



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
INETER
DIRECCIÓN GENERAL DE METEOROLOGÍA
DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO Y CLIMATOLOGÍA APLICADA**



**Boletín climático mensual
Septiembre 2024**

1. Resumen

- En este mes, la fase Neutra del Fenómeno El Niño, el desplazamiento de cinco ondas tropicales (número 24, 25, 26, 27 y 28), sistemas de bajas presiones, y los huracanes John (Océano Pacífico) y Helene (Mar Caribe), fueron los condicionantes del clima en el territorio nacional.
- Cinco de las ocho zonas climáticas del país, presentaron acumulados de precipitación por arriba de lo normal.

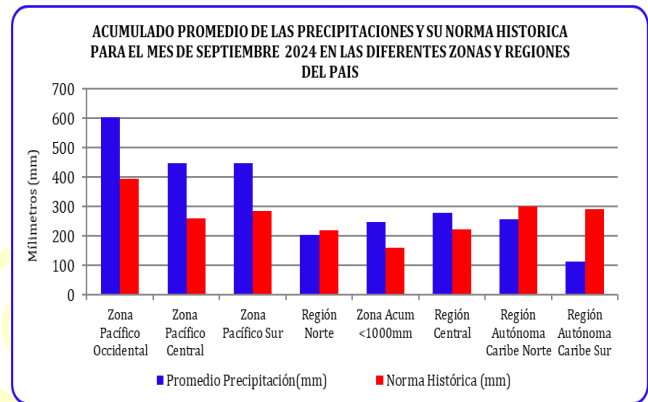
2. Comportamiento del fenómeno El Niño - Oscilación del Sur (ENOS)

En este mes, la anomalía de la temperatura superficial del mar y la componente atmosférica, continuaron en la categoría de un evento Neutro, con valores de -0.2°C y $+3.2$, respectivamente. Esto indica la persistencia del acople del sistema océano-atmósfera, y la continuidad de la fase neutra del ENOS.

Los resultados de los modelos de predicción ENSO, indican la continuidad de condiciones Neutras al menos hasta el mes de octubre de 2024 (probabilidad del 50 %); así como, el probable desarrollo a condiciones La Niña entre los meses de noviembre y diciembre (probabilidad de 60%). Conforme a la intensidad del evento, se puede mencionar que, los resultados de los modelos, continúan reflejando valores en la categoría de La Niña Débil (-0.6°C de anomalía).

3. Comportamiento de la precipitación

En septiembre, se registraron acumulados de precipitación por arriba de lo normal, en las **zonas Pacífico Occidental, Pacífico Central, Pacífico Sur, Corredor Seco (zona acumulados menores a 1000 mm) y Región Central**; en la **Costa Caribe Sur**, se observaron valores por abajo de lo normal; mientras que, en las regiones **Norte y Costa Caribe Norte**, se presentó un comportamiento normal. (Ver gráfica 1)



Gráfica 1. Acumulado de precipitación, septiembre 2024

3.1 Distribución del acumulado de precipitación por zonas climáticas

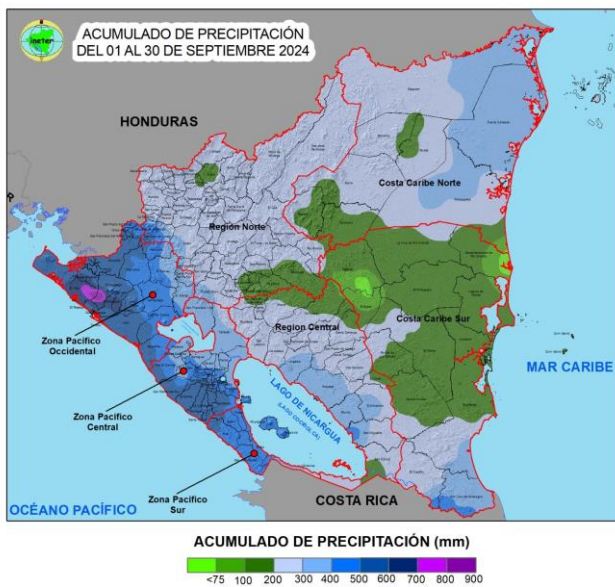


Figura 1. Acumulado de precipitación, septiembre 2024

En la **Zona Pacífico Occidental**, se observaron lluvias de 700 mm a 900 mm, en los sectores suroeste de Chinandega y sureste de El Viejo; valores de 500 mm a 700 mm, en los municipios de León, Posoltega, Corinto, El Realejo, Chichigalpa, Quezalguaque, Telica, Somotillo, San Francisco del Norte, Cinco Pinos, El Viejo y Chinandega; en el resto de la zona, se observaron lluvias de 300 mm a 500 mm.

En la **Zona Pacífico Central**; se presentaron acumulados de 500 mm a 600 mm, en Masatepe, El Rosario, San Marcos, Diriamba, La Conquista, Santa Teresa, y sectores Oeste de Villa El Carmen y San Rafael del Sur; en el resto de la zona, se observaron valores de 300 mm a 500 mm. En la **Zona Pacífico Sur**,

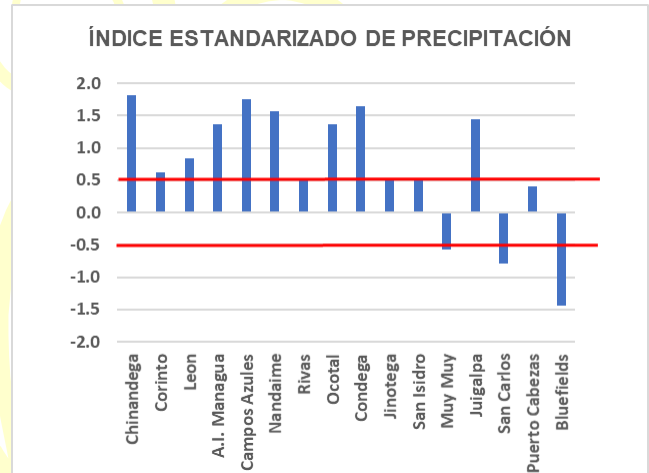
predominaron acumulados de 400 mm a 500 mm; exceptuando el municipio de Nandaime, en el que se registraron valores de 500 mm a 600 mm.

En la **Región Norte**, predominaron acumulados de precipitación entre 200 mm a 300 mm; exceptuando los municipios de El Jícaro, Muy Muy, Esquipulas, San Dionisio y sector Sur de Matiguás, en donde se registraron valores de 100 mm a 200 mm. En la **Región Central**, se observaron lluvias de 300 mm a 500 mm, en los municipios de Juigalpa, Acoyapa, Morrito y sectores Oeste de El Almendro y San Miguelito; en el resto de la región, se observaron valores de 100 m a 300 mm.

En la **Costa Caribe Norte**, predominaron valores de 200 mm a 400 mm; exceptuando Mulukukú, sectores Este de Waslala y Bonanza, y Oeste de Siuna y Rosita, donde se registraron precipitaciones entre 100 mm y 200 mm. En la **Costa Caribe Sur**, predominaron valores de 75 mm a 200 mm; exceptuando los municipios de San Juan de Nicaragua, El Castillo, sector Sur de Bluefields, Norte de Muelle de los Bueyes y Sur de Nueva Guinea, donde se registraron valores de 200 mm a 500 mm. (Ver figura 1)

4. Índice estandarizado de precipitación

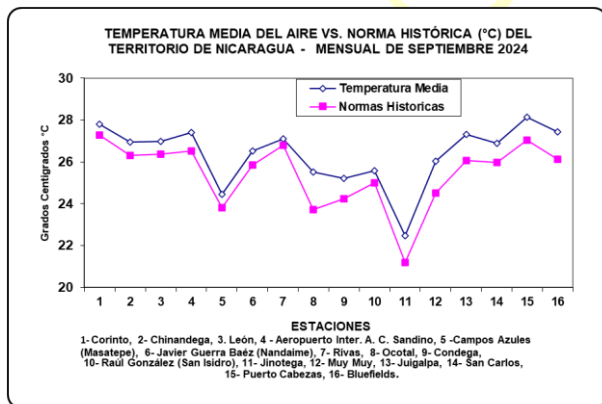
Durante este mes, predominaron valores en la categoría de exceso de humedad en las distintas estaciones meteorológicas; exceptuando, Rivas, Jinotega, San Isidro y Puerto Cabezas, donde se observó un comportamiento normal, y las estaciones de San Carlos y Bluefields, en las cuales se registraron valores de ligeramente seco y moderadamente seco, respectivamente.



Gráfica 2. Índice Estandarizado de Precipitación, septiembre 2024

5. Comportamiento de la temperatura del aire

5.1 Temperatura media del aire



Gráfica 3. Temperatura media del aire vs norma histórica, septiembre 2024

En septiembre, los valores de temperatura media, registrados en las distintas zonas climáticas del país, presentaron un comportamiento por arriba de su norma histórica. (Gráfica 3)

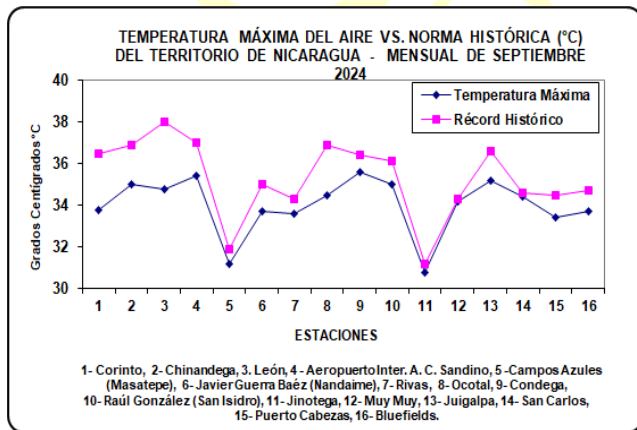
5.2.- Distribución de la temperatura media por zonas climáticas

En la **Región del Pacífico**, la temperatura media presentó valores de 26°C a 28°C; exceptuando los sectores más altos de la Meseta de los Pueblos, donde se registró temperatura de 24°C a 26°C; en la **Región Norte**, se observaron valores de 22°C a 26°C, siendo los municipios de San Rafael del Norte, Jinotega y Matagalpa, donde se observaron los menores valores; en las **regiones Central, Costa Caribe Norte y Costa Caribe Sur**, se presentaron valores de 26°C a 28°C. (Ver figura 2)



Figura 2. Temperatura media del aire, septiembre 2024

5.3- Temperatura máxima del aire



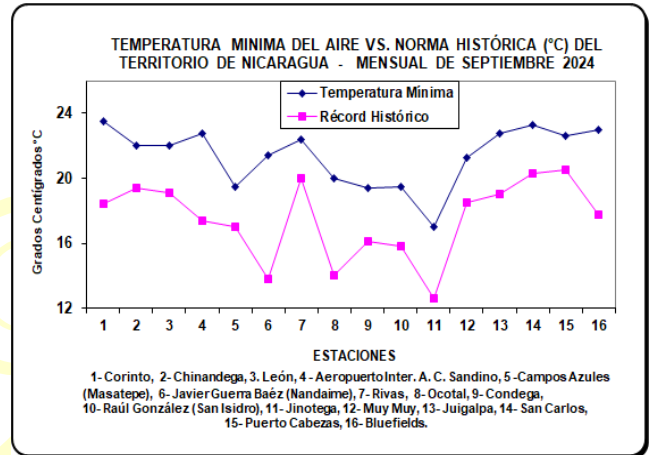
Gráfica 4. Temperatura máxima del aire vs récord, septiembre 2024

En la **Zona Pacífico Occidental**, la temperatura máxima absoluta registrada fue de 35°C en Chinandega y la menor de 33.8°C se presentó en Corinto, en la **Zona Pacífico Central**, 35.4°C en Managua (Aeropuerto Internacional A. C. Sandino) y 31.2°C en Masatepe; en la **Zona Pacífico Sur**, 33.7°C en Nandaime y 33.6°C en Rivas; en la **Región Norte**, 35.6°C en Condega y Raúl González (San Isidro), y 30.8°C en Jinotega; en la **Región Central**, 35.2°C en Juigalpa y 34.4°C en San Carlos; en las **Regiones Autónoma de la Costa Caribe**, 33.7°C en Puerto Cabezas y 33.7°C en Bluefields. (Ver Gráfica 4)

NUEVAS
VICTORIAS!

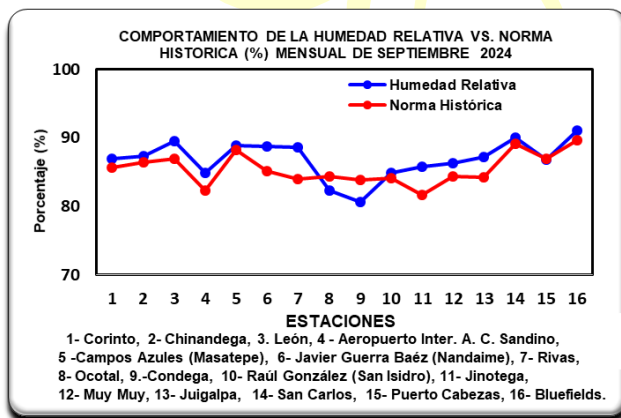
5.4 Temperatura mínima del aire

En la **Zona Pacífico Occidental**, la temperatura mínima absoluta fue de 22°C en Chinandega y León, y el mayor valor de 23.5°C se observó en Corinto; en la **Zona Pacífico Central**, 19.5°C en Masatepe y 22.8°C en Managua (Aerop. A. C. Sandino); en la **Zona Pacífico Sur**, 21.4°C en Nandaime y 22.4°C en Rivas; en la **Región Norte**, 17°C en Jinotega y 21.3°C en Muy Muy; en la **Región Central**, 22.8°C en Juigalpa y 22.7°C en San Carlos; en las **Regiones Autónomas de la Costa Caribe**, 22.6°C en Puerto Cabezas y 23°C en Bluefields. (Ver Grafica 5)



Gráfica 5. Temperatura mínima del aire vs récord, septiembre 2024

6. Humedad relativa

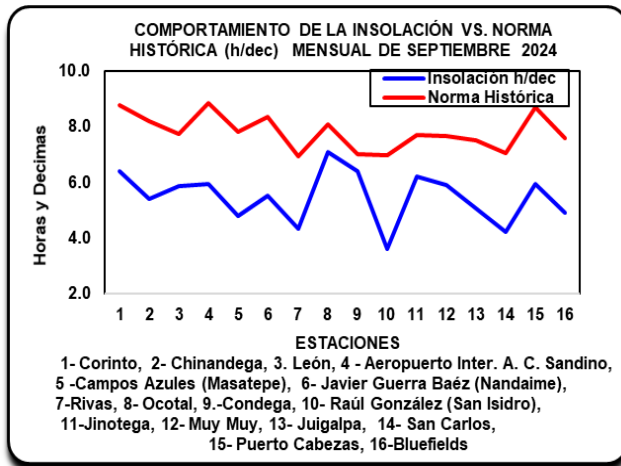


Gráfica 6. Humedad relativa vs norma histórica, septiembre 2024

A nivel nacional el promedio de la humedad en septiembre fue de 87%. En la **Zona Pacífico Occidental**, el mayor valor de 90% se registró en León y el menor de 87%, se observó en Corinto y Chinandega; en la **Zona Pacífico Central**, 89% en Masatepe (Campos Azules) y 85% en Managua (Aerop. A. C. Sandino); en la **Zona Pacífico Sur**, 89% en Rivas y Nandaime (Ing. Javier Guerra); en la **Región Norte**, 86% en San Isidro y Muy Muy, y 81% en Condega; en la **Región Central**, 90% en San Carlos y 87% en Juigalpa. En las **Regiones de la Costa Caribe**, 91% en Bluefields y 87% Puerto Cabezas. (Ver Gráfica 6)

NUEVAS
VICTORIAS!

7. Insolación



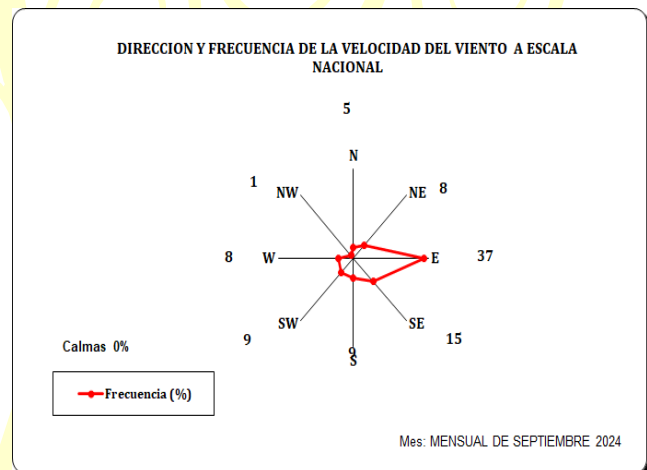
Gráfica 7. Insolación vs norma histórica, septiembre 2024

Bluefields. (Ver Gráfica 7)

8. Velocidad y dirección del viento

En la **Zona Pacífico Occidental**, se observaron velocidades entre 7 kph en Corinto y 6 kph en Chinandega; en la **Zona Pacífico Central**, 6 kph en Managua (Aerop. Intern. A. C. Sandino) y 5.3 kph en Masatepe (Campos Azules); en la **Zona Pacífico Sur**, 6.5 kph en Nandaime y 2 kph en Rivas. En la **Región Norte**, 9.3 kph en Ocotal y 2.2 kph en Muy Muy; en la **Región Central**, 5.6 kph en Juigalpa y San Carlos 5 kph en; en las **Regiones de la Costa Caribe**, 8.3 kph en Puerto Cabezas y 7 kph en Bluefields. La dirección predominante del viento en el territorio nacional fue del **Este (E)**. (Ver Gráfica 8)

El promedio mensual de la insolación a nivel nacional fue de 5.5 horas. En la **Zona Pacífico Occidental**, el mayor valor de 6.4 horas, se presentó en Corinto y el menor de 5.4 en Chinandega; en la **Zona Pacífico Central**, 6 horas en Managua (Aerop. A. C. Sandino) y 5 horas en Masatepe (Campos Azules); en la **Zona Pacífico Sur**, 5.5 horas en Nandaime y 4.3 horas en Rivas; en la **Región Norte**, 7.1 horas en Ocotal y 3.6 horas en San Isidro; en la **Región Central**, 5.1 horas en Juigalpa y 4.2 horas en San Carlos. En las **regiones Autónomas de la Costa Caribe**, se registró 6 horas en Puerto Cabezas y 5 horas en



Gráfica 8. Dirección y frecuencia velocidad del viento en septiembre 2024

NUEVAS VICTORIAS!

9. Artículo Meteorológico

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático revolucionan el pronóstico meteorológico

Fuente: <https://wmo.int/es/news/media-centre/unidos-en-la-ciencia-debemos-reactivar-la-accion-climatica>

A la luz de su rápida evolución, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático pueden agilizar y abaratar la generación de modelos meteorológicos certeros y hacer que sean más asequibles para los países de ingresos más bajos con capacidades computacionales limitadas.

Tradicionalmente, la elaboración de pronósticos meteorológicos se ha basado en el uso de modelos físicos

en el marco de un proceso denominado predicción numérica del tiempo (PNT). Los modelos de inteligencia artificial y aprendizaje automático se alimentan con conjuntos de datos de reanálisis y de observación, lo que agiliza y abarata el pronóstico meteorológico. Algunos estudios han demostrado el potencial de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para pronosticar fenómenos peligrosos como los ciclones tropicales y para generar predicciones a largo plazo de El Niño y La Niña.

Las oportunidades son ingentes, pero los retos también son enormes, en particular la calidad y la disponibilidad limitada de los datos. Los actuales modelos obtenidos mediante inteligencia artificial y aprendizaje automático no contemplan variables más difíciles de predecir relacionadas con el océano, la tierra, la criósfera y el ciclo del carbono.

Para garantizar que esas tecnologías se utilicen en favor del bien común, se necesita una sólida gobernanza mundial y deberá potenciarse la transparencia para generar confianza y desarrollar normas que impongan un uso responsable.



**NUEVAS
VICTORIAS!**