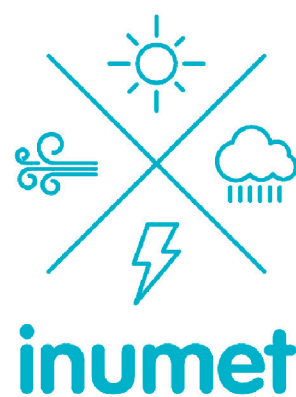


BOLETÍN TRIMESTRAL N° 3

Invierno 2023

INFORME DE INVIERNO

JUNIO - JULIO - AGOSTO





INFORME CIERRE DE INVIERNO

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
PRECIPITACIÓN	
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE.....	4
¿CÓMO LLOVIÓ EN CADA MES DEL TRIMESTRE?.....	5
¿CÓMO ESTUVO EL INVIERNO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS?.....	6
GRANIZO.....	8
MÁX. Y MÍN. DEL INVIERNO 2023.....	9
TEMPERATURA	
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE.....	11
VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURA.....	12
TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE.....	12
TEMPERATURA MES A MES.....	13
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA A ESCALA PAÍS 1981 - 2023.....	14
EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS DIARIAS	15
HELADAS METEOROLÓGICAS.....	17
NOTAS Y ACLARACIONES.....	18



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.



PRECIPITACIÓN

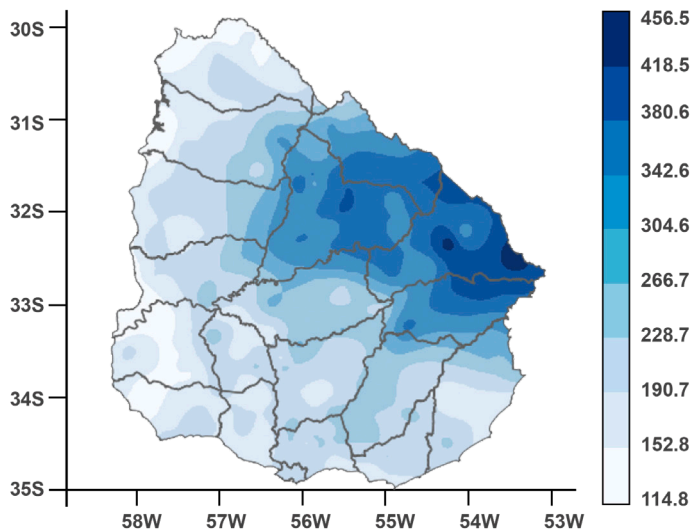
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

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

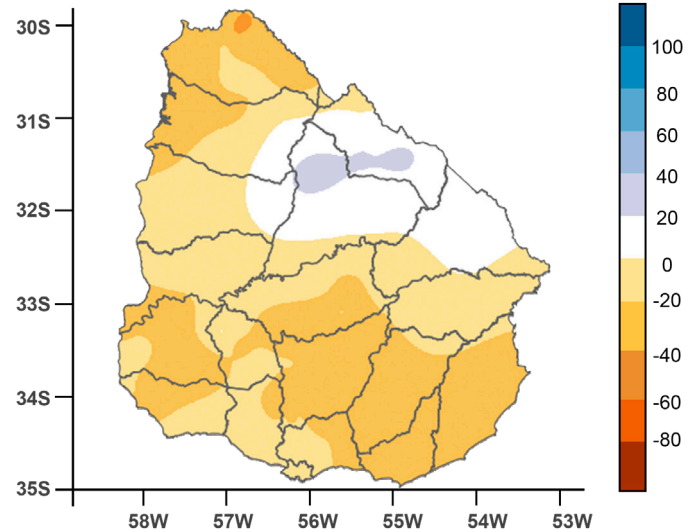
medios los eventos de precipitación en todo el trimestre más importantes ocurrieron en el mes de Julio, los días 6, 12 y 24 y en agosto el día 17

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).



PRECIPITACIÓN

¿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.

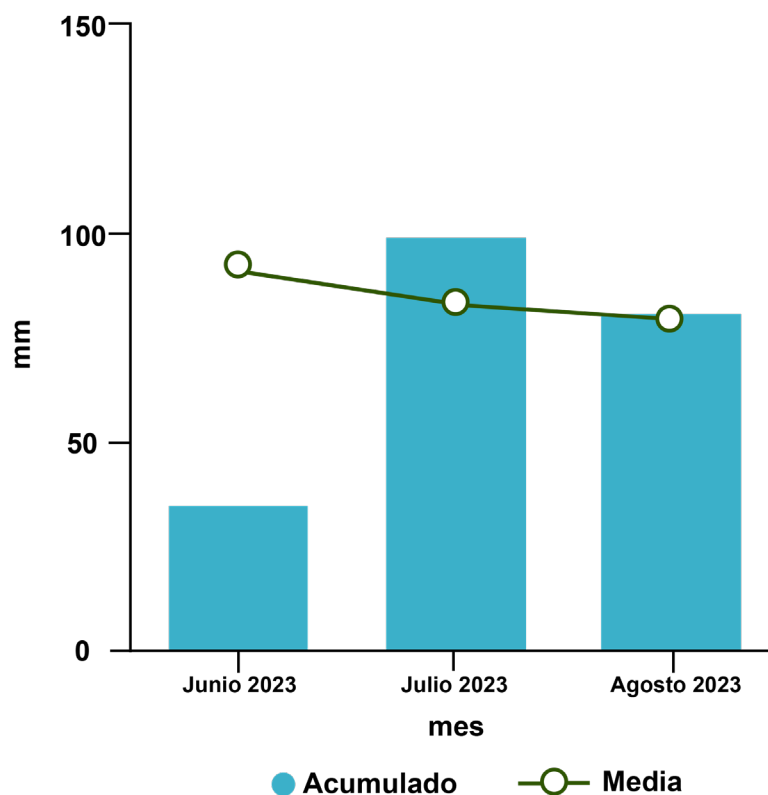


Gráfico 1: Precipitación acumulada, desagregada mensualmente invierno 2023.

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. Cómo 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.



PRECIPITACIÓN

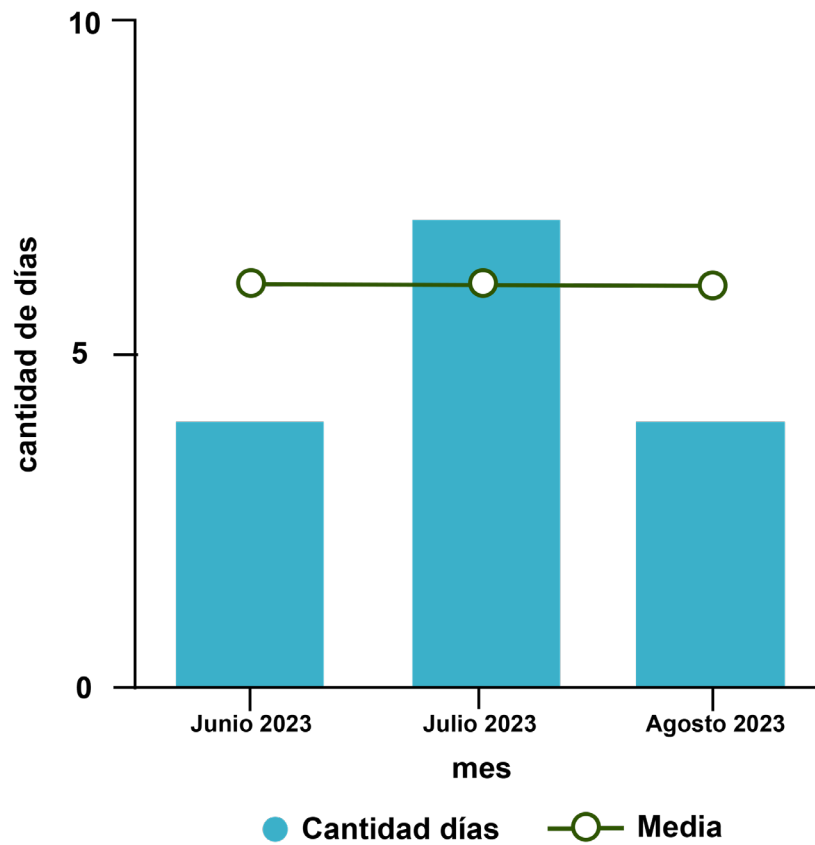


Gráfico 2: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, desagregada mensualmente invierno 2023.

¿Cómo estuvo el invierno en relación a los últimos años? Inviernos 1980 - 2023

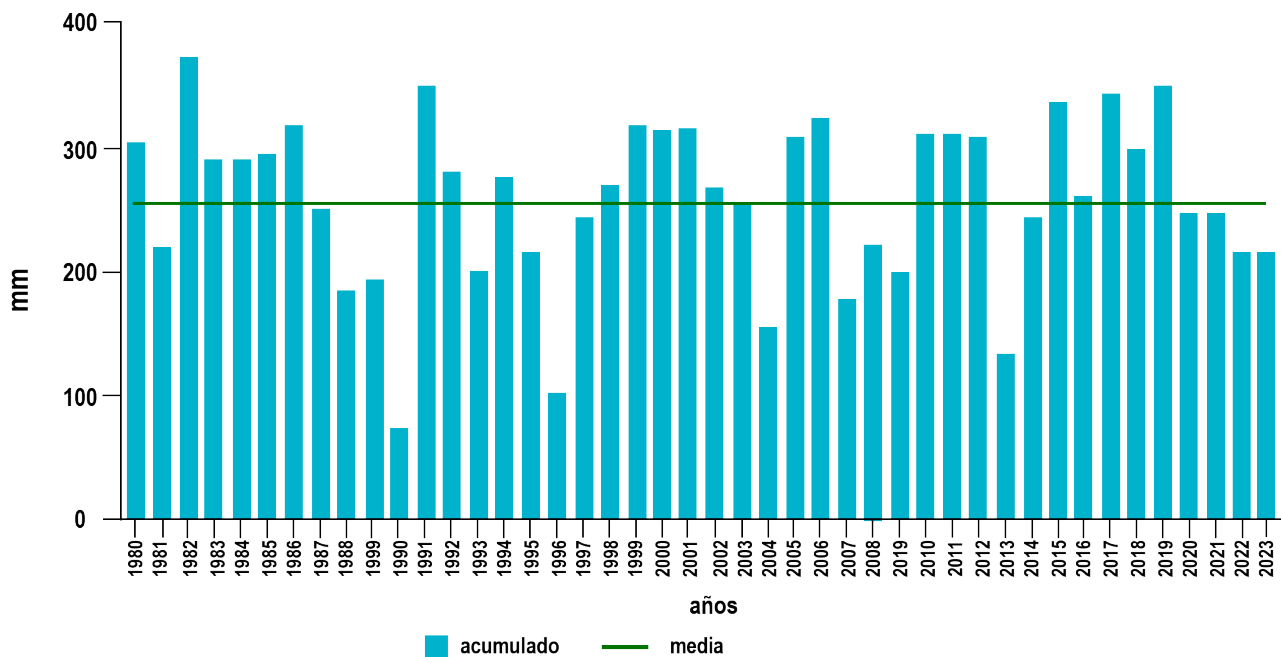


Gráfico 3: Precipitación acumulada promedio en milímetros de los inviernos a escala país.



PRECIPITACIÓN

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.

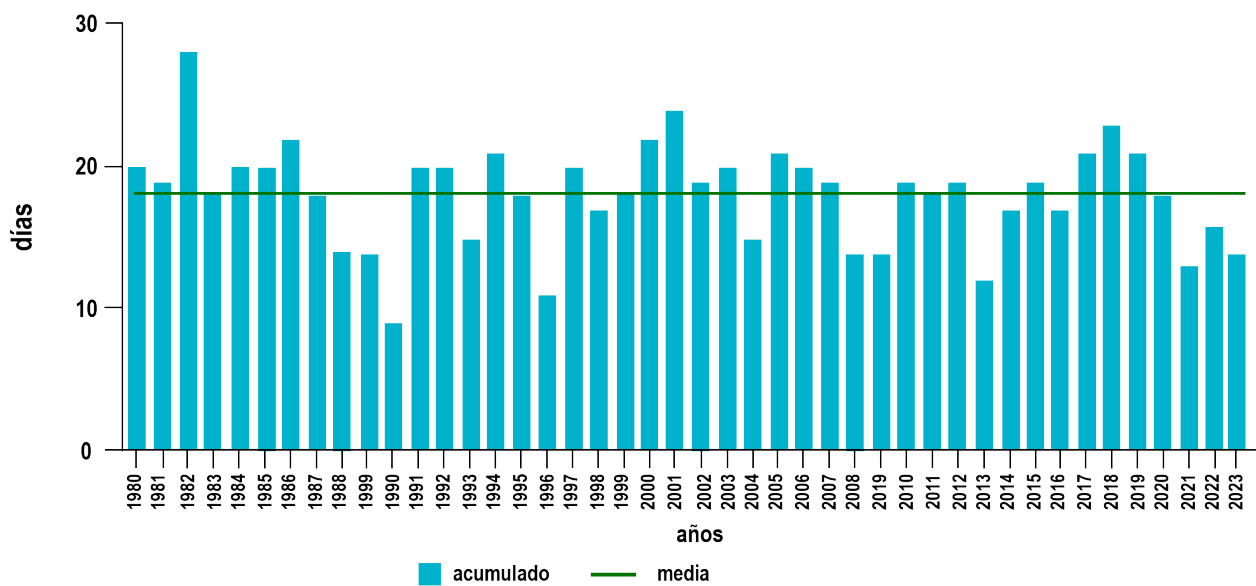


Gráfico 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, inviernos a escala país.

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.



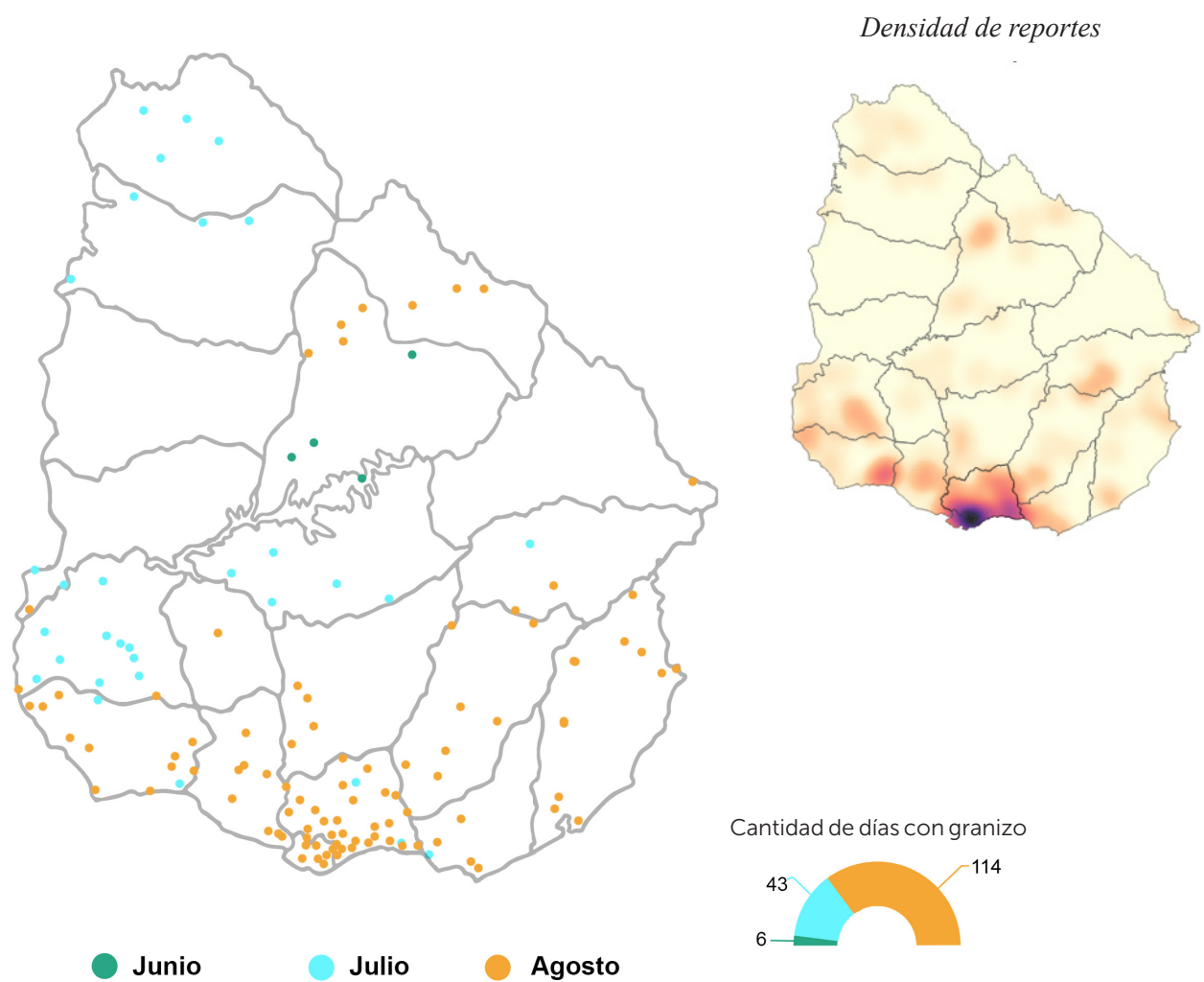
PRECIPITACIÓN

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.



La simbología del granizo no representa el tamaño del mismo.

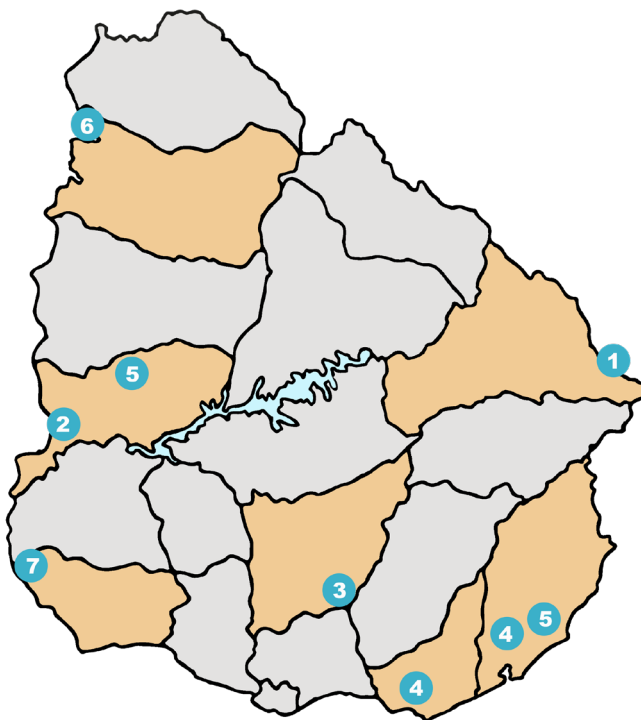


PRECIPITACIÓN

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 en 24 hs: 134 mm.**
FRAY MARCOS (Florida 17/08/23).
- 4 **Máximo total días con precipitación trimestre: 38 días**
ROCHA Y LAGUNA DEL SAUCE.
- 5 **Máximo de días consecutivos con precipitaciones: 7 días**
YOUNG (Río Negro), ROCHA (Rocha),
- 6 **Máximo total de días sin precipitaciones en el trimestre: 80 días**
BELÉN (Salto).
- 7 **Máximo de días consecutivos sin precipitaciones: 26 días**
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.



PRECIPITACIÓN

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.



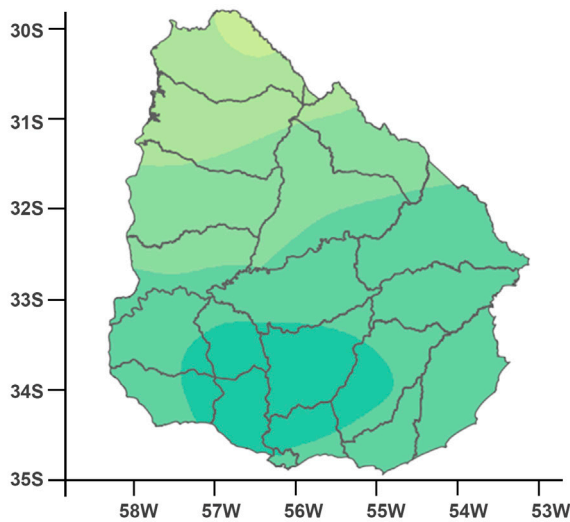
TEMPERATURA

GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

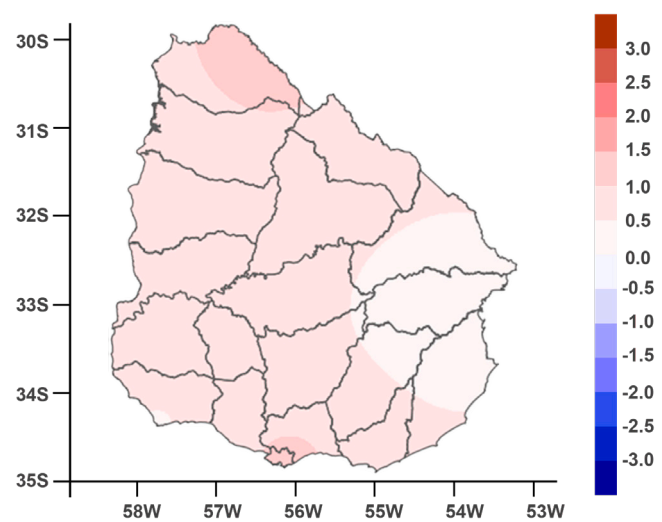
Durante el invierno de 2023, los valores de la temperatura media oscilaron entre 11.3 °C en la estación de Florida y 15.2 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 12.7 °C. Las temperaturas más altas se registraron sobre la región norte, y las más bajas al centro y sur del país. Con 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)





TEMPERATURA

VALORES EXTREMOS ABSOLUTOS DE TEMPERATURAS



TEMPERATURA MÁS BAJA

-5.5°C

JULIO
19

EST. MET. LAVALLEJA
(AUTOMÁTICA)

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



TEMPERATURA MÁS ALTA

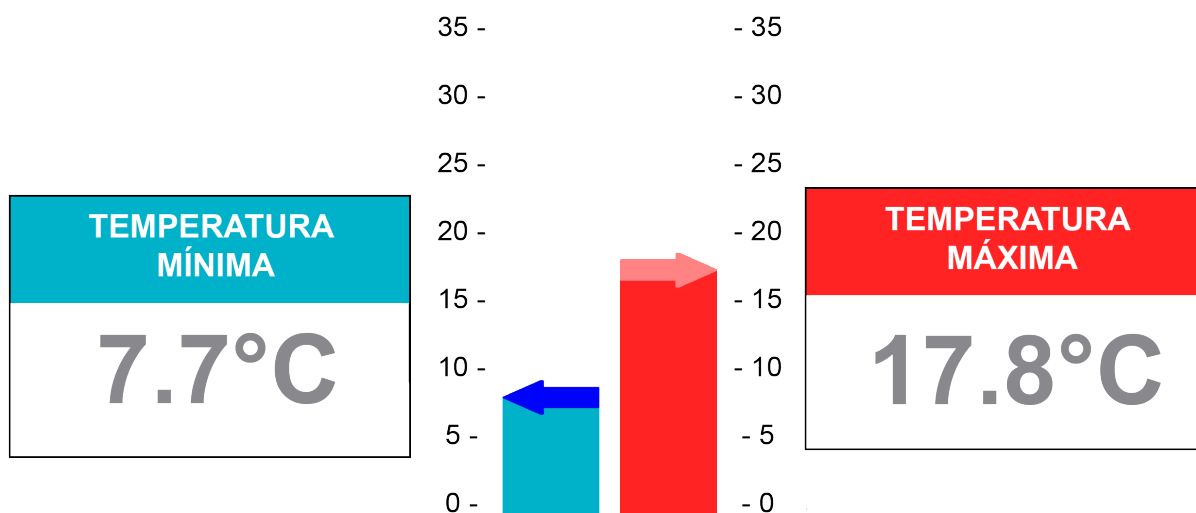
32.0°C

AGOSTO
16

EST. MET. SALTO

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

TEMPERATURA MEDIA A NIVEL PAÍS DEL TRIMESTRE

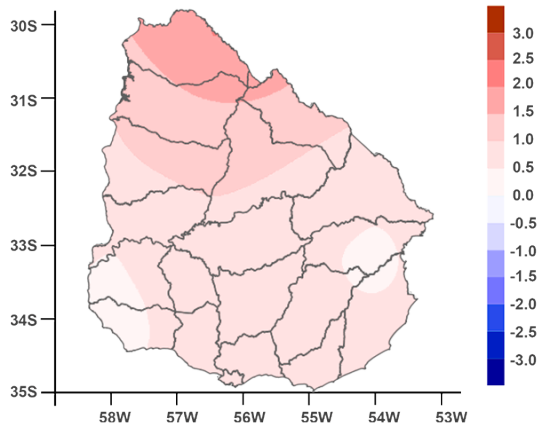




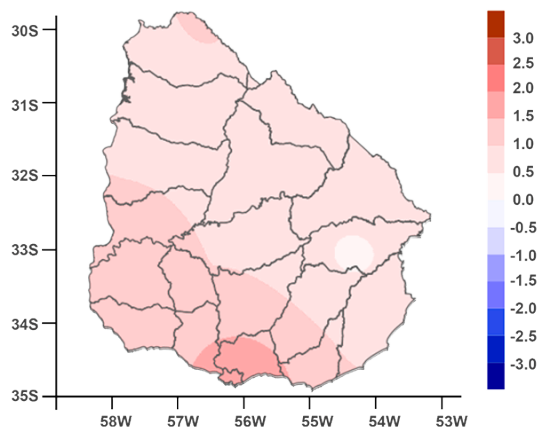
TEMPERATURA

TEMPERATURA MES A MES

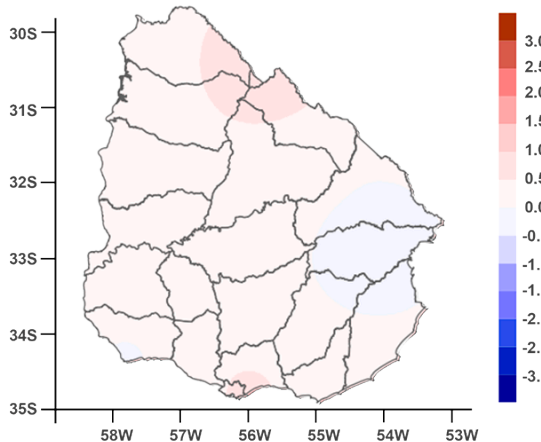
Junio



Julio



Agosto



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.



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 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.

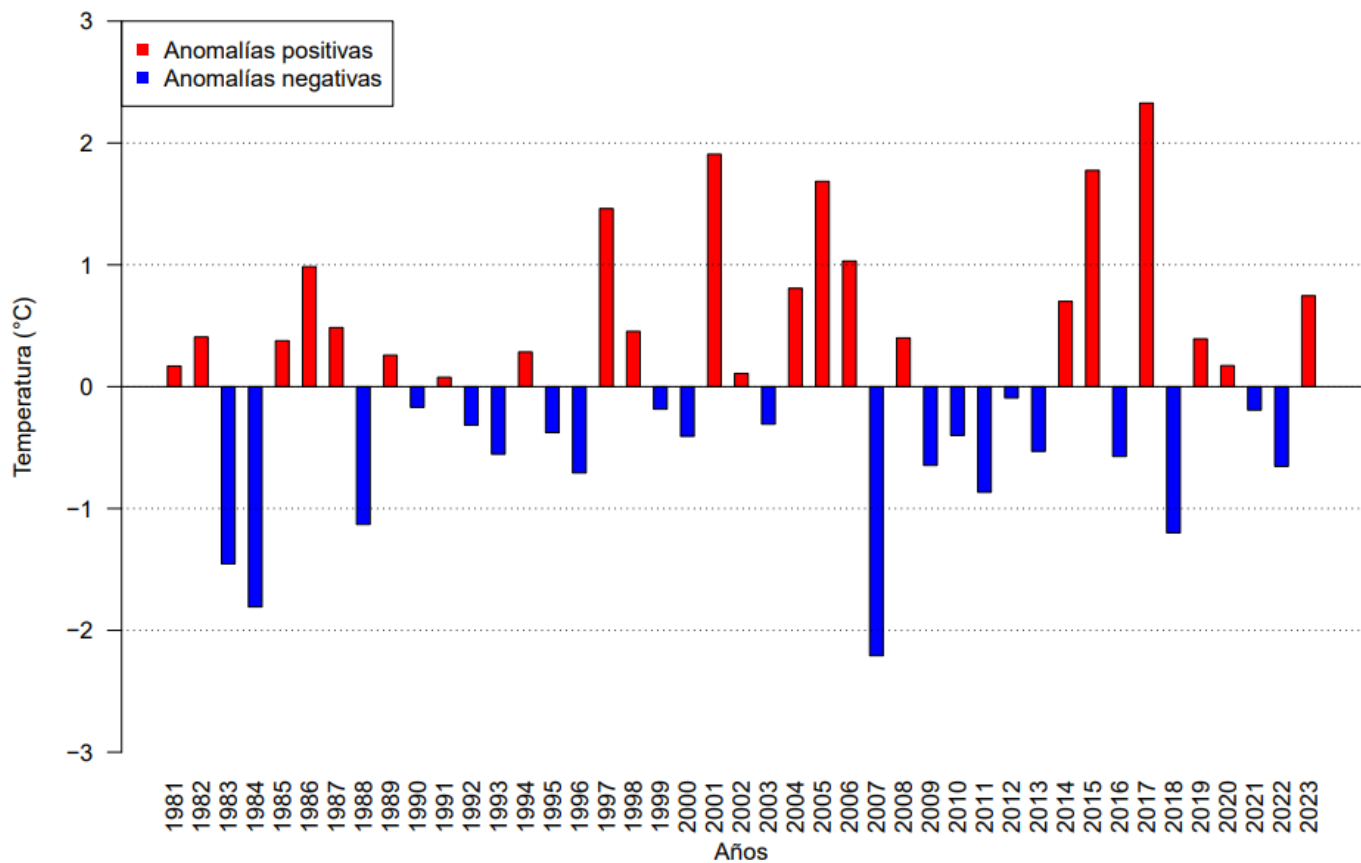


Gráfico 6: Anomalías de temperatura media a nivel país de los inviernos entre el 1981-2023.



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 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

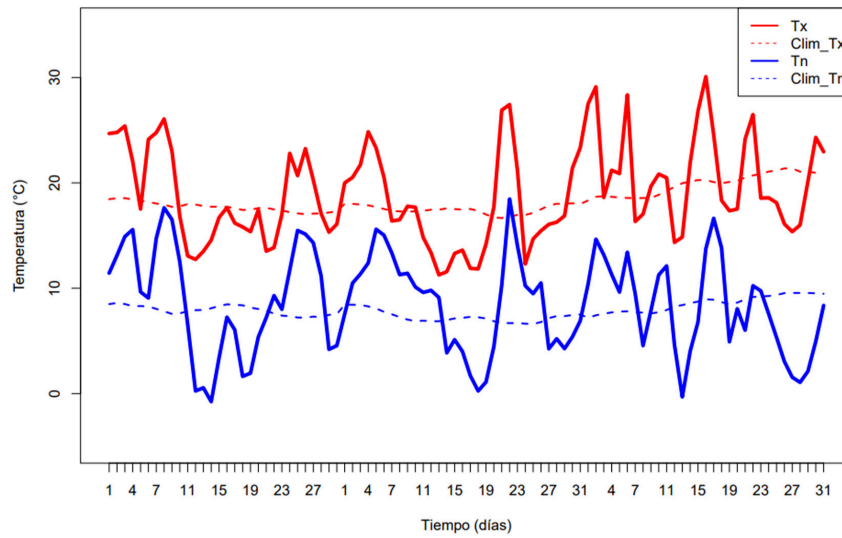


Gráfico 7: Temperaturas máxima y mínima en el invierno (trimestre junio-julio-agosto) para el norte del río Negro.

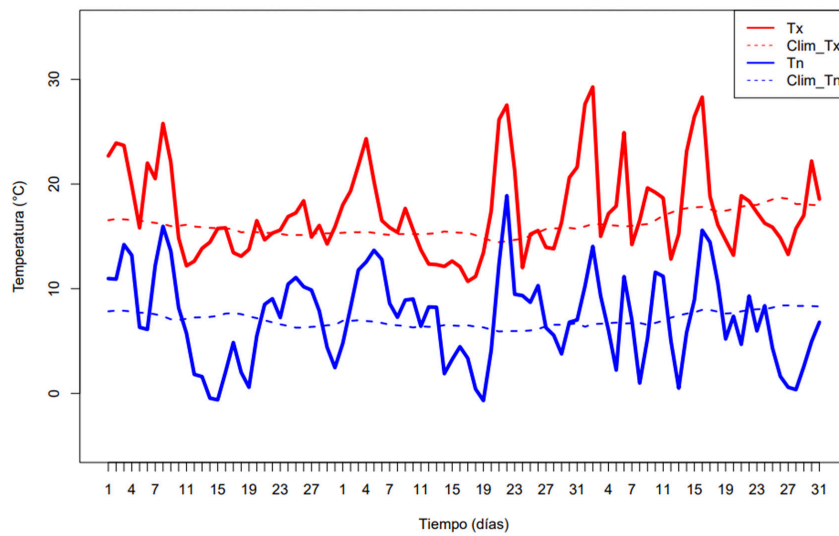


Gráfico 8: Temperaturas máxima y mínima en el invierno (trimestre junio-julio-agosto) para el sur del río Negro.



TEMPERATURA

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 período 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.

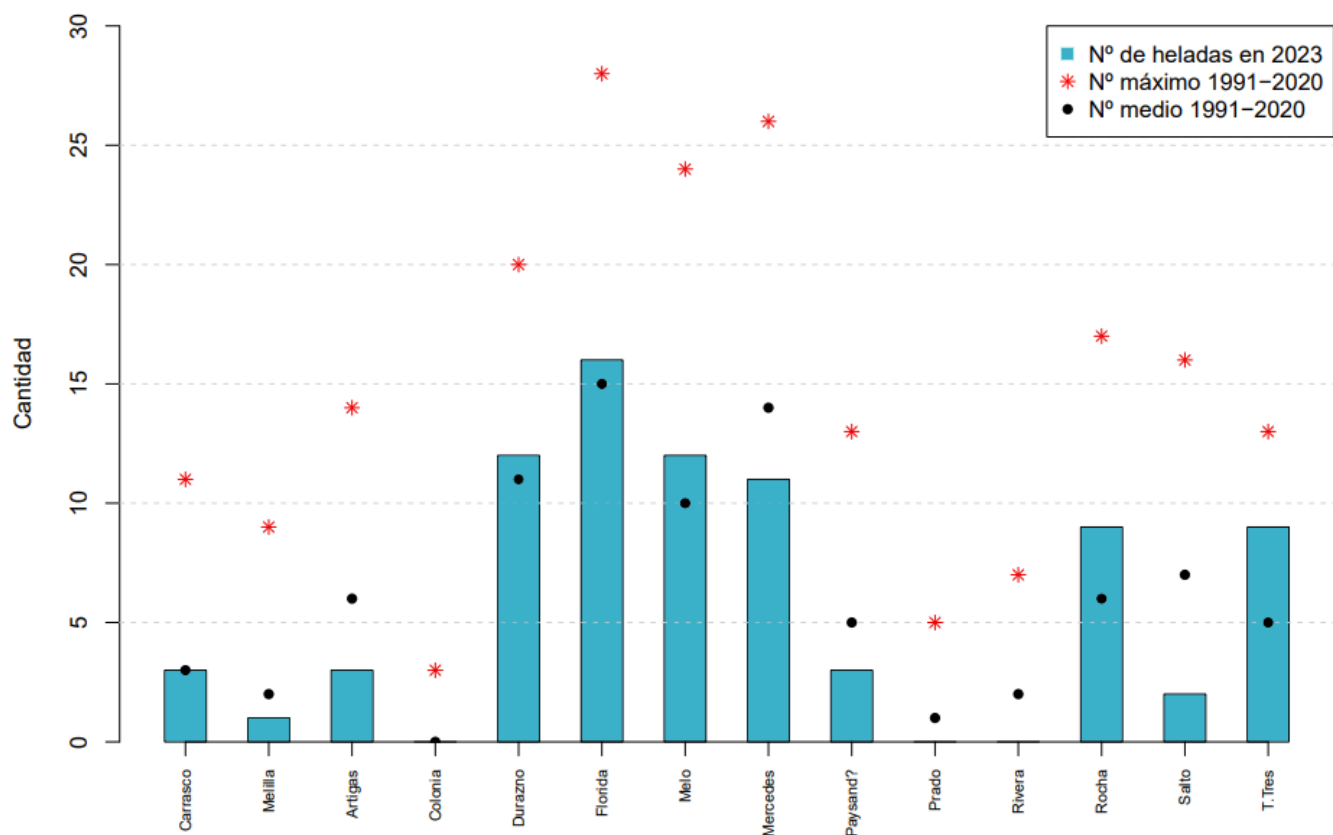


Gráfico 9: Heladas meteorológicas durante el invierno de 2023.



TEMPERATURA

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 período 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 %.

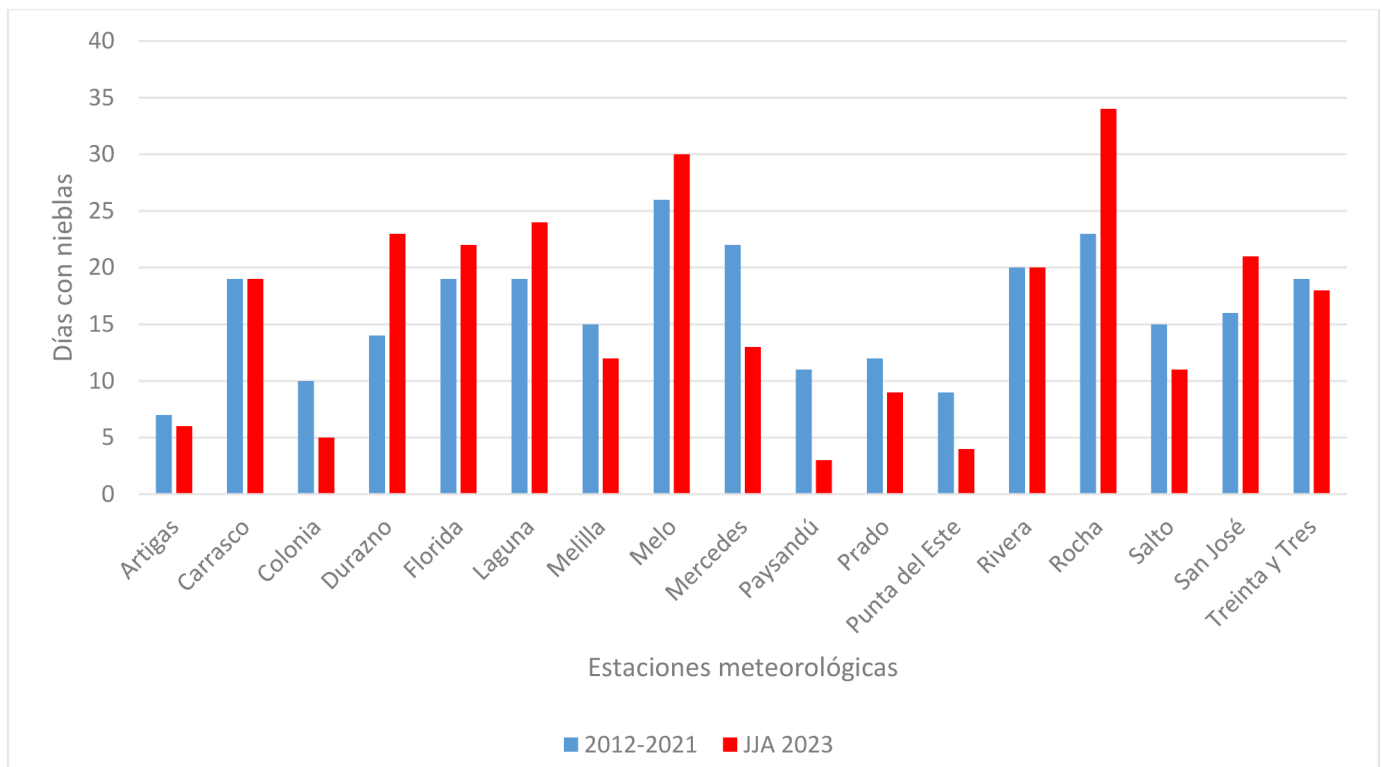


Gráfico 10: Nieblas durante el invierno de 2023.



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 INVIERNO

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

