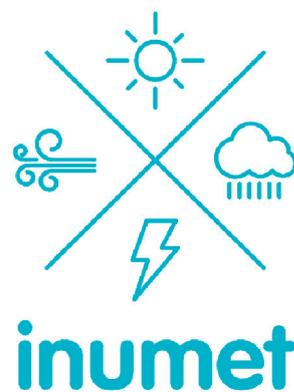


BOLETÍN TRIMESTRAL N° 2

OTOÑO 2023

INFORME DE OTOÑO

MARZO - ABRIL - MAYO





INFORME CIERRE DE OTOÑO

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
PRECIPITACIÓN	
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE.....	4
¿CÓMO ESTUVO EL OTOÑO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS?.....	5
GRANIZO.....	9
MÁX. Y MÍN. DEL OTOÑO 2023	10
TEMPERATURA	
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE.....	12
VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURA.....	13
TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE.....	13
TEMPERATURA MES A MES.....	14
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981-2023.....	15
EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS.....	16
NOTAS Y ACLARACIONES.....	18



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.



PRECIPITACIÓN

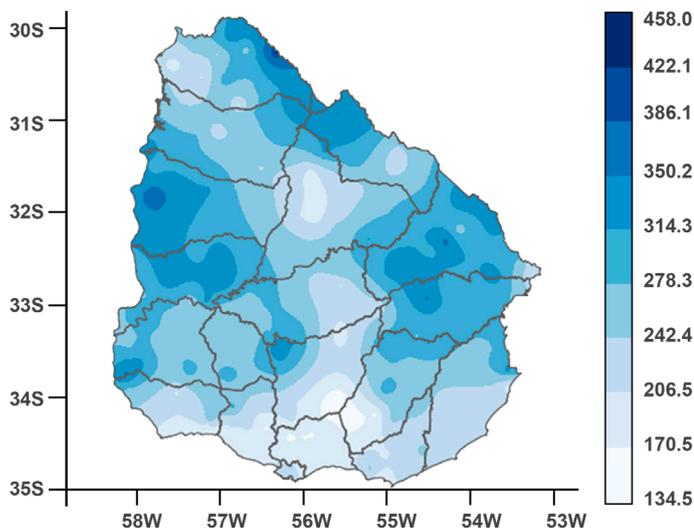
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

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

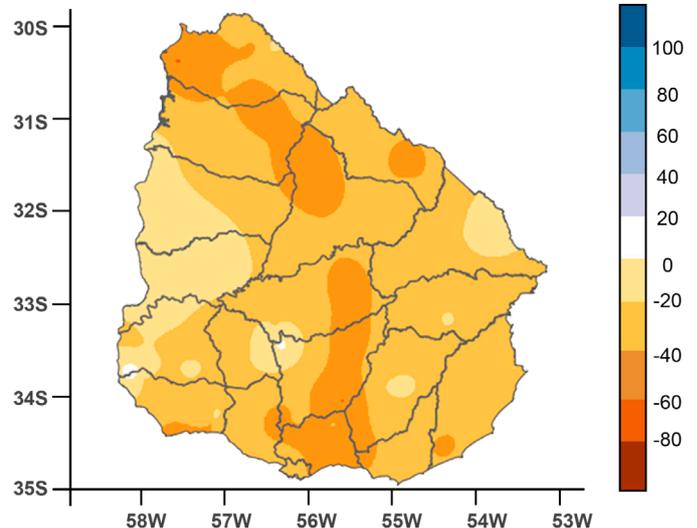
en Casupá (Florida) con 134.6 mm.

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.



PRECIPITACIÓN

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 OTROS AÑOS?

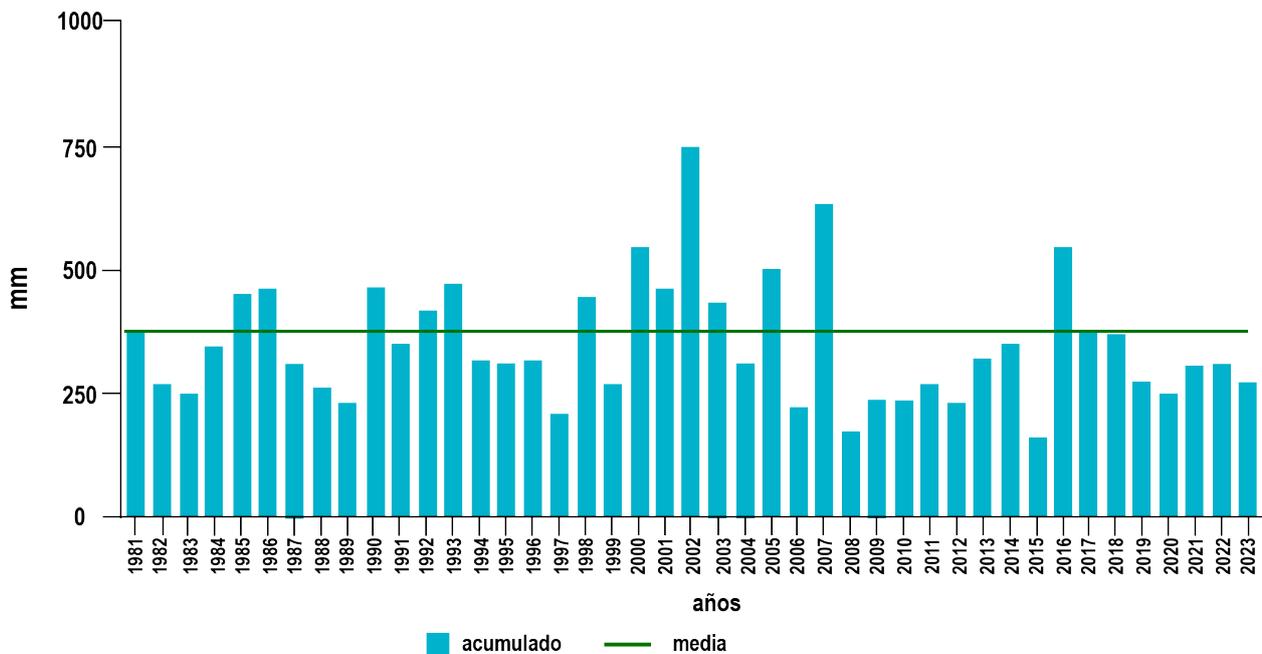


Gráfico 1: Precipitación acumulada promedio en milímetros de los otoños a escala país.

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



PRECIPITACIÓN

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.

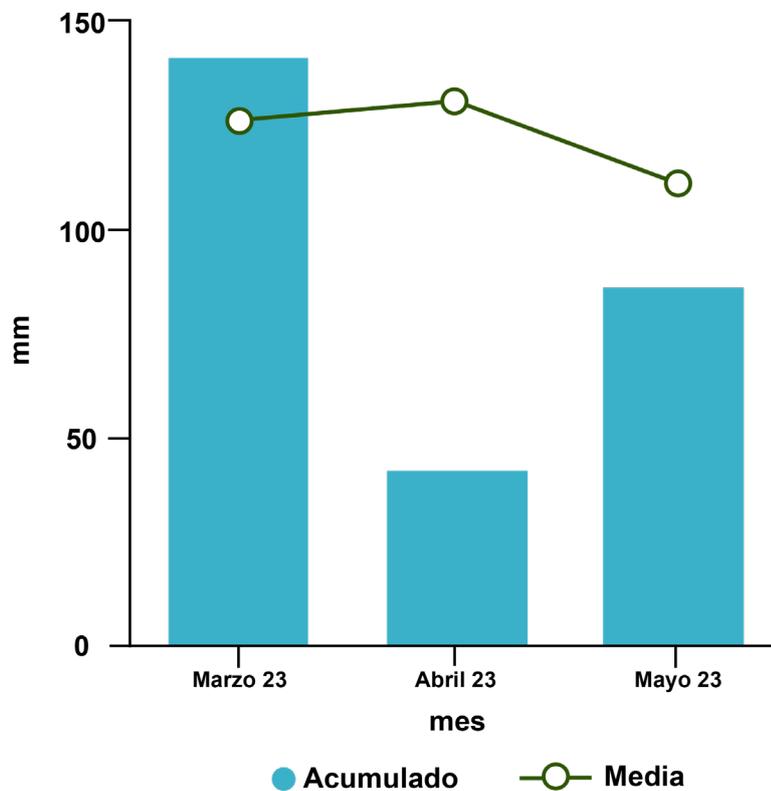


Gráfico 2: Precipitación acumulada, desagregada mensualmente otoño 2023



PRECIPITACIÓN

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.

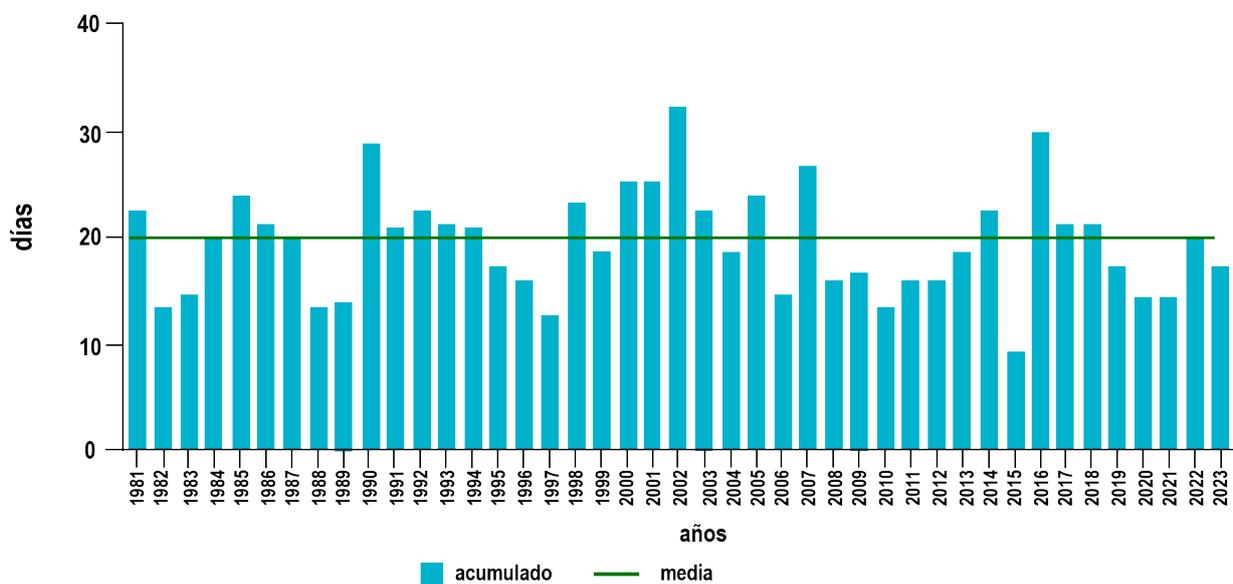


Gráfico3: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, otoños a escala país

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.



PRECIPITACIÓN

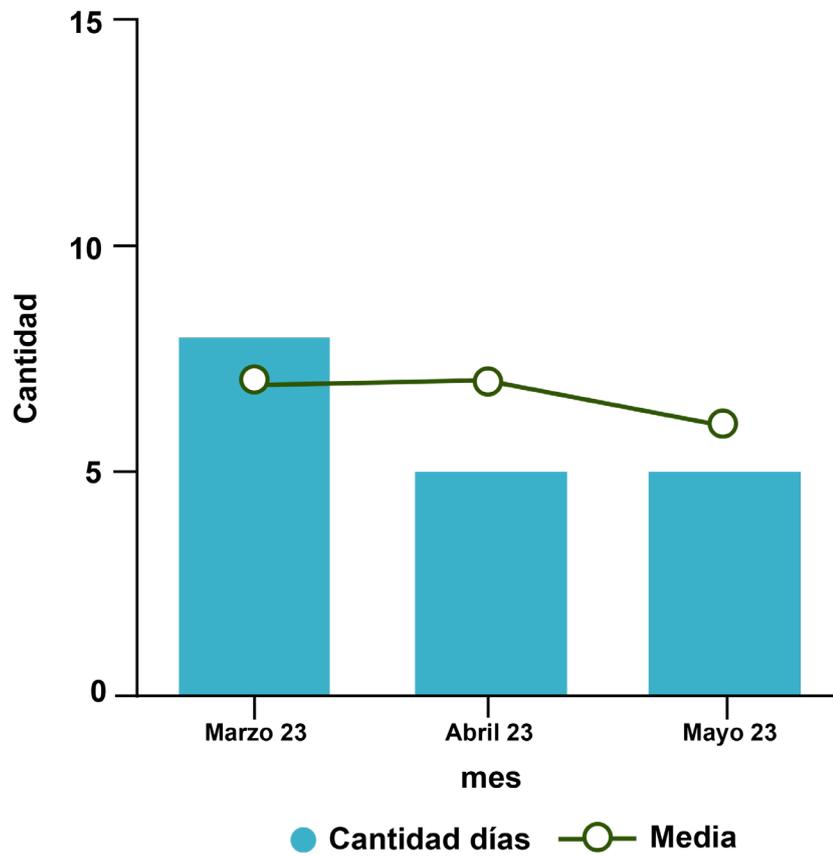


Gráfico 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm del otoño 2023, desagregados por mes.

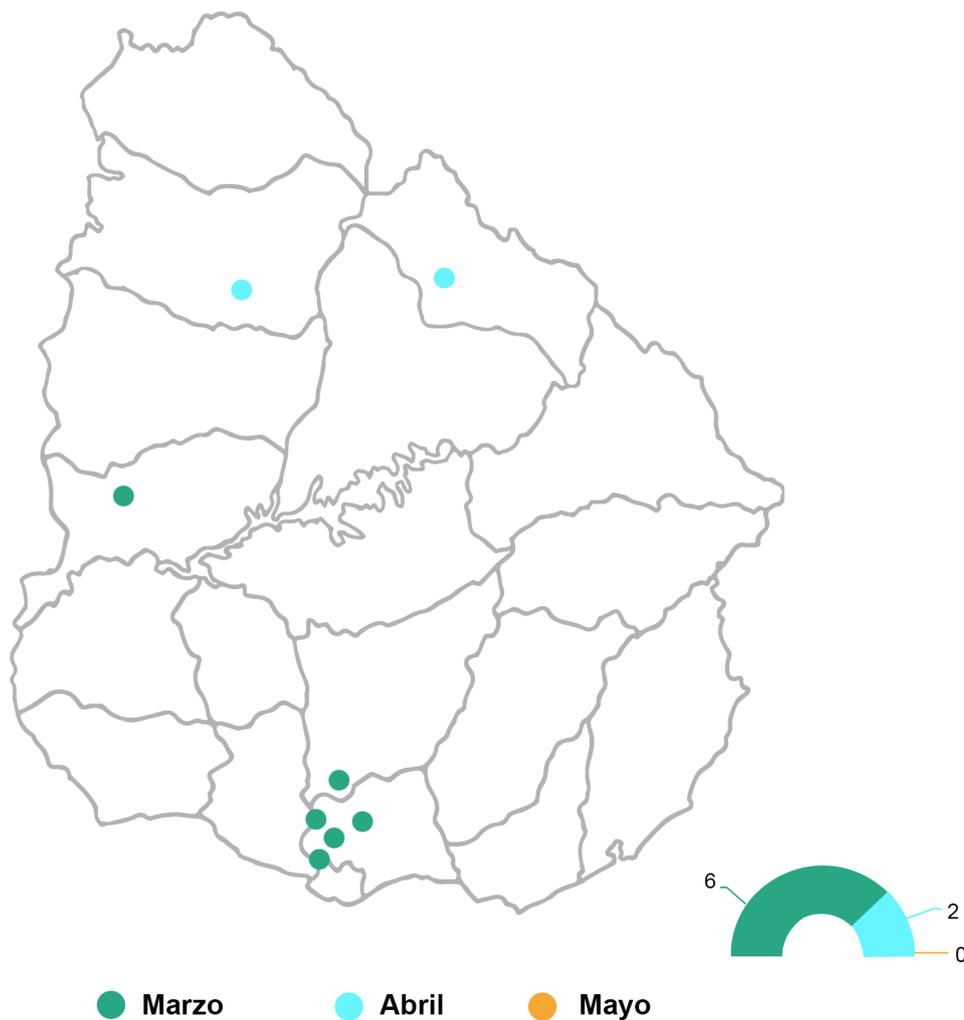


PRECIPITACIÓN

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.

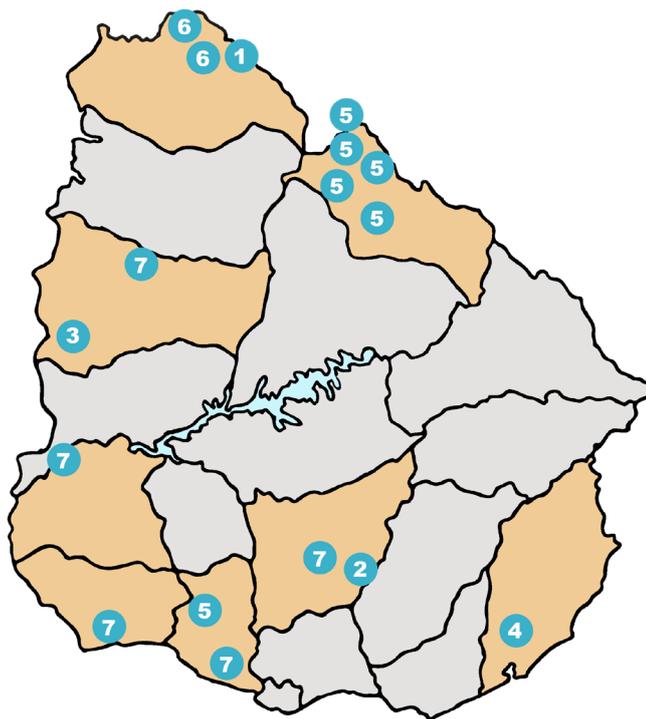


PRECIPITACIÓN

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 en 24 hs: **120.0 mm.**
PUEBLO PORVENIR (Paysandú).
- 4 Máximo total días con precipitación trimestre: **42 días**
ROCHA (Rocha).
- 5 Máximo de días consecutivos con precipitaciones: **8 días**
RIVERA, ESTACIÓN ATAQUES, TRANQUERA, PASO
ATAQUES, MINA DE CORRALES (Rivera), SAN JOSÉ (San José)
- 6 Máximo total de días sin precipitaciones en el trimestre: **73 días**
BERNABÉ RIVERA, JAVIER DE VIANA (Rivera).
- 7 Máximo de días consecutivos sin precipitaciones: **30 días**
SAN GABRIEL (Florida), COLONIA (Colonia),
KIYU (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



PRECIPITACIÓN

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.



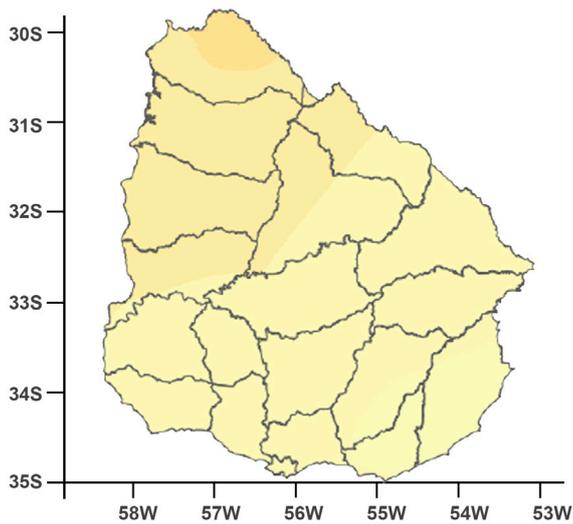
TEMPERATURA

GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

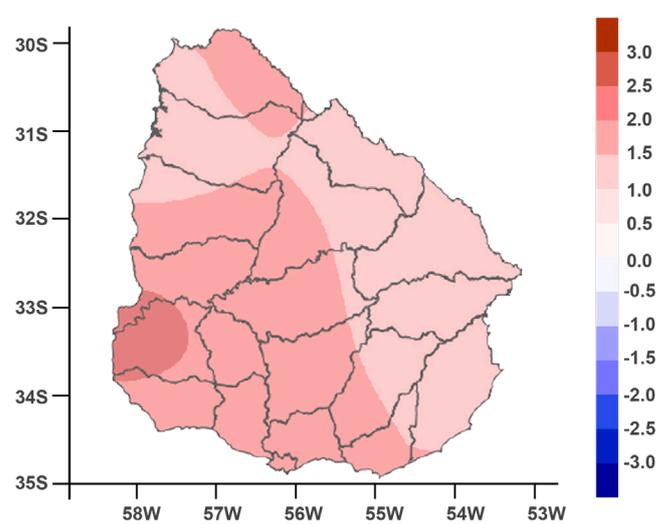
Durante el otoño de 2023, la temperatura media osciló entre 18.8 °C en la estación de Rocha y 21.2 °C en la estación de Artigas. Las temperaturas más altas se registraron sobre la región norte, y las más bajas en el este del país.

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)



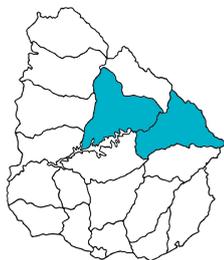
Anomalías de temperatura media (°C)





TEMPERATURA

VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS



TEMPERATURA MÁS BAJA

-0.8°CEST. MET. MELO Y TACUAREMBÓ
(Automática)

Temperatura mínima absoluta del período histórico para MAM (1981-2022): -4.5 °C en Est. Met. Mercedes el 31/05/2008

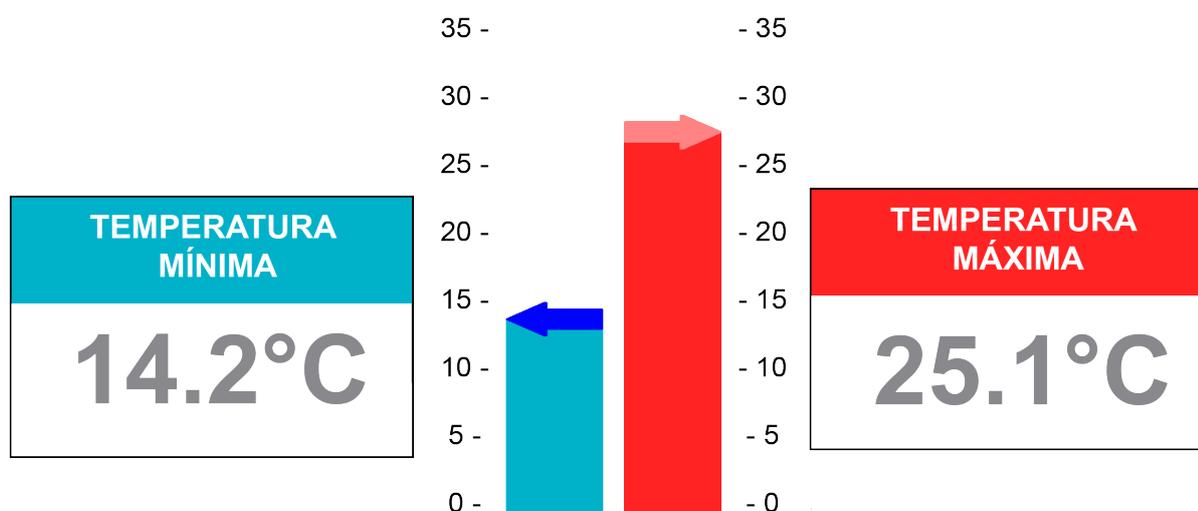


TEMPERATURA MÁS ALTA

40.2°CEST. MET. DURAZNO Y MERCEDES
(Automática)

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

TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE



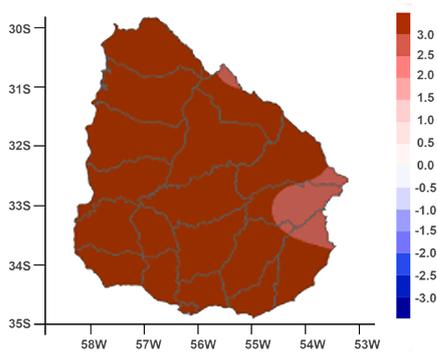


TEMPERATURA

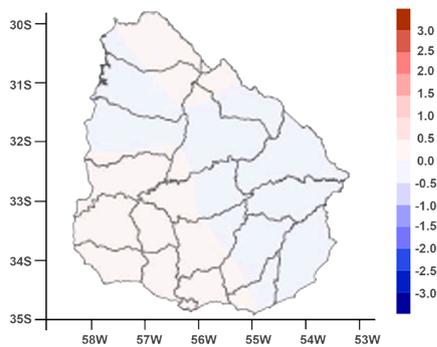
TEMPERATURA MES A MES

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

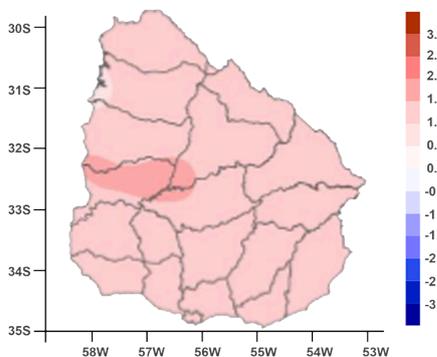
Marzo



Abril



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.



TEMPERATURA

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA
A ESCALA PAÍS 1981 - 2023

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.

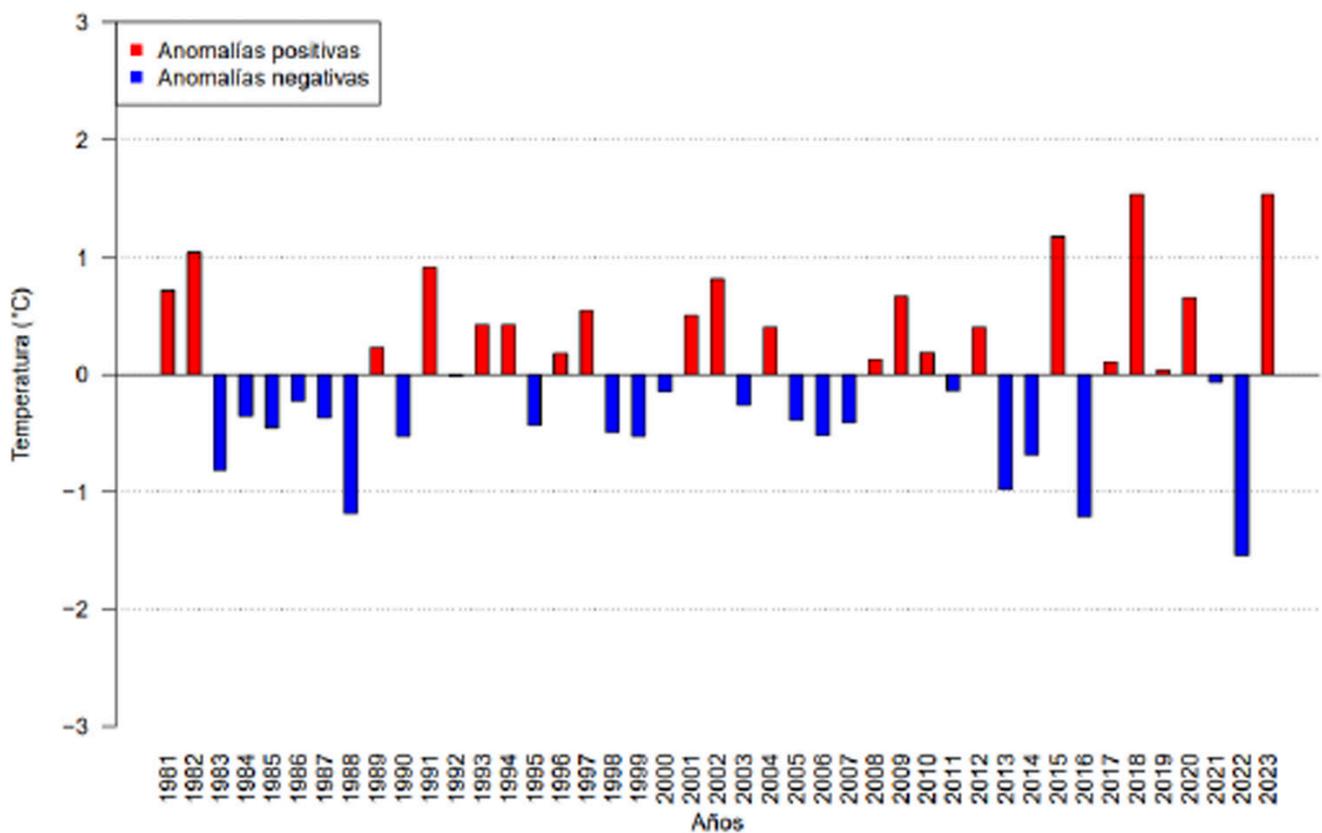


Gráfico 5: Evolución de las anomalías de temperatura media de los otoños de 1981 a 2023, a escala país.



TEMPERATURA

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 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.

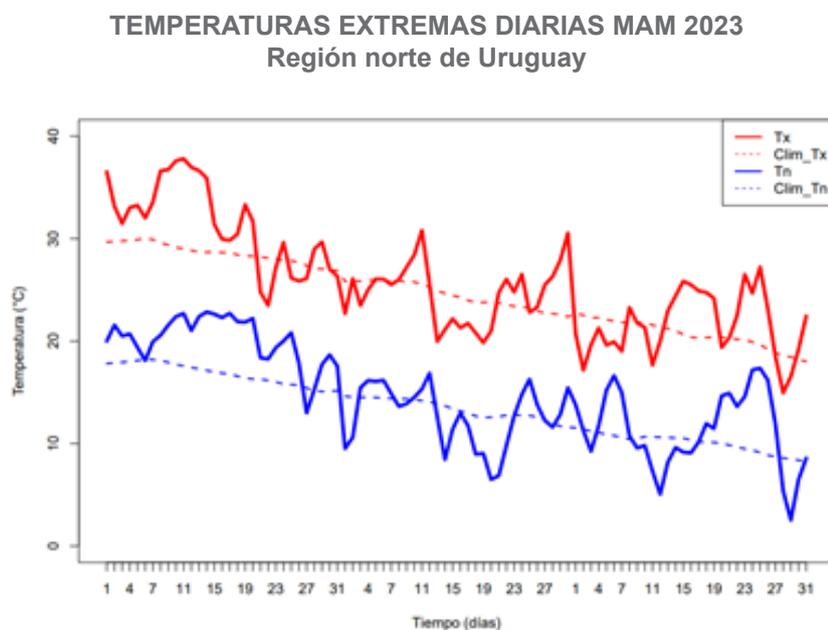


Gráfico 6: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región norte para el otoño 2023.



TEMPERATURA

TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS MAM 2023 Región sur de Uruguay

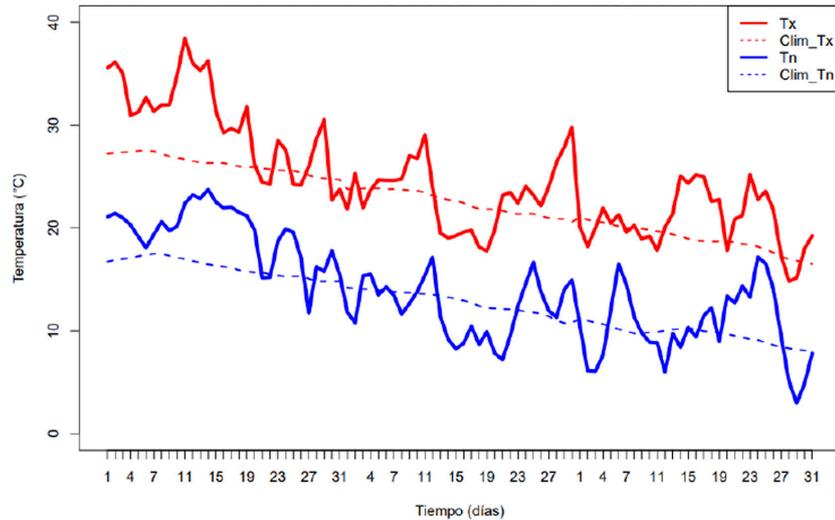


Gráfico 7: Evolución de las temperaturas extremas diarias de la región sur para el otoño 2023.

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.



NOTAS Y ACLARACIONES

- Método de interpolación: El método utilizado es el kriging ordinario tanto para los mapas de precipitación como los de temperatura media.

Téngase presente que para el interpolado del acumulado de precipitación se emplean los datos de la red de estaciones pluviométricas de Inumet y para el de anomalías se utilizan los de la red de estaciones meteorológicas e incluye algunas pluviométricas.

En cuanto al interpolado de la temperatura media y de las anomalías se utilizan los datos de la red de estaciones meteorológicas de Inumet.

- En lo que respecta a la climatología y al cálculo de anomalías, salvo se indique lo contrario, se utiliza como referencia el período 1981-2010.

Consideraciones respecto a la variable temperatura:

- Regionalización para gráficos de extremos diarios de temperatura: La región sur incluye las estaciones de Carrasco, Colonia, Durazno, Mercedes, Prado, Treinta y Tres y Rocha. La región norte incluye las estaciones de Artigas, Melo, Paso de los Toros, Paysandú, Rivera y Salto.

Consideraciones respecto a la variable precipitación:

- Máximo acumulado en 24 horas: valor más alto que se registró en un día (07:00am a 07:00am) en toda la red de estaciones (meteorológicas y pluviométricas) de Inumet.
- Máximo acumulado trimestre: valor acumulado de precipitación más elevado, se expresa en milímetros.
- Mínimo acumulado trimestre: valor acumulado de precipitación más bajo, se expresa en milímetros.
- Máxima cantidad de días sin precipitación: valor más alto de días sin precipitación, distribuido a lo largo de todo el trimestre.
- Máxima cantidad de días con precipitación: valor más alto de días con precipitación, distribuido a lo largo de todo el trimestre. Se contabilizan las trazas.
- Máxima cantidad de días consecutivos sin precipitación: valor más alto de días sin precipitación que se dan de forma continua.
- Máxima cantidad de días consecutivos con precipitación: valor más alto de días con precipitación que se dan de forma continua. Se contabilizan las trazas.

INFORME DE OTOÑO

Área de Meteorología y Clima para la Sociedad

División Servicios Climáticos

Departamento de Variabilidad Climática y Cambio Climático

Departamento de Clima, Producción y Sociedad

inumet