



NOVIEMBRE 2024

BOLETÍN
CLIMÁTICO
N°11

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
DÉFICIT DE PRECIPITACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA	9
GRANIZO.....	11
TEMPERATURA MEDIA.....	12
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981 - 2024	12
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA.....	13
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....	14
TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS.....	15
TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO.....	16
EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA.....	17
PARTICULARIDADES DEL MES - TEMPERATURAS MUY ALTAS.....	18
GLOSARIO.....	19
NOTAS Y ACLARACIONES.....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

RESUMEN

En lo que refiere al monitoreo de las condiciones climáticas y al fenómeno de El Niño, durante el mes de noviembre persistieron las condiciones de neutralidad a nivel del océano Pacífico ecuatorial. En particular, continuaron las anomalías negativas de la TSM en la región Niño 3.4 y las anomalías positivas al oeste de la cuenca del Pacífico, generando un gradiente de temperaturas en dirección este-oeste. En cuanto a la circulación de la atmósfera continuaron sin observarse cambios importantes característicos del fenómeno de La Niña.

En términos generales el mes de noviembre se caracterizó por presentar un acumulado de precipitación a escala país levemente por debajo de la media. Los acumulados más significativos tuvieron lugar al norte del Río Negro, en particular sobre el litoral oeste y noroeste, fundamentalmente sobre los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú. En cambio, los déficits de precipitaciones tuvieron lugar sobre el este, centro, sur y sureste del país. A nivel país se registró un acumulado promedio de 109.3 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (117.9 mm). El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 44.0 mm en las localidades de José Pedro Varela (Lavalleja), Lascano (Rocha) y Vichadero (Rivera), y los 277.5 mm en Colonia Palma (Artigas). En relación a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a escala país nueve días en promedio, valor que se ubica por encima de lo esperado para el mes según la climatología (7 días). Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en gran parte del territorio y positivos sobre el centro y litoral oeste. Los déficits más importantes se registraron sobre el este, sureste y parte de lo que comprende la cuenca del Río Santa Lucía. El rango de valores de anomalías se ubicó entre -68 % en Vichadero (Rivera) y 93.8 % en la localidad de Colonia Palma (Artigas).

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el mes de noviembre mostró un comportamiento por encima de lo normal. 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 19.6 °C en la estación de Rocha y 22.8 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 21.2 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron positivos en todo el territorio, con valores que oscilaron entre 0.7 °C en la estación de Salto y 2.1 °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 encima de lo normal. Los desvíos más significativos de la temperatura máxima media se observaron al sur del Río Negro, mientras que los de la mínima media ocurrieron en el noreste, este y centro-sur del país. En cuanto a las temperaturas extremas a escala diaria, si bien ambas se caracterizaron por un predominio de valores por encima de la media, se destaca el comportamiento de la temperatura mínima, donde en varias estaciones meteorológicas, la cantidad de noches cálidas superó la mediana de su distribución climatológica.

ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Durante el mes de noviembre y al igual que en los últimos meses, persistieron las condiciones neutrales del fenómeno de El Niño – Oscilación Sur. Particularmente, continuaron las anomalías frías de temperatura superficial del mar (TSM), en la región Niño 3.4 (ver figura 1). Además, al oeste de la cuenca persistieron las anomalías cálidas, generando un gradiente de temperaturas hacia el oeste. 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 circulación de la atmósfera, en el océano Pacífico tropical continuaron sin observarse cambios importantes característicos de La Niña. En cuanto a la Oscilación de Madden Julian (MJO), se destaca que durante las últimas dos semanas de noviembre permaneció activa principalmente sobre las regiones del océano Índico y luego la región Marítima Continental.

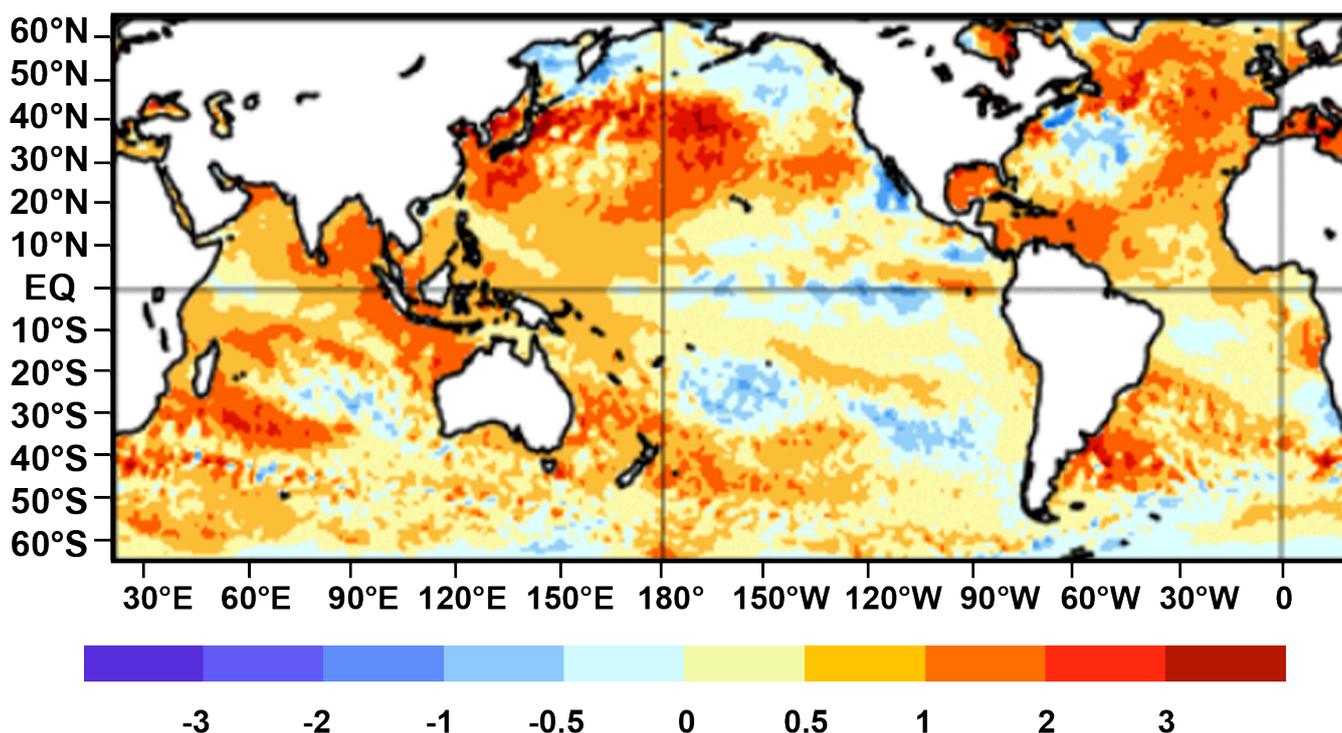


Figura 1: Anomalía de la temperatura superficial del mar (del 03 al 30 de noviembre del 2024). Imagen tomada de "ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions", Climate Prediction Center / NCEP - NOAA. (https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf).

DESCRIPCIÓN GENERAL

En términos generales el mes de noviembre se caracterizó por acumulados de precipitación que se ubicaron entre lo normal y levemente por debajo de la media en gran parte del país. Las precipitaciones más significativas se registraron al norte del Río Negro, en particular en el noroeste, fundamentalmente sobre los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 109.3 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (117.9 mm). El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 44.0 mm en las localidades de José Pedro Varela (Lavalleja), Lascano (Rocha) y Vichadero (Rivera), y los 277.5 mm en la localidad de Colonia Palma (Artigas). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, el mes de noviembre registró, a escala país, 9 días, valor que se ubica por encima de la climatología (7 días).

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

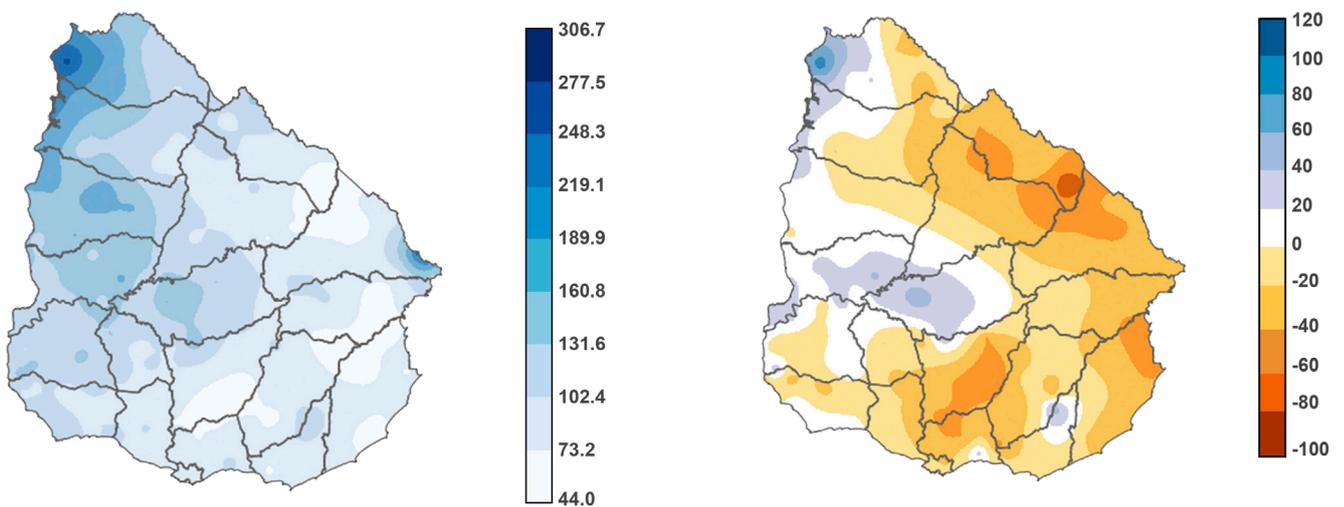


Figura 2: Mapa de precipitación acumulada en milímetros (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el mes de noviembre de 2024.

En la Figura 2 se aprecia que los acumulados de precipitación más significativos del mes se registraron sobre el litoral oeste, en particular en la región noroeste del país. En esta región se registraron acumulados de precipitación por encima de los 150.0 mm. El máximo acumulado del mes también se verificó sobre esta región del país, en la localidad de Colonia Palma (Artigas) con 277.5 mm.

En cuanto a los desvíos de los acumulados de precipitación respecto a la media, se observa que fueron negativos en gran parte del territorio y positivos sobre el centro y litoral oeste. En particular, se aprecia que los déficits de lluvia (anomalías negativas) más significativos tuvieron lugar sobre la región noreste, este, sur y sureste del país. También se destaca que continúa el déficit de precipitaciones sobre la cuenca del Río Santa Lucía.

El rango de las anomalías estuvo entre los -68 % en la localidad de Vichadero (Rivera) y los 93.8 % en la localidad de Colonia Palma (Artigas).

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 noviembre desde 1980 a 2024. En el mismo se puede apreciar la variabilidad interanual de los meses de noviembre, así como los desvíos respecto a la climatología (línea continua verde). El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de noviembre del presente año fue de 109.3 mm, valor que se ubicó levemente por debajo de la climatología (117.9 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 45 años de menor a mayor, el mes de noviembre de 2024 se ubica en el puesto nro. 26 de los menos lluviosos.

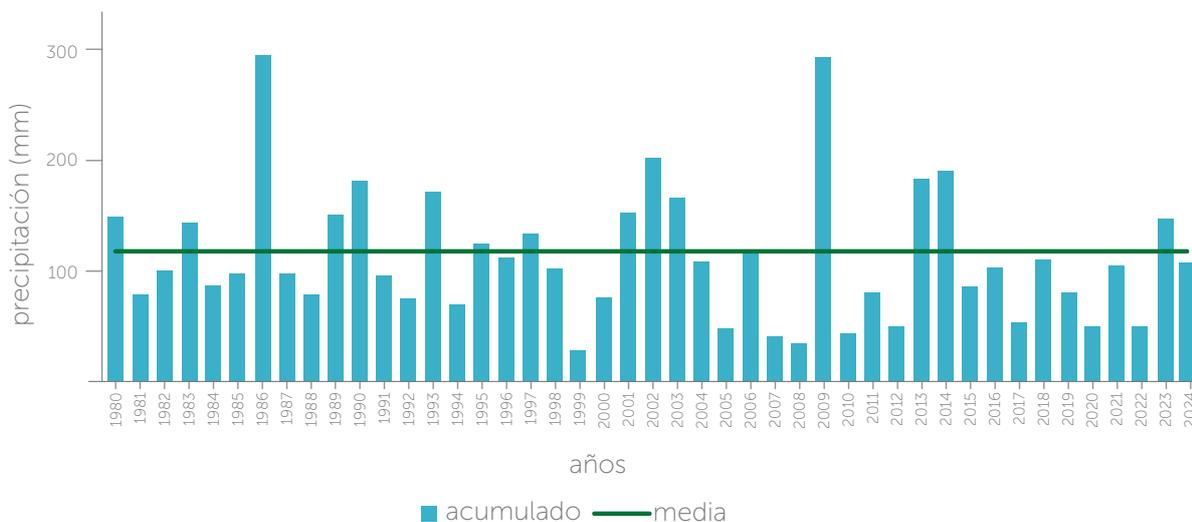


Figura 3: Precipitación acumulada promedio, a escala país, de los meses de noviembre desde 1980 a 2024

A continuación, se muestra la cantidad de días promedio con precipitación, a nivel país, para los meses de noviembre desde 1980 al 2024. El mes de noviembre de 2024 registró una cantidad promedio de 9 días, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (7 días). Si se ordena la serie de los últimos 45 años de mayor a menor, el mes de noviembre de 2024 se ubica en el puesto nro. 9 de los noviembre con mayor cantidad de días con lluvia en promedio. Este puesto es compartido por los noviembre de los años 1997, 2001, 2002, 2003, 2004 y 2014.



Figura 4: Cantidad de días promedio con precipitación, a escala país, de los meses de noviembre 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 noviembre del presente año. De acuerdo a la climatología para el mes de noviembre, el acumulado medio mínimo es de 96.4 mm en la estación de Rocha y el máximo medio es de 151.5 mm en la estación de Artigas.

Se puede apreciar que varios registros de precipitación se ubicaron por debajo de su valor esperado para el mes.

Estación	Acumulado (mm)	Anomalía (%)	Ubicación
Artigas	96.2	-36.5	
Carrasco	85.3	-19.1	
Colonia	131.5	17.3	
Durazno	119.5	5.4	
Melilla	82.6	-19.0	
Melo	69.8	-42.3	
Mercedes	127.1	27.1	
Paysandú	112.5	-5.7	
Prado	84.6	-19.5	
Rocha	72.5	-24.8	
Salto	176.5	28.7	
Treinta y Tres	86.8	-23.0	
Trinidad	95.7	-21.2	
Young	154.3	26.7	

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

Por otra parte, en la Figura 5 se representa mediante un gráfico de barras el acumulado de precipitación para el mes de noviembre y el valor esperado, este gráfico permite apreciar mejor la proporción de lo que llovió respecto a su normal climatológica. Estaciones como la de Artigas y Melo son las que presentaron los mayores desvíos respecto a la media.

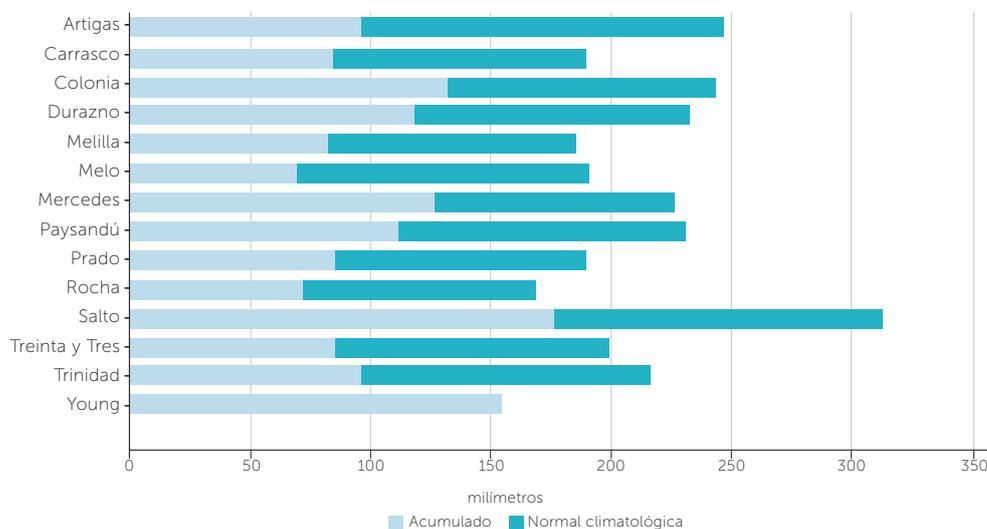


Figura 5: Acumulados de precipitación del mes de noviembre de 2024 y valor de la normal climatológica.

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

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

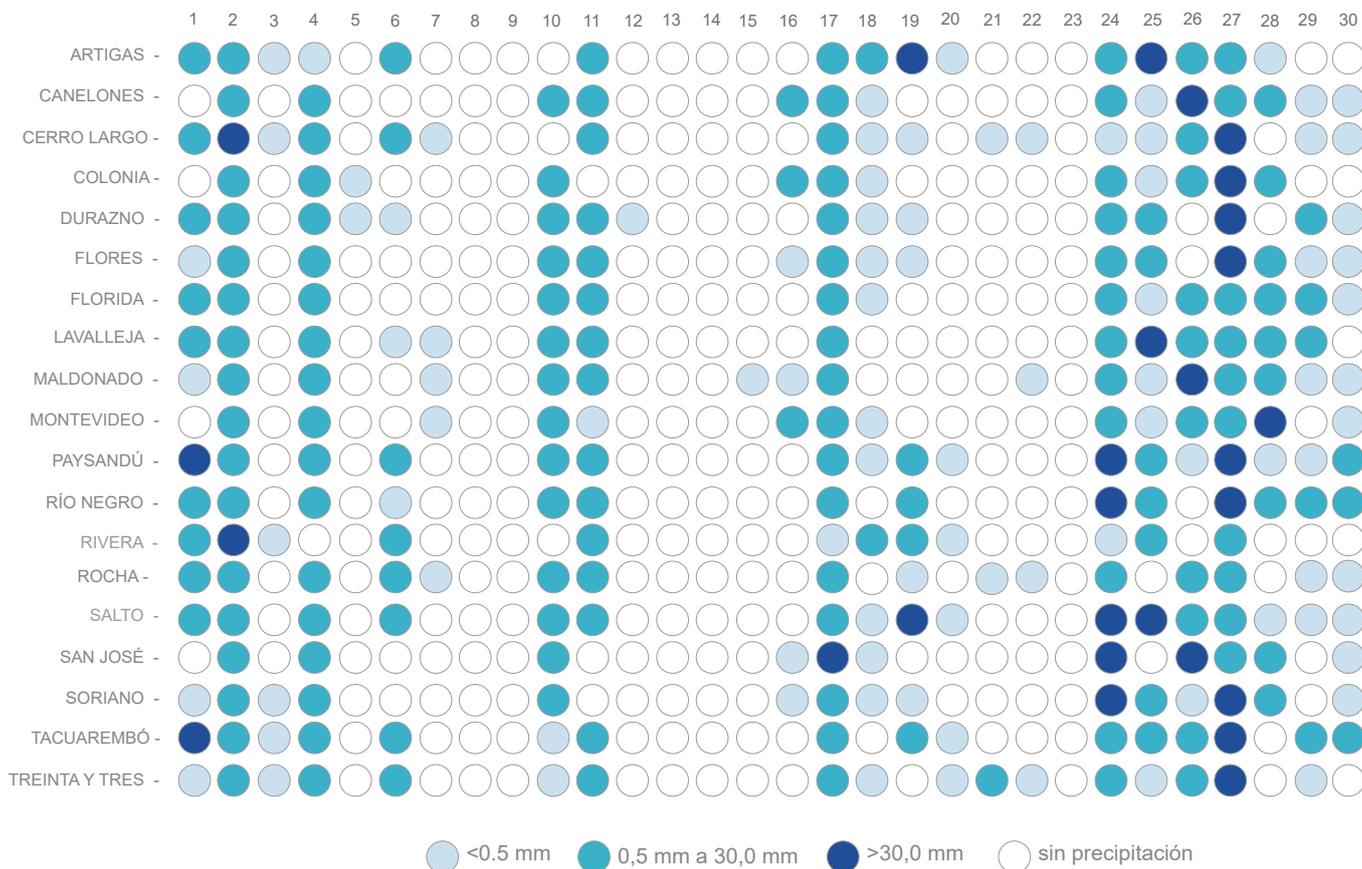


Tabla 2: Distribución de eventos de precipitación para el mes de noviembre de 2024.

En la Tabla 2, se observa que los acumulados de precipitación diarios más significativos ocurrieron principalmente los días 2, 17, 19 y del 24 al 27 de noviembre. Se destaca, en particular el día 2 de noviembre donde en las localidades de Bañado de Paja (Cerro Largo) y Río Branco (Cerro Largo) se registraron acumulados de 159.0 mm y 120.0 mm respectivamente. Durante el período comprendido entre el 24 y el 27 de noviembre en algunas localidades del territorio del país ubicadas sobre el litoral oeste, los acumulados diarios superaron los 50.0 mm.

DATOS DESTACADOS

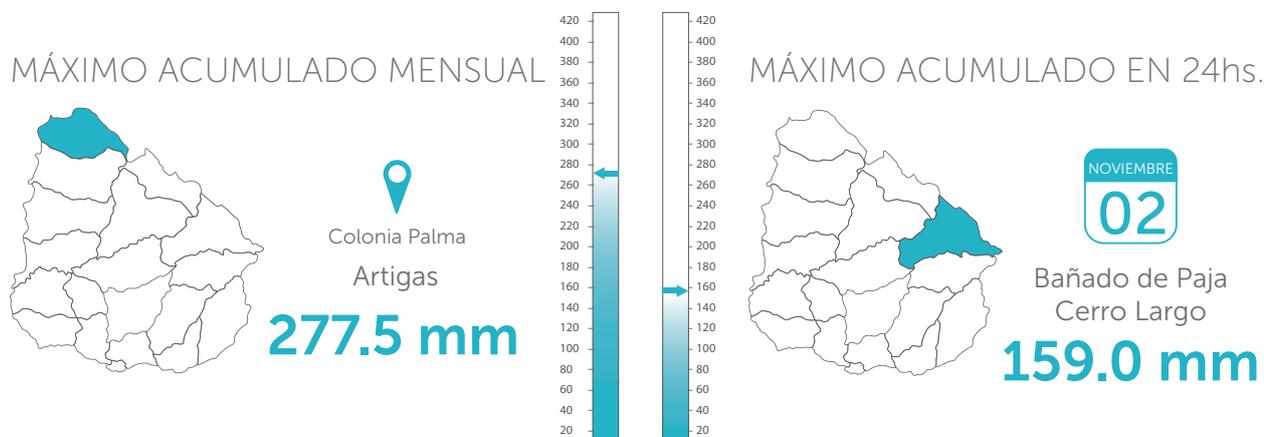


Figura 6: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de noviembre de 2024.

DÉFICIT DE PRECIPITACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA

Como se describió al comienzo del presente informe, en gran parte del territorio las precipitaciones fueron deficitarias en el mes de noviembre, incluyendo la región que comprende la cuenca del Río Santa Lucía. Esta cuenca es de importancia estratégica ya que es la principal fuente de abastecimiento hídrico para cerca del 60% de la población de todo el país. En la sub cuenca del Río Santa Lucía Chico se ubica el reservorio de agua de Paso Severino, que capta agua en un área de drenaje de 2500 km² (departamento de Florida). El embalse posibilita el control del caudal que se destina aguas abajo, para abastecer a la planta purificadora de OSE¹. Por este motivo se entiende importante el monitoreo de las precipitaciones en dicha región para lo cual se han elaborado tres mapas que muestran el comportamiento de las precipitaciones en la cuenca.

En la Figura 7, se representan las precipitaciones acumuladas del mes de noviembre en las distintas estaciones pluviométricas circunscriptas en la cuenca. Y se puede observar que los acumulados más altos se registraron en la sección media de la cuenca, mientras que los valores menores se ubican en la sección alta de la misma, que configura un paisaje de colinas y lomadas. Estas precipitaciones acumuladas se explican prácticamente por los eventos ocurridos en la segunda quincena del mes, sobre todo entre las fechas del 24 al 30 de noviembre. En esta región del país, el rango de las precipitaciones acumuladas estuvo entre los 48.0 mm en la estación de Cerro Colorado (Florida) y los 120.9 mm en la estación meteorológica de San José.

Por otra parte, concretamente en la estación ubicada en Paso Severino, la precipitación acumulada de noviembre fue de 70.3 mm, al ser una estación que no cuenta con la suficiente información histórica no es posible contar con una climatología de la misma, pero se está en condiciones de afirmar que dicho valor está por debajo de la media esperada para el mes si se considera como referencia los valores medios de estaciones vecinas.

1 "Cuenca del Río Santa Lucía – Uruguay. Aportes para la discusión ciudadana"

M. Achkar, A. Domínguez F. Pesce, año 2012 Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio. IECA- Facultad de Ciencias-UdelaR

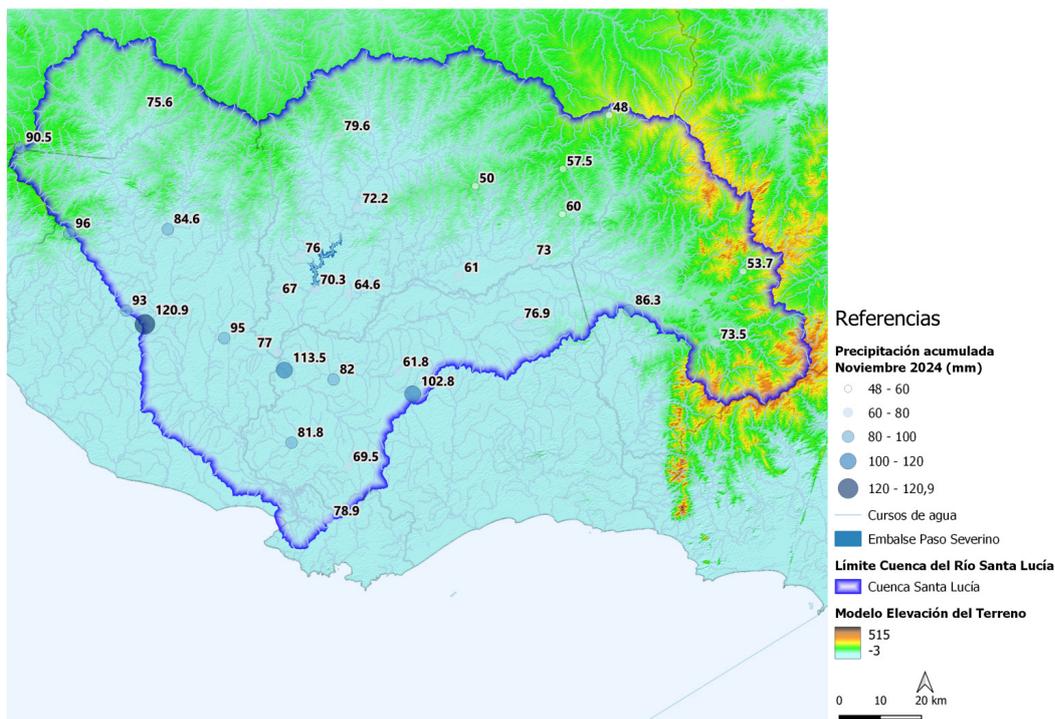


Figura 7: Acumulado mensual para el mes de noviembre de 2024 en las estaciones pluviométricas de la cuenca del Río Santa Lucía.

En la Figura 8, se representa mediante símbolos proporcionales las anomalías de precipitación del acumulado del trimestre setiembre, octubre, noviembre (primavera 2024), expresadas en porcentajes, para algunas estaciones pluviométricas comprendidas dentro de la cuenca del Río Santa Lucía.

Se puede observar, que básicamente toda la cuenca presenta déficit en las precipitaciones en este período, con las anomalías negativas más importantes sobre las secciones alta y media de la cuenca. De todas formas hay que tener presente que los aportes de las precipitaciones en esta región de importancia para el país, no siempre han sido deficitarios en lo que ha transcurrido del año 2024, ya que por ejemplo, en los meses de marzo y de abril las precipitaciones fueron muy importantes, llegando en algunas estaciones a valores acumulados por encima de los 500.0 mm, que incluso representaron récords históricos.

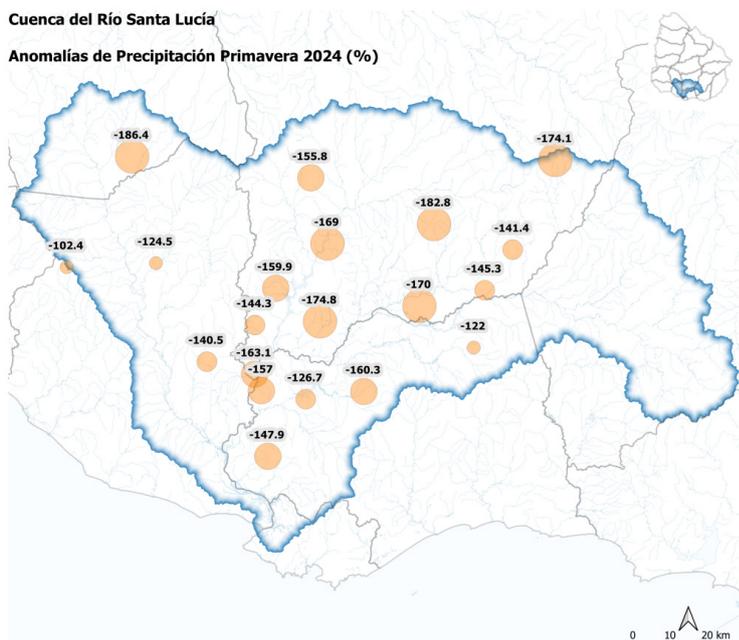


Figura 8: Anomalías de precipitación trimestral (setiembre-octubre-noviembre del 2024) en las estaciones pluviométricas de la cuenca del Río Santa Lucía.

En la Figura 9 se representa mediante gráficos los acumulados mensuales de las precipitaciones desde enero a noviembre del presente año para las estaciones pluviométricas comprendidas en la cuenca. Estos gráficos permiten observar la evolución de los acumulados mensuales en cada estación. Se destacan los meses de marzo y abril (en tonos azul en los gráficos) por ser los que muestran los acumulados más importantes, valores que en todos los casos superaron los 100.0 mm. El rango de las precipitaciones en el mes de marzo y para este conjunto de estaciones, se ubicó entre los 256.7 mm que se registró en Chacra Policial (Canelones), ubicada en la sección baja de la Cuenca, al sur, y los 655.8 mm registrado en la estación meteorológica de San José, ubicada también al sur de la cuenca. Para el mes de abril el rango de las precipitaciones estuvo entre los 132.6 mm registrados en la estación de Santa Lucía (La Calera) en el departamento de Lavalleja, estación que se encuentra ubicada al este de la cuenca, en la zona alta de la misma, y los 259.9 mm registrados en la estación de Santa Lucía (departamento de Canelones), al sur de la cuenca.

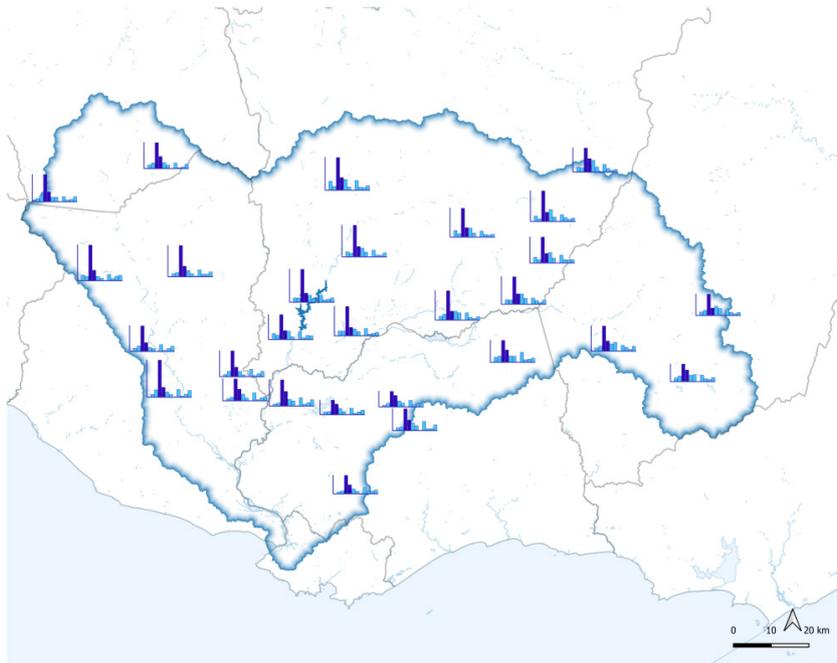


Figura 9: Gráficos de precipitación acumulada mensual desde enero a noviembre del 2024 para las estaciones pluviométricas de la cuenca del Río Santa Lucía.

GRANIZO

No se reportaron eventos de granizo a INUMET.

DESCRIPCIÓN GENERAL

En noviembre de 2024 la temperatura media registró valores entre 19.6 °C en la estación de Rocha (región este), y 22.8 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 21.2 °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 0.7 °C en la estación de Salto (región noroeste), y 2.1 °C en la estación de Carrasco (Canelones, región sur). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por encima de lo normal en todo el territorio.

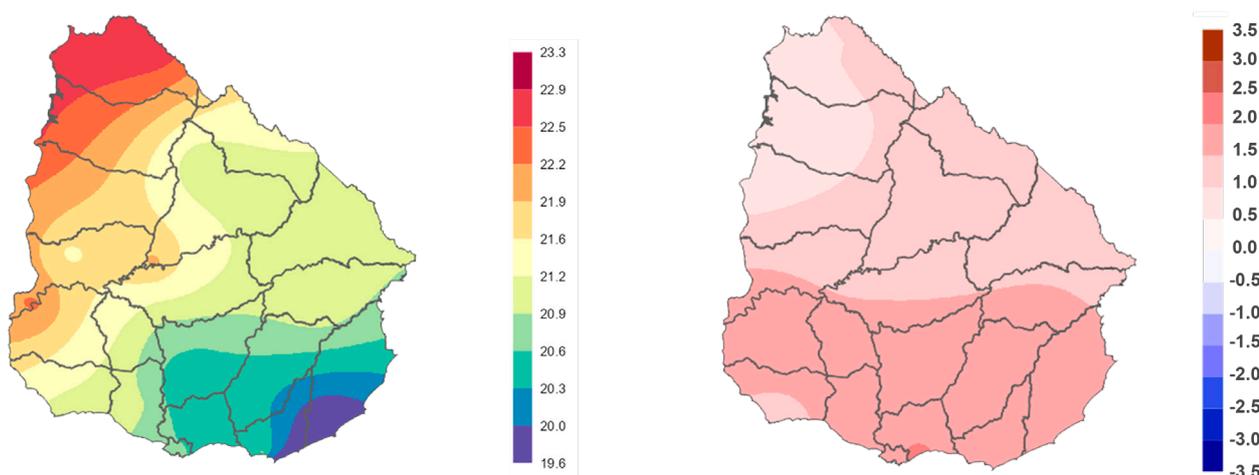


Figura 10: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) en °C para noviembre de 2024.

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981-2024

En el gráfico de la Figura 11 se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de noviembre en el período del 1981 a 2024. El mes de noviembre de 2024 presentó una anomalía de 1.4 °C, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara por encima de lo normal para la época del año. Por otra parte, si se ordena la serie de anomalías de los meses de noviembre de mayor a menor, el mes de noviembre de 2024 se encuentra en el cuarto lugar de los más cálidos. El valor más bajo de la serie se corresponde con noviembre del 1992 con una anomalía de -1.5 °C, y el valor más alto con noviembre del año 2008, con una anomalía de 2.6 °C.



Figura 11: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de noviembre 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.

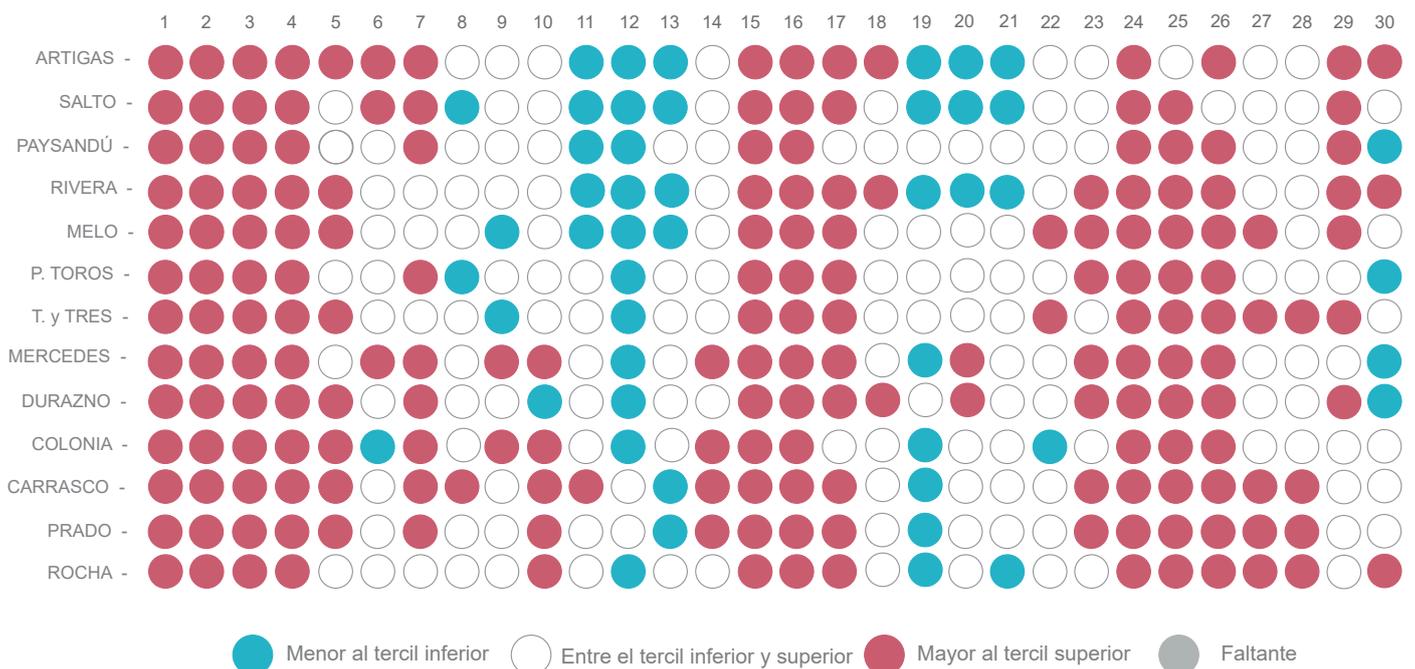


Tabla 3: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

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. En el primer período, que comprende del 1º al 14 de noviembre, se destacan los días entre el 1º y 4 en donde predominaron días con temperaturas por encima del tercil superior en todas las estaciones. Esto se debió a la presencia de una masa de aire húmeda e inestable. En particular, durante el día 12 las temperaturas se ubicaron por debajo del tercil inferior debido al flujo de viento predominante del sector Sur.

Luego, en un segundo período, se observó un comportamiento con mayor variabilidad en la temperatura media, que abarca del 15 al 30 del mes en donde predominaron temperaturas medias que se ubicaron por encima del tercil superior. Se destacan, los días 15 al 17 en los cuales predominaron temperaturas por encima de lo normal, esto se debió a la predominancia de vientos del sector Norte, destacándose el día 16 por registrar la mayor temperatura media en todo el país. Sin embargo, los días 18 al 22 predominaron días con temperaturas medias entre los terciles inferior y superior (es decir dentro del rango de normalidad). Por otro lado, los días 23 al 26 predominaron temperaturas por encima de lo normal. Cabe destacar que esos días el país se encontró bajo la presencia de una masa de aire húmeda e inestable.

Finalmente, en cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan la estaciones de Carrasco con un 63 %, Mercedes (Soriano, región suroeste), Durazno (región centro sur) y Prado (Montevideo, región Sur) con un 57 % de los días del mes por encima del tercil superior. Por otro lado, en la estación de Paysandú (región noroeste) predominaron días entre los terciles inferior y superior, con un 53 %.

VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



NOVIEMBRE
14

EST. MET. LAVALLEJA

4.8°C

Temperatura mínima absoluta del período histórico para noviembre (1981-2022):
0.4 °C en Est. Met. Mercedes el 15/11/2007 y en Est. Met Florida 2/11/2003.

TEMPERATURA MÁS ALTA



NOVIEMBRE
16

EST. MET. BELLA UNIÓN

37.0°C

Temperatura máxima absoluta del período histórico para noviembre (1981-2023): 40.8 °C en Est. Met. Artigas el 15/11/1985

Figura 12: Valores extremos absolutos de temperatura del mes de noviembre de 2024.

TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

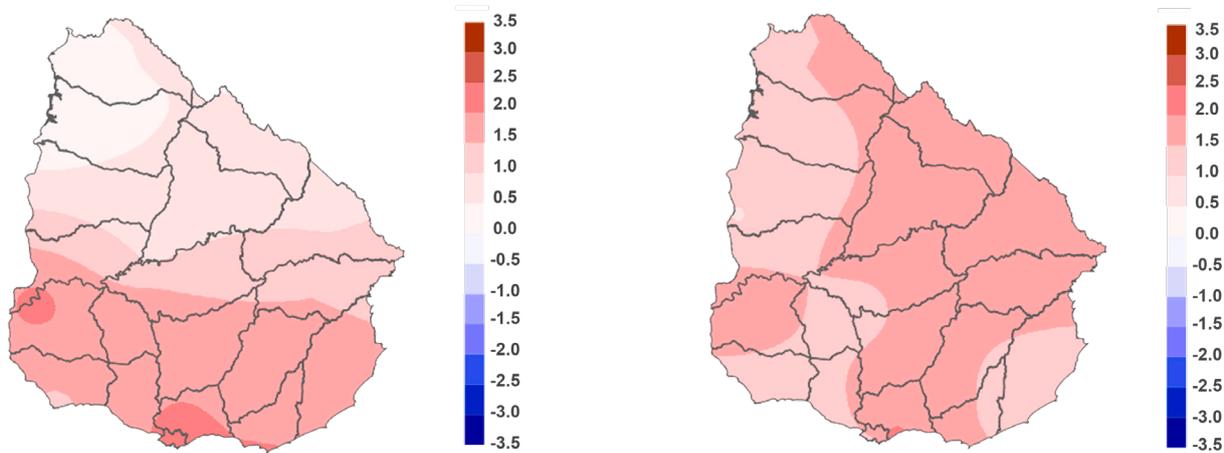


Figura 13: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (a la izquierda) y de temperatura mínima media (a la derecha) de noviembre de 2024.

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 encima de lo normal en todo el país (véase Figura 13). Los valores de anomalía de temperatura máxima media oscilaron entre 0.0 °C en la estación de Salto, y 2.0 °C en las estaciones de Mercedes y Prado, con los valores más significativos al sur del país. Por otro lado, los valores de anomalía de temperatura mínima media oscilaron entre 0.9 °C en Paysandú y 2.0°C en la estación de Carrasco. En particular, a lo largo del mes tuvimos una permanencia de días con inestabilidad atmosférica en las zonas noreste y este, y por ende una gran presencia de nubosidad y de humedad, lo cual es consistente con el comportamiento medio de la temperatura mínima por encima de lo normal. Sin embargo, las temperaturas máximas en la zona sur también fueron superiores a lo normal.

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 noviembre según el departamento.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Máxima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Bella Unión (Automática)	37.0	16/11/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	34.1	16/11/2024
Cerro Largo	Melo	34.4	16/11/2024
Colonia	Colonia (Automática)	33.7	24/11/2024
Durazno	Durazno	34.8	16/11/2024
Flores	Trinidad Automática	33.7	16/11/2024
Florida	Florida	36.0	16/11/2024
Lavalleja	La Calera (Automática)	34.9	16/11/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	34.2	16/11/2024
Montevideo	Melilla (Automática)	34.8	16/11/2024
Paysandú	Paysandú (Automática)	34.6	24/11/2024
Río Negro	Young (Automática)	35.1	16/11/2024
Rivera	Minas de Corrales (Automática)	35.5	16/11/2024
Rocha	Rocha (Automática)	31.6	16/11/2024
Salto	Salto (Automática)	35.8	16/11/2024
San José	San José	35.0	16/11/2024
Soriano	Mercedes	35.5	16/11/2024
Tacuarembó	Paso de los Toros (Automática)	34.5	24/11/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	33.8	17/11/2024

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

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Mínima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas (Automática)	7.8	13/11/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	8.8	12/11/2024
Cerro Largo	Melo (Automática)	7.3	12/11/2024
Colonia	Colonia (Automática)	9.9	6/11/2024
Durazno	Durazno (Automática)	7.6	12/11/2024
Flores	Trinidad	8.0	12/11/2024
Florida	Florida	5.8	6/11/2024
Lavalleja	Lavalleja (Automática)	4.8	14/11/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	9.4	9/11/2024
Montevideo	Melilla (Automática)	9.2	13/11/2024
Paysandú	Paysandú	8.2	12/11/2024
Río Negro	Young (Automática)	6.8	12/11/2024
Rivera	Rivera Aeropuerto	5.0	13/11/2024
Rocha	Rocha (Automática)	6.7	14/11/2024
Salto	Salto (Automática)	8.1	12/11/2024
San José	San José (Automática)	8.1	6/11/2024
Soriano	Cardona (Automática)	8.6	12/11/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	7.3	12/11/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	7.7	14/11/2024

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

EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA

En la Figura 14 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.

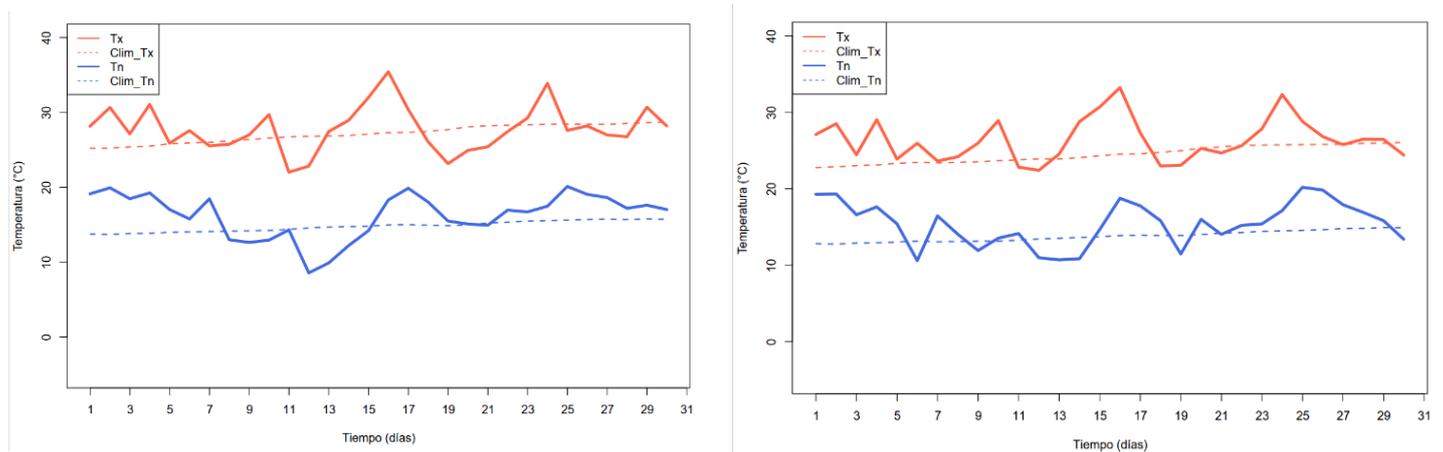


Figura 14: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de noviembre para el norte del Río Negro (izquierda) y para el sur del Río Negro (derecha).

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 encima de sus respectivos valores medios en todo el país.

Durante el período del 1º al 10 predominaron días con temperaturas extremas por encima de lo normal. Por otro lado, los días 11 al 13 las temperaturas extremas estuvieron por debajo de lo normal en el norte, mientras que en la región sur tuvieron un comportamiento más cercanos a los valores normales. Luego, en el período del 14 al 30, predominaron días con temperaturas extremas por encima de lo normal en ambas regiones. Se destacan los días 15 al 17 en los cuales las temperaturas extremas estuvieron muy por encima de lo normal. Finalmente, los días 19 al 22 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 diarias se ubicaron por encima de lo normal, en la región sur fue de 73% y en la región norte fue de 70%. Por otro lado, las temperaturas máximas diarias se ubicaron por encima de lo normal con un 70 % de los días en la región sur, y con el 53 % de los días en la región norte.

PARTICULARIDADES DEL MES

TEMPERATURA MUY ALTAS

Durante el mes de noviembre, principalmente en la región sur, en términos medios las temperaturas mínimas fueron altas. Esto también se observó en el indicador de noches cálidas. En la Figura 15 se muestra la cantidad de noches cálidas, según la estación meteorológica, ocurridas en el mes de noviembre, y se lo compara con la mediana de su distribución climatológica.

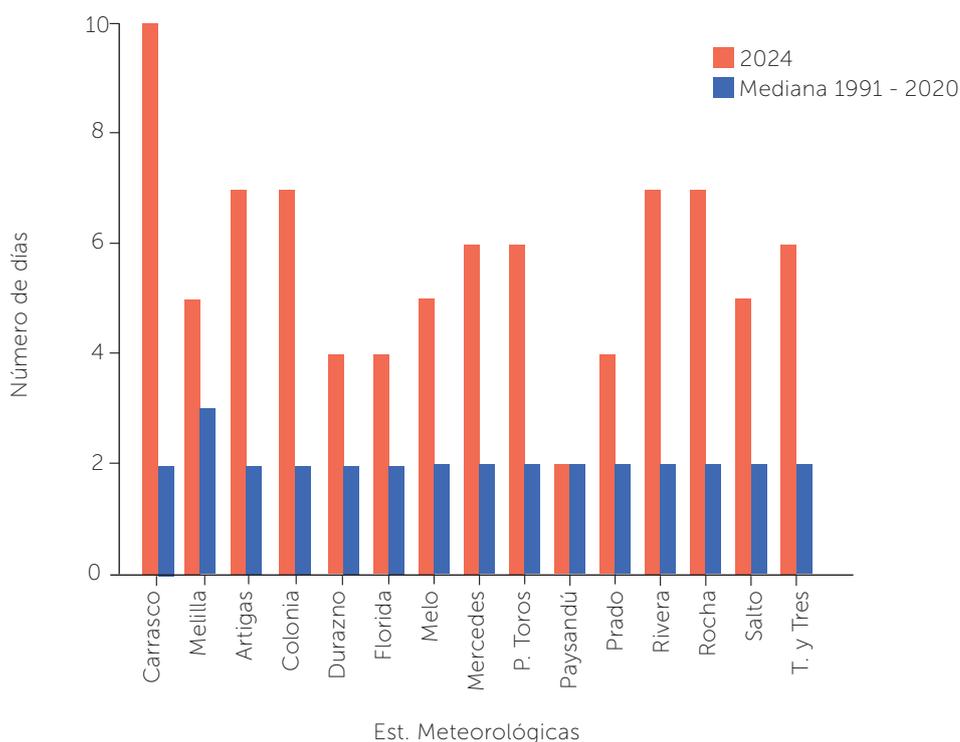


Figura 15: Cantidad de noches cálidas en noviembre de 2024 con respecto a su mediana climatológica.

Del gráfico se desprende, en primer término, que en todas las estaciones de la red meteorológica, la cantidad de noches cálidas de noviembre superaron el valor de la mediana de su distribución climatológica.

En particular, se destaca la estación de Carrasco con 10 noches (33 %), y las estaciones de Artigas, Colonia, Rivera (región noreste) y Rocha con 7 noches (23 %). Además, en cuanto a la persistencia de noches cálidas, se destaca que en las estaciones de Carrasco, Artigas y Rivera persistieron 4 noches, mientras que para dichas estaciones el valor de la mediana de su distribución es de 1. En Artigas y Rivera este período fue entre el 1º y el 4 de noviembre, mientras que en Carrasco fue entre el 25 y el 28 de noviembre. Cabe mencionar que durante el primer período el país se vio afectado por un sistema de alta presión ubicado en el océano Atlántico al este del Uruguay, advechando vientos sostenidos del sector norte, mientras que en el segundo período el país se encontraba bajo la presencia de un sistema de baja presión, con varios períodos de nubosidad.

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
- 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°11

NOVIEMBRE 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

