



# INVIERNO 2024

---

## BOLETÍN

CLIMÁTICO ESTACIONAL  
N°3

# ÍNDICE

RESUMEN .....	3
ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA .....	4
GENERALIDADES DEL TRIMESTRE .....	5
CÓMO ESTUVO EL INVIERNO EN RELACIÓN A LOS ÚLTIMOS AÑOS .....	6
EVENTOS DE GRANIZO .....	8
TEMPERATURA - DESCRIPCIÓN GENERAL .....	9
TEMPERATURA MÁS BAJA Y TEMPERATURA MÁS ALTA .....	9
TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS .....	10
ANOMALÍA DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981 - 2024.....	10
TEMPERATURA MES A MES .....	11
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A NIVEL ESTACIÓN .....	12
TEMPERATURAS EXTREMAS DEL TRIMESTRE .....	13
COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS A NIVEL DE ESTACIÓN .....	13
HELADAS METEOROLÓGICAS .....	15
GLOSARIO.....	16
NOTAS Y ACLARACIONES.....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

## RESUMEN

En lo que refiere al monitoreo de las condiciones climáticas y al fenómeno de El Niño, durante el transcurso del invierno de 2024 predominaron las condiciones neutras del ENOS. En particular, al este del océano Pacífico tropical se observó un enfriamiento de la temperatura superficial del mar a lo largo del trimestre, con anomalías levemente negativas en magnitud. En contraste hacia el oeste de la cuenca se observaron anomalías positivas.

En términos generales, el trimestre se caracterizó por acumulados de precipitación que se ubicaron por debajo de lo esperado y una temperatura media que estuvo dentro del rango de normalidad.

En cuanto al comportamiento de las precipitaciones, el invierno de 2024 se caracterizó por presentar acumulados que se ubicaron por debajo de la media en gran parte del país. Los registros más significativos tuvieron lugar al noreste y sureste del país, sobre los departamentos de Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, sur de Rivera y norte de Rocha. A escala país se registró un acumulado promedio de 168.0 mm, mientras que lo esperado para el trimestre es de 254.0 mm. Por otro lado, la cantidad de días con precipitación promedio del trimestre fue de 15 días, valor que estuvo por debajo de la media de 18 días. El rango de los acumulados de precipitación del trimestre se ubicó entre los 64.8 mm en la estación de Mercedes (Soriano) y los 389.0 mm en la localidad de Río Branco (Cerro Largo). En cuanto a los desvíos respecto a la media fueron negativos en prácticamente todo el territorio nacional, con los mayores déficits de precipitaciones en el litoral oeste. El rango de anomalías estuvo entre -65.8 % en Mercedes (Soriano) y 4.0 % en El Molino (Tacuarembó).

Durante el trimestre se registró caída de granizo en diferentes localidades del país, contabilizando un total de 54 reportes. La mayor cantidad de reportes se concentró al sur del país y en el mes de junio, con un total de 27 reportes.

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el invierno de 2024 se ubicó en el rango de normalidad. Las temperaturas medias más altas se registraron al norte y las más bajas en el sur. Los valores de temperatura media oscilaron entre 10.7 °C en las estaciones de Florida y San José (región centro-sur), y 14.5 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 12.1 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron positivos en la mayor parte del territorio, no mostrando valores significativos en magnitud. El rango de valores de anomalías trimestral se ubicó entre -0.4 °C en la estación de Colonia y 0.5 °C en las estaciones de Artigas, Durazno y Melo. Al interior del trimestre se destaca el marcado contraste entre los meses de junio y julio, con anomalías muy positivas en magnitud en junio, con regiones que alcanzaron los 3.1 °C de desvío, respecto al mes de julio que mostró anomalías negativas con desvíos que alcanzaron en algunas regiones del país los -1.9 °C. Por otro lado, las temperaturas extremas si bien mostraron variabilidad al interior del trimestre, a escala estacional tuvieron un comportamiento dentro de los rangos de normalidad para la época del año.

## ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Durante el invierno de 2024, en términos generales persistieron las condiciones neutrales de El Niño – Oscilación Sur.

En particular, al este del océano Pacífico tropical la temperatura superficial del mar (TSM) comenzó a enfriarse a lo largo del trimestre, observándose anomalías levemente frías al este, en contraste con el oeste de la cuenca, donde se observaron anomalías positivas, generando un gradiente de temperatura. Esta situación persistió con condiciones similares durante los tres meses que componen al invierno. El valor del Índice del Niño Oceánico Oceanic (ONI, por su sigla en inglés) para junio-julio-agosto (JJA) que corresponde a las anomalías de la TSM en la región de El Niño 3.4 fue de 0.1 °C. En cuanto a la atmósfera, durante agosto se comenzó a observar un aumento de los vientos alisios ecuatoriales consistente con el enfriamiento oceánico.

Por otro lado, cabe mencionar que persistieron anomalías cálidas de la TSM sobre los océanos a nivel global, y en particular el norte del océano Atlántico permaneció muy cálido durante todo el trimestre.

# GENERALIDADES DEL TRIMESTRE

El invierno de 2024 se caracterizó por acumulados de precipitación que se ubicaron por debajo de lo esperado para el trimestre en gran parte del país. De acuerdo a la climatología y considerando la red de estaciones meteorológicas, los acumulados medios trimestrales se ubican en el entorno de 184.0 mm en Salto y Paysandú y los 357.0 mm en la estación de Treinta y Tres, según el período de referencia 1981-2010.

A continuación, se muestra el comportamiento espacial del acumulado de precipitación (en mm) y de anomalías (en porcentaje) para el trimestre junio, julio, agosto de 2024.

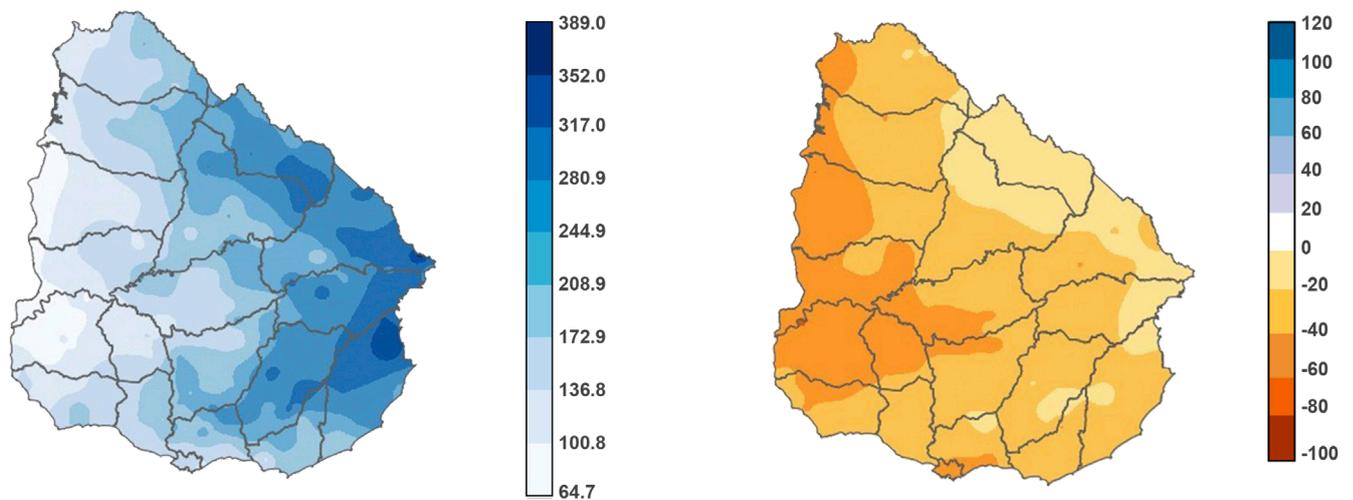


Figura 1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el trimestre junio, julio, agosto de 2024.

En la Figura 1 se aprecia que las precipitaciones más significativas se registraron al Noreste y Sureste del país, principalmente sobre los departamentos de Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, sur de Rivera y norte de Rocha. Este patrón espacial es consistente con la climatología del invierno que indica un gradiente oeste-este, es decir con los mayores acumulados promedio hacia la región este del país. El rango de los acumulados de precipitación del trimestre se ubicó entre los 64.8 mm en la estación de Mercedes (Soriano) y los 389.0 mm en la localidad de Río Branco (Cerro Largo). En cuanto a los desvíos respecto a la media fueron negativos en prácticamente todo el país, con los mayores déficits de precipitaciones en el litoral oeste. El rango de anomalías se ubicó entre -65.8 % en Mercedes (Soriano) y 4.0 % en El Molino (Tacuarembó).

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

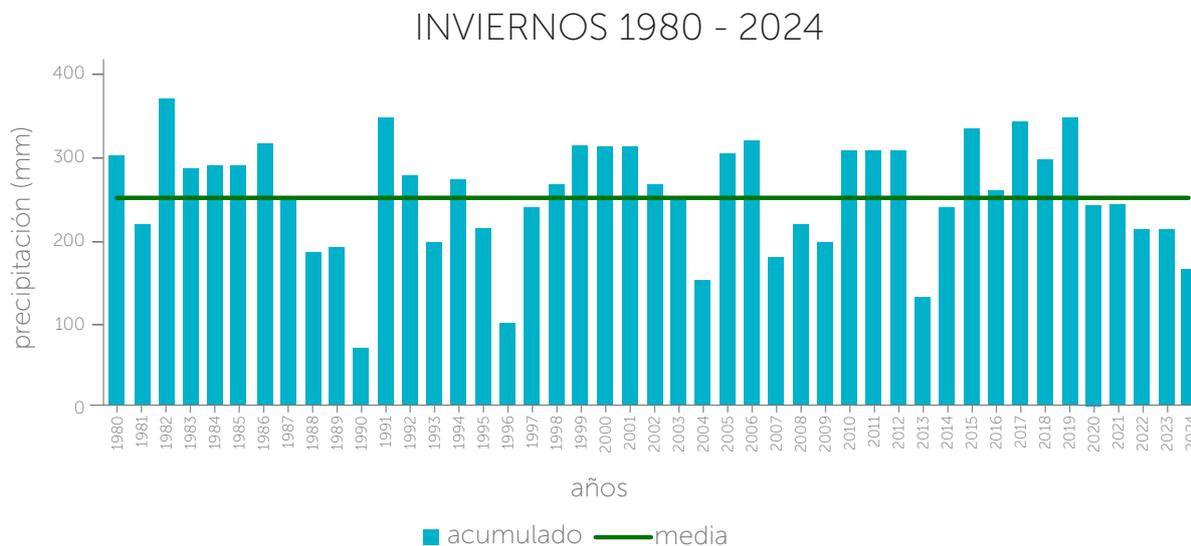


Figura 2: Precipitación acumulada promedio, a escala país, de los inviernos desde 1980 a 2024.

La Figura 2 muestra los acumulados de precipitación promedio, a escala país, para los inviernos desde 1980 a 2024, la línea verde continua representa la media trimestral. En la figura se puede apreciar la variabilidad interanual de los inviernos. El acumulado promedio del invierno de 2024 fue de 168.0 mm, es decir 86.0 mm por debajo de la media trimestral (254.0 mm). Si se ordena la serie de acumulados trimestrales de los últimos 45 años de menor a mayor, resulta que el invierno de 2024 se ubica en el puesto nro. 5 de los inviernos menos lluviosos. En el primer puesto de la serie continúa el invierno del año 1990 con 71.8 mm, seguido por el invierno del año 1996 con un acumulado promedio de 100.0 mm. Por otra parte, el invierno más lluvioso de la serie se corresponde con el invierno del año 1982 con 375.0 mm.

En la Figura 3 se muestra el comportamiento del acumulado promedio del trimestre, a nivel país, desagregado por mes. Allí se aprecia que el mes más lluvioso fue agosto, con un acumulado promedio de 114.4 mm, seguido por el mes de junio con 44.3 mm, para resultar siendo el mes de julio el menos lluvioso, con un acumulado de 9.3 mm. Sólo en el mes de agosto la precipitación media estuvo por encima de la climatología, en cambio en los meses de junio y julio la precipitación estuvo muy por debajo del valor esperado.

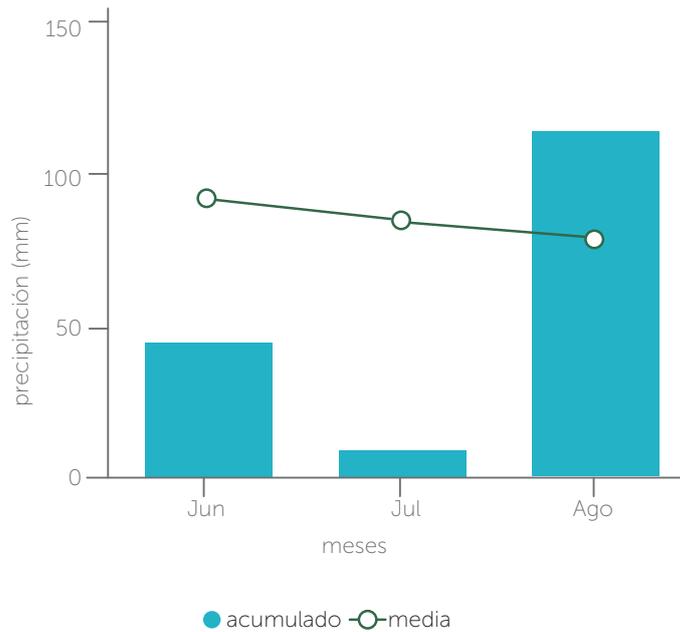


Figura 3: Precipitación acumulada promedio a nivel país del invierno 2024, desagregada mensualmente.

En cuanto a la cantidad de días con precipitación promedio, a escala país, el trimestre registró 15 días, colocándose 3 días por debajo del valor medio esperado para la estación de invierno de 18 días (véase Figura 4). Si se ordena la serie de cantidad de días promedio con precipitaciones de los últimos 45 años, de mayor a menor, el año 2024 se posiciona en el puesto nro. 12, al igual que los años 1993 y 2004 con un registro de 15 días. En el primer puesto de la serie continúa el invierno del año 1982 con 28 días. Por otra parte, el invierno con menor cantidad de días con precipitaciones fue el del año 1990 con 9 días.

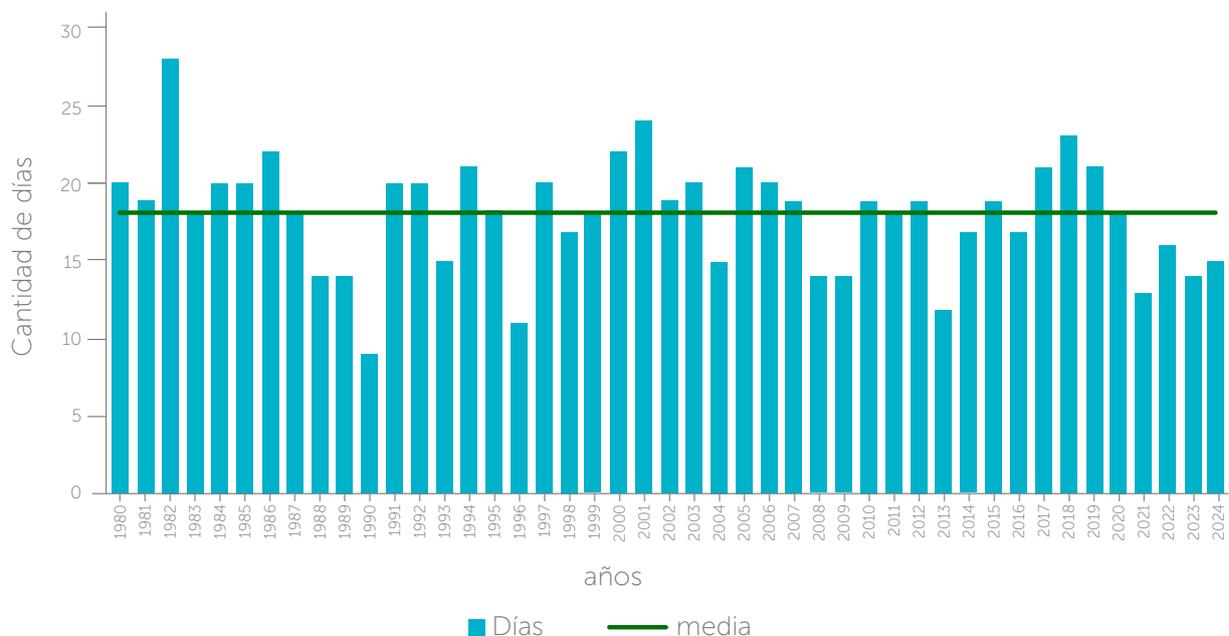


Figura 4: Cantidad de días con precipitación, promedio país, de los inviernos desde 1980 a 2024.

En la Figura 5 se muestra el comportamiento de la cantidad de días promedio con precipitación al interior del trimestre. A escala intraestacional, el mes de agosto fue el que registró mayor cantidad de días con precipitación, con un valor de 8 días promedio a escala país, seguido por el mes de junio con 5 días, resultando el mes de julio con la menor cantidad con un registro de 2 días.

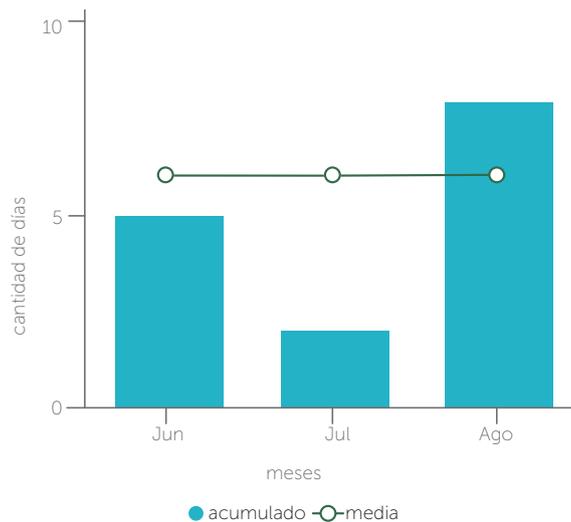


Figura 5: Cantidad de días con precipitación promedio país del invierno 2024, desagregado por mes.

## EVENTOS DE GRANIZO

En el mapa a continuación, se muestran los reportes de eventos de granizo del invierno de 2024, registrados en la red de estaciones meteorológicas y pluviométricas de INUMET<sup>1</sup>

En el invierno de 2024 se registró un total de 54 reportes de eventos de granizo. Al desagregar por mes, se aprecia que el mes de junio fue el que contabilizó la mayor cantidad de eventos, con un total de 27 reportes, seguido por el mes de agosto con un total de 24 y finalmente el mes de julio con tan solo 3 reportes. Considerando el trimestre en su conjunto, se aprecia un mayor reporte de eventos concentrados al sur del país.

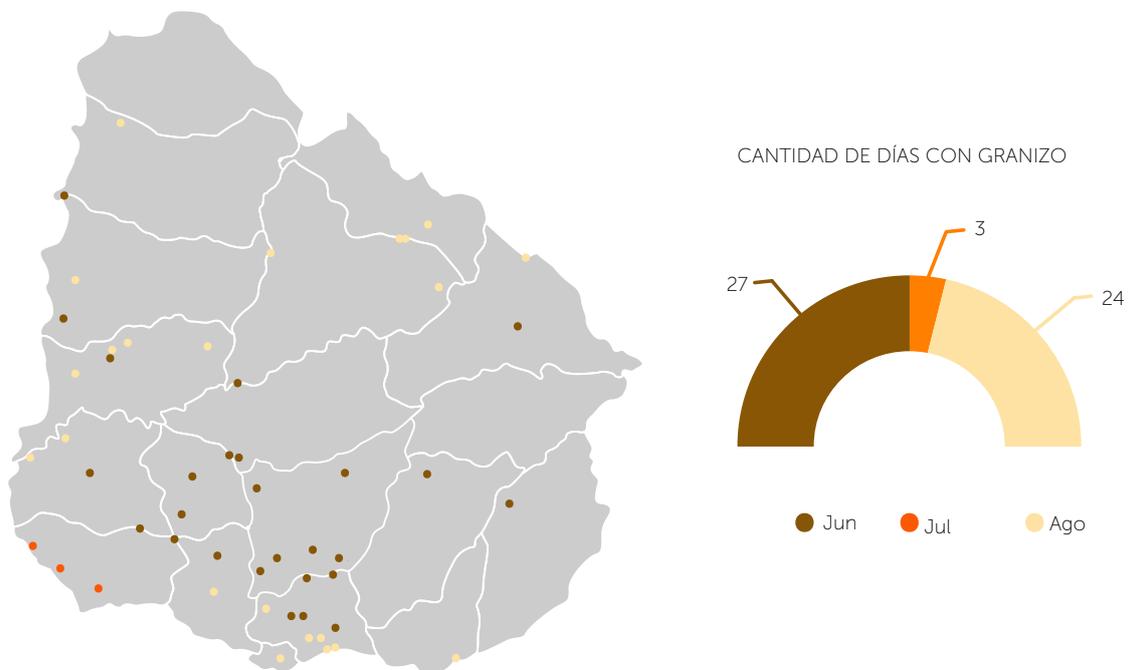


Figura 6: Mapa de reporte de eventos de granizo (izquierda) y cantidad total de reportes desagregado por mes para el invierno de 2024.

<sup>1</sup> Téngase en cuenta, que al ser los eventos de granizo fenómenos muy localizados, pueden haber ocurrido otros eventos que no se vean reflejados en el mapa. La simbología del granizo no representa el tamaño del mismo.

# DESCRIPCIÓN GENERAL

Durante el invierno de 2024, los valores de temperatura media oscilaron entre 10.7 °C en las estaciones de Florida (región centro-sur), San José (región centro-sur), y 14.5°C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 12.1 °C. Las temperaturas más altas se registraron al norte y las más bajas en el sur. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.4 °C en Colonia (región suroeste) y 0.5 °C en Artigas, Durazno (región centro-sur) Melo (Cerro Largo, región noreste). Esto determinó que la temperatura media a nivel trimestral tuviera un comportamiento dentro de lo normal en todo el país.

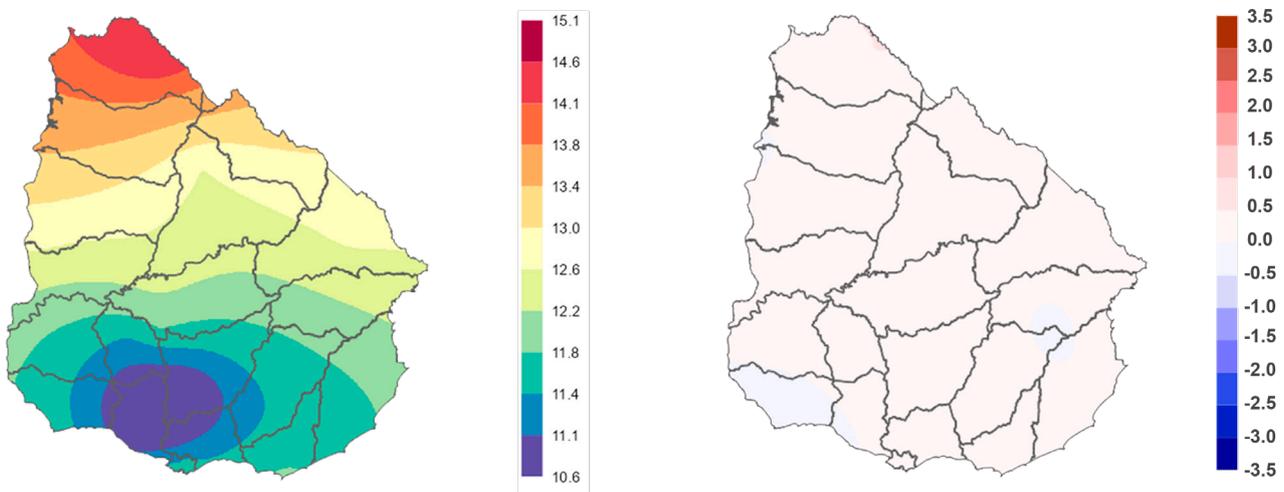
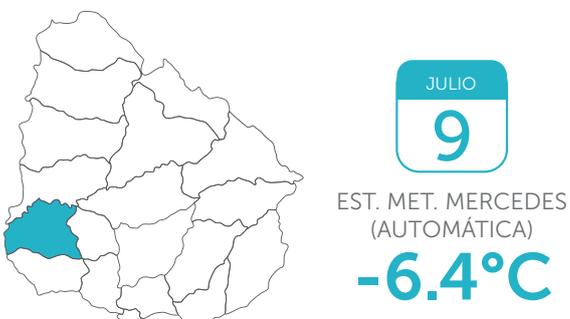


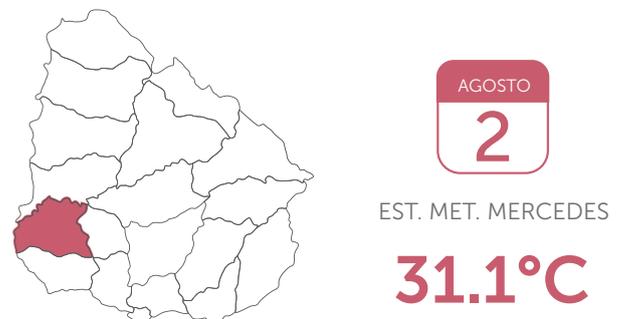
Figura 7: Mapa de temperatura media (izquierda) y mapa de anomalías de temperatura media en °C (derecha) para el invierno del 2024.

## TEMPERATURA MÁS BAJA



Temperatura mínima absoluta del período histórico para JJA (1981-2023):  
-8.5 °C en Est. Met. Florida el 19/06/2015

## TEMPERATURA MÁS ALTA



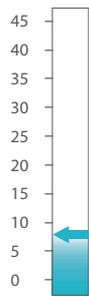
Temperatura máxima absoluta del período histórico para JJA (1981-2023):  
35.5 °C en Est. Met. Salto el 28/08/1993

# TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS DEL TRIMESTRE

TEMPERATURA MÍNIMA

TEMPERATURA MÁXIMA

7.4 °C



17.0 °C

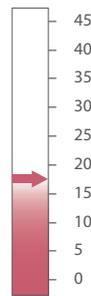


Figura 8: Valores extremos de temperatura y temperatura media a escala país del invierno del 2024.

# ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981-2024

En el gráfico de la Figura 9 se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los inviernos desde 1981 a 2024. El invierno de 2024 presentó una anomalía de 0.2 °C, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara dentro del rango normal. Dentro del período considerado el valor más bajo es de -2.2 °C, registrado en el año 2007, mientras que la anomalía más alta es de 2.2 °C y tuvo lugar en el año 2017.



Figura 9: Anomalías de temperatura media a nivel país de los inviernos entre 1981-2024.

## TEMPERATURA MES A MES

En la Figura 10 se muestra la evolución de las anomalías de temperatura media para los meses de junio, julio y agosto.

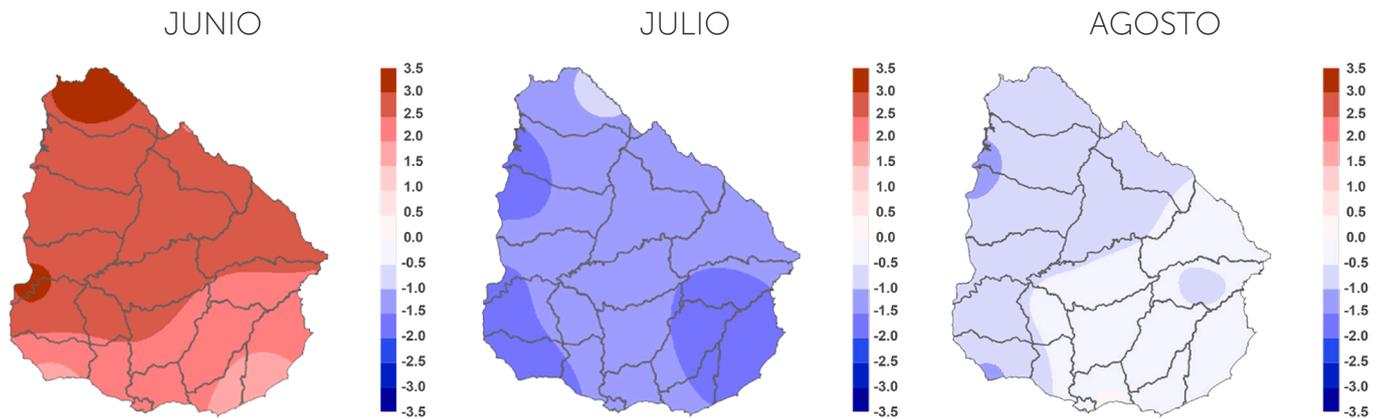


Figura 10: Mapa de anomalías de temperatura media en °C para los meses de junio de 2024 (izquierda), julio (centro) y agosto (derecha) de 2024.

En primer lugar, se observa que al interior del trimestre los tres meses tuvieron comportamientos diferentes, con un marcado contraste entre el mes de junio y julio, lo cual muestra una gran variabilidad intra-estacional. Particularmente, a escala mensual, el comportamiento de la temperatura media en junio fue muy por encima de lo normal, lo que determinó que se posicionara en el tercer lugar de los junios más cálidos, si se analiza la serie de los meses de junio desde 1981 a 2024. Por otro lado, julio mostró un comportamiento por debajo de lo normal, debido a que el país se encontró afectado por la presencia de un ola de frío que no solo se caracterizó por temperaturas extremas muy bajas, sino también por su persistencia. Finalmente en agosto las temperaturas estuvieron dentro de lo normal, con excepción del litoral oeste y zona norte donde los valores estuvieron levemente por debajo de lo normal. En conclusión, si bien a escala estacional se observaron temperaturas dentro de la normalidad, es importante destacar que no fue un invierno tan típico en las escalas más pequeñas, ya que dentro del mismo se encontraron varios fenómenos destacados en cuanto a valores extremos de temperaturas.

# COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A NIVEL ESTACIÓN

En la Figura 11, se representa en forma de diagramas de caja (boxplots) la distribución climatológica de la temperatura media de los inviernos, para un conjunto de estaciones meteorológicas, y en forma de asterisco se indica la temperatura media registrada en el invierno de 2024.

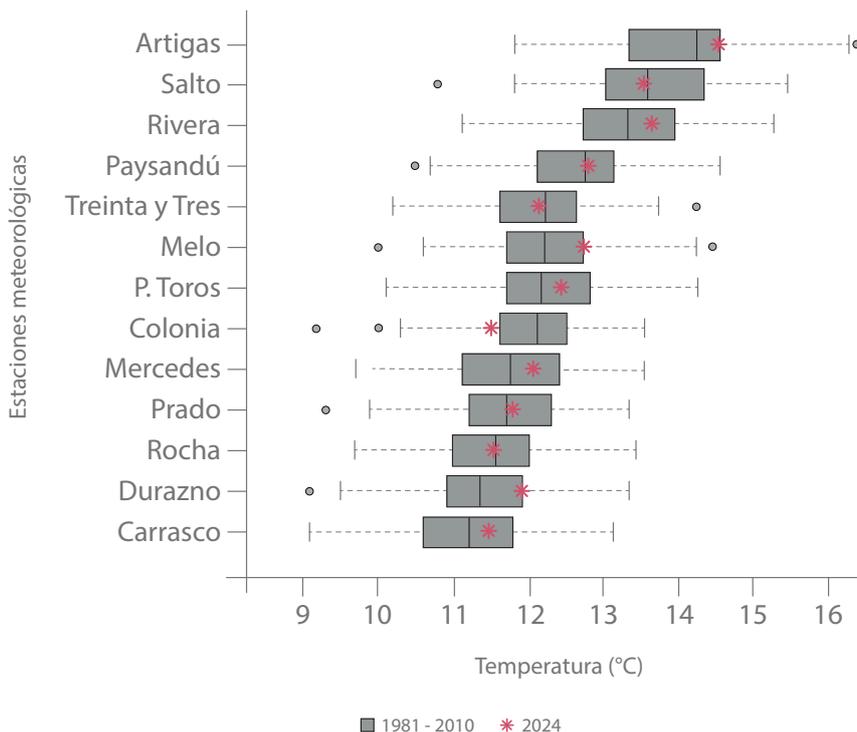


Figura 11: Comportamiento de la temperatura media del invierno 2024 respecto a su distribución climatológica.

Del análisis de dicho gráfico se desprende que, la temperatura media del invierno 2024 tuvo un comportamiento variable. En casi todas las estaciones la temperatura media del trimestre se ubicó por encima de la mediana de su distribución. Sin embargo, las estaciones de Salto (región noroeste), Treinta y Tres (región este) y Rocha (región sureste) se encontraron por debajo de la mediana, y en particular la estación de Colonia se ubicó por debajo del percentil 25.

## TEMPERATURAS EXTREMAS DEL TRIMESTRE

### TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

Para analizar el comportamiento espacial que tuvieron las temperaturas extremas en el invierno, se muestra a continuación, los mapas de anomalías de temperatura máxima media y mínima media.

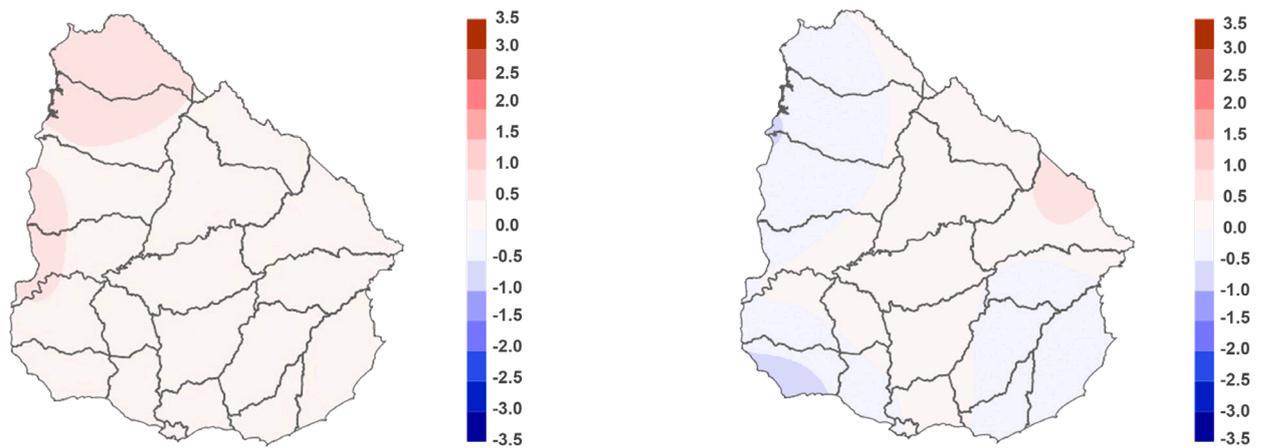


Figura 12: Mapas de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y mínima media (derecha) en °C durante el invierno del 2024.

En lo que refiere a las temperaturas máximas y mínimas medias en escala estacional, durante el invierno la temperatura máxima media tuvo un comportamiento dentro de lo normal en casi todo el país, con excepción del norte y litoral oeste que se presentaron levemente por encima. En cuanto a las temperaturas mínimas medias, en general el país se encontró dentro de lo normal. Nuevamente se observa un trimestre con valores de temperaturas extremas dentro de lo normal, pero con un fuerte contraste dentro de cada mes, debido a la presencia de varios días y noches muy cálidas en junio y noches muy frías en julio.

## COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS A NIVEL DE ESTACIÓN

A continuación, se muestra el comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas medias del invierno 2024, para un conjunto de estaciones meteorológicas, respecto de su distribución climatológica.

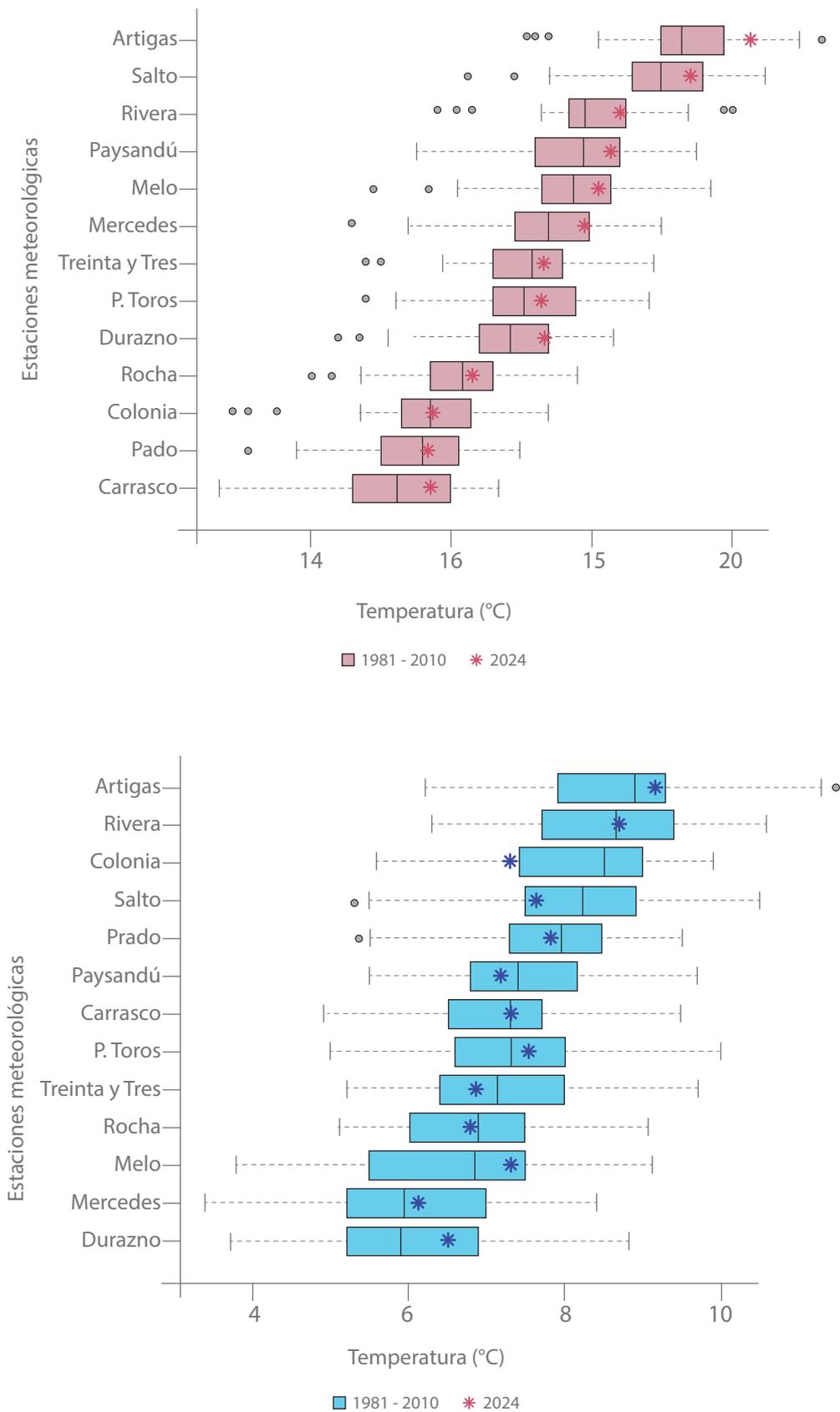


Figura 13: Comportamiento de la temperatura máxima y mínima media del invierno 2024 respecto a su distribución climatológica.

En cuanto a las temperaturas máximas medias del trimestre, se destaca que en la mayor parte de las estaciones las temperaturas se ubicaron por encima de la mediana de su distribución. La excepción estuvo marcada por la estación de Colonia, donde la temperatura máxima media se ubicó en la mediana de su distribución. Además, cabe destacar que, en la estación de Artigas el valor de temperatura máxima media del invierno se encontró por encima del percentil 75. Por otro lado, el comportamiento de las temperaturas mínimas medias del trimestre fue diferente, con una mayor variabilidad espacial. Particularmente, en las estaciones de Artigas, Salto, Prado (Montevideo, región sur), Paysandú (región noroeste), Treinta y Tres, y Rocha, los valores de temperatura mínima media del trimestre estuvieron por debajo de la mediana, incluso la estación de Colonia estuvo por debajo del percentil 25, mientras que en la estación de Carrasco (Canelones, región Sur) la temperatura mínima media se ubicó en la mediana de la distribución, y el resto de las estaciones se ubicaron por encima de la mediana de su distribución.

## HELADAS METEOROLÓGICAS

En el siguiente gráfico, se presenta la cantidad de días con heladas meteorológicas por estación 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.

Casi todas las estaciones superaron el valor medio de cantidad de días con heladas, destacándose las estaciones de Florida y Mercedes (Soriano, región suroeste) con 21 y 19 días, respectivamente. Cabe destacar que las estaciones de Treinta y Tres y Prado igualaron su máximo histórico de 13 y 5 días respectivamente, mientras que la estación de Colonia lo superó, registrando 4 días.

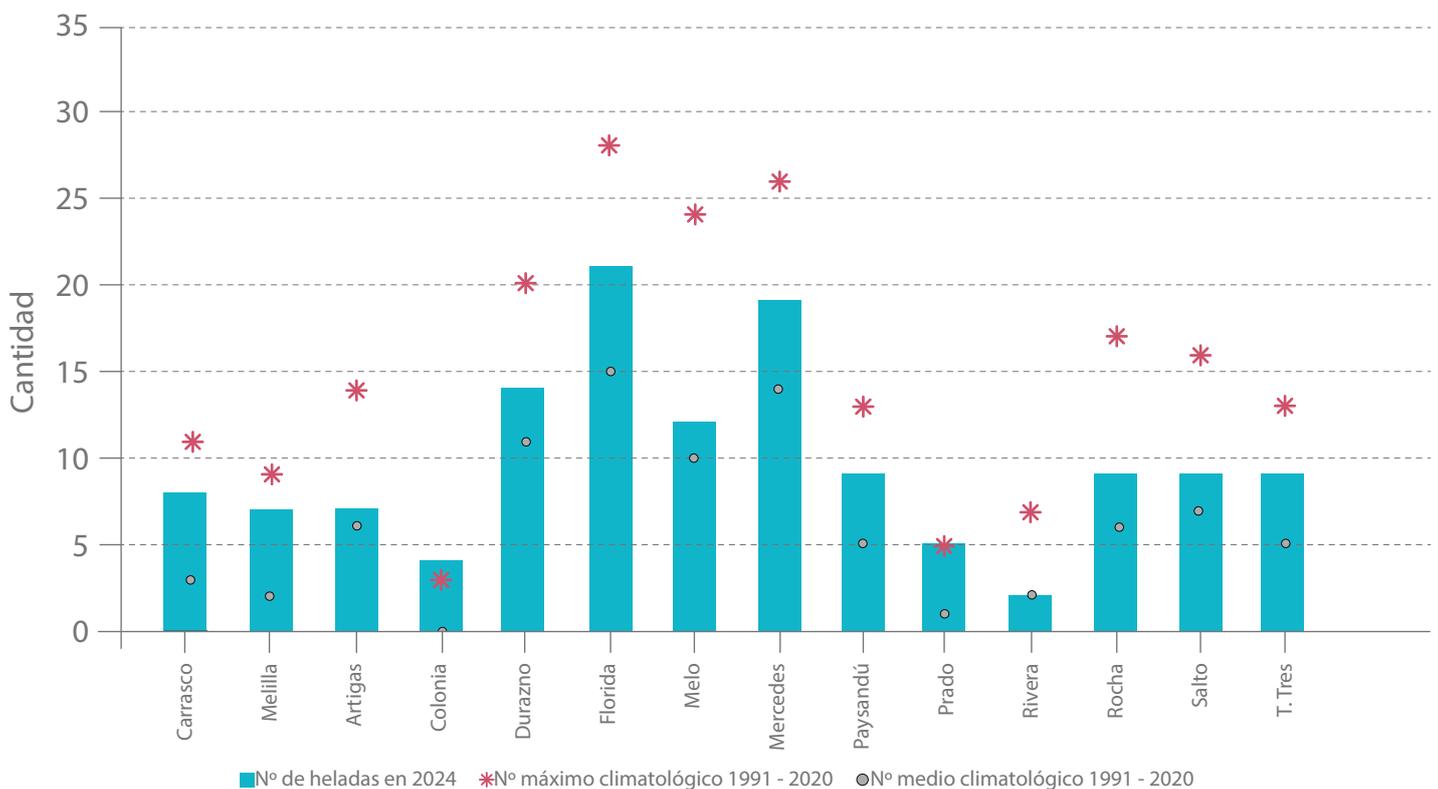


Figura 14: Heladas meteorológicas durante el invierno de 2024.

## GLOSARIO

**Amplitud térmica:** diferencia entre la temperatura máxima y mínima registradas en un determinado período de tiempo y lugar (por ejemplo, en un día).

**Anomalía:** diferencia entre el valor observado de una variable climática a determinada escala temporal y su valor medio.

**Día con precipitación:** Se considera día con precipitación cuando el acumulado diario es mayor o igual a 1.0 mm.

**Días cálidos:** Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura máxima se encuentra por encima del percentil 90 de su distribución climatológica.

**Días fríos:** Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura máxima se encuentra por debajo del percentil 10 de su distribución climatológica.

**El Niño – Oscilación Sur (ENSO):** es una alteración del sistema acoplado océano-atmósfera que ocurre en el océano Pacífico tropical, que tiene consecuencias importantes en el clima mundial. Se compone de una desviación de la TSM que tiene tres fases: la fase cálida o El Niño, con un incremento de la TSM al este y centro del océano Pacífico tropical, la fase fría o La Niña, siendo lo opuesto a la fase cálida, con una disminución de la TSM en el océano Pacífico tropical, y la fase neutral que indica que no existen fluctuaciones significativas de la TSM. Estas desviaciones ocurren en conjunto con cambios significativos en la circulación atmosférica a nivel mundial. Las fases de ENSO pueden ocurrir de manera no periódica entre dos y siete años.

**Helada meteorológica:** Se dice que un día determinado registró una helada meteorológica cuando la temperatura mínima medida a dos metros sobre el nivel del suelo, es menor o igual a 0 °C.

**Helada agrometeorológica:** Se dice que un día determinado registró una helada agrometeorológica cuando la temperatura mínima medida sobre el nivel del césped, es menor o igual a 0 °C.

**Noches cálidas:** Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura mínima se encuentra por encima del percentil 90 de su distribución climatológica.

**Noches frías:** Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura mínima se encuentra por debajo del percentil 10 de su distribución climatológica.

**Normal climatológica:** Valor medio de una serie de datos climatológicos en un período y lugar determinado, de por lo menos treinta años consecutivos para una frecuencia dada (por ejemplo, mensual).

**Oscilación de Madden Julian (MJO):** es una fluctuación u "onda" intra-estacional que ocurre en la banda tropical global atmosférica. Se caracteriza por la propagación hacia el este de regiones de

anomalías positivas y negativas de precipitación tropical, principalmente en los océanos Índico y Pacífico. Tiene grandes impactos en la variabilidad climática de la región tropical, y en la variabilidad de muchos parámetros atmosféricos y oceánicos (ejemplo: TSM, circulación atmosférica en distintos niveles, nubosidad, lluvia, evaporación superficial del océano, etc). Normalmente tiene un período de entre treinta y sesenta días.

**Ola de frío:** se considera ola de frío si las temperaturas máximas y mínimas de 3 días consecutivos se encuentran por debajo del percentil 10 de su distribución climatológica, y que no se encuentren interrumpidos por más de un día en el que solo una de las variables no cumpla con la condición. En el caso de que las temperaturas se encuentren por debajo del percentil 5, se considera ola de frío extrema.

**Ola de calor:** se considera ola de calor si las temperaturas máximas y mínimas de 3 días consecutivos se encuentran por encima del percentil 90 de su distribución climatológica, y que no se encuentren interrumpidos por más de un día en el que solo una de las variables no cumpla con la condición. En el caso de que las temperaturas se encuentren por encima del percentil 95, se considera ola de calor extrema.

**Percentil:** Es una medida estadística que indica la posición de un valor dentro de un conjunto de datos. Por ejemplo, el percentil 0,5 es aquel que deja un 50 % de los datos por debajo de ese valor, ese caso particular se denomina la mediana de la distribución.

**Promedio:** Dado un conjunto de datos de tamaño  $n$ , el promedio o media es el resultado de sumar los datos y dividir el resultado por la cantidad de datos ( $n$ ).

**Tercil:** Se refiere a los percentiles de orden 0,33 y 0,66 de una distribución. Los terciles tienen la particularidad de que dividen la distribución en tres partes iguales.

**Temperatura superficial del mar (TSM):** temperatura que ocurre en la superficie del mar.

## 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.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahrens, C. D. (2014). Essentials of Meteorology: An Invitation to the Atmosphere. Cengage Learning.
- Holton, J. R., & Hakim, G. J. (2013). An introduction to dynamic meteorology. Academic Press.
- NOAA-CPC. El Niño Southern Oscillation (ENSO).  
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>
- NOAA-CPC. Madden-Julian Oscillation (MJO).  
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjo.shtml>
- NOAA. ENSO: Recent evolution, current status and predictions.  
[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)
- NOAA. Madden-Julian Oscillation: Recent evolution, current status and predictions.  
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjoupdate.pdf>

---

# BOLETÍN

CLIMÁTICO ESTACIONAL

N°3

INVIERNO 2024



**Área de Meteorología y Clima para la Sociedad**

**División Servicios Climáticos**

Departamento de Variabilidad Climática y Cambio Climático

Departamento de Clima, Producción y Sociedad

