



SEPTIEMBRE 2024

BOLETÍN
CLIMÁTICO
Nº9

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 REGIÓN LITORAL OESTE	9
GRANIZO.....	10
TEMPERATURA MEDIA.....	11
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.....	14
TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO.....	15
EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA.....	16
PARTICULARIDADES DEL MES - TEMPERATURAS MUY ALTAS.....	17
PARTICULARIDADES DEL MES - VALORES RÉCORD DE TEMPERATURAS MÁXIMAS	17
GLOSARIO.....	18
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 setiembre persistieron las condiciones de neutralidad a nivel del océano Pacífico ecuatorial. En particular, se observaron anomalías frías de temperatura superficial del mar (TSM) en las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2, en cambio al oeste de la cuenca continuaron las anomalías cálidas de TSM.

En términos generales el mes de setiembre se caracterizó por presentar un acumulado de precipitación a escala país levemente por debajo de la media, exhibiendo un desigual comportamiento según la región, con un contraste entre el suroeste y el noreste. Los acumulados más significativos tuvieron lugar sobre el noreste y este del país, fundamentalmente sobre los departamentos de Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres. En cambio, los déficits se registraron sobre el suroeste y centro-sur del territorio, fundamentalmente sobre los departamentos de Colonia, Soriano, Flores y San José. A nivel país se registró un acumulado de 92.1 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (94.1 mm). 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 media. El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 10.5 mm en Juan Lacaze (Colonia) y los 298.0 mm en Paso la Puente (Rivera). Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en el suroeste y centro-sur del país, en cambio se observaron valores positivos sobre el noreste y este del territorio. Sobre esta última región hubo desvíos que superaron el 100 %. El rango de valores de anomalías estuvo entre -86.8 % en Nueva Helvecia (Colonia) y 139.8 % en Tres Boliches (Cerro Largo).

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el mes de setiembre mostró un comportamiento por encima de lo normal. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al centro-sur y sureste del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 14.5 °C en la estación de Punta del Este y 18.2 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 15.8 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron significativamente positivos en todo el territorio, con valores que oscilaron entre 1.2 °C en la estación de Paso de los Toros y 2.3 °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. Se destaca la región sur en la cual la temperatura máxima media mostró los desvíos más significativos, registrando una anomalía de 3.0 °C en las estaciones de Prado y Carrasco. En cuanto a las temperaturas extremas a escala diaria, si bien ambas se caracterizaron por presentar valores por encima de la media, se destaca el comportamiento de la temperatura máxima donde en toda la red de estaciones se registró una cantidad de días cálidos que superó la mediana de la distribución climatológica. Por otro lado, el día 30 de setiembre en varias estaciones del sur del país se alcanzaron valores de temperatura máxima que superaron el máximo histórico para el mes.

ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Al igual que en los meses de julio y agosto, durante setiembre persistieron las condiciones neutrales del fenómeno de El Niño – Oscilación Sur. Particularmente, se observaron anomalías frías de temperatura superficial del mar (TSM), en las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 (ver Figura 1). Por otro lado, al oeste de la cuenca continúan observándose anomalías cálidas, generando un gradiente de temperaturas hacia el oeste. Además, se destaca que al norte del océano Atlántico persistieron las anomalías cálidas de TSM. A escala global, en general continuaron las anomalías cálidas de la TSM sobre los océanos. En cuanto a la atmósfera en el océano Pacífico tropical, en niveles bajos continuó observándose un pequeño aumento de los vientos alisios ecuatoriales consistente con el enfriamiento del Pacífico este, mientras que, en niveles altos no se observaron cambios en la circulación atmosférica característicos de La Niña.

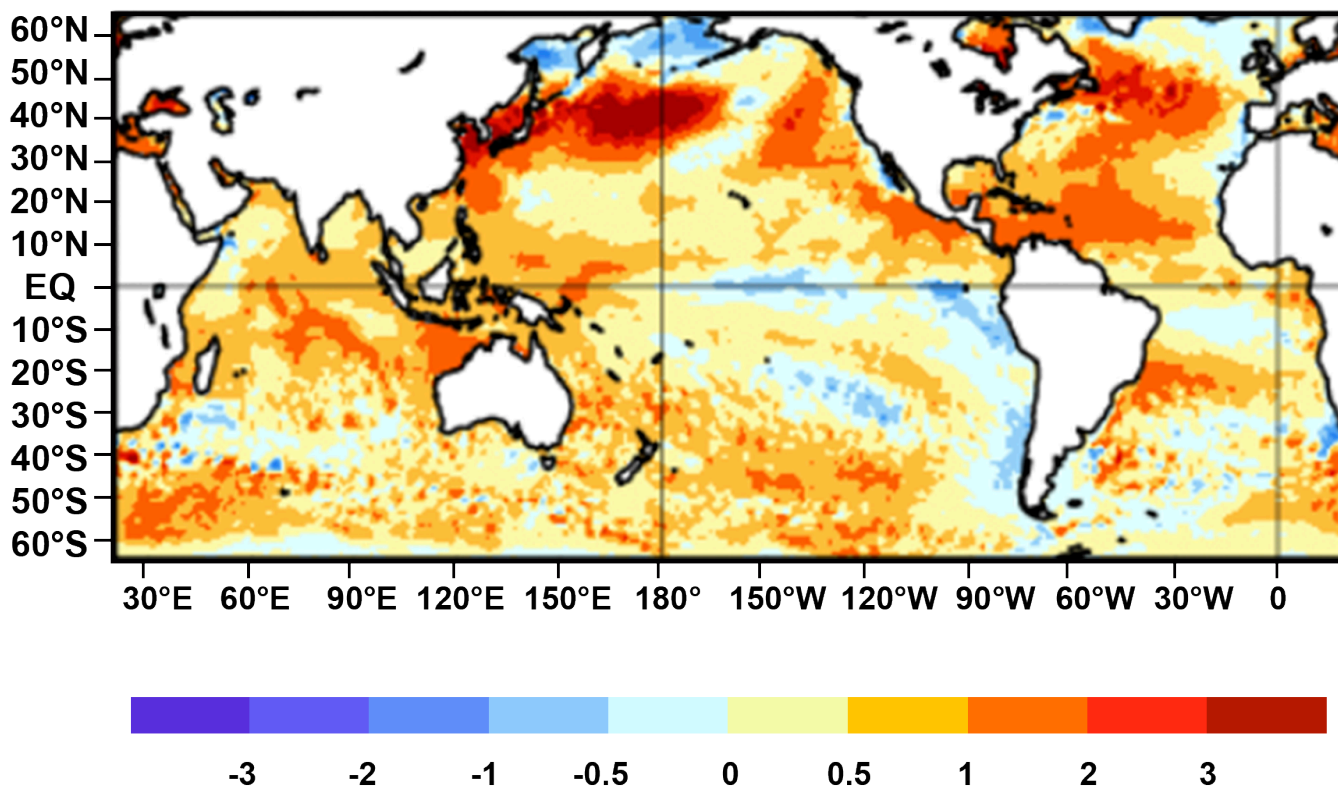


Figura 1: : Anomalía de la temperatura superficial del mar (del 01 al 28 de setiembre del 2024). Imagen tomada de "ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions", Climate Prediction Center / NCEP - NOAA. (https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf).

DESCRIPCIÓN GENERAL

El mes de setiembre se caracterizó por el desigual comportamiento de los acumulados de precipitación según la región del país, con un contraste entre el suroeste y el noreste. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 92.1 mm, valor que se ubicó levemente por debajo de la climatología mensual (94.1 mm). El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 10.5 mm en la localidad de Juan Lacaze (Colonia) y los 298.0 mm en la localidad de Paso la Puente (Rivera). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, el mes de setiembre registró 6 días, valor que es igual a lo esperado según la climatología.

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

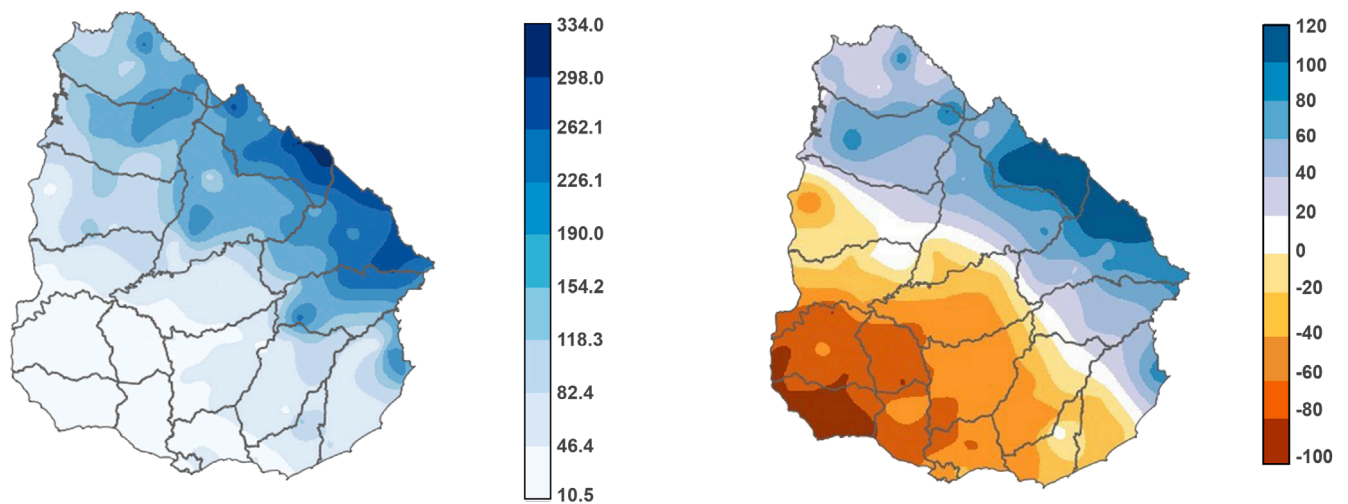


Figura 2: Mapa de precipitación acumulada en milímetros (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el mes de setiembre de 2024.

En la Figura 2 se aprecia que los acumulados de precipitación más significativos se registraron al noreste y este del país, fundamentalmente sobre los departamentos de Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres. En esta región los acumulados superaron lo esperado en términos medios para el mes de setiembre. Tal es el caso del acumulado registrado en la localidad de Paso la Puente (Rivera) con un valor de 298.0 mm, si bien este registro es poco frecuente en su serie mensual, no representa un valor récord. Un análisis preliminar de la serie mensual de los meses de setiembre desde 1990 a la fecha nos permitió determinar la existencia de acumulados aún mayores, como los ocurridos en el mes de setiembre de 2023 con 398.0 mm y setiembre de 2009 con 321.0 mm. Por otro lado, en la región suroeste del país las precipitaciones fueron escasas, con los acumulados mensuales más bajos sobre los departamentos de Soriano, Colonia, Flores y San José.

En cuanto a los desvíos de los acumulados de precipitación respecto a la media, se observa que fueron negativos al sur y suroeste del país, en cambio al norte y noreste fueron positivos. El rango de anomalías estuvo entre -86.8 % en Nueva Helvecia (Colonia) y 139.8 % en Tres Boliches (Cerro Largo). Se destaca la región suroeste por la persistencia en cuanto al déficit de precipitaciones, en particular sobre los departamentos de Soriano y Colonia.

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 setiembre desde 1980 a 2024. En el mismo se puede apreciar la variabilidad interanual de los meses de setiembre, así como los desvíos respecto a la climatología (línea continua verde). El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de setiembre del presente año fue de 92.1 mm, valor que se ubicó levemente por debajo de la climatología (94.1 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 45 años de mayor a menor, el mes de setiembre de 2024 se ubica en el puesto nro.21 de los menos lluviosos.

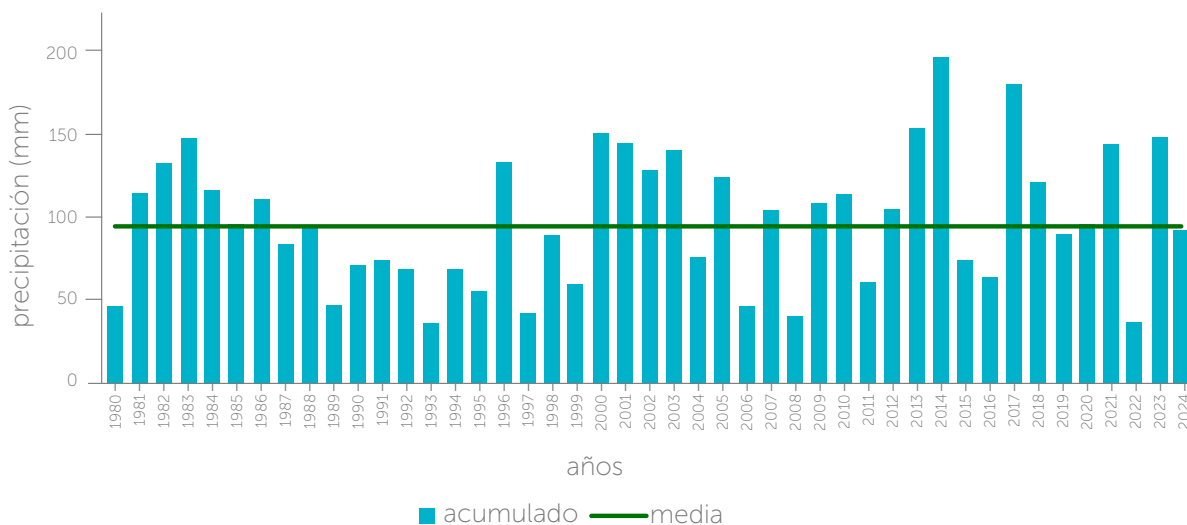


Figura 3: Precipitación acumulada promedio, a escala país, de los meses de setiembre desde 1980 a 2024.

A continuación, se muestra la cantidad de días promedio con precipitación, a nivel país, para los meses de setiembre desde 1980 al 2024. El mes de setiembre de 2024 registró una cantidad promedio de 6 días, valor que se ubica igual a la climatología mensual. Si se ordena la serie de los últimos 45 años de mayor a menor, setiembre de 2024 se ubica en el puesto nro. 20 de los setiembrs con menor cantidad de días con lluvia en promedio.

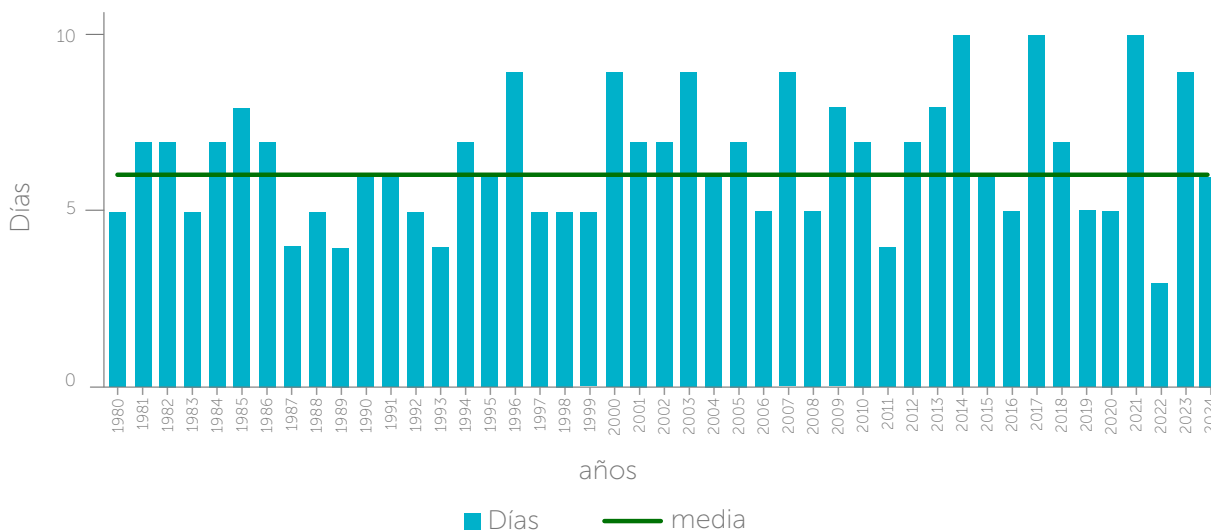


Figura 4: Cantidad de días promedio con precipitación, a escala país, de los meses de setiembre desde 1980 a 2024.

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 setiembre del presente año. De acuerdo a la climatología para el mes de setiembre, el acumulado medio mínimo es de 72.0 mm en la estación de Colonia y el máximo es de 134.0 mm en la estación de Rivera.

Se puede apreciar que varios registros de precipitación se ubicaron por debajo de lo esperado para el mes, sobre todo en las estaciones que se ubican al litoral oeste del país.

Estación	Acumulado (mm)	Anomalía (%)	Ubicación
Artigas	156.9	33.1	
Carrasco	59.3	-31.4	
Colonia	13.4	-81.4	
Durazno	38.5	-58.7	
Melilla	46.5	-41.7	
Melo	207.8	69.0	
Mercedes	21.0	-71.5	
Paysandú	71.3	-1.5	
Prado	37.8	-56.5	
Rocha	68.8	-25.4	
Salto	115.3	34.5	
Treinta y Tres	158.5	45.4	
Trinidad	30.2	-66.1	
Young	62.1	-20.3	

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

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

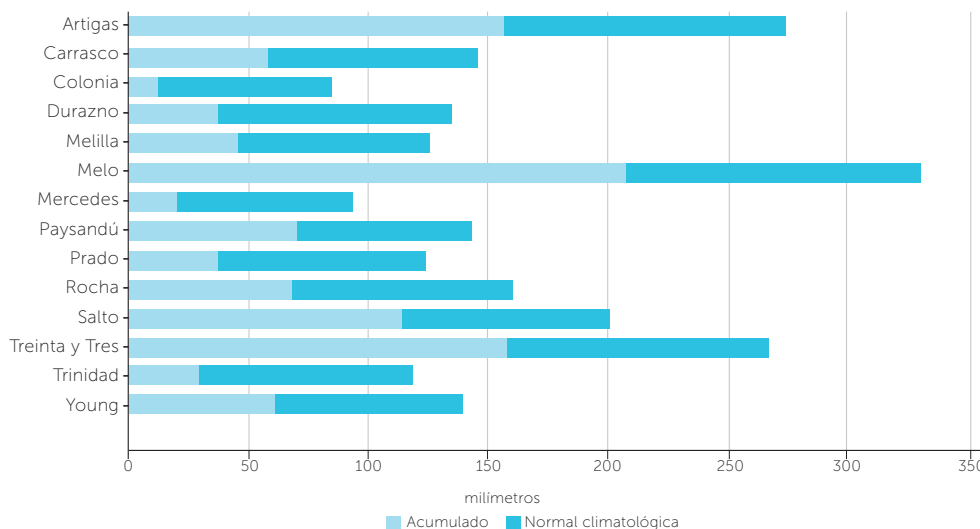


Figura 5: Acumulados de precipitación del mes de setiembre de 2024 y valor de la normal climatológica.

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

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

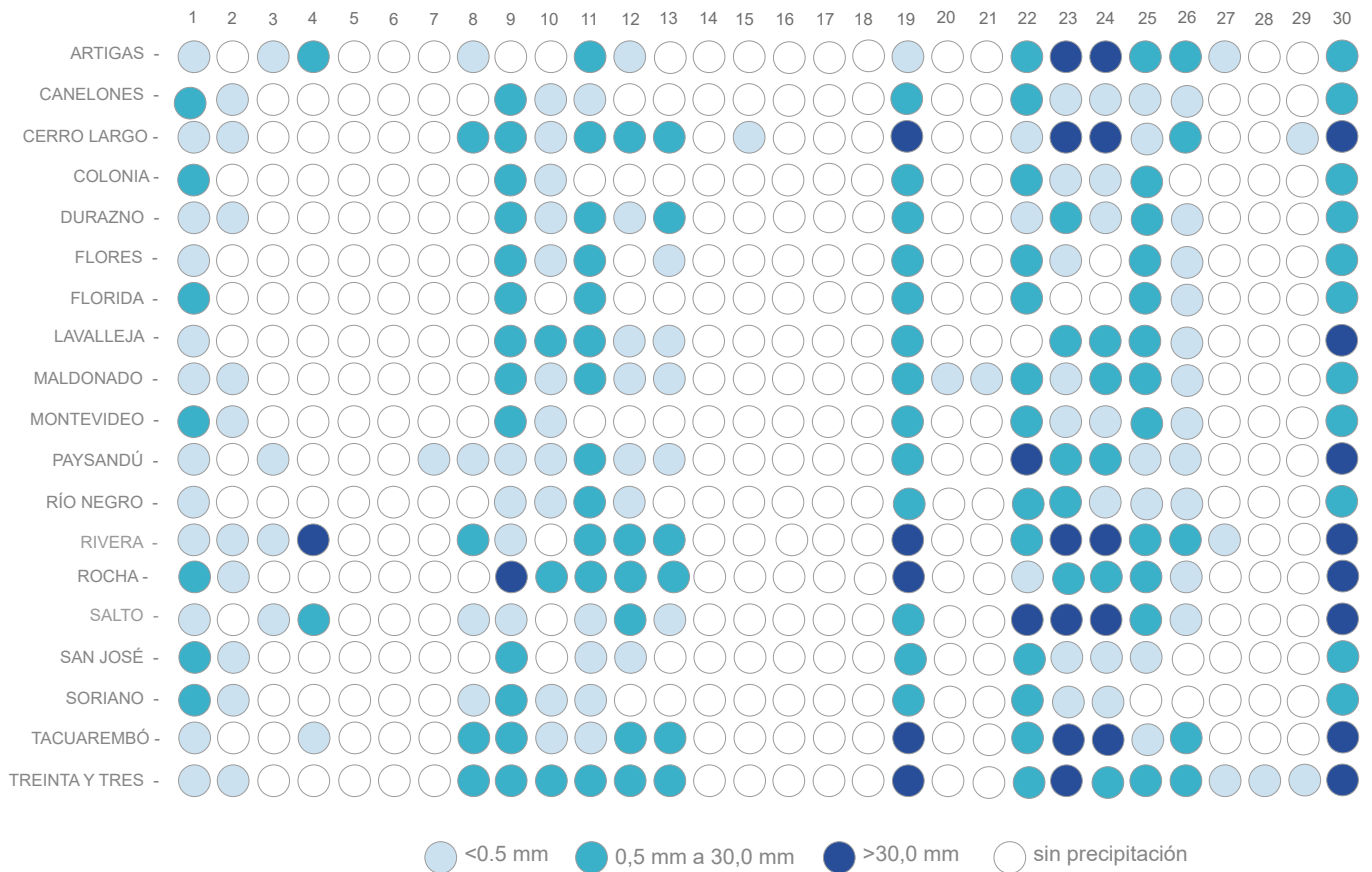


Tabla 2: Distribución de eventos de precipitación para el mes de setiembre de 2024.

En la Tabla 2, se observa que los acumulados de precipitación diarios más significativos ocurrieron en la segunda quincena del mes, principalmente los días 19, 23, 24 y 30 de setiembre. Estos eventos son los que en su mayoría explican los altos acumulados observados en la región noreste de Uruguay, sobre los departamentos de Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres (véase Figura 2).

DATOS DESTACADOS

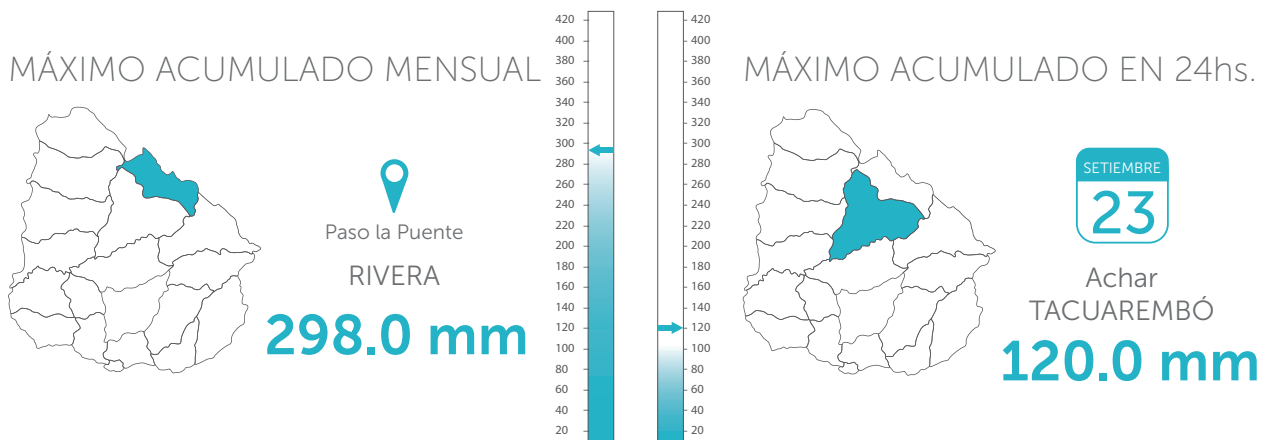


Figura 6: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de setiembre de 2024.

DÉFICIT DE PRECIPITACIONES EN LA REGIÓN LITORAL OESTE

En el mes de setiembre las precipitaciones fueron escasas principalmente al suroeste del territorio, región que se destaca por su relevancia a nivel agrícola. Esta situación de déficit se ha caracterizado tanto por su magnitud como por su persistencia en el tiempo. A modo de ejemplo, se presenta en el siguiente mapa la evolución de las anomalías (porcentaje) a escala mensual de las precipitaciones desde enero a setiembre del presente año, para algunas estaciones de referencia en esa región del país, como son Colonia, Agraciada, Dolores y Mercedes. Si se analiza todo el período de interés éste ha sido deficitario, con algunos meses puntualmente con anomalías positivas como es el caso de los meses de marzo y abril. Esta situación también se ve reflejada en el comportamiento espacio-temporal del índice de precipitación estandarizado (IPE), el cual se encuentra disponible en el siguiente link <https://www.inumet.gub.uy/clima/recursos-hidricos/indice-de-precipitacion>. La situación espacial del IPE refleja un comportamiento por debajo de lo normal en dicha región y una situación sostenida en el tiempo marcada por los valores del IPE a 1mes, 3 y 6 meses. Esta situación marca un inicio de la estación de primavera con déficit de precipitaciones en esta región del país.

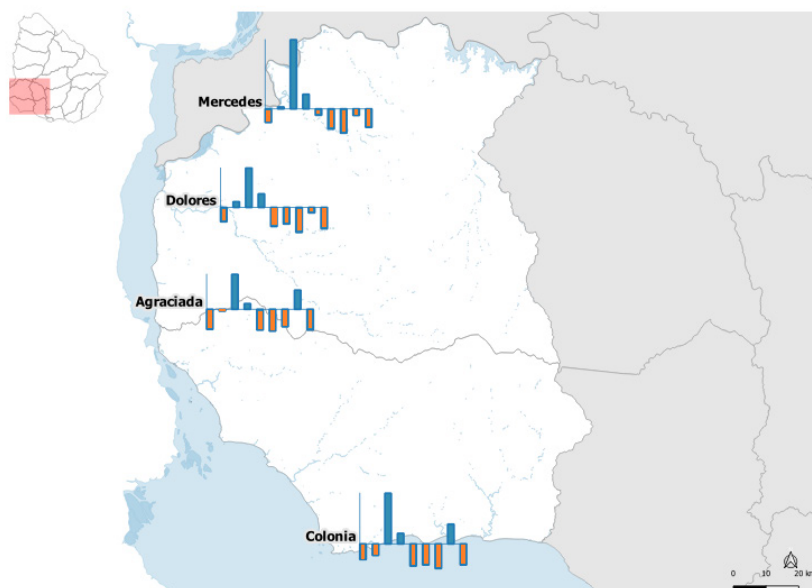


Figura 7: Evolución de anomalías de precipitación mensual para algunas localidades de la región suroeste del país.

GRANIZO

Los días 8, 9, 11, 19, 22, 23, 24 y 30 de setiembre 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. Los días 8, 9, 11, 22 y 30 los registros ocurrieron básicamente al sur del río Negro, mientras que los demás días ocurrieron al norte del país. En el mes se reportaron un total de 98 eventos, concentrándose la mayoría los días 9, 19 y 30 de setiembre.

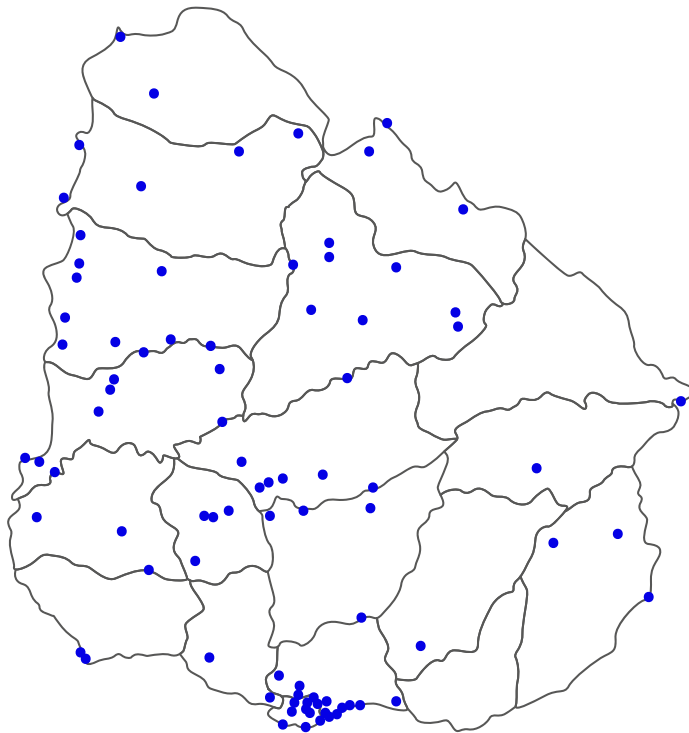


Figura 8: Mapa de reportes de caída de granizo del mes de setiembre de 2024.

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 setiembre de 2024 la temperatura media registró valores entre 14.5 °C en la estación de Punta del Este (región este) y Florida (región centro-sur) y 18.2 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 15.8 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur del país. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre 1.2 °C en la estación de Paso de los Toros (Tacuarembó, región centro), y 2.3 °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.

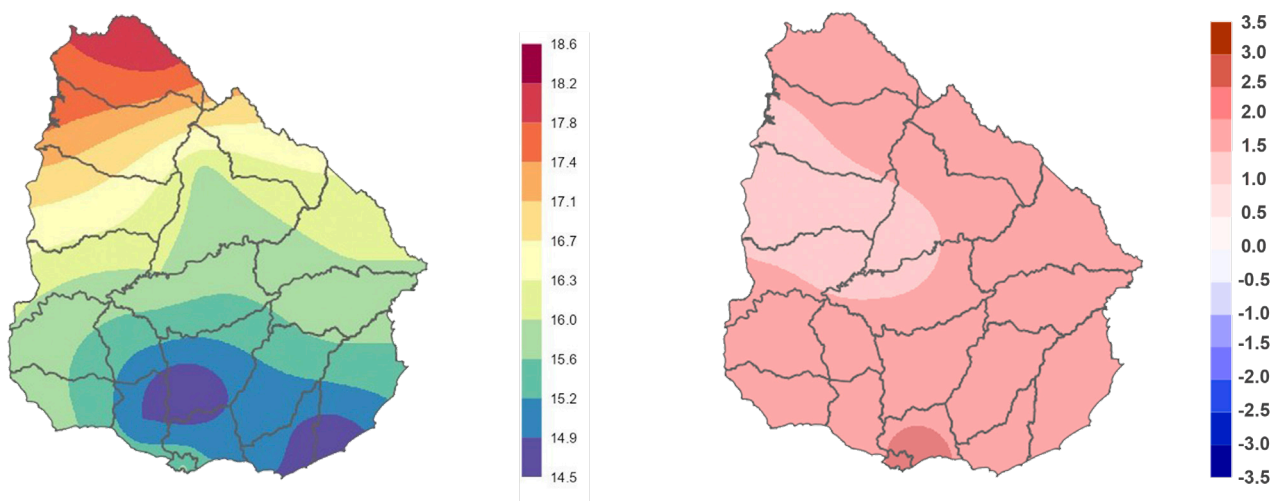


Figura 9: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) en °C para setiembre de 2024.

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981-2024

En el gráfico de la Figura 10 se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de setiembre en el período del 1981 a 2024. El mes de setiembre de 2024 presentó una anomalía de 1.7 °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 setiembre de mayor a menor, el mes de setiembre de 2024 se encuentra en el quinto lugar de los más cálidos. El valor más bajo de la serie se corresponde con setiembre del 1987 con una anomalía de -1.5 °C, y el valor más alto con setiembre del año 2018, con una anomalía de 2.5 °C.

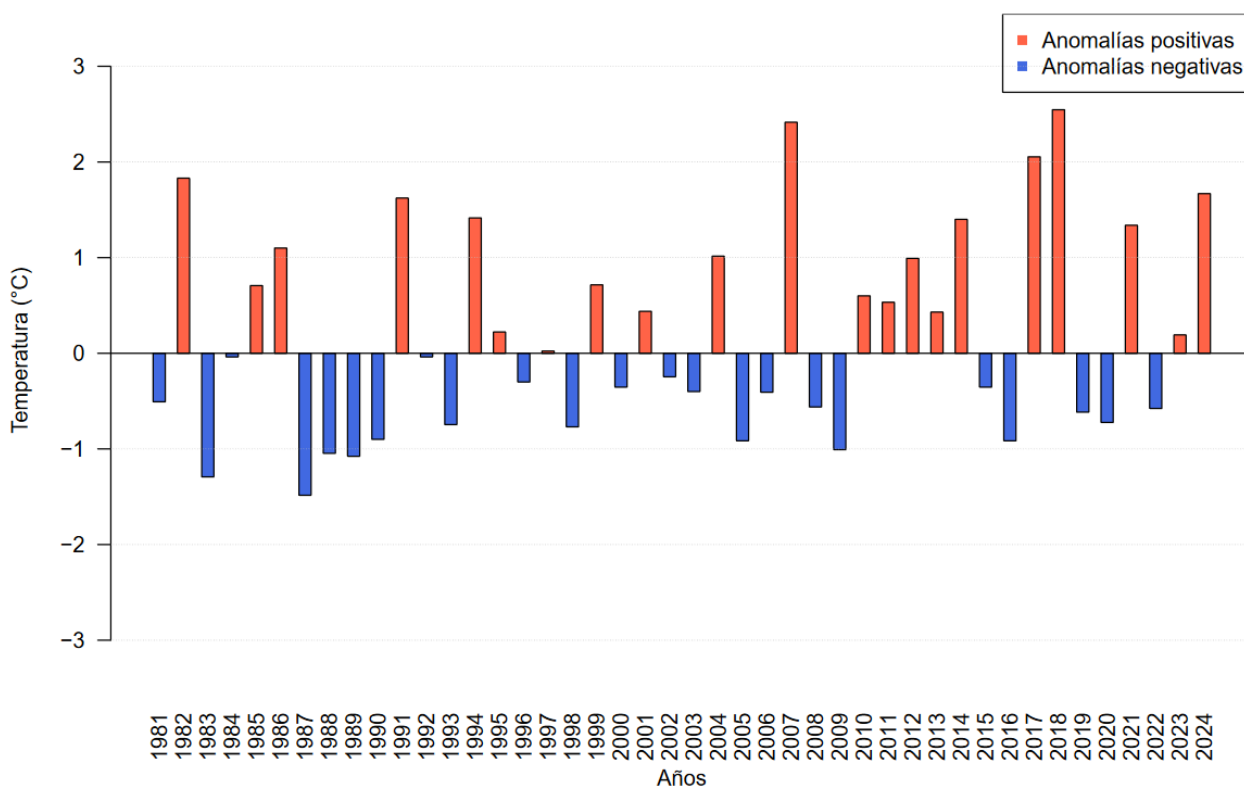


Figura 10: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de setiembre de 1981 a 2024.

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.

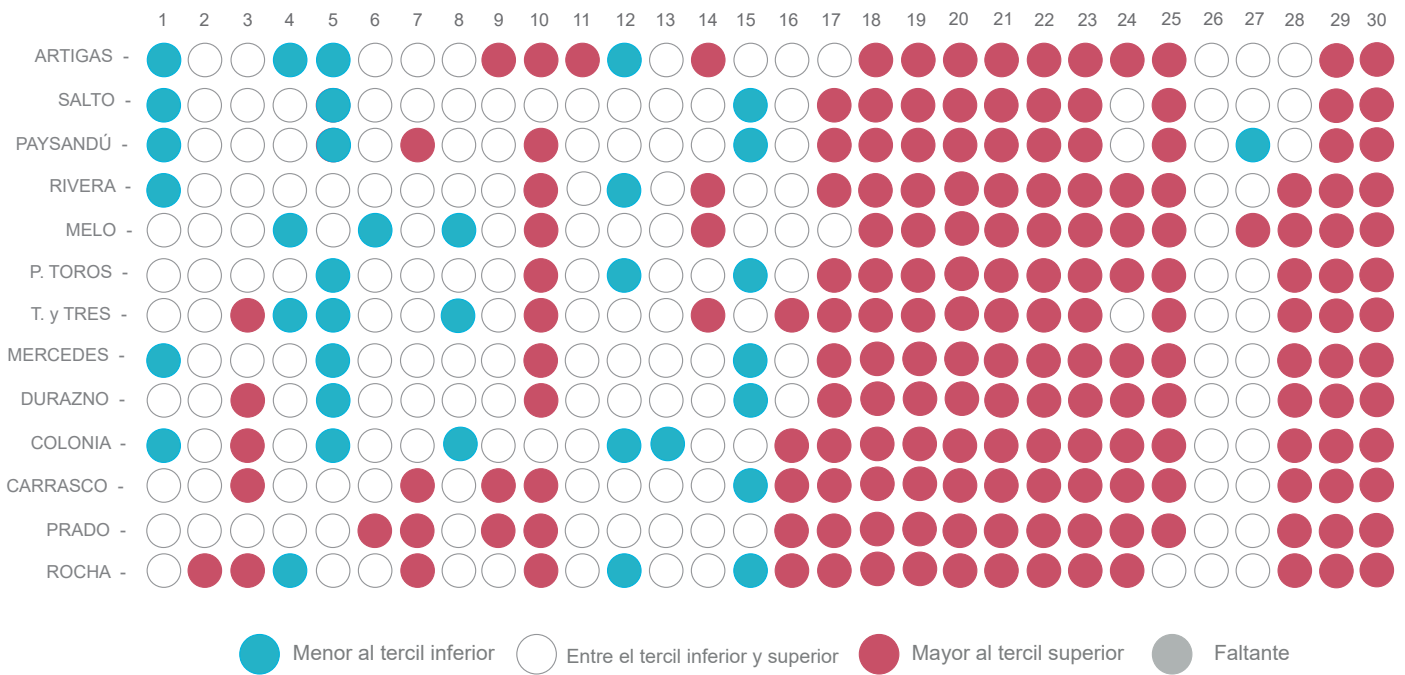


Tabla 3: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

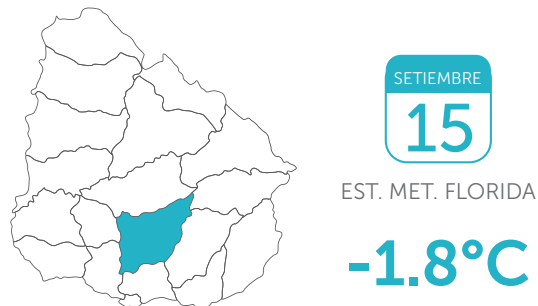
Con respecto a la temperatura media a escala diaria (ver Tabla 3), a grandes rasgos se pueden destacar dos períodos con características diferentes entre sí. El primer período comprende la primer quincena del mes, en el cual si bien se observó un comportamiento con mayor variabilidad en la temperatura, se caracterizó por un predominio de días en los cuales la temperatura media se ubicó entre los terciles inferior y superior, es decir dentro de lo normal para la época del año.

Luego, un segundo período, que abarca del 16 al 30 de setiembre en donde predominaron temperaturas medias que se ubicaron por encima del tercil superior. Esto se debió principalmente a que el país se encontró bajo la presencia de una masa de aire húmeda e inestable, así como también se vio afectado por sistemas frontales. Por otro lado, del 26 al 27 en todas las estaciones predominaron temperaturas entre el tercil inferior y superior, es decir dentro del rango de normalidad.

Finalmente, en cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan las estaciones de Carrasco y Prado (Montevideo, región Sur) con un 57 % , Rocha (región este) con un 53 % y Treinta y Tres (región este) con un 50 % de los días del mes por encima del tercil superior. Además, en la estación de Salto (región noroeste) predominaron días entre los terciles inferior y superior, con un 57 %.

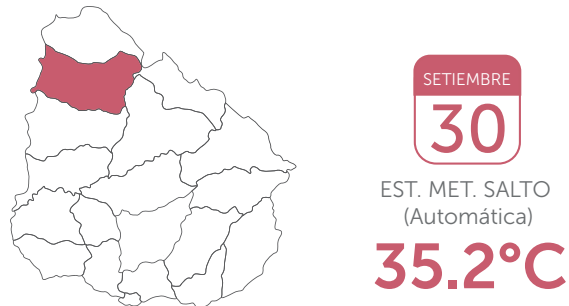
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁS BAJA



Temperatura mínima absoluta del período histórico para setiembre (1981-2023):
-4.5 °C en Est. Met. Durazno el 2/09/1990.

TEMPERATURA MÁS ALTA



Temperatura máxima absoluta del período histórico para setiembre (1981-2023):
38.4 °C en Est. Met. Salto el 12/09/2013.

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

TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

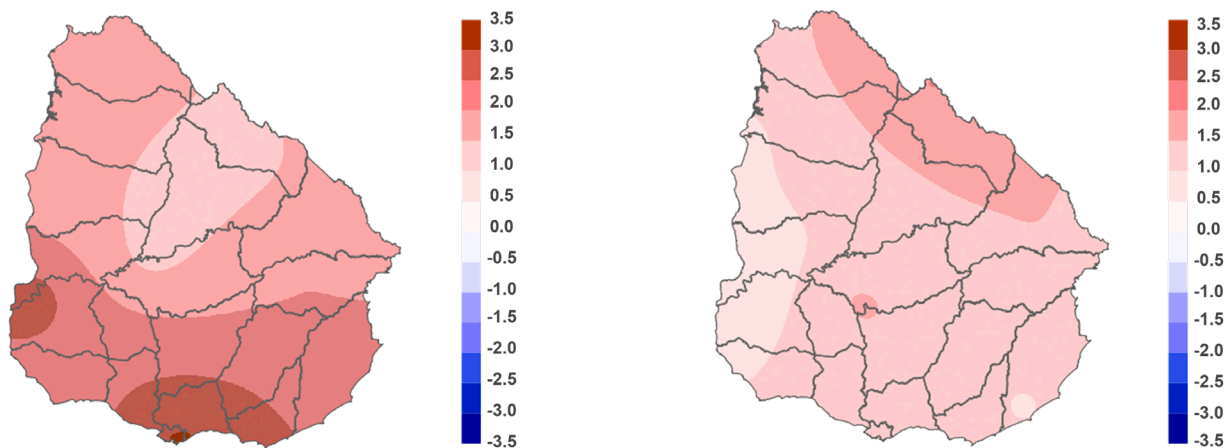


Figura 11: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (a la izquierda) y de temperatura mínima media (a la derecha).

En lo que refiere al comportamiento de los valores medios de las temperaturas extremas a escala mensual, en primer lugar, tanto las temperaturas máximas como las mínimas medias tuvieron un comportamiento por encima de lo normal en todo el país (véase Figura 11). Las anomalías más altas de temperaturas máximas ocurrieron en la región sur y suroeste del país (Figura 11, izquierda), y los valores oscilaron entre 1.3 °C en Paso de los Toros y 3.0 °C en Carrasco y Prado. En cuanto a las temperaturas mínimas, los valores de anomalía más altos fueron en la región noreste del país (Figura 11, derecha), y oscilaron entre 0.6 °C en Mercedes (Soriano, región oeste) y 2.0 °C en Artigas y Rivera (región norte).

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 setiembre según el departamento.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Máxima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Bella Unión (Automática)	33.7	30/09/2024
Canelones	Atlántida (Automática)	32.9	30/09/2024
Cerro Largo	Melo	30.6	30/09/2024
Colonia	Colonia	32.2	30/09/2024
Durazno	Durazno	31.2	30/09/2024
Flores	Trinidad	31.4	30/09/2024
Florida	Florida (Automática)	32.4	30/09/2024
Lavalleja	Lavalleja (Automática)	32.4	30/09/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	33.1	30/09/2024
Montevideo	Prado (Automática)	33.0	30/09/2024
Paysandú	Paysandú	33.0	30/09/2024
Río Negro	Young (Automática)	31.9	30/09/2024
Rivera	Minas de Corrales (Automática)	32.8	30/09/2024
Rocha	Rocha	31.4	30/09/2024
Salto	Salto (Automática)	35.2	30/09/2024
San José	San José (Automática)	31.8	30/09/2024
Soriano	Mercedes	32.4	30/09/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	32.8	30/09/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	32.7	30/09/2024

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

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Mínima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas (Automática)	3.3	05/09/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	1.7	15/09/2024
Cerro Largo	Melo	2.2	06/09/2024
Colonia	Colonia (Automática)	3.9	15/09/2024
Durazno	Durazno (Automática)	0.6	15/09/2024
Flores	Trinidad	1.2	15/09/2024
Florida	Florida	-1.8	15/09/2024
Lavalleja	Lavalleja (Automática)	-0.8	15/09/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	2.6	15/09/2024
Montevideo	Melilla - Aeropuerto	4.0	15/09/2024
Paysandú	Paysandú	2.4	15/09/2024
Río Negro	Young	1.6	15/09/2024
Rivera	Rivera Arpto. (Automática)	3.9	06/09/2024
Rocha	Rocha	2.4	15/09/2024
Salto	Salto (Automática)	2.8	05/09/2024
San José	San José (Automática)	0.4	15/09/2024
Soriano	Mercedes(Automática)	1.1	15/09/2024
Tacuarembó	Tacuarembó (Automática)	2.9	06/09/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres (Automática)	2.0	06/09/2024

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

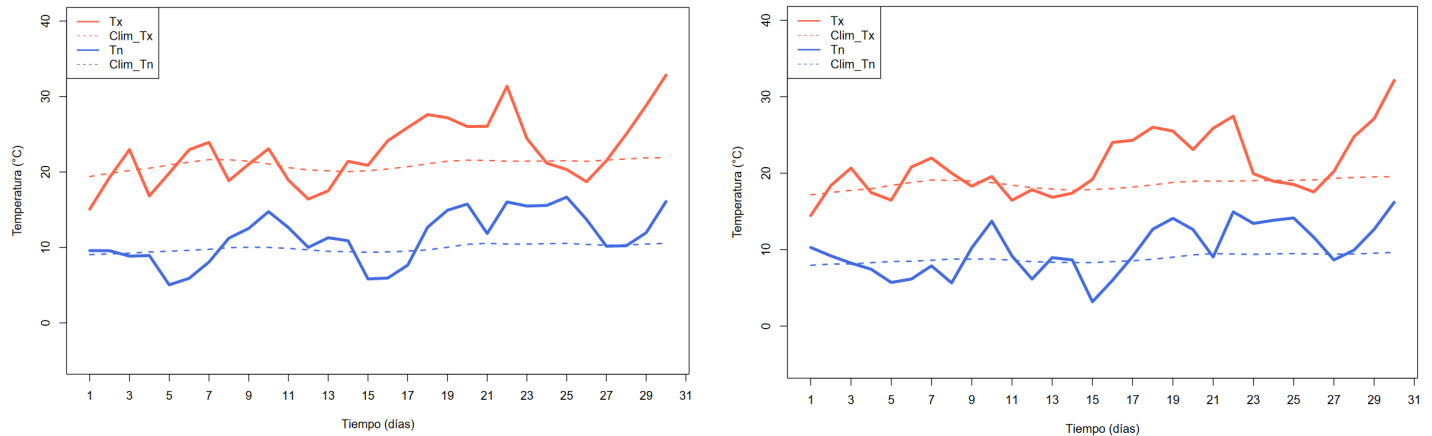


Figura 12: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de setiembre para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

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. Sin embargo, durante el período del 1º al 14, tuvieron un comportamiento variable pero con valores cercanos a lo normal, en particular los días 5 al 7 las temperaturas mínimas estuvieron por debajo de lo normal. Luego, un período del 15 al 22 donde predominaron días con temperaturas extremas por encima de lo normal. Sin embargo, se destaca el día 15, en el cual las temperaturas mínimas estuvieron por debajo de lo normal y se registraron heladas meteorológicas en las estaciones de Florida (igualando su valor medio) y en Lavalleja. El valor de temperatura más baja ocurrió en Florida, con un valor de $-1.8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Por otro lado, en el período comprendido entre el 23 y el 26 se observaron días con baja amplitud térmica. Finalmente, entre el 27 y el 30 de setiembre, las temperaturas extremas se ubicaron muy por encima de lo normal, destacándose el día 30 de setiembre, en el cuál se registraron las máximas más altas del mes y algunos puntos del país registraron valores récord para su distribución y para la época del año.

En cuanto a la cantidad de días en los cuales las temperaturas mínimas diarias se ubicaron por encima de lo normal, en ambas regiones del país fue de 67 %. Por otro lado, las temperaturas máximas diarias se ubicaron por encima de lo normal con un 63 % de los días en la región sur, y con el 57 % de los días en la región norte.

PARTICULARIDADES DEL MES

TEMPERATURA MUY ALTAS

Una de las particularidades del mes de setiembre fue la persistencia de temperaturas altas en la segunda quincena. Esto se ve reflejado, por ejemplo, en el comportamiento del indicador de días cálidos. En la Figura 13 se muestra la cantidad de días cálidos, según la estación meteorológica, ocurridas en el mes de setiembre, y se lo compara con la mediana de su distribución climatológica.

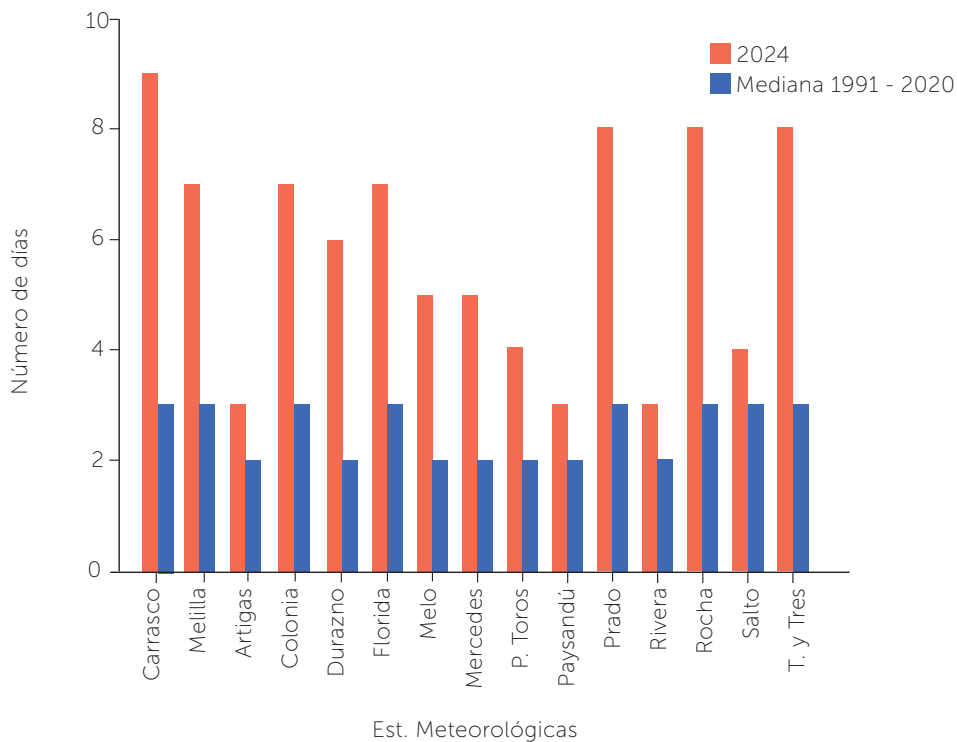


Figura 13: Cantidad de días cálidos en setiembre de 2024 con respecto a su mediana climatológica.

Del análisis del gráfico, se destaca que en toda la red de estaciones meteorológicas, la cantidad de días cálidos de setiembre fue alta, con valores superiores (en algunos puntos más del doble) a la mediana de su distribución climatológica. En particular, se destacan las estaciones de Carrasco con 9 días cálidos (30 %), y Prado, Rocha y Treinta y Tres con 8 (27 %).

VALORES RÉCORD DE TEMPERATURA MÁXIMAS

Durante el 30 de setiembre, el país estuvo bajo la presencia de una masa de aire cálida, húmeda e inestable, con predominancia de vientos del sector norte. En consecuencia, en algunas estaciones del sur y este del país se registraron valores récord de temperaturas máximas en este día. A continuación, la tabla 6 muestra los valores récord de dicho día y su comparación con los valores de registros históricos correspondientes al mes de setiembre, en el período comprendido entre el 1981 y el 2023.

TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
ESTACIÓN	30/09/2024	MÁXIMO HISTÓRICO (1981-2023)
Carrasco	32.8	32.1
Colonia	32.2	32.1
Laguna del Sauce	33.1	32.6
Prado*	33.0	32.2
Punta del Este	31.2	29.5
Trinidad	31.4	30.7

* En el caso de Prado se usó el dato de la estación automática.

Tabla 6: Valores de temperatura máxima que superaron el valor máximo histórico para el mes de setiembre.

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

Nº9

SETIEMBRE 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

