



Marina
Secretaría de Marina



PRONÓSTICO DE CICLONES TROPICALES
OCÉANO PACÍFICO NORORIENTAL Y OCÉANO ATLÁNTICO

TEMPORADA 2025

Abril 2025



| | Pág. |
|---|-------------|
| I. Introducción..... | 3 |
| II. México entre dos zonas ciclogénicas | 4 |
| III. El Centro Nacional de Huracanes de Miami, Fl. EE.UU. | 5 |
| IV. Resumen de la temporada de ciclones tropicales 2024 en el Océano Pacífico y Océano Atlántico..... | 6 |
| V. Comparativa de la temporada de ciclones tropicales 2024..... | 8 |
| VI. El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) y los ciclones tropicales..... | 9 |
| VII. La oscilación de Madden-Julian (MJO) y los ciclones tropicales..... | 10 |
| VIII. Condición actual y tendencia de El Niño-Oscilación del Sur 2025..... | 11 |
| IX. Pronóstico de ciclones tropicales 2025 Meteorología-SEMAR..... | 12 |
| X. Nombres empleados para la temporada de ciclones tropicales 2025..... | 13 |
| XI. Pronóstico climático para la temporada de ciclones tropicales 2025..... | 14 |
| XII. Conclusiones..... | 15 |



I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Centro Nacional de Huracanes de Miami, Fl. EE.UU. (NHC, por sus siglas en inglés), la temporada de ciclones tropicales inicia el **15 de mayo en el Océano Pacífico Nororiental** y el **1ro de junio en el Océano Atlántico**, finalizando el **30 de noviembre** en ambos litorales, por lo que México, por su ubicación geográfica se ve afectado por ciclones tropicales cada año.

La frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales es modulada principalmente por la presencia de **El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)**, el cual, en su fase positiva (**cuando la temperatura superficial del Océano en el Pacífico tropical se calienta más de lo normal**) hace que estos sistemas afecten con mayor frecuencia las costas del Pacífico Mexicano y en su fase negativa (**cuando la temperatura superficial del Océano en el Pacífico tropical se enfría más de lo normal**) en el Golfo de México y Mar Caribe (*Magaña, V., 1999*).

Recientemente se ha observado cómo la oscilación de **Madden-Julian Oscillation (MJO)**, también impacta la actividad de los ciclones tropicales (*Klotzbach, Philip J., 2014*).



II. MÉXICO ENTRE DOS ZONAS CICLOGENÉTICAS

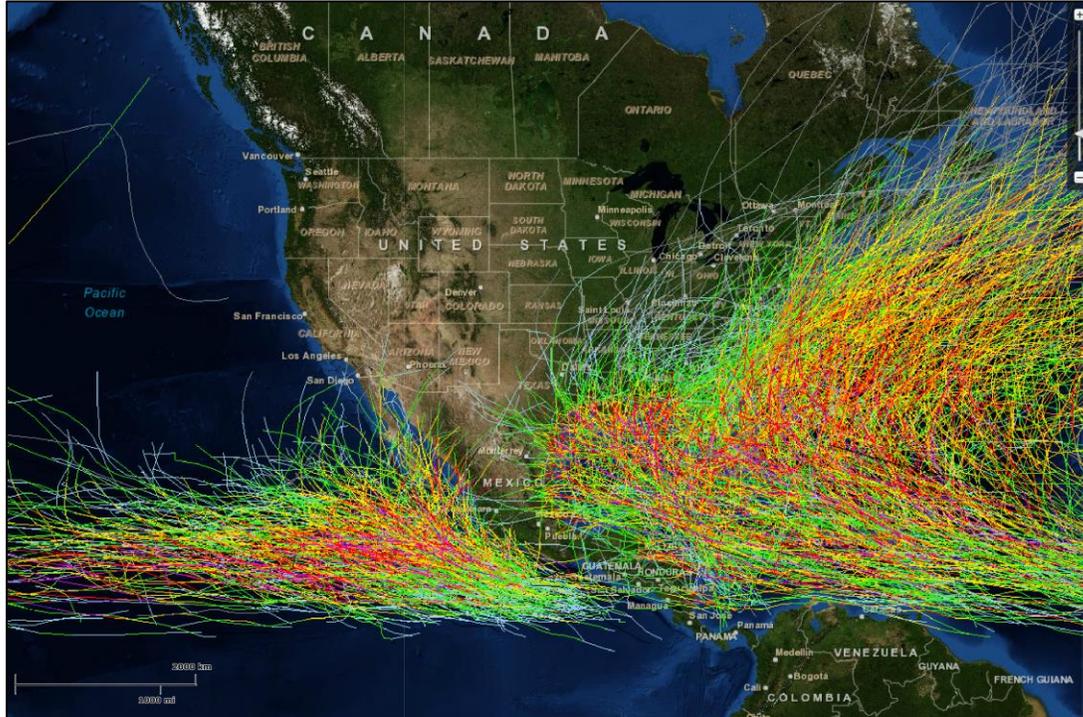


Fig. 1.- Trayectorias de ciclones tropicales. Fuente: NOAA.



Fig. 2.- trayectoria de la tormenta tropical Manuel y del huracán Ingrid. Fuente: NOAA.

México se ubica entre dos zonas ciclogénéticas, entre las cuencas del Océano Pacífico Nororiental y la del Océano Atlántico; en ambas se desarrollan ciclones tropicales. Fig. 1.

En septiembre de 2013, México fue impactado por dos ciclones tropicales en ambas cuencas, en menos de 24 horas. Fig. 2.

La tormenta tropical Manuel impactó el 15 de septiembre de 2013 en el estado de Michoacán y posteriormente Sinaloa. Al siguiente día, el 16 de septiembre el Huracán Ingrid impactó el sur de Tamaulipas.

III. EL CENTRO NACIONAL DE HURACANES DE MIAMI, FL. EE.UU.

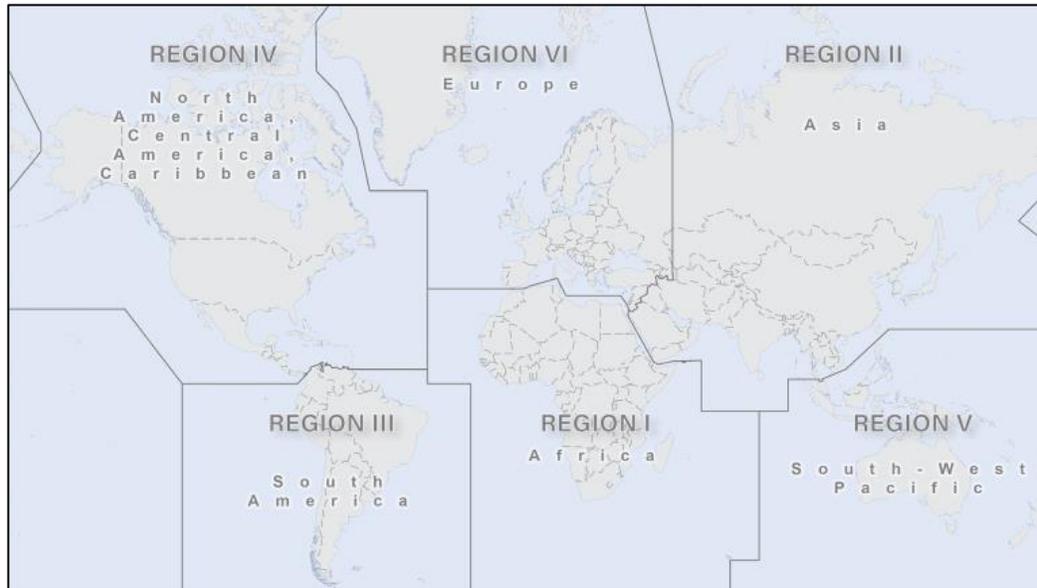


Fig. 3.- Regiones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Fuente: OMM.

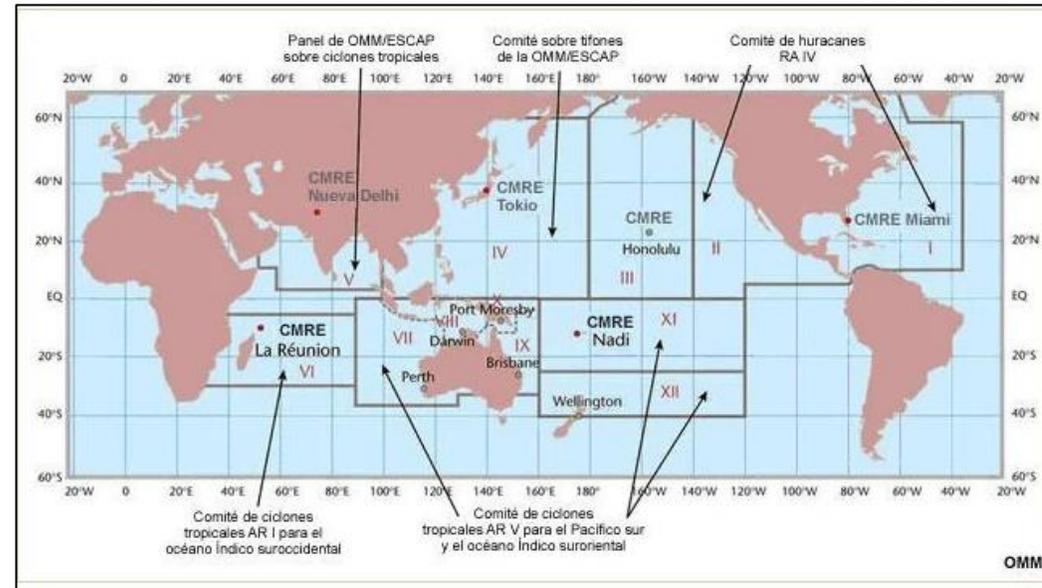


Fig. 4.- Centro Meteorológico Regional Especializado. Fuente: OMM.

Nuestro país pertenece a la IV Región Meteorológica de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la cual comprende Norteamérica, Centroamérica y el Caribe. Fig. 3

Para esta IV región, el NHC de la NOAA es el centro especializado designado por la OMM, para el monitoreo y pronóstico de los ciclones tropicales, tanto para el Océano Pacífico Nororiental como para el Océano Atlántico. Fig. 4



IV. RESUMEN DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2024 EN EL OCÉANO PACÍFICO MEXICANO

Durante la temporada de ciclones tropicales 2024, la región más afectada fue la costa de Guerrero, donde el Huracán John impactó como categoría 3, afectando las costas del Pacífico Sur y Centro de México.

CICLONES TROPICALES QUE IMPACTARON COSTAS NACIONALES

| No | Nombre | Categoría | Categoría de impacto | Hora y fecha | Lugar de impacto |
|----|--------|---------------|----------------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | John | Huracán Cat-3 | Huracán Cat-3 | 23/09/2024 a las 21:30 hrs. "R" | Copala, Gro. |

CICLONES TROPICALES QUE AFECTARON AGUAS NACIONALES Y NO IMPACTARON COSTAS NACIONALES

| No. | Nombre | Categoría | Fecha |
|-----|-----------|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Aletta | Tormenta tropical | 04 de julio al 05 de julio |
| 2 | Carlota | Huracán Cat-1 | 31 de julio al 05 de agosto |
| 3 | Fabio | Tormenta tropical | 05 al 07 de agosto |
| 4 | Ileana | Tormenta tropical | 12 al 15 de septiembre |
| 5 | Once-E | Depresión Tropical | 01 al 03 de octubre |
| 6 | Kristy | Huracán Cat-5 | 21 al 27 de octubre |
| 7 | Catorce-E | Depresión Tropical | 06 al 07 de noviembre |

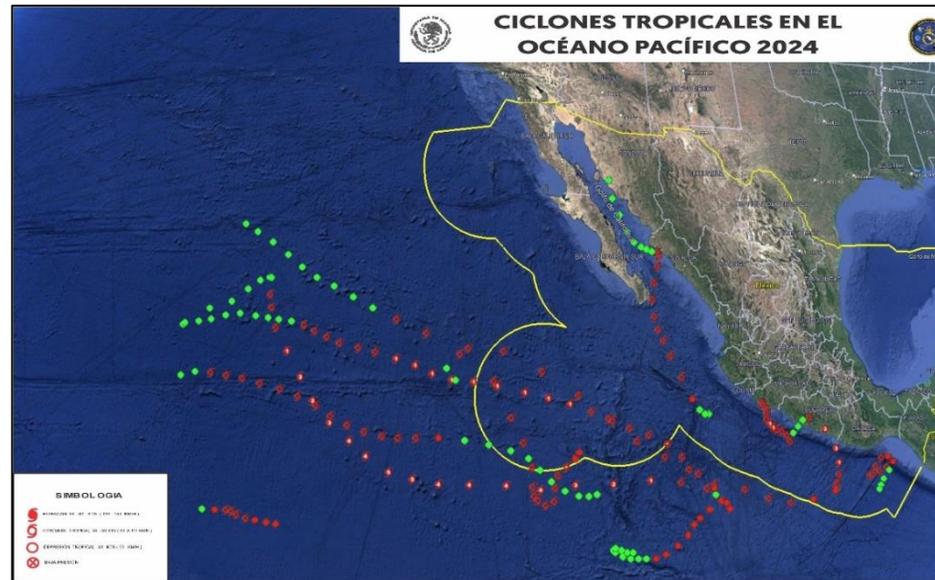


Fig. 5.- Trayectoria de los ciclones tropicales en el Pacífico Mexicano.

IV. RESUMEN DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2024 EN EL OCÉANO ATLÁNTICO (GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE)

En la temporada de ciclones tropicales 2024, la Península de Yucatán fue la más afectada por el Huracán Beryl que impactó como categoría 2 y por las tormentas tropicales Nadine y Sara. Por otra parte, en la costa de Veracruz afectaron las Tormentas Tropicales Alberto y Chris.

| CICLONES TROPICALES QUE IMPACTARON COSTAS NACIONALES | | | | | |
|--|---------|-------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| No | Nombre | Categoría | Categoría de impacto | Hora y fecha | Lugar de impacto |
| 1 | Alberto | Tormenta tropical | Tormenta tropical | 20/06/2024 a las 06:15 hrs. "R" | Pueblo Viejo, Ver. |
| 2 | Beryl | Huracán Cat-5 | Huracán Cat-2 | 05/07/2024 a las 06:00 hrs. "R" | Tulum, Q. Roo. |
| 3 | Chris | Tormenta tropical | Tormenta tropical | 01/07/2024 a las 00:00 hrs. "R" | Vega de la Torre, Ver. |
| 4 | Nadine | Tormenta tropical | Depresión Tropical | 20/10/2024 a las 00:00 hrs. "R" | Nuevo Mariscal, Chis. |
| 5 | Sara | Tormenta tropical | Depresión Tropical | 17/11/2024 a las 12:15 hrs. "R" | Arroyo Negro, Camp. |

CICLONES TROPICALES QUE AFECTARON AGUAS NACIONALES Y NO IMPACTARON COSTAS NACIONALES

| No. | Nombre | Categoría | Fecha |
|-----|----------|---------------|------------------------|
| 1 | Francine | Huracán Cat-1 | 08 al 13 de septiembre |
| 2 | Helene | Huracán Cat-4 | 23 al 28 de septiembre |
| 3 | Milton | Huracán Cat-5 | 05 al 10 de octubre |
| 4 | Rafael | Huracán Cat-3 | 03 al 10 de noviembre |

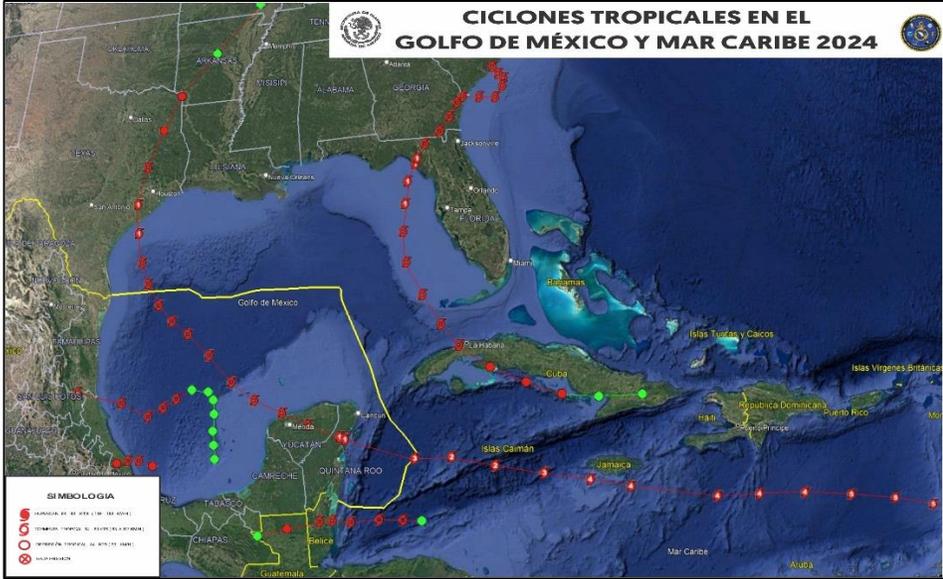
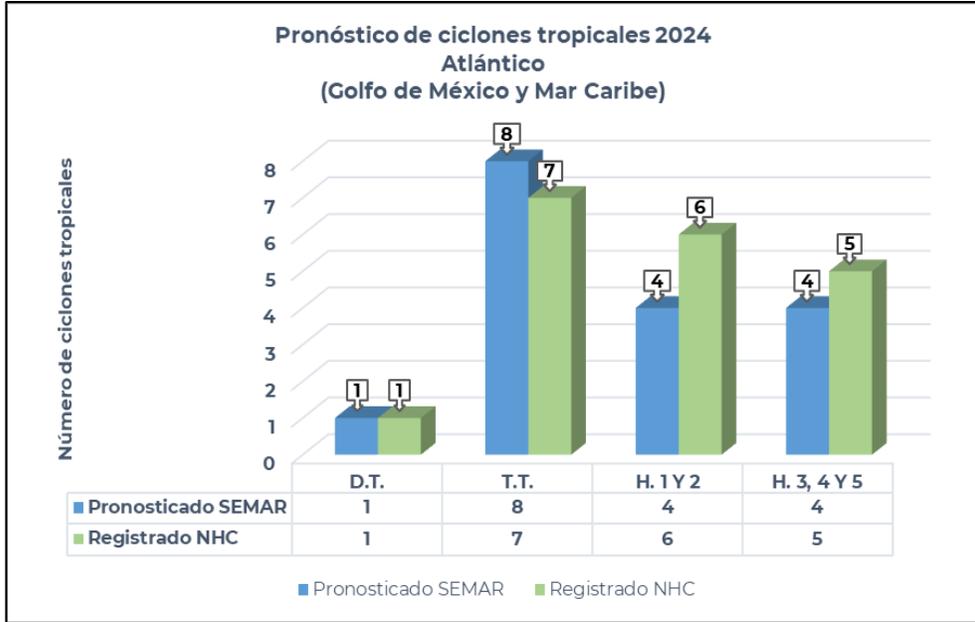
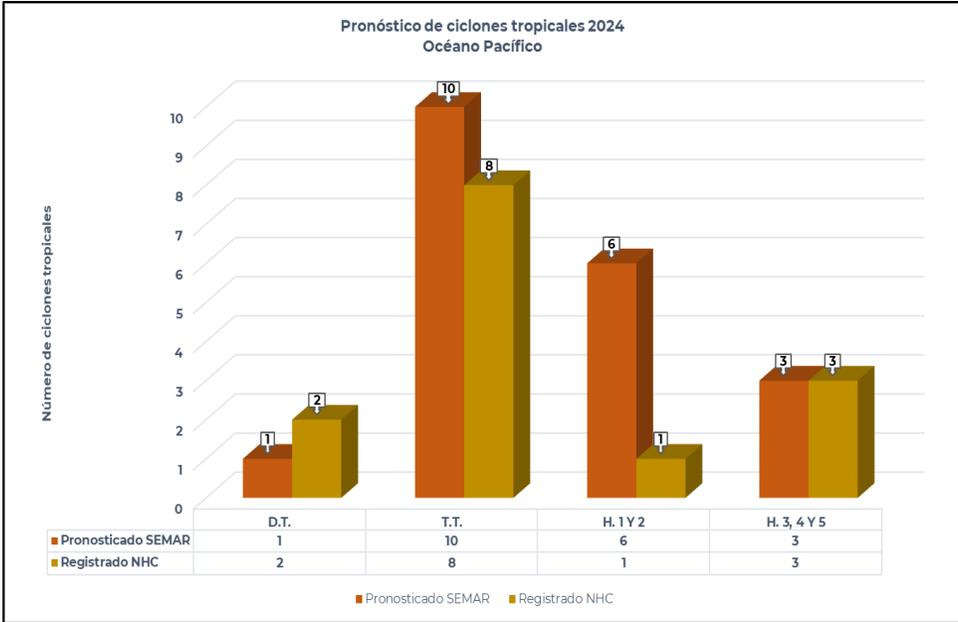


Fig. 6.- Trayectoria de los ciclones tropicales en el Golfo de México y Mar Caribe.



V. COMPARATIVA DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2024



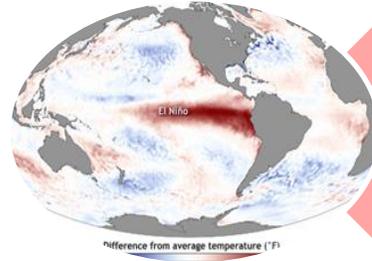
| Océano Pacífico | |
|---|--|
| Observado (Centro Nacional de Huracanes) 2024 | Pronosticado (Meteorología-SEMAR) 2024 |
| 14 ciclones tropicales | 20 ciclones tropicales |

| Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe) | |
|---|--|
| Observado (Centro Nacional de Huracanes) 2024 | Pronosticado (Meteorología-SEMAR) 2024 |
| 19 ciclones tropicales | 17 ciclones tropicales |

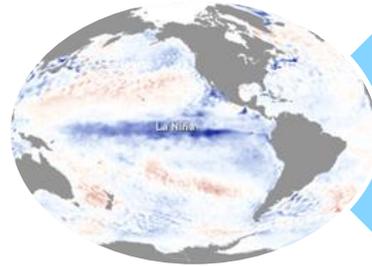


VI. EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS) Y LOS CICLONES TROPICALES

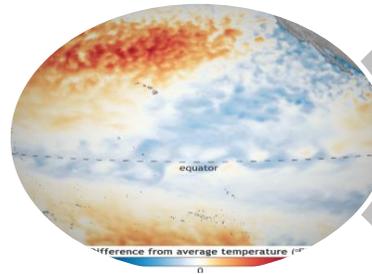
El **ENOS** es un fenómeno de interacción océano-atmósfera, que se caracteriza por tres fases: dos fases opuestas, "**El Niño**" y "**La Niña**" y una tercera fase "**Neutral**", Fig. 7. Para el Océano Atlántico, se ha observado que se presentan con mayor frecuencia las tormentas tropicales y huracanes más significativos en años No-Niño, que en años El Niño. Contrario a lo que ocurre en el Océano Pacífico, en años No-Niño los ciclones tropicales en el Atlántico son en promedio más intensos y ocurren con mayor frecuencia cerca del territorio nacional (*Magaña, 1999*).



El Niño: Es el calentamiento de la superficie oceánica que presenta temperaturas superiores a la media, en el Océano Pacífico tropical central y oriental. Los vientos superficiales de bajo nivel, que normalmente soplan de este a oeste a lo largo del Ecuador ("vientos del este"), se debilitan o, en algunos casos, comienzan a soplar en la otra dirección (de oeste a este o "vientos del oeste").



La Niña: Es el enfriamiento de la Temperatura Superficial del Mar (SST), en el Océano Pacífico tropical central y oriental. Los vientos normales del este a lo largo del Ecuador se vuelven aún más fuertes.



Neutral: Esta fase se caracteriza porque las SST del Pacífico tropical son generalmente cercanas al promedio normal.

Fig. 7.- El Niño y La Niña (El Niño-Oscilación del Sur). Fuente: NOAA.

VII. LA OSCILACIÓN DE MADDEN-JULIAN (MJO) Y LOS CICLONES TROPICALES

Se ha documentado que la **Oscilación Madden-Julian (MJO)** perdura por periodos de 30 a 60 días, modulando la actividad convectiva a gran escala en los trópicos y, al mismo tiempo, modula otros campos que impactan la actividad de ciclones tropicales (Klotzbach, Philip J., 2014).

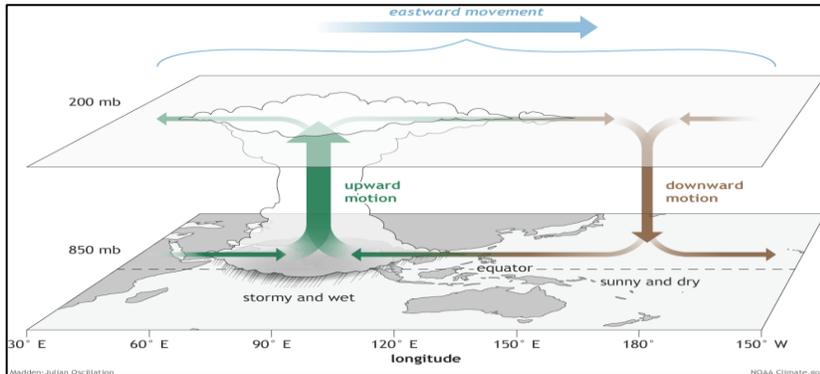


Fig. 8.- Oscilación Madden-Julian. Fuente: NOAA.

La estructura de la superficie y la atmósfera superior de la MJO durante un período en el que la fase convectiva se intensifica (nube de tormenta) se centra en el Océano Índico y la fase convectiva suprimida se centra en el Océano Pacífico centro-occidental.

Las flechas horizontales que apuntan a la izquierda representan las desviaciones del viento promedio que son del este, y las flechas que apuntan a la derecha representan las desviaciones del viento promedio que son del oeste. Todo el sistema se desplaza hacia el este con el tiempo, finalmente rodea el globo y regresa a su punto de origen. Fig. 8

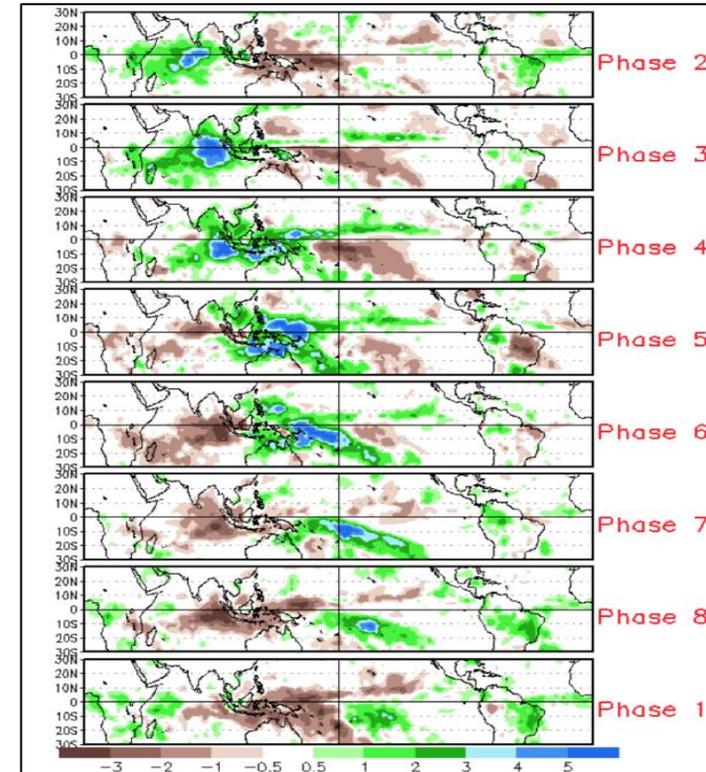


Fig. 9.- Precipitación media de la OMJ. Fuente: NOAA.

Diferencia de la precipitación promedio para todos los eventos de MJO de 1979-2012 para noviembre-marzo para las ocho fases descritas en el texto. El sombreado verde indica precipitaciones superiores al promedio y el sombreado marrón muestra precipitaciones inferiores al promedio.

En primer orden, las áreas sombreadas en verde corresponden a la extensión de la fase convectiva intensificada de la MJO y las áreas sombreadas en marrón corresponden a la extensión de la fase convectiva suprimida de la MJO.

En la Fig. 9, se observa el desplazamiento hacia el este de las áreas sombreadas con cada fase.

VIII. CONDICIÓN ACTUAL Y TENDENCIA DE EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR 2025

De acuerdo al Centro de Predicción Climática (CPC, por sus siglas en inglés), las condiciones de La Niña continuaron en los meses de enero y febrero 2025; como lo indican las anomalías en las temperaturas de la superficie del mar (SST), las cuales persistieron por debajo de lo normal del promedio en el centro y este-centro del Océano Pacífico Ecuatorial.

Los últimos índices semanales fueron de -0.6°C en la región Niño 3.4 y -0.9°C en la región Niño 4, con valores cercanos en las regiones Niño 1+2 y Niño 3.

Por lo que indican que las condiciones de La Niña persistirán a corto plazo con una transición de ENSO-neutral, *Climate Prediction Center (CPC, marzo de 2025)*. Fig. 10

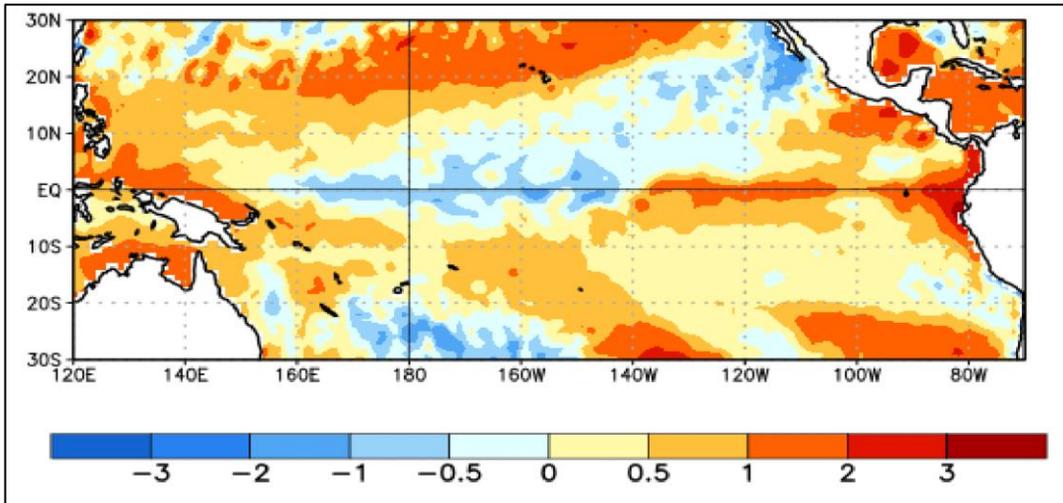


Fig. 10.- Anomalías de Temperatura Superficial del Mar ($^{\circ}\text{C}$) del 5 de marzo de 2025. Fuente: CPC.

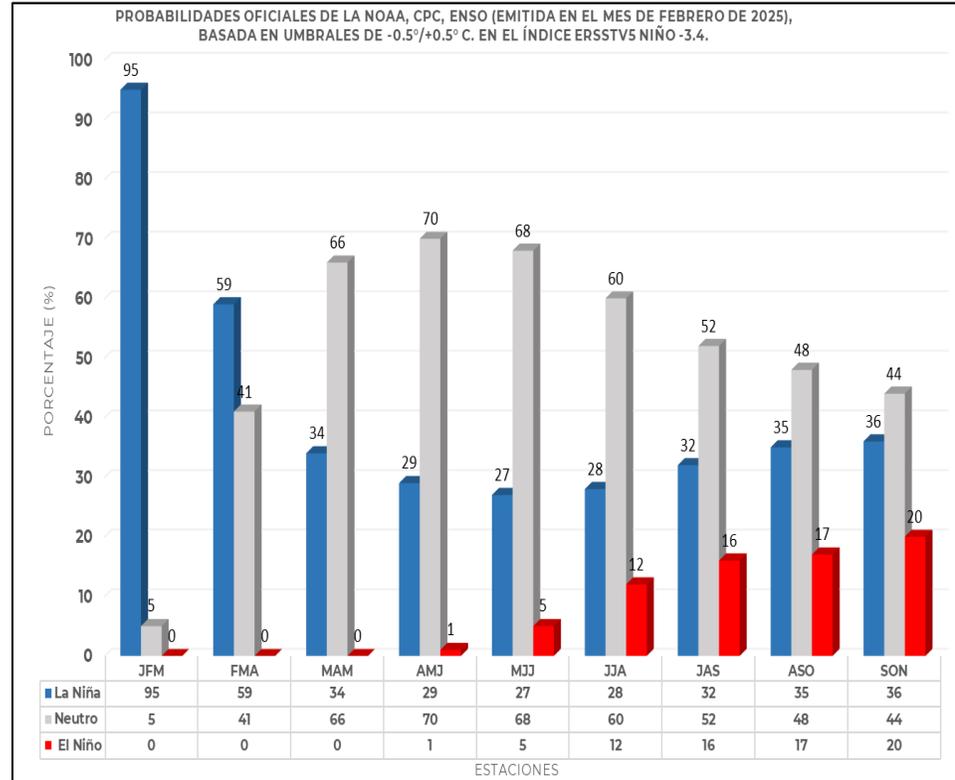


Fig. 11.- Probabilidades de El Niño 3.4. Fuente: NOAA CPC ENSO.

En resumen, las condiciones de La Niña débil continuarán hasta febrero-abril de 2025, aunque también existe la posibilidad de que ENSO-neutral emerja en esta temporada (**41% de probabilidad**).

Se espera que las condiciones de La Niña persistan en poco tiempo, con una transición a ENSO-neutral durante marzo-mayo de 2025 (**66% de probabilidad**), *Climate Prediction Center (CPC, marzo de 2025)*. Fig. 11.

IX. PRONÓSTICO DE CICLONES TROPICALES 2025 POR METEOROLOGÍA-SEMAR

Pronóstico de ciclones tropicales 2025

Océano Pacífico

Océano Atlántico

Del 15 de mayo al 30 de noviembre

Del 1ro de junio al 30 de noviembre

Océano Pacífico

| Categoría | Cantidad |
|------------------------------------|-----------|
| Depresiones tropicales | 1 |
| Tormentas tropicales | 8 |
| Huracanes fuertes (1 y 2) | 6 |
| Huracanes intensos (3, 4 y 5) | 4 |
| Total de eventos ciclónicos | 19 |

Océano Atlántico (Golfo de México y Mar Caribe)

| Categoría | Cantidad |
|------------------------------------|-----------|
| Depresiones tropicales | 2 |
| Tormentas tropicales | 7 |
| Huracanes fuertes (1 y 2) | 4 |
| Huracanes intensos (3, 4 y 5) | 4 |
| Total de eventos ciclónicos | 17 |

X. NOMBRES OFICIALES PARA LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2025

Desde 1953, se nombran a los ciclones tropicales desde tormenta tropical hasta la categoría de huracán, esto de acuerdo a un sistema establecido por el Centro Nacional de Huracanes (NHC), y actualmente este proceso es supervisado por un comité internacional de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Los nombres de los ciclones tropicales se asignan a partir de listas predefinidas que se actualizan cada seis años. Estas listas se repiten de manera cíclica, y en caso de que un ciclón tropical sea destructivo, su nombre puede ser retirado por diversas razones y reemplazado por otro. Esta decisión se toma en una reunión anual del comité, donde se revisan otros asuntos relacionados con los ciclones.

| Océano Pacífico nororiental | |
|-----------------------------|-----------|
| Alvin | Mario |
| Barbara | Narda |
| Cosme | Octave |
| Dalila | Priscilla |
| Erick | Raymond |
| Flossie | Sonia |
| Gil | Tico |
| Henriette | Velma |
| Ivo | Wallis |
| Juliette | Xina |
| Kiko | York |
| Lorena | Zelda |

Del 15 de mayo al 30 de noviembre

| Océano Atlántico | |
|------------------|-----------|
| Andrea | Melissa |
| Barry | Nestor |
| Chantal | Olga |
| Dexter | Pablo |
| Erin | Rebekah |
| Fernand | Sebastien |
| Gabrielle | Tanya |
| Humberto | Van |
| Imelda | Wendy |
| Jerry | |
| Karen | |
| Lorenzo | |

Del 1ro de junio al 30 de noviembre

NOTA:
 En caso de rebasar la cantidad de ciclones tropicales de ambas listas se ocuparán a partir de este 2025 los nombres de listas auxiliares o complementarias.



XI. PRONÓSTICO CLIMÁTICO PARA LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2025

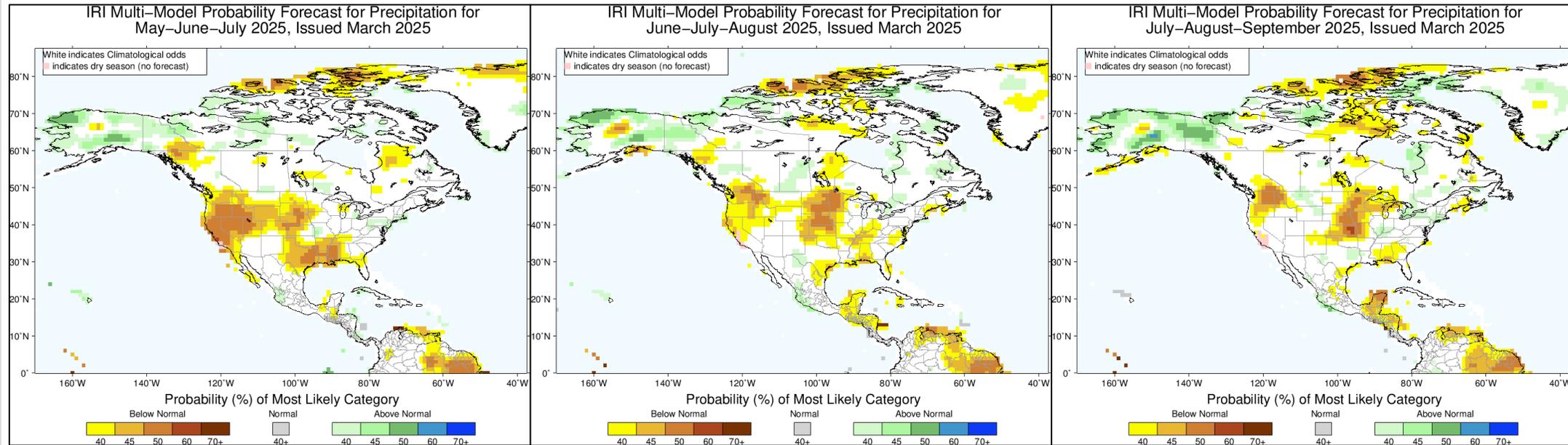


Fig. 12.- Pronóstico climático estacional. Fuente: International Research Institute for Climate and Society (IRI por sus siglas en inglés).

De acuerdo con el pronóstico climático estacional IRI, en el mes de mayo a inicios de la temporada de Ciclones Tropicales 2025, se prevé un incremento en la probabilidad de lluvias en las costas del Centro y Sur del Pacífico Mexicano, así como en el litoral del Golfo de México. Por otro lado, se espera que la Región Noroeste del país experimentará lluvias por debajo del promedio durante el mismo periodo. Fig.12

Para el mes de junio de 2025, se prevén lluvias por arriba y cercanas al promedio en la mayor parte del Territorio nacional, mientras que en la Región Noreste y Sureste un marcado déficit de lluvias.

En el mes de julio, se espera una disminución en las precipitaciones en la Península de Yucatán, mientras que en el resto del país se observarán precipitaciones dentro de los valores promedio.

XII. CONCLUSIONES

- La temporada de ciclones tropicales inicia el **15 de mayo** en el Océano Pacífico y el **1ro de junio** en el Océano Atlántico, y finaliza el 30 de noviembre en ambos litorales.
- Para la temporada de ciclones tropicales se presentarán condiciones de **La Niña a Neutro**.
- La tendencia de **La Niña a Neutro**, continua favoreciendo a una temporada activa en ambos litorales, con mayor frecuencia y acercamiento de ciclones tropicales.
- Deberá de considerarse la fase de la **Oscilación Madden-Julian (MJO)** de los 30 a 60 días en la actividad de los ciclones tropicales.
- De acuerdo al análisis de la Dirección de Meteorología se pronostican, **19 ciclones tropicales para el litoral del Océano Pacífico** y **17 para el Océano Atlántico** (Golfo de México y Mar Caribe).
- En conclusión, en **mayo** se esperan lluvias por arriba de lo normal sobre la región oriente, centro y sur del país; así como lluvias por debajo de lo normal sobre la región noroeste del territorio nacional. En **junio**, se esperan lluvias dentro o superiores a los valores normales en la mayor parte del territorio nacional, con déficit en el noreste y sureste. En **julio**, se prevé una reducción en las precipitaciones en la Península de Yucatán y en el resto del país se mantendrán dentro de los valores promedio. Finalmente, para los meses de **agosto a octubre**, se esperan precipitaciones con valores promedio dentro de lo normal.

