



# DICIEMBRE 2024

---

**BOLETÍN**  
CLIMÁTICO  
N°12

# ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA.....	4
ANÁLISIS PRECIPITACIÓN.....	5
COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A ESCALA PAÍS.....	6
ACUMULADOS MENSUALES.....	8
EVENTOS DE PRECIPITACIÓN.....	9
DATOS DESTACADOS.....	10
DÉFICIT DE PRECIPITACIONES EN EL LITORAL OESTE DE URUGUAY.....	10
ANÁLISIS DE LAS ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN POR ESTACIÓN.....	11
GRANIZO.....	12
TEMPERATURA MEDIA.....	13
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981 - 2024 .....	13
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA.....	14
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....	15
TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS.....	16
TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO.....	17
EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA.....	18
PARTICULARIDADES DEL MES - TEMPERATURAS MUY ALTAS.....	19
GLOSARIO.....	20
NOTAS Y ACLARACIONES.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

## RESUMEN

En lo que refiere al monitoreo de las condiciones climáticas y al fenómeno de El Niño, durante el mes de diciembre persistieron las anomalías negativas de temperatura superficial del mar (TSM) al este del océano Pacífico ecuatorial y en particular en la región Niño 3.4. Este enfriamiento de la TSM se profundizó a mediados de diciembre y se mantuvo hasta final del mes. Además, en niveles bajos de la atmósfera se observó un aumento de los vientos alisios consistente con este enfriamiento de la TSM.

En términos generales el mes de diciembre se caracterizó por acumulados de precipitación que mostraron un fuerte gradiente en dirección este-oeste. Los acumulados más significativos tuvieron lugar sobre la región este, en particular sobre la cuenca de la Laguna Merín. En cambio, los déficits de precipitación tuvieron lugar sobre el litoral oeste, con los desvíos más significativos sobre el noroeste y suroeste. A nivel país se registró un acumulado promedio de 94.9 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual de 104.7 mm. El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 32.0 mm en la localidad de El Chileno (Colonia) y los 223.4 mm en la localidad de Laguna Merín (Cerro Largo). En relación a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a escala país seis días en promedio, valor que coincide con lo esperado para el mes según la climatología. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron positivos en el centro, este y sureste y negativos sobre el litoral oeste del país. Los déficits más importantes se registraron sobre el noroeste y suroeste, se destaca la persistencia de anomalías negativas en la región de la cuenca del Río Santa Lucía. El rango de valores de anomalías se ubicó entre -68.1 % en El Chileno (Colonia) y 102.7 % en la localidad de Velázquez (Rocha).

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el mes de diciembre mostró un comportamiento por debajo de lo normal, ubicándose en el segundo lugar de los más fríos de los últimos 44 años, junto con diciembre de 2003. Las temperaturas medias más altas se observaron al noroeste y las más bajas al sureste del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 19.1 °C en la estación de Rocha y 22.4 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 20.5 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en todo el territorio, con valores que oscilaron entre -2.7 °C en la estación de Salto y -0.8 °C en la estación de Carrasco. En lo que respecta a las temperaturas extremas a escala mensual, tanto las temperaturas máximas como mínimas medias mostraron un comportamiento por debajo de lo normal. Los desvíos más significativos de la temperatura máxima media se observaron en la región centro y noroeste, mientras que los de la mínima media ocurrieron en el noreste del país. En cuanto al comportamiento de las temperaturas extremas a escala diaria se destaca que ambas mostraron un predominio de valores por debajo de la media. Otro aspecto que merece especial mención, es el hecho de que en la mayoría de estaciones meteorológicas la cantidad de días y noches frías superaron la mediana climatológica para el mes de diciembre.

## ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Al igual que en los últimos meses, en diciembre continuaron las anomalías frías de temperatura superficial del mar (TSM), en la región Niño 3.4 (ver Figura 1), y fueron en aumento a lo largo del mes.

En particular, este enfriamiento se profundizó a mediados de diciembre y persistió hasta el final del mes, extendiéndose hacia el oeste de la cuenca. Además, en niveles bajos de la atmósfera se observó un aumento en los vientos alisios consistente con este enfriamiento de la TSM sobre la cuenca. Por otro lado, a escala global, en general continuaron las anomalías cálidas de la TSM sobre los océanos, particularidad que se viene observando durante el último año. En cuanto a la Oscilación de Madden Julian (MJO), se destaca que durante las primeras dos semanas de diciembre permaneció activa principalmente sobre la región Marítima Continental.

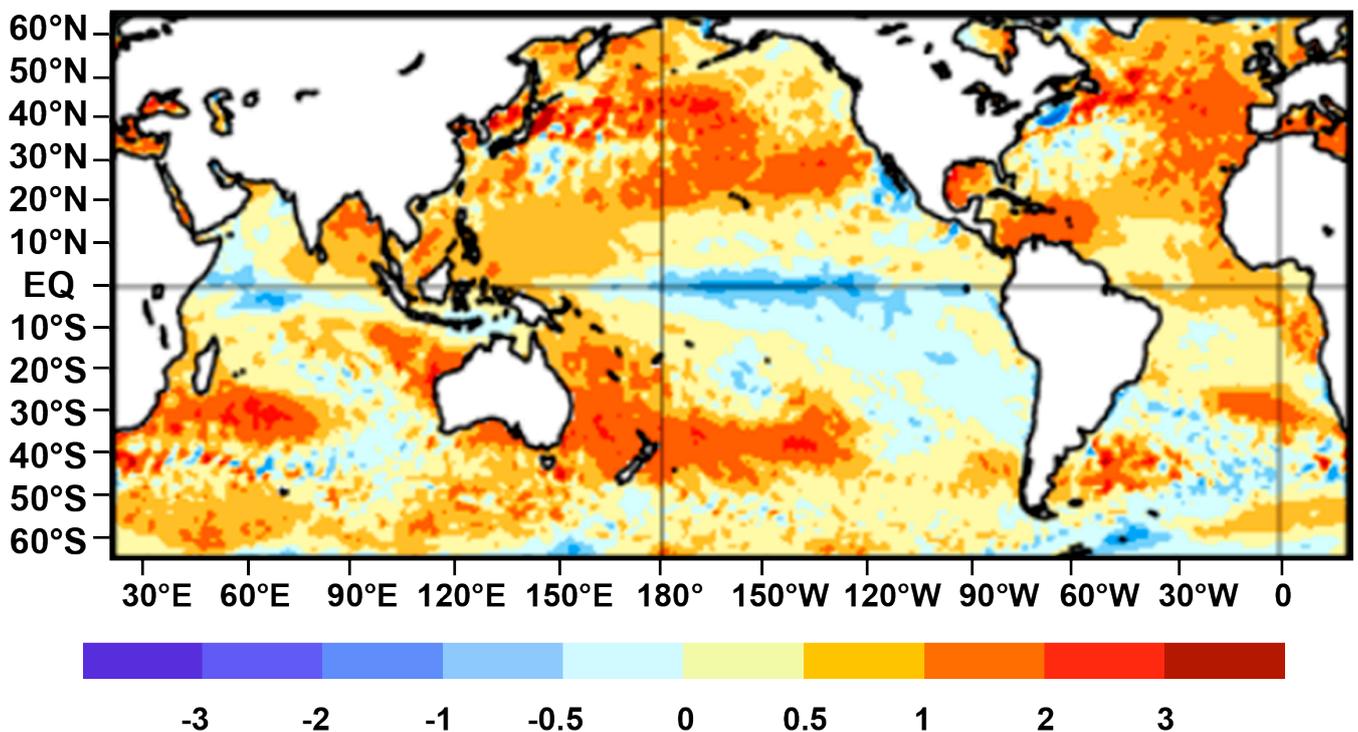


Figura 1: Anomalía de la temperatura superficial del mar (del 01 al 28 de diciembre del 2024). Imagen tomada de "ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions", Climate Prediction Center / NCEP - NOAA. ([https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)).

## DESCRIPCIÓN GENERAL

En términos generales el mes de diciembre se caracterizó por acumulados de precipitación que mostraron un fuerte gradiente en dirección este-oeste. En particular, en el centro, este y sureste del país, los acumulados se ubicaron entre lo normal y levemente por encima de la media, con las precipitaciones más significativas sobre el este, principalmente sobre la cuenca de la Laguna Merín. En cambio, al norte y la región del litoral oeste las precipitaciones fueron deficitarias, con acumulados por debajo de la climatología mensual.

En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 94.9 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual de 104.7 mm. El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 32.0 mm en la localidad de El Chileno (Colonia) y los 223.4 mm en la localidad de Laguna Merín (Cerro Largo). En la mayoría de las estaciones pluviométricas se registraron precipitaciones en el rango de los 50-100 mm, se podría decir que, para diciembre de 2024, la precipitación acumulada en la mayoría de las estaciones fue moderada. El segundo rango más frecuente es 100-150 mm, lo que muestra un comportamiento cercano al promedio, pero ligeramente superior al rango anterior. Si bien es cierto que tan sólo 23 estaciones registraron acumulados entre 0-50 mm indicando zonas con precipitaciones significativamente bajas, esto adquiere especial importancia dado que estos registros se verifican en una región de relevancia agrícola, de alto valor para el país y muy sensible al déficit de las precipitaciones. Puntualmente se registraron solo dos acumulados por encima de los 200.0 mm, en Laguna Merin (Cerro Largo) con un valor de 223.4 mm y en Cerro Amarillo (Artigas) con un acumulado de 204.0 mm. No se registraron estaciones con acumulados superiores a 250 mm. En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, el mes de diciembre registró, a escala país, 6 días, valor que se ubica exactamente en su climatología.

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

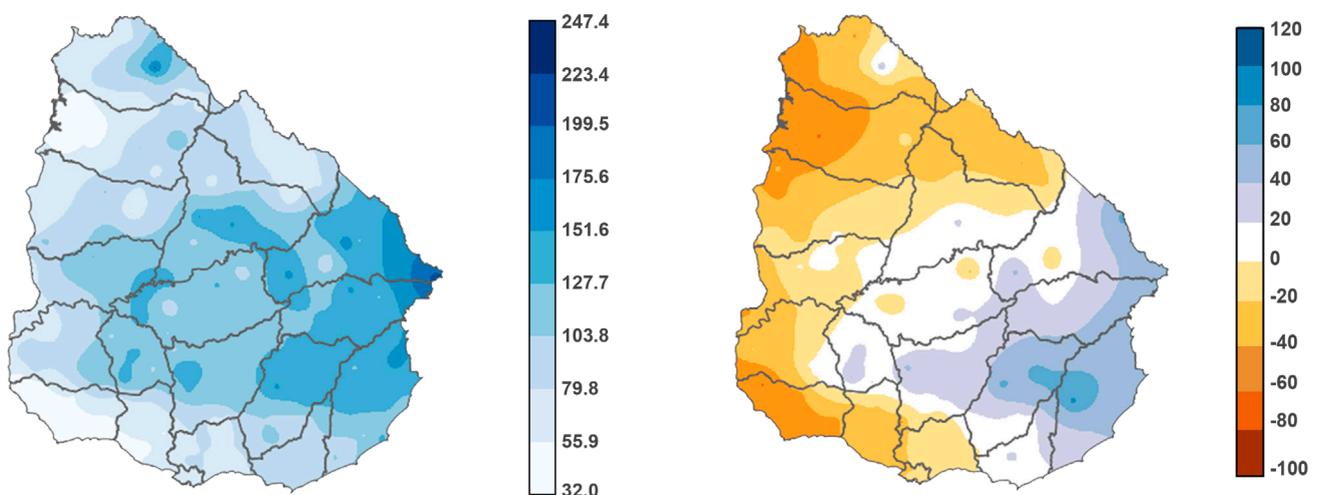


Figura 2: Mapa de precipitación acumulada en milímetros (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el mes de diciembre de 2024

En la Figura 2 se aprecia que los acumulados de precipitación más significativos del mes se registraron al Este, lo que comprende la cuenca arrocerera del país. En esta región se registraron los acumulados de precipitación más significativos, incluso el valor de acumulado mensual más alto se confirmó en la localidad de Laguna Merín, departamento de Cerro Largo, con 223.4 mm. Por otra parte, en las regiones del sur, litoral oeste y norte del país, las precipitaciones fueron deficitarias, afectando a zonas que comprenden parte de los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú, Soriano y Colonia principalmente.

En cuanto a los desvíos de los acumulados de precipitación, el mapa muestra un contraste marcado entre por un lado, el este y sureste del país con anomalías positivas y el oeste, noroeste y sur donde predominaron las anomalías negativas. Es importante destacar que las regiones agrícolas de secano en el litoral oeste (Soriano, Río Negro) presentan un déficit de magnitud considerable. El mapa muestra anomalías negativas significativas en la región suroeste, con reducciones superiores a -50% en algunas áreas. También se destaca que continúa el déficit de precipitaciones sobre la cuenca del Río Santa Lucía.

El rango de las anomalías se ubicó entre los -68.1 % en la localidad de El Chileno (Colonia) y los 102.7 % en la localidad de Velázquez (Rocha).

## 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 diciembre desde 1980 a 2024. En el mismo se puede apreciar la variabilidad interanual de los meses de diciembre, así como los desvíos respecto a la climatología (línea continua verde). Se observan fluctuaciones importantes con años con valores significativamente por encima de la climatología, como es el caso de los diciembres de los años 1997 y 2012, y otros considerablemente por debajo de la media como el diciembre de 1984 y de 2021. El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de diciembre del presente año fue de 94.9 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología (104.7 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 45 años de menor a mayor, el mes de diciembre de 2024 se ubica en el puesto nro. 23 de los menos lluviosos.

El primer lugar de los diciembres menos lluviosos lo ocupa diciembre de 2021, con un acumulado promedio de tan solo 15.7 mm, este evento extremo se enmarca en la última sequía meteorológica que transitó el país. Por otra parte, el primer puesto de los diciembres más lluviosos continúa siendo para diciembre del año 1997, con un acumulado promedio de 348.8 mm.

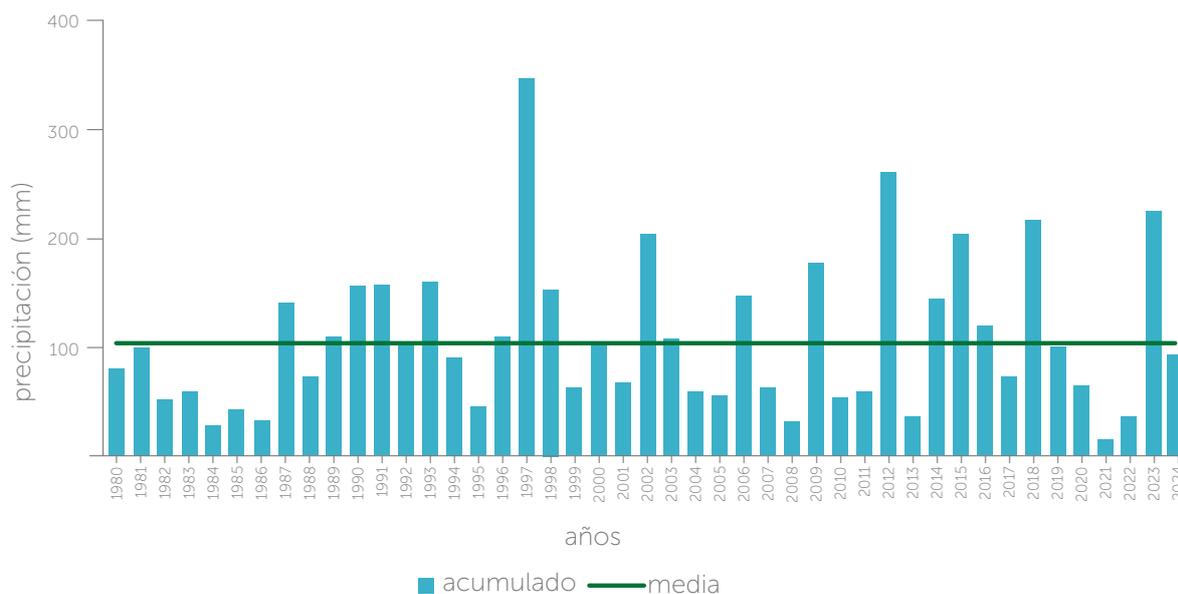


Figura 3: Precipitación acumulada promedio, a escala país, de los meses de diciembre desde 1980 a 2024

A continuación, se muestra la cantidad de días promedio con precipitación, a nivel país, para los meses de diciembre desde 1980 al 2024. El mes de diciembre de 2024 registró una cantidad promedio de 6 días, valor que coincide con la climatología mensual. Si se ordena la serie de los últimos 45 años de menor a mayor, el mes de diciembre de 2024 se ubica en el puesto nro. 22 de los diciembres con menor cantidad de días con lluvia en promedio. Este puesto es compartido por los diciembres de los años 1980, 1981, 1992, 2000, 2001, 2005, 2007, 2017, 2019 y 2020. Entre los diciembres con mayor cantidad de días con precipitación en promedio, es decir, con un valor superior a 10 días, se encuentran los de los años 1991, 1997, 2002, 2012 y 2023; mientras que entre los que presentan en la serie una cantidad significativamente baja, figuran los diciembres de los años 1995, 2008, 2013 y 2021.

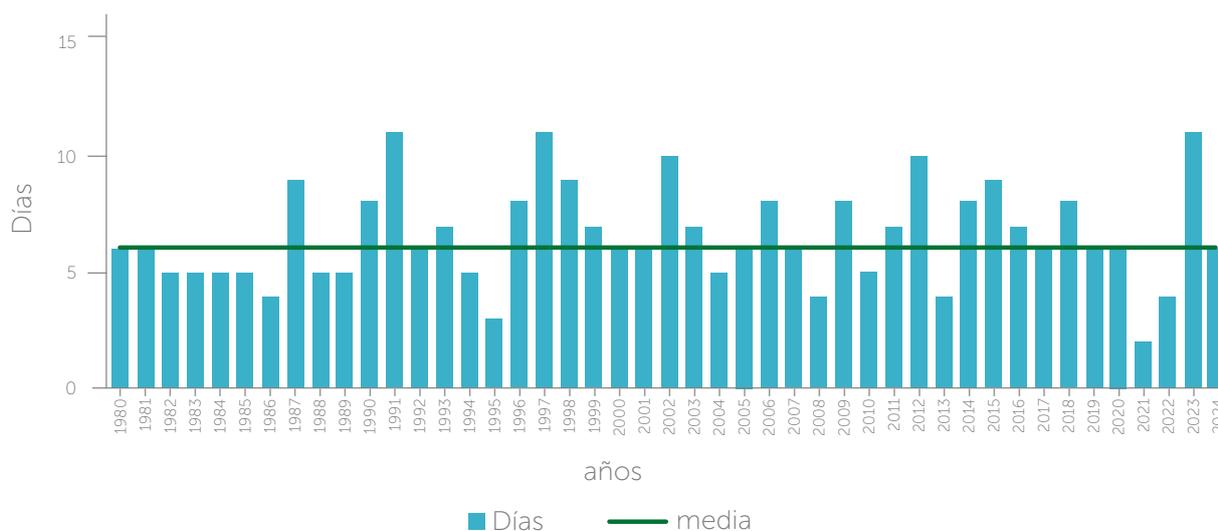


Figura 4: Cantidad de días promedio con precipitación, a escala país, de los meses de diciembre desde 1980 a 2024

# 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 diciembre del presente año. De acuerdo a la climatología para el mes de diciembre, el acumulado medio mínimo es de 73.2 mm en la estación de Rocha y el máximo medio es de 127 mm en las estaciones de Salto y Artigas.

De los valores en la tabla, se puede apreciar que varios registros de precipitación se ubicaron por debajo de su valor esperado para el mes. Por otra parte, los desvíos positivos más importantes se verificaron en las estaciones de Trinidad, Melo y Treinta y Tres.

Estación	Acumulado (mm)	Anomalía (%)	Ubicación
Artigas	140.1	10.2	
Carrasco	65.8	-14.8	
Colonia	45.7	-54.6	
Durazno	93.4	1.2	
Melilla	66.2	-22.7	
Melo	116.4	26.7	
Mercedes	70.4	-41.3	
Paysandú	106.4	-6.6	
Prado	73.3	-10.3	
Rocha	87.2	19.1	
Salto	66.2	-48.0	
Treinta y Tres	138.4	22.7	
Trinidad	140.1	35.1	
Young	124.5	9.1	

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

Por otra parte, en la Figura 5 se representa mediante un gráfico de barras el acumulado de precipitación para el mes de diciembre y el valor esperado, este gráfico permite apreciar mejor la proporción de lo que llovió respecto a su normal climatológica. Estaciones como las de Melo, Trinidad y Treinta y Tres son las que tuvieron los acumulados más altos.

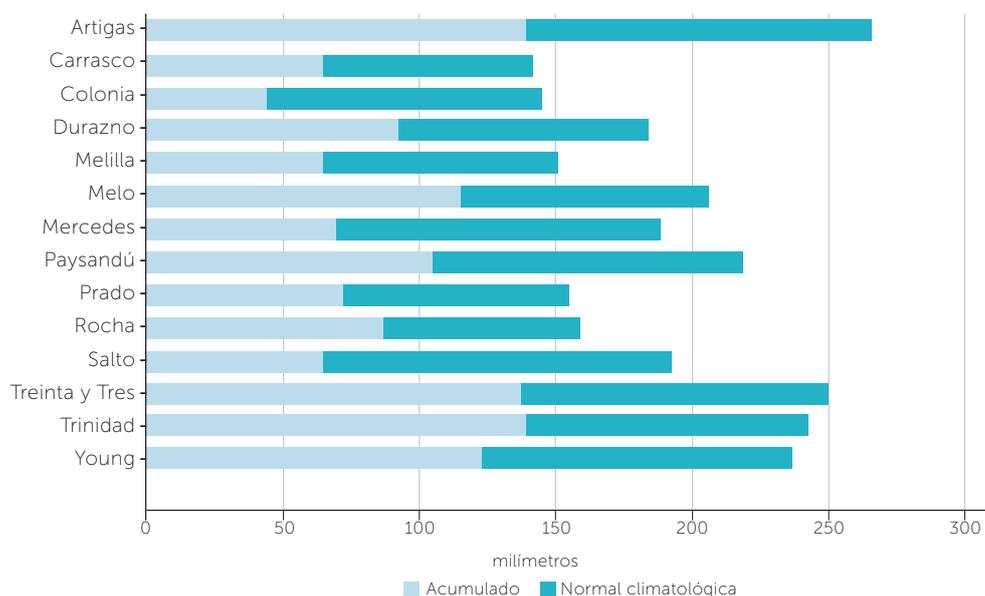


Figura 5: Acumulados de precipitación del mes de diciembre de 2024 y valor de la normal climatológica.

# EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

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

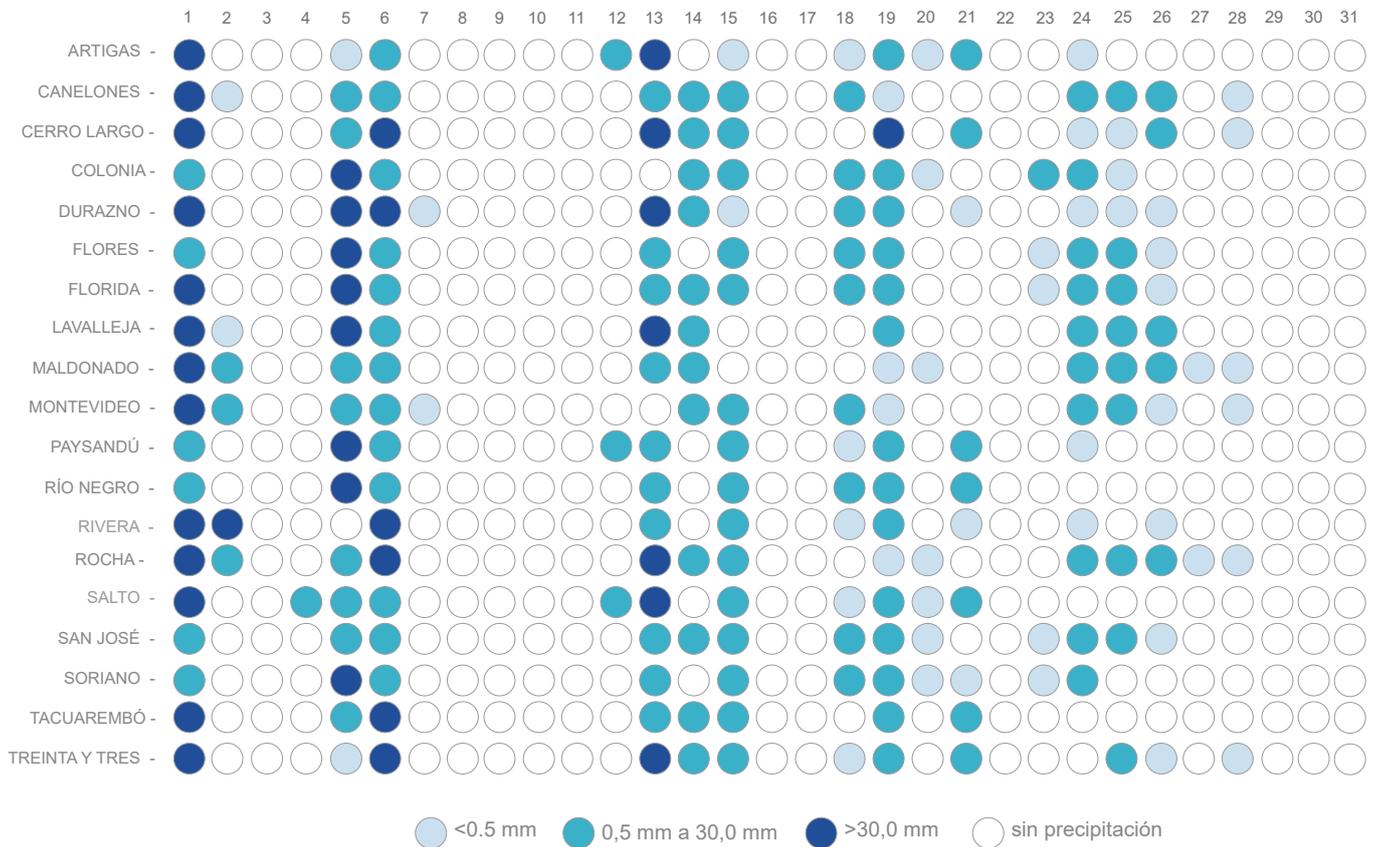


Tabla 2: Distribución de eventos de precipitación para el mes de diciembre de 2024.

En la Tabla 2, se observa que los acumulados de precipitación diarios más significativos tuvieron lugar sobre la primera quincena del mes de diciembre, en particular los días 1, 5, 6 y 13. Sobre la segunda quincena las precipitaciones más abundantes ocurrieron el día 19. Se destaca, por un lado, el día 5 de diciembre, donde en algunas localidades de los departamentos de Soriano y Flores los acumulados superaron los 100 mm en 24 h, luego el 13 de diciembre donde tuvo lugar el máximo acumulado diario del mes, en la localidad de Cerro Amarillo (Artigas) con 115 mm.

## DATOS DESTACADOS

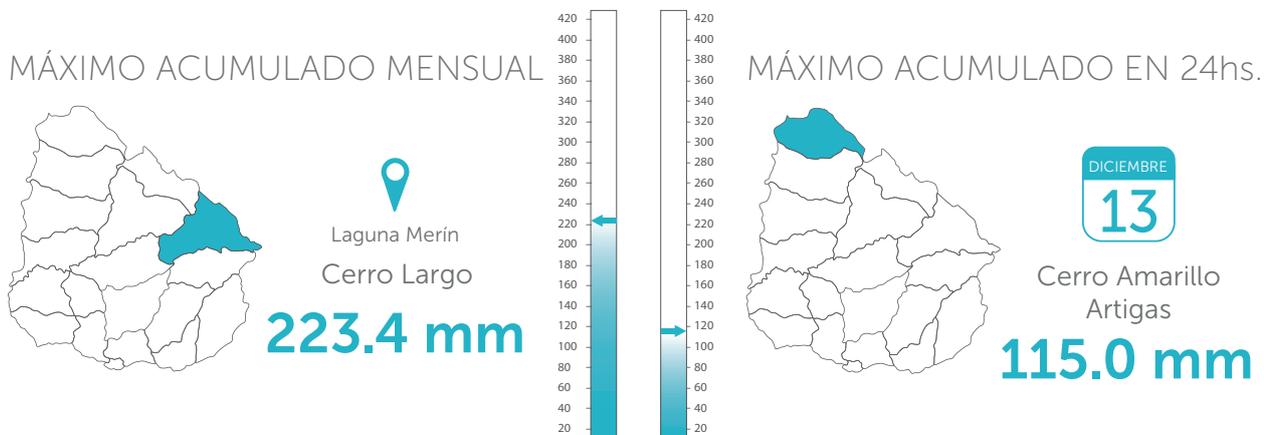
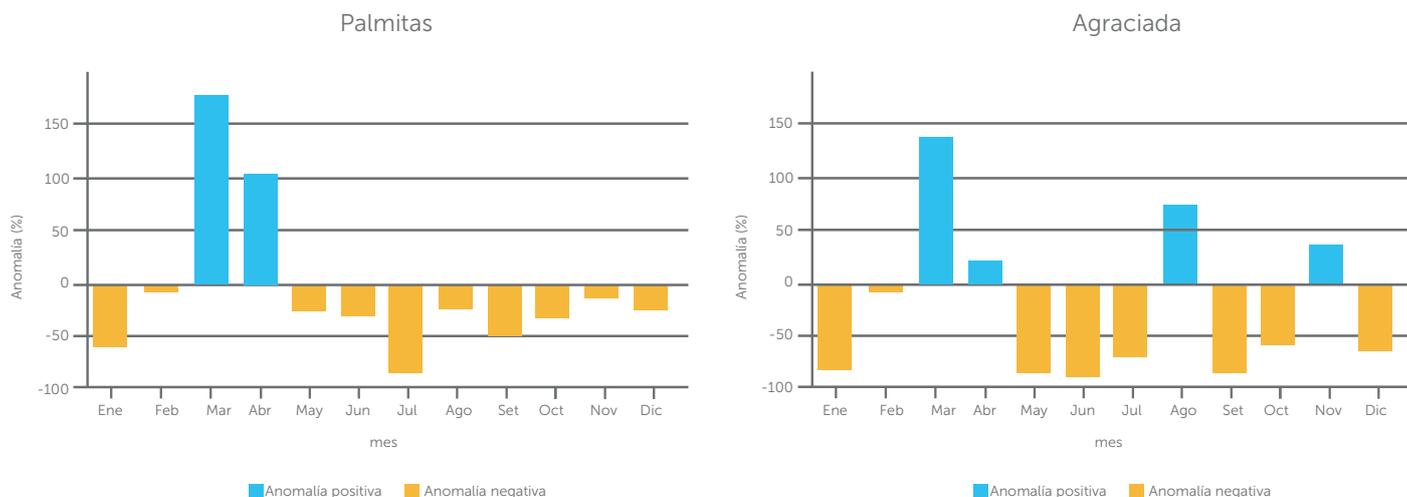


Figura 6: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de diciembre de 2024.

## DÉFICIT DE PRECIPITACIONES EN EL LITORAL OESTE DE URUGUAY

Como se describió al comienzo del presente informe, en gran parte del territorio las precipitaciones fueron deficitarias en el mes de diciembre, incluyendo las regiones agrícolas de secano en el litoral oeste (Soriano, Río Negro). El mapa de anomalías (véase Figura 2) permite observar claramente que los déficits más importantes se registraron en esta región.

La agricultura de secano es predominante en el litoral oeste, incluyendo departamentos como Soriano, Río Negro, Paysandú y algunas zonas de Colonia. Esta región se caracteriza por cultivos como la soja; principal cultivo de exportación de Uruguay, maíz y sorgo de mucha importancia para la alimentación animal así como el consumo local y trigo un cultivo clave en invierno, para el cual las condiciones del verano determinan la preparación para la siguiente temporada<sup>1</sup>. Por este motivo mediante los siguientes gráficos se pretende mostrar el comportamiento de las precipitaciones en el año 2024, en algunas estaciones ubicadas dentro de la región de interés.



<sup>1</sup> <http://www.mgap.gub.uy/dieaanterior/regiones/regiones2015.pdf>

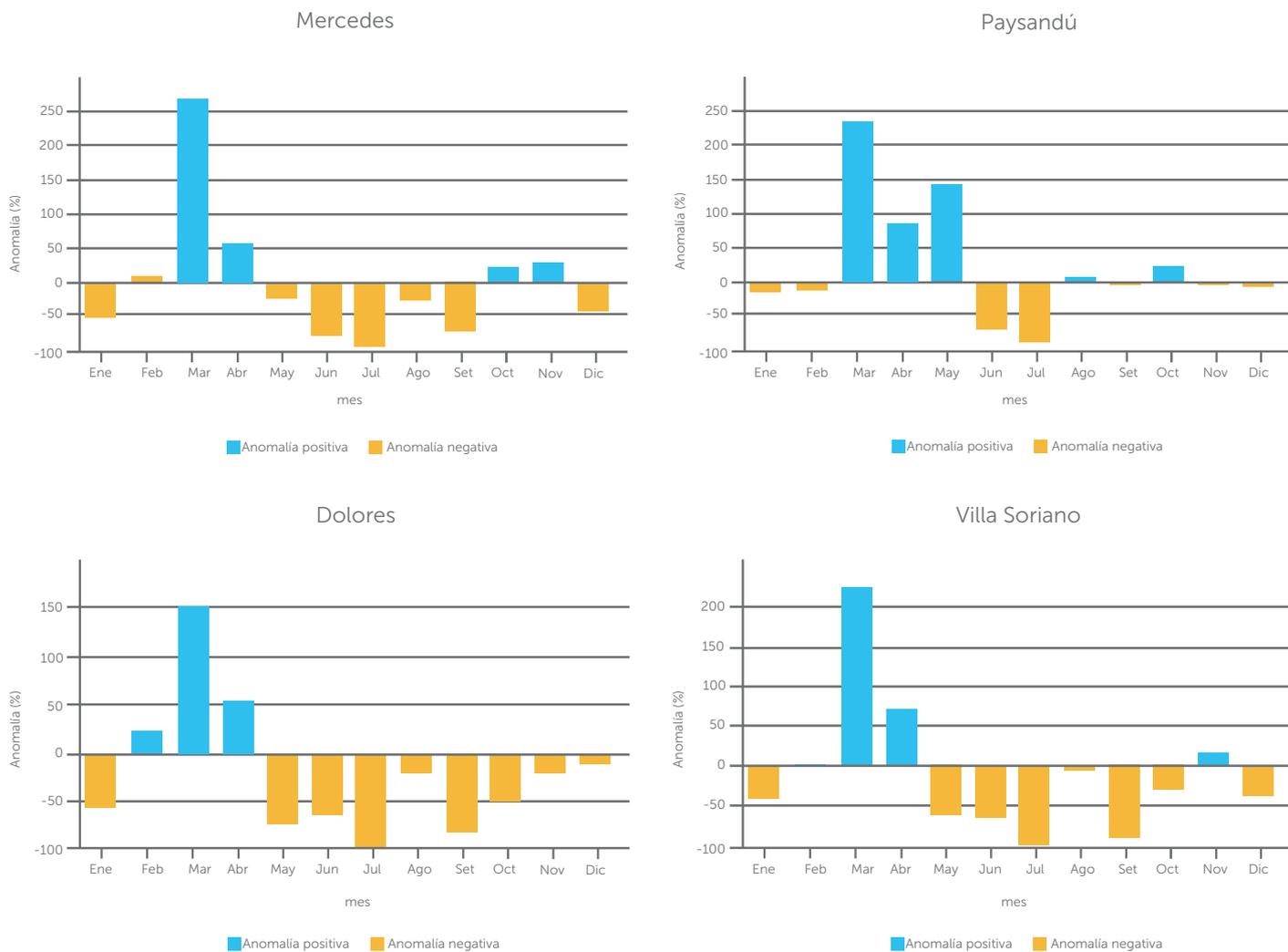


Figura 7: Evolución de las anomalías mensuales de precipitación para el año 2024.

## ANÁLISIS DE LAS ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN POR ESTACIÓN

En el gráfico correspondiente a la estación de Palmitas, se aprecia que únicamente los meses de marzo y abril muestran anomalías positivas significativas, siendo marzo el mes más húmedo con una anomalía de 180 %. En contraste, los meses de enero, julio y setiembre presentan anomalías negativas considerables, con valores que llegan al -90% en julio.

En la estación de Agraciada, si bien se observan meses con anomalías positivas como lo fueron marzo, abril, agosto y noviembre, se destacan los meses de enero, mayo, junio, julio y setiembre con déficits significativos de precipitaciones. En el mes de enero las precipitaciones fueron particularmente bajas, con un valor de anomalía cercana a -80 %, situación similar ocurre en junio y setiembre. Por otro lado, el mes de marzo presenta una destacada anomalía positiva, superando el 130%, debido a un evento significativo de precipitación.

La estación de Mercedes presenta una de las anomalías positivas más altas en marzo, con un incremento de más del 260%. Este comportamiento contrasta con los valores negativos registrados en los meses de junio, julio y setiembre, siendo el mes de julio donde el valor de anomalía alcanzó su mayor magnitud (-95 %).

La estación de Paysandú presenta un balance positivo en general, con varias anomalías positivas destacadas en marzo, abril y mayo. Marzo registra una anomalía positiva superior al 230%, una de las más altas entre las estaciones analizadas. Sin embargo, los meses de junio, julio muestran precipitaciones por debajo de lo esperado, con anomalías negativas cercanas al -90%.

En la estación pluviométrica de Dolores, las precipitaciones muestran un comportamiento por encima de la media durante los meses de febrero, marzo y abril, luego a partir del mes de mayo se vuelven persistentes las anomalías negativas de precipitación. En la serie se destaca, por un lado, el mes de marzo con una anomalía positiva de 150 %, en cambio los meses de mayo, junio, julio y setiembre presentan anomalías negativas de magnitud significativa. En particular, el mes de julio presentó una anomalía inferior a -90 %.

En Villa Soriano, las anomalías positivas predominan en marzo y abril, con valores que superan el 200% en marzo. Sin embargo, los meses de junio, julio y setiembre registran anomalías negativas significativas, destacándose el mes de julio con valores por debajo del -90%.

En general en todas las estaciones analizadas en este ejemplo, los datos muestran una persistencia de anomalías negativas, en particular a partir del mes de mayo, con variaciones en cuanto a la magnitud de dicho desvío. Dentro del período analizado el mes de marzo se presenta recurrentemente húmedo con anomalías positivas de magnitud destacada, seguido por el mes de abril, mientras que los meses de junio, julio y setiembre presentan valores negativos lo que da cuenta de un invierno seco y una primavera también deficitaria para esta región del país.

## GRANIZO

El día 1 de diciembre se reportó un evento de granizo en la localidad de Isidoro Noblía (Cerro Largo) y el día 5 de diciembre se reportaron 2 eventos de granizo, uno en Florencio Sánchez (Colonia) y el otro en la localidad de Goñi (Florida), lo que hace un total de tres reportes en el mes<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Téngase en cuenta que al ser el granizo un fenómeno localizado, pueden haberse registrado más eventos de los que aquí se mencionan.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

En diciembre de 2024 la temperatura media registró valores entre 19.1 °C en la estación de Rocha (región este), y 22.4 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 20.5 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al noroeste y las más bajas al sureste del país. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -2.7 °C en la estación de Salto (región noroeste), y -0.8 °C en la estación de Carrasco (Canelones, región sur). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por debajo de lo normal en todo el territorio.

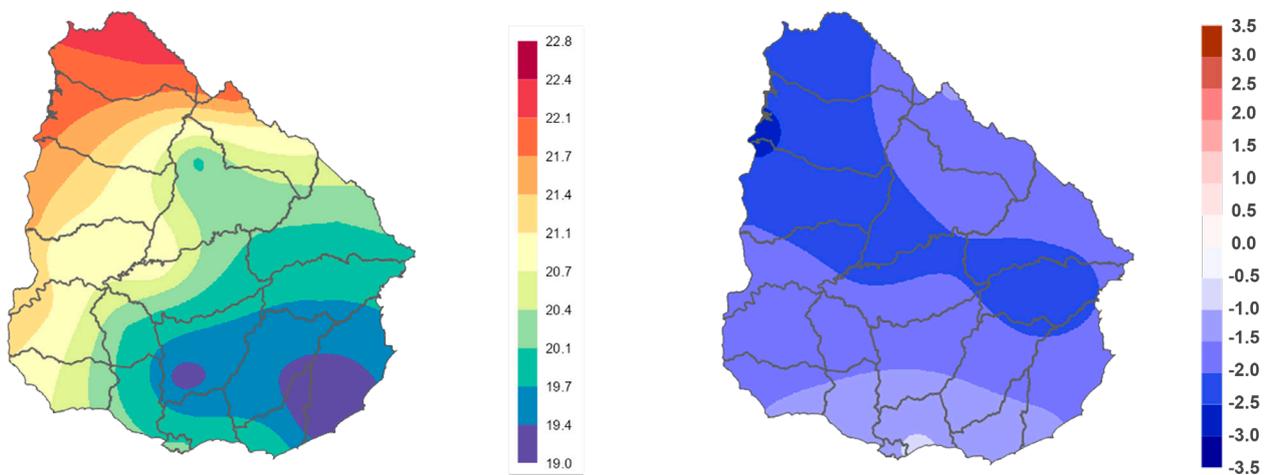


Figura 8: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) en °C para diciembre de 2024.

## 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 diciembre en el período de 1981 a 2024. El mes de diciembre de 2024 presentó una anomalía de -1.8 °C, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara por debajo de lo normal para la época del año. Por otra parte, si se ordena la serie de anomalías de los meses de diciembre de menor a mayor, el mes de diciembre de 2024 se encuentra en el segundo lugar de los más fríos junto a diciembre de 2003. El valor más bajo de la serie se corresponde con diciembre de 1984 con una anomalía de -2.6 °C, y el valor más alto se dio en diciembre del año 2013 con una anomalía de 2.6 °C.



Figura 9: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de diciembre 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.

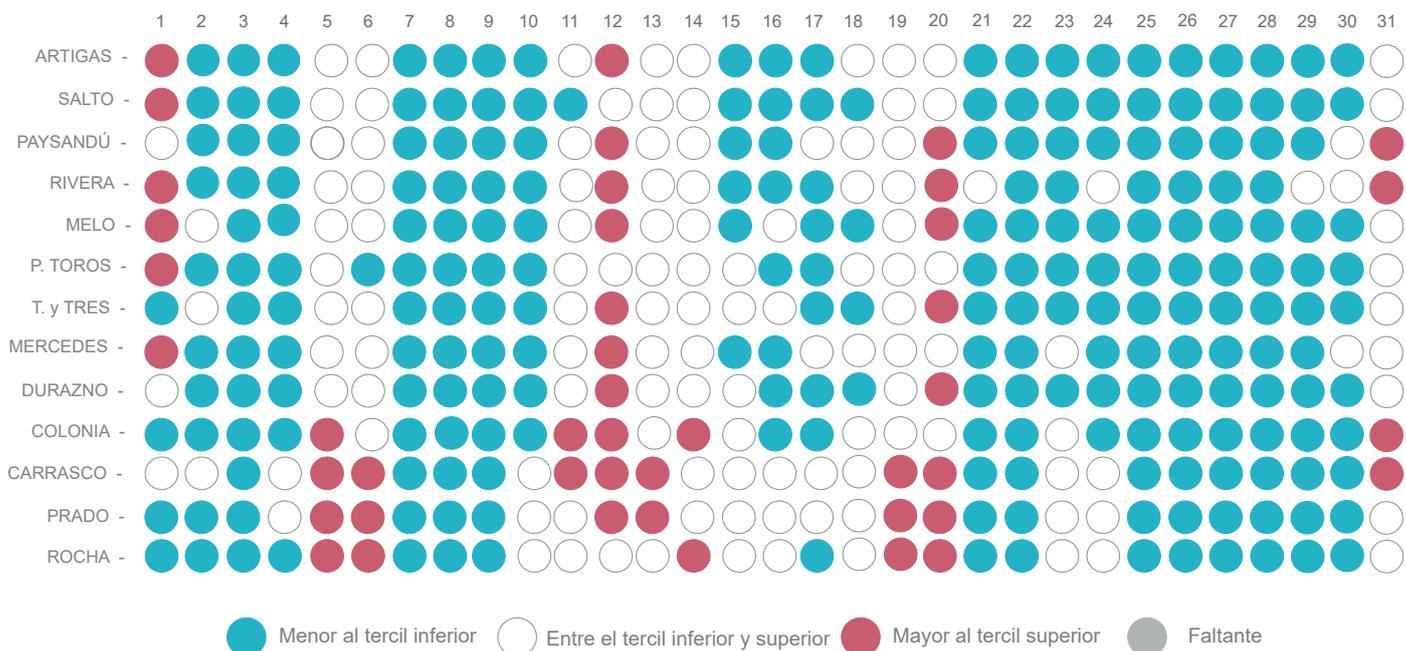


Tabla 3: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

Con respecto a la temperatura media a escala diaria (ver Tabla 3), a grandes rasgos se puede destacar una gran cantidad de días con temperaturas bajas para la época del año. En particular, se observan cuatro períodos con predominancia de temperaturas por debajo del tercil inferior, estos son del 2 al 4, del 7 al 10, del 15 al 17 (principalmente al norte del río Negro), y del 21 al 30 de diciembre.

Por otro lado, se podría dividir el comportamiento del mes en tres períodos: entre el 1 y el 10, el 11 y el 20 y el 21 al 31. En el período que comprende del 1 al 10 de diciembre, se inicia el primer día del mes con un fuerte contraste térmico entre el norte y el sur del país: al norte del país las temperaturas estuvieron por encima del tercil superior, y al sur por debajo del tercil inferior. Luego, se destacan dos sub períodos entre el 2 y el 4, y entre el 7 y el 10 con temperaturas por debajo del tercil inferior, en contraste con los días 5 y 6, que predominaron temperaturas medias entre ambos terciles, con excepción de la región costera con temperaturas por encima del tercil superior. En el segundo período, se observa mayor variabilidad, lo cual se ve reflejado en el hecho de que el día 12 predominaron temperaturas por encima del tercil superior, en cambio los días 11, 13, 14 y 19 la mayoría de las estaciones registraron temperaturas entre ambos terciles. Del 15 al 17 de diciembre predominaron temperaturas medias por debajo del tercil inferior, fundamentalmente al norte del país. En el tercer período, en rasgos generales las temperaturas medias estuvieron por debajo del tercil inferior, con excepción del día 31, en el cual algunas estaciones se encontraron por encima del tercil superior, y otras entre ambos terciles.

Finalmente, en cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destaca que en casi la totalidad de las estaciones meteorológicas más del 50 % de los días las temperaturas medias se ubicaron por debajo del tercil inferior (debajo de lo normal), la excepción se encuentra en la estación de Prado que tuvo un 45 % de los días del mes.

En particular, se destacan la estaciones de Salto con un 71 %, y Artigas, Paso de los Toros (Tacuarembó, región centro), y Durazno (región centro) con un 65 %.

## VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

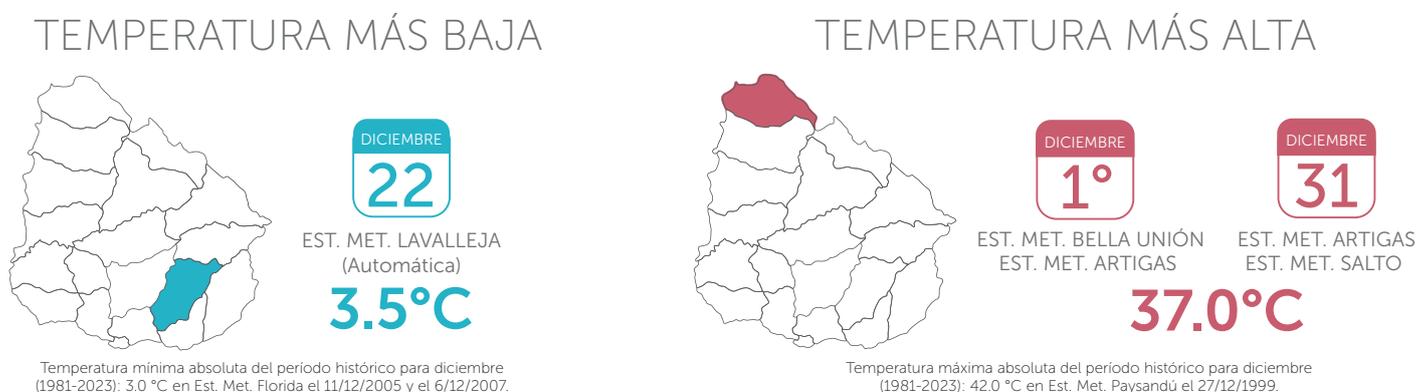


Figura 10: Valores extremos absolutos de temperatura del mes de diciembre de 2024.

# TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

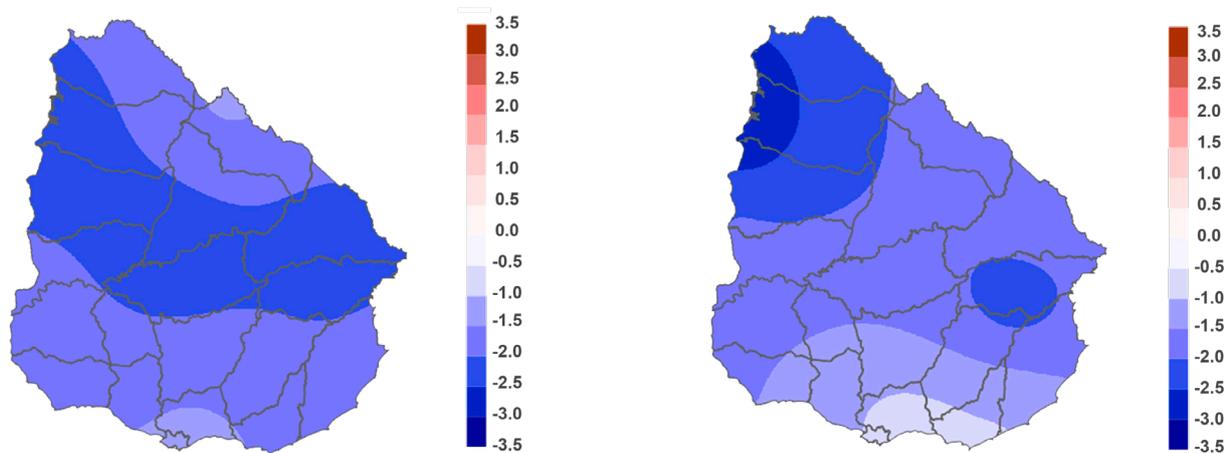


Figura 11: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (a la izquierda) y de temperatura mínima media (a la derecha) de diciembre de 2024.

En lo que refiere al comportamiento de los valores medios de las temperaturas extremas a escala mensual, se destaca que tanto las temperaturas máximas como las mínimas medias tuvieron un comportamiento por debajo de lo normal en todo el país (véase Figura 11). Los valores de anomalía de temperatura máxima media oscilaron entre  $-2.5^{\circ}\text{C}$  en la estación de Paso de los Toros, y  $-1.1^{\circ}\text{C}$  en las estaciones de Rivera (región noreste) y Carrasco, con los valores más significativos al centro y noroeste del país. Por otro lado, los valores de anomalía de temperatura mínima media oscilaron entre  $-2.9^{\circ}\text{C}$  en la estación de Salto y  $-0.6^{\circ}\text{C}$  en la estación de Carrasco, con los valores más significativos al noroeste del país. En particular, a lo largo del mes se observaron varios días con advección de vientos del sector sur, lo cual es consistente con el comportamiento de las temperaturas extremas.

# TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO

A continuación, se presenta en forma de tabla las temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas en el mes de diciembre según el departamento.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Máxima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Bella Unión (Automática) y Artigas	35.0	1/12/2024 y 31/12/2024 (solo Artigas)
Canelones	Atlántida (Automática)	32.3	5/12/2024
Cerro Largo	Melo	31.4	20/12/2024
Colonia	Colonia (Automática)	32.5	12/12/2024
Durazno	Durazno	31.6	31/12/2024
Flores	Trinidad	30.8	5/12/2024
Florida	Florida (Automática)	31.9	5/12/2024
Lavalleja	La Calera (Automática)	31.5	31/12/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	31.8	5/12/2024
Montevideo	Prado (Automática)	32.0	5/12/2024
Paysandú	Paysandú (Automática)	34.4	31/12/2024
Río Negro	Young (Automática)	33.5	31/12/2024
Rivera	Rivera (Automática)	34.6	1/12/2024 y 31/12/2024
Rocha	Rocha (Automática)	31.5	20/12/2024
Salto	Salto	35.0	1/12/2024
San José	San José	32.0	5/12/2024
Soriano	Mercedes	33.5	5/12/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	33.4	1/12/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	32.4	20/12/2024

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

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Mínima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas	10.0	3/12/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	6.6	9/12/2024
Cerro Largo	Aeropuerto de Melo	6.2	4/12/2024
Colonia	Colonia	9.2	9/12/2024
Durazno	Durazno	8.0	8/12/2024
Flores	Trinidad	8.4	3/12/2024
Florida	Florida (Automática)	5.7	22/12/2024
Lavalleja	Lavalleja (Automática)	3.5	22/12/2024
Maldonado	Laguna del Sauce (Automática)	5.7	9/12/2024
Montevideo	Melilla (Automática)	7.6	9/12/2024
Paysandú	Paysandú (Automática)	8.9	8/12/2024
Río Negro	Young (Automática)	8.1	8/12/2024
Rivera	Vichadero (Automática)	8.1	4/12/2024
Rocha	Rocha	5.5	9/12/2024
Salto	Salto (Automática)	9.9	4/12/2024
San José	San José (Automática)	7.0	22/12/2024
Soriano	Cardona (Automática)	7.6	3/12/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	8.1	4/12/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	5.9	4/12/2024

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

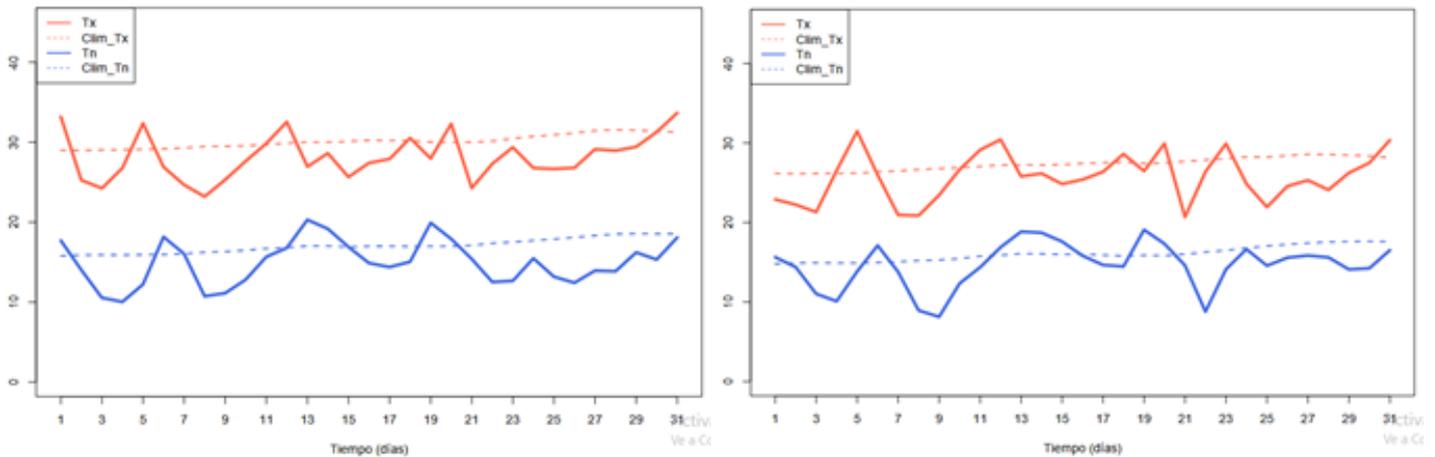


Figura 12: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de diciembre para el norte del Río Negro (izquierda) y para el sur del Río Negro (derecha).

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.

Durante los períodos del 5 al 10 y del 21 al 30 predominaron días con temperaturas extremas por debajo de lo normal. Sin embargo, los días 11 al 13, así como el día 20 las temperaturas extremas estuvieron levemente por encima de lo normal en todo el país. Se destacan los días 7 y 8 en los cuales las temperaturas extremas estuvieron muy por debajo de lo normal, sumado al día 21 en el cual las máximas fueron muy bajas, continuando con temperaturas mínimas muy bajas el día 22. Finalmente, se destaca que los días 13 al 20 las temperaturas extremas tuvieron un comportamiento más cercano a su valor medio.

En cuanto a la cantidad de días en los cuales las temperaturas mínimas y máximas diarias se ubicaron por debajo de lo normal, en la región sur fue de 74% y en la región norte fue de 77%.

# PARTICULARIDADES DEL MES

## TEMPERATURA MUY BAJAS

Durante el mes de diciembre, en términos medios las temperaturas máximas y mínimas fueron bajas. Esto también se observó en los indicadores de días y noches frías. En las Figuras 13 y 14 se muestran la cantidad de días fríos y de noches frías, según la estación meteorológica, y se lo compara con la mediana de su distribución climatológica.

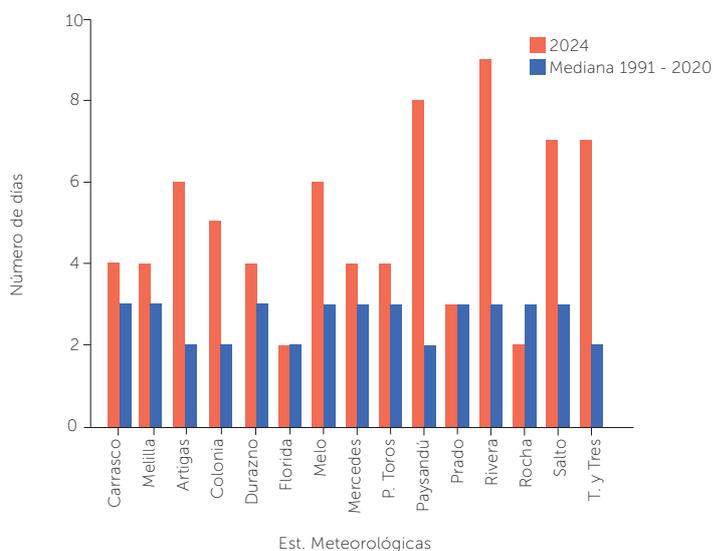
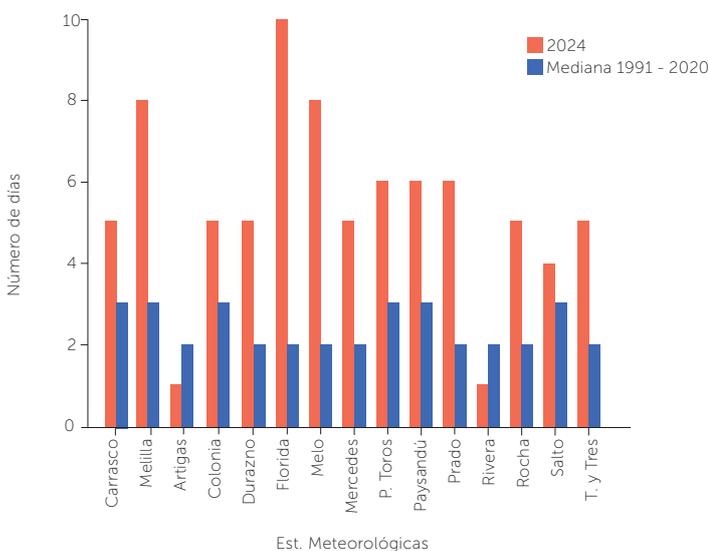


Figura 13: Cantidad de días fríos en diciembre de 2024 con respecto a su mediana climatológica.

Figura 14: Cantidad de noches frías en diciembre de 2024 con respecto a su mediana climatológica.

De los gráficos se desprende, en primer término, que en la gran mayoría de las estaciones de la red meteorológica, la cantidad de días y noches frías de diciembre superaron de forma significativa el valor de la mediana de su distribución climatológica. En cuanto a la cantidad de días fríos, se destaca la estación de Florida con un registro de 10 días (32 %), y las estaciones de Melilla y Melo con 8 días (26 %). Además, en cuanto a la persistencia de días fríos, se destaca que en las tres estaciones mencionadas se alcanzó una persistencia de tres días consecutivos con estas características. En Florida y en Melilla el período fue entre el 1º y el 3 de diciembre, en Melo del 6 al 8. Cabe mencionar que durante el primer período el país se vio afectado por un frente frío, advectando vientos sostenidos del suroeste, mientras que en el segundo período el país se vio influenciado por un sistema de baja presión, con vientos del sector sur asociados en el noreste del país. En lo que respecta a la cantidad de noches frías, se destacan las estaciones de Rivera, con 9 noches (29 %), Paysandú con 8 noches (26 %), y finalmente Salto y Treinta y Tres con 7 noches (23 %).

**Nota:** La información es de carácter preliminar.

# 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).

# GLOSARIO

**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](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°12

DICIEMBRE 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

