



AGOSTO 2024

BOLETÍN
CLIMÁTICO
N°8

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA.....	4
ANÁLISIS PRECIPITACIÓN.....	5
COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A ESCALA PAÍS.....	6
ACUMULADOS MENSUALES.....	7
EVENTOS DE PRECIPITACIÓN.....	8
DATOS DESTACADOS.....	9
GRANIZO.....	9
TEMPERATURA MEDIA.....	10
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981 - 2024	11
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA.....	12
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....	13
TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS.....	13
TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO.....	14
EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA.....	15
PARTICULARIDADES DEL MES - HELADAS METEOROLÓGICAS.....	16
PARTICULARIDADES DEL MES - TEMPERATURAS MUY BAJAS.....	17
GLOSARIO.....	18
NOTAS Y ACLARACIONES.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

RESUMEN

En lo que refiere al monitoreo de las condiciones climáticas y al fenómeno de El Niño, durante el mes de agosto el océano Pacífico ecuatorial continuó con condiciones de neutralidad. En particular, persistieron las anomalías frías de temperatura superficial del mar en el este del océano Pacífico ecuatorial, en particular en la región Niño 1+2, extendiéndose débilmente hacia la región Niño 3. Al oeste del océano Pacífico persistieron las anomalías cálidas.

En términos generales el mes de agosto se caracterizó por presentar un acumulado de precipitación a escala país por encima de la media, exhibiendo un desigual comportamiento según la región, con un contraste entre el litoral oeste y el noreste y este. Los acumulados más significativos tuvieron lugar sobre el noreste y este del país, fundamentalmente sobre los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Treinta y Tres y norte de Rocha. En cambio, los déficits se registraron al oeste del territorio, fundamentalmente sobre los departamentos de Soriano, Río Negro y noroeste de Colonia. A nivel país se registró un acumulado de 114.4 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (78.6 mm). En relación a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a escala país ocho días en promedio, valor que también estuvo por encima de la media (seis días). El rango de los acumulados de precipitaciones se ubicó entre los 45.2 mm en San Javier (Río Negro) y los 238.0 mm en Moirones (Rivera). Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en parte del litoral oeste del país, en cambio se observaron valores positivos sobre el este y norte del territorio. Sobre esta última región hubo desvíos que superaron el 100 %. El rango de valores de anomalías estuvo entre -34.1 % en Piedras Coloradas (Paysandú) y 193.7 % en Moirones (Rivera).

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el mes de agosto mostró un comportamiento por debajo de lo normal. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al centro-sur del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 10.9 °C en la estación de San José y 14.4 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 12.3 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en prácticamente todo el territorio, con valores que oscilaron entre -1.2 °C en la estación de Colonia y 0.1 °C en la estación de Carrasco. En lo que respecta a las temperaturas extremas a escala mensual, las temperaturas máximas mostraron un comportamiento por debajo de lo normal en casi todo el país, mientras que las temperaturas mínimas estuvieron dentro de lo normal para la época. En cuanto a las temperaturas extremas a escala diaria, se destaca que durante el mes de agosto se registraron heladas meteorológicas, en particular hubo estaciones que igualaron el valor medio de cantidad de días con heladas. Durante el período del 22 al 27 de agosto se registraron temperaturas muy bajas lo que determinó que en algunas estaciones las temperaturas extremas se ubicaran por debajo del percentil 10 de su distribución climatológica.

ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Al igual que en julio, durante agosto persistieron las condiciones neutrales del fenómeno de El Niño – Oscilación Sur. En particular, se observaron anomalías frías de temperatura superficial del mar (TSM), en algunas regiones del este del océano Pacífico Ecuatorial, principalmente en la región Niño (1+2), extendiéndose débilmente hacia el oeste a la región Niño 3 (ver figura 1). Por otro lado, al oeste de la cuenca continúan observándose anomalías cálidas, generando un gradiente de temperaturas hacia el oeste. Las anomalías de la región Niño 3.4 fueron levemente negativas durante agosto, pero con valores cercanos a cero durante todo el mes. A escala global, en general persistieron las anomalías cálidas de la TSM sobre los océanos.

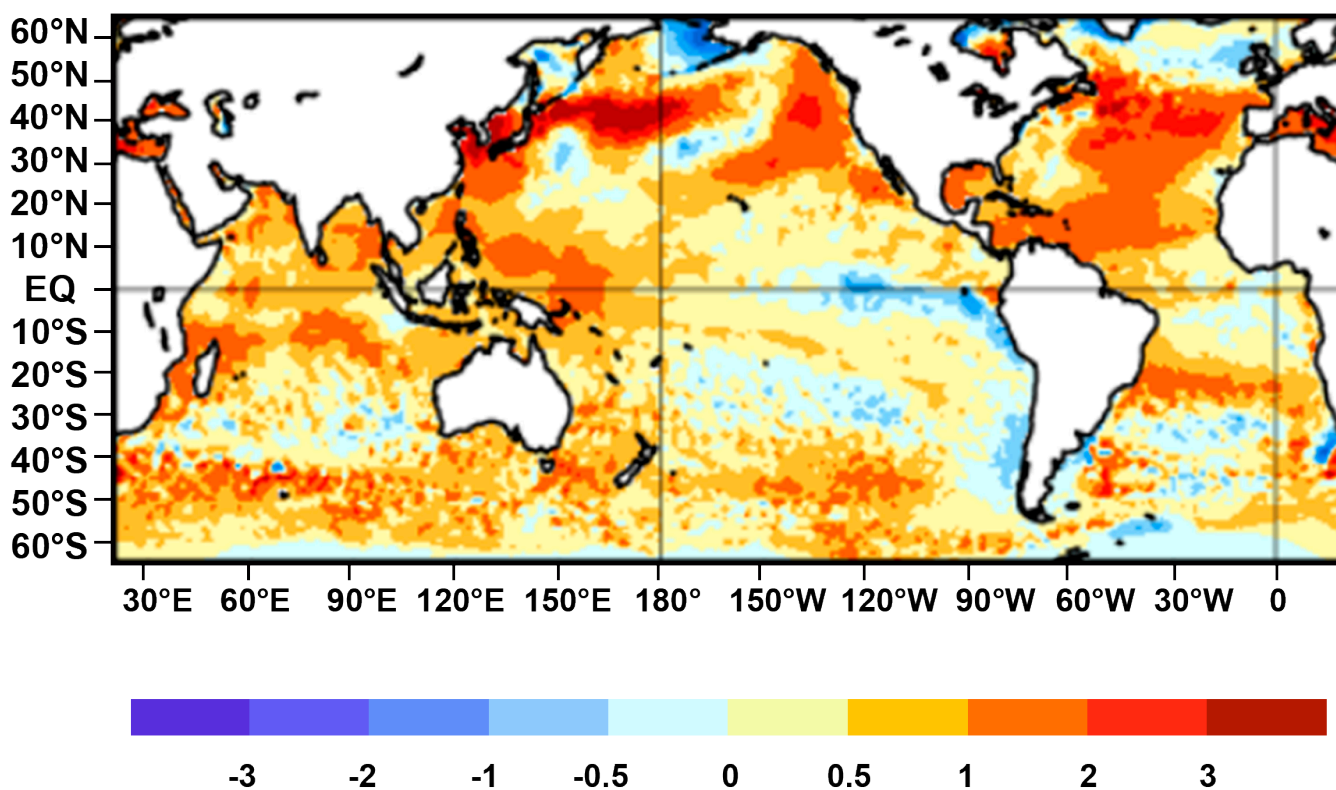


Figura 1: Anomalía de la temperatura superficial del mar (del 04 al 31 de agosto del 2024). Imagen tomada de "ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions", Climate Prediction Center / NCEP - NOAA. (https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf).

DESCRIPCIÓN GENERAL

El mes de agosto se caracterizó por el desigual comportamiento de los acumulados de precipitación según la región del país, con un contraste entre el litoral oeste y el noreste y este. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 114.4 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (78.6 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, el mes de agosto registró 8 días en promedio a nivel país, valor que también estuvo por encima de la climatología (6 días). El rango de los acumulados de precipitaciones se ubicó entre los 45.2 mm en la localidad de San Javier (Río Negro) y los 238.0 mm en Moirones (Rivera).

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

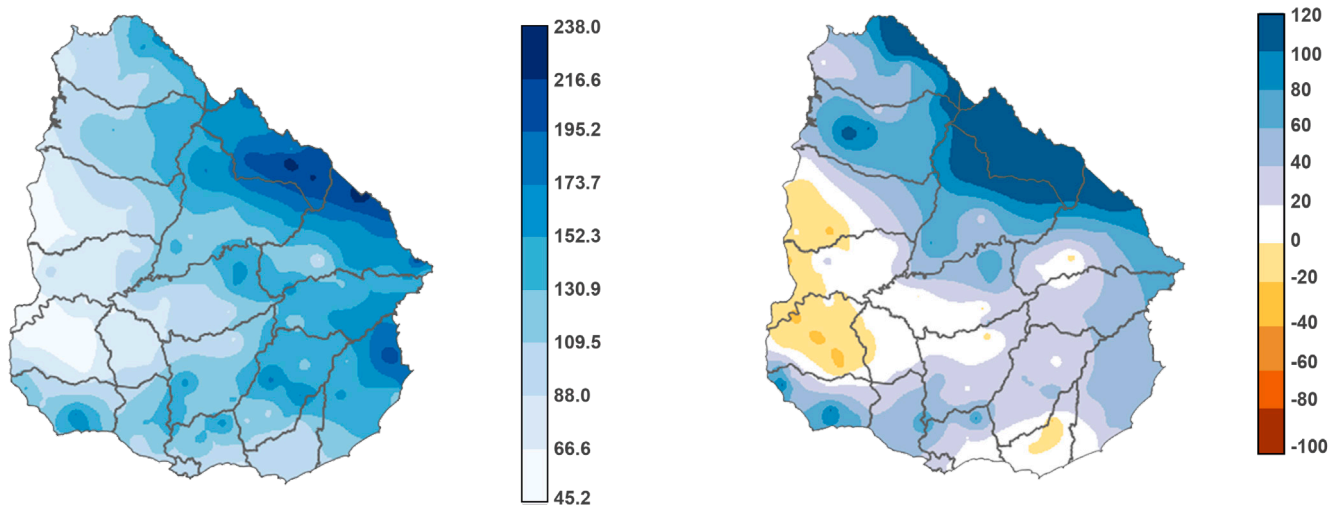


Figura 2: Mapa de precipitación acumulada en milímetros (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el mes de agosto de 2024.

En la Figura 2 se aprecia que los acumulados de precipitación más significativos se registraron al noreste y este del país, principalmente sobre los departamentos Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Treinta y Tres y norte de Rocha. Por otra parte, en el litoral oeste las precipitaciones fueron escasas, sobre todo en la región agrícola del país que comprende los departamentos de Soriano, Río Negro y noroeste de Colonia. En esta última región los acumulados de precipitación se explican por pocos eventos de lluvia y la gran mayoría de ellos ocurrieron sobre fin de mes. Vale recordar que esta región viene presentando déficit de precipitaciones en los últimos meses.

En cuanto a los desvíos de los acumulados de precipitación respecto a la media, se observa que fueron negativos en el litoral oeste del país, en cambio al este y norte del territorio fueron positivos. Las precipitaciones de los últimos días del mes explican gran parte de las anomalías positivas observadas, en particular las ocurridas al sur del país.

Los valores positivos más significativos ocurrieron sobre los departamentos de Rivera, este de Tacuarembó y norte de Cerro Largo. El rango de anomalías estuvo entre -34.1 % en Piedras Coloradas (Paysandú) y 193.7 % en Moirones (Rivera).

COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A ESCALA PAÍS

En la Figura 3 se muestra los acumulados de precipitación promedio, a escala país, para los meses de agosto desde 1980 a 2024. En el mismo se puede apreciar la variabilidad interanual de los meses de agosto, así como los desvíos respecto a la climatología (línea continua verde). El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de agosto del presente año fue de 114.4 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (78.6 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 45 años de mayor a menor, el mes de agosto de 2024 se ubica en el puesto nro. 9 de los más lluviosos.

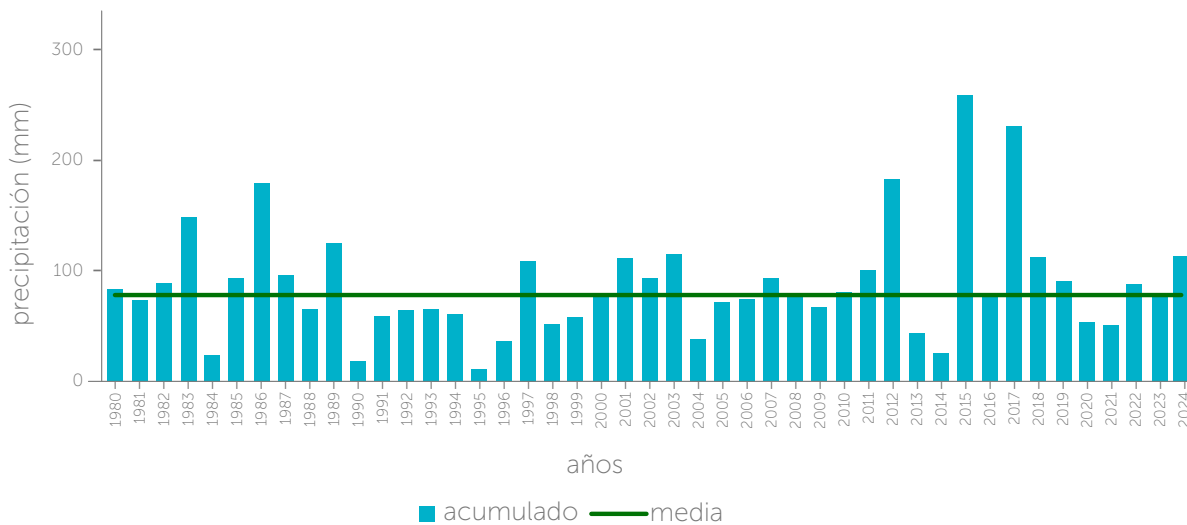


Figura 3: Precipitación acumulada promedio, a escala país, de los meses de agosto desde 1980 a 2024.

A continuación, se muestra la cantidad de días promedio, a nivel país, con precipitación, para los meses de agosto desde 1980 al 2024. El mes de agosto de 2024 registró una cantidad promedio de 8 días, valor que se ubica por encima de la climatología de 6 días. Si se ordena la serie de los últimos 45 años de mayor a menor, agosto de 2024 se ubica en el puesto nro. 7 de los agostos con mayor cantidad de días con lluvia en promedio, junto con los agosto de los años 2018, 2003, 1997, 1989, 1987 y 1985.

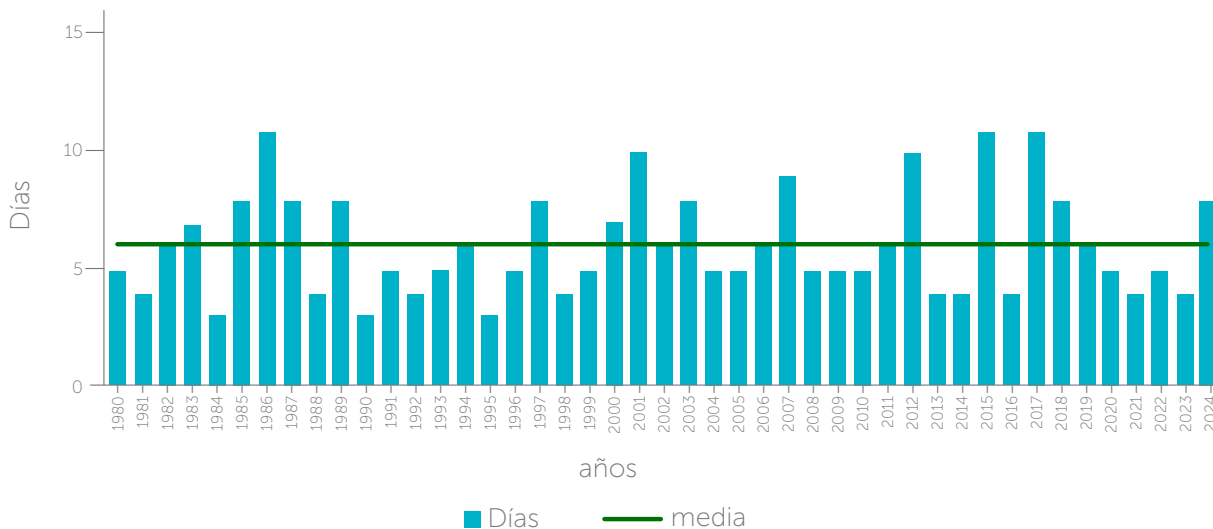


Figura 4: Promedio de cantidad de días con precipitación, a escala país, de los meses de agosto desde 1980 a 2024.



ACUMULADOS MENSUALES

En la Tabla 1, se presentan los valores de los acumulados de precipitación en milímetros para la red de estaciones meteorológicas de INUMET y los desvíos respecto a la climatología, en porcentaje, para el mes de agosto del presente año. De acuerdo a la climatología para el mes de agosto, el acumulado medio mínimo es de 54.0 mm en la estación de Salto y el máximo es de 110.2 mm en la estación de Treinta y Tres. Se puede apreciar que los registros de precipitación se ubicaron, en su mayoría, por encima de lo esperado para el mes, salvo el caso de Mercedes que registró precipitaciones por debajo de su climatología.

Estación	Acumulado (mm)	Anomalia (%)	Ubicación
Artigas	169.3	170.5	
Carrasco	98.0	16.6	
Colonia	127.7	76.6	
Durazno	90.3	9.1	
Melilla	99.1	20.7	
Melo	157.6	52.9	
Mercedes	46.6	-25.6	
Paysandú	57.2	5.0	
Prado	102.9	20.7	
Rocha	112.2	8.2	
Salto	72.5	34.3	
Treinta y Tres	159.8	44.9	
Trinidad	78.5	4.5	
Young	84.8	38.3	

Tabla 1: Valores acumulados de precipitación y anomalía para el mes de agosto de 2024.

Por otra parte, en la Figura 5 se representa mediante un gráfico de barras el acumulado de precipitación para el mes de agosto y el valor esperado, este gráfico permite apreciar mejor la proporción de lo que llovió respecto a su normal climatológica.

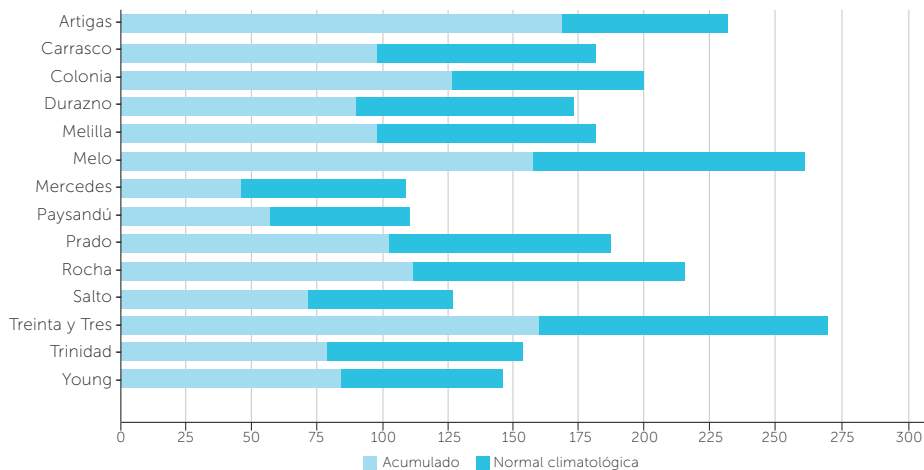


Figura 5: Acumulados de precipitación del mes de agosto de 2024 y valor de la normal climatológica.

DATOS DESTACADOS

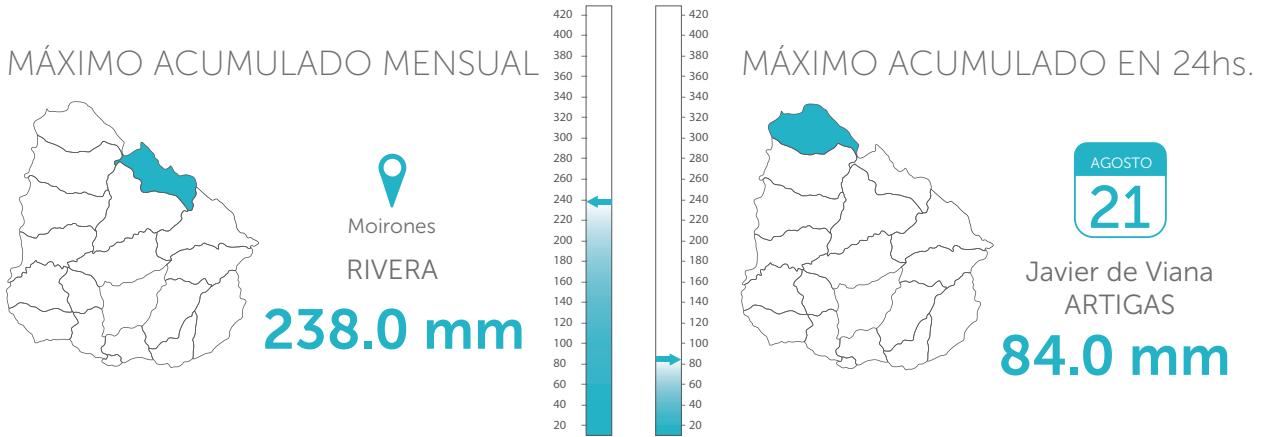


Figura 6: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de agosto de 2024.

GRANIZO

Los días 5, 6, 20 y 24 de agosto debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa debajo¹ se muestran los puntos donde hubo reportes de caída de granizo, diferenciados en color según el día. En total se registraron 24 reportes de caída de granizo.

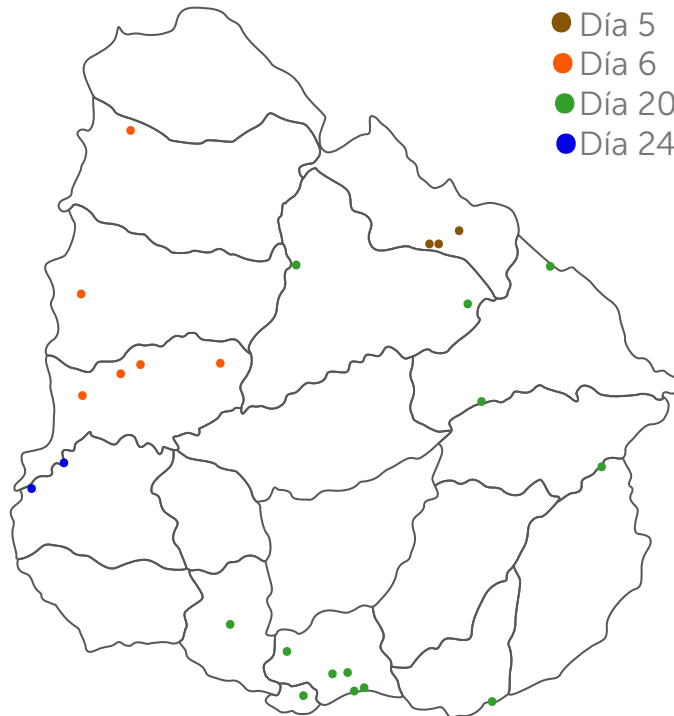


Figura 7: Mapa de reportes de caída de granizo del mes de agosto de 2024.

¹ Téngase en cuenta que los eventos representados en el mapa son los reportados al Instituto, pudiendo existir otros que no se reflejen en el mismo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En agosto de 2024 la temperatura media registró valores entre 10.9 °C en la estación de San José (región centro-sur) y 14.4 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 12.3 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al centro-sur del país. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -1.2 °C en la estación de Colonia (región suoreste), y 0.1°C en la estación de Carrasco (Canelones, región sur). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por debajo de lo normal en gran parte del territorio, con excepción de la región este que presentó temperaturas dentro del rango normal.

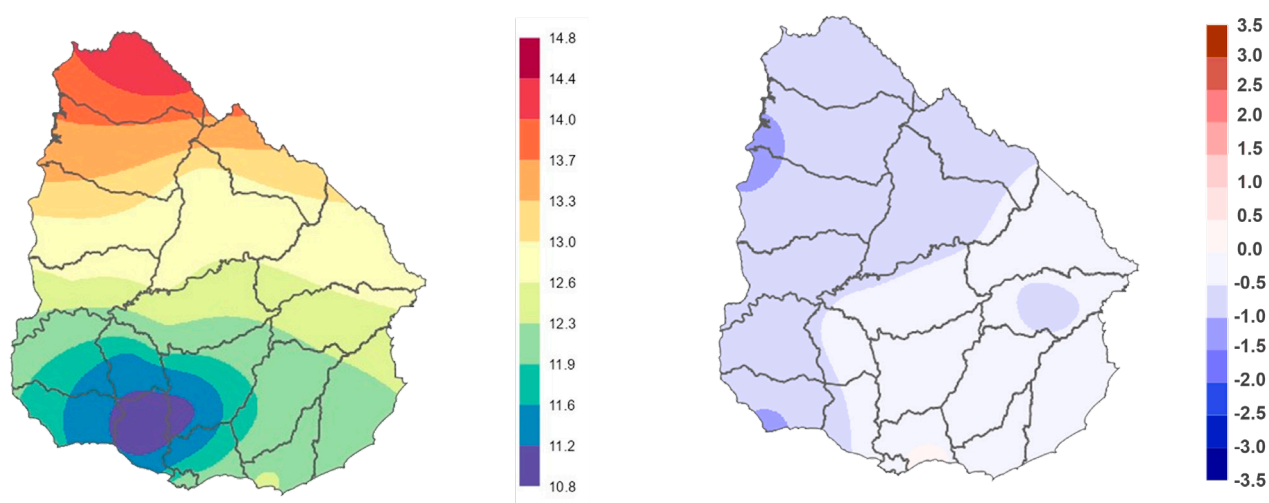


Figura 8: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para agosto de 2024.

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 meses de agosto en el período del 1981 a 2024. El mes de agosto de 2024 presentó una anomalía de $-0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara por debajo de lo normal para la época del año. El valor más bajo de la serie se corresponde con agosto del 2007 con una anomalía de $-2.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, y el valor más alto con agosto del año 2001, con una anomalía de $3.1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

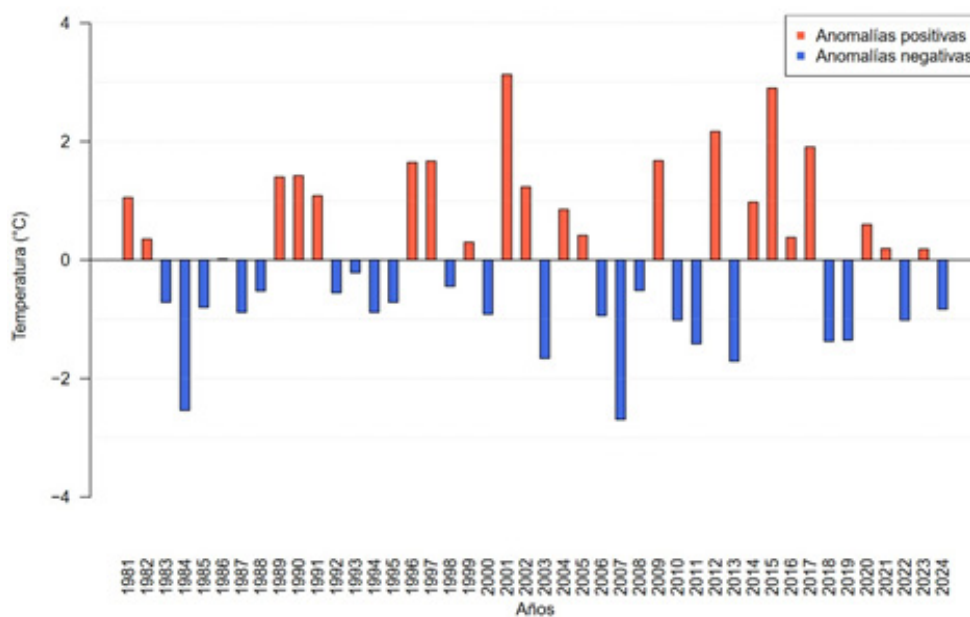


Figura 9: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de agosto de 1981 a 2024.

COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA

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

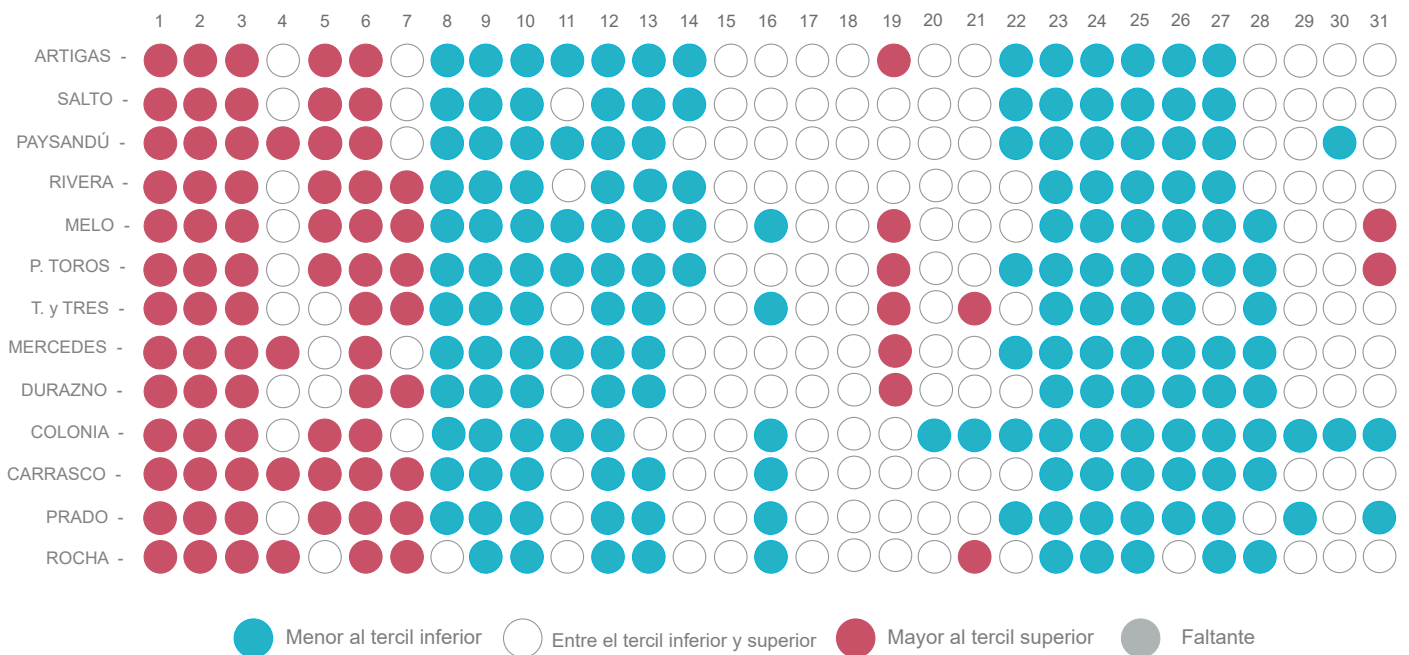


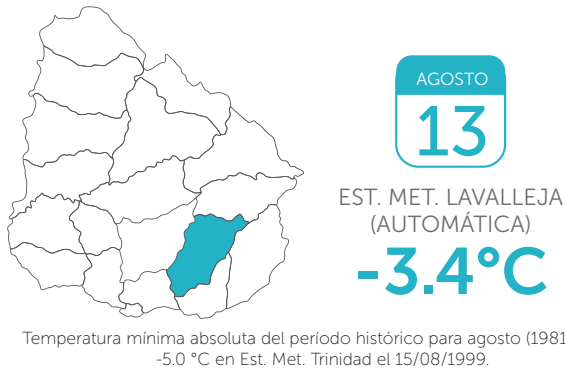
Tabla 3: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

Con respecto a la temperatura media a escala diaria (ver Tabla 3), a grandes rasgos se pueden destacar dos períodos con características diferentes entre sí. El primero comprende del día 1º al 7, en donde se observa un predominio de días en los cuales la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior, esto se debió a un aumento de gradiente de presión el cual generó vientos sostenidos de dirección Norte y Noreste.

Luego, un segundo período, que abarca del 8 al 31 en donde el comportamiento fue más variable, pero predominaron temperaturas medias que se ubicaron por debajo del tercil inferior. Cabe destacar que del 15 al 21 en todas las estaciones predominaron temperaturas entre el tercil inferior y superior, es decir que se ubicaron dentro de lo normal para el mes. En particular en el período del 23 al 27 se observa un predominio de temperaturas medias por debajo del tercil inferior, esto se debió a que el país se encontraba bajo la presencia de una masa de aire frío de origen polar, con vientos persistentes de componente sur. En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destaca la estación de Colonia, con un 58 % de los días del mes por debajo del tercil inferior.

VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



TEMPERATURA MÁS ALTA

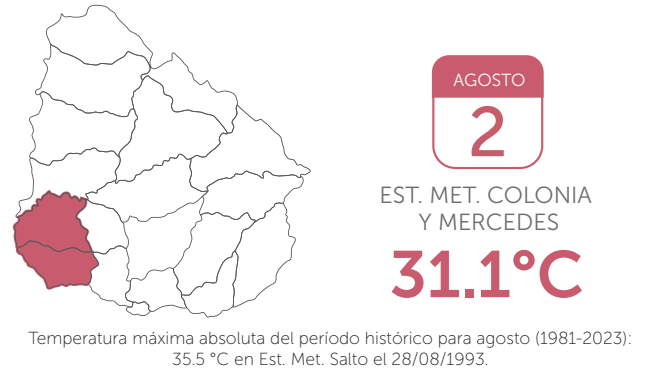


Figura 10: Valores extremos de temperatura del mes de agosto de 2024.

TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

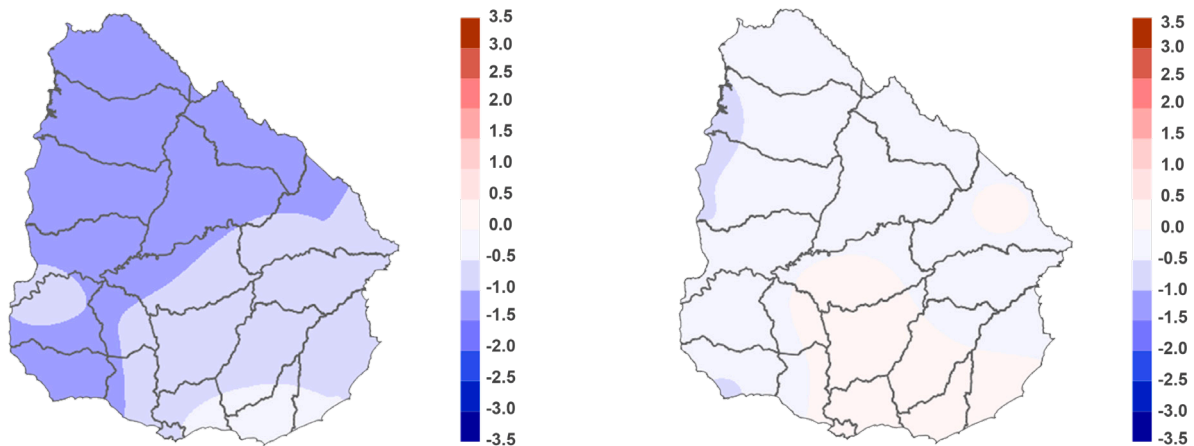


Figura 11: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (a la izquierda) y de temperatura mínima media (a la derecha).

En lo que refiere al comportamiento de los valores medios de las temperaturas extremas a escala mensual, se destaca que las temperaturas máximas medias tuvieron un comportamiento por debajo de lo normal en gran parte del país (véase Figura 11, izquierda). Los valores de anomalía de temperatura máxima media oscilaron entre -1.5 °C en Salto (región Noroeste) y -0.4 °C en Carrasco. En cambio, las temperaturas mínimas medias tuvieron un comportamiento dentro de lo normal en gran parte del país (véase Figura 11, derecha). Los valores de anomalía de temperatura mínima media oscilaron entre -1.0 °C en Colonia y 0.5 °C en Durazno (región centro) y Carrasco.

TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO

A continuación se presenta en forma de tabla las temperaturas máximas y mínimas absolutas del mes de agosto según el departamento.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Máxima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Bella Unión (Automática)	30.8	02/08/2024
Canelones	Atlántida (Automática)	29.9	02/08/2024
Cerro Largo	Melo	28.8	02/08/2024
Colonia	Colonia	31.1	02/08/2024
Durazno	Durazno	29.6	02/08/2024
Flores	Trinidad	30.2	02/08/2024
Florida	Florida	29.4	02/08/2024
Lavalleja	La Calera (Automática)	29.3	02/08/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	29.2	02/08/2024
Montevideo	Prado	29.7	02/08/2024
Paysandú	Paysandú	30.6	02/08/2024
Río Negro	Young (Automática)	31.2	02/08/2024
Rivera	Rivera (Automática)	29.5	02/08/2024
Rocha	Rocha	28.5	02/08/2024
Salto	Salto	30.7	02/08/2024
San José	San José	29.0	02/08/2024
Soriano	Mercedes	31.1	02/08/2024
Tacuarembó	Paso de los Toros (Automática)	31.0	02/08/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres	30.2	02/08/2024

Tabla 4: Valores de temperatura máxima absoluta por departamento del mes de agosto de 2024.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Mínima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas	-1.0	10/08/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	0.6	24/08/2024
Cerro Largo	Melo (Automática)	-1.2	13/08/2024
Colonia	Colonia	1.1	26/08/2024
Durazno	Durazno (Automática)	-0.5	26/08/2024
Flores	Trinidad	-2.2	10/08/2024
Florida	Florida	-2.8	10/08/2024
Lavalleja	Lavalleja (Automática)	-3.4	13/08/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	0.4	13/08/2024
Montevideo	A. Melilla	0.9	24/08/2024
Paysandú	Paysandú	0.6	26/08/2024
Río Negro	Young (Automática)	-0.7	26/08/2024
Rivera	Rivera (Automática)	-1.8	26/08/2024
Rocha	Rocha	-0.3	13/08/2024
Salto	Salto (Automática)	-0.5	13/08/2024
San José	San José (Automática)	0.0	10/08/2024
Soriano	Mercedes (Automática)	-2.1	26/08/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	-1.6	26/08/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	-1.1	13/08/2024

Tabla 5: Valores de temperatura mínima absoluta por departamento del mes de agosto de 2024.

EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA

En la Figura 12 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) a escala diaria para la región norte y sur del país. La línea punteada representa la climatología en la misma escala para ambas temperaturas extremas.

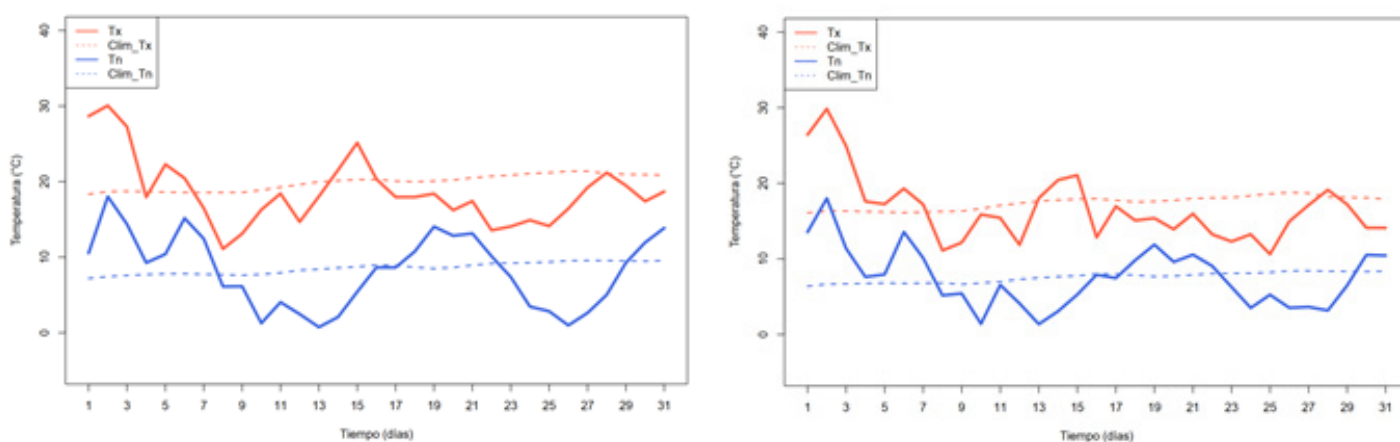


Figura 12: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de agosto para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento similar entre sí. A escala diaria, se destaca que predominaron temperaturas mínimas y máximas por debajo de sus respectivos valores medios en todo el país. Sin embargo, durante el período del 1º al 7, predominaron temperaturas por encima de lo normal. En particular, cabe destacar que el día 2 la región norte alcanzó el valor medio de la temperatura máxima, y la región sur superó el valor medio de la temperatura máxima. Finalmente, entre el 18 y el 23 de agosto, y hacia finales del mes se observaron días con baja amplitud térmica. En cuanto a la cantidad de días en los cuales las temperaturas mínimas se ubicaron por debajo de lo normal, en ambas regiones fue de 55 %. Por otro lado, las temperaturas máximas se ubicaron por debajo de lo normal con 71% de los días en la región norte, y con el 65% de los días en la región sur.

PARTICULARIDADES DEL MES

HELADAS METEOROLÓGICAS

La Figura 13 muestra la cantidad de días con heladas en varias estaciones meteorológicas del país, para el mes de agosto de 2024. Las barras celestes representan la cantidad de heladas registradas, mientras que los círculos negros representan la cantidad media climatológica y los asteriscos rojos la cantidad máxima climatológica, según período de referencia 1991-2020.

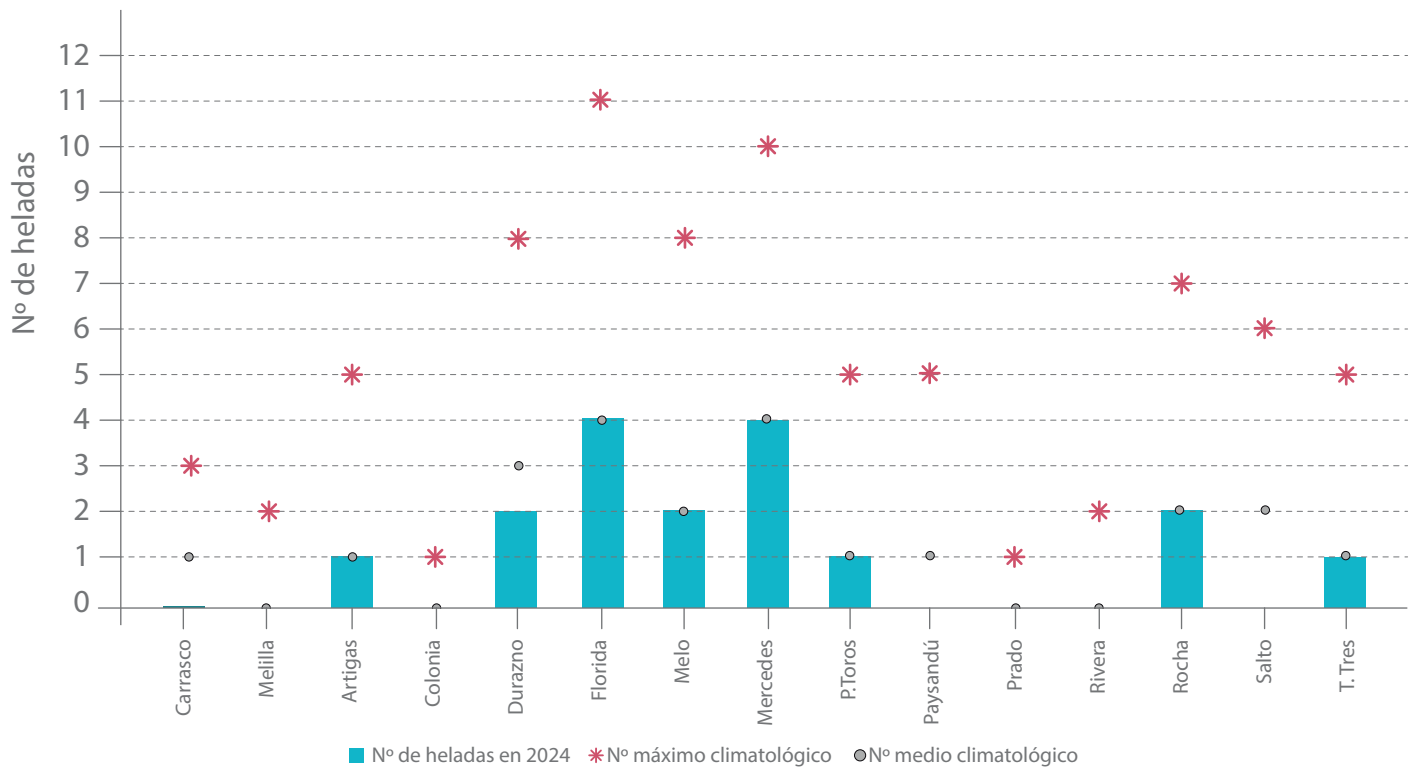


Figura 13: Cantidad de heladas meteorológicas en agosto de 2024.

Durante agosto, varias estaciones registraron días con heladas meteorológicas. En cuanto a la cantidad máxima de días con heladas registradas, ocurrió en la estación de Florida (región centro-sur) y Mercedes (Soriano, región oeste) con 4 días, igualando su valor medio. Sin embargo, el valor de temperatura más baja ocurrió en la estación de Lavalleja (región este), con un valor de -3.4 °C el día 13.

Cabe destacar que las estaciones de Artigas, Florida, Melo (Cerro Largo, región noreste), Mercedes, Paso de los Toros (región centro), Rocha (región este), y Treinta y Tres (región este), también registraron heladas e igualaron su valor medio. En la estación de Durazno también se registraron días con heladas pero por debajo de su valor medio.

Finalmente, en las estaciones de Tacuarembó (región noreste), Trinidad (Flores, región centro-sur), Young (Río Negro, región oeste) y Lavalleja (región este) se registraron heladas, pero no se representan en el gráfico por no contar con el período histórico completo.

TEMPERATURAS MUY BAJAS

Del 22 al 27 de agosto, persistieron temperaturas extremas muy bajas, ubicándose en varias ocasiones por debajo de los percentiles 10 y 5 de su distribución climatológica. La Tabla 6 muestra para este período y según la estación meteorológica, si las temperaturas máximas y mínimas alcanzaron valores por debajo de los percentiles 10 y 5 de la distribución de temperaturas extremas del período 1991-2020. En cuanto a las temperaturas máximas se destacan los días 22, 23 y 25, mientras que en las temperaturas mínimas el 24 y el 26 de agosto, en los cuales las temperaturas extremas de varios puntos del país alcanzaron valores menores al percentil 5. Las estaciones con mayor persistencia de días con temperaturas máximas bajas fueron Melo y Treinta y Tres con 4 días consecutivos, mientras que de días con temperaturas mínimas bajas fueron Artigas y Rivera también con 4 días consecutivos y la estación de Melo con 3 días consecutivos.

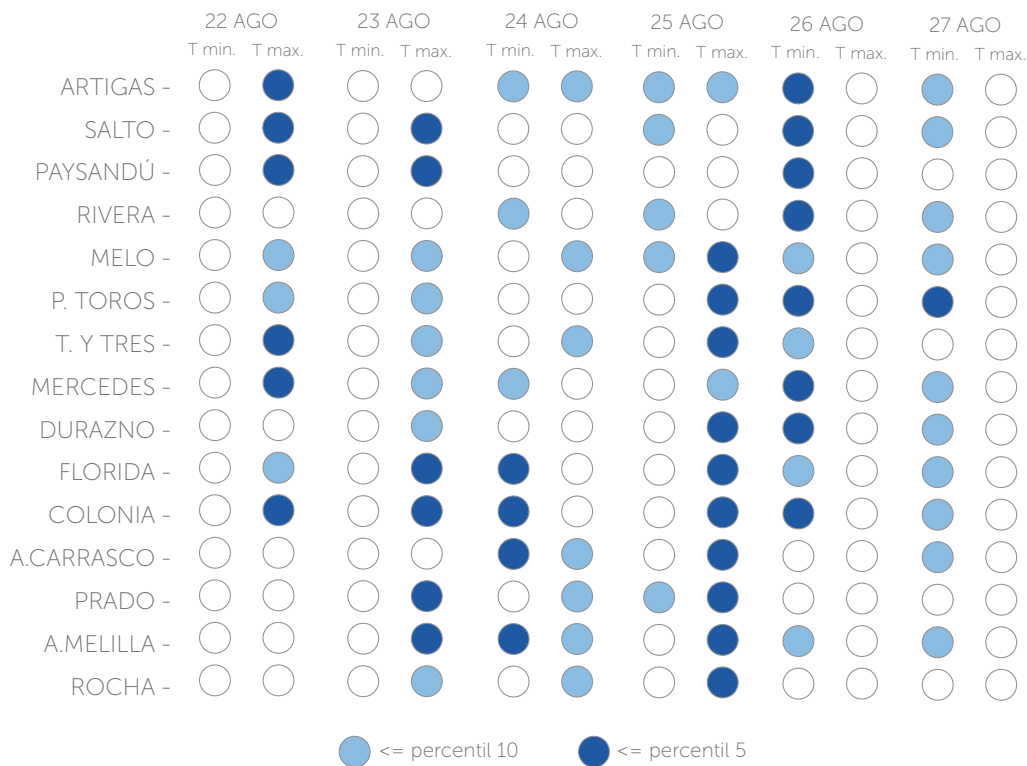


Tabla 6: Comparación de temperaturas máximas y mínimas observadas con los valores de los percentiles 10 y 5 de la distribución, según estación meteorológica, durante los días del 22 al 27 de agosto de 2024.

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 emplea la red de estaciones pluviométricas y para el de anomalías se emplea la red de estaciones meteorológicas e incluye algunas pluviométricas.

En cuanto al interpolado de la temperatura media y de las anomalías se utiliza la red de estaciones meteorológicas.

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.

Terciles de temperatura media: El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperatura media ordenadas de menor a mayor, según el período de referencia 1981-2010. De este modo se definen tres categorías, debajo de lo normal (inferior al 1er tercil), normal (entre el 1er. y 2do. tercil) y por encima de lo normal (superior al 2do. tercil).

Evento de precipitación: Para determinar los eventos de precipitación diarios, téngase en cuenta que 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 institucional se muestran con la fecha del día B.

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
- NOAA. Madden-Julian Oscillation: Recent evolution, current status and predictions. <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjoupdate.pdf>
- OMM–Nº 1145 (2014): El Niño Oscilación Sur.
- Peña, D. (2014). *Fundamentos de Estadística*. Alianza editorial.

BOLETÍN

CLIMÁTICO

N°8

AGOSTO 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

