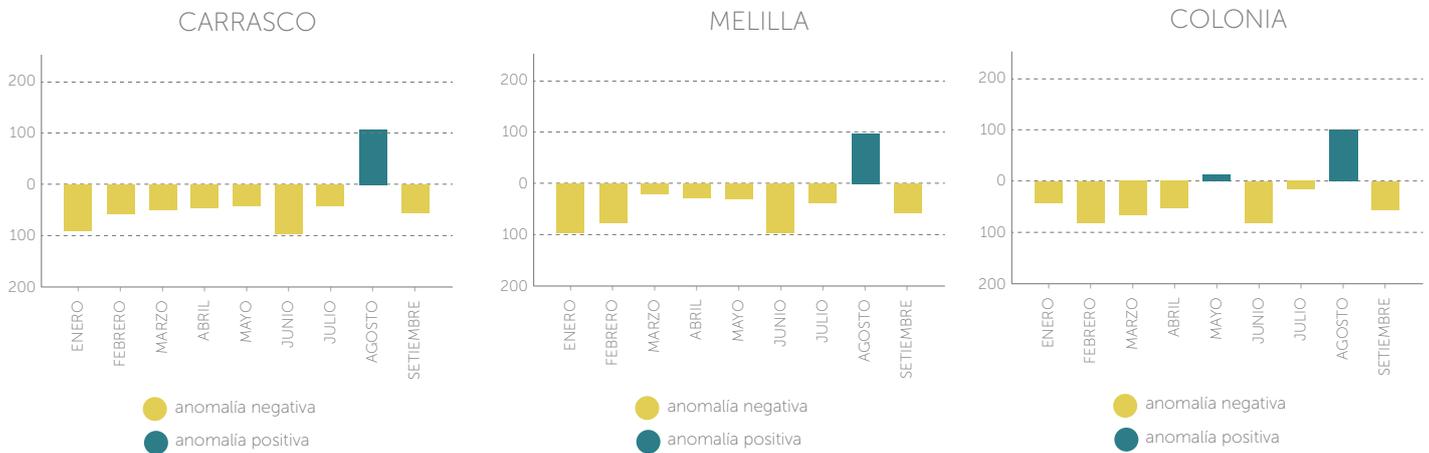


Gráfico nro.3: Evolución de las anomalías de precipitación mensual para las estaciones de Carrasco, Melilla y Colonia.

GRANIZO

REPORTES DE GRANIZO

Los días 7, 11, 12, 17, 18 y 20 de setiembre debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa a continuación se muestran los reportes de granizo diferenciados en color según el día.

TOTAL DE EVENTOS DE GRANIZO

En cuanto a la cantidad de eventos de granizo, en setiembre se registró un total de 86 eventos. En el siguiente gráfico se muestra su distribución según el día del mes.

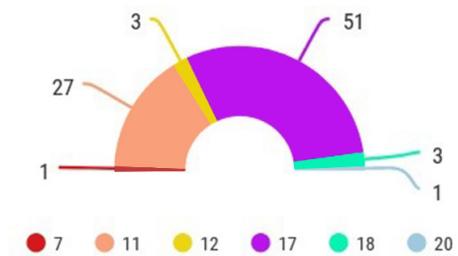
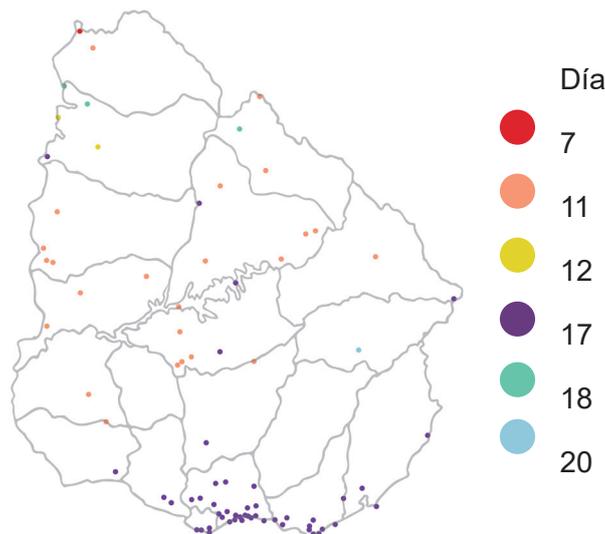


Gráfico nro.4: Cantidad de reportes de eventos de granizo según el día para el mes de setiembre de 2023.

Figura nro.2: Mapa de reporte de eventos de granizo para el mes de setiembre de 2023.

** Téngase en cuenta que los eventos que aquí se representan son los reportados al Instituto, pudiendo haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el presente mapa.

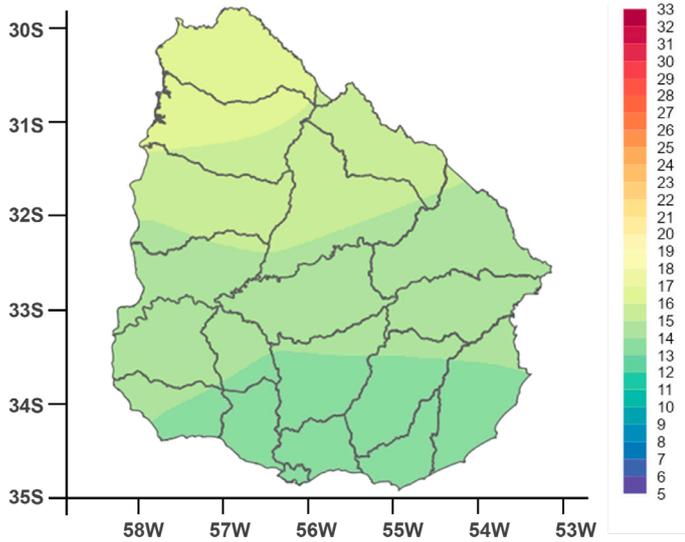


TEMPERATURA

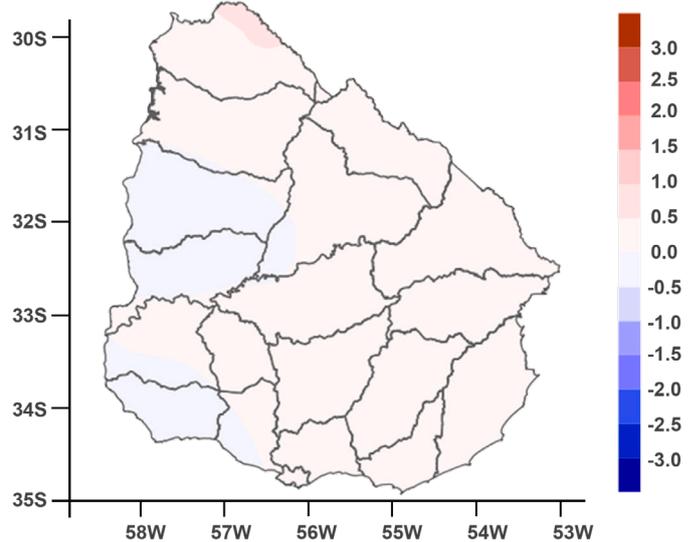
TEMPERATURA MEDIA

En el mes de setiembre la temperatura media presentó valores entre 12.7°C y 15.1°C, con un valor medio a nivel país de 13.7 °C. Los valores más altos fueron al noroeste del país y los más bajos al sur del río Negro. Con respecto a las anomalías, casi todo el país presentó temperaturas por debajo de lo normal, con anomalías más bajas al norte del país, y valores dentro de lo normal en el sur del país. Los valores de anomalía estuvieron entre -1.0°C en Salto y 0.1°C en Prado.

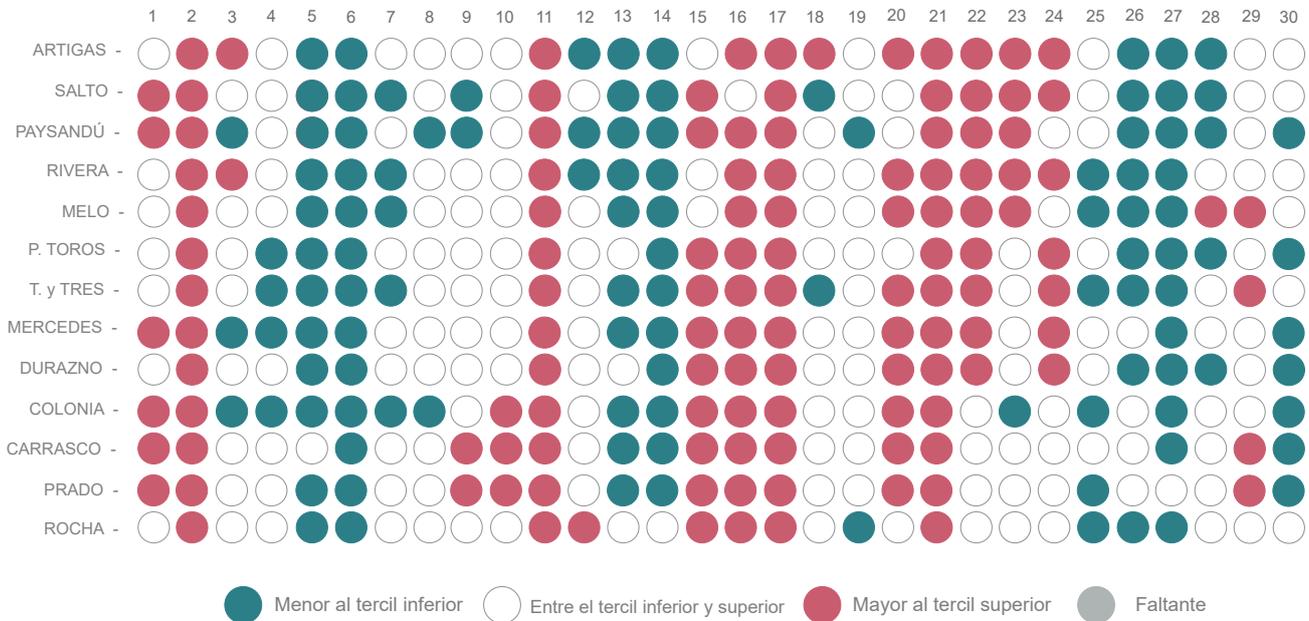
TEMPERATURA MEDIA



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA



La tabla que antecede, muestra a modo de calendario, según el día del mes y la estación meteorológica, en qué tercil se ubicó la temperatura media, según el período 1981-2010. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperaturas ordenadas de menor a mayor. De esa forma definimos tres categorías donde cada una incluye el 33.33% de los datos. Si la temperatura es menor al tercil inferior se asigna color azul, si está entre los terciles inferior y superior se asigna color blanco y si es mayor al tercil superior se asigna el color rojo.



Con respecto al comportamiento a escala diaria de la temperatura media, a grandes rasgos se puede destacar que el mes de setiembre mostró variabilidad. En primer lugar, se destacan los períodos del día 5 al 6, y del 13 al 14, en los cuales la temperatura media se ubicó por debajo del tercil inferior. Luego, los días del 15 al 17 y 20 al 22 se ubicaron por encima del tercil superior, en la mayoría de las estaciones. Por otro lado, a partir del día 25 y hasta fin de mes predominaron días por debajo del tercil inferior.

En particular, si se considera todo el mes, la mayoría de las estaciones del país tuvieron un comportamiento dentro de lo normal en cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles. Sin embargo, en Paysandú (noroeste) y Colonia (suroeste) predominaron días con temperaturas por debajo del tercil inferior con un 43 % y un 40 % respectivamente.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de setiembre desde 1981 a 2023. El mes de setiembre de 2023 presentó una anomalía de 0.2 °C, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara dentro de lo normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con -1.5 °C en setiembre de 1987 y 2.5 °C en setiembre de 2018.

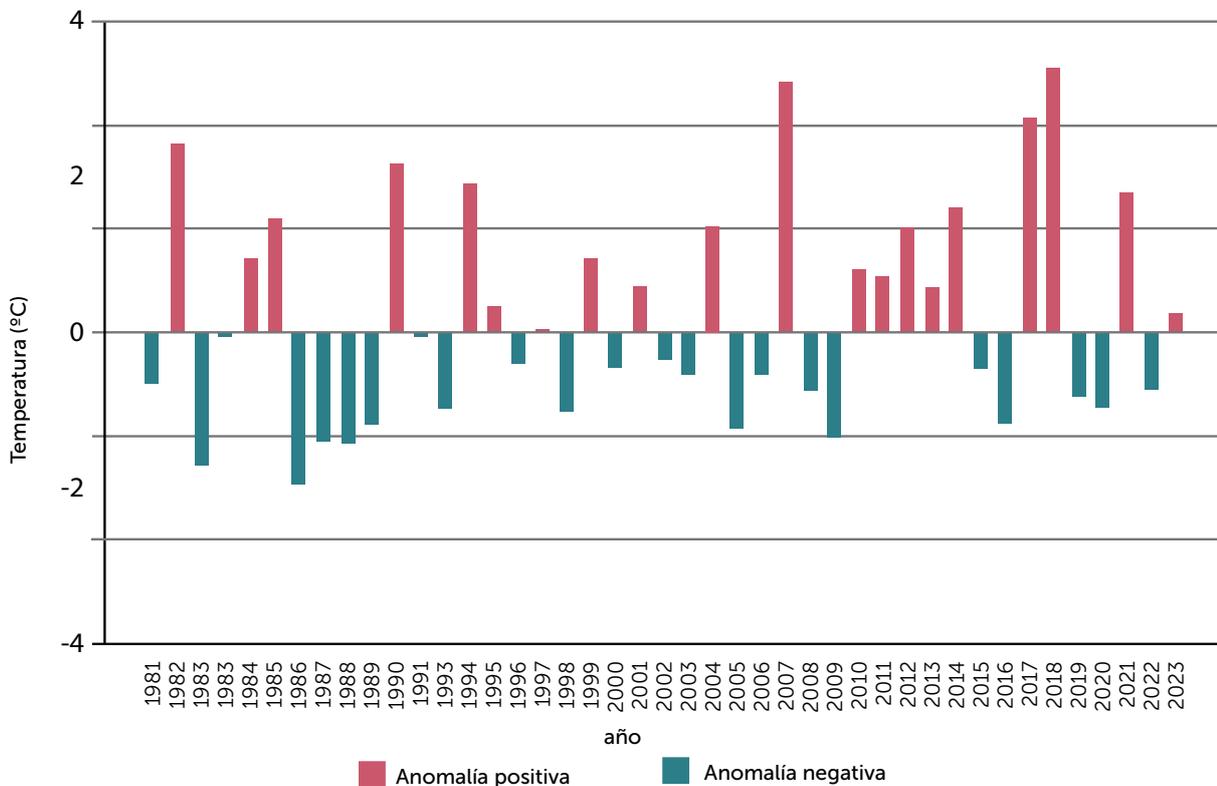


Gráfico nro.5: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de setiembre de 1981 a 2023.

En el gráfico se representa la anomalía mensual a nivel país entre el 1981 y el 2023. Las anomalías positivas están representadas en color rojo mientras que las negativas en color azul. Consideramos las siguientes estaciones para realizar los cálculos: Artigas, Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Prado, Rivera, Rocha, Salto y Treinta y Tres.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



SETIEMBRE
14

EST. MET. FLORIDA

-1.0°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para setiembre (1981-2021): -4.5 °C en Est. Met. Durazno el 2/09/1990.

TEMPERATURA MÁS ALTA



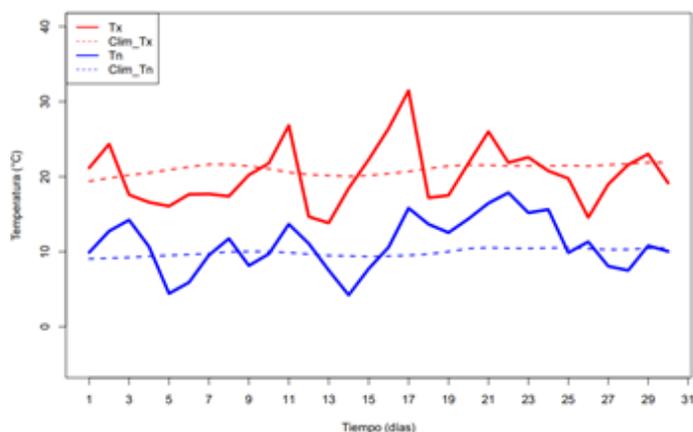
SETIEMBRE
17

EST. MET. SALTO

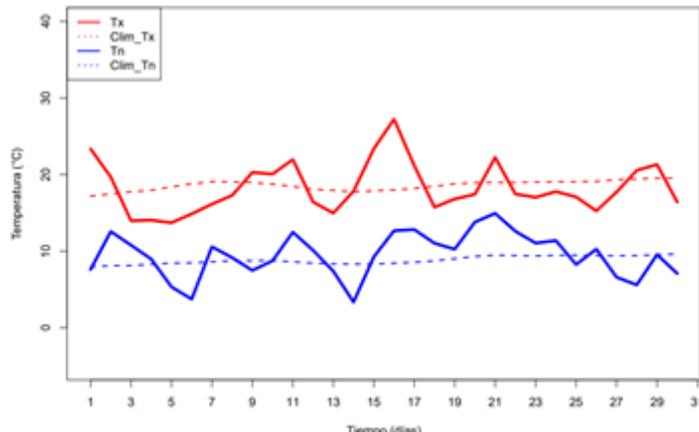
34.2°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para agosto (1981-2021): 35.5 °C en Est. Met. Salto el 12/09/2013.

COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

Gráfico nro.6: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de setiembre para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, en términos generales, el mes de setiembre presentó cierta variabilidad, y se puede observar que predominaron días con amplitudes térmicas bajas. Las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento con características similares. En particular, se observó un período del 13 al 14 de setiembre, en el que predominaron temperaturas mínimas y máximas por debajo de lo normal, en contraste con el período del 15 al 17, en el cual predominaron temperaturas mínimas y máximas por encima de lo normal.

A nivel mensual, en todo el país predominaron días con temperaturas máximas por debajo de lo normal, con un 60% del total de días. En cuanto a las temperaturas mínimas, predominaron días por encima de lo normal, en la zona sur con un 63% de días y la zona norte un 60%. Con respecto a las heladas meteorológicas, las estaciones de Florida, Mercedes (Soriano) y Rocha registraron una helada meteorológica valor que igualó su promedio climatológico, mientras que San José y Trinidad también presentaron una helada en el mes, pero no se cuenta con un período histórico para contrastar. El valor de temperatura más bajo ocurrió en la estación de Florida el 14 de setiembre, con un valor de -1.0 °C.



RESUMEN

NIEBLAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de días con nieblas por estación meteorológica para el mes de setiembre. Se observa que algunas estaciones superaron la cantidad de días con nieblas respecto al promedio de los últimos 10 años. Se puede destacar la estación de Durazno, Rivera y Salto que registraron más del doble de días del período de referencia. Por otro lado, las estaciones de Mercedes, Florida, Melilla, Paysandú y Prado, también superaron el período de referencia, pero en menor proporción. Sin embargo, en Carrasco, Laguna del Sauce, Melo, y Rocha se registraron menos eventos de niebla que su período de referencia.

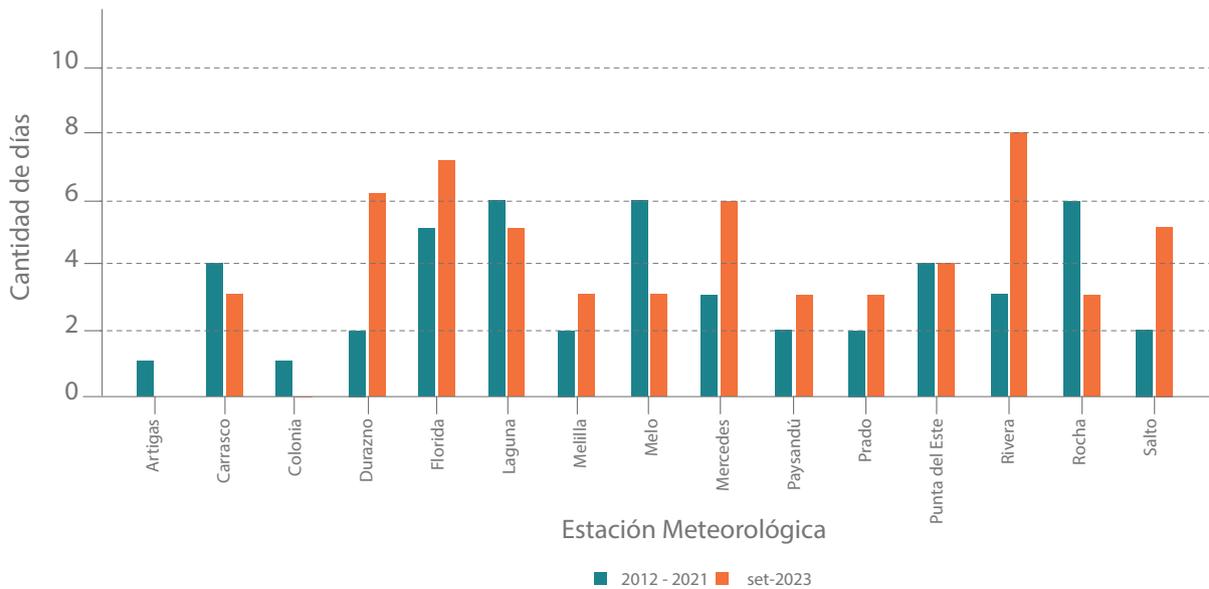


Gráfico nro.7: Nieblas durante el mes de setiembre de 2023. Aclaración: Los horarios de las observaciones meteorológicas son diferentes para cada estación meteorológica.



RESUMEN

El mes de octubre se caracterizó por las escasas precipitaciones a nivel país, con algunas excepciones puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 100 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar al norte del país, en particular en Artigas y la región norte de Salto. A escala país se registró un acumulado de 86.5 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología (120.3 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores a 1.0 mm, se registraron a nivel país siete días, siendo la media de ocho. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 29.2 mm en la localidad de Fraile Muerto (Cerro Largo) y los 208.0 mm en Termas de Arapey (Salto). En lo que respecta a las anomalías fueron negativas en gran parte del país, salvo algunas excepciones al oeste del país donde tomaron valores positivos. El rango de anomalías se ubicó entre 47 % en Fray Bentos (Río Negro) y -71.8 % en Moirones (Rivera).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sur y sureste de Uruguay. Los valores de temperatura media se ubicaron entre los 15.0 °C (estación de Rocha) y 18.9 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 16.5 °C. Con respecto a las anomalías fueron negativas en todas las estaciones, ubicándose entre -0.9 °C en la estación de Colonia y -0.2 °C en la estación de Carrasco. Esto determinó que en casi la totalidad del territorio la temperatura media tuviera un comportamiento levemente por debajo de lo normal. Con respecto a las temperaturas extremas diarias se observó un predominio de días con temperaturas mínimas por debajo de la media tanto en la región norte como al sur del país. En relación a las temperaturas máximas diarias se observó una predominancia de días por debajo de la media en el norte del país.

En relación a los fenómenos del mes, se registraron algunas heladas meteorológicas tardías al sur del país, se destaca la estación de Florida que registro cuatro días con heladas superando el máximo histórico nacional para el mes de octubre.

PRECIPITACIÓN OCTUBRE

ANÁLISIS

El mes de octubre se caracterizó por las escasas precipitaciones a nivel país, con algunas excepciones puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 100 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar al norte del país, básicamente sobre el departamento de Artigas y el norte de Salto. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 86.5 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (120.3 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones octubre registró 7 días, valor por debajo de la climatología (8 días). El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 29.2 mm en la localidad de Fraile Muerto (Cerro Largo) y los 208.0 mm en la localidad de Termas de Arapey (Salto).

En los mapas siguientes se muestra el comportamiento espacial del acumulado de precipitación y de anomalías para el mes de octubre.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)

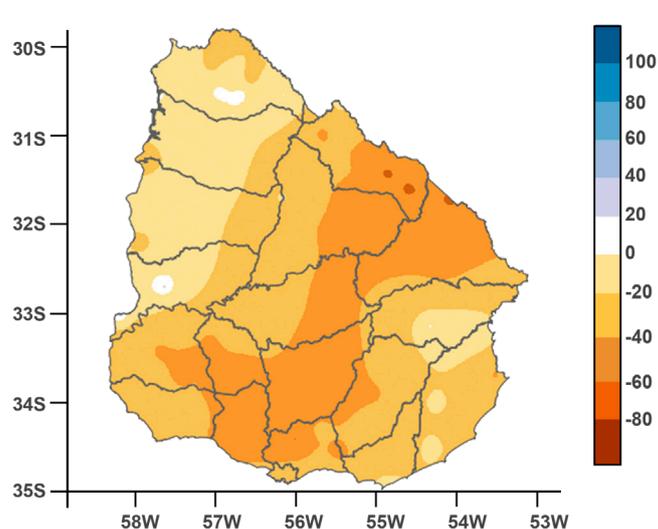
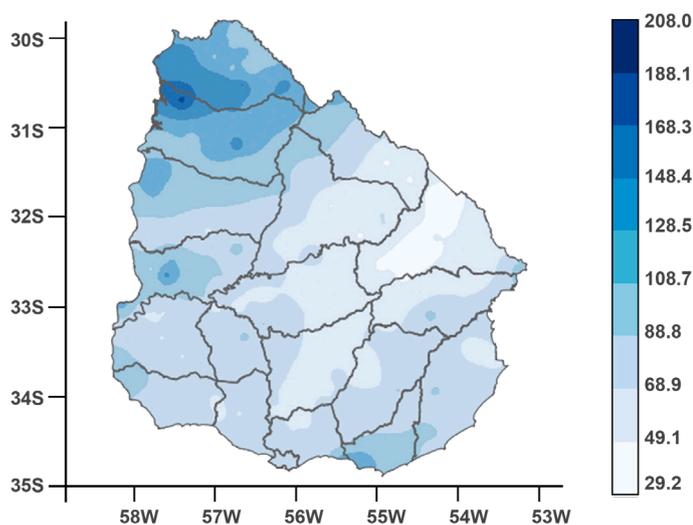


Figura nro.1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías de precipitación en porcentaje (derecha) para el mes de octubre de 2023.



Las anomalías de precipitación fueron negativas en prácticamente todo el país, con los valores más importantes al noreste del territorio, en los departamentos de Rivera y Cerro Largo. El rango de anomalías estuvo entre 47 % en Fray Bentos (Río Negro) y -71.8 % en Moirones (Rivera). Puntualmente se registraron anomalías levemente positivas en algunas regiones del departamento de Río Negro y Artigas.

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

A continuación, se muestra en forma de tabla la distribución de eventos de precipitación según estación meteorológica convencional y día del mes.

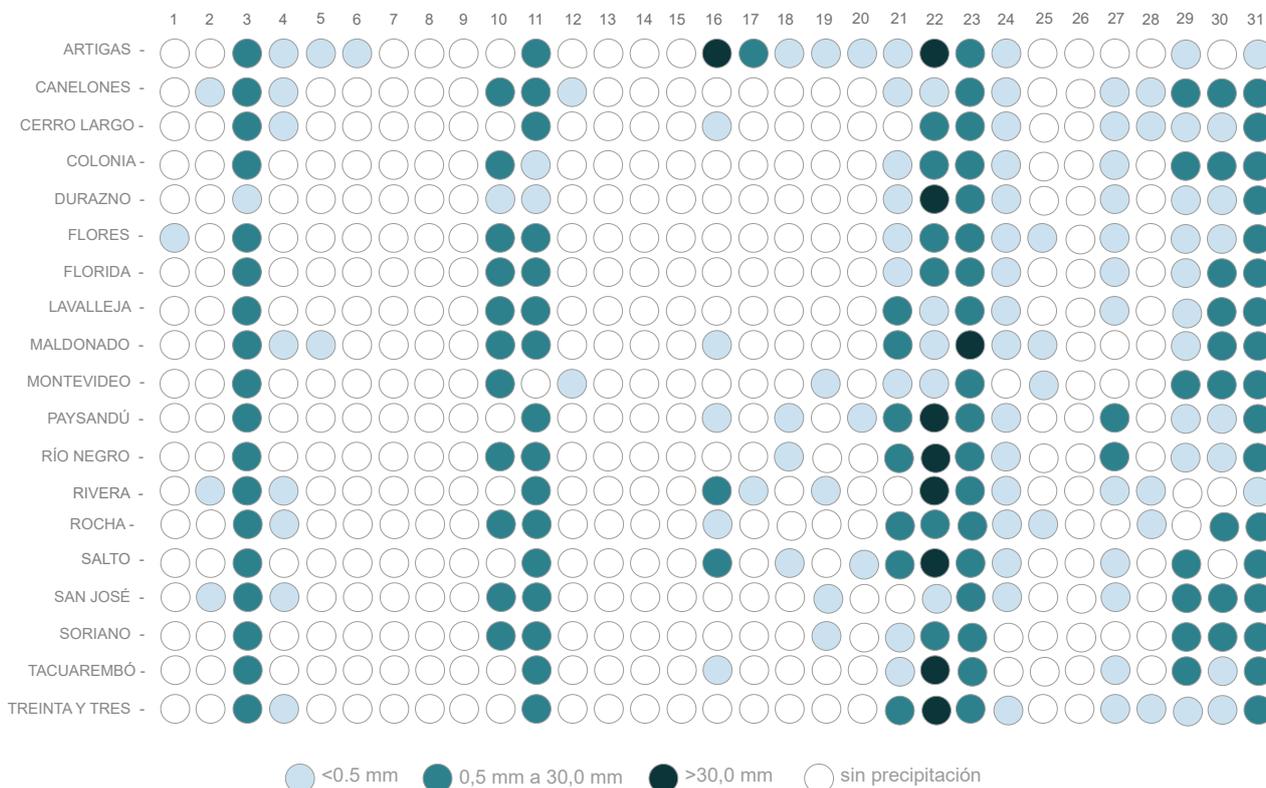
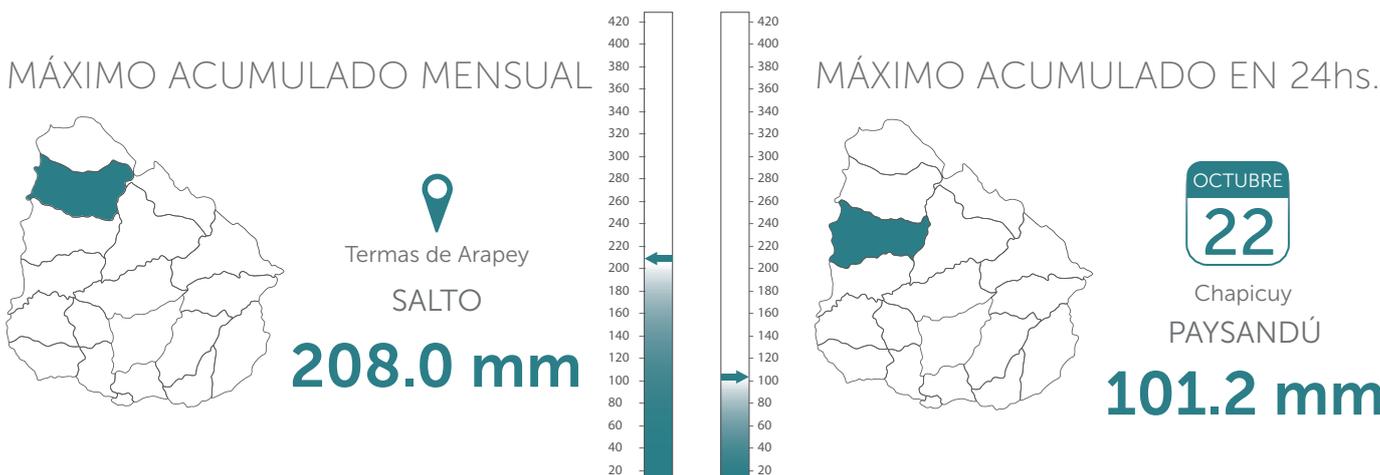


Tabla nro.1: Distribución de eventos de precipitación para el mes de octubre de 2023.

En la tabla se observa un predominio de días sin precipitaciones o con precipitaciones poco significativas con acumulados menores a 0.5 mm. Las precipitaciones más importantes del mes a nivel país ocurrieron los días 22, 23 y 31 de octubre, algunas de ellas producto del pasaje de tormentas ocasionando caída de granizo. En particular el día 22 se registraron acumulados que en algunos casos puntuales superaron los 100 mm.

DATOS DESTACADOS





EVENTO DE DESTAQUE

La figura nro.2 muestra en barras celestes los acumulados promedio de los meses de octubre a escala país desde el año 1980 a 2023, la línea continua de color verde representa la climatología según el período 1981-2010. En el mismo se aprecia la variabilidad interanual de los acumulados de precipitación y como se ubicó octubre de 2023 en la serie. El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de octubre del presente año fue de 86.5 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología (120.3 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de octubre de 2023 se ubica en el puesto nro. 15, el 1er. puesto es para octubre de 2012 con 270.2 mm y el 2do. lugar es para octubre de 2019 con 238.4 mm.

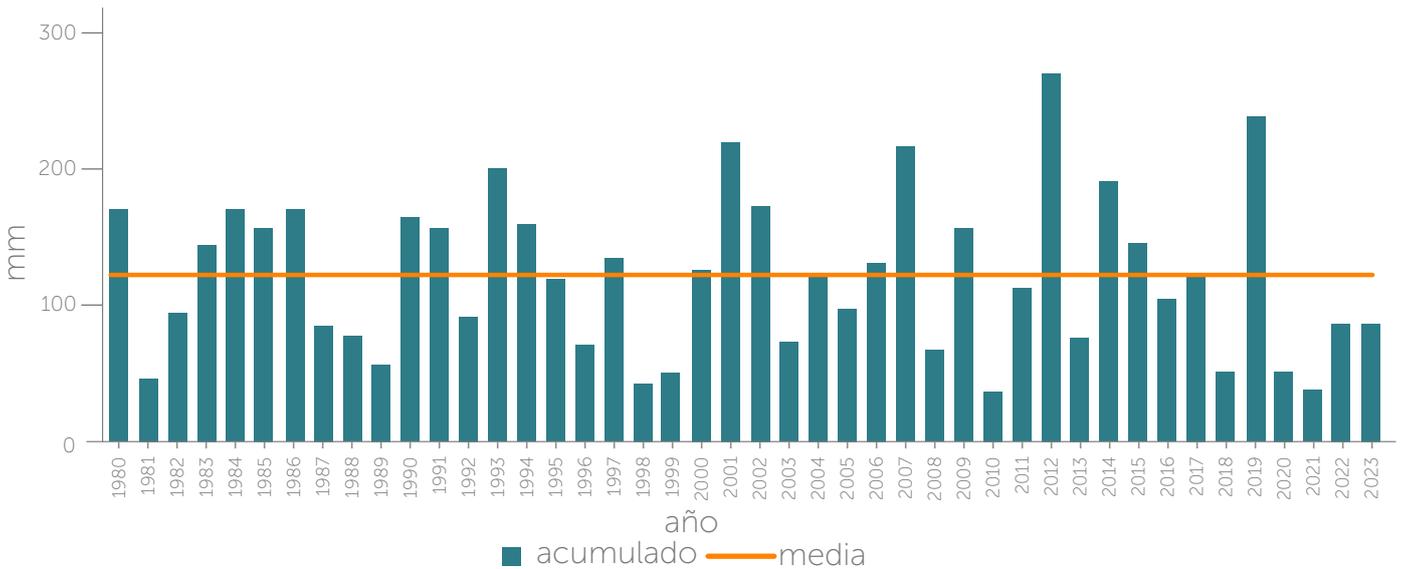


Figura nro.2: Precipitación acumulada promedio de los meses de octubre a escala país.

En la figura nro. 3 se muestra en barras color celeste la cantidad de días con precipitación a escala país mayor o igual a 1.0 mm, desde 1980 al 2023; la línea color verde representa la climatología, que se ubica en los 8 días. El mes de octubre de 2023 registró a escala país un valor de 7 días, ubicándose por debajo de la media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, octubre de 2023 se ubica en el puesto nro.19. El 1er. puesto es compartido por octubre de 2007 y 2019 ambos con una cantidad de días de precipitación mayor a diez.

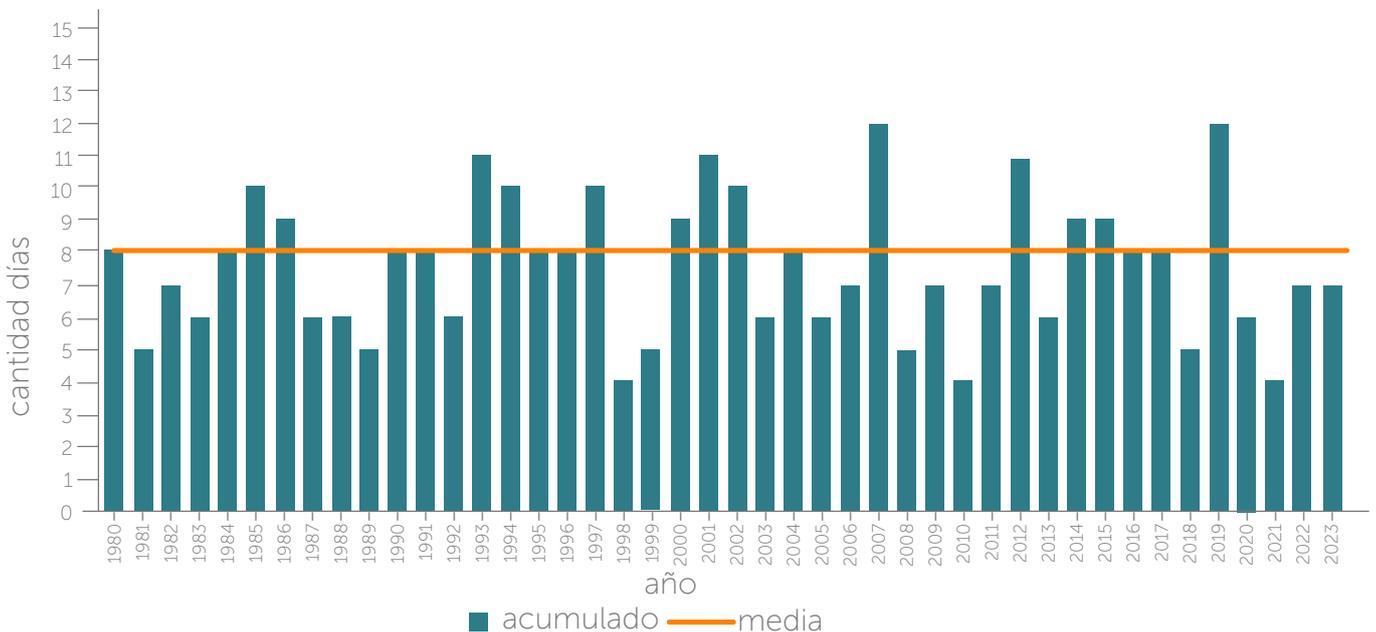


Figura nro.3: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de octubre a escala país.



En la región suroeste del país persisten los déficit de precipitaciones. En las figuras nro. 4 y 5 se aprecia la evolución de las anomalías mensuales de las estaciones de Melilla y Colonia para los meses de enero de 2019 a octubre de 2023. En ambas se ve reflejado una predominancia de anomalías negativas. Se destaca el período que comprende desde marzo de 2022 a julio de 2023 en donde de forma casi ininterrumpida se registraron anomalías negativas, con valores que en algunos casos superaron el 90 % en magnitud. En el último trimestre únicamente en el mes de agosto se registró una anomalía positiva de precipitación en ambas estaciones.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE MELILLA

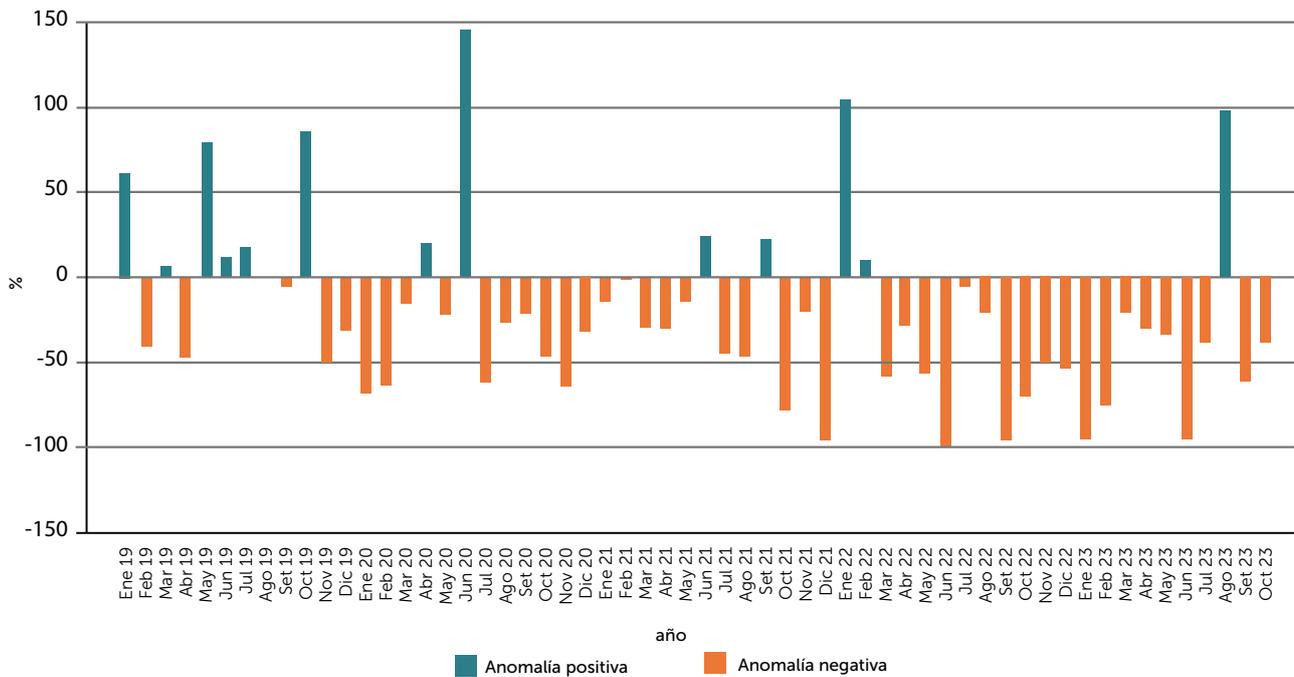


Figura nro.4: Evolución de las anomalías mensuales de precipitación desde enero 2019 a octubre de 2023 para la estación de Melilla.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE COLONIA

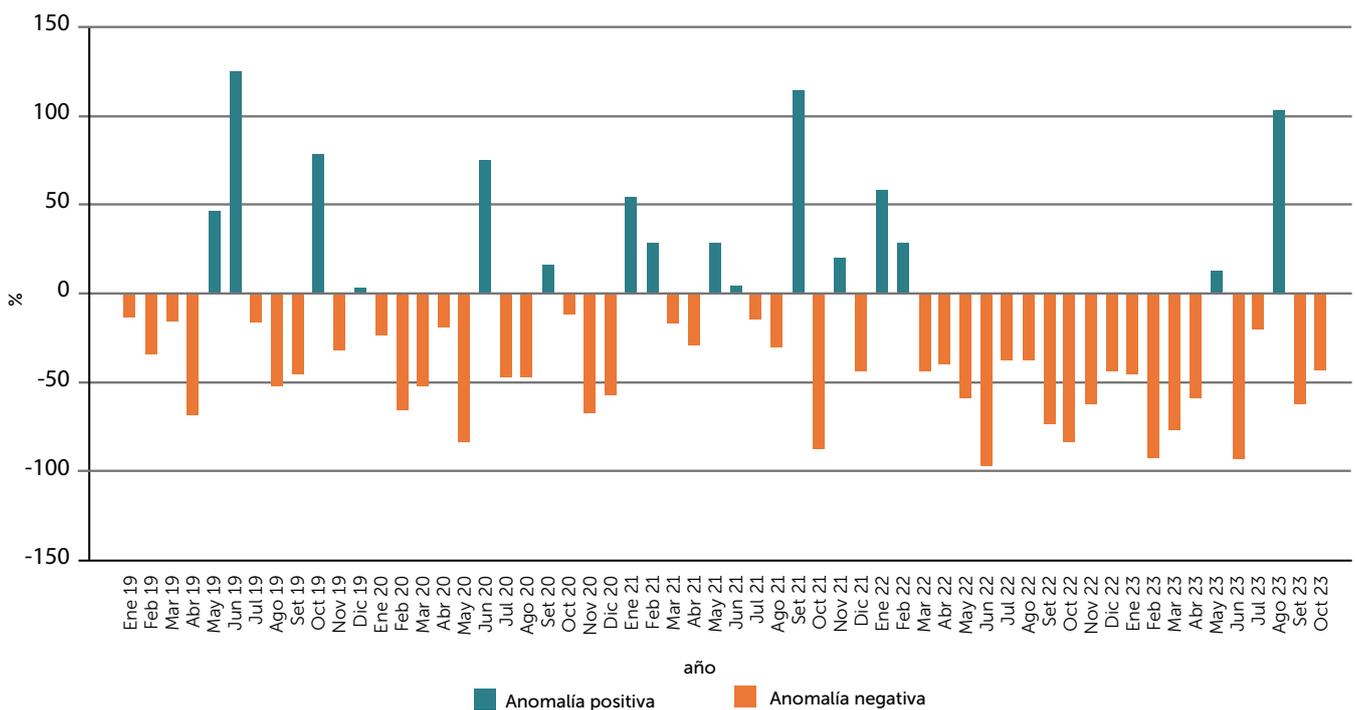


Figura nro.5: Evolución de las anomalías mensuales desde enero 2019 a octubre de 2023 para la estación de Colonia.



GRANIZO

Los días 3, 21, 29 y 30 de octubre debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa debajo se muestran los reportes de granizo diferenciados en color según el día del mes. En total se registraron 44 eventos, los cuales se distribuyen como se muestra en gráfico a la derecha del mapa.



Total de eventos de granizo

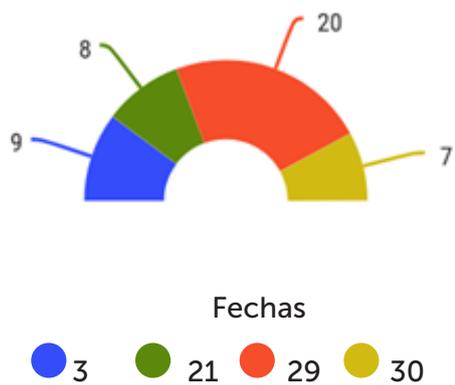


Figura nro.6: Mapa de reporte de eventos de granizo (izquierda) y cantidad total de reportes según día (derecha) para el mes de octubre de 2023.



TEMPERATURA OCTUBRE

TEMPERATURA MEDIA

En octubre de 2023 la temperatura media registró valores entre 15.0 °C en la estación de Rocha y 18.9 °C en la de Artigas, con un promedio a nivel país de 16.5 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur y sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías fueron negativas en todas las estaciones, los valores oscilaron entre -0.9 °C en la estación de Colonia y -0.2°C en la estación de Carrasco. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento levemente por debajo de lo normal en casi todo el territorio, con excepción de las estaciones de Carrasco, Prado, Paysandú y Mercedes, que presentaron temperaturas dentro de lo normal.

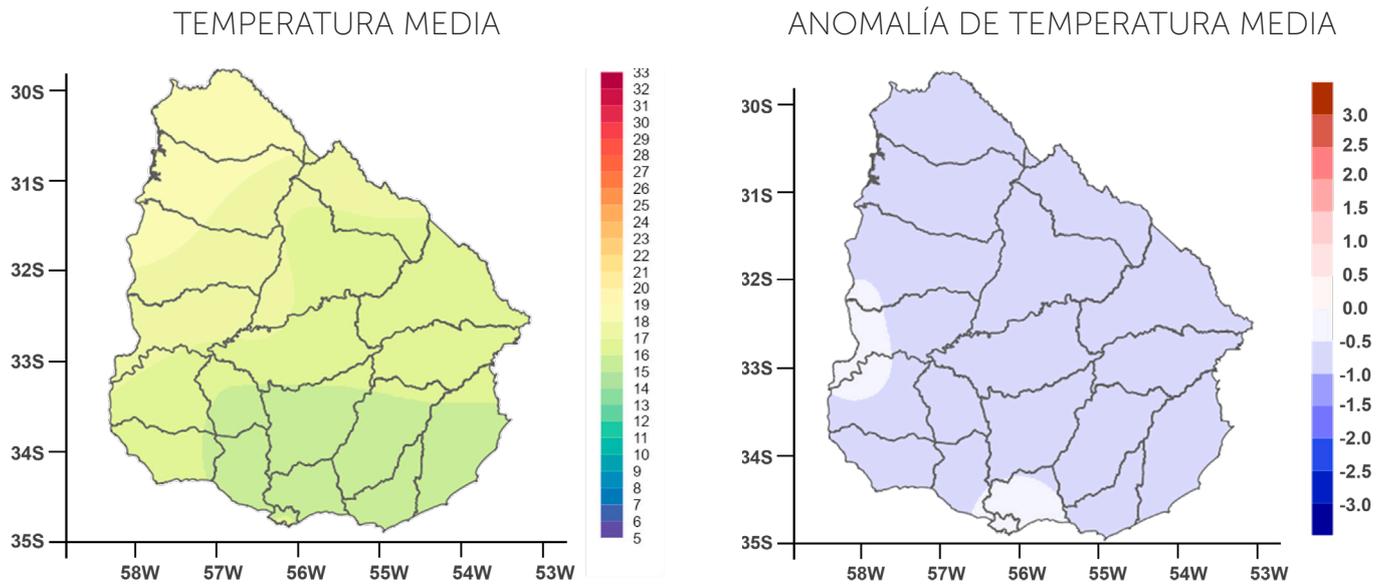


Figura nro.7: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para octubre de 2023.

TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA

A continuación, se muestra a modo de calendario el comportamiento de la temperatura media a escala diaria según los terciles de la distribución climatológica.

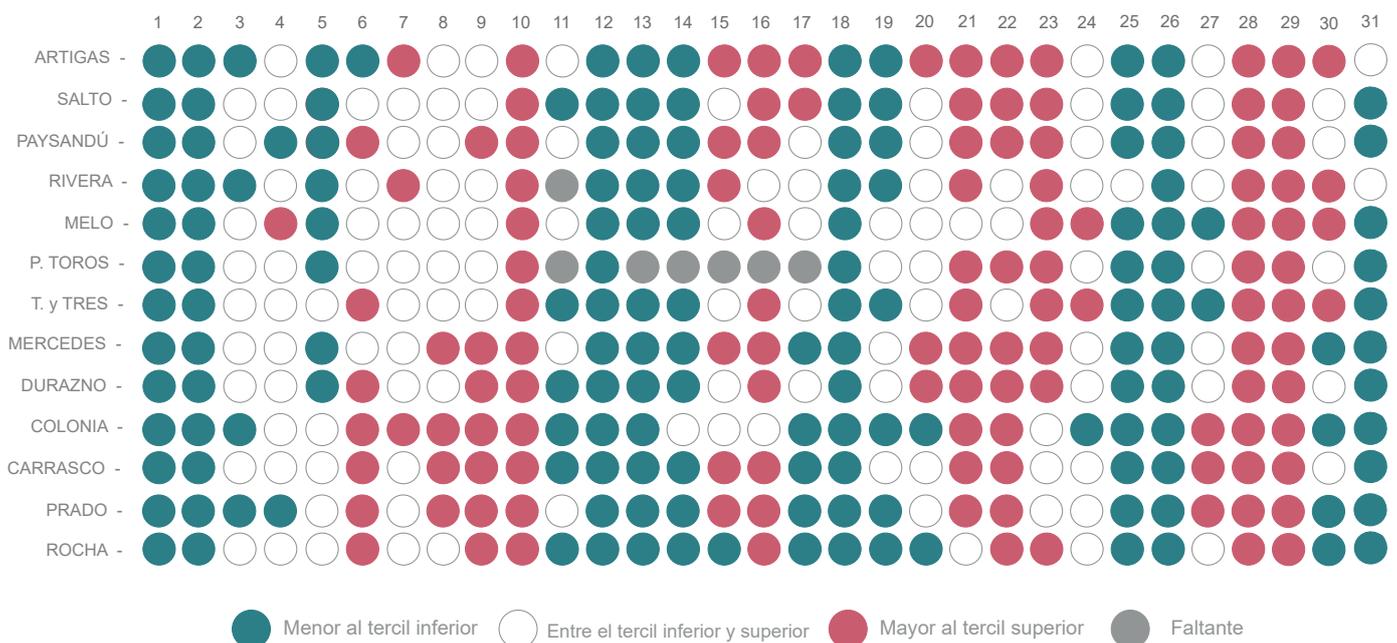


Tabla nro.2: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.



Con respecto a la temperatura media a escala diaria, a grandes rasgos se puede destacar que el mes de octubre mostró un comportamiento variable. En primer lugar, se destacan los períodos de los días 1 y 2, y del 12 al 14, en los cuales la temperatura media se ubicó por debajo del tercil inferior. Luego, el día 10, los días del 21 al 23 y 28 al 29 la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior, en la mayoría de las estaciones.

En particular, si se considera todo el mes, la mayoría de las estaciones se ubicaron por debajo del tercil inferior en cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, destacándose las estaciones de Colonia (suroeste) y Rocha (sureste) con un 48 % de los días del mes. Sin embargo, en Carrasco (sur) y Artigas (norte) igualaron días con temperaturas por debajo del tercil inferior y por encima del tercil superior, con un 35 % y un 39 % respectivamente.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de octubre de 1981 a 2023. Octubre de 2023 presentó una anomalía de $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, valor que determinó que la temperatura media, a escala país, se ubicara levemente por debajo de lo normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con $-1.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ en octubre de 2015 y $2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en octubre de 2014.

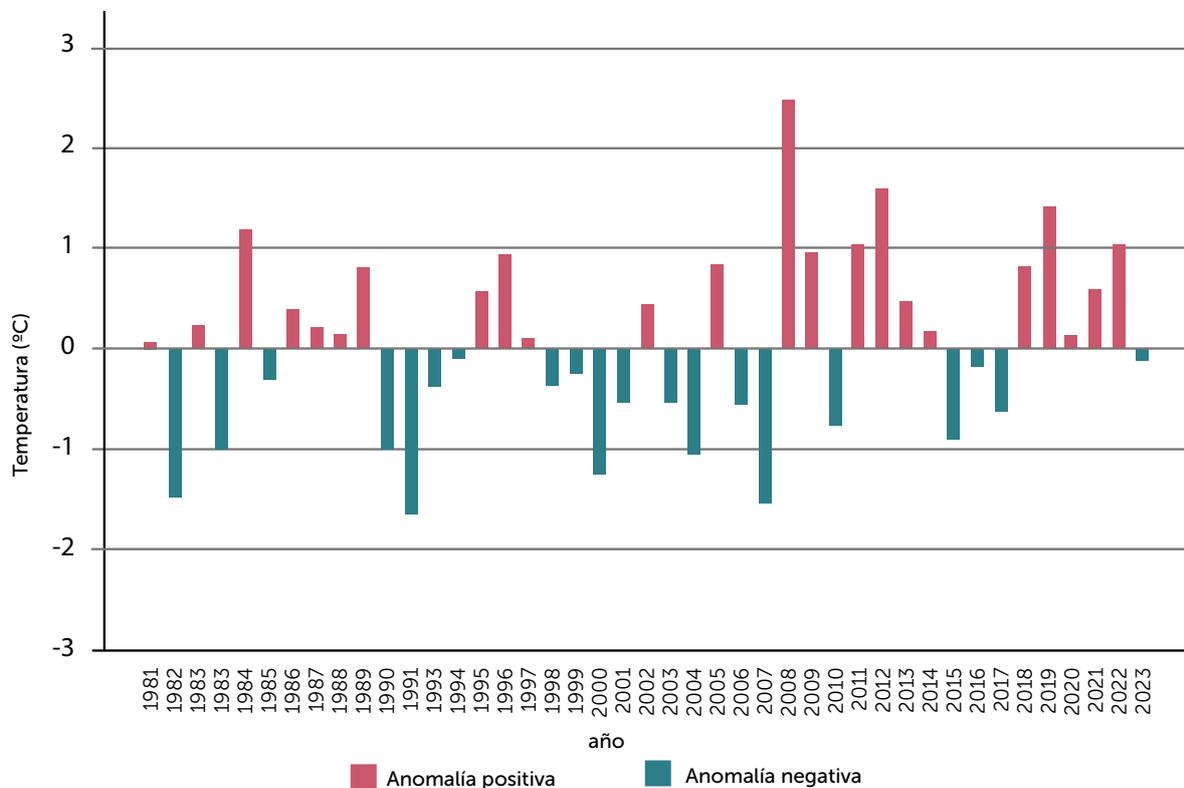


Figura nro.8: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de noviembre de 1981 a 2023.



VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



OCTUBRE
1

EST. MET. FLORIDA
Y ROCHA
-1.4°C

Temperatura mínima absoluta del periodo histórico para octubre (1981-2022):
-3.5 °C en Est. Met. Mercedes el 5/10/1999.

TEMPERATURA MÁS ALTA



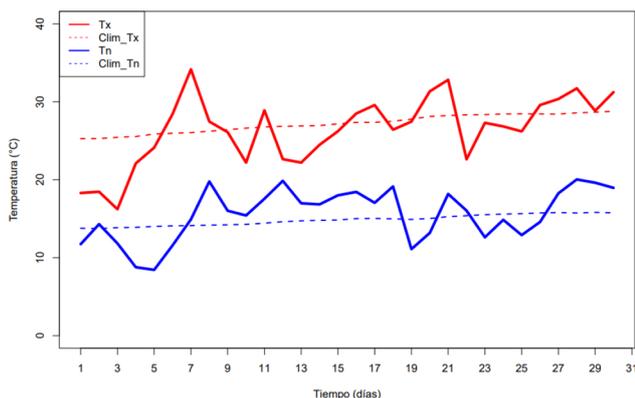
OCTUBRE
21

EST. MET. SALTO
31.8°C

Temperatura máxima absoluta del periodo histórico para octubre (1981-2022): 37.8 °C en Est. Met. Salto el 30/10/1981

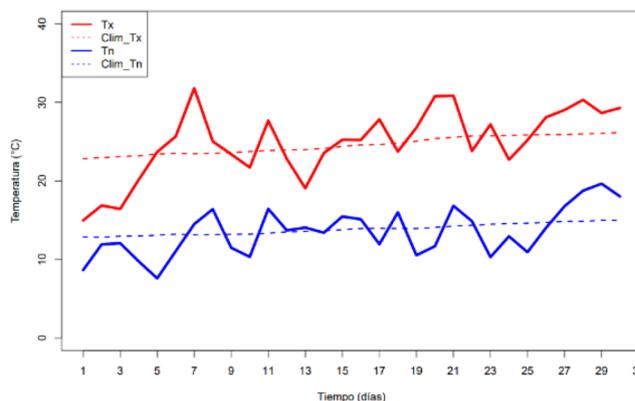
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú,
Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado,
Treinta y Tres y Rocha.

Figura nro.9: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de noviembre para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

En la figura nro.9 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) diarias para la región norte y sur del país. La línea punteada representa la climatología a escala diaria para ambas temperaturas extremas.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento con características similares. En particular, se observó un período del 1º al 4 de noviembre, en el que predominaron temperaturas máximas por debajo del promedio. Cabe destacar que, hacia el final del mes, las temperaturas mínimas y máximas tuvieron un comportamiento por encima de lo normal durante varios días.

A escala mensual, se destaca que en la zona norte predominaron temperaturas máximas por debajo de lo normal, con un 57 % de los días, y también hubo más días con temperaturas mínimas por encima de lo normal, con un 57 %.



DESTACADO DEL MES

La Figura nro.10 muestra los mapas de anomalías de temperatura máxima media mensual y de temperatura mínima media mensual.

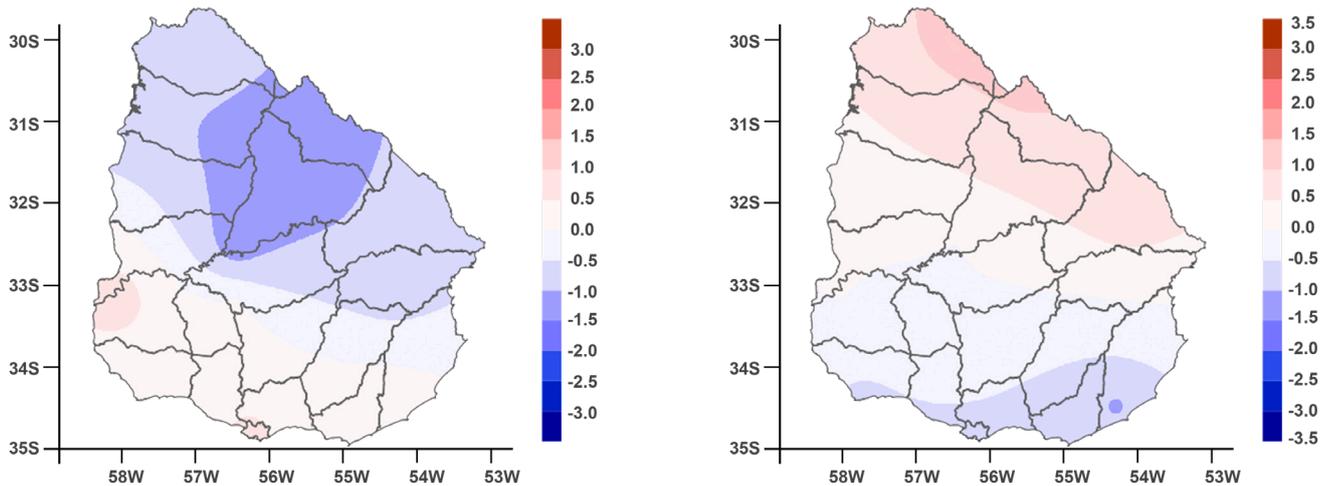


Figura nro.10: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2023.

Durante noviembre de 2023, en el norte del país las anomalías de temperatura máxima fueron negativas, en contraste con las anomalías de temperatura mínima, que fueron positivas en la misma región. Estos resultados, son consistentes con días con baja amplitud térmica (temperaturas máximas bajas, y temperaturas mínimas altas, para la época). Esto también se puede visualizar en la Figura nro. 9 en el gráfico a la izquierda, en la cual se ve reflejado un período de aproximadamente 10 días (entre el 8 y el 18 de noviembre) con temperaturas mínimas por encima del promedio y una predominancia de días con temperatura máxima por debajo del promedio. Los días de baja amplitud térmica suelen estar asociados a la predominancia de la nubosidad en el día, lo que también está muy relacionado con la presencia de precipitaciones, lo cual es coherente con el registro de anomalías positivas de precipitación en la región norte y noreste del país (ver figura nro. 1). Todos estos factores podrían estar relacionados con el fenómeno de El Niño – Oscilación Sur (ENSO), que actualmente se encuentra en su fase positiva, ya que durante esta época del año suele generar un impacto en las precipitaciones de la región, favoreciendo lluvias por encima de lo normal al sudeste de Sudamérica (SESA) (Cai et al. 2020).

El rango de anomalías de temperatura máxima al norte del río Negro, fue de $-1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paso de los Toros y $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paysandú. En cuanto a las anomalías de temperatura mínima al norte del río Negro, el rango se ubicó entre $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paso de los Toros y $1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las estaciones de Artigas y Rivera.

Además, se puede destacar que, durante la misma época, pero del año anterior (2022), las anomalías al norte del país fueron prácticamente opuestas al 2023. En la figura nro.11 se muestran las anomalías de temperatura máxima y mínima media para el mes de noviembre de 2022. En los mismos se puede visualizar que, a diferencia de noviembre de 2023, en 2022 la temperatura máxima estuvo por encima de lo normal al norte del río Negro, mientras que las anomalías de temperatura mínima en la misma región también fueron opuestas, observándose anomalías negativas en 2022. En noviembre de 2022 las precipitaciones al norte del país estuvieron por debajo de lo normal, lo cual es consistente (por más información véase Boletín Climático del mes de noviembre de 2022: <https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2022-12/BOLETIN%20CLIM%C3%81TICO%20NOVIEMBRE%202022.pdf>).

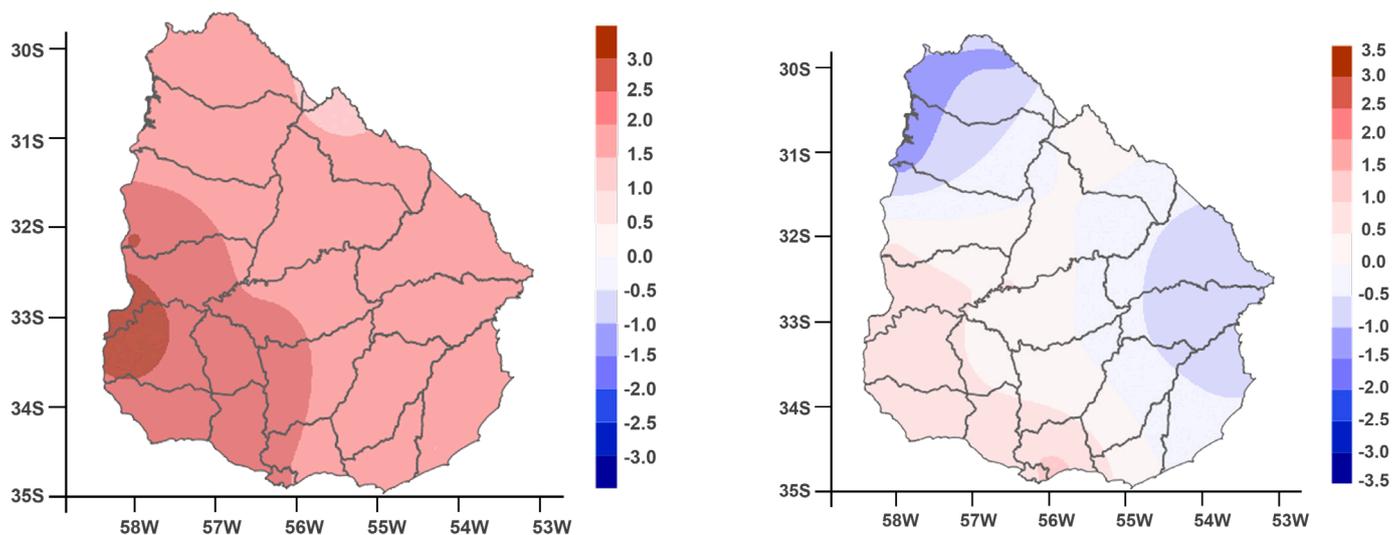


Figura nro.11: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2022.



El mes de noviembre se caracterizó por la presencia de precipitaciones significativas al norte del país, así como por mostrar un comportamiento deficitario en la región sur y suroeste. A escala país se registró un acumulado de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (117.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores a 1.0 mm, se registraron a nivel país ocho días, siendo la media de siete. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 58.0 mm en la localidad de Ejido de Mercedes (Soriano) y los 380.6 mm en la localidad de Vera (Salto). En lo que respecta a las anomalías fueron positivas al norte y centro, verificándose la persistencia de valores negativos al sur y suroeste del país. El rango de anomalías se ubicó entre -45.2 % en Villa Soriano (Soriano) y 173.6 % en Pueblo Biassini (Salto).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sureste del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 17.8 °C (estación de Rocha y Pta. del Este) y 22.1 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 19.7 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.7 °C en la estación de Paso de los Toros y 0.4°C en la estación de Mercedes, estos valores determinaron que la temperatura media mostrara un comportamiento dentro de lo normal para la época del año. Con respecto a las temperaturas extremas se registraron anomalías negativas de temperatura máxima media y anomalías positivas de temperatura mínima media en la región norte y centro del país, registrándose un comportamiento de signo contrario al sur del país.

PRECIPITACIÓN NOVIEMBRE ANÁLISIS

El mes de noviembre se caracterizó por las abundantes precipitaciones al norte del país, con eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 100 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar básicamente sobre los departamentos de Salto y norte de Tacuarembó y Rivera. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (117.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones noviembre registró 8 días, valor por encima de la climatología (7 días). El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 58.0 mm en la localidad de Ejido de Mercedes (Soriano) y los 380.6 mm en la localidad de Vera (Salto).

A continuación, se muestra en forma de mapas el comportamiento espacial del acumulado de precipitación y de anomalías para el mes de noviembre.

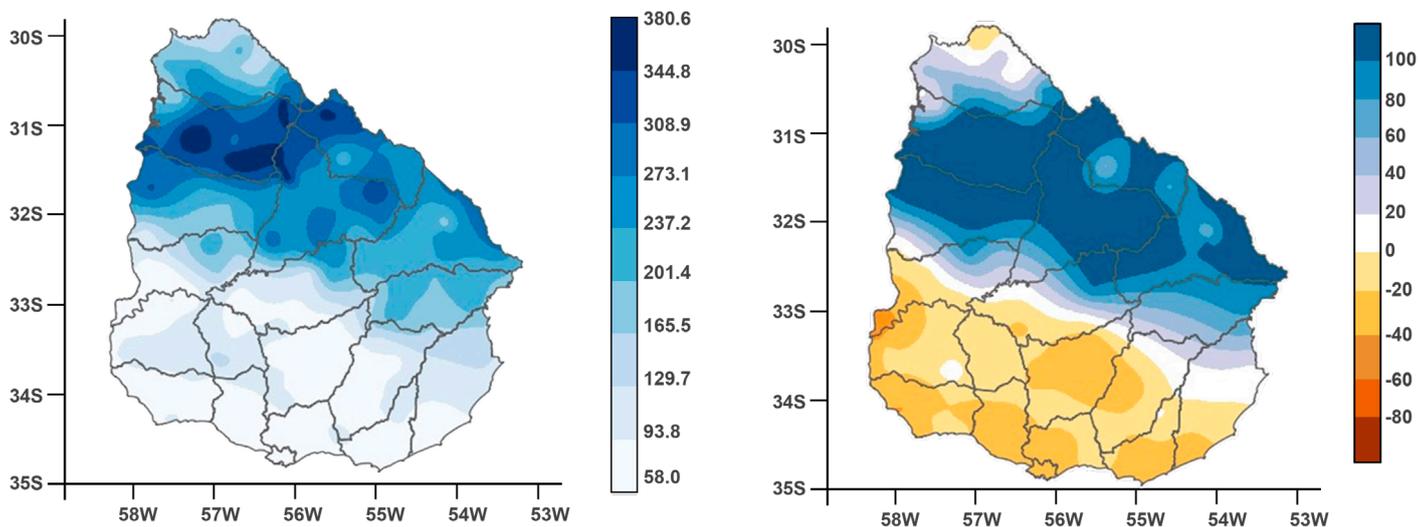


Figura nro.1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías de precipitación en porcentaje (derecha) para el mes de noviembre de 2023.

Las anomalías de precipitación fueron positivas principalmente al norte y noreste del país, con los valores más importantes en los departamentos de Salto y Rivera y negativas al Sur y Suroeste del territorio. El rango de anomalías se ubicó entre -45.2 % en Villa Soriano (Soriano) y 173.6 % en Pueblo Biassini (Salto).



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

A continuación, se muestra en forma de tabla la distribución de eventos de precipitación por departamento y día del mes.

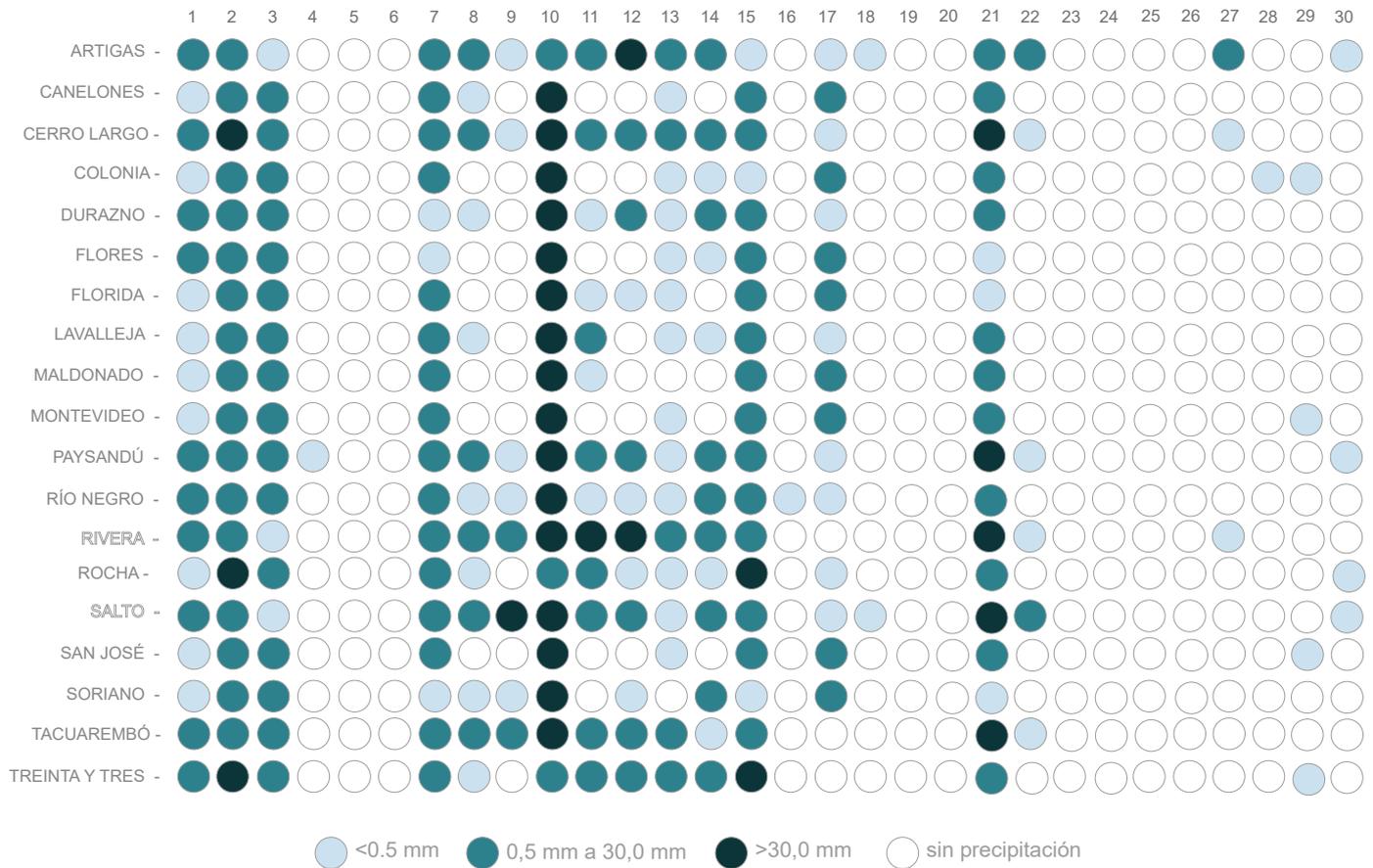
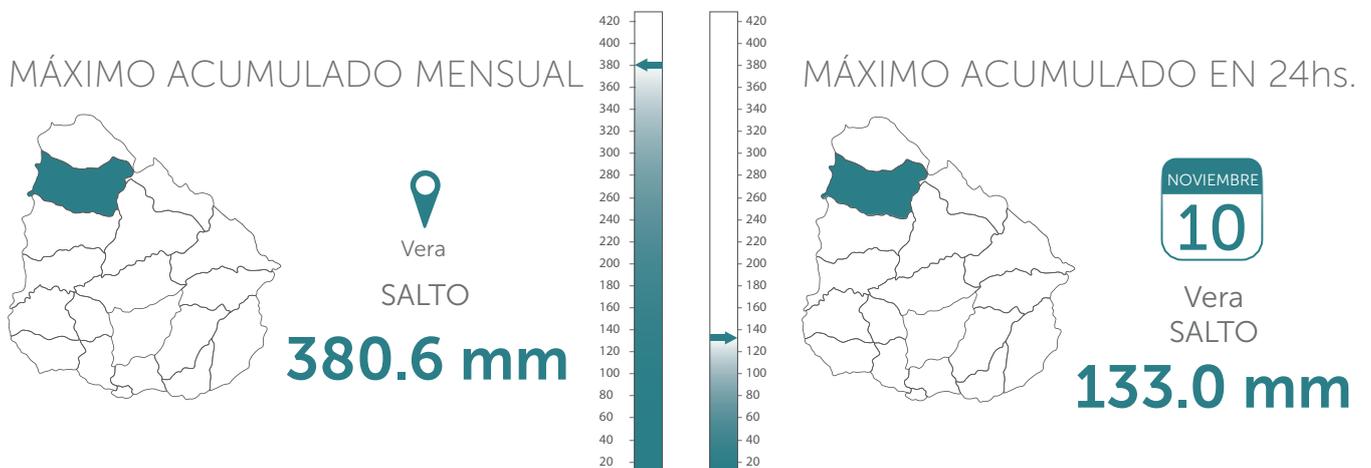


Tabla nro.1: Distribución de eventos de precipitación para el mes de noviembre de 2023.

En la tabla se observa que las precipitaciones más importantes del mes a nivel país ocurrieron los días, 2, 10 y 21 de noviembre, algunas de ellas producto del pasaje de tormentas ocasionando caída de granizo. Se destaca el día 10 de noviembre donde en la mayoría de los departamentos se registraron acumulados que superaron los 30.0 mm.

DATOS DESTACADOS





EVENTOS DE DESTAQUE

La figura nro.2 muestra en barras celestes los acumulados promedio de los meses de noviembre a escala país desde el año 1980 a 2023 y la línea continua de color verde la climatología según el período 1981-2010 para este mes. En el mismo se aprecia la variabilidad interanual de los acumulados de precipitación y como se ubicó noviembre de 2023 en esta serie. El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de noviembre del presente año fue de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (117.9 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de noviembre de 2023 se ubica en el puesto nro. 12, donde el 1er. puesto es para noviembre de 1986 con 295.7 mm y el 2do. lugar es para noviembre de 2009 con 293.7 mm.

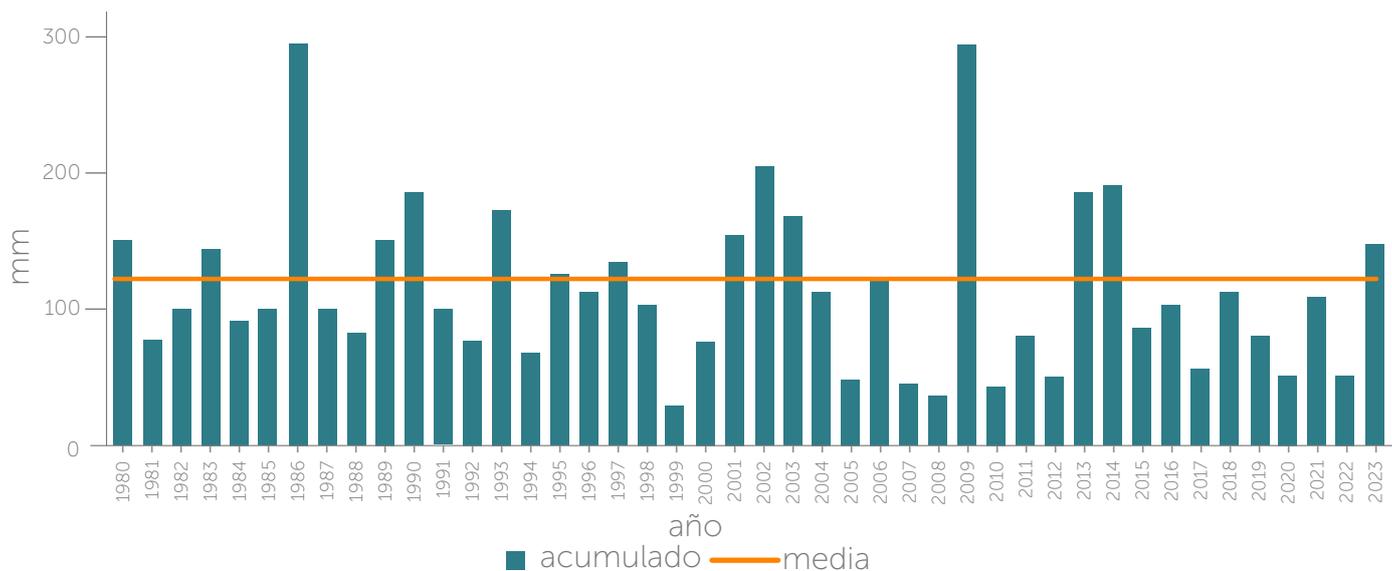


Figura nro.2: Precipitación acumulada promedio de los meses de noviembre a escala país.

En la figura nro. 3 se muestra en barras color celeste la cantidad de días con precipitación a escala país mayor o igual a 1.0 mm, desde 1980 a 2023; la línea color verde representa la climatología, que se ubica en los 7 días. El mes de noviembre de 2023 registró a escala país un valor de 8 días, ubicándose por encima de la media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, noviembre de 2023 se ubica en el puesto nro.13. En el 1er. puesto se ubica el año 2009 con un registro de 14 días.

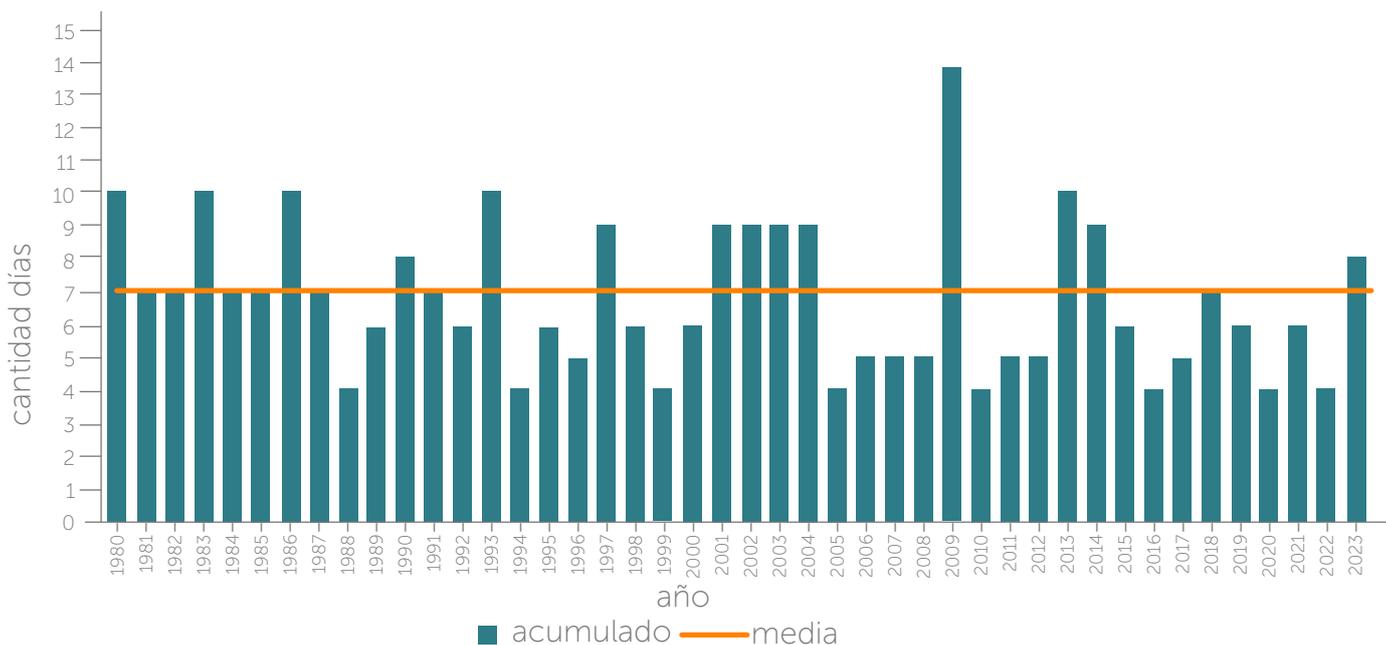


Figura nro.3: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de noviembre a escala país.



Con respecto al comportamiento de las anomalías a escala mensual continúa observándose una persistencia de valores negativos (déficit de precipitaciones) en la región sur y suroeste del país. En particular, en las figuras nro. 4 y 5 se aprecia la evolución de las anomalías mensuales de las estaciones de Melilla y Colonia para los meses de enero de 2019 a noviembre de 2023. Se destaca en ambos gráficos la existencia de un subperíodo comprendido desde marzo de 2022 a noviembre de 2023 en donde de forma casi ininterrumpida se registraron anomalías negativas, con valores que en algunos casos superaron en 90 % en magnitud.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE MELILLA

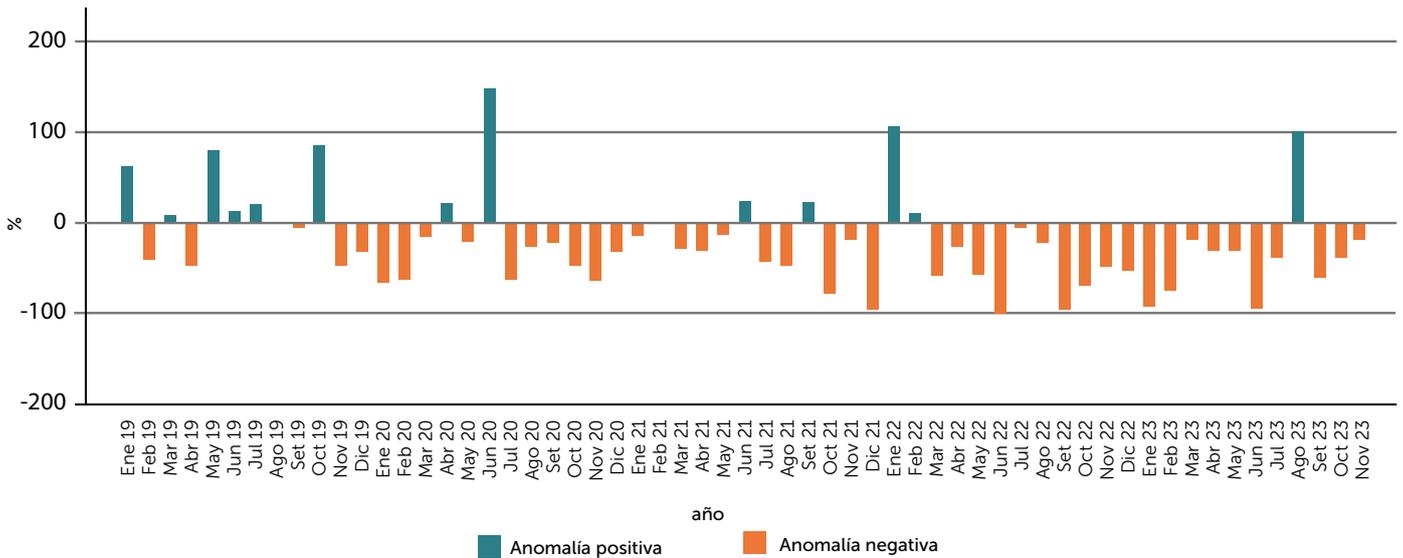


Figura nro.4: Evolución de las anomalías mensuales desde enero 2019 a noviembre de 2023 para la estación de Melilla.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE COLONIA

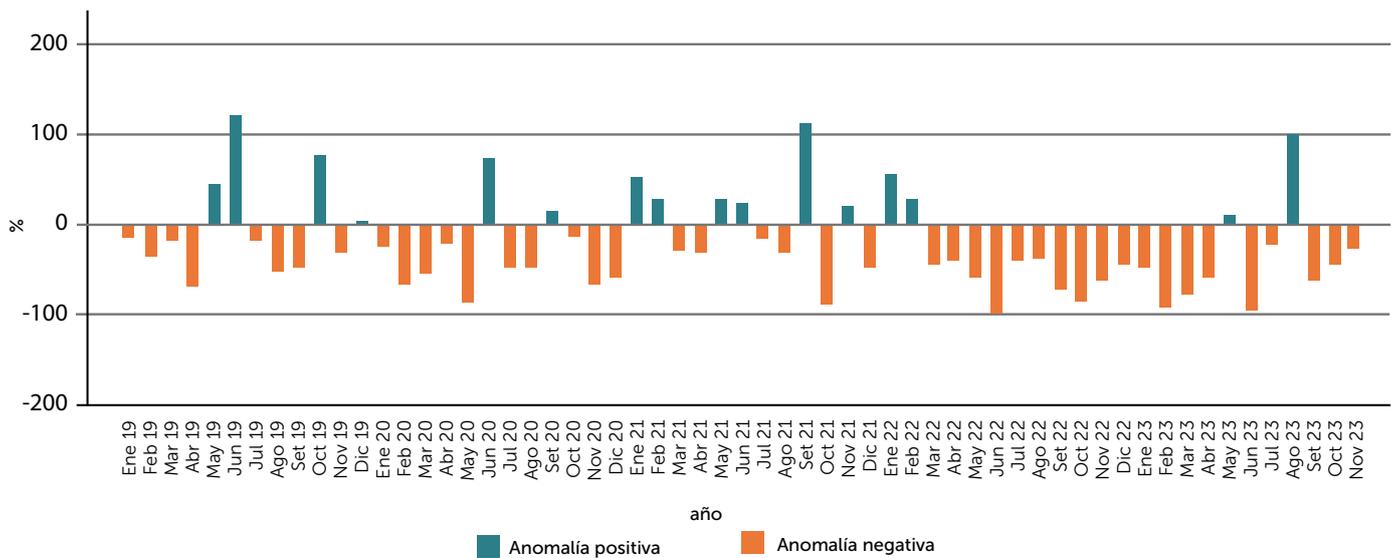
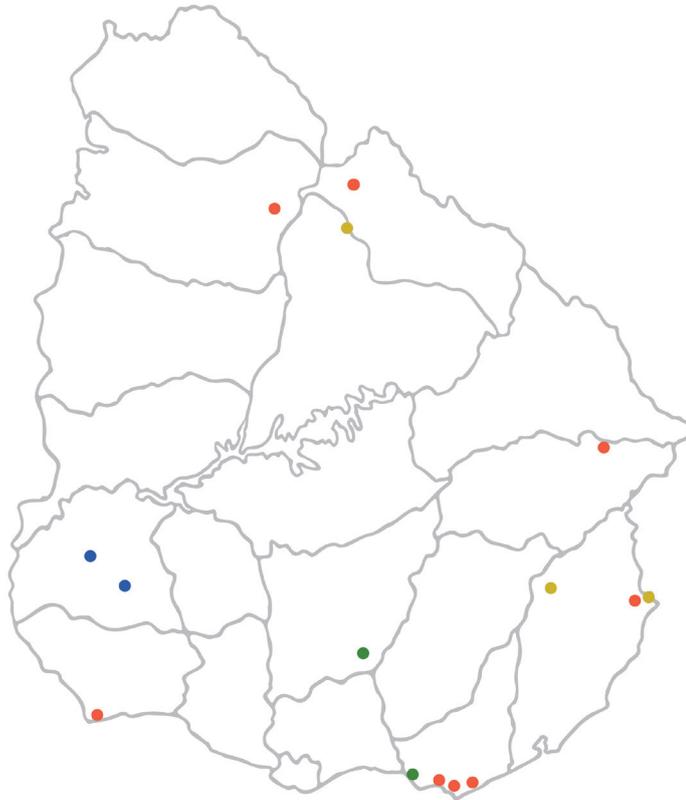


Figura nro.5: Evolución de las anomalías mensuales desde enero 2019 a noviembre de 2023 para la estación de Colonia.



GRANIZO

Los días 7, 15, 17 y 21 de noviembre debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa debajo se muestran los resportes de granizo diferenciados en color según el día del mes. En total se registraron 17 eventos, los cuales se distribuyen como se muestra en gráfico a la derecha del mapa.



TOTAL DE EVENTOS DE GRANIZO

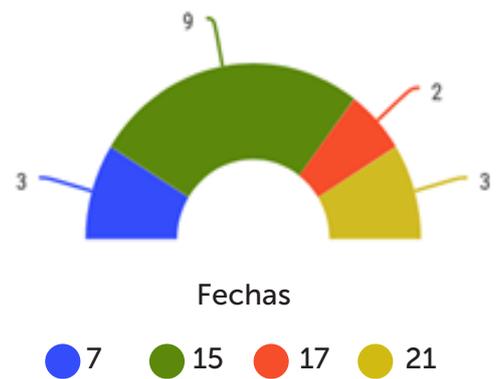


Figura nro.6: Mapa de reporte de eventos de granizo (izquierda) y cantidad total de reportes según día (derecha) para el mes de noviembre de 2023.

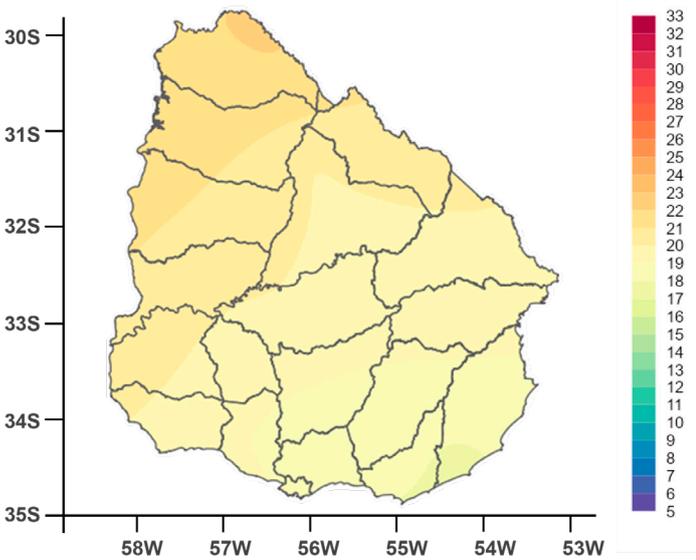


TEMPERATURA NOVIEMBRE

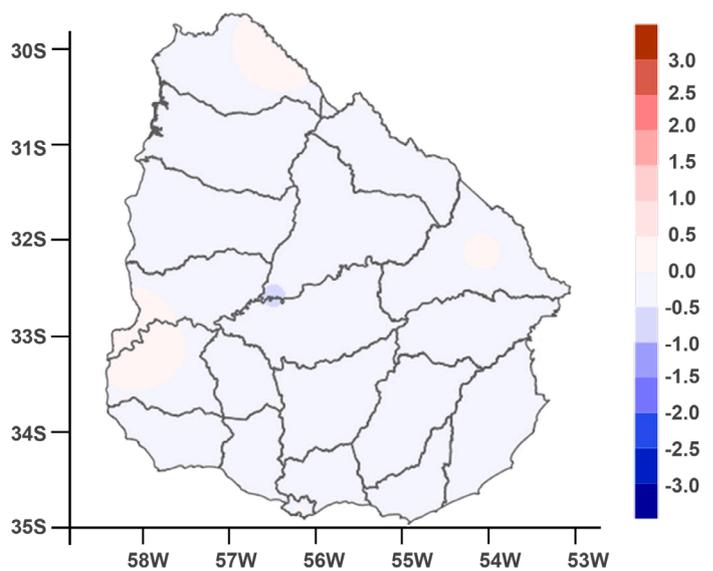
TEMPERATURA MEDIA

En noviembre de 2023 la temperatura media registró valores entre 17.8 °C en las localidades de Rocha y Punta del Este y 22.1 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 19.7 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.7 °C en la estación de Paso de los Toros y 0.4°C en la estación de Mercedes. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal en todo el territorio, con excepción de Paso de los Toros, que se presentó levemente por debajo de lo normal.

TEMPERATURA MEDIA



ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA



TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA

A continuación, se muestra a modo de calendario el comportamiento de la temperatura media a escala diaria según los terciles de la distribución climatológica.

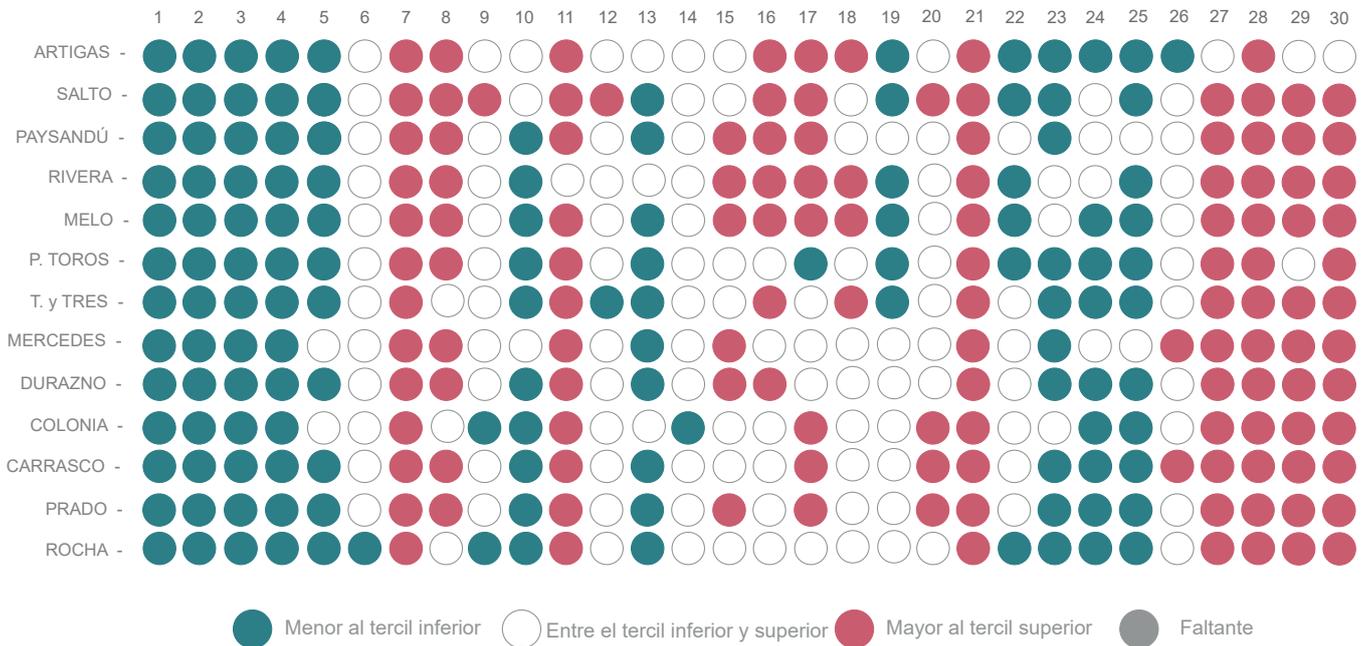


Tabla nro.2: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.



Con respecto a la temperatura media a escala diaria, a grandes rasgos se puede destacar que el mes de noviembre mostró un comportamiento variable. En primer lugar, se destaca el período del 1º al 5, en el cual la temperatura media se ubicó por debajo del tercil inferior en la mayoría de las estaciones. Del 6 al 26 las temperaturas mostraron más variabilidad, sin destacarse ninguna categoría. Los últimos días del mes, particularmente del 27 al 30, predominaron temperaturas medias por encima del tercil superior. En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan las estaciones de Paso de los Toros y Rocha con un 43 % y Treinta y Tres con un 40 % de días por debajo del tercil inferior. Sin embargo, predominaron días por encima del tercil superior en las estaciones de Salto con un 43 % y Melo con un 40 %. Por otro lado, en las estaciones de Mercedes y Colonia la mayor parte de los días se encontraron entre ambos terciles, con un 47 % y 40 % de los días respectivamente.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de noviembre de 1981 a 2023. El mes de noviembre de 2023 presentó una anomalía de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara dentro de lo normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con $-1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el año 1992 y $2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en 2008.

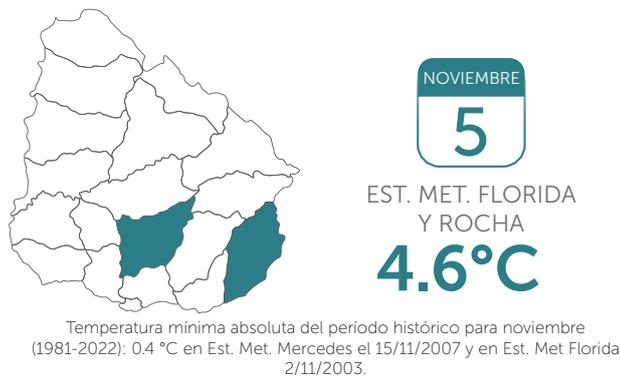


Figura nro.8: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de noviembre de 1981 a 2023.

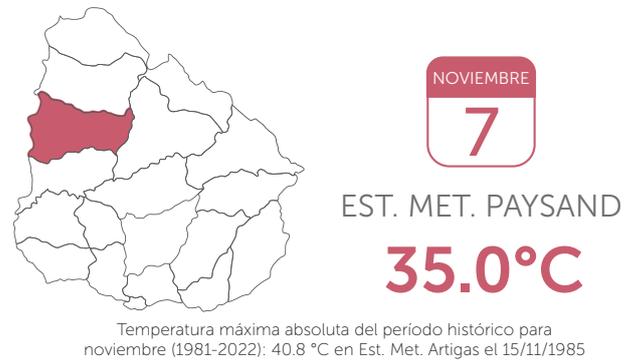


VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA

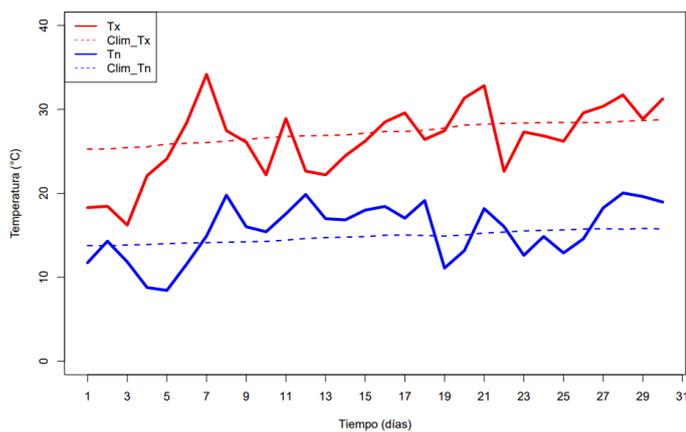


TEMPERATURA MÁS ALTA



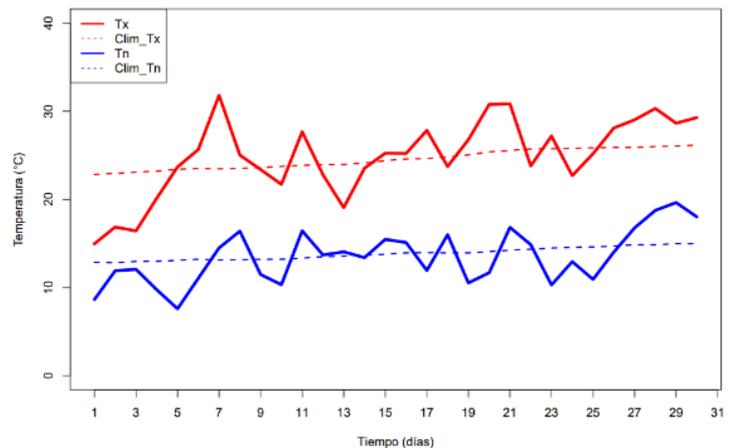
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

Figura nro.9: Evolución de las temperaturas máxima y mínima

En la figura nro.9 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) diarias para la región norte y sur del país. La línea punteada representa la climatología a escala diaria para ambas temperaturas extremas.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento con características similares. En particular, se observó un período del 1º al 4 de noviembre, en el que predominaron temperaturas máximas por debajo del promedio. Cabe destacar que, hacia el final del mes, las temperaturas mínimas y máximas tuvieron un comportamiento por encima de lo normal durante varios días.

A escala mensual, se destaca que en la zona norte predominaron temperaturas máximas por debajo de lo normal, con un 57 % de los días, y también hubo más días con temperaturas mínimas por encima de lo normal, con un 57 %.



DESTACADO DEL MES

La Figura nro.10 muestra los mapas de anomalías de temperatura máxima media mensual y de temperatura mínima media mensual.

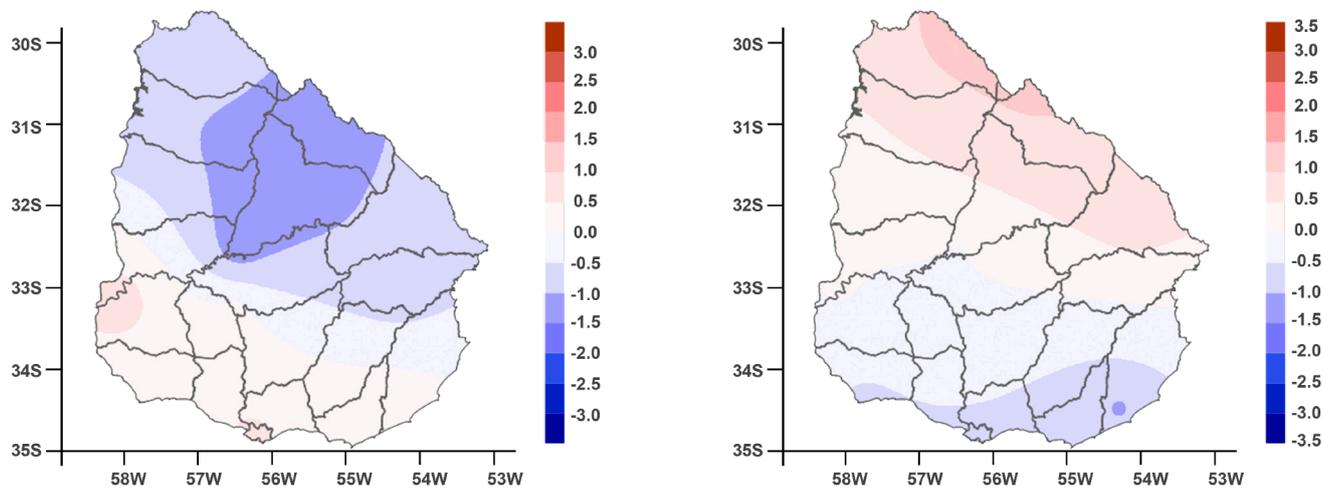


Figura nro.10: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2023.

Durante noviembre de 2023, en el norte del país las anomalías de temperatura máxima fueron negativas, en contraste con las anomalías de temperatura mínima, que fueron positivas en la misma región. Estos resultados, son consistentes con días con baja amplitud térmica (temperaturas máximas bajas, y temperaturas mínimas altas, para la época). Esto también se puede visualizar en la Figura nro. 9 en el gráfico a la izquierda, en la cual se ve reflejado un período de aproximadamente 10 días (entre el 8 y el 18 de noviembre) con temperaturas mínimas por encima del promedio y una predominancia de días con temperatura máxima por debajo del promedio. Los días de baja amplitud térmica suelen estar asociados a la predominancia de la nubosidad en el día, lo que también está muy relacionado con la presencia de precipitaciones, lo cual es coherente con el registro de anomalías positivas de precipitación en la región norte y noreste del país (ver figura nro. 1). Todos estos factores podrían estar relacionados con el fenómeno de El Niño – Oscilación Sur (ENSO), que actualmente se encuentra en su fase positiva, ya que durante esta época del año suele generar un impacto en las precipitaciones de la región, favoreciendo lluvias por encima de lo normal al sudeste de Sudamérica (SESA) (Cai et al. 2020).

El rango de anomalías de temperatura máxima al norte del río Negro, fue de $-1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paso de los Toros y $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paysandú. En cuanto a las anomalías de temperatura mínima al norte del río Negro, el rango se ubicó entre $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Paso de los Toros y $1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las estaciones de Artigas y Rivera.

Además, se puede destacar que, durante la misma época, pero del año anterior (2022), las anomalías al norte del país fueron prácticamente opuestas al 2023. En la figura nro.11 se muestran las anomalías de temperatura máxima y mínima media para el mes de noviembre de 2022. En los mismos se puede visualizar que, a diferencia de noviembre de 2023, en 2022 la temperatura máxima estuvo por encima de lo normal al norte del río Negro, mientras que las anomalías de temperatura mínima en la misma región también fueron opuestas, observándose anomalías negativas en 2022. En noviembre de 2022 las precipitaciones al norte del país estuvieron por debajo de lo normal, lo cual es consistente (por más información véase Boletín Climático del mes de noviembre de 2022: <https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2022-12/BOLETIN%20CLIM%C3%81TICO%20NOVIEMBRE%202022.pdf>).

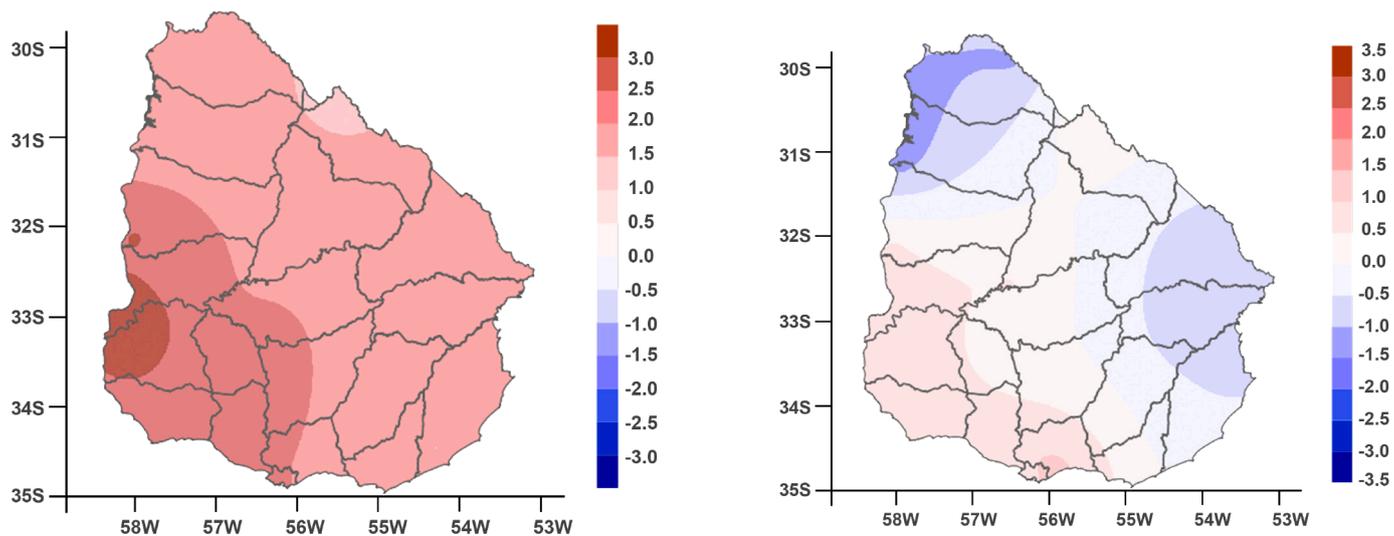


Figura nro.11: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2022.



RESUMEN

El mes de diciembre se caracterizó por la presencia de precipitaciones en todo el país y por ubicarse en el tercer puesto de los diciembres más lluviosos de los últimos 44 años. En particular, los acumulados más significativos tuvieron lugar al norte del Río Negro, destacándose eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 300 mm. A escala país se registró un acumulado de 226.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (104.7 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a nivel país once días, siendo la media de seis. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 96.5 mm en la localidad de Chuy (Rocha) y los 491.0 mm en la localidad de Baltasar Brum (Artigas). En lo que respecta a las anomalías fueron positivas en todo el país, situación que no se registra desde el mes de junio de 2021, destacándose algunos puntos al norte del país donde el acumulado fue más del doble de la media. El rango de anomalías se ubicó entre 28.4 % en Sarandí del Yí (Dirazno) y 243.5 % en Quebracho (Paysandú).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sureste del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 20.1 °C (estación Pta. del Este) y 23.9 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 21.8 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -1.3 °C en la estación de Salto y 0.1°C en las estaciones de Carrasco y Melo, estos valores determinaron que la temperatura media mostrara un comportamiento por debajo de lo normal en el norte y litoral oeste, y normal en el resto del país. Con respecto a las temperaturas extremas, a nivel mensual, se registraron anomalías negativas de temperatura máxima media y anomalías positivas de temperatura mínima media en todo el país.

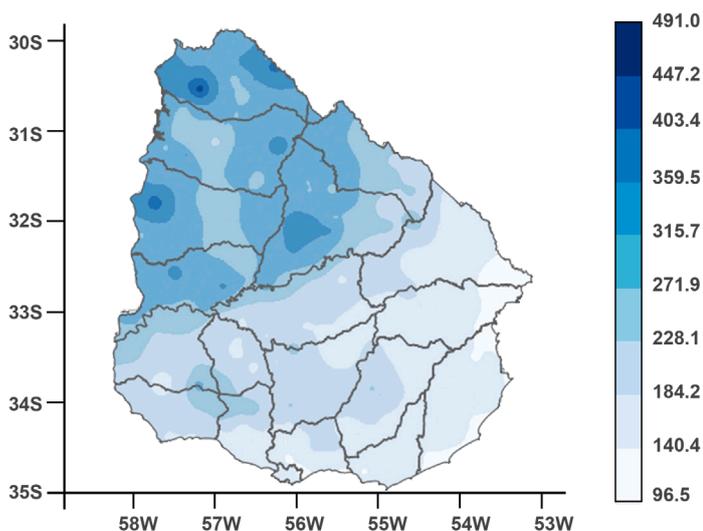
PRECIPITACIÓN DICIEMBRE

ANÁLISIS

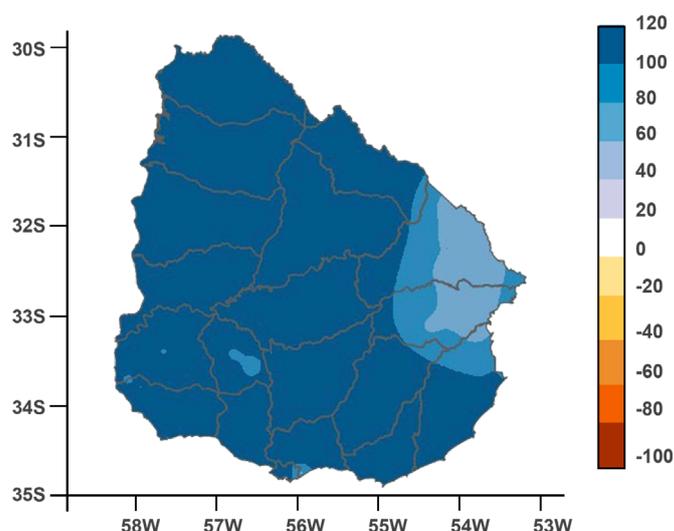
El mes de diciembre se caracterizó por las abundantes precipitaciones al norte del Río Negro, con eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 300 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar básicamente sobre los departamentos de Artigas, Paysandú y Río Negro. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 226.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (104.7 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones diciembre registró 11 días, valor por encima de la climatología (6 días). El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 96.5 mm en la localidad de Chuy (Rocha) y los 491.0 mm en la localidad de Baltasar Brum (Artigas). El día 5 de diciembre se reportaron 3 eventos de granizo, al suroeste del país, básicamente sobre el departamento de Colonia.

A continuación, se muestra en forma de mapas el comportamiento espacial del acumulado de precipitación y de anomalías para el mes de diciembre.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)



ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



Las anomalías de precipitación fueron positivas sobre todo el territorio, situación que no se registraba desde el mes de junio de 2021, producto de la sequía meteorológica por la que atravesó el país. Los valores más significativos tuvieron lugar al norte y litoral oeste del país, con varias localidades donde las anomalías superaron el 100 % y algunos casos donde se superó el 200 %. El rango de anomalías se ubicó entre 28.4 % en Sarandí del Yí (Durazno) y 243.5 % en Quebracho (Paysandú).



EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

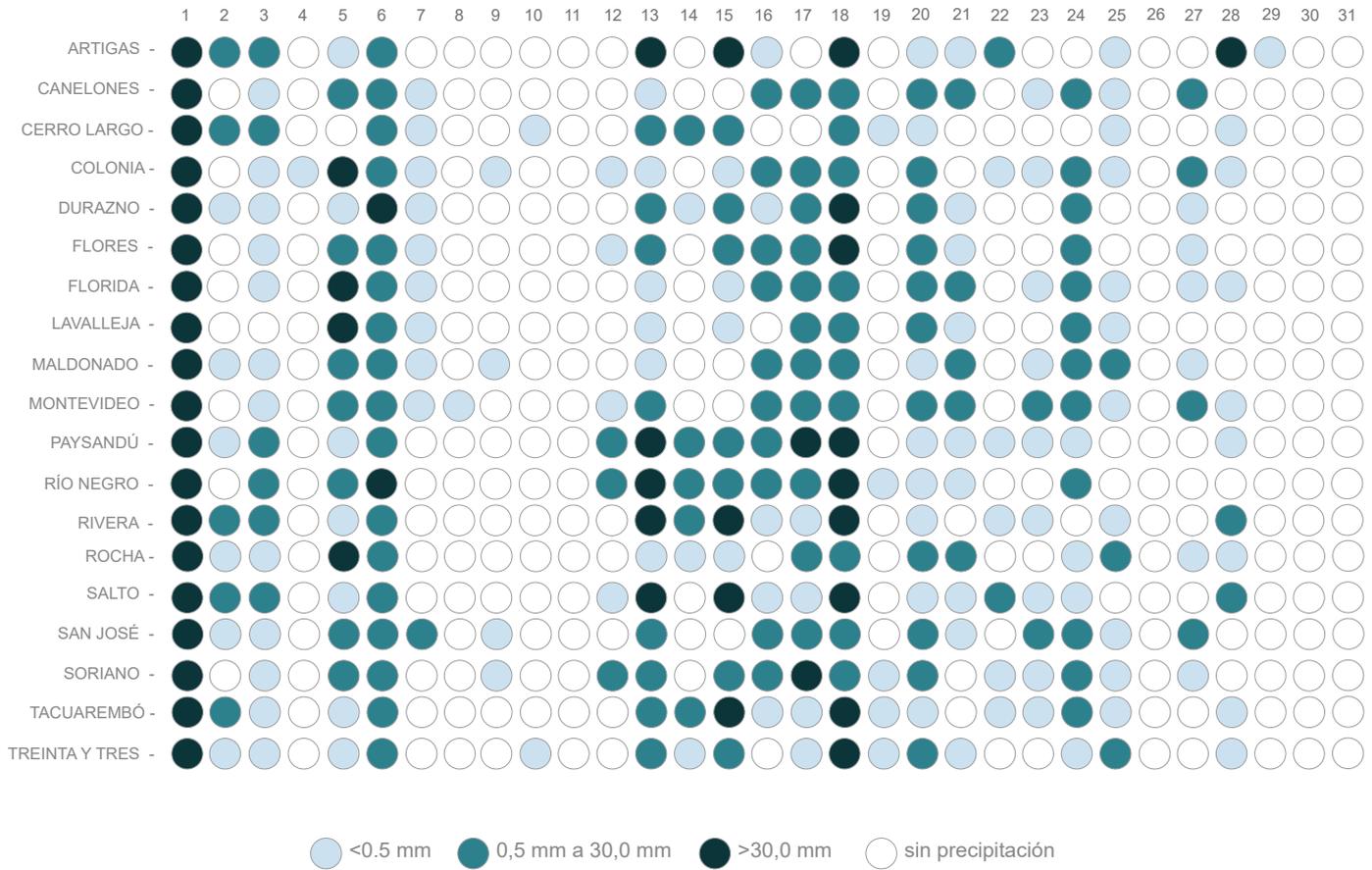


Tabla 1: Distribución de eventos de precipitación para el mes de diciembre de 2023.

En la tabla se observa que las precipitaciones más importantes del mes, a nivel país, ocurrieron los días 1, 5, 6, 13, 15 y 18 de diciembre. En particular, el día 1 de diciembre se registró en varias localidades acumulados que superaron los 100.0 mm, el mapa de precipitaciones y los valores más altos registrados este día pueden ser consultados en el boletín pluviométrico diario publicado en nuestra página web (<https://www.inumet.gub.uy/clima/recursos-hidricos/boletin-pluviometrico>).

DATOS DESTACADOS

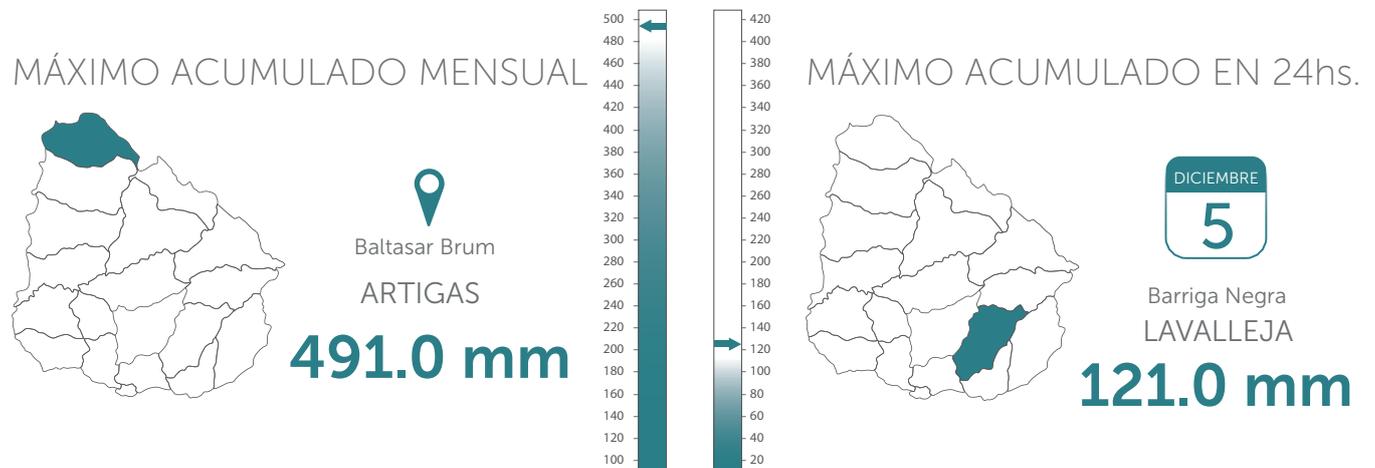


Fig. 2: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de diciembre de 2023.



EVENTO DE DESTAQUE

En diciembre las precipitaciones fueron deficitarias en prácticamente todo el país, el acumulado del mes estuvo muy por debajo del valor esperado. El gráfico siguiente muestra como se ubica el mes de diciembre del 2022 respecto a la media climatológica y en relación a los demás diciembres desde 1980 a 2022. Las columnas celestes representan los acumulados mensuales y la línea continua verde el valor medio. Se puede observar claramente lo mencionado más arriba, y también que los últimos 4 años se vienen registrando déficits de forma sostenida.

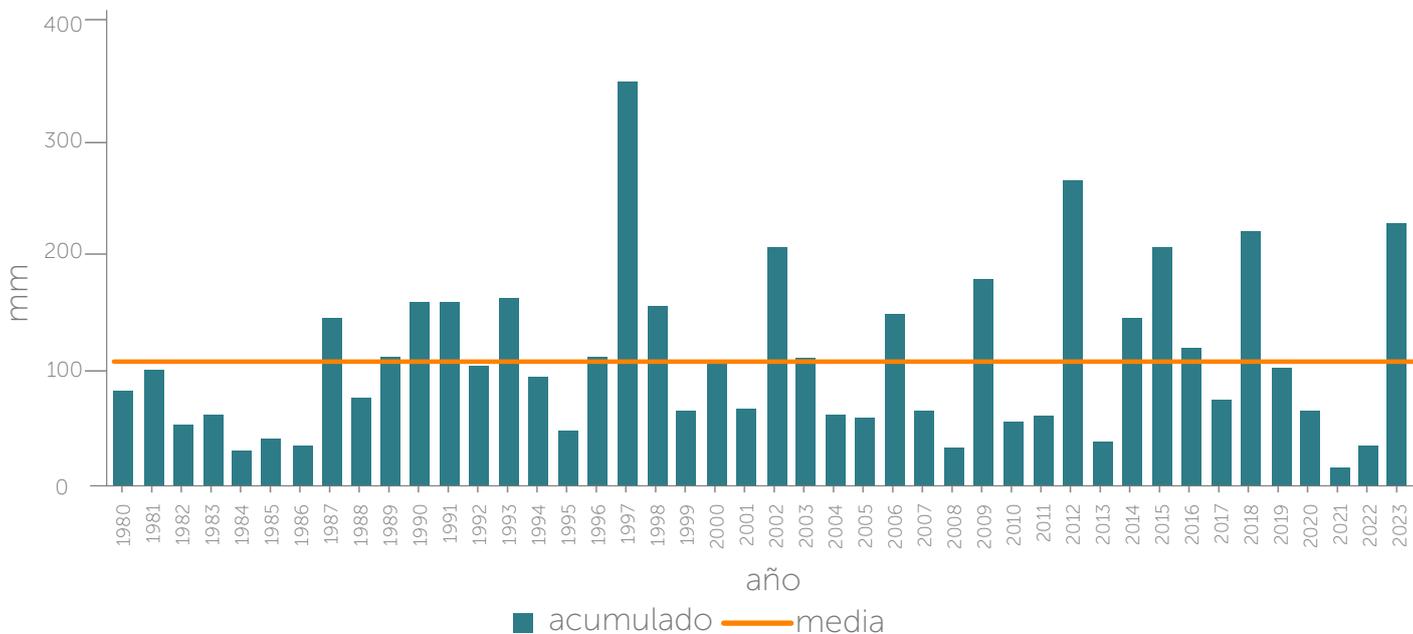


Fig. 3: Precipitación acumulada promedio de los meses de diciembre a escala país.

En la Figura 4 se muestra en barras color celeste la cantidad de días con precipitación a escala país mayor o igual a 1.0 mm, desde 1980 a 2023; la línea color verde representa la climatología, que se ubica en los 6 días. El mes de diciembre de 2023 registró a escala país un valor de 11 días, ubicándose por encima de la media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de diciembre de 2023 se ubica en el puesto nro.1 en cantidad de días con lluvia, junto con los años 1991 y 1997; en el segundo lugar se encuentran los años 2002 y 2012 con 10 días.

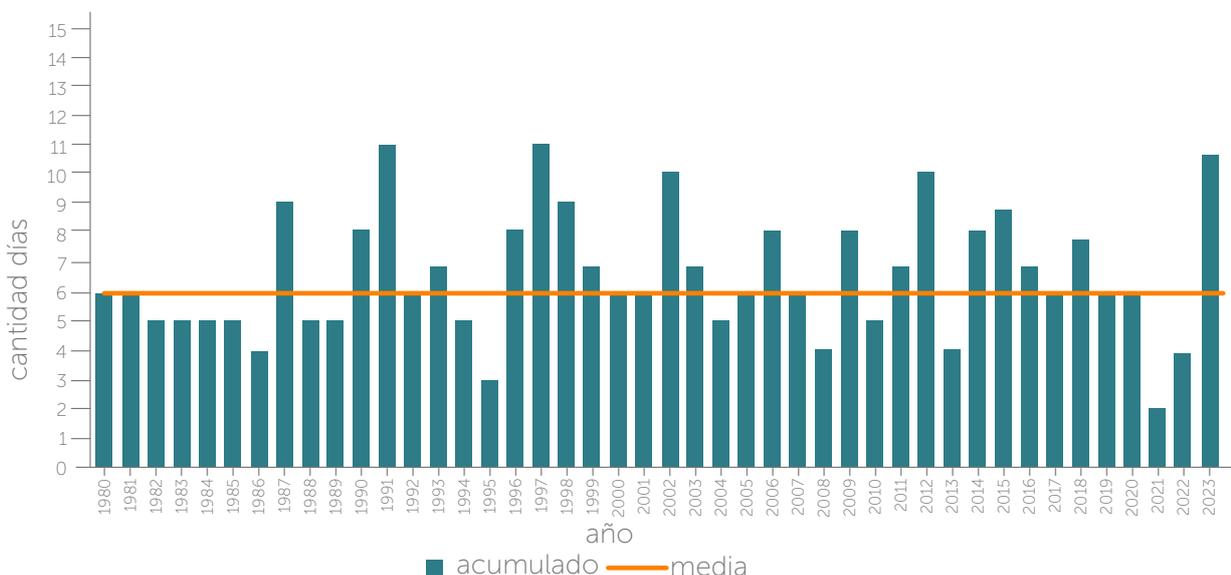


Fig. 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de diciembre a escala país.



En la Figura 5 se muestran los tres acumulados mensuales más altos del mes de diciembre de 2023. Si se toma la serie de acumulados mensuales para el mes de diciembre desde 1980 a 2023, el registro de diciembre de 2023 se ubica en el tercer lugar para la localidad de Baltasar Brum, para Quebracho se ubica en el primer lugar y para Pintado Grande en el segundo lugar.



Fig. 5: Acumulados de precipitación destacables del mes de diciembre de 2023.

De los datos que provienen de la red telepluviométrica, se destaca el evento de precipitación que tuvo lugar en la localidad de Quebracho (Paysandú), el día 6 de diciembre entre las 06:00 y 09:00 hs, con un pico de precipitación a las 07:00 hs de 70.6 mm (Figura 6). Este acumulado de precipitación se destaca no solo por su magnitud sino por verificarse en un período de cuestión de horas, lo cual da cuenta de la intensidad del evento.

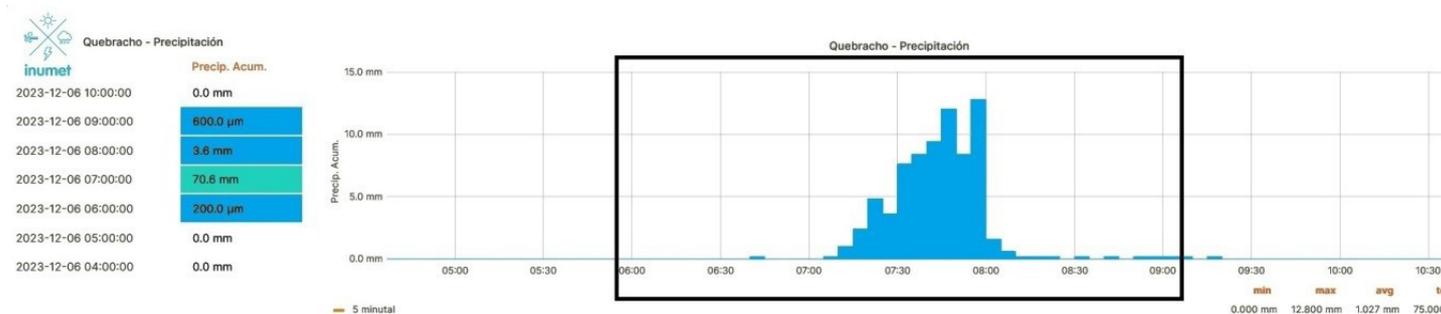


Fig. 6: Evolución de la precipitación horaria para el día 6 de diciembre en la localidad de Quebracho.



TEMPERATURA DICIEMBRE

TEMPERATURA MEDIA

En diciembre de 2023 la temperatura media registró valores entre 20.1 °C en la estación de Punta del Este y 23.9 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 21.8 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -1.3 °C en la estación de Salto (región noroeste) y 0.1 °C en la estación de Carrasco (región sur) y Melo (región noreste). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por debajo de lo normal en el litoral oeste y norte y en el resto del país estuvieron dentro de lo normal.

TEMPERATURA MEDIA

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA

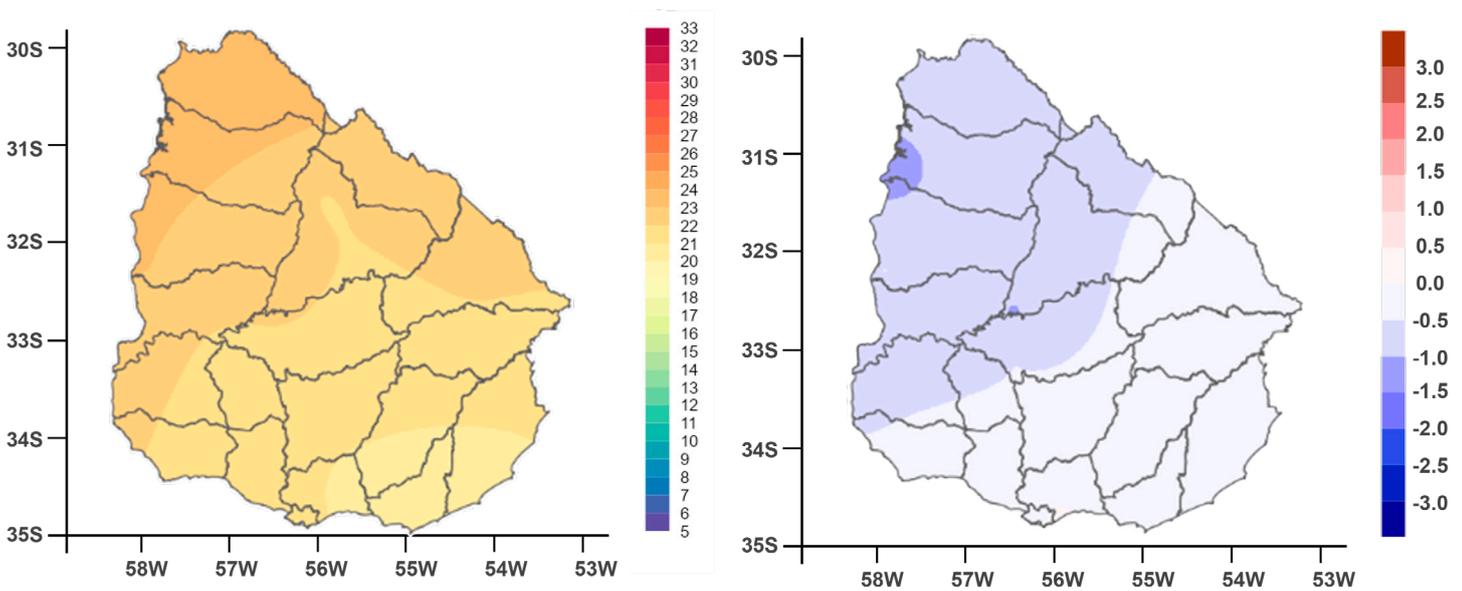


Fig. 7: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para diciembre de 2023.

TERCILES DE TEMPERATURA MEDIA

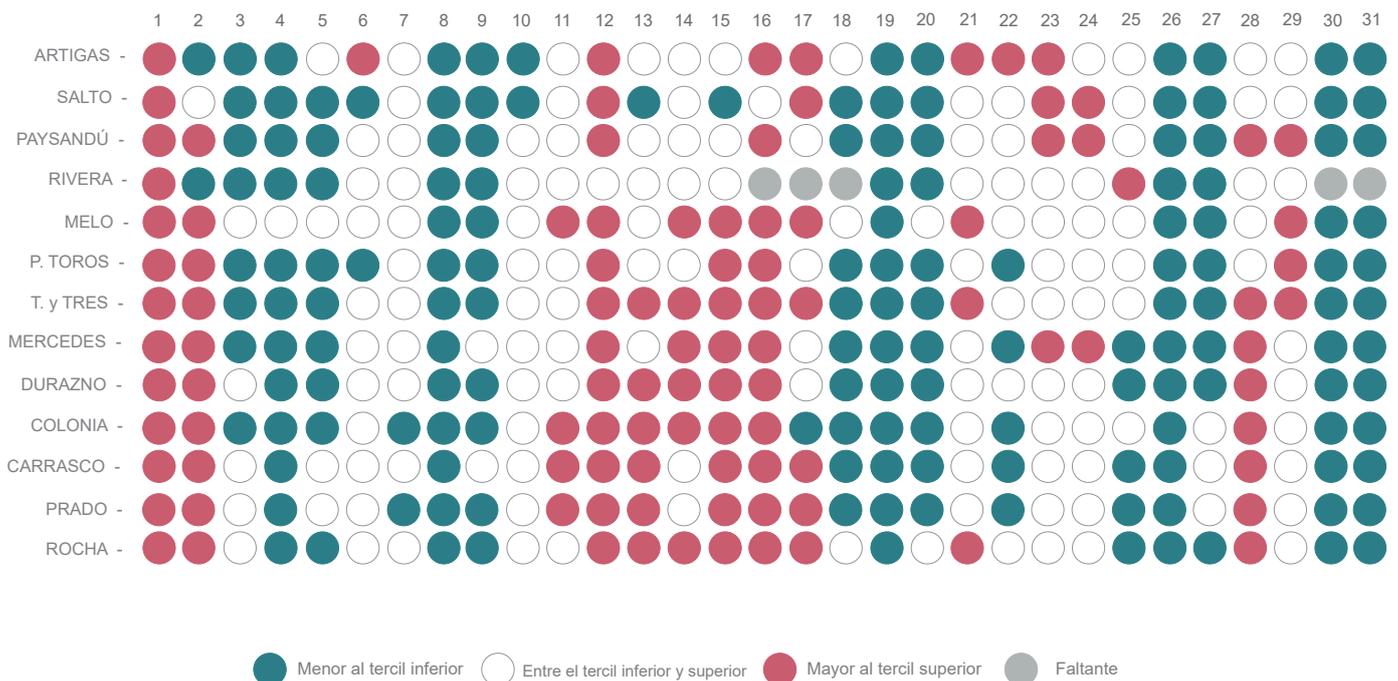


Tabla 2: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.



Con respecto a la temperatura media a escala diaria, a grandes rasgos se puede observar que el mes de diciembre mostró un comportamiento variable. En primer lugar, se destaca el período del 1º al 2, en el cual la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior en la mayoría de las estaciones. Del 3 al 10 de diciembre predominaron más días por debajo del tercil inferior. Cabe mencionar que del 11 al 17 predominaron días por encima del tercil superior en la gran mayoría de las estaciones. Los últimos días del mes, particularmente del 30 al 31, predominaron temperaturas medias por debajo del tercil inferior. En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan las estaciones de Salto con un 52 % y Colonia y Paso de los Toros con 45% de días por debajo del tercil inferior. Por otro lado, en las estaciones de Melo y Rivera la mayor parte de los días se encontraron entre ambos terciles, con un 45 % de los días.

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

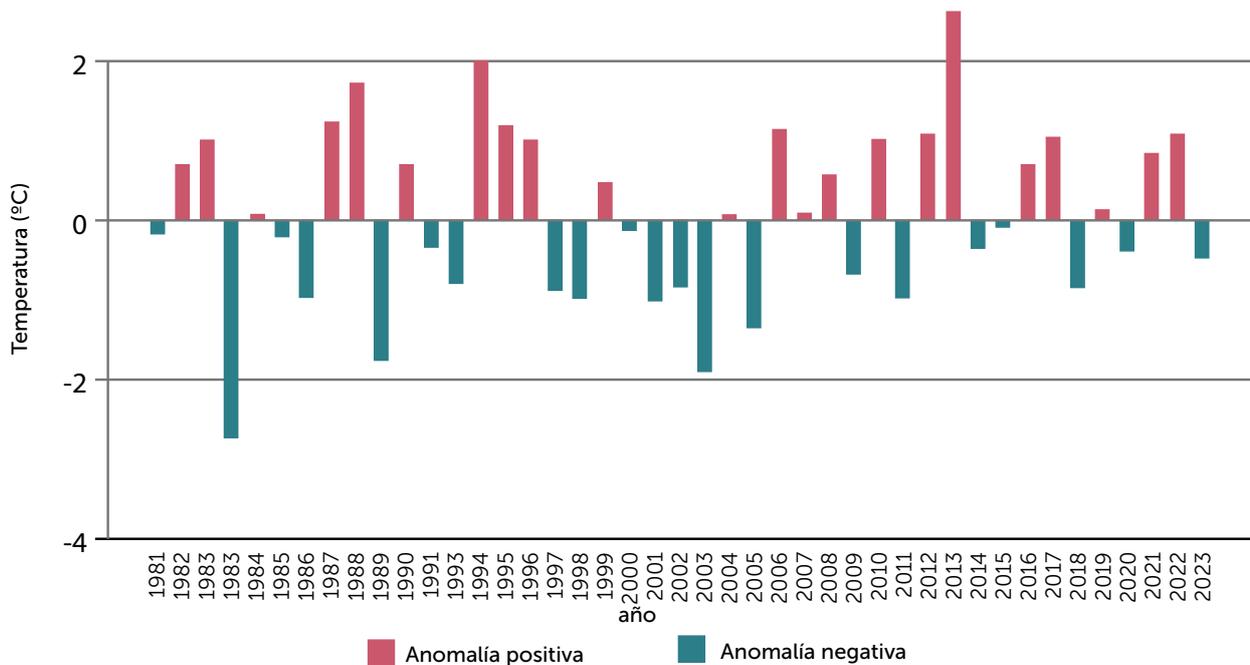
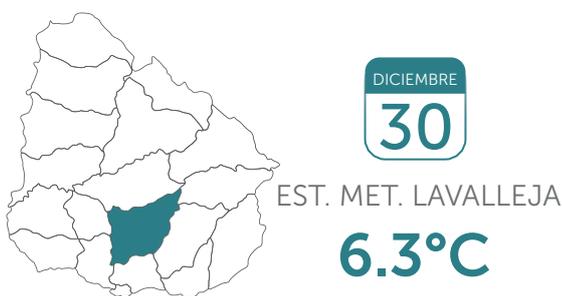


Fig. 8: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de diciembre de 1981 a 2023.

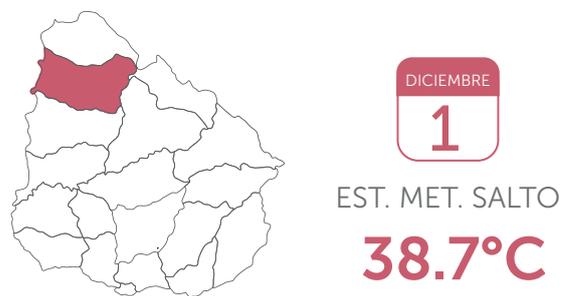
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



Temperatura mínima absoluta del período histórico para diciembre (1981-2021): 3.0 °C en Est. Met. Florida el 11/12/2015 y 6/12/2007.

TEMPERATURA MÁS ALTA

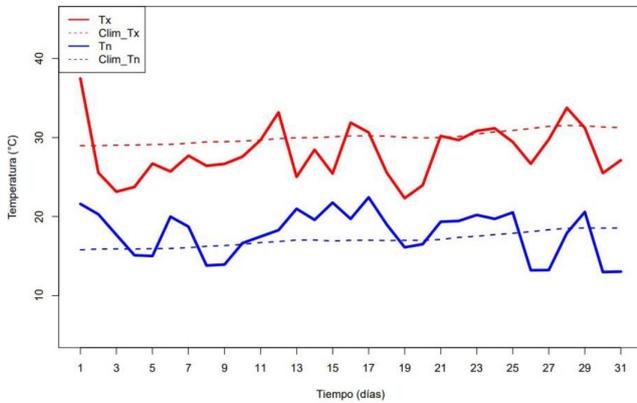


Temperatura máxima absoluta del período histórico para diciembre (1981-2021): 42.0 °C en Est. Met. Paysandú el 27/12/1999.



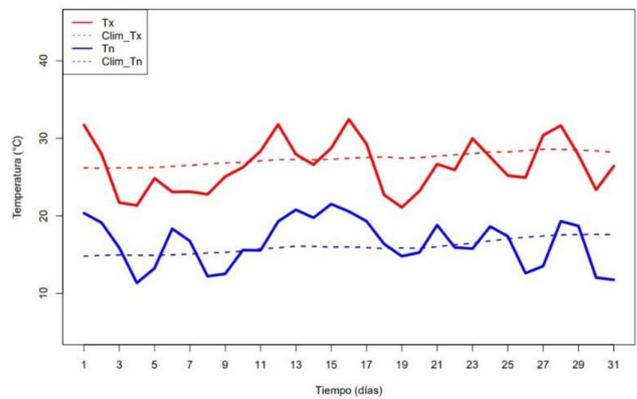
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

En la Figura 9 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) diarias para la región norte y sur del país. La línea punteada representa la climatología a escala diaria para ambas temperaturas extremas.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento con características similares y predominaron días con baja amplitud térmica. A escala mensual, se destaca que predominaron temperaturas máximas por debajo de lo normal en todo el país, con un 71 % de los días al norte del río Negro y un 65% al sur del río Negro, en contraste con las temperaturas mínimas, con más días por encima de lo normal, con un 65 % al norte del río Negro y un 58% al sur del río Negro.

Particularmente dentro del mes, se observó un período del 1º al 2 de diciembre, en el que las temperaturas máximas y mínimas se ubicaron por encima del valor medio. Cabe destacar que, hacia el final del mes, las temperaturas mínimas y máximas estuvieron por debajo de lo normal.

DESTACADO DEL MES TEMPERATURAS MÁXIMAS MEDIAS POR DEBAJO DE LO NORMAL

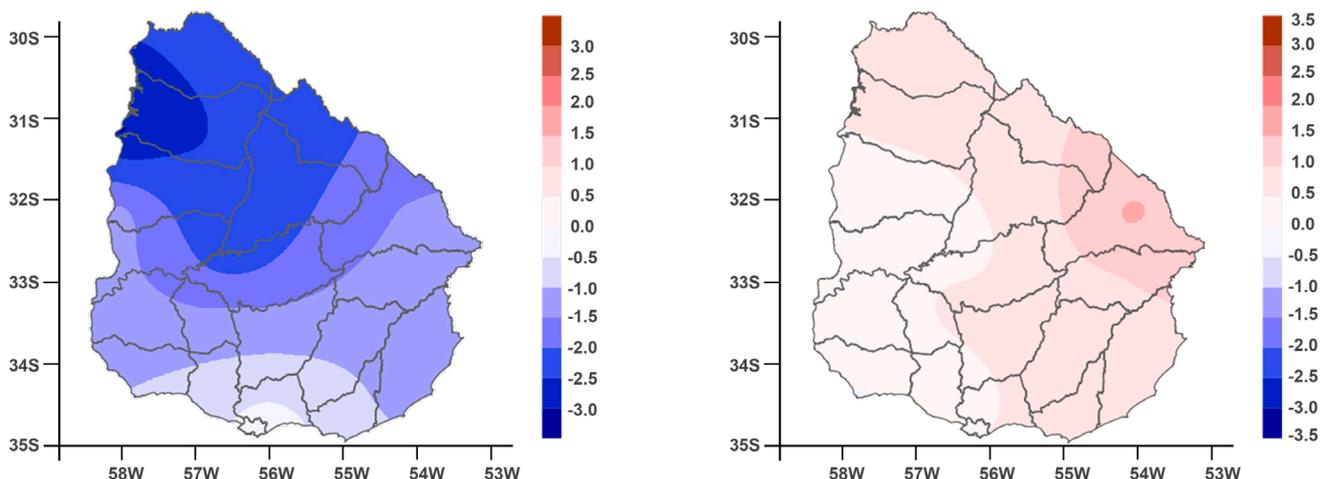


Fig. 10: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (izquierda), y de temperatura mínima media (derecha).



A escala mensual, en diciembre la temperatura máxima media estuvo por debajo de lo normal en gran parte del país, destacándose la región noroeste con las anomalías más negativas. Los valores de anomalía oscilaron entre $-3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Salto (región noroeste), y $-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Carrasco (región sur). En cuanto a la temperatura mínima media, en contraste con la temperatura máxima, se encontró por encima de lo normal en algunas regiones del país. Las anomalías de temperatura mínima media oscilaron entre $0.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Colonia (suroeste), y $1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Melo (noreste). Este comportamiento de la temperatura máxima y mínima es consistente con lo mencionado en los gráficos de evolución de temperaturas máximas y mínimas diarias (Figura 9), en los cuales se apreció una predominancia de días con amplitud térmica baja.

Es posible que estas anomalías de temperatura máxima negativas estén asociadas a la mayor presencia de nubosidad durante el mes, consistente con la mayor presencia de precipitaciones y días con precipitación, lo cual se ve reflejado en el mapa de anomalías de precipitación mensual (ver Figura 1), y en la cantidad de días con precipitación (ver Figura 4). Durante este último mes, el océano Pacífico Ecuatorial continuó en la fase positiva de El Niño – Oscilación Sur (ENSO), por lo que la presencia de precipitaciones por encima de lo normal sobre Uruguay podría estar vinculada a esta oscilación, ya que durante esta época del año suele generar un impacto en las precipitaciones de la región, favoreciendo lluvias por encima de lo normal al sudeste de Sudamérica (SESA) (Grimm et al., 2000 y Cai et al., 2020). Además, en contraste con lo ocurrido en 2023, recordar que diciembre de 2022 tuvo un comportamiento muy diferente, las precipitaciones fueron por debajo de lo normal en Uruguay¹, mientras que el océano Pacífico Ecuatorial se encontraba en su fase negativa (La Niña).

¹ <https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2023-01/BOLETIN%20CLIM%C3%81TICO%20DICIEMBRE%20%28%29.pdf>



El verano de 2022-2023 se caracterizó por las escasas precipitaciones, algo que se vio reflejado tanto en los acumulados de lluvia, como en la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, ambos ubicándose en valores muy por debajo del promedio para el trimestre. Esto determinó que esta estación del año se posicione en el 1er. puesto de los veranos más secos de los últimos 42 años.

En lo que refiere al comportamiento de los eventos de lluvia, los mayores acumulados de precipitación se registraron en la región norte, noreste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Paysandú, este de Salto y norte de Rivera, mientras que los menores acumulados tuvieron lugar fundamentalmente sobre la región centro y sur. El rango del acumulado trimestral se ubicó entre los 330.5 mm en la localidad de Sarandí de Arapey (Salto) y los 49.1 mm en la estación meteorológica de San José (San José). En cuanto a las anomalías de lluvia del trimestre fueron negativas en todo el país, registrándose los valores más bajos en la zona sur, suroeste y el norte del departamento de Artigas.

El comportamiento de la temperatura media trimestral mostró un gradiente decreciente en dirección noroeste-sureste, con un valor promedio a escala país de 24.4 °C. La temperatura media más alta fue de 27.0 °C en Artigas, y la más baja fue 22.0 °C en la estación de Pta. del Este. En lo que respecta a las anomalías fueron positivas en todo el país, lo que determinó que la temperatura media del verano se ubique por encima de lo normal. Considerando los últimos 42 años, el verano 2022-2023 se posicionó en el 2do. lugar de los más cálidos.

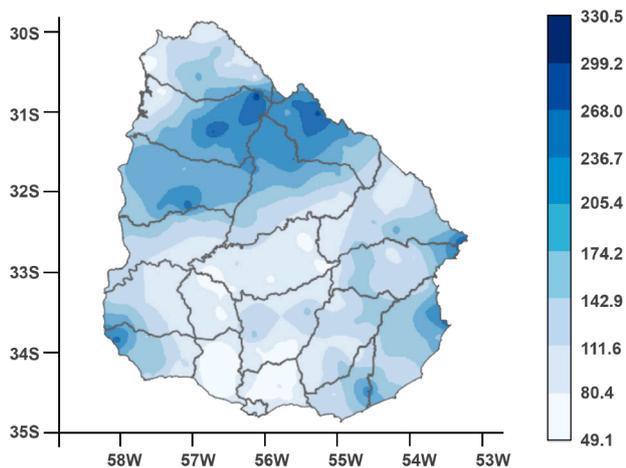
Se destaca el comportamiento de las temperaturas máximas, donde las anomalías fueron positivas sobre todo el territorio, superando en algunas zonas los 3 °C. Considerando los veranos de los últimos 42 años, este trimestre se ubica en el 1er. lugar en lo que refiere a la temperatura máxima media.

GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante los meses de diciembre de 2022, enero y febrero 2023 (verano climatológico) los mayores acumulados de precipitación se registraron en la región norte, noreste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Paysandú, este de Salto y norte de Rivera. El máximo acumulado en el trimestre fue de 330.5 mm en la localidad de Sarandí de Arapey (Salto) mientras que el mínimo se registró en la estación meteorológica de San José (San José) con 49.1 mm.

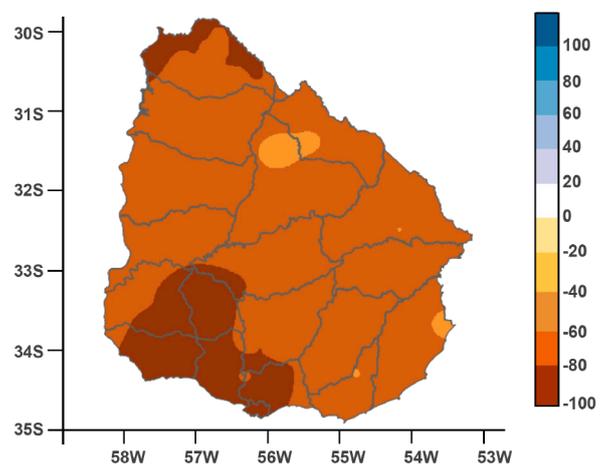
A continuación, se muestra la espacialidad de las precipitaciones en el país tanto la precipitación acumulada en el trimestre cómo las anomalías, de acuerdo al período de referencia 1981-2010, expresadas en milímetros y porcentajes respectivamente.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)



Red de estaciones pluviométricas
Método de interpolación: Kriging Ordinario

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



Red de estaciones meteorológicas y algunas pluviométricas.
Método de interpolación: Kriging Ordinario

En cuanto a las anomalías del trimestre fueron negativas en todo el país, determinando un comportamiento del acumulado de precipitación por debajo del promedio. El rango de anomalías se ubicó entre los -47.2% en la localidad de El Molino (Tacuarembó) y los -89.2% en la estación meteorológica de Melilla.



¿CÓMO ESTUVO EL VERANO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS?

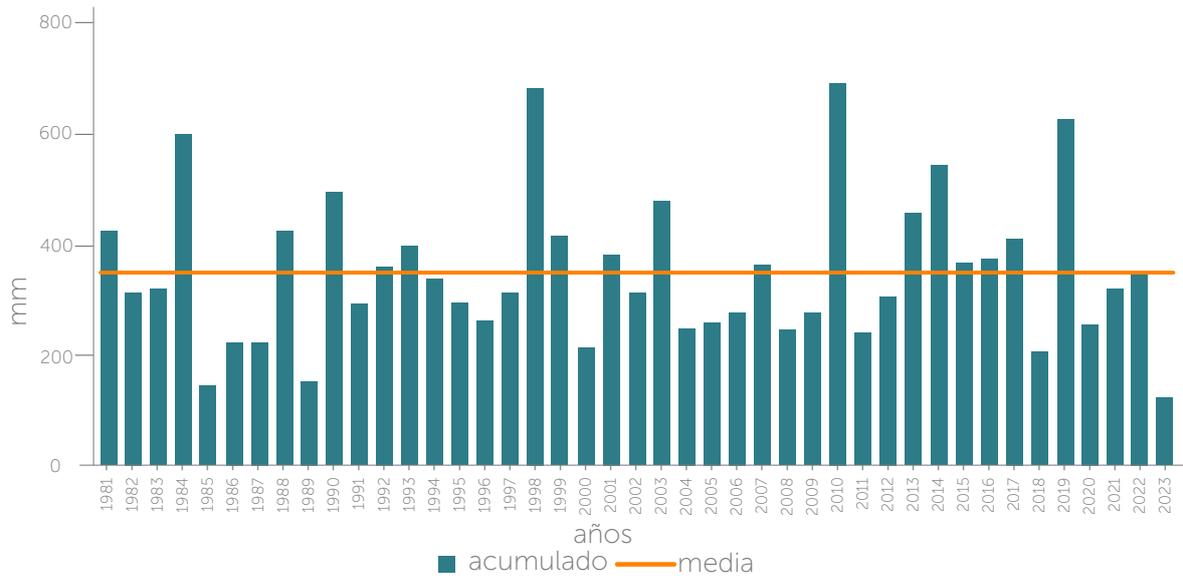


Gráfico 1: Precipitación acumulada promedio en milímetros de los veranos a escala país.

El gráfico 1 muestra la precipitación acumulada promedio a escala país de los veranos desde 1981 hasta 2023, los acumulados de lluvias se representan en barras celestes y la línea continua verde representa la media según el período de referencia 1981-2010. La media de precipitaciones para el verano de 2022-2023 fue de 126.4 mm, 225.4mm por debajo del valor medio, para el período de referencia que es de 351.8 mm . De los últimos 42 años el verano pasado se ubica en el primer puesto de los veranos más secos.

El gráfico 2 muestra desagregado mensualmente la precipitación en el verano, se representa en barras celestes, los acumulados para el verano 2022-2023. La línea continua color verde representa la media para cada mes. Este gráfico permite identificar que el mes con mayor déficit de precipitaciones fue diciembre del 2022, tan sólo llovió 35.9 mm siendo la media del mes 104.7 mm, seguido por enero con 37.6 mm (valor medio 112.8 mm) y por último febrero con 53.0 mm (valor medio 133.3 mm) de todas formas todos estuvieron por debajo de la climatología.

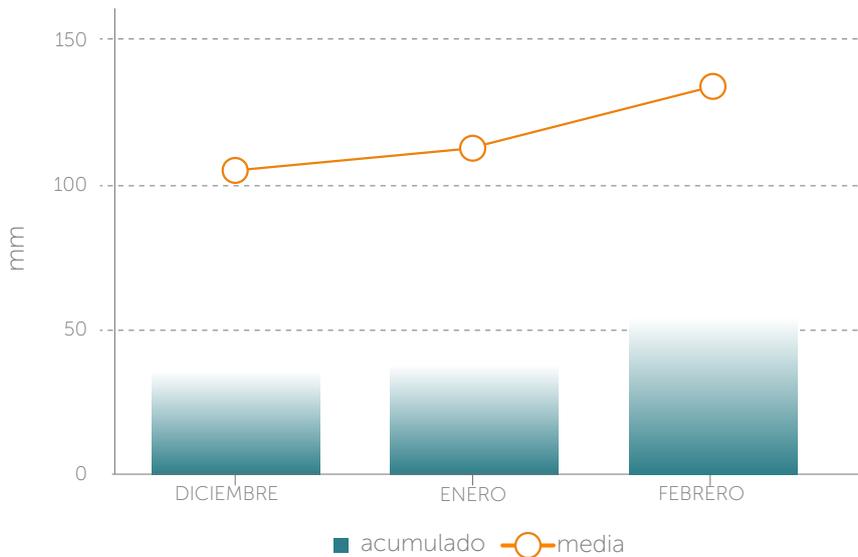


Gráfico 2: Precipitación acumulada, desagregada mensualmente verano 2022-2023



El gráfico numero 3 muestra la cantidad de días promedio a escala país con precipitaciones mayor o igual a 1.0 mm en los últimos 42 años. El verano 2022-2023 registró 14 días con precipitaciones superiores y/o iguales a 1.0 mm, valor que se encuentra por debajo del valor medio climatológico de 20 días. Desagregado mensualmente el mes que registró menos días fue enero con tan sólo 3 días (valor medio 7 días), seguido por diciembre con 4 días (valor medio 6 días) y febrero con 6 días (valor medio 7 días).

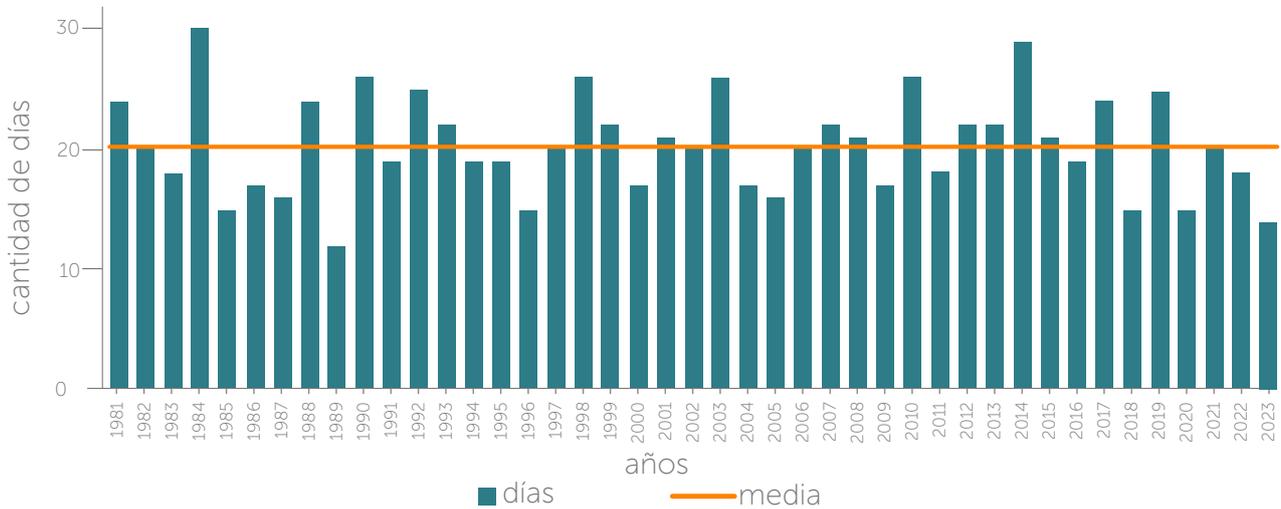
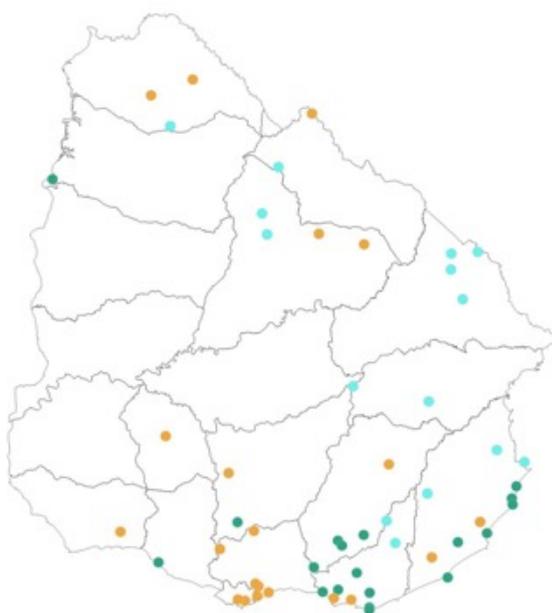


Gráfico3: Cantidad de días con precipitación >= mayor o igual a 1.0 mm, veranos a escala país

EVENTOS DE GRANIZO

El mapa a continuación muestra los eventos de granizo registrados en la red de estaciones pluviométricas y meteorológicas de INUMET, se recuerda que al ser un fenómeno muy localizado pueden haber ocurrido eventos de granizo en otras partes del territorio que no figuren en este mapa.



Granizo
 ● Diciembre 2022
 ● Enero 2023
 ● Febrero 2023





MÁXIMOS DEL VERANO 2022 - 2023

El mapa que se presenta a continuación muestra los máximos y mínimos en el trimestre no sólo en lo que refiere a los montos acumulados de precipitación sino también a la cantidad de días con y sin precipitaciones.



- 1- MÁXIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **330.5 mm**
Sarandí del Arapey | Salto
- 2- MÍNIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **49.1 mm**
San José | San José
- 3- MÁXIMO EN 24 HORAS: **96.6 mm (23/12)**
Nueva Palmira | Colonia
- 4- MÁXIMO TOTAL DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN: **29**
Rocha | Rocha
- 5- MÁXIMO DE DÍAS CONSECUTIVOS CON PRECIPITACIÓN: **5**
San Luis | Rocha
Chamanga | Flores
Paysandú | Paysandú
- 6- MÁXIMO TOTAL DE DÍAS SIN PRECIPITACIÓN: **76**
Santa Lucía | Canelones
- 7- MÁXIMO DE DÍAS CONSECUTIVOS SIN PRECIPITACIÓN: **30**
Laguna del Sauce | Maldonado

El máximo acumulado en el trimestre fue en la localidad de Sarandí de Arapey (Salto) con 330.5 mm y se representa en el mapa con el número 1. Mientras que el mínimo acumulado en el trimestre fue en la estación meteorológica de San José (San José) con tan sólo 49.1 mm y se representa en el mapa con el número 2.

El máximo acumulado en 24 horas se registró en la localidad de Nueva Palmira en el departamento de Colonia, con un acumulado de 96.6 mm, en este evento la lluvia comenzó el día 23 de diciembre en el entorno de las 21:00 hrs hasta el 24 de diciembre las 05:00 hrs, con un pico máximo de 56.0 mm a las 02:00 hs. En el mapa se representa con el número 3.

En el caso de la estación con el máximo de días con precipitación se registró en la estación meteorológica de Rocha con 29 días, estos días en su mayoría se concentraron en el mes de febrero. Vale aclarar que es total de días con precipitaciones distribuidos en todo el trimestre. En el mapa se representa con el número 4.

Por otra parte el máximo de días consecutivos con precipitación se registró en Chamangá (Flores), San Luis (Rocha) y Paysandú (Paysandú) con 5 días, en el período del 18 al 22 de enero, del 1 al 5 de febrero y del 13 al 17 de febrero respectivamente. En este caso se contabilizaron la cantidad de días con lluvia que ocurrieron de forma continua. En el mapa se representa con el número 5.

Por último el máximo de días sin precipitaciones en todo el trimestre ocurrió en la localidad de Santa Lucía (Canelones), con 76 días. Y el máximo de días de forma consecutiva sin precipitaciones se registró; en Laguna del Sauce (Maldonado) en el

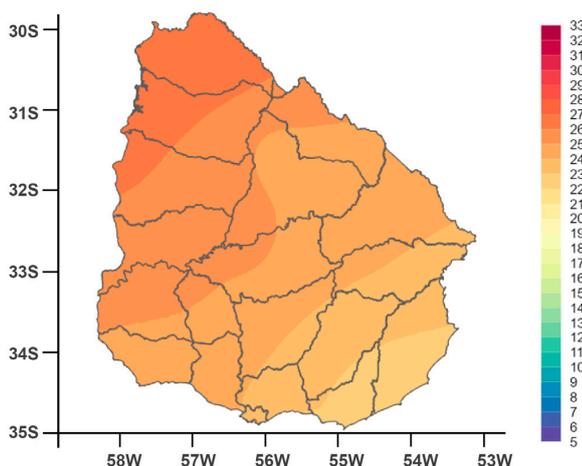


GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

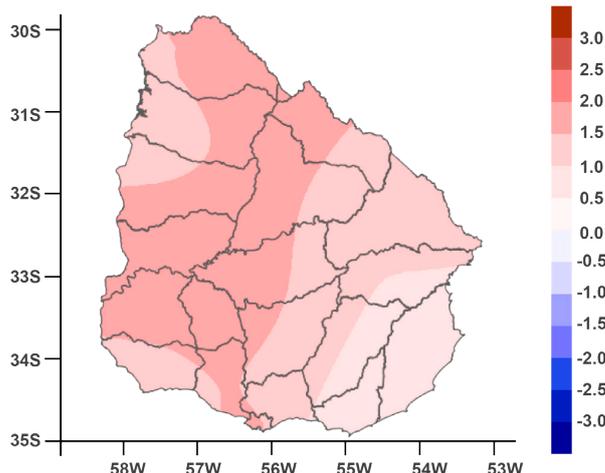
Durante el trimestre de diciembre, enero y febrero (DEF) de 2022-2023, la temperatura media presentó un valor promedio a escala país de 24.4 °C, con sus extremos entre 22.0 °C y 27.0 °C, en las estaciones de Punta del Este y Artigas respectivamente. En general se observó un gradiente del campo de temperatura típico para este trimestre, marcando una dirección decreciente de Noroeste a Sureste.

En lo que respecta a las anomalías fueron positivas en todo el país, lo que determinó que la temperatura media del verano se ubique por encima de lo normal. El rango de anomalías se ubicó entre los 0.6 °C y 1.9 °C, en las estaciones de Rocha y Artigas respectivamente, con un valor promedio a escala país de 1.4 °C.

TEMPERATURA MEDIA (°C)



ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA (°C)



VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



FEBRERO
19

EST. MET. FLORIDA

4.5 °C

Temperatura mínima absoluta del periodo histórico para DEF (1981-2021):
3.0 °C en Est. Met. Florida el 11/12/2005 y el 06/12/2007

TEMPERATURA MÁS ALTA



ENERO
09

EST. MET. FLORIDA

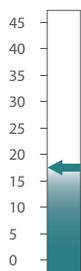
41.4 °C

Temperatura máxima absoluta del periodo histórico para DEF (1981-2021):
42.2 °C en Est. Met. Salto el 15/1/1986

TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE

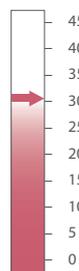
TEMPERATURA MÍNIMA

17.5 °C



TEMPERATURA MÁXIMA

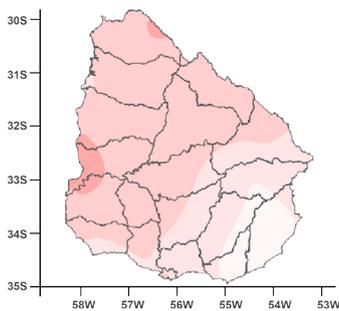
31.3 °C



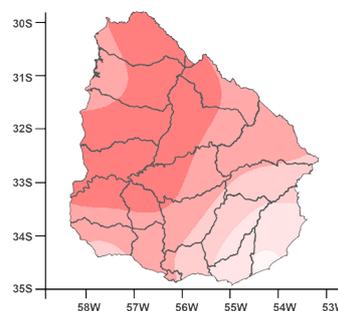


TEMPERATURA MES A MES

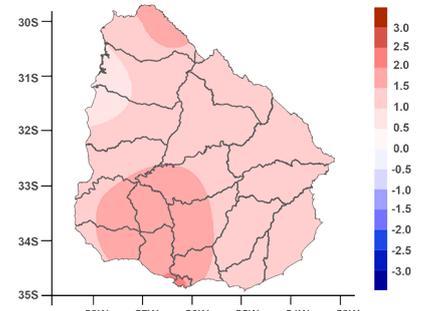
DICIEMBRE



ENERO



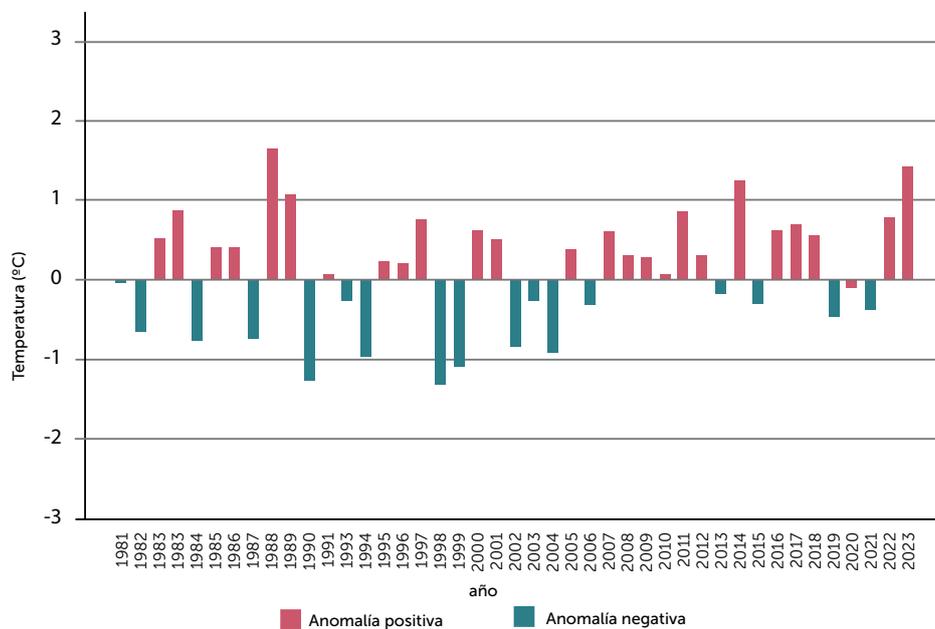
FEBRERO



Los siguientes mapas muestran la evolución de las anomalías por mes, para diciembre, enero y febrero. Analizando la evolución mes a mes, en general todo el país presentó temperaturas medias por encima de lo normal, más acentuada en el mes de enero. Esta combinación definió que el verano 2022-2023 cerrara por encima de lo normal en todo el territorio.

TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981 - 2023

La anomalía de temperatura media a escala país registró un valor de 1.4 °C, lo cual determinó que el trimestre se ubique por encima de lo normal. En el siguiente gráfico se puede observar cómo se posicionó el trimestre DEF, en cuanto a las anomalías de temperatura media en comparación a los años históricos. El verano de 2022-2023 se ubicó en el segundo lugar, considerando los últimos 42 años.





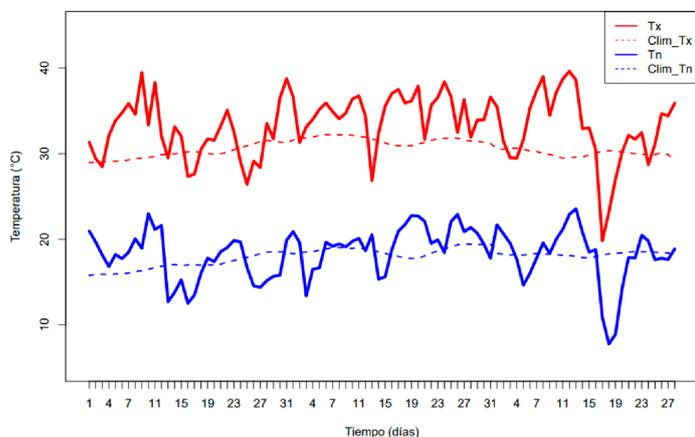
EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS

Las siguientes gráficas muestran la evolución de las temperaturas máximas y mínimas medias diarias para las regiones norte y sur del país. En ambas se puede observar que las temperaturas se encontraron mayormente por encima de lo normal, destacándose las temperaturas máximas.

Sin embargo, en el mes de febrero se puede observar unos días en los que las temperaturas extremas se encontraron considerablemente por debajo de los valores medios climatológicos (por más información, están disponibles los boletines mensuales <https://www.inumet.gub.uy/sala-de-prensa/boletines>).

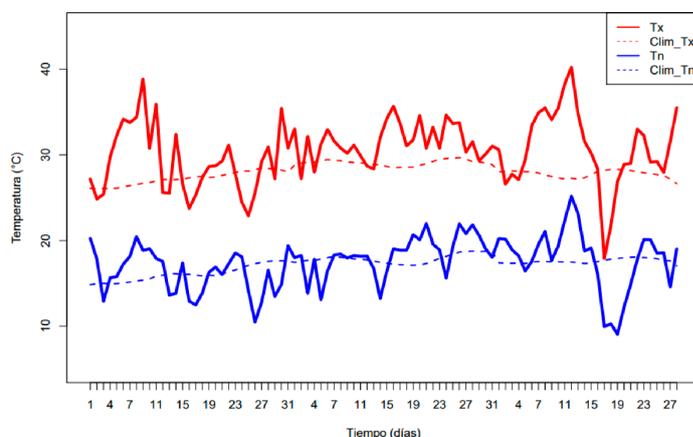
En cuanto a la cantidad de días con temperaturas extremas medias por encima y debajo del promedio climatológico, en la región norte predominaron las temperaturas máximas con un 82% de días por encima y en la temperatura mínima con un 63%, mientras que en la región sur la temperatura máxima media registro el 74% de los días por encima y la temperatura mínima con un 67%.

EXTREMAS DIARIAS AL NORTE (°C)



Región norte: Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Sato.

EXTREMAS DIARIAS AL SUR (°C)



Región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha.

Las gráficas representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea llena azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul).



DESTACADOS DEL VERANO

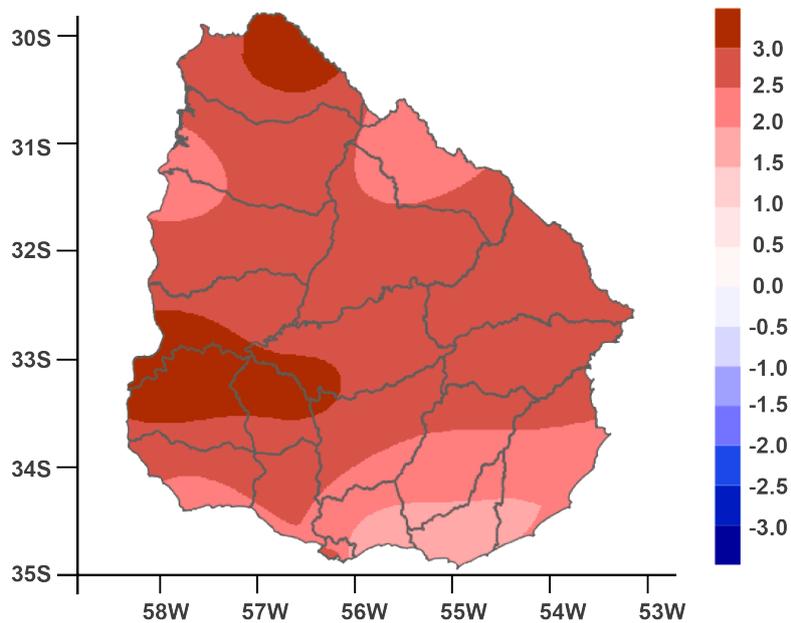
Dentro del trimestre correspondiente al verano, en general suelen observarse eventos de olas de calor. En el verano 2022-2023, se registraron dos eventos, uno de ellos en diciembre y el otro en febrero.

Particularmente, podemos destacar la ola de calor ocurrida entre el 11 y el 13 de febrero, donde las temperaturas superaron el percentil 90. Además, el mes de febrero registró valores récord de temperaturas extremas en varias estaciones del país.

Finalmente, la temperatura máxima media para el trimestre (DEF) tuvo anomalías muy positivas en todo el país superando los 3 °C en algunas zonas. El rango de anomalía estuvo entre 1.6 °C y 3.4°C, en Carrasco (la más baja) y en Artigas, Mercedes (la más alta).

Considerando los veranos de los últimos 42 años, el trimestre DEF 2022-2023 se posicionó en el primer lugar en lo que respecta a la temperatura máxima media, siendo el verano de 1989 el que se ubica en el segundo lugar.

A continuación, se muestra el mapa de anomalías de temperatura máxima media.





RESUMEN

El otoño de 2023 se caracterizó por un comportamiento de las precipitaciones por debajo de lo esperado para el trimestre en términos medios, así como una temperatura media que se ubicó por encima de lo normal.

En lo que refiere a las precipitaciones tanto el acumulado del trimestre como la cantidad de días con precipitaciones se ubicaron por debajo de la climatología. Los acumulados más significativos tuvieron lugar al noreste y centro oeste del país, principalmente sobre los departamentos de Artigas al noreste, Paysandú, Río Negro y Cerro Largo. El máximo acumulado del trimestre fue de 458.0 mm en la localidad de Pintado Grande (Artigas), mientras que el mínimo se registró en Casupá (Florida) con 134.6 mm. En cuanto a las anomalías del trimestre fueron negativas en todo el país, registrándose los valores más bajos en parte de la zona comprendida por la cuenca del río Santa Lucía, así como al oeste de Artigas y norte de Tacuarembó.

En relación a la temperatura media trimestral los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al este del país. Los valores de temperatura media oscilaron entre 18.8 °C en la estación de Rocha y 21.2 °C en la estación de Artigas. Con respecto a las anomalías fueron positivas sobre todo el país, lo que determinó un comportamiento de la temperatura media por encima de lo normal. Se destaca la región suroeste, donde a modo de ejemplo, la estación de Mercedes registró una anomalía de 2.1 °C. Si se consideran los otoños de los últimos 43 años, el otoño de 2023 se posicionó en el 1er. lugar de los más cálidos.

Las temperaturas extremas si bien mostraron un descenso en el correr del trimestre propio de estos meses del año, a escala diaria mostraron un comportamiento por encima de lo normal fundamentalmente en el mes de marzo y parte de mayo.

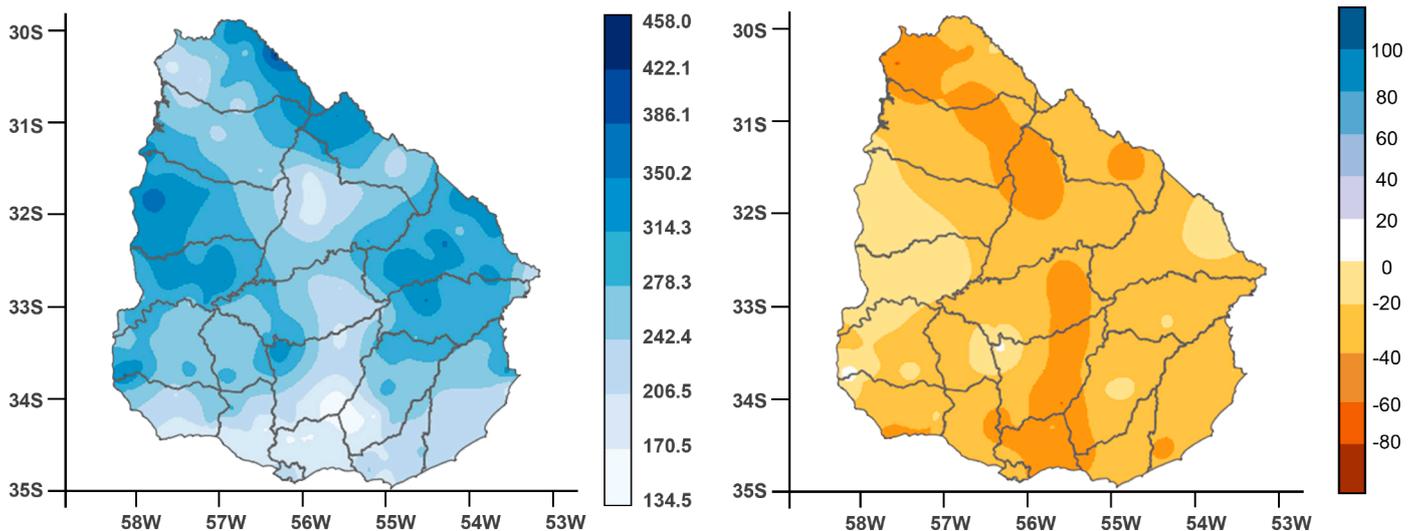
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante los meses de marzo, abril y mayo de 2023 (otoño climatológico) los mayores acumulados de precipitación se registraron al noreste y centro oeste del país, principalmente sobre los departamentos de Artigas al noreste, Paysandú, Río Negro y Cerro Largo. El máximo acumulado del trimestre fue de 458.0 mm en la localidad de Pintado Grande (Artigas), mientras que el mínimo se registró en Casupá (Florida) con 134.6 mm.

A continuación, se muestra la espacialidad de las precipitaciones en el país, tanto la precipitación acumulada en el trimestre como las anomalías, estas últimas de acuerdo al período de referencia 1981-2010, expresadas en milímetros y porcentajes respectivamente.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA
(MM)

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



Nota: Ténganse en cuenta que el mapa de anomalías se obtiene con un conjunto de estaciones menor que el de precipitación acumulada, y que sólo pretende ilustrar a grandes rasgos el comportamiento de la lluvia a escala país.

En cuanto a las anomalías del trimestre fueron negativas en todo el país, a excepción de dos puntos, determinando un comportamiento del acumulado de precipitación por debajo del promedio. El rango de las anomalías se ubicó entre los 13.7 % en Agraciada (Soriano) y los -61.4 % en Casupá (Florida).



¿CÓMO ESTUVO EL OTOÑO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS?

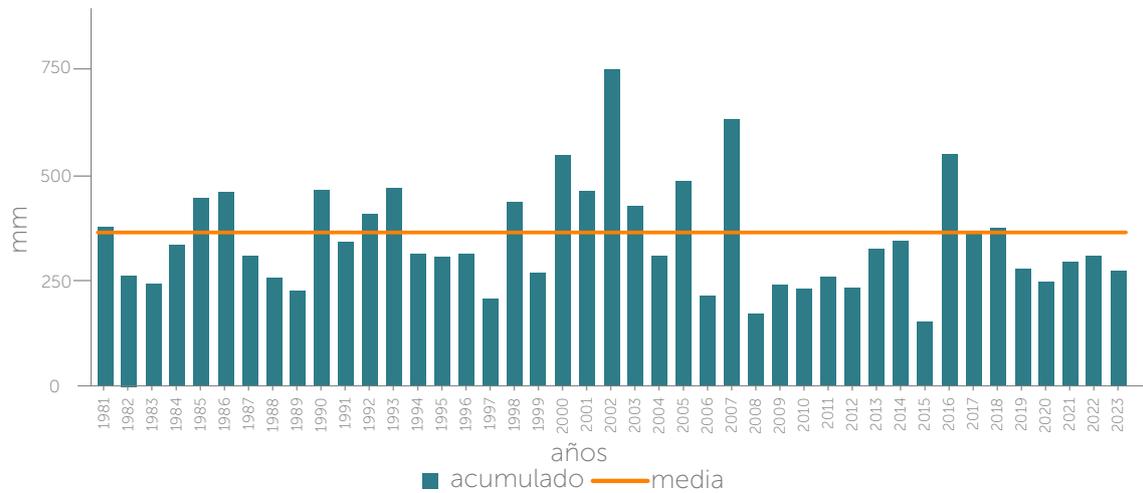


Gráfico 1: Precipitación acumulada promedio en milímetros de los otoños a escala país.

El gráfico 1 muestra la precipitación acumulada promedio a escala país de los otoños desde 1981 hasta 2023, los acumulados de lluvias se representan en las columnas y la línea continua verde indica la media según el período de referencia 1981-2010. El acumulado medio de precipitaciones para el otoño de 2023 fue de 270.6 mm, 97.4 mm por debajo de la media para el período de referencia (368.0 mm). De los últimos 43 años el otoño 2023 se ubica en el puesto 15 de los otoños menos lluviosos. El gráfico 2 muestra la precipitación acumulada del otoño 2023 desagregada por mes, allí se aprecia que el mes que presentó un mayor acumulado fue marzo con 142.8 mm, en segundo lugar, mayo con 86.2 mm y el que menos llovió fue abril con tan sólo 41.6 mm. Se destaca dentro del trimestre al acumulado que registró el mes de abril, muy por debajo de la media esperada que es de 130.3 mm.

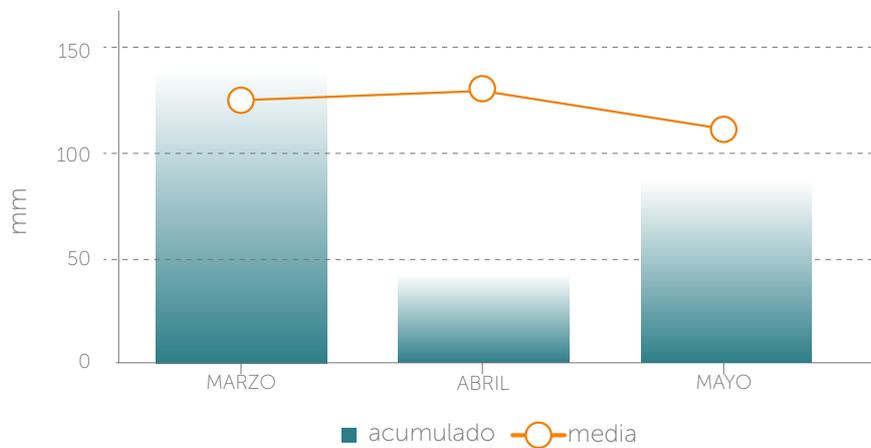


Gráfico 2: Precipitación acumulada, desagregada mensualmente otoño 2023

En el gráfico nro. 3 se representa la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm en promedio y a escala país para los otoños de 1981 a 2023. La línea continua de color verde indica la cantidad media (climatología), según el período de referencia 1981-2010. En términos medios el trimestre registró 18 días con precipitaciones, 2 días por debajo del valor medio esperado para la estación.

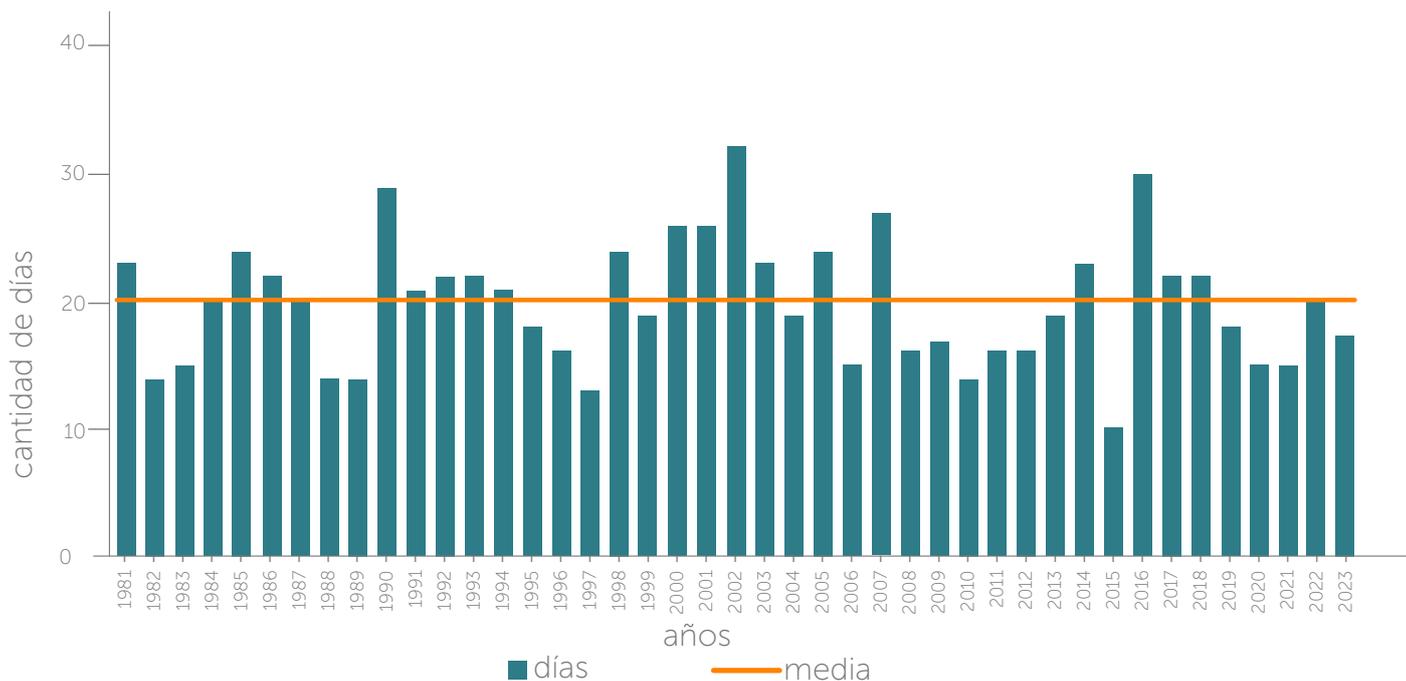


Gráfico 3: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, otoños a escala país

A escala intraestacional y en términos medios, el mes de marzo fue el que registró mayor cantidad de días con precipitación (8 días), seguido por abril y mayo ambos con 5 días. De acuerdo al período de referencia 1981-2010, sólo marzo estuvo por encima de la climatología con 1 día de diferencia, mientras que abril y mayo estuvieron por debajo con una diferencia de 1 y 2 días respectivamente.

El gráfico 4 muestra la cantidad de días con precipitaciones desagregada por mes y los valores medios mensuales esperados.

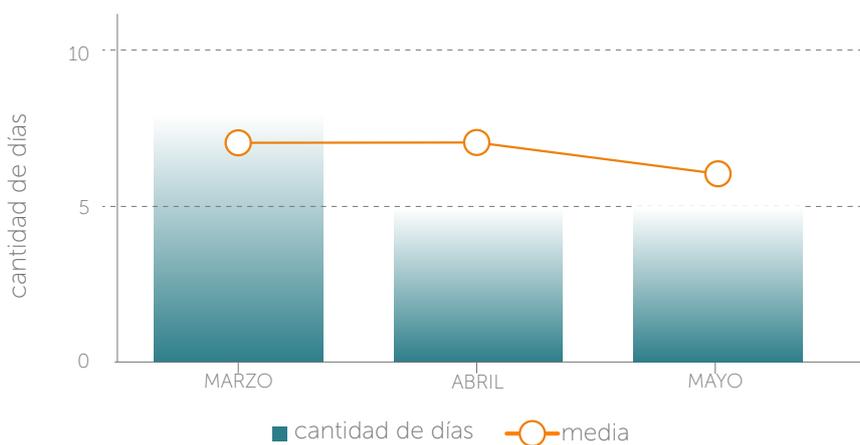
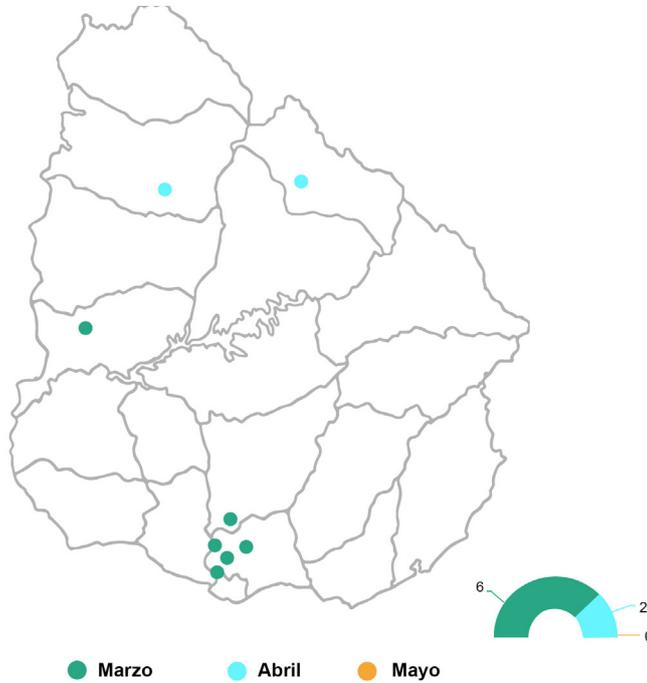


Gráfico 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm del otoño 2023, desagregados por mes.



GRANIZO

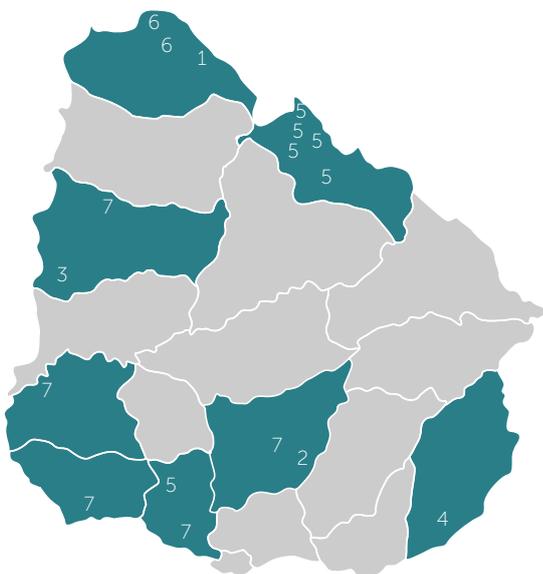
El mapa a continuación muestra los eventos de granizo registrados en la red de estaciones pluviométricas y meteorológicas de INUMET. Se recuerda que al ser un fenómeno muy localizado pueden haber ocurrido eventos de granizo en otras partes del territorio que no figuren en este mapa. Los eventos aquí representados ocurrieron en los meses de marzo (6 días) y abril (2 días). En todo el trimestre se reportaron a INUMET 8 eventos de granizo, distribuidos mensualmente como se muestra en el gráfico siguiente:



La simbología del granizo no representa el tamaño del mismo.

MÁXIMOS Y MÍNIMOS DEL OTOÑO 2023

El mapa que se presenta a continuación muestra los valores más altos y más bajos en el trimestre, no sólo en lo que refiere a los montos acumulados de precipitación sino también a la cantidad de días con precipitaciones.



- 1- MÁXIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **458.0 mm**
Pintado Grande | Artigas
- 2- MÍNIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **134.6 mm**
Casupá | Florida
- 3- MÁXIMO ACUMULADO 24 HORAS: **120.0 mm**
Pueblo Porvenir | Paysandú
- 4- MÁXIMO TOTAL DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN: **42 días**
Rocha | Rocha
- 5- MÁXIMO TOTAL DE DÍAS CONSECUTIVOS CON PRECIPITACIÓN: **8 días**
Riviera | Riviera
Estación Ataques | Riviera
Tranquera | Riviera
Paso Ataques | Riviera
Minas de Corrales | Riviera
San José | San José
- 6- MÁXIMO DE DÍAS SIN PRECIPITACIÓN: **73 días**
Bernabé Rivera | Riviera
Javier de Viana | Riviera
- 7- MÁXIMO CONSECUTIVO DE DÍAS SIN PRECIPITACIÓN: **30 días**
San Gabriel | Florida
Colonia | Colonia
Kiyú | San José
El Eucaliptus | Paysandú
Mercedes | Soriano



El máximo acumulado en el trimestre se registró en Pintado Grande (Artigas) con 458.0 mm y se representa en el mapa con el número 1. Mientras que el mínimo acumulado en el trimestre fue en la localidad de Casupá (Florida) con tan sólo 134.6 mm y se representa en el mapa con el número 2.

El máximo acumulado en 24 horas se registró en la localidad de Pueblo Porvenir en el departamento de Paysandú, el día 24 de mayo, con 120.0 mm. En el mapa se representa con el número 3.

El máximo de días con precipitación en todo el trimestre se registró en Rocha con 42 días, en su mayoría se concentraron en el mes de marzo. Vale aclarar que es total de días con precipitaciones distribuidos en todo el trimestre. En el mapa se representa con el número 4.

Por otra parte el máximo de días consecutivos con lluvia se registró en Estación Ataques, Minas de Corrales, Paso Ataques, Rivera y Tranqueras, en el período del 30 de abril al 7 de mayo y en San José, en el período del 19 al 26 de mayo, con 8 días. En este caso se contabilizaron la cantidad de días con lluvia que ocurrieron de forma continua. En el mapa se representa con el número 5.

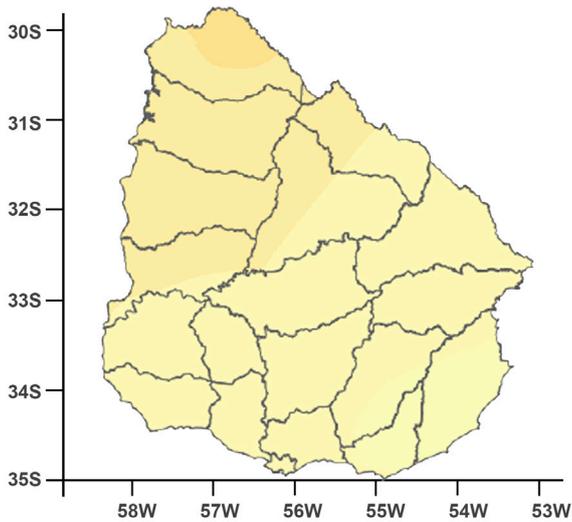
Por último el máximo de días sin precipitaciones en todo el trimestre ocurrió en Bernabé Rivera y Javier de Viana, con 73 días. El máximo de días de forma consecutiva sin precipitaciones se registraron en Colonia, Mercedes, San Gabriel, El Eucaliptus y Kiyú en el período del 1 al 14 de marzo. En el mapa se representan con el número 6 y 7 respectivamente.



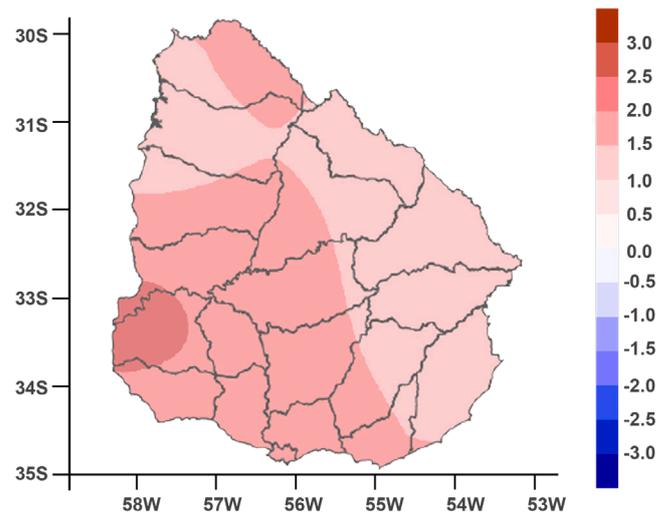
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante el otoño de 2023, la temperatura media osciló entre 18.8 °C en la estación de Rocha y 21.2 °C en la estación de Artigas. Las temperaturas más altas se registraron sobre la región norte, y las más bajas en el este del país. Con respecto a las anomalías, todo el país presentó temperaturas por encima de lo normal, destacándose la región suroeste, que registró anomalías de 2.1 °C en la estación de Mercedes.

TEMPERATURA MEDIA (°C)

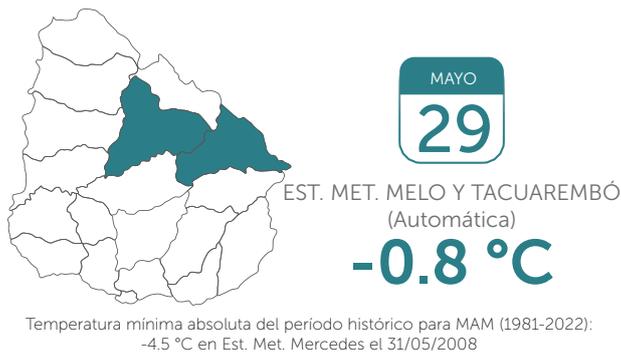


ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA (°C)

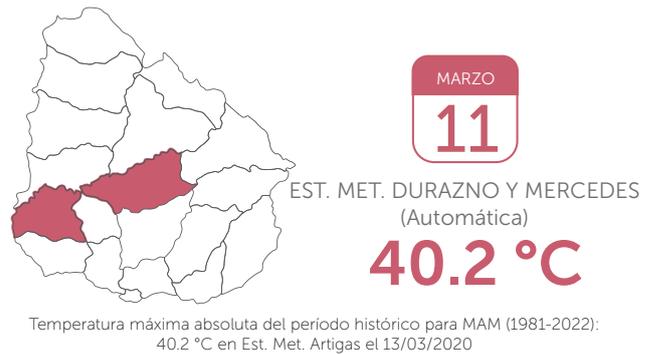


VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



TEMPERATURA MÁS ALTA



TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE

TEMPERATURA MÍNIMA



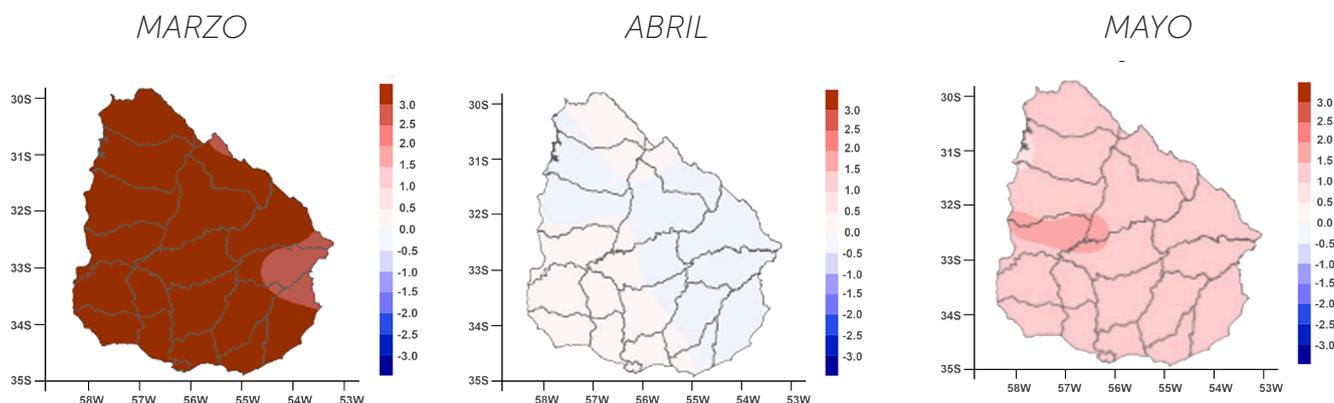
TEMPERATURA MÁXIMA





TEMPERATURA MES A MES

Los siguientes mapas muestran las anomalías de temperatura media desagregadas por mes, para marzo, abril y mayo.



En primer lugar, a partir de los mapas de anomalías mensuales, se puede observar que los tres meses tuvieron comportamientos diferentes, lo cual muestra una gran variabilidad intra-estacional. Particularmente, el comportamiento de la temperatura media en marzo y mayo fue con temperaturas medias por encima de lo normal, destacándose el mes de marzo, con una anomalía promedio a escala país de 3.5 °C, resultando ser el marzo más cálido de los últimos 43 años. Además, durante este mes se registraron dos eventos de ola de calor, la primera en la región sur y la segunda en todo el país. Luego, en abril las temperaturas se ubicaron dentro de lo normal. Por otro lado, en mayo se registraron las primeras heladas meteorológicas del año sobre fin de mes.

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981 - 2022

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los otoños desde 1981 al 2023. La temperatura media en otoño del 2023 a escala país estuvo por encima de lo normal, con un valor de anomalía de 1.5 °C, ubicándose en el primer lugar de los más cálidos de todo el período mencionado.



Gráfico 5: Evolución de las anomalías de temperatura media de los otoños de 1981 a 2023, a escala país.



EVOLUCIÓN TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS

Las siguientes gráficas muestran la evolución de temperaturas máximas y mínimas diarias para las regiones norte y sur del país. En ambas regiones el comportamiento fue similar, con un descenso continuo de las temperaturas típico de la época del año durante marzo y abril, no tan marcado durante mayo.

Se destaca el mes de marzo en el cual las temperaturas extremas se ubicaron muy por encima de los valores medios diarios. En el mes de mayo también se observó un período con temperaturas extremas altas para la época del año. Estos resultados se vieron reflejados en la cantidad de días con temperaturas extremas por encima del valor medio, ya que se encontró que la temperatura máxima estuvo el 71 % de los días por encima en el sur y el 62 % en el norte, mientras que la temperatura mínima estuvo el 64 % de los días por encima en el norte y el 63 % en el sur.

TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN NORTE DE URUGUAY

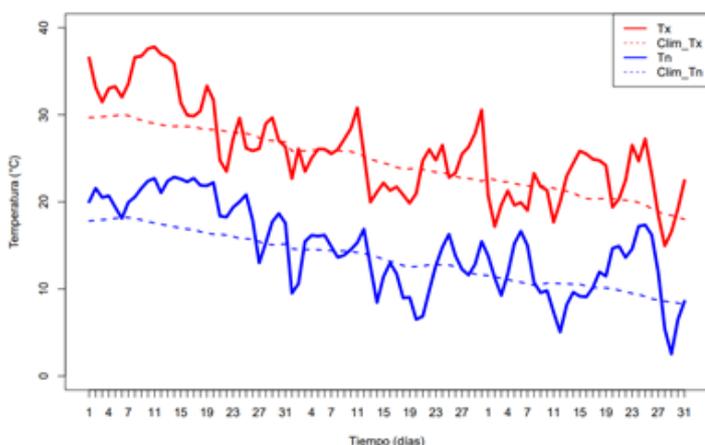


Gráfico 6: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región norte para el otoño 2023.

TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN SUR DE URUGUAY

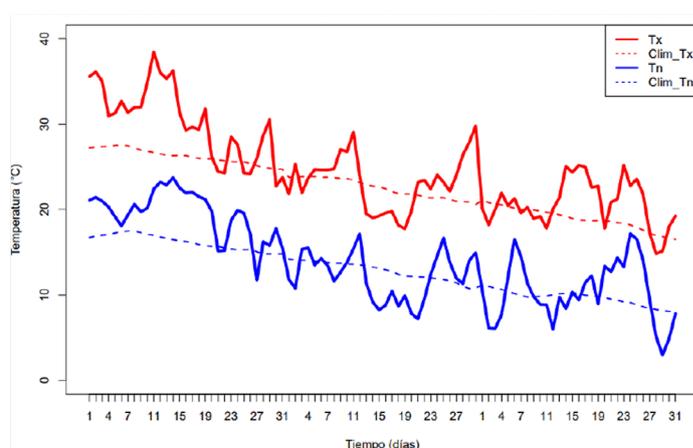


Gráfico 7: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región sur para el otoño 2023.

Las gráficas representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea continua roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea continua azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul).

Se considera región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha y región norte: Artigas, Melo, Paysandú, Paso de los Toros, Rivera y Salto.



RESUMEN

El invierno de 2023 se caracterizó por un comportamiento de las precipitaciones por debajo de lo esperado para el trimestre en términos medios, así como una temperatura media a escala país que se ubicó por encima de lo normal.

En lo que refiere a las precipitaciones tanto el acumulado del trimestre como la cantidad de días con precipitaciones mayores o iguales a 1.0 mm se ubicaron por debajo de la climatología. Los acumulados más significativos tuvieron lugar al noreste del país, principalmente sobre los departamentos de Cerro Largo y Treinta y Tres. El máximo acumulado del trimestre fue de 456.5 mm en la localidad de Bañado de Paja (Cerro Largo), mientras que el mínimo se registró en Nuevo Berlín (Río Negro) con 114.8 mm. En cuanto a las anomalías de precipitación a escala país, el trimestre cerró con déficit, tomando valores negativos en gran parte del país, concentrándose en su mayoría al sur.

En relación a la temperatura media trimestral los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al centro y sur del país. Los valores de temperatura media oscilaron entre 11.3 °C en la estación de Florida y 15.2 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 12.7 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre 0.2°C en la estación de Treinta y Tres y 1.2°C en la estación de Artigas. Esto determinó que la temperatura media trimestral en gran parte del territorio tuviera un comportamiento por encima de lo normal. Si se consideran los inviernos de los últimos 43 años, el invierno de 2023 se posicionó en el noveno lugar de los más cálidos.

En cuanto a los fenómenos durante el invierno 2023 se registraron heladas en varios puntos del país, destacándose algunas estaciones en donde se superó la cantidad media de días con heladas. Algo similar sucedió con la cantidad de días con nieblas donde algunas estaciones superaron la cantidad media, se destaca la estación de Rocha que alcanzó la cantidad de 34 días con nieblas en el trimestre.

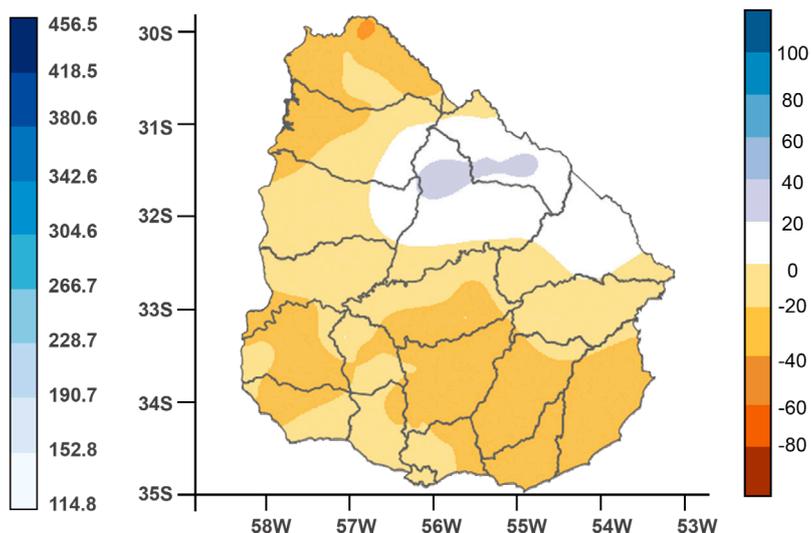
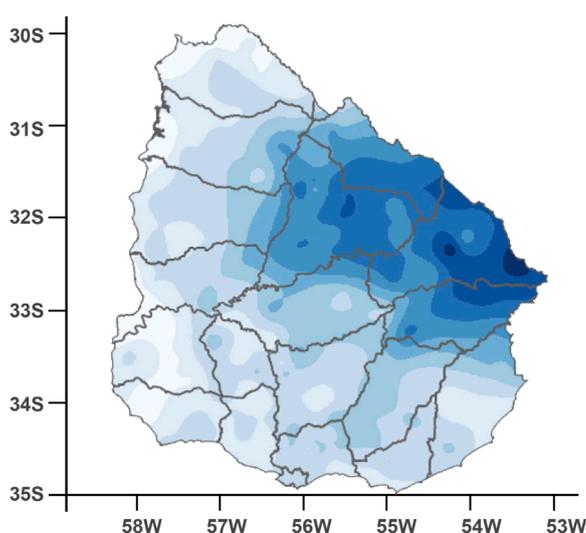
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante los meses de junio, julio y agosto de 2023 (invierno climatológico) los mayores acumulados de precipitación se registraron al Noreste del país, principalmente sobre los departamentos de Cerro Largo y Treinta y Tres. El máximo acumulado del trimestre fue de 456.5 mm en la localidad de Bañado de Paja (Cerro Largo), mientras que el mínimo se registró en Nuevo Berlín (Río Negro) con 114.8 mm. A escala país y en términos medios los eventos de precipitación en todo el trimestre más importantes ocurrieron en el mes de Julio, los días 6, 12 y 24 y en agosto el día 17

A continuación, se muestra en forma de mapa el comportamiento espacial del acumulado de precipitación (en mm) y anomalías (en porcentaje) para el trimestre junio, julio y agosto.

PRECIPITACIÓN ACUMULADA (MM)

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN (%)



En cuanto a las anomalías de precipitación en gran parte del país el trimestre cerró con déficit de lluvia si se lo compara con lo esperado para la estación de invierno. El rango de anomalías estuvo entre los 29.2 % en Valle Edén (Tacuarembó) y los -44.6 % en Bernabé Rivera (Artigas).



¿CÓMO LLOVIÓ EN CADA MES DEL TRIMESTRE?

El gráfico 1 muestra el acumulado de precipitación del invierno 2023 a escala país, en términos medios y desagregado por mes (barras celestes); la línea continua verde representa la climatología según el período 1981-2010. Se aprecia que el mes más lluvioso dentro del trimestre fue julio con 100.7 mm, seguido por agosto con 82.3 mm y por último junio con 35.5 mm.

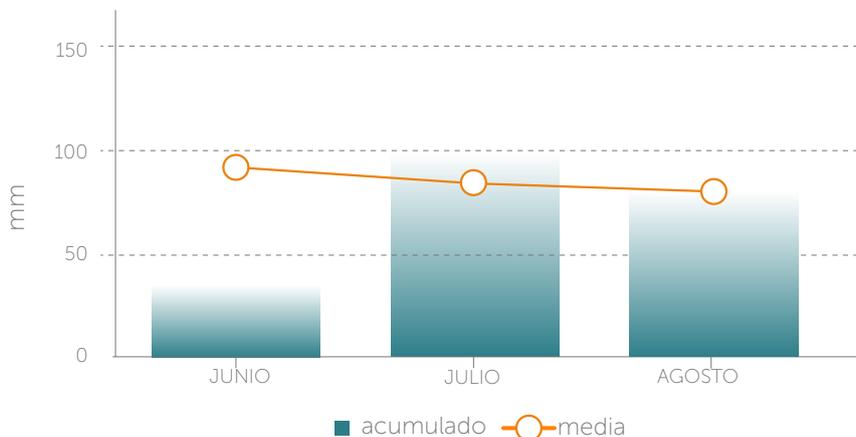


Gráfico1: Precipitación acumulada, desagregada mensualmente invierno 2023

El gráfico 2 muestra el promedio de la cantidad de días con precipitaciones igual o superior a 1.0 mm desagregado mensualmente (barras celestes), la línea continua verde representa el valor medio de referencia (período 1981-2010), que en este caso es de seis días para los tres meses. Como se puede observar en el gráfico el mes de junio y agosto registraron la menor cantidad de días de lluvia con tan sólo 4 días mientras que julio registró 7 días en promedio, ubicándose levemente por encima de la climatología.

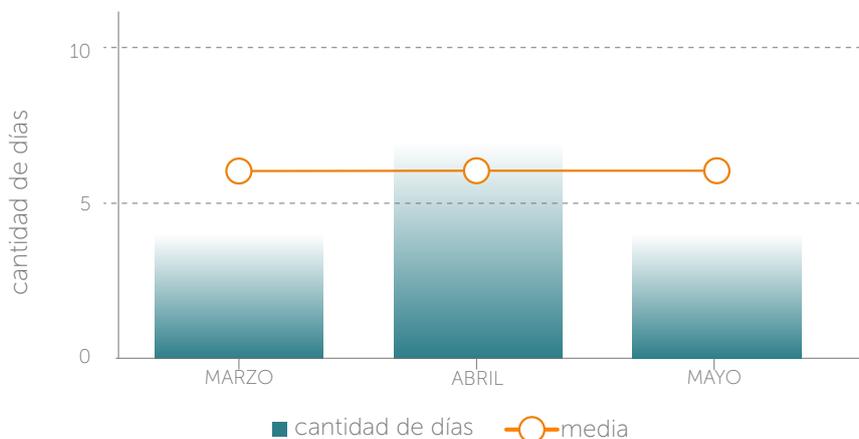


Gráfico 2: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, desagregada mensualmente invierno 2023.



¿CÓMO ESTUVO EL INVIERNO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS?

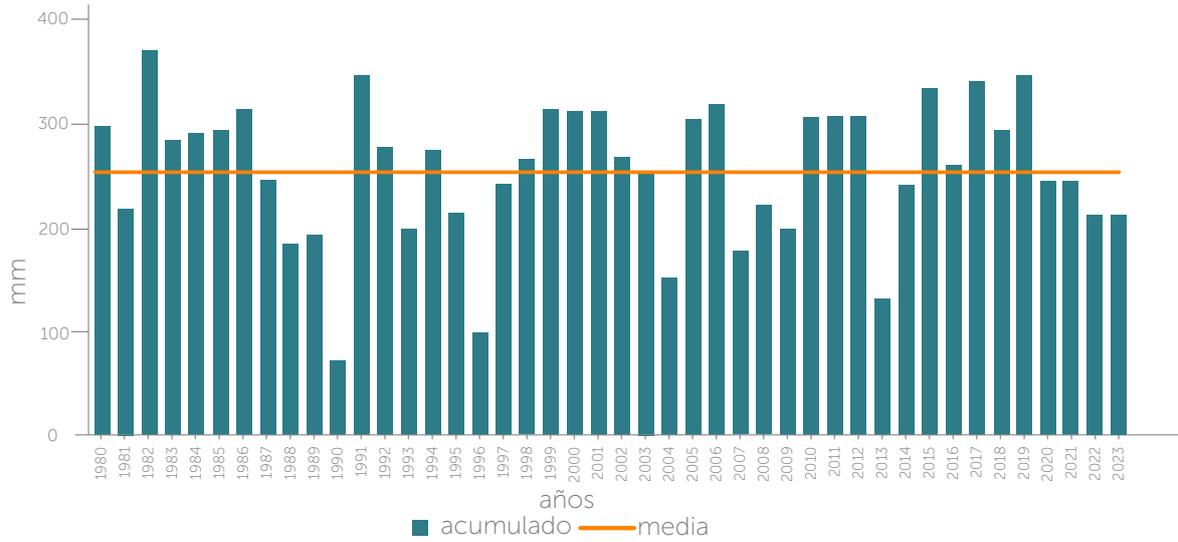


Gráfico 3: Precipitación acumulada promedio en milímetros de los inviernos a escala país.

El gráfico 3 muestra la precipitación acumulada media a escala país de los inviernos desde 1980 hasta 2023, los acumulados de lluvias se representan en barras celestes y la línea continua color verde representa la climatología, cuyo valor es 254.0 mm. El invierno del año 2023 con un acumulado promedio de 218.5 mm se ubica por debajo del promedio según el período de referencia 1981-2010.

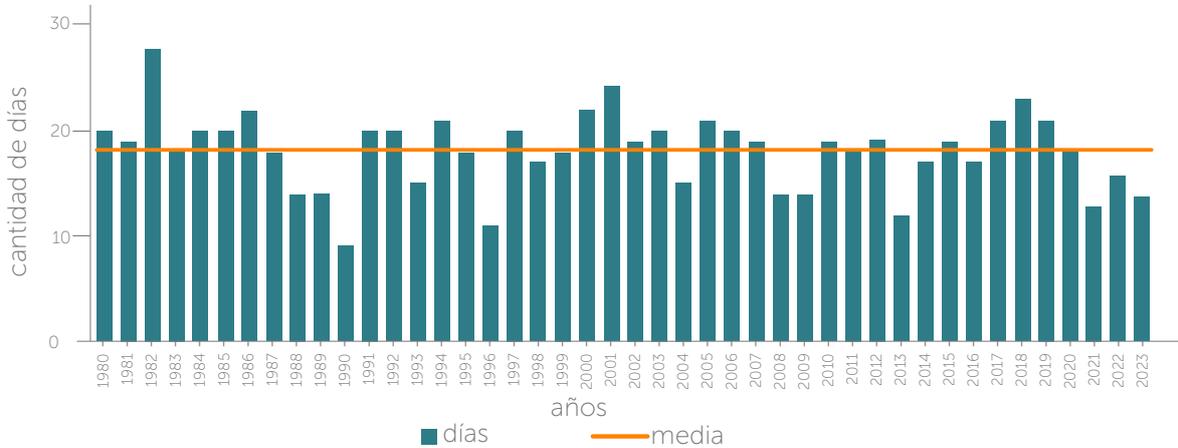


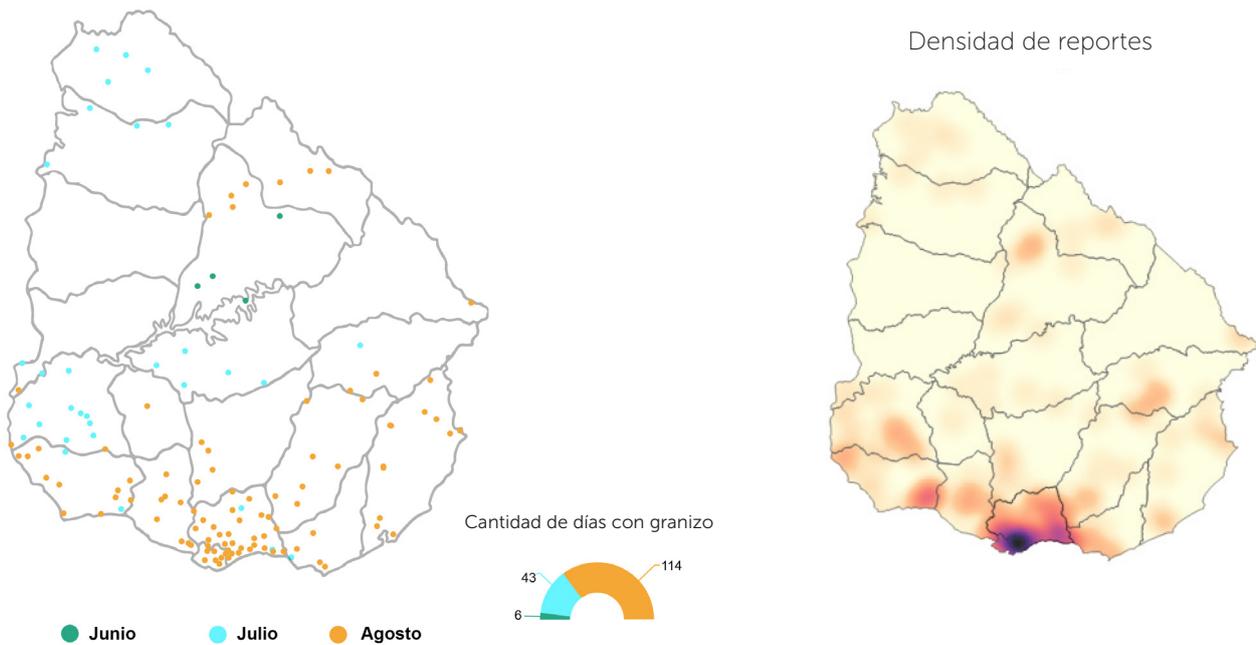
Gráfico 4: Cantidad de días con precipitación >= 1.0 mm de los inviernos a escala país.

El gráfico 4 muestra la cantidad de días promedio a escala país con precipitaciones mayores o iguales a 1.0 mm de los últimos 44 años. El invierno del 2023 con 14 días está por debajo del valor medio esperado para este trimestre que es de 18 días.



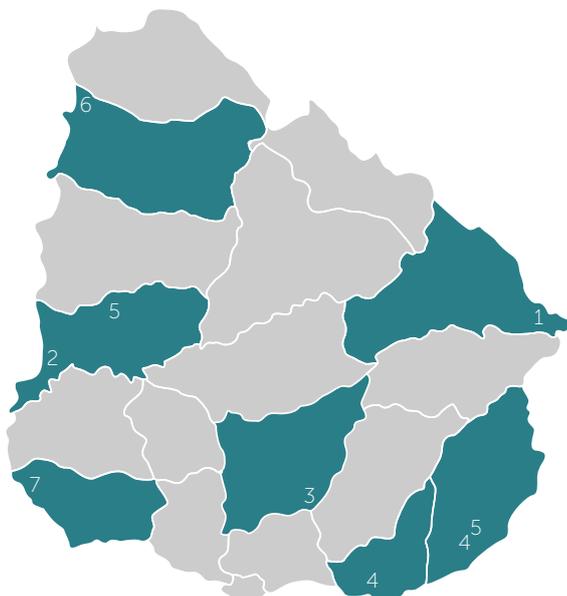
GRANIZO

En el trimestre se registraron varios episodios de granizo producto del pasaje de tormentas algunas puntualmente fuertes. Los registros que figuran en el siguiente mapa corresponden a eventos reportados al instituto, pudiendo existir otros que no se vean reflejados en los mismos. En total en el invierno del 2023 se reportaron 163 eventos de granizo, en el gráfico que acompaña al mapa se aprecia la cantidad de reportes desagregado por mes. También se muestra un pequeño mapa con la densidad espacial de los eventos reportados, siendo la zona sur del país la de mayores registros de eventos.



MÁXIMOS Y MÍNIMOS DEL INVIERNO 2023

El mapa que se presenta a continuación muestra los valores más altos y más bajos en el trimestre, no sólo en lo que refiere a los montos acumulados de precipitación sino también a la cantidad de días con precipitaciones.



- 1- MÁXIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **456.5 mm**
Bañado de Paja | Cerro Largo
- 2- MÍNIMO ACUMULADO TRIMESTRE: **114.8 mm**
Nuevo Berlín | Río Negro
- 3- MÁXIMO ACUMULADO 24 HORAS: **134.0 mm**
Fray Marcos | Florida
- 4- MÁXIMO TOTAL DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN: **38**
Rocha | Rocha
Laguna del Sauce | Maldonado
- 5- MÁXIMO DE DÍAS CONSECUTIVOS CON PRECIPITACIÓN: **7**
Rocha | Rocha
Young | Río Negro
- 6- MÁXIMO DE DÍAS SIN PRECIPITACIÓN: **80**
Belén | Salto
- 7- MÁXIMO DE DÍAS CONSECUTIVOS SIN PRECIPITACIÓN: **26**
Nueva Palmira | Colonia



El máximo acumulado en el trimestre fue en Bañado de Paja (Cerro Largo) con 456.5 mm y se representa en el mapa con el número 1. Mientras que el mínimo acumulado en el trimestre fue en la localidad de Nuevo Berlín (Río Negro) con 114.8 mm y se representa en el mapa con el número 2.

El máximo acumulado en 24 horas se registró en la localidad de Fray Marcos (Florida) el día 17 de agosto, con un valor de 134 mm. En el mapa se representa con el número 3.

El máximo de días con precipitación en todo el trimestre se registró en la estación de Rocha y Laguna del Sauce con 38 días, en su mayoría se concentraron en el mes de julio. Vale aclarar que es total de días con precipitaciones distribuidos en todo el trimestre. En el mapa se representa con el número 4.

Por otra parte el máximo de días consecutivos con lluvia se registró en las localidades de Young y Rocha con 7 días en el período del 21 al 27 de junio y del 22 al 28 de julio, respectivamente. En este caso se contabilizaron la cantidad de días con lluvia que ocurrieron de forma continua. En el mapa se representa con el número 5.

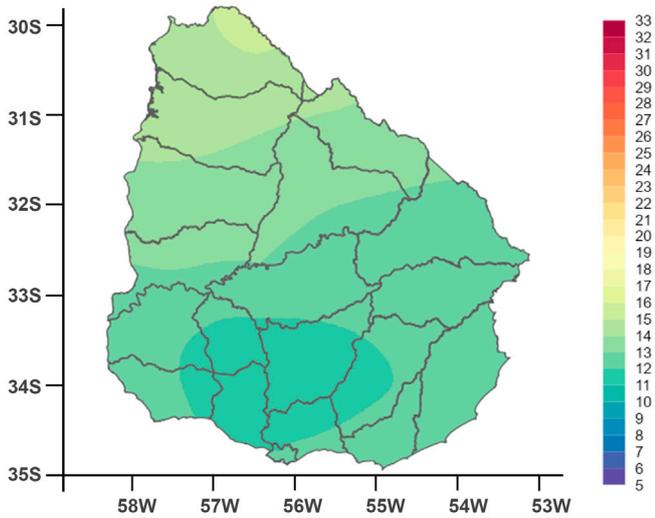
Por último el máximo de días sin precipitaciones en todo el trimestre ocurrió en Belén (Salto), con 80 días. El máximo de días de forma consecutiva sin precipitaciones fue de 26 días y se registró en Nueva Palmira (Colonia) en el período del 1 al 26 de junio. En el mapa se representan con el número 6 y 7 respectivamente.



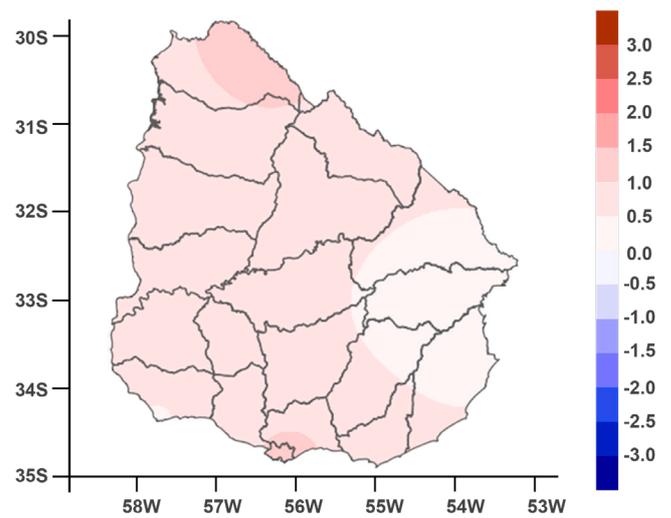
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante el invierno de 2023, los valores de la temperatura media oscilaron entre 11.3 °C en la estación de Florida y 15.2 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 12.7 °C. Las temperaturas más altas se registraron sobre la región norte, y las más bajas al centro y sur del país. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre 0.2°C en la estación de Treinta y Tres y 1.2°C en la estación de Artigas. Esto determinó que la temperatura media en gran parte del territorio tuviera un comportamiento por encima de lo normal, mientras que en la región este del país los valores estuvieron dentro de lo normal.

TEMPERATURA MEDIA (°C)

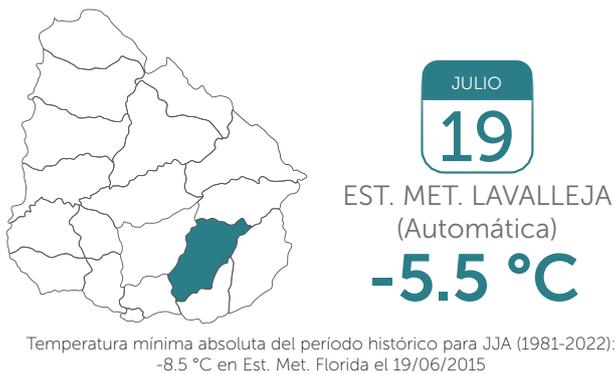


ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA (°C)

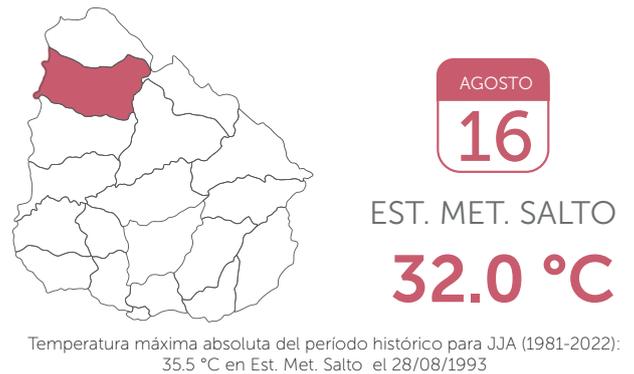


VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



TEMPERATURA MÁS ALTA



TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE

TEMPERATURA MÍNIMA



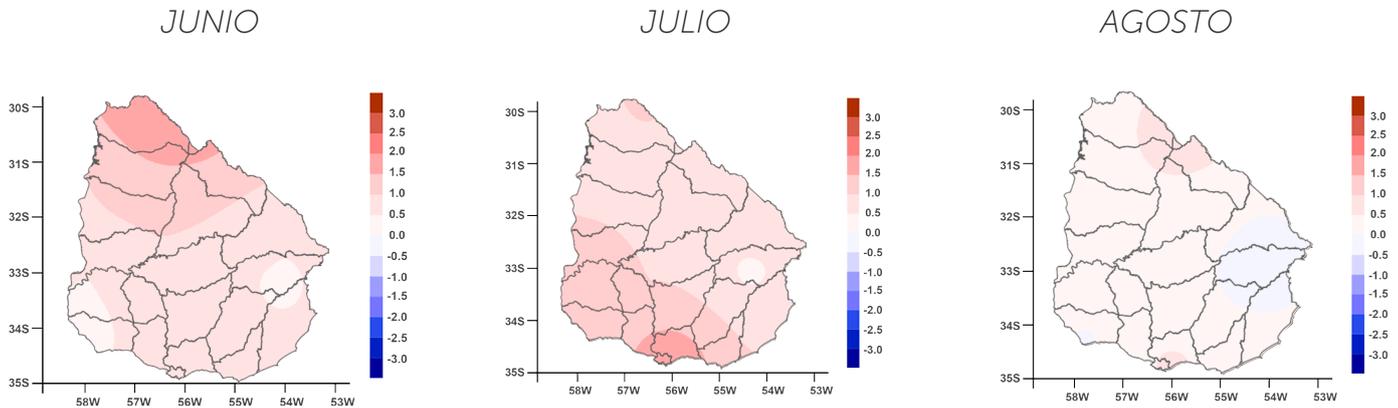
TEMPERATURA MÁXIMA





TEMPERATURA MES A MES

Los siguientes mapas muestran las anomalías de temperatura media desagregadas por mes, para junio, julio y agosto. Al analizar la evolución de las anomalías mes a mes, se aprecia que, en los meses de junio y julio las temperaturas estuvieron por encima de lo normal. Sin embargo, en junio se observaron las anomalías más altas al norte a diferencia de julio donde las anomalías más altas fueron en el sur del país. Por otro lado, en la región este las temperaturas se mantuvieron dentro de lo normal. En cambio, en agosto las temperaturas medias tuvieron un comportamiento dentro de lo normal en todo el país. En conclusión, las anomalías positivas del trimestre fueron principalmente debido a los meses de junio y julio.



ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981 - 2022

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los inviernos desde 1981 al 2023. La temperatura media en invierno del 2023 a escala país estuvo levemente por encima de lo normal, con un valor de anomalía de 0.7 °C, ubicándose en el noveno lugar de los más cálidos de todo el período mencionado.



Gráfico 6: Anomalías de temperatura media a nivel país de los inviernos entre el 1981-2023.



EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS

Las siguientes gráficas muestran la evolución de temperaturas máximas y mínimas diarias para las regiones norte y sur del país. En particular representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea llena roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea llena azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico para el período de referencia de las temperaturas máximas (color rojo) y de temperaturas mínimas (color azul).

A partir de la mismas se puede observar una gran variabilidad dentro del trimestre, destacándose el mes de agosto por tener un comportamiento con cambios de temperaturas más marcados a lo largo del mes.

En cuanto a la cantidad de días con temperaturas extremas por encima y por debajo del promedio, no se encontraron grandes diferencias, aunque se puede destacar la región sur, en donde la temperatura máxima se encontró por encima del promedio el 57 % del período.

En lo que respecta a fenómenos ocurridos durante el trimestre, se registró únicamente una ola de frío en el norte del país ocurrida en junio, con temperaturas extremas que alcanzaron el percentil 10 en el norte del país durante al menos tres días consecutivos. Por otro lado, durante julio y agosto también ocurrieron días con temperaturas muy bajas, sin alcanzar las condiciones de ola de frío.

TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN NORTE DE URUGUAY

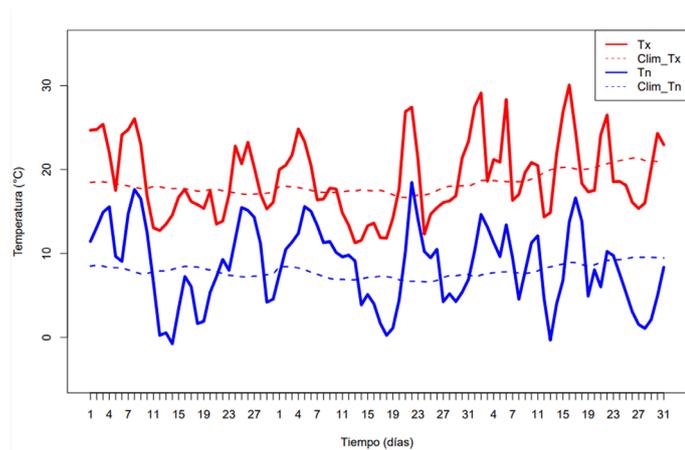


Gráfico 6: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región norte para el invierno 2023.

TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN SUR DE URUGUAY

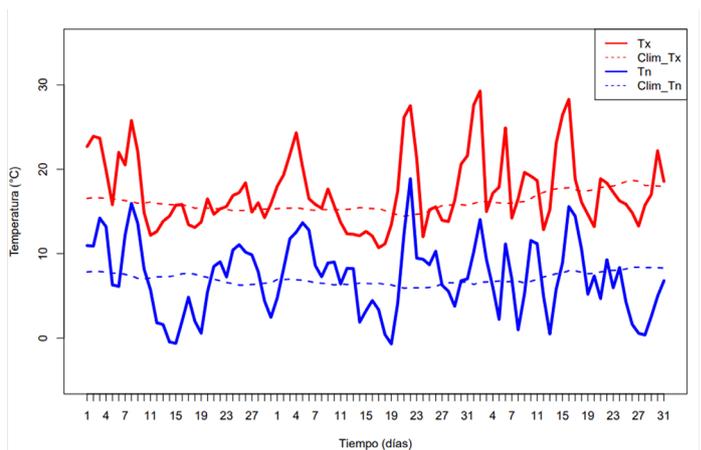


Gráfico 7: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región sur para el invierno 2023.

Las gráficas representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea continua roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea continua azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul).

Se considera región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha y región norte: Artigas, Melo, Paysandú, Paso de los Toros, Rivera y Salto.



HELADAS METEOROLÓGICAS

En el siguiente gráfico, se presentan la cantidad de días con heladas meteorológicas por estación meteorológica durante el trimestre de invierno (barras celestes), la cantidad media climatológica (con círculos negros) y la cantidad máxima (con asteriscos rojos), ambas correspondientes al periodo de referencia 1991-2020.

Se destaca la estación de Rocha y Treinta y Tres, que superaron el valor medio con la mayor cantidad de días con heladas, mientras que la estación de Melo, Durazno y Mercedes también superaron el valor medio, pero con menos cantidad. Por otro lado, la estación meteorológica de Carrasco igualó el valor medio.

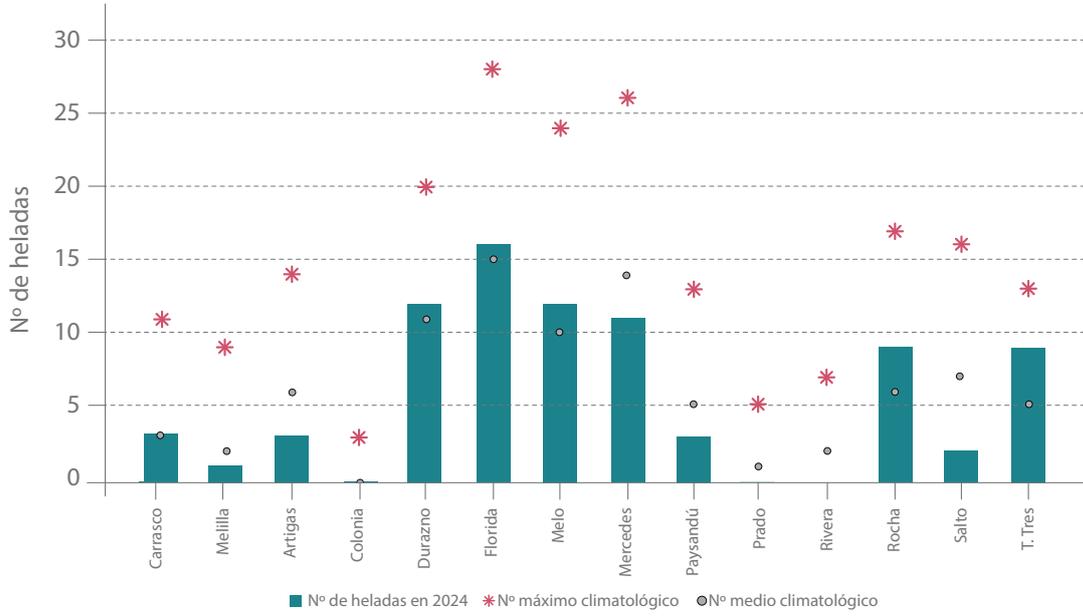


Gráfico 9: Heladas meteorológicas durante el invierno de 2023.

NIEBLAS

El siguiente gráfico muestra la cantidad de días con nieblas por estación meteorológica para el trimestre del invierno del 2023 (color rojo) en contraste con la cantidad de días con nieblas promedio durante el mismo trimestre en el periodo 2012-2021 (color celeste). En 2023, algunas estaciones superaron la cantidad de días con nieblas respecto al promedio de los últimos 10 años. En particular, se puede destacar la estación de Durazno, Florida y Laguna del Sauce, Melo, Rocha y San José que superaron su valor medio. La estación con mayor cantidad de días con niebla durante en el 2023 fue Rocha, con 34 días registrados, alcanzando el 37 % de los días, seguida de Melo con 30 días, alcanzando el 33 %.

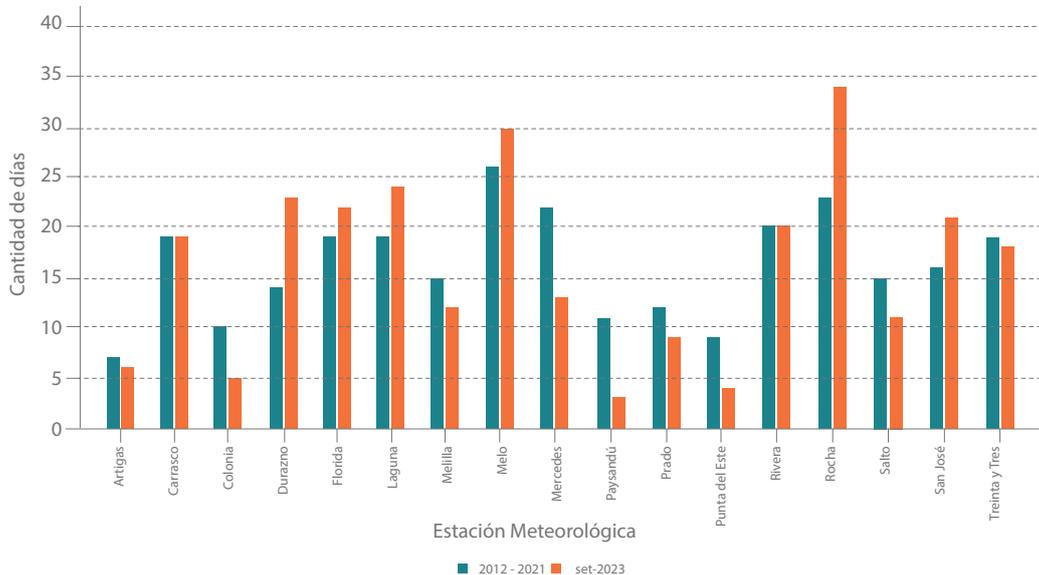


Gráfico 10: Nieblas durante el invierno de 2023.



RESUMEN

La primavera de 2023 se caracterizó por un comportamiento de las precipitaciones por encima de lo esperado para el trimestre, en términos medios y a escala país se registró un acumulado de 383.3 mm, valor que se ubicó por encima de la media (332.3 mm). La cantidad promedio de días con lluvia también se ubicó por encima de la climatología de 21 días, registrándose 24 días en el trimestre. Las precipitaciones más significativas tuvieron lugar al norte y noreste, siendo deficitarias en la región sur y sureste del país. El máximo acumulado del trimestre fue de 889.0 mm en la localidad de Bañado Medina (Cerro Largo), mientras que el mínimo se registró en Conchillas (Colonia) con 167.4 mm. En cuanto a las anomalías de precipitación fueron positivas al norte y noreste, y negativas en el sur y suroeste. El rango de anomalías se ubicó entre -43.3 % en Villa Soriano (Soriano) y 119.9 % en Cuchilla Caraguatá Norte (Tacuarembó).

En cuanto a los reportes de eventos de granizo, se reportó un total de 147 eventos en el trimestre, donde se destaca que tanto en setiembre (86 eventos) como en octubre (44 eventos) y noviembre (17 eventos) se reportaron eventos.

En relación a la temperatura media trimestral los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sur y sureste del país. Los valores de temperatura media oscilaron entre 15.3 °C en la estación de Punta del Este y 19.3 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 16.8 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.5 °C en la estación de Colonia y 0.1 °C en las estaciones de Artigas y Mercedes. Esto determinó que la temperatura media trimestral en todo el territorio tuviera un comportamiento dentro de lo normal para la época.

En cuanto a los fenómenos, se destaca la presencia de heladas tardías, en particular registradas en el mes de octubre, donde en algunas estaciones meteorológicas se superó la cantidad media de días con heladas, como fue el caso de Florida y Mercedes.

GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante los meses de setiembre, octubre y noviembre de 2023 (primavera climatológica) los mayores acumulados de precipitación se registraron al norte del Río Negro, básicamente sobre los departamentos de Artigas, Salto, Tacuarembó, Rivera y Cerro Largo. El rango de las precipitaciones estuvo entre los 167.4 mm en la localidad Conchillas (Colonia) y 889.0 mm en Bañado Medina (Cerro Largo). El promedio de cantidad de días con precipitaciones mayor o igual a 1.0 milímetros fue de 24 días. En términos medios y a escala país las precipitaciones más significativas ocurrieron los días 7 y 11 del mes de setiembre, 22 de octubre, y 10 y 21 del mes de noviembre. En cuanto al comportamiento de las anomalías a nivel trimestral, fueron negativas al sur y suroeste y positivas en el norte y noreste del país. En cuanto a los valores de anomalías, el rango se ubicó entre -43.3 % en la localidad de Villa Soriano (Soriano) y 119.9 % en la localidad de Cuchilla Caraguatá Norte (Tacuarembó). A continuación, se muestra en forma de mapas el comportamiento espacial del acumulado de precipitación (en mm) y anomalías (en porcentaje) para el trimestre setiembre, octubre, noviembre.

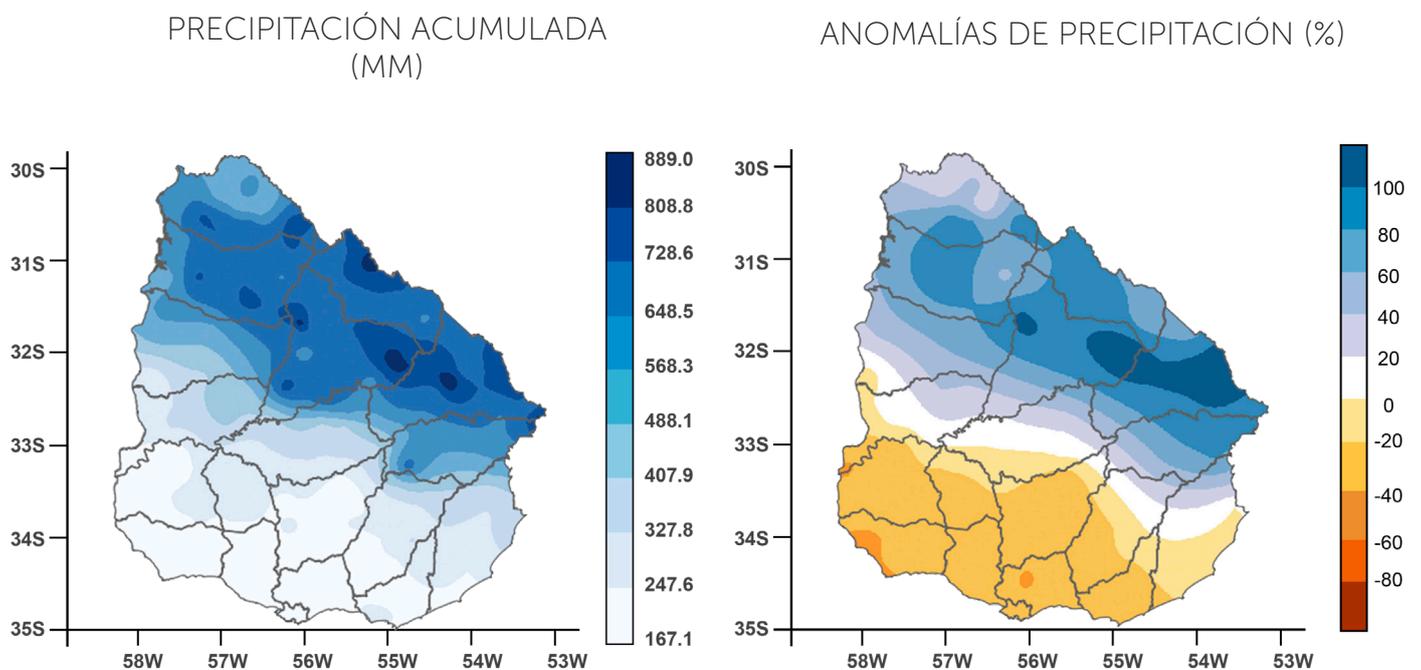


Fig. 1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el trimestre setiembre, octubre, noviembre de 2023.



¿CÓMO ESTUVO LA PRIMAVERA EN RELACIÓN A OTROS AÑOS?

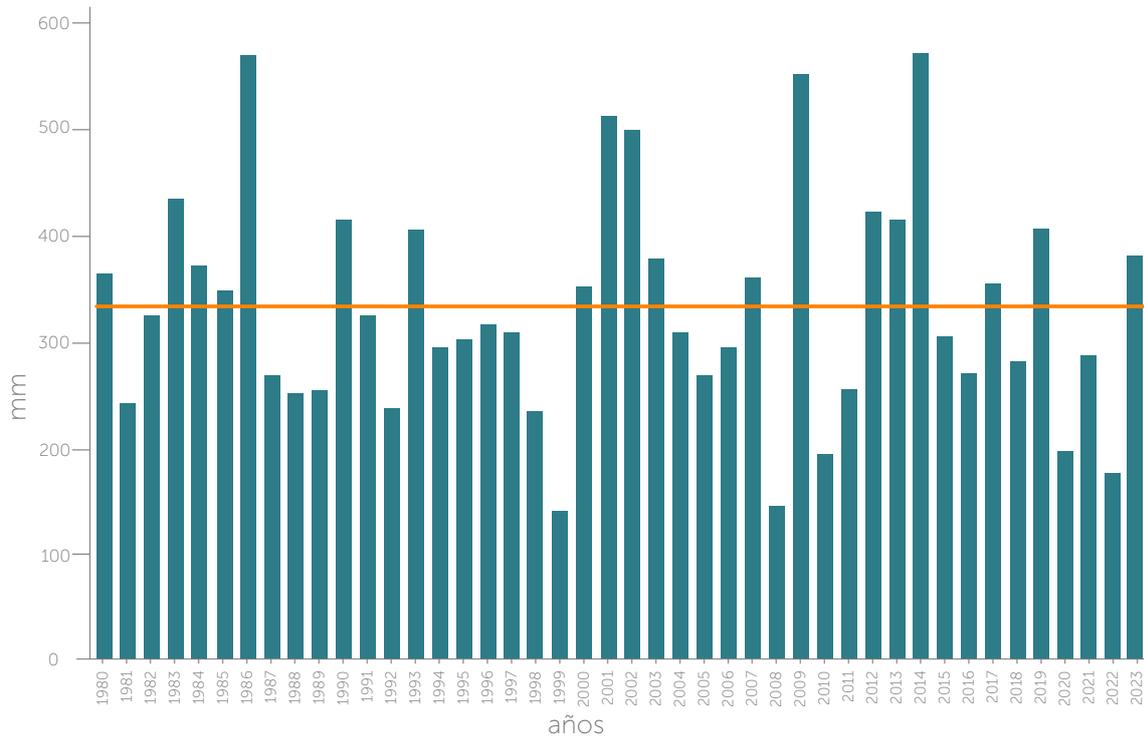


Fig. 2: Precipitación acumulada promedio en milímetros de la primavera a escala país desde 1980 a 2023.

La Figura 2 muestra en barras celestes la precipitación acumulada promedio a escala país de las estaciones de primavera desde 1980 hasta 2023. La línea continua de color verde representa la climatología según período de referencia 1981-2010. En la figura se aprecia la variabilidad interanual de las estaciones de primavera para el período. La precipitación acumulada promedio para la primavera de 2023 fue de 383.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (332.3mm¹). Si se ordena la serie de acumulados trimestrales promedios de los últimos 44 años de mayor a menor, la primavera de 2023 se ubicó en el puesto nro. 12 de las primaveras más lluviosas. En la Figura 3 se muestra el comportamiento de los acumulados de lluvia desagregado por mes, se aprecia que el mes que registró más precipitaciones fue setiembre con 149.4 mm, valor que se ubicó por encima de la media mensual de 94.1 mm, seguido por noviembre con 147.3 mm, valor que también se ubicó por encima de la climatología mensual (117.9mm). El mes de octubre fue el que registró menores acumulados de precipitación, con 86.5 mm, registro por debajo de la media esperada de 120.3 mm.

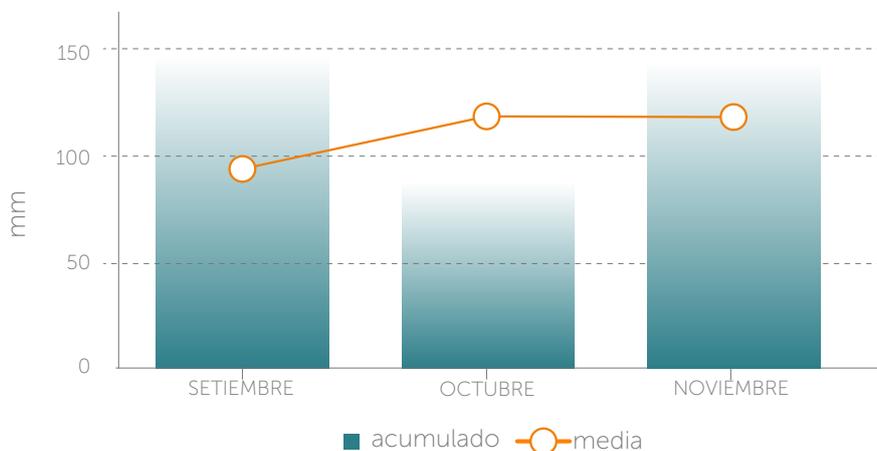


Fig. 3: Precipitación acumulada promedio en milímetros de la primavera 2023 desagregada mensualmente.

1 - Valor ajustado debido a las últimas correcciones de las series pluviométricas para el período 1981-2020, tener en cuenta que los informes anteriores no están actualizados a este valor.



En la Figura 4 se muestra la cantidad de días promedio, a nivel país, con precipitación mayor o igual a 1.0 mm para las primaveras desde 1980 a 2023. La primavera de 2023 registró una cantidad de 24 días a escala país, valor que se ubicó por encima de la climatología (21 días). Si se desagrega el trimestre de forma mensual, se observa que en términos medios y a escala país el mes que registró mayor cantidad de días con precipitaciones fue setiembre con nueve días, seguido por noviembre con ocho días y en último término octubre con siete días. Los meses de setiembre y noviembre tuvieron un comportamiento por encima de la media, mientras que octubre se ubicó por debajo de lo esperado (ver Figura 5).

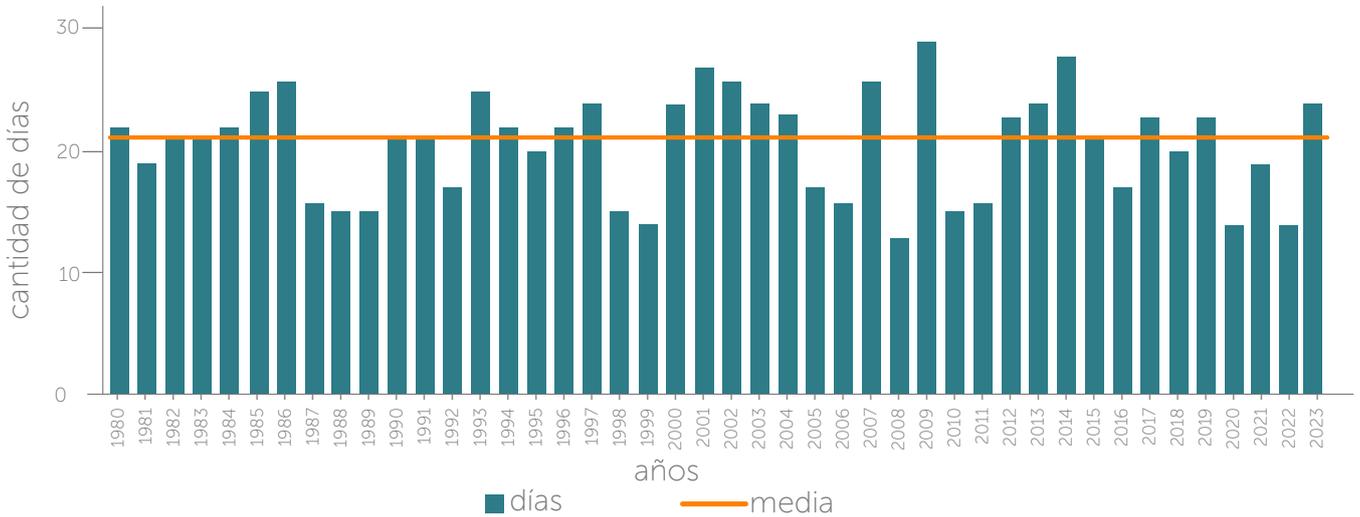


Fig. 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm promedio país de las primaveras desde 1980 a 2023.

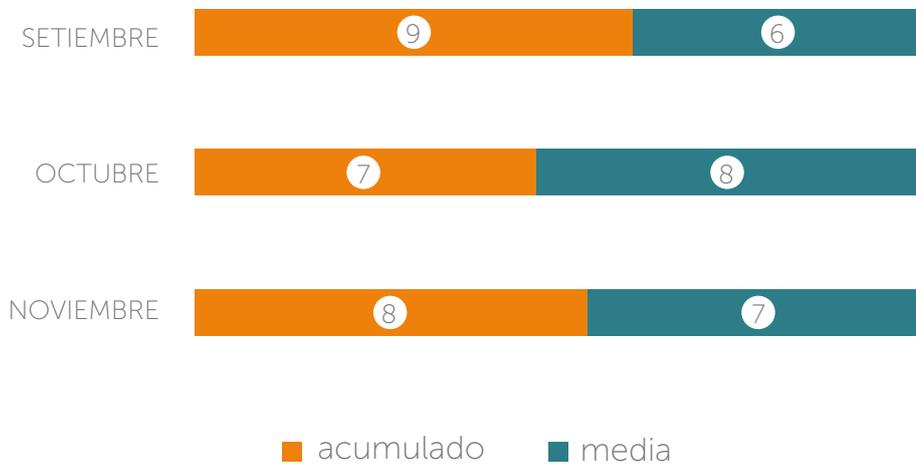


Fig. 5: Promedio país de cantidad de días con precipitación mayor igual a 1.0 mm para la primavera de 2023 desagregada por mes.



MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE LA PRIMAVERA 2023

En la Figura 6 se muestran los valores máximos y mínimos, así como su ubicación para la primavera 2023.

El máximo acumulado en el trimestre fue en la localidad de Bañado Medina (Cerro Largo) con 889.0 mm y se representa en el mapa con el número 1. Mientras que el acumulado mínimo en el trimestre tuvo lugar en la localidad de Conchillas (Colonia) con 167.4 mm (nro. 2).

El máximo acumulado en 24 horas se registró en la localidad de Bañado Medina (Cerro Largo) en el departamento de Cerro Largo, el día 11 de setiembre, con un valor de 138.0 mm (nro. 3).

El máximo de días con precipitación en todo el trimestre se registró en la estación meteorológica de Rivera con 44 días, en su mayoría se concentraron en el mes de setiembre. Vale aclarar que es total de días con precipitaciones distribuidos en todo el trimestre. En el mapa se representa con el número 4.

Por otra parte el máximo de días consecutivos con lluvia se registraron en Catalán Grande (Artigas), Guayubira (Artigas), Paso Campamento (Artigas), Paso Ataques (Rivera) y Paso del Cerro (Tacuarembó) con 10 días en el período del 17 al 26 de setiembre. En este caso se contabilizaron la cantidad de días con lluvia que ocurrieron de forma continua (nro. 5).

Por último el máximo de días sin precipitaciones en todo el trimestre ocurrió en Kiyú (San José), Rincón del Pino (San José) y Mendoza (Florida), con un registro de 71 días en el trimestre. El máximo de días de forma consecutiva sin precipitaciones se registraron en Andresito (Flores), Marincho (Flores), Kiyú (San José), Rincón del Pino (San José) y Miguez (Canelones); en el período del 18 de setiembre al 02 de octubre, con 15 días. En el mapa se representan con el número 6 y 7 respectivamente.



Fig. 6: Ubicación de valores máximos y mínimos de la primavera 2023.



GRANIZO

En la primavera de 2023 se reportaron un total de 147 eventos de granizo, distribuidos por mes de la siguiente forma; en el mes de setiembre 86, en octubre 44 y en noviembre 17. Los eventos del mes de setiembre ocurrieron los días 7, 11, 12, 17,18 y 20 básicamente sobre todo el país, los eventos del mes de octubre ocurrieron los días 3, 21,29 y 30 y se registraron al sur y litoral del país; mientras que los eventos del mes de noviembre ocurrieron los días 7, 15, 17 y 21 y mayoritariamente al sur del Río Negro.

Estos eventos estuvieron asociados al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes y a la irrupción de aire muy frío y húmedo.

En la Figura 7 se muestra de forma discreta los eventos de granizo diferenciados por color de acuerdo al mes de ocurrencia. Por otra parte, el gráfico de la derecha representa la cantidad de eventos desagregado por mes.

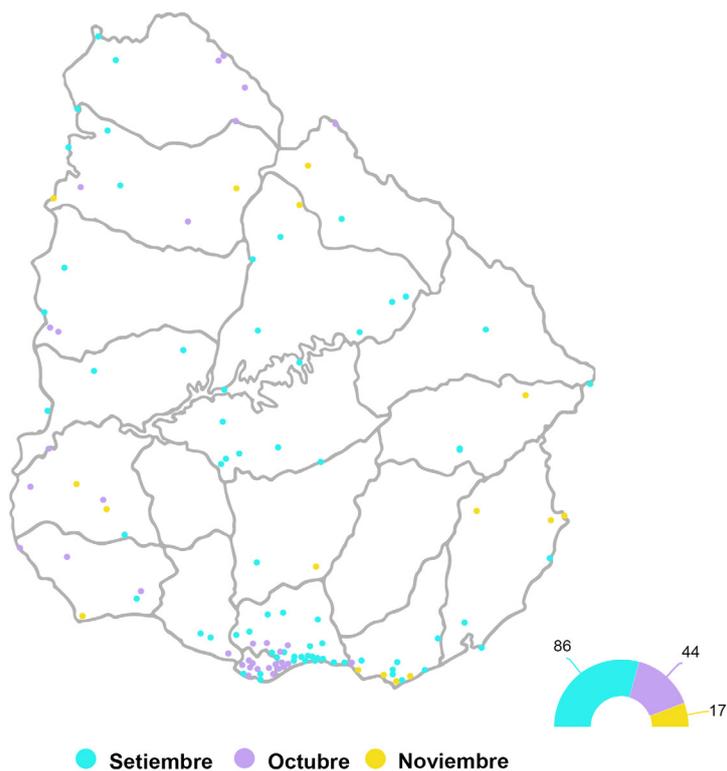


Figura nro.7: Mapa de reporte de eventos de granizo (izquierda) y cantidad total de reportes según el mes (derecha) para la primavera de 2023 (La simbología del granizo no representa el tamaño del mismo).



GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

Durante la primavera de 2023, los valores de la temperatura media oscilaron entre 15.3 °C en la estación de Punta del Este y 19.3 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 16.8 °C. Las temperaturas más altas se registraron sobre la región norte, y las más bajas al sur y sureste del país. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.5 °C en la estación de Colonia y 0.1 °C en las estaciones de Artigas y Mercedes. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal en todo el país.

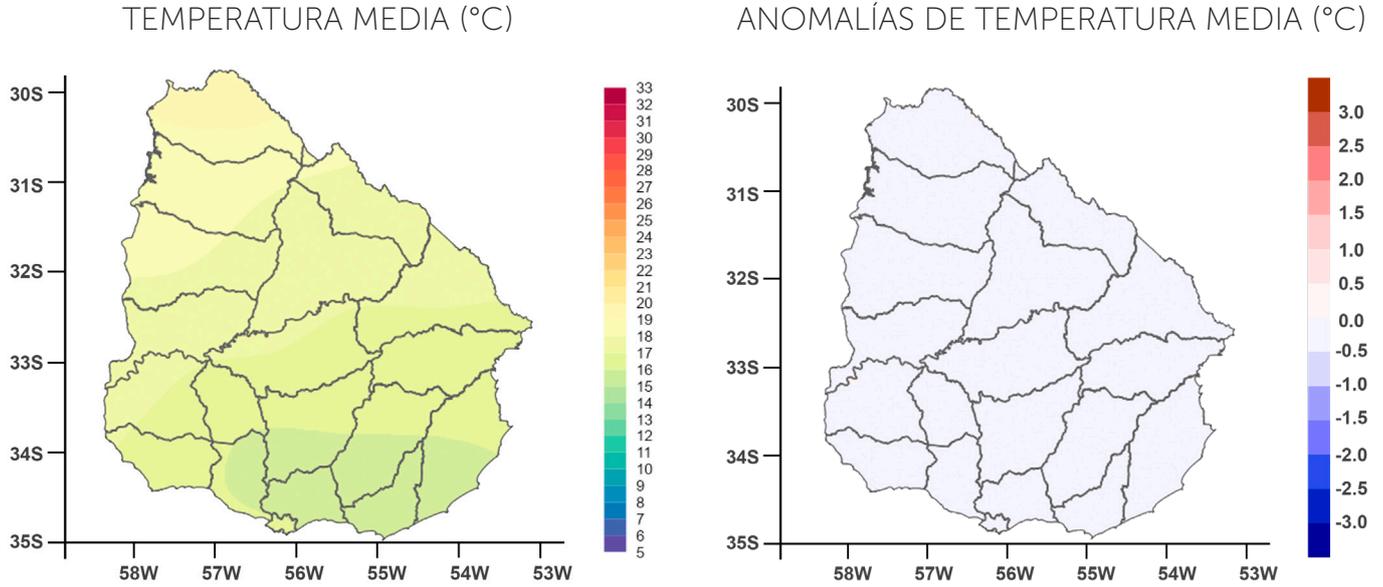
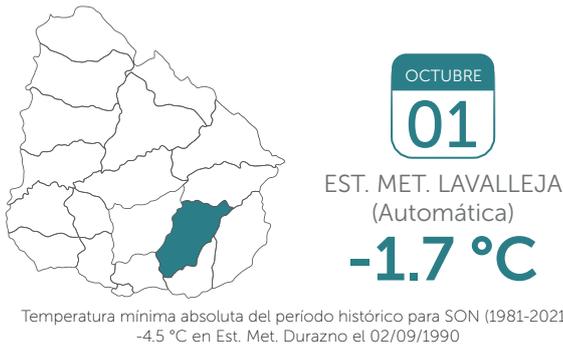


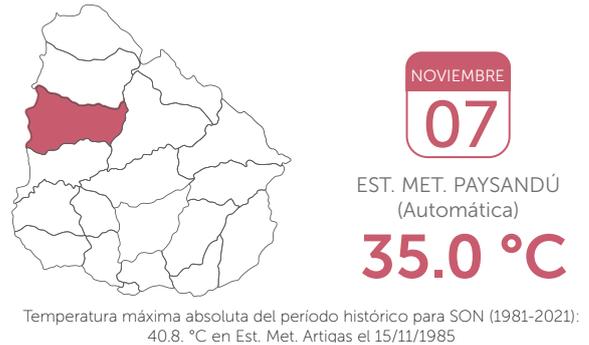
Fig. 8: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) durante la primavera del 2023.

VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS

TEMPERATURA MÁS BAJA



TEMPERATURA MÁS ALTA



TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE

TEMPERATURA MÍNIMA



TEMPERATURA MÁXIMA





TEMPERATURA MES A MES

Los siguientes mapas muestran las anomalías de temperatura media desagregadas por mes, para setiembre, octubre y noviembre.

Al analizar la evolución de las anomalías mes a mes, se aprecia que, en los meses de setiembre y noviembre las temperaturas estuvieron dentro de lo normal en todo el país. Sin embargo, en octubre se observaron anomalías negativas en prácticamente todo el país. En conclusión, el comportamiento del trimestre se caracterizó principalmente por la influencia de los meses de setiembre y noviembre.

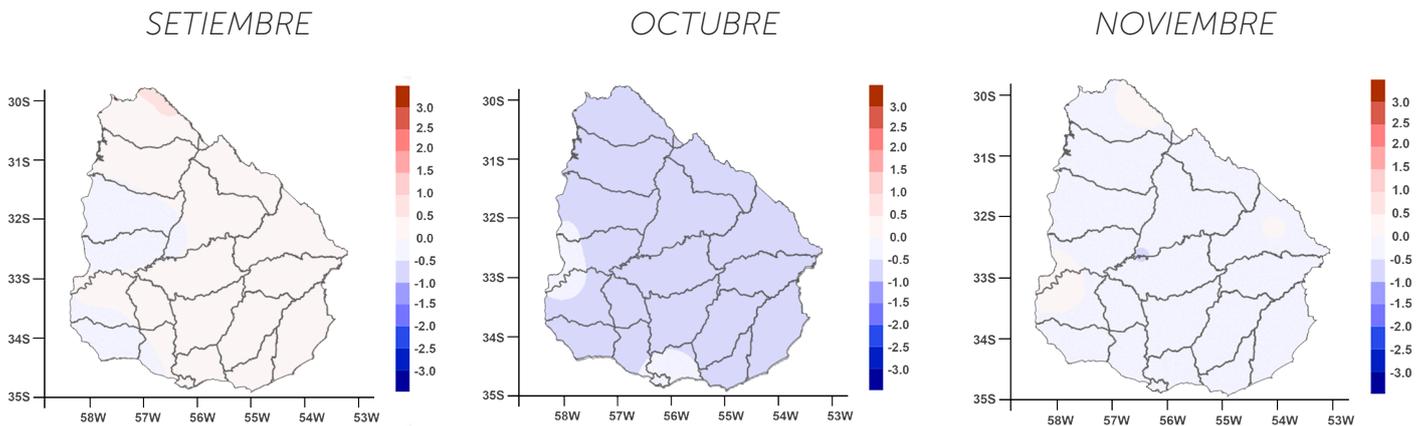


Fig. 9: Mapa de anomalías de temperatura media para los meses de setiembre, octubre y noviembre de 2023.

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981 - 2022

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para las primaveras desde 1981 a 2023. La temperatura media en primavera del 2023 a escala país estuvo dentro del rango normal, con un valor de anomalía de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dentro del período representado el valor más bajo es de $-0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, registrado en el año 2015, la anomalía más alta es de $1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y tuvo lugar en el año 2014.

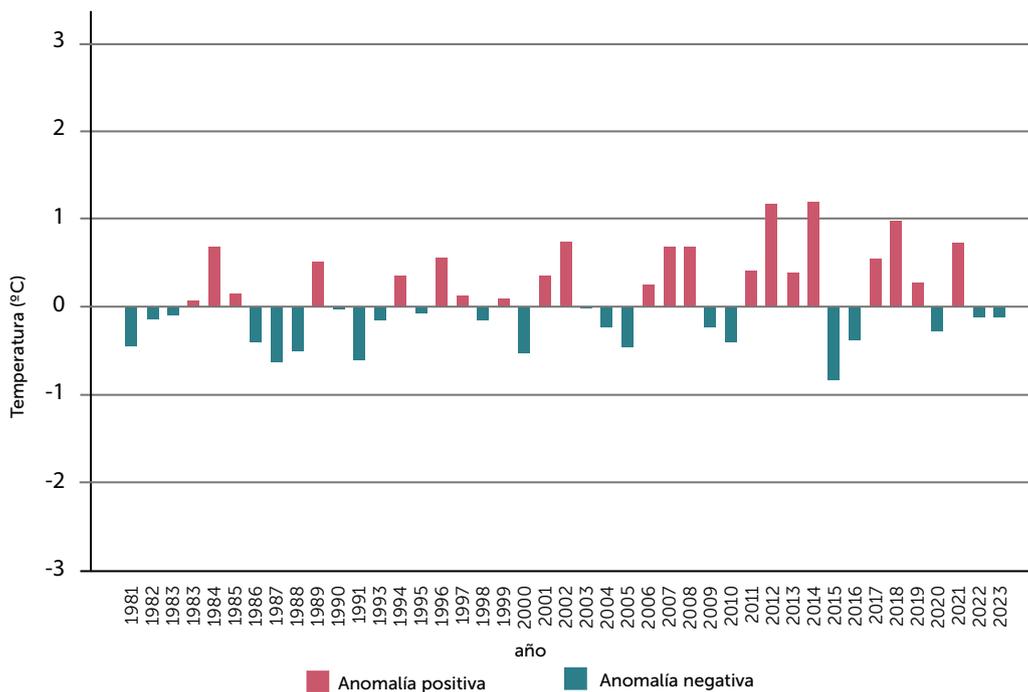


Fig. 10: Anomalías de temperatura media a nivel país de las primaveras entre 1981-2023.



EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS

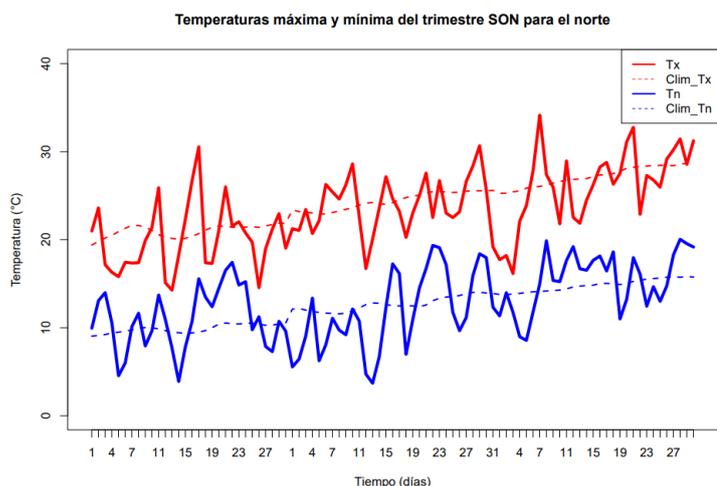
Las siguientes gráficas muestran la evolución de temperaturas máximas y mínimas diarias para las regiones norte y sur del país. En particular representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea continua roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea continua azul) por región y en líneas punteadas el promedio climatológico para el período de referencia de las temperaturas máximas (color rojo) y de temperaturas mínimas (color azul).

A partir de la mismas se puede observar una gran variabilidad dentro del trimestre y una evolución hacia temperaturas más altas, como es esperado para la época del año. Se destaca una mayor variabilidad intra-mensual durante el mes de octubre, en el cuál rápidamente se pasa de temperaturas más bajas a temperaturas más altas en ambas regiones del país, también se observa a comienzos de este mes un predominio de temperaturas mínimas por debajo de lo normal. Esto va en contraste con noviembre, en el cual se observa un período de varios días con amplitud térmica baja, más acentuado al norte del país (Figura 11).

En cuanto a la cantidad de días con temperaturas extremas por encima y por debajo del promedio, no se encontraron grandes diferencias al sur, pero al norte se puede destacar que las temperaturas máximas estuvieron por encima del promedio climatológico el 59 % de los días de la primavera.

TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN NORTE DE URUGUAY



TEMPERATURA EXTREMAS DIARIAS MAM 2023

REGIÓN SUR DE URUGUAY

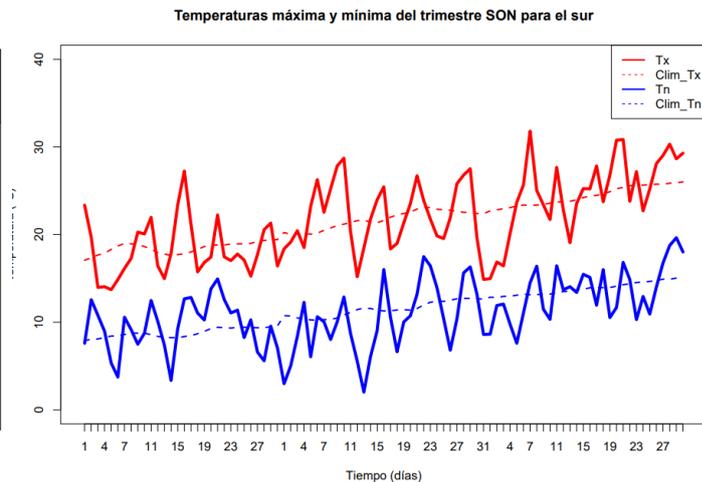


Fig. 11: Temperaturas máxima y mínima en primavera (trimestre setiembre-octubre-noviembre) para el norte del río Negro.

Fig. 12: Temperaturas máxima y mínima en primavera (trimestre setiembre-octubre-noviembre) para el sur del río Negro.

Las gráficas representan por día el valor medio de temperaturas máximas (línea continua roja) y el valor medio de temperaturas mínimas (línea continua azul) por región, y en líneas punteadas el promedio climatológico de las temperaturas máximas (en rojo) y de temperaturas mínimas (en azul).

Se considera región sur: Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha y región norte: Artigas, Melo, Paysandú, Paso de los Toros, Rivera y Salto.



PARTICULARIDADES DEL TRIMESTRE

HELADAS METEOROLÓGICAS

Durante la primavera de 2023, se registraron días con heladas meteorológicas en algunas estaciones del país. En particular, durante setiembre varias estaciones registraron un día con heladas, como es el caso de la estación de Rocha. En el mes de octubre se registraron heladas tardías, en las estaciones Florida y Mercedes (Soriano). Se destaca que Florida y Mercedes superaron el valor medio histórico de heladas durante el trimestre y que Florida en particular igualó su máximo climatológico, registrando 5 días.

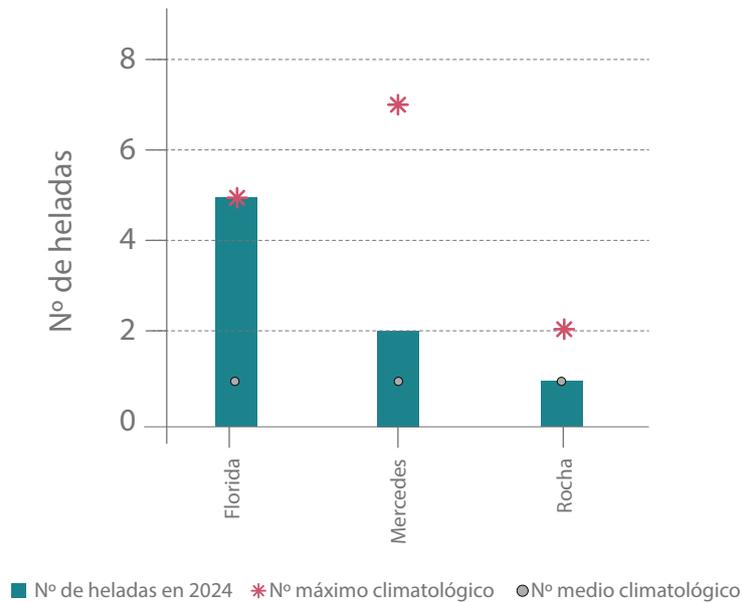


Fig. 13: Heladas meteorológicas durante la primavera de 2023.

TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

Como forma de analizar el comportamiento espacial de las temperaturas extremas en la primavera, se muestra a continuación los mapas de anomalías de temperaturas máximas medias y mínimas medias durante el trimestre.

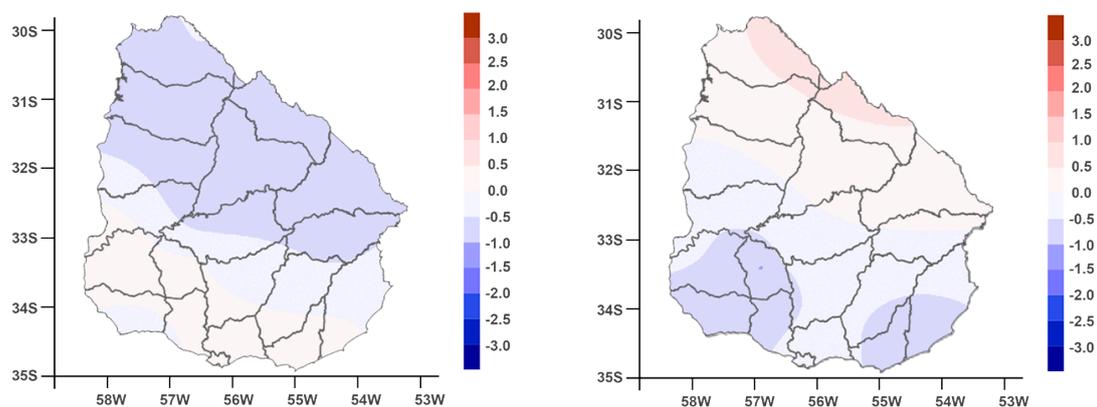


Fig. 14: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y mínima media (derecha) durante la primavera de 2023.



Si se analizan las temperaturas máxima y mínima a escala estacional, la temperatura máxima al norte y noreste del país estuvo por debajo de lo normal en el trimestre, mientras que la temperatura mínima media se encontró por encima en la misma región. Este comportamiento se correspondería con días con baja amplitud térmica, que suelen estar asociados a la predominancia de nubosidad durante el día, y esto es consistente con la presencia de precipitaciones por encima de lo normal observada en la misma región que se menciona anteriormente en este boletín (ver Figura 14).

Por otro lado, actualmente la temperatura superficial del mar (TSM) en el océano Pacífico Ecuatorial se encuentra en la fase cálida de El Niño – Oscilación Sur, con la presencia de anomalías positivas al este y centro del mismo (ver Figura 15). Además, a lo largo del trimestre la atmósfera mostró un acoplamiento con las anomalías oceánicas, mediante el debilitamiento de la celda de Walker. La respuesta de la atmósfera se puede evidenciar por ejemplo mediante el monitoreo del Índice de Oscilación Sur (SOI), cuyos valores negativos prolongados coinciden con temperaturas superficiales del mar cálidas al este del océano Pacífico ecuatorial.

Además, analizando las anomalías en la circulación atmosférica en niveles altos de la atmósfera mediante el campo de geopotencial en 200 hPa, durante la primavera (Figura 15) se observó la presencia de una anomalía anticiclónica al este de Sudamérica, que podría estar asociada a la teleconexión extratropical entre la circulación sobre el sudeste de Sudamérica (SESA) y El Niño – Oscilación Sur (ENSO) que se suele observar en primavera (Cazes – Boezio et al., 2003). Por lo tanto, las precipitaciones por encima de lo normal que ocurrieron durante el trimestre de primavera del 2023 podrían estar asociadas al impacto de ENSO sobre la región, ya que existe evidencia científica de que esta oscilación suele modular los patrones de las precipitaciones en la región de SESA (Grimm et al., 2000; Cai et al., 2020). Sin embargo, para realizar este tipo de afirmación se debería realizar un estudio más profundo, ya que también existen otras oscilaciones y forzantes que afectan el clima de la región.

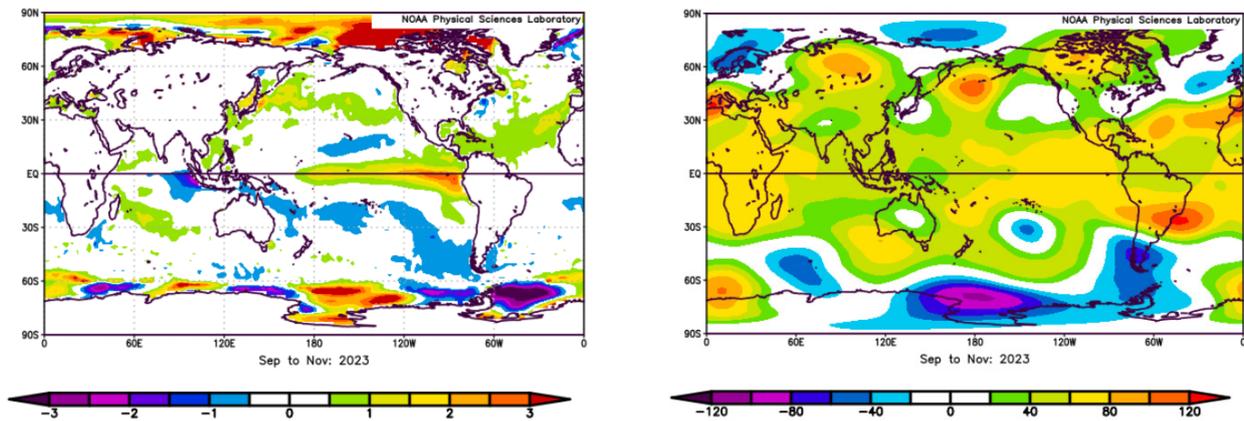


Fig. 15: Mapas de anomalías de temperaturas superficial del mar obtenidas del reanálisis NCEP-NCAR (<https://psl.noaa.gov/cgi-bin/data/composites/printpage.pl>) (izquierda) y de anomalía de altura de geopotencial en 200 hPa también obtenida del reanálisis NCEP-NCAR (derecha) durante la primavera de 2023. El periodo de referencia de las anomalías es 1991-2020.



1º DE ENERO

En la tarde del 1º de enero, una célula de tormenta aislada provocó caída de árboles, techos y algunos daños en comercios en la zona oeste del Área Metropolitana. La estación meteorológica ubicada en el Prado reportó a las 15:00 hora local rachas de viento de 80 km/h. La misma estación, registró entre las 14:30 y las 15:30 hs un acumulado de precipitación de 5,4 mm. En esta ocasión, realizando un análisis de la situación meteorológica y considerando la información obtenida (fotos, videos y testimonios) la situación atmosférica, indicaba un potencial para el desarrollo de tormentas fuertes, favoreciendo rachas de viento descendentes.

Es importante resaltar que desde el Instituto Uruguayo de Meteorología el día viernes se emitió el primer aviso interno al Sistema Nacional de Emergencias donde se mencionaban la probabilidad de tormentas puntualmente fuertes a partir de la tarde del domingo 1º de enero.

Desde Inumet en la tarde del día 1º de enero, se emitió una alerta meteorológica color amarillo, a su vez en los pronósticos mencionaban la probabilidad de formación de tormentas.

FENÓMENO OCURRIDO EN LA ZONA OESTE DE MONTEVIDEO

De acuerdo a la evaluación concuerda con una "microdescendente húmeda o reventón húmedo" consiste en una fuerte corriente descendente convectiva, originada a menudo en el seno de una nube de tormenta, que ocasiona vientos destructores. Tiene una dimensión horizontal inferior a diez kilómetros, y su tiempo de vida puede ir de cinco a treinta minutos. Cuando la dimensión horizontal es inferior a cuatro kilómetros se denomina micro-reventón. En este último caso también suelen durar menos en el tiempo (no más de quince minutos).

¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE UNA MICRODESCENDIENTE O REVENTÓN Y UN TORNADO?

Los reventones pueden ser húmedos o secos, según que la precipitación asociada a la nube originante del fenómeno llegue o no al suelo.

Los reventones, pueden ser confundidos con los tornados por sus efectos destructivos. Para distinguir, en caso de duda, los daños producidos por un reventón de los ocasionados por un tornado, hay que observar el patrón del rastro de los daños, que en el caso de un reventón suele presentar una disposición lineal, o radial respecto a un centro, mientras que los daños por tornado se presentan en un corredor que deja el tornado en su trayectoria, con objetos abatidos a ambos lados, formando ángulos entre sí, a causa de la curvatura del flujo.

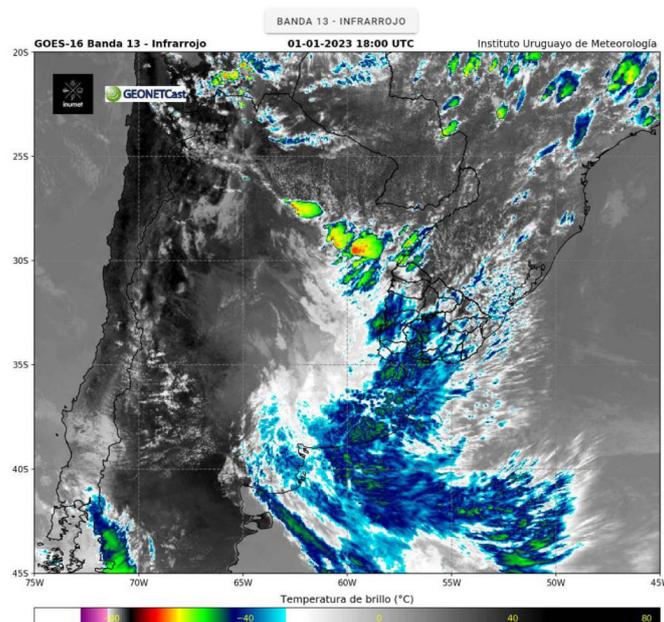


Figura 1: Imagen Satelital tope nubosos. GOES 16 1º/01/2023 18:00 UTC



Fotos cedidas por V. Méndez



12 Y 13 DE JULIO

El 12 de julio, un ciclón extra-tropical comenzó afectar desde la mañana gran parte de Uruguay, norte de Argentina y Sur de Brasil.

Este fenómeno meteorológico ocasionó, principalmente en la zona norte y centro, tormentas con caída de granizo (Fig. 1) y precipitaciones que alcanzaron acumulados de 99 mm en Paysandú (Quebracho) de acuerdo a la información oficial del Boletín Pluviométrico Diario (Fig 2).

En la tarde, debido al gradiente de presión atmosférica generado por el propio sistema meteorológico, comenzó a incrementarse la intensidad del viento, principalmente en la zona norte, tal como se había informado desde el día 11 de julio por INUMET en su sitio web y redes sociales.

Estas rachas de viento alcanzaron el valor máximo de 101 km/h en la Estación Meteorológica de Melo. (Fig 3), otro dato a destacar es el registrado en la Estación Meteorológica Automática de Tacuarembó donde la racha máxima reportada fue de 80 km/h (Fig. 3 y Tabla 1), aunque en el resto del país también hubieron registros de vientos tal como se muestra en la Tabla 1.

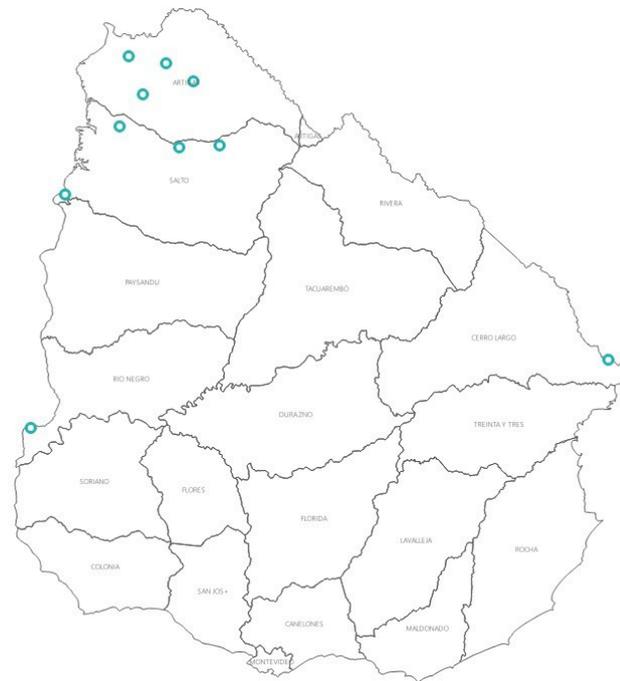


Figura 1: Reportes de granizo durante la tormenta y Alerta Meteorológica del día 12 de julio. Datos obtenidos del Departamento de Clima, Producción y Sociedad (DCPS).



Figura 2. Mapa con los registros de acumulados de lluvia en 24 horas (der) y tabla con los valores máximos reportados por las estaciones meteorológicas.

Datos: INUMET (<https://inumet.gub.uy/clima/recursos-hidricos/boletin-pluviometrico>).

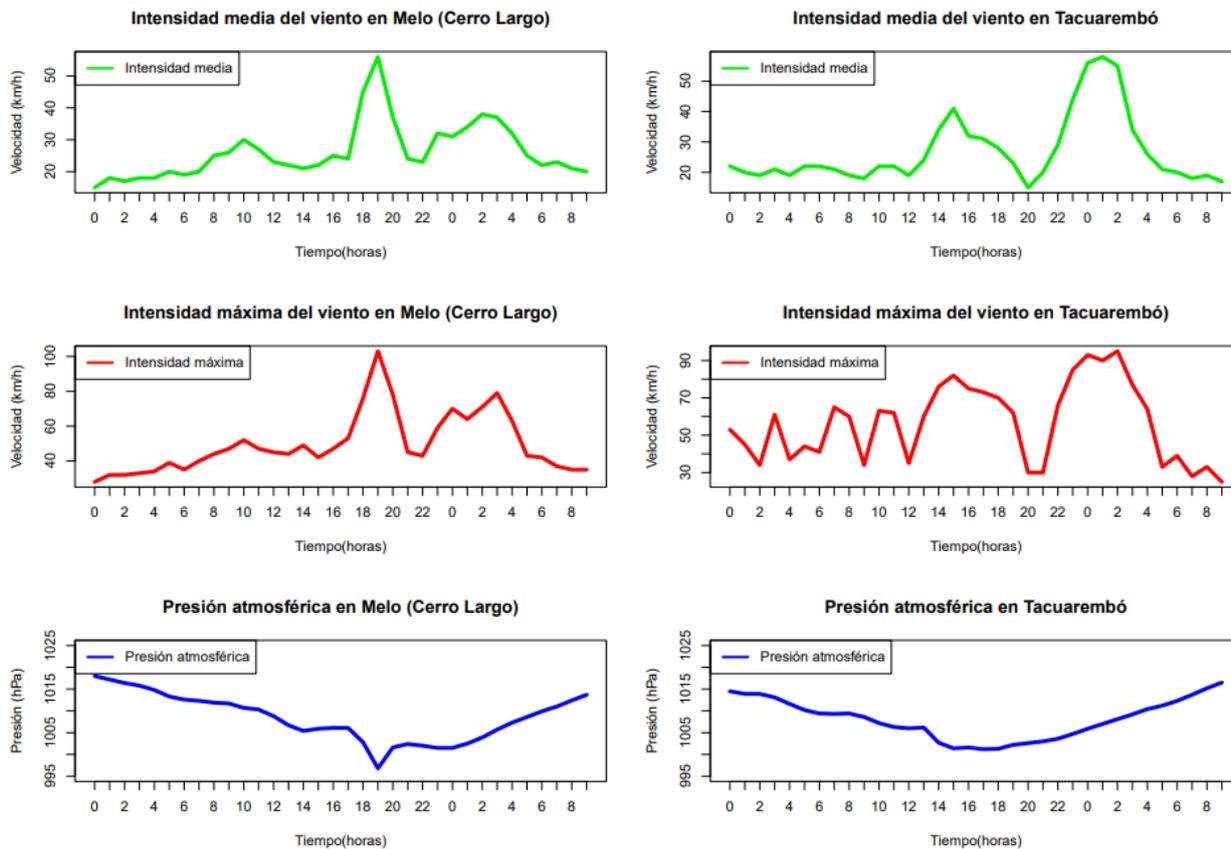


Figura 3. Evolución del viento medio y rachas en nudos (km/h) y presión a nivel medio del mar (hPa) en las estaciones Meteorológicas de Cerro Largo y Tacuarembó. Datos INUMET.

Estación meteorológica	Intensidad máxima de viento (km/h)
Aeropuerto de Carmelo (Colonia)	56 ¹
Aeropuerto Melilla (Montevideo)	52 ¹
Aeropuerto Rivera	76 ¹
Artigas	85 ¹
Atlántida (Canelones)	71 ¹
Carrasco (Canelones)	50
Colonia	57 ¹
Durazno	67 ¹
Florida	48 ¹
Laguna del Sauce (Maldonado)	67
Lavalleja	54 ¹
Melo (Cerro Largo)	103 ¹
Mercedes (Soriano)	65
Paso de los Toros (Tacuarembó)	80 ¹
Paysandú	61 ¹
Prado (Montevideo)	45 ¹
Punta del Este (Maldonado)	78
Rocha	49 ¹
Salto	74
San Jacinto (Canelones)	54 ¹
San José	44 ¹
Tacuarembó	95 ¹
Treinta y Tres	89 ¹
Trinidad (Flores)	61 ¹
Young (Río Negro)	50

Se indican con (1) los registros correspondientes a las Estaciones automáticas



¿QUÉ SON LOS CICLONES EXTRATROPICALES?

El término ciclón hace referencia a los sistemas meteorológicos con rotación asociado a bajas presiones en superficie [1]. La terminología extra-tropical es para diferenciarlos de los ciclones que se forman en latitudes medias. Según sus características pueden tener asociadas lluvias, vientos intensos y tormentas.

Uruguay está en una zona donde la formación de estos tipos de ciclones es común, donde estudios han determinado que ocurren al menos 13 eventos por temporada [2].

En las figuras 4 y 5, se puede identificar el ciclón extra-tropical en el momento que afectó la zona noreste del Uruguay.

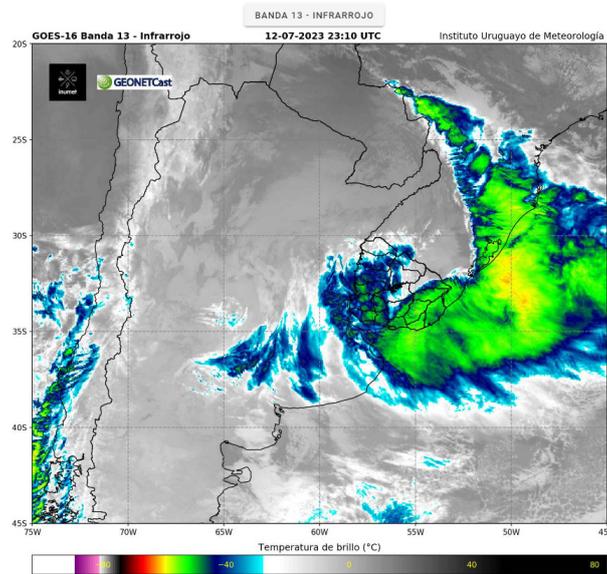


Figura 4. Imagen satelital IR-realzada del 12 de julio de 2023 a las 23:10UTC (19:10 hora local). Fuente: INUMET

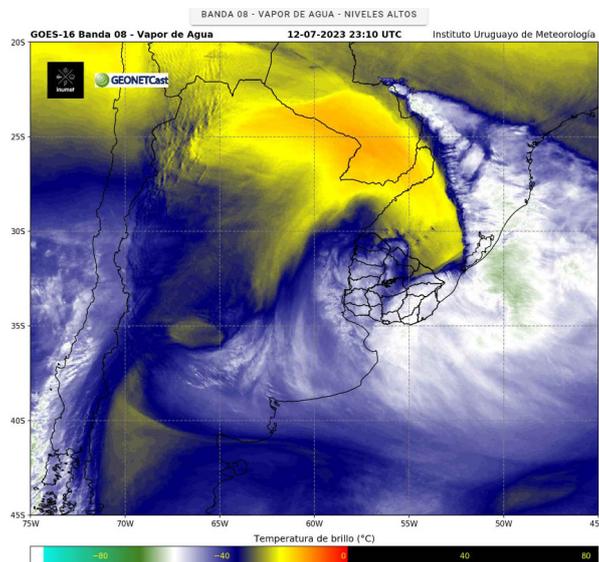


Figura 5. Imagen satelital WV del 12 de julio de 2023 a las 23:10UTC (19:10 hora local). Fuente: INUMET.

REFERENCIAS

[1] PETTERSEN, S. Weather analysis and forecasting. New York: McGraw Hill, 1956.

[2] GIL, Natalia. Caracterización de la actividad ciclónica en el sureste de América del Sur y Océano Atlántico Sur durante la temporada de invierno. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera, UDELAR- Uruguay, 2016.



17 DE DICIEMBRE

Durante el transcurso de la madrugada y primeras horas de la mañana del 17 de diciembre de 2023, ingresó por el suroeste de Uruguay un sistema de tormentas muy fuertes asociados a una línea de inestabilidad (pre-frontal)* que provocó rachas de viento muy fuertes, las cuales generaron daños importantes (caída de árboles y de columnas del tendido eléctrico, voladuras de techos livianos, entre otros), y el lamentable fallecimiento de dos personas.

Los primeros registros de fenómenos intensos en la jornada, ocurrieron entre las 04:15-04:45 hs en la franja costera del departamento de Colonia y en forma gradual se fueron extendiendo hacia otros departamentos del oeste y sur entre las 04:45-6:20 hs, alcanzando los departamentos del centro y este aproximadamente entre las 6:00-07:30 hs; siendo afectados los departamentos del norte a partir de las 07:00 hs.

Esta situación meteorológica intensa y adversa, asociado a una masa de aire muy inestable y húmeda, en interacción con el avance de un frente frío sobre el país desde el suroeste y hacia el norte, tenía el potencial de generar fenómenos severos como la formación de una línea de inestabilidad* y es por ello que desde el Instituto Uruguayo de Meteorología se emitieron diversos avisos durante la semana, advirtiendo el desarrollo de estas tormentas en la jornada del domingo 17/dic., el primer aviso se emitió con fecha del 13/dic./2023 y el segundo aviso (actualización) con fecha del 15/dic./2023.

En relación a las alertas (nivel naranja), las mismas se extendieron desde la madrugada y durante la mañana del 17/dic/2023, siendo la primera emitida a las 23:30 hs del 16/dic, advirtiendo que la desmejora iniciaría a partir de las 03:00 hs del 17 dic./2023.

Las zonas suroeste y sur del país, estuvieron bajo alerta naranja entre las 03:00-08:40 hs, el centro y este del territorio entre 04:40-08:40 hs, mientras que el norte a partir de las 07:00 hs.

Fuente: histórico de alertas <https://www.inumet.gub.uy/tiempo/historico-alertas-meteorologicas>

*Línea de inestabilidad (LI), es un conjunto organizado en forma lineal de nubes cumulonimbus (tormentas) y nimbostratus que se desarrollan delante de un frente frío; y se observan más frecuentemente en los meses de verano. Algunas LI, pueden generar condiciones de tiempo severo, con chaparrones intensos, tormentas fuertes, actividad eléctrica e incluso granizo. También están acompañadas de rachas de vientos entre 70-90 km/h y superiores.

En las figuras 1 a 4, se muestra el avance de la línea de tormentas mediante imágenes satelitales infrarrojas desde el suroeste y hacia el noreste.

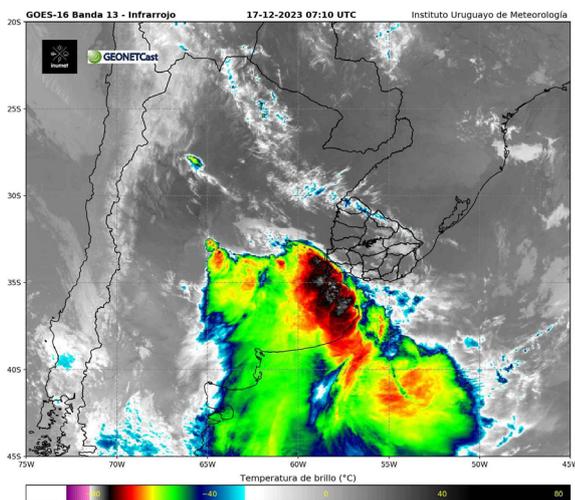


Figura 1. Imagen IR 17-12-2023 a las 04:10 hora local

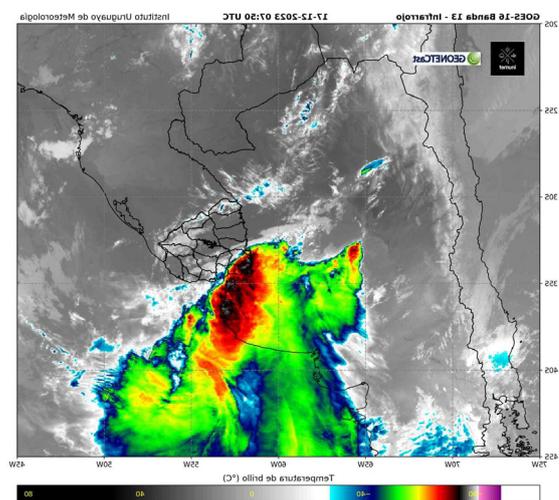


Figura 2. Imagen IR 17-12-2023 a las 04:50 hora local

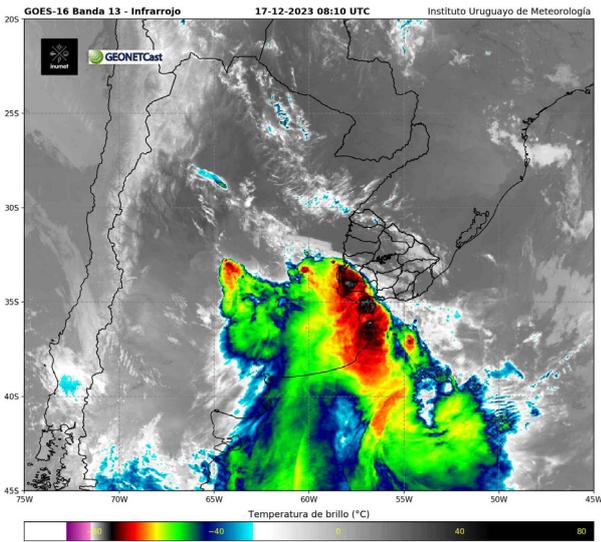


Figura 3. Imagen IR 17-12-2023 a las 05:10 hora local

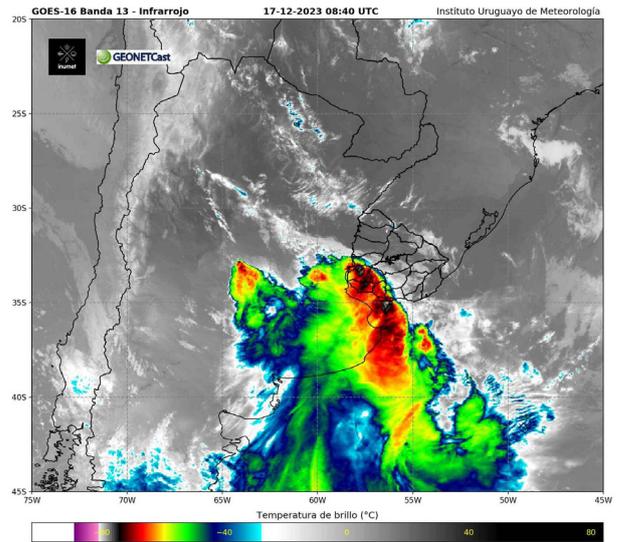


Figura 4. Imagen IR 17-12-2023 a las 05:40 hora local

Fuente: <https://www.inumet.gub.uy/tiempo/satelite>

En las figuras 5 a 8, mediante imágenes de descargas eléctricas atmosféricas acumuladas en 60min, se aprecia el avance de la línea de tormentas desde el suroeste y hacia el noreste.

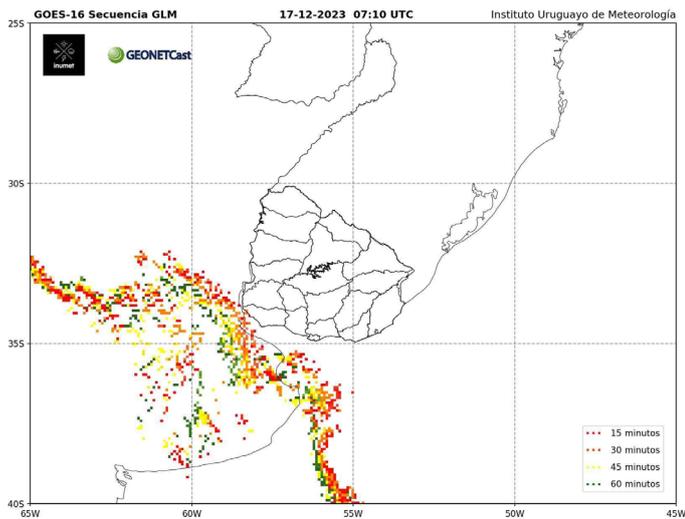


Figura 5. Descargas eléctricas 17/dic. - 04:10 hora local

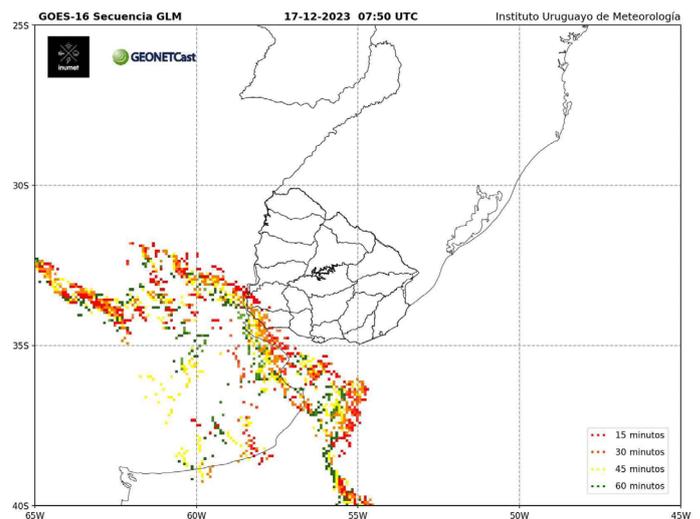


Figura 6. Descargas eléctricas 17/dic. - 04:50 hora local

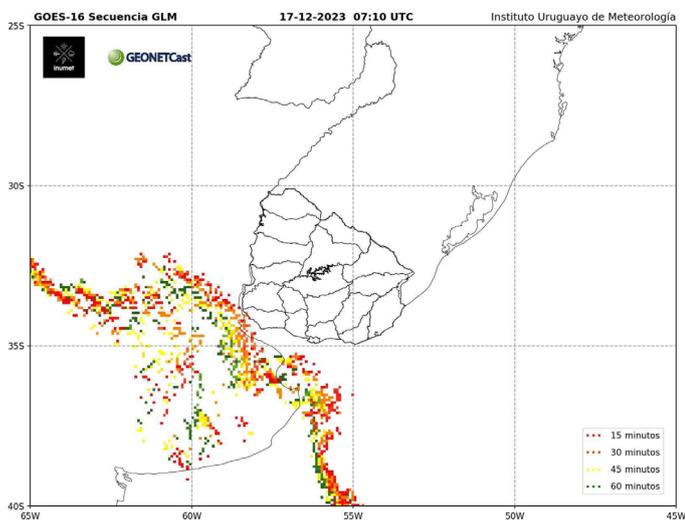


Figura 7. Descargas eléctricas 17/dic. - 05:10 hora local

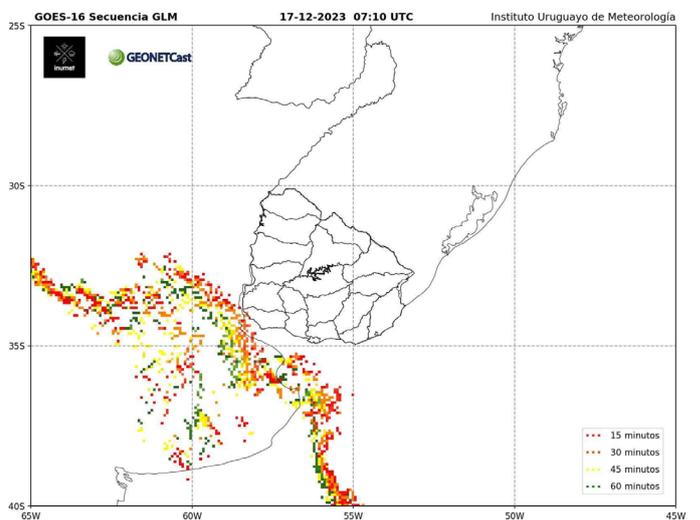


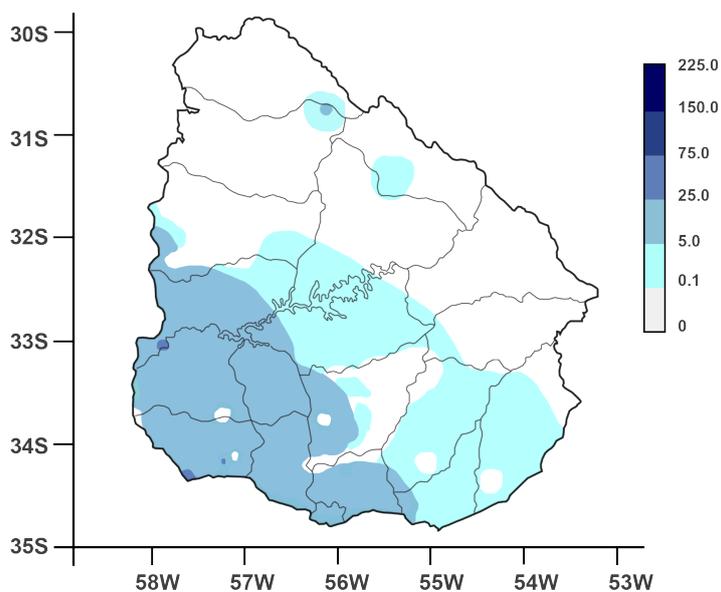
Figura 8. Descargas eléctricas 17/dic. - 05:40 hora local



Rachas de viento máximas (> 80 km/h) registradas en las Estaciones Meteorológicas convencionales y automáticas del INUMET, hasta las 09:00 del 17/dic./2023.

Estaciones	Horario	Intensidad de la racha
Colonia	04:30	167 km/h
Mercedes (Soriano)	04:50	105 km/h
San José	05:30	102 km/h
Melilla (Montevideo)	05:50	99 km/h
Prado (Montevideo)	05:50	81 km/h
Young (Río Negro)	06:00	94 km/h
San Jacinto (Canelones)	06:20	106 km/h
Florida	06:20	93 km/h
Atlántida (Canelones)	06:20	87 km/h
Durazno	06:30	99 km/h
Laguna del Sauce (Maldonado)	07:00	81 km/h
Paso de los Toros (Tacuarembó)	07:00	83 km/h
Punta del Este (Maldonado)	07:20	84 km/h
Lavalleja	07:20	84 km/h
Salto	07:40	85 km/h
Tacuarembó	08:40	93 km/h

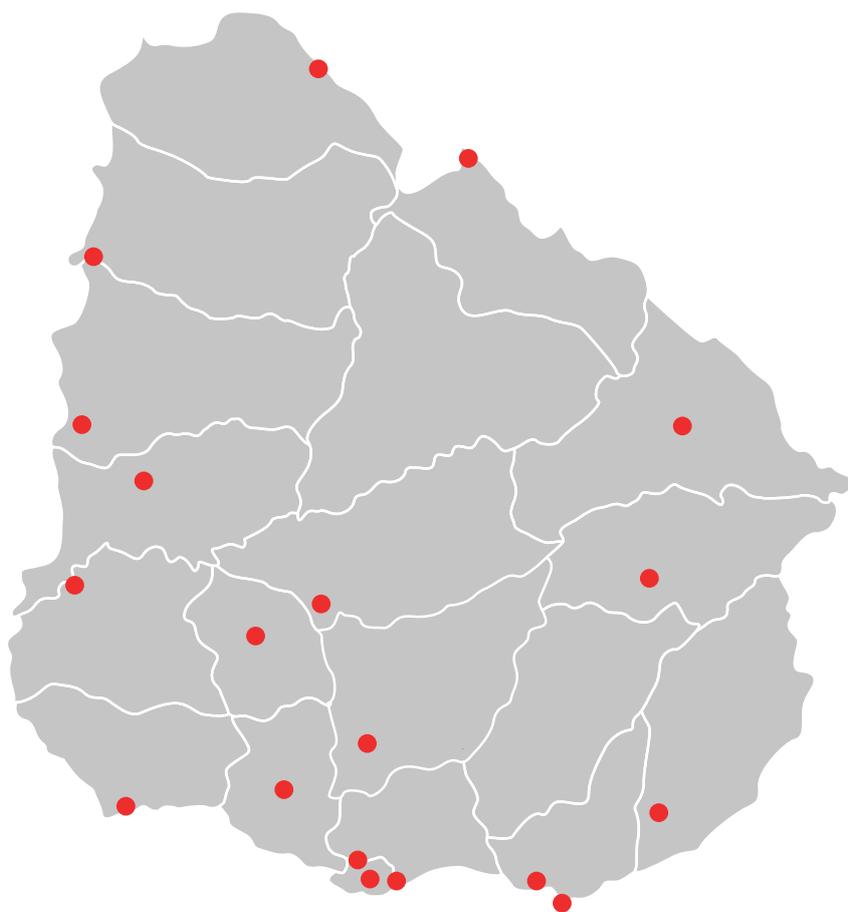
En la siguiente figura, se observan los acumulados diarios de precipitaciones más elevados hasta las 07:00 hs del 17/dic./2023; concentrándose en el suroeste, centro y sur del territorio nacional, con valores entre 20-42 mm.





RED DE ESTACIONES CONVENCIONALES

Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud	Altitud
*Artigas	Artigas	-30,19896473	-55,54266278	120.88
*Carrasco - Aeropuerto Internacional Gral. Cesáreo L. Berisso	Canelones	-34,83292273	-56,01287634	32.88
*Colonia - Aeropuerto Internacional de Laguna de los Patos	Colonia	-34,45187417	-57,76777028	24.78
*Florida	Florida	-34,0884725	-56,1869475	65.68
*Laguna del Sauce - Aeropuerto Internacional C/C Carlos A. Curbelo	Maldonado	-34,859749	-55,0965701	34
*Melilla - Aeropuerto Internacional Ángel S. Adami	Montevideo	-34,7891144	-56,2631336	49.69
*Melo	Cerro Largo	-32,366735	-54,192783	100.36
*Mercedes	Soriano	-33,2505136	-58,0690767	17.01
*Paysandú	Paysandú	-32,379524	-58,027395	61.12
*Prado	Montevideo	-34,8606761	-56,2078613	14.44
*Punta del Este	Maldonado	-34,9689399	-54,951223	16.4
*Rivera	Rivera	-30,8964733	-55,5426678	241.94
*Rocha	Rocha	-34,4935698	-54,3125947	18.16
*Salto - Aeropuerto Internacional de Nueva Hespérides	Salto	-31,4383972	-57,983003	39.55
*San José	San José	-34,3519458	-56,7496263	67.52
*Treinta y Tres	Treinta y Tres	-33,2228603	-54,3873409	46.4
*Trinidad	Flores	-33,536566	-56,91599614	119.92
*Young	Río Negro	-32,6863483	-57,64992018	80.6

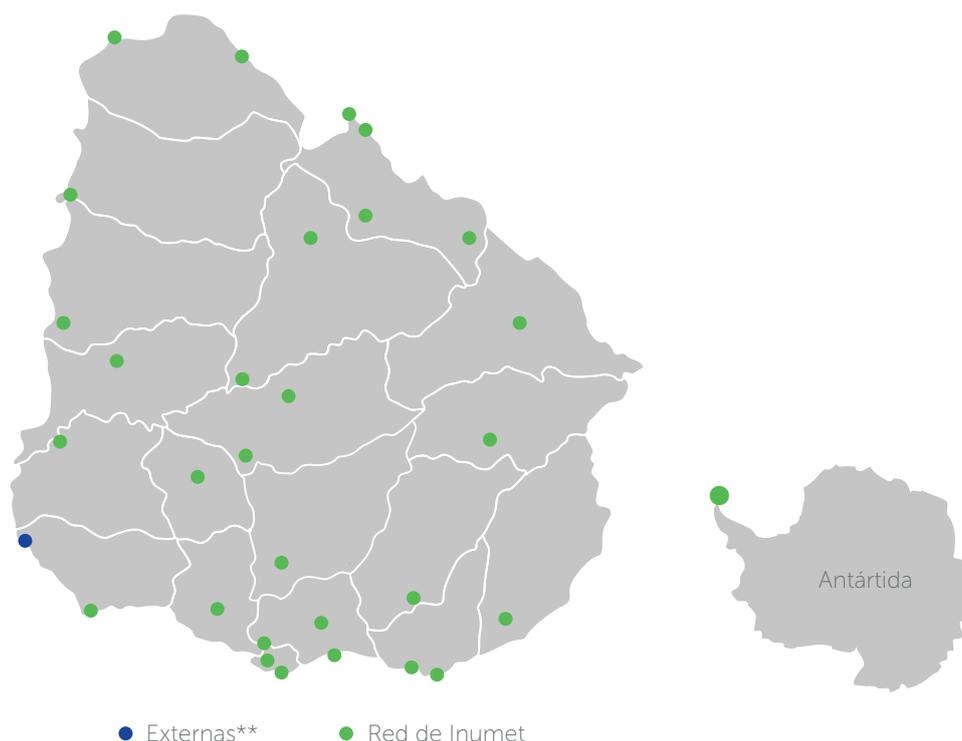




RED DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS

Nombre	Depto.	Latitud	Longitud	Altitud
Aeropuerto de Carmelo**	Colonia	-33,96542	-58,32606	-
Aeropuerto Melilla G3	Montevideo	-34,78999	-56,26628	48.33
Antártida G3	-	-62,10100	-58,54100	17.00
Artigas G3	Artigas	-30,39911	-56,51267	120.88
Atlántida G3	Canelones	-34,77972	-55,75277	8.75
Bella Unión G4	Artigas	-30,25324	-57,60261	48.30
Colonia G3	Colonia	-34,45182	-57,76804	22.00
Durazno G3	Durazno	-33,35052	-56,49724	92.80
Florida G3	Florida	-34,08633	-56,18796	65.33
La Carolina G5	Lavalleja	-32,8658	-56,25251	87.00
Laguna del Sauce G3	Maldonado	-34,86045	-55,10714	28.33
Lavalleja G3	Lavalleja	-34,33591	-55,08410	155.27
Melo G3	Cerro Largo	-32,36675	-54,19257	96.00
Mercedes G3	Soriano	-33,25068	-58,0692	19.00
Minas de Corrales G5	Rivera	-31,59204	-55,45411	180.00
Paso de los Toros G3	Tacuarembó	-32,79667	-56,51467	80.97
Paysandú G3	Paysandú	-32,38105	-58,03125	54.66
Prado G3	Montevideo	-34,86064	-56,20765	14.44
Punta del Este G4	Maldonado	-34,96893	-54,95122	16.40
Rivera G3	Rivera	-30,97031	-55,4735	200.82
Rivera G5	Rivera	-30,89655	-55,5428	241.94
Rocha G3	Rocha	-34,49361	-54,31250	18.16
Salto G3	Salto	-31,43889	-57,98102	39.59
San Jacinto G3	Canelones	-34,51446	-55,84642	72.42
San José G4	San José	-34,35195	-56,74968	67.52
Tacuarembó G3	Tacuarembó	-31,74996	-55,92881	134.00
Treinta y Tres G3	Treinta y Tres	-33,19674	-54,34822	59.02
Trinidad G4	Flores	-33,48626	-56,89024	129.00
Vichadero G4	Rivera	-31,7431	-54,58984	144.37
Young G3	Río Negro	-32,66444	-57,58991	88.50

** Esta estación no pertenece a la red de INUMET, pero debido a su ubicación, es importante para el monitoreo meteorológico.





TELEPLUVIÓMETROS

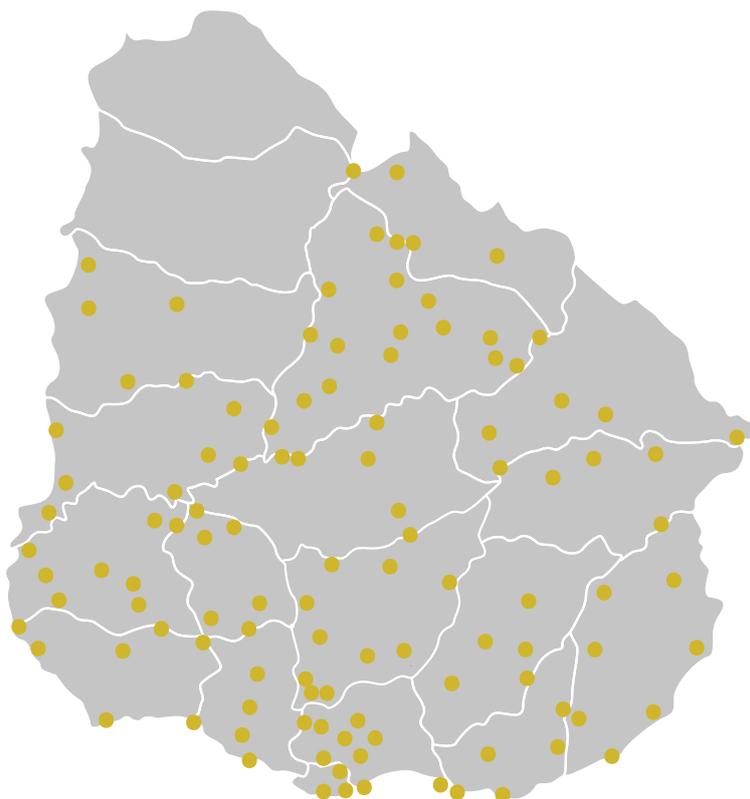
Nombre	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud
Achar	Achar	Tacuarembó	-32,40426	-56,18119
Aguila	El Águila	Río Negro	-33,0396	-57,27478
Aigua	Aigua	Maldonado	-34,20295	-54,76804
Andresito	Andresito	Flores	-33,16797	-57,12899
Arbolito	Arbolito	Cerro Largo	-32,6122	-54,21417
Barriganegra	Barriga Negra	Lavalleja	-33,96591	-55,0659
Bocasdelfuere	Bocas del Cufré	San José	-34,44163	-57,14627
Cardona	Cardona	Soriano	-33,87255	-57,37049
Castillos	Castillos	Rocha	-34,19825	-53,86721
Cebollati	Cebollati	Rocha	-33,26759	-53,7956
Chacrapolicial	Chacra Policial	Canelones	-34,4701	-56,24391
Chamanga	Chamangá	Flores	-33,71426	-56,6689
Chamizo	Chamizo	San José	-34,1392	-56,69082
Chapicuy	Chapicuy	Paysandú	-31,65743	-57,89043
Clara	Clara	Tacuarembó	-32,2242	-55,7317
Colonia Manuel Victoria	Colonia Manuel Victoria	Soriano	-33,725	-57,53302
Colonia Miguelete	Colonia Migulete	Colonia	-34,0053	-57,64494
Colonia Rosellyrius	Colonia Rosell y Rius	Durazno	-33,18445	-55,69724
Cuchilla Caraguata Sur	Cuchilla Caraguatá Sur	Tacuarembó	-32,24543	-54,99265
Cuchilla de Dionisio	Cuchilla de Dionisio	Treinta y Tres	-32,87198	-54,285
Cuchilla del Carmen	Cuchilla del Carmen	Cerro Largo	-32,71992	-55,03283
Cuchilla del Ombu	Cuchilla del Ombú	Tacuarembó	-31,76091	-55,6978
Curtina	Curtina	Tacuarembó	-32,14578	-56,11335
Dolores	Dolores	Soriano	-33,55053	-58,20491
El Cerro	El Cerro	Colonia	-33,99024	-58,25706
Eleucaliptus	El Eucaliptus	Paysandú	-31,89346	-57,25193
Elindio	El Indio	Rocha	-33,88915	-53,79952
Eltala	El Tala	Soriano	-33,21827	-57,42073
Estacion Carrasco	Estacion Carrasco	Canelones	-34,83285	-56,01296
Estación Colonia	Colonia	Colonia	-34,4519	-57,76785
Estación Punta del Este	Estación Punta del Este	Maldonado	-34,96892	-54,95126
Estación San José	Estación San José	San José	-34,35193	-56,74955
Estación Trinidad	Estación Trinidad	Flores	-33,53645	-56,91602
Florida	Florida	Florida	-34,08839	-56,187
Fraile Muerto	Fraile Muerto	Cerro Largo	-32,51198	-54,52427
Garzon	Garzón	Maldonado	-34,59144	-54,54668
Guichon	Guichon	Paysandú	-32,35665	-57,19996
Illescas	Illescas	Florida	-33,60758	-55,32723
Isla Patrulla	Isla Patrulla	Treinta y Tres	-32,9958	-54,56294
Ismael Cortinas	Ismael Cortinas	San José	-33,95932	-57,08661
Kiyu	Kiyú	San José	-34,69613	-56,74944
La Calera	La Calera	Lavalleja	-34,22461	-55,29576
La Colmena	La Colmena	Maldonado	-34,37862	-54,50152
La Cruz	La Cruz	Florida	-33,92903	-56,23653



Nombre	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud
Laguna Merin	Laguna Merin	Cerro Largo	-32,74119	-53,26432
La Hilera	La Hilera	Tacuarembó	-32,07821	-55,65985
La Paloma	La Paloma	Rocha	-34,65775	-54,15976
Lascano	Lascano	Rocha	-33,67832	-54,20772
La Vibora	Parador La Vibora	Rio Negro	-33,16893	-58,17839
Marincho	Marincho	Flores	-33,3151	-57,06887
Mariscal	Mariscal	Lavalleja	-34,04419	-54,7805
Matajojo	Matajojo	Maldonado	-34,63654	-55,04769
Mendoza Grande	Mendoza Grande	Florida	-34,28199	-56,21505
Migues	Migues	Canelones	-34,43262	-55,68689
Moirones	Moirones	Rivera	-31,60409	-54,98355
Montecoral	Montecoral	Florida	-33,52623	-55,72701
Nueva Palmira	Nueva Palmira	Colonia	-33,85953	-58,39568
Nuevo Berlín	Nuevo Berlín	Rio Negro	-32,98262	-58,05938
Palmitas	Palmitas	Soriano	-33,50764	-57,79859
Parque Policial	Parque Policial Solymar	Canelones	-34,82408	-55,95899
Paso Ataques	Paso Ataques	Rivera	-31,09543	-55,68762
Paso del Cerro	Paso del Cerro	Tacuarembó	-31,48637	-55,83328
Paso Severino	Paso Severino	Florida	-34,26815	-56,30313
Peralta	Peralta	Tacuarembó	-32,49436	-56,35531
Piedras Coloradas	Piedras Coloradas	Paysandú	-32,37562	-57,60242
Piedra Sola	Piedra Sola	Paysandú	-32,0822	-56,30812
Piraraja	Piraraja	Lavalleja	-33,74407	-54,75326
Piriapolis	Piriapolis	Maldonado	-34,84495	-55,26669
Prado	Prado	Montevideo	-34,86042	-56,20735
Pueblo Centenario	Pueblo Centenario	Durazno	-32,83382	-56,49608
Pueblo Grecco	Pueblo Grecco	Rio Negro	-32,81788	-57,04372
Puntas del Sauce	Puntas del Sauce	Flores	-33,82967	-57,01658
Quebracho	Quebracho	Paysandú	-31,93126	-57,90024
Rafael Perazza	Rafael Perazza	San José	-34,52367	-56,80106
Reboledo	Reboledo	Florida	-33,99995	-55,65055
Rincón	Rincón	Treinta y Tres	-32,8323	-53,83215
Rincón de Pereira	Rincon de Pereira	Tacuarembó	-32,39658	-55,29239
San Gabriel	San Gabriel	Florida	-34,03651	-55,88588
San Javier	San Javier	Rio Negro	-32,667	-58,136
San Jorge	San Jorge	Durazno	-32,84365	-55,89704
San Luis	San Luis	Rocha	-33,60565	-53,7192
San Ramon	San Ramón	Canelones	-34,30308	-55,96058
Santa Lucia	Santa Lucía	Canelones	-34,44962	-56,34542
Santa Rosa	Santa Rosa	Canelones	-34,5452	-56,06163
Santa Teresa	Santa Teresa	Rocha	-33,99857	-53,55389
Sarandí del Navarro	Sarandí de Navarro	Río Negro	-32,54254	-56,86246
Sarandí Grande	Sarandí Grande	Florida	-33,71017	-56,3339
Sauce	Sauce	Canelones	-34,63353	-55,95908



Nombre	Localidad	Departamento	Latitud	Longitud
Solís	Balneario Solís	Maldonado	-34,79579	-55,37984
Tarumanes	Tarumanes	Rocha	-34,42336	-54,39832
Toledo	Toledo	Canelones	-34,74273	-56,09589
Valizas	Valizas	Rocha	-34,39992	-53,86861
Valle Eden	Valle Edén	Tacuarembó	-31,82399	-56,17506
Velazquez	Velázquez	Rocha	-34,03526	-54,28041
Zapican	Zapicán	Lavalleja	-33,52741	-54,941
Cañada Nieto	Cañada Nieto	Soriano	-33,6986	-58,1093
Pintos	Pintos	Flores	-33,87761	-56,75762





RED DE PLUVIÓMETROS

Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud
"18 de Julio	Rocha	-33,7200	-53,5500
"19 de Abril	Rocha	-34,3623	-54,0698
"25 de Agosto	Florida	-34,4120	-56,3980
"Acegua	Cerro Largo	-31,8741	-54,1613
"Achar	Tacuarembó	-32,4040	-56,1810
"Agraciada	Soriano	-33,8080	-58,2650
"Aigua	Maldonado	-34,2020	-54,7670
"Algorta	Río Negro	-32,4207	-57,3922
"Andresito	Flores	-33,1680	-57,1290
"Arbolito	Cerro Largo	-32,6120	-54,2140
"Arerunguá	Salto	-31,6600	-56,6200
"Arroyo Corto	Soriano	-33,2300	-57,7700
"Baigorria	Durazno	-32,8800	-56,8000
"Balneario Solís	Maldonado	-34,7900	-55,3700
"Baltasar Brum	Artigas	-30,7190	-57,3250
"Barriga Negra	Lavalleja	-33,9600	-55,0600
"Bañado de Paja	Cerro Largo	-32,5100	-53,4800
"Bañado Medina	Cerro Largo	-32,4020	-54,3500
"Belen	Salto	-30,7890	-57,7780
"Bernabe Rivera	Artigas	-30,2980	-56,9690
"Blanquillos	Durazno	-32,8860	-55,6200
"Bocas de Cufré	San José	-34,4400	-57,1400
"Cap. del Sauce	Florida	-33,4600	-55,6300
"Cardona	Soriano	-33,8722	-57,3702
"Castillos	Rocha	-33,8722	-57,3702
"Casupa_fr	Florida	-34,1020	-55,6520
"Catalán Chico	Artigas	-30,8800	-56,3700
"Catalán Grande	Artigas	-30,7800	-56,2510
"Cañada Grande (P. Mellizos)	Río Negro	-32,5190	-57,1610
"Cañada Nieto	Soriano	-33,6986	-58,1093
"Cañas	Cerro Largo	-32,3600	-53,8800
"Cebollatí	Rocha	-33,2676	-53,7956
"Centurión	Cerro Largo	-32,1398	-53,7503
"Cerrillos	Canelones	-34,6085	-56,3630
"Cerro Amarillo	Artigas	-30,6200	-56,6600
"Cerro Chato	Durazno	-33,0996	-55,1425
"Cerro Colorado	Florida	-33,8800	-55,5300
"Cerro de Las Cuentas	Cerro Largo	-32,6190	-54,5930
"Chacra Policial	Canelones	-34,4700	-56,2500
"Chamanga	Flores	-33,7122	-56,6770
"Chamizo_fr	Florida	-34,2400	-55,9200
"Chamizo_sj	San José	-34,1390	-56,6900
"Chapicuy	Paysandú	-31,6580	-57,8900
"Charqueada	Artigas	-30,9900	-56,1400



Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud
"Chileno	Colonia	-33,9000	-58,1000
"Chuy	Rocha	-33,6930	-53,4470
"Clara	Tacuarembó	-32,2230	-55,7260
"Colonia Itapebí	Salto	-31,3400	-57,4000
"Colonia Lavalleja	Salto	-31,0950	-57,0240
"Colonia Miguelete	Colonia	-34,0060	-57,6450
"Colonia Palma	Artigas	-30,5800	-57,6800
"Colonia Rivera	Artigas	-30,4300	-56,5400
"Colonia Valdense	Colonia	-34,3340	-57,2670
"Conchillas	Colonia	-34,1640	-58,0320
"Constitución	Salto	-31,0600	-57,8500
"Coronilla	Maldonado	-34,3500	-54,7900
"Cuaró	Artigas	-30,6130	-56,9050
"Cuchilla Alta	Canelones	-34,7900	-55,4900
"Cuchilla Caraguata (N)	Tacuarembó	-32,1310	-54,8990
"Cuchilla Caraguata (S)	Tacuarembó	-32,2460	-54,9950
"Cuchilla de Dionisio	Treinta y Tres	-32,8720	-54,2850
"Cuchilla de Navarro	Río Negro	-32,5500	-56,8200
"Cuchilla de Salto	Salto	-31,4444	-57,4215
"Cuchilla del Carmen	Cerro Largo	-32,7300	-55,0300
"Cuchilla del Ombú	Tacuarembó	-31,7700	-55,6900
"Cufre	Colonia	-34,1980	-57,1070
"Curtina	Tacuarembó	-32,1490	-56,1170
"Diego Lamas	Artigas	-30,7500	-57,0500
"Dolores	Soriano	-33,5299	-58,2173
"Dr. Soca	Canelones	-34,6837	-55,7027
"Ecilda Paullier	San José	-34,3578	-57,0863
"Egaña	Soriano	-33,6017	-57,6316
"Ejido de Mercedes	Soriano	-33,2500	-57,9000
"El Aguila	Río Negro	-33,0390	-57,2740
"El Canelón	Rocha	-34,5969	-54,4178
"El Cerro	Colonia	-33,9800	-58,2300
"El Eucaliptus	Paysandú	-31,8930	-57,2510
"El Molino	Tacuarembó	-31,7100	-56,0000
"El Palmar	Soriano	-33,0670	-57,4610
"El Pinar	Canelones	-34,8000	-55,9000
"Escuela de Policía	Maldonado	-34,9100	-54,9100
"Estación Ataques	Rivera	-31,0900	-55,6900
"Florencio Sanchez	Colonia	-33,8761	-57,3718
"Fraile Muerto	Cerro Largo	-32,5187	-54,5394
"Fray Bentos	Río Negro	-33,1270	-58,2960
"Fray Marcos	Florida	-34,1950	-55,7330
"Garzón	Maldonado	-34,5910	-54,5460
"Goñi	Florida	-33,5202	-56,4113
"Gral. E. Martinez	Treinta y Tres	-33,2060	-53,8080



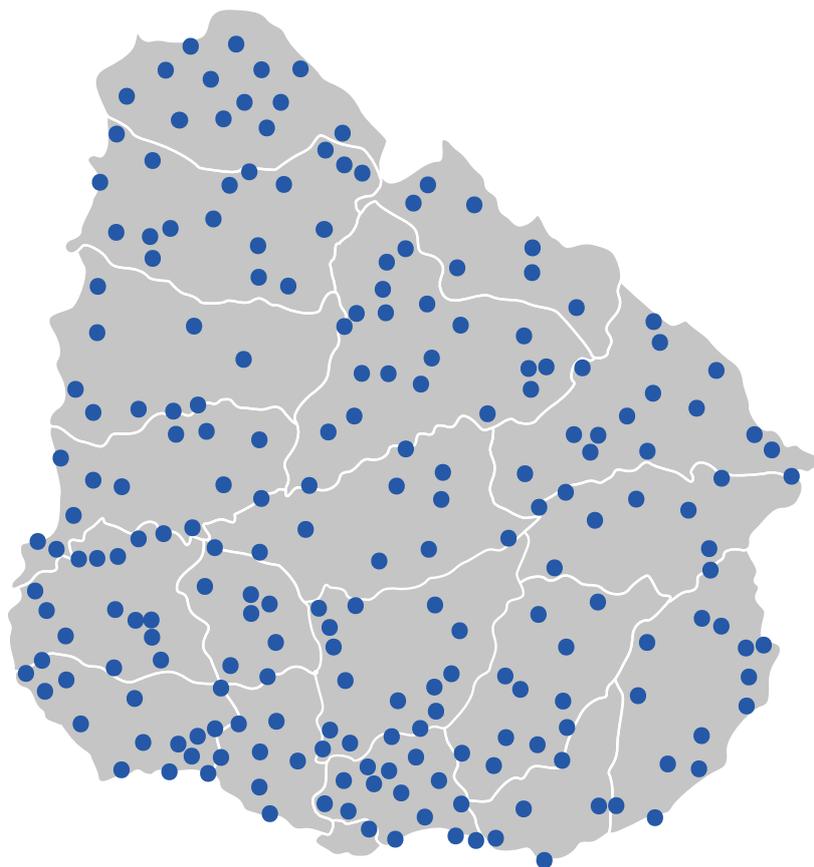
Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud
"Guaviyú de Arapey	Salto	-31,0800	-56,6800
"Guayubira	Artigas	-30,5040	-56,4010
"Guichón	Paysandú	-32,3560	-57,2000
"Isidoro Noblia	Cerro Largo	-31,9570	-54,1240
"Isla Patrulla	Treinta y Tres	-32,9960	-54,5630
"Ismael Cortinas	Flores	-33,9594	-57,0847
"J. B. y Ordoñez	Lavalleja	-33,4700	-55,1400
"Javier de Viana	Artigas	-30,4310	-56,7810
"José P. Varela	Lavalleja	-33,4562	-54,5356
"Juan J. Castro	Flores	-33,4920	-56,7410
"Juan Lacaze	Colonia	-34,4355	-57,4388
"Juan Soler	San José	-34,3216	-56,8009
"Kiyú	San José	-34,6900	-56,7400
"La Aviación	Flores	-33,4800	-56,8900
"La Coronilla (Balneario)	Rocha	-33,8960	-53,5180
"La Coronilla (Cebollati)	Rocha	-33,5500	-53,8400
"La Cruz	Florida	-33,9292	-56,2358
"La Hilera	Tacuarembó	-32,0800	-55,6600
"La Paloma	Durazno	-32,7294	-55,5736
"La Paloma_Ro	Rocha	-34,6577	-54,1596
"La Pedrera	Flores	-33,5300	-56,8800
"Laguna Merín	Cerro Largo	-32,7400	-53,2600
"Lambare	Tacuarembó	-31,5300	-55,9600
"Las Toscas	Tacuarembó	-32,1680	-55,0150
"Las Víboras	Río Negro	-33,1600	-58,1700
"Lascano	Rocha	-33,6700	-54,2100
"Los Arrayanes	Río Negro	-33,2300	-58,0300
"Los Tapes (Feliciano)	Durazno	-33,1858	-56,8089
"Mansavillagra	Florida	-33,6179	-55,4711
"Manuel Artigas Mal Abrigo	San José	-34,1490	-56,9520
"Marincho	Flores	-33,3845	-57,1640
"Marincho2	Flores	-33,3151	-57,0689
"Mariscalá	Lavalleja	-34,0441	-54,7806
"Marmaraja	Lavalleja	-34,2600	-54,9550
"Mataojo	Maldonado	-34,6350	-55,0490
"Mazangano	Cerro Largo	-32,1300	-54,6380
"Mendoza	Florida	-34,2800	-56,2100
"Migues	Canelones	-34,4853	-55,6270
"Minas	Lavalleja	-34,3780	-55,2370
"Minas de Corrales	Rivera	-31,5730	-55,4740
"Moirones	Rivera	-31,6020	-54,9770
"Molles (Carlos Reyles)	Durazno	-33,0567	-56,4989
"Nico Perez	Florida	-33,4808	-55,1534
"Nueva Helvecia	Colonia	-34,2840	-57,2340
"Nueva Palmira	Colonia	-33,8730	-58,4060



Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud
"Nuevo Berlín	Río Negro	-32,9820	-58,0590
"Nuevo Paysandú	Paysandú	-32,2671	-58,0704
"P. de Maciel	Florida	-33,6228	-56,3626
"P. la Puente	Rivera	-31,4700	-54,9600
"Palmitas	Soriano	-33,5079	-57,7995
"Pan de Azúcar	Maldonado	-34,7774	-55,2258
"Paso Ataques	Rivera	-31,2000	-55,3600
"Paso Bonilla	Tacuarembó	-31,8000	-55,9800
"Paso Campamento	Artigas	-30,7800	-56,7800
"Paso de la Cruz_ar	Artigas	-30,2900	-57,3100
"Paso de la Cruz_rn	Río Negro	-32,5590	-57,3900
"Paso de Los Cuadrados	Tacuarembó	-32,1660	-55,9500
"Paso de los Novillos	Tacuarembó	-29,6893	-57,1485
"Paso del Cerro	Tacuarembó	-31,4760	-55,8330
"Paso Farias	Artigas	-30,4800	-57,1300
"Paso Potrero	Salto	-31,4400	-56,8400
"Peralta	Tacuarembó	-32,4930	-56,3560
"Perseverano	Soriano	-33,8300	-57,7900
"Piedras Coloradas	Paysandú	-32,3700	-57,6100
"Pintado Grande	Artigas	-30,4600	-56,4200
"Pirarajá	Lavalleja	-33,7424	-54,7520
"Placido Rosas	Cerro Largo	-32,7548	-53,7172
"Polanco	Lavalleja	-33,8900	-55,1600
"Polanco del Yí	Florida	-33,4800	-56,1560
"Progreso	Canelones	-34,6600	-56,2100
"Pueblo Ansina	Tacuarembó	-31,8700	-55,4600
"Pueblo Biassini	Salto	-31,2800	-57,1300
"Pueblo Centenario	Durazno	-32,8260	-56,4980
"Pueblo Grecco	Río Negro	-32,8190	-57,0410
"Pueblo José E. Rodó	Soriano	-33,6964	-57,5323
"Pueblo Porvenir	Paysandú	-32,3920	-57,9670
"Puntas de Cinco Sauces	Tacuarembó	-31,9500	-55,0397
"Puntas del Sauce	Flores	-33,8297	-57,0166
"Quebracho	Paysandú	-31,9300	-57,8900
"Queguay Chico	Paysandú	-32,0880	-56,9140
"Quintana	Salto	-31,3500	-56,3930
"Reboledo	Florida	-33,9990	-55,6500
"Riachuelo	Colonia	-34,4271	-57,7184
"Rincón	Treinta y Tres	-33,2770	-54,8400
"Rincón de Pereira	Tacuarembó	-32,3900	-55,2900
"Rincón del Pino (R. Perazza)	San José	-34,5208	-56,8005
"Risso	Soriano	-33,6224	-57,5710
"Rosario	Colonia	-34,3120	-57,3500
"Rossell y Rius	Durazno	-33,1846	-55,6971
"Río Branco	Cerro Largo	-32,5880	-53,3770



Nombre	Estado/Depto.	Latitud	Longitud
"San Antonio	Canelones	-34,4500	-56,0790
"San Antonio_Sl	Salto	-31,3510	-57,7590
"San Bautista	Canelones	-34,4400	-55,9500
"San Gabriel	Florida	-34,0370	-55,8830
"San Gregorio	Tacuarembó	-32,6140	-55,8330
"San Gregorio (Pintos)	Flores	-33,8791	-56,7576
"San Jacinto	Canelones	-34,5398	-55,8736
"San Javier	Río Negro	-32,6670	-58,1360
"San Jorge	Durazno	-32,8432	-55,8968
"San Luis	Rocha	-33,6055	-53,7190
"Sanchez Grande	Río Negro	-32,8300	-57,7300
"Santa Catalina	Soriano	-33,7910	-57,4920
"Santa Lucía	Canelones	-34,4500	-56,3800
"Santa Rosa	Canelones	-34,4994	-56,0393
"Santa Teresa	Rocha	-33,9986	-53,5538
"Sarandí de Arapey	Salto	-30,9900	-56,2200
"Sarandí del Yí	Durazno	-33,3332	-55,6213
"Sarandí Grande	Florida	-33,7224	-56,3278
"Sequeira	Artigas	-31,0000	-56,8760
"Sta. Bernardina	Durazno	-33,3590	-56,5140
"Sta. Lucía (La Calera)	Lavalleja	-34,2200	-55,1700
"Tala	Canelones	-34,3440	-55,7610
"Tambores	Paysandú	-31,8768	-56,2413
"Tarariras	Colonia	-34,2610	-57,6110
"Termas de Arapey	Salto	-30,9460	-57,5280
"Toledo	Canelones	-34,7400	-56,0800
"Tomás Gomensoro	Artigas	-30,4310	-57,4400
"Tranqueras	Rivera	-31,1900	-55,7760
"Tres Bocas	Río Negro	-32,7670	-57,9190
"Tres Boliches	Cerro Largo	-32,2700	-54,1800
"Tres Islas	Cerro Largo	-32,5200	-54,7000
"Tupambaé	Cerro Largo	-32,8360	-54,7620
"V. Rosario	Lavalleja	-34,3100	-55,4700
"Valizas	Rocha	-34,4000	-53,8700
"Valle Edén	Tacuarembó	-31,8229	-56,1744
"Velazquez	Rocha	-34,0380	-54,2820
"Vera	Salto	-31,6000	-56,8130
"Vergara	Treinta y Tres	-32,9360	-53,9370
"Vichadero	Rivera	-31,7793	-54,6915
"Villa 25 de Mayo	Florida	-34,1980	-56,3410
"Villa Cardal	Florida	-34,2910	-56,3960
"Villa Darwin	Soriano	-33,1216	-57,6407
"Villa del Carmen	Durazno	-33,2419	-56,0126
"Villa Rodríguez	San José	-34,3760	-56,5353
"Villa Santa Clara del Olimar	Treinta y Tres	-32,9200	-54,9500
"Villa Solis de Mataojo	Lavalleja	-34,5980	-55,4660
"Villa Soriano	Soriano	-33,3900	-58,3200
"Zapicán	Lavalleja	-33,5270	-54,9400



Departamento de Clima, Producción y Sociedad
Departamento de Variabilidad Climática y Cambio Climático
División Servicios Climáticos
Área de Meteorología y Clima para la Sociedad

