



Circular No. 160 /2026

"Difusión de información sobre el fenómeno natural El Niño y sus posibles efectos en México."

I. ALCANCE:

- ✓ Dirección General de Fomento y Administración Portuaria (DGFAP).
- Dirección General de Puertos (DGP)
- Dirección General de Marina Mercante (DGMM)
- Direcciones Generales de las Administraciones Portuarias Integrales Estatales (API).
- Universidad Marítima y Portuaria de México (UPMM)

II. ANTECEDENTES:

En la 2.ª Sesión Extraordinaria 2026 de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES), celebrada el 8 de septiembre, la Dra. Ma. Luisa Machain Castillo, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, expuso que durante el otoño-invierno 2026-2027 podría presentarse un evento fuerte de El Niño, con posibles efectos en las condiciones meteorológicas y oceanográficas del país.

Durante la sesión también se mencionó el pronóstico del Servicio Meteorológico Nacional de 56 frentes fríos entre septiembre de 2026 y mayo de 2027, así como previsiones de actividad ciclónica en ambos océanos. Dado que estas condiciones podrían ocasionar oleaje elevado y afectar las operaciones portuarias, se recomienda al Sistema Portuario Nacional dar seguimiento a los avisos oficiales y sus actualizaciones.



III. INDICACIONES:

Se solicita a:

- a) A las personas Titulares de las Direcciones Generales de Puertos, de Marina Mercante y de la Universidad Marítima y Portuaria de México, su valioso apoyo para difundir ante el personal la presentación adjunta a la presente.
- b) A la Dirección General de Fomento y Administración Portuaria, su valioso apoyo para instruir a las 18 Administraciones del Sistema Portuario Nacional (ASIPONAS) lo siguiente:
 - 1. Difundir la presente información entre las áreas operativas, de seguridad, protección portuaria, protección civil, mantenimiento, conservación de infraestructura y coordinación con autoridades marítimas y terrestres.
 - 2. Dar seguimiento a los avisos, pronósticos y comunicados emitidos por el Servicio Meteorológico Nacional, la Coordinación Nacional de Protección Civil, la Secretaría de Marina y demás autoridades competentes.
 - 3. Verificar la vigencia de sus protocolos y procedimientos para la atención de frentes fríos, eventos de "Norte", lluvias intensas, oleaje elevado, bajas temperaturas, inundaciones y demás condiciones hidrometeorológicas adversas.
 - 4. Revisar las condiciones de la infraestructura, equipos, ayudas a la navegación, sistemas de comunicación, drenajes, accesos, áreas operativas y zonas susceptibles a inundación o afectación por oleaje y viento.

Continúa al reverso...





...viene del anverso.

5. Mantener comunicación con las Capitanías de Puerto, unidades de protección civil, autoridades municipales y estatales, prestadores de servicios portuarios, cesionarios, terminales y demás actores de la comunidad marítimo-portuaria.
 6. Reportar oportunamente cualquier condición que pueda comprometer la seguridad de las personas, las operaciones, las mercancías, las embarcaciones o la infraestructura portuaria, conforme a los canales institucionales establecidos.
- c) Las Direcciones Generales de las Administraciones Portuarias Integrales (APIS), tomar en consideración el contenido del inciso anterior.

La información contenida en la presente circular tiene carácter preventivo y de difusión institucional; no sustituye los avisos oficiales ni las instrucciones que, en su caso, emitan las autoridades competentes. Se recomienda consultar permanentemente las actualizaciones meteorológicas y oceanográficas aplicables a cada región portuaria.

Finalmente, se comunica que la Act. Diana Elena Portilla Romero, Directora Ejecutiva de Planeación Marítimo-Portuaria, será la responsable del seguimiento del presente asunto y estará disponible en la extensión 6925 y en el correo electrónico upmm.depmp@semar.gob.mx.

Sin otro particular, se agradece su atención y colaboración para fortalecer las medidas de preparación, prevención y coordinación en el Sistema Portuario Nacional.

Se anexa presentación.

Ciudad de México, 25 de septiembre de 2026.

Atentamente
Capitán de Altura

Titular de la Unidad de Puertos y Marina Mercante

Manuel Fernando Gutiérrez Gallardo

Copias a:

Al C. Almirante C.G. DEM. Subsecretario de Asuntos Marítimos y Portuarios.- Para su superior conocimiento respetuosa y atentamente. Edificio

A la C. Act. Directora Ejecutiva de Planeación Marítimo-Portuaria. - Para su conocimiento y efectos. Atentamente. Edificio

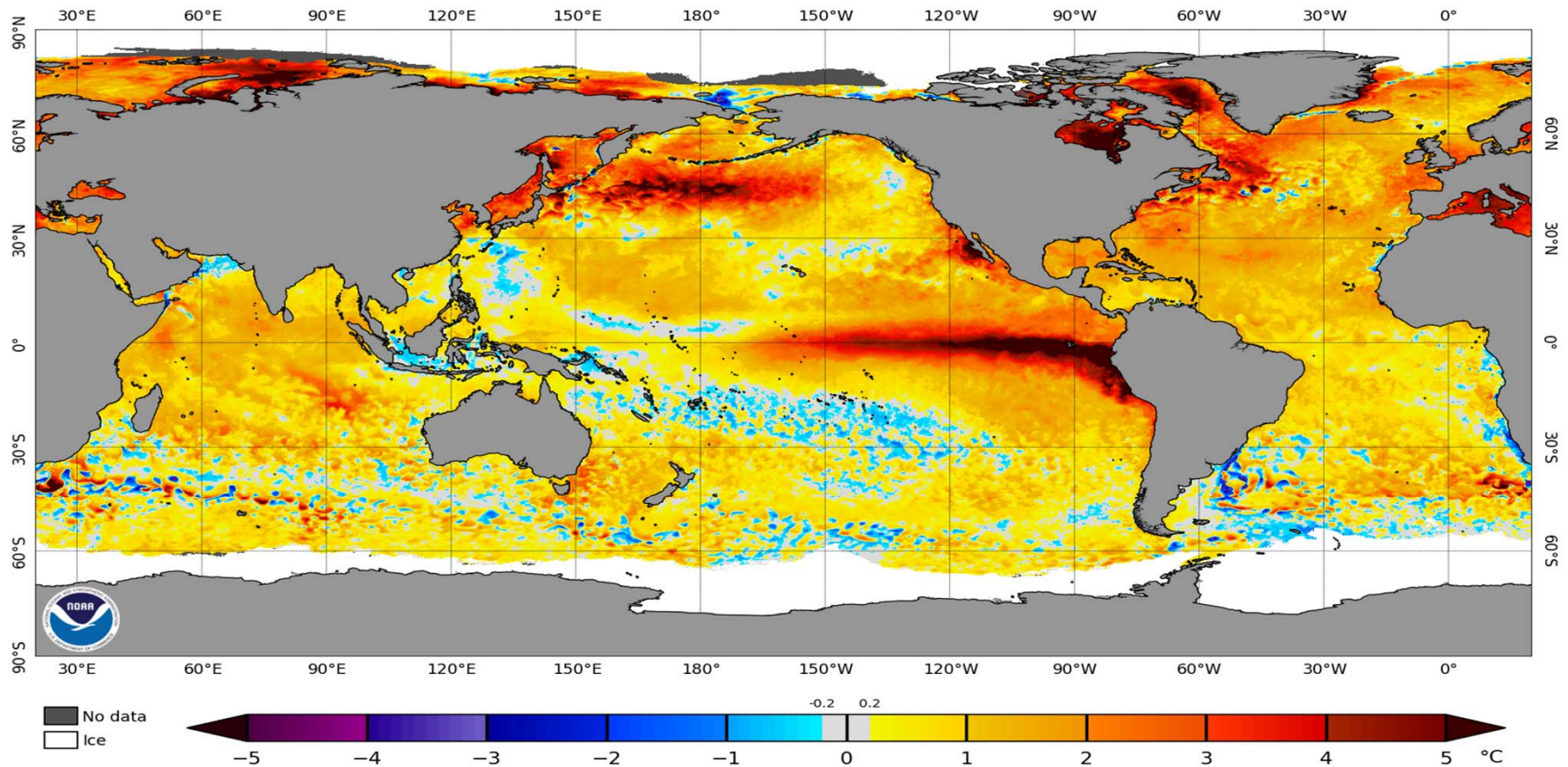
DEPR/SLH/LABR/MMTJ

[Handwritten signature]



EL FENÓMENO DE EL NIÑO Y SUS AFECTACIONES EN MÉXICO.

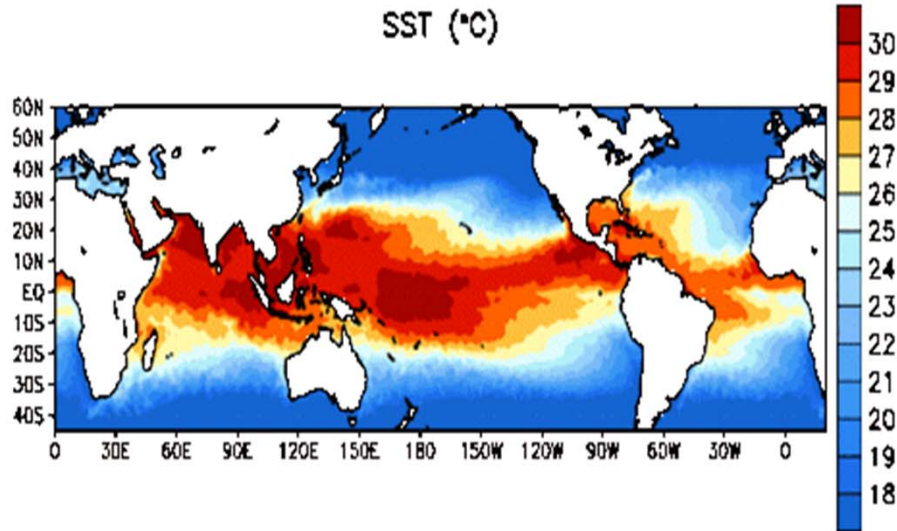
NOAA Coral Reef Watch Daily 5km SST Anomalies (v3.1) 6 Sep 2026



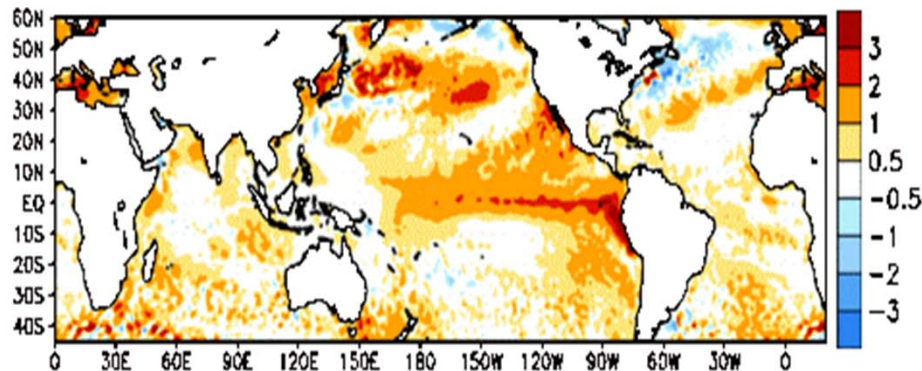
Dra. Ma. Luisa Machain Castillo
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Situación durante agosto de 2026 de acuerdo con el Centro de Predicciones Climáticas/Ncep/NWS

Week centered on 10 JUN 2026
SST (°C)



Anomalies (°C)



-Colectivamente el sistema océano/atmósfera reflejó el fortalecimiento de El Niño.

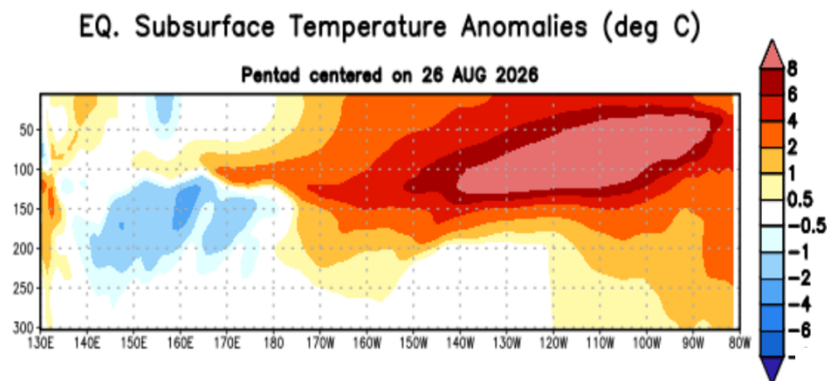
- Se pronostica un evento muy fuerte durante el otoño invierno. (hemisferio N) 2026-2027.

-Temperatura superficial del Mar (SST por sus siglas en inglés) mayores a +2.0°C en el Pacífico ecuatorial oriental.

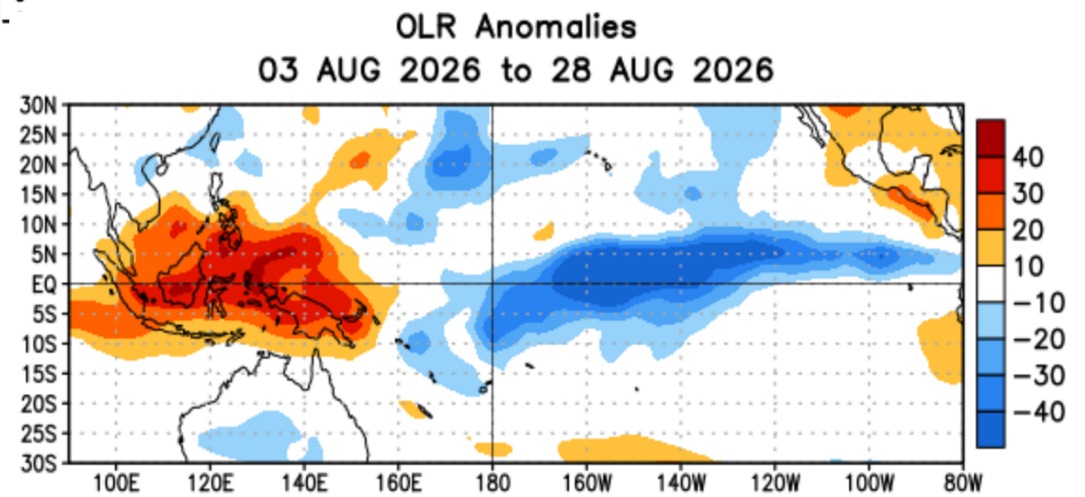
-Valores ONI +1.4°C (Región El Niño 3.4) hasta +2.9 (Regiones el Niño 1+2).

-.

-Termoclina más profunda con temperaturas de +10°C.

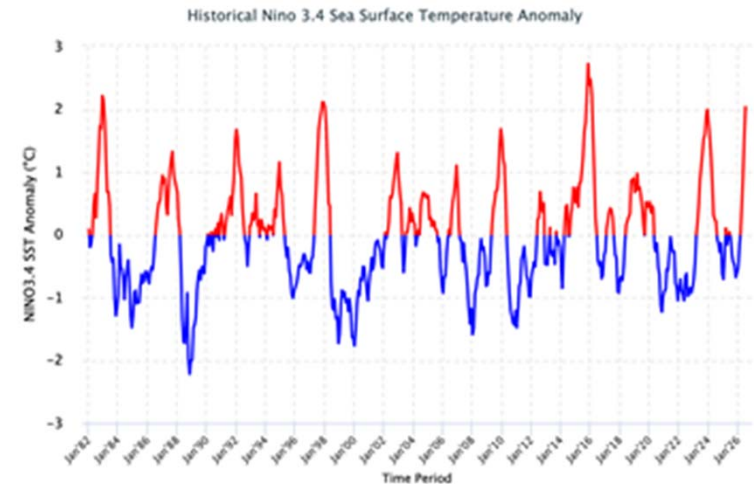


La Radiación de onda larga (ORL) indica que la convección y las precipitaciones se suprimieron en el Pacífico W y se intensificaron desde el Pacíficocentral hasta América.

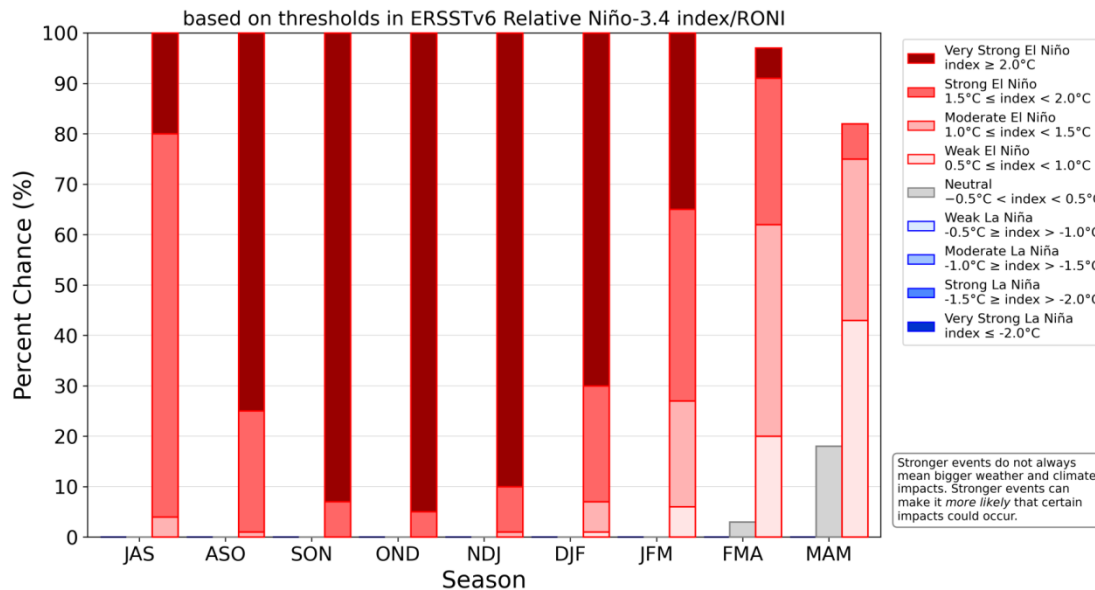


Predicciones (Centro de Predicciones Climáticas/Ncep/NWS)

-Se pronostica (90%)un evento muy fuerte durante el otoño invierno. (hemisferio N) 2026-2027 con probablilidad del 69% de superar a todos los eventos desde que se tienen registros (1950).



NOAA CPC ENSO Strength Probabilities (issued August 2026)



ENSO Strength Probabilities									
Season	Index ≤ -2.0 °C	Index ≥ 1.5 °C	Index ≥ 1.0 °C	Index ≥ 0.5 °C	Index < -0.5 °C	Index ≤ 0.5 °C	Index ≤ 1.0 °C	Index ≤ 1.5 °C	Index ≥ 2.0 °C
JAS	0	0	0	0	0	0	4	76	20
ASO	0	0	0	0	0	0	1	24	75
SON	0	0	0	0	0	0	0	7	93
OND	0	0	0	0	0	0	0	5	95
NDJ	0	0	0	0	0	0	1	9	90
DJF	0	0	0	0	0	1	6	23	70
JFM	0	0	0	0	0	6	21	38	35
FMA	0	0	0	0	3	20	42	29	6
MAM	0	0	0	0	18	43	32	7	0

Influencia del ENSO en México

- **Precipitaciones:** De manera general, durante años **el Niño se intensifican** las lluvias de invierno en el **noroeste y noreste** de México, mientras que disminuyen en el sur ([Magaña et al., 1998](#)). Los **inviernos Niño** son más **fríos** en casi todo el país.
- **Los veranos Niño son más secos y cálidos** que los veranos Niña.
- El Niño de 1997 provocó fuertes cambios no solo en la distribución sino en la abundancia de las lluvias. Se estima que cerca de 2 millones de hectáreas de sembradíos básicos fueron afectadas con pérdidas calculadas en más de **2000 millones de toneladas** y costos cercanos a los **8,000 millones de pesos**.
- **. Frentes fríos: Se incrementan en el centro y norte del país.** Sequía en verano y disminución del número de huracanes en el Atlántico, Mar Caribe y **Golfo de México** ([Magaña, et al., 1998](#)).
- El Niño 1997 en conjunto con el huracán Paulina causaron la importación de 4,716 millones de toneladas de maíz y sorgo, amén de que los desastres propiciaron que una numerosa población abandonara sus tierras.
- Durante **el Niño 1982-83** se **estimaron más de 600 millones de dólares en pérdidas** relacionadas con **sequías e incendios forestales** en México y centroamérica.
- **Efectos positivos:**
 - Lluvias en zonas generalmente sin ellas, que se pueden aprovechar para cultivos y ganadería
 - Especies de aguas cálidas de valor comercial y recreativo.

Invierno

- Bajo **condiciones neutrales** se presentan **frentes fríos y lluvias invernales en el NW** (Baja California, Sonora y Chihuahua), y el **NE** (Nuevo León y Tamaulipas). Algunos de estos fenómenos se propagan hacia el sur como “**Nortes**” afectando la vertiente del Golfo de México, la península de Yucatán y partes de Centroamérica y el Caribe ([Schultz et al., 1997](#)).
- Durante **años de Niño**, se afecta la circulación media invernal ([Magaña y Quintanar, 1997](#)), resultando en **frentes fríos más frecuentes y por ende, más lluvias invernales en el norte y centro del país**, e incluso en la península de Yucatán. Así, el norte de Baja California experimenta lluvias invernales más frecuentes e intensas durante periodos de Niño ([Pavía y Badán, 1998](#)), las cuales provocan en ocasiones inundaciones que afectan a la población. **Los continuos frentes fríos durante inviernos El Niño, provocan que las temperaturas en gran parte del país estén por debajo de lo normal**, llegando a producirse nevadas en la sierras e incluso, en la parte central de México. Ej.: Las nevadas de 1997 en Jalisco, Guanajuato y la CDMX.
- **El impacto de El Niño en las lluvias de invierno de México no es siempre el mismo, debido entre otros factores a la circulación atmosférica** ([Ambrizzi y Magaña, 1998](#)).
- Durante años **La Niña**, las anomalías en la precipitación de temperatura de invierno parecen **opuestas**.

Huracanes

- El número de huracanes en el Atlántico disminuye en años El Niño, provocando un déficit de lluvias en la parte central de México,
- La disminución del número de huracanes en el Golfo de México afecta principalmente las lluvias en el norte de Veracruz, Tamaulipas y Coahuila (Mosiño y Morales, 1988)
- Tendencia un mayor número de huracanes intensos en el Pacífico NE (Whitney y Hobgood, 1977). A mayor SST, mayor potencial de intensidad de un huracán.
- El número de perturbaciones tropicales en el Pacífico NE con duración >13 días aumenta durante los años Niño; mientras que en el Atlántico son en promedio más intensos y cercanos a México en años neutrales.
- **Sistema Meteorológico Nacional** pronostica 56 sistemas entre septiembre de 2026 y mayo de 2027. Seis mas que el promedio histórico.
Consecuencias: descensos de temperatura,
lluvias,
nevadas,
oleaje elevado,
ondas gélidas y eventos de Norte.
- Disminución de lluvias en el verano.

Nortes

- En años Niño, los cambios en la circulación atmosférica durante el invierno, afectan la actividad de los “Nortes” (número e intensidad) en diversas regiones de los estados de Veracruz, Tabasco y Yucatán; aunque no necesariamente aumentan la cantidad de lluvia y puede ser que hasta disminuya.
- El aumento en el número de Nortes sí aumenta la entrada de aire frío a parte del país, resultando en inviernos más crudos.
- Se han registrado mayor actividad de Nortes durante años Niño que durante años La Niña (octubre-mayo de 1980 a 1998).
-

Frentes Frios

- **Sistema Meteorológico Nacional** pronostica 56 sistemas entre septiembre de 2026 y mayo de 2027. Seis mas que el promedio histórico.
Consecuencias: descensos de temperatura,
lluvias,
nevadas,
oleaje elevado,
ondas gélidas y eventos de Norte.
- Adicionalmente, la temporada estará fuertemente influenciada por el fenómeno de El Niño

Verano

- La señal de El Niño en verano sobre México se puede presentar como disminución de las lluvias en la mayor parte del país debido a:
 - i) Permanencia de la Zona Inter Tropical de Convergencia (ZITC) cerca del ecuador geográfico.
 - ii) Disminución del número de huracanes en el Golfo de México y el Caribe.
 - iii) Menor humedad en la atmósfera de México por disminución de flujo del oeste.

Repercusiones de El Niño en el Pacífico mexicano

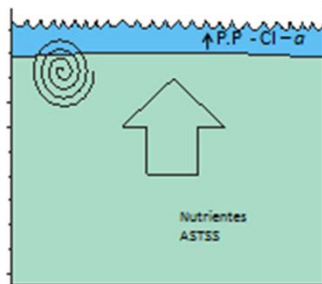
- El Niño influye en:
- La temperature superficial del mar (SST)
- La circulación de las masas de agua
- El espesor de la capa mezclada – La profundidad de la termoclina, las cuales afectan la dinámica de los fenómenos de surgencias y en consecuencia
- La productividad primaria y por consiguiente afecta al sector económico y social. (Ver ejemplo en el Golfo de Tehuantepec).

FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS EN TRAMPAS EN EL GOLFO DE TEHUANTEPEC (2006 -2012)

Condiciones «NEUTRALES»

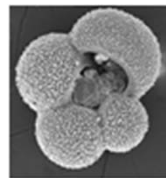
SURGENCIAS EN PERÍODOS «NEUTRALES» (INVIERNO – PRIMAVERA).

La asociación dominante es de *Globigerina bulloides*, aunada a los altos valores de clorofila $-a$ y a bajas TSM. Años 2006, 2008-9.

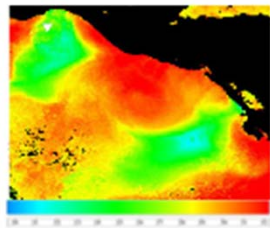


CONDICIONES SURGENCIAS.

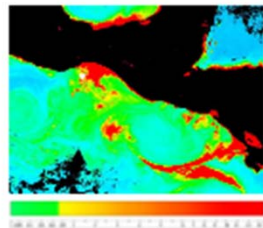
- Menor TSM
- Mayor Productividad primaria.
- Mayor Cl- α



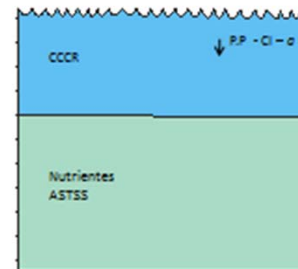
G. bulloides.



TSM °C Feb. 01

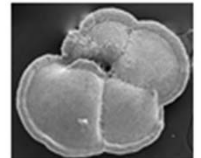


Cl- α mg/m³
feb. 01

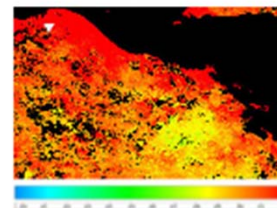


CONDICIONES VERANO

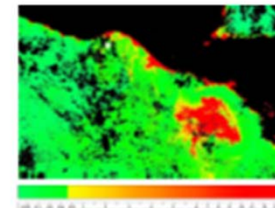
- Mayor TSM
- ermoclina más profunda
- Menor productividad primaria superficial
- Menor Cl- α
- CCCR



G. menardii



TSM °C jun. 01



Cl- α mg/m³
jun. 01

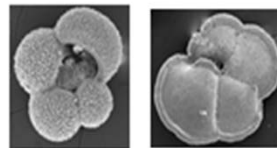
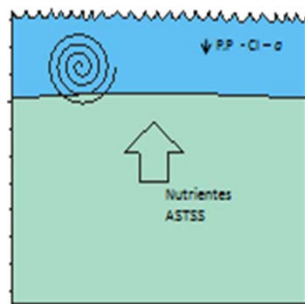
Nava-Fernández, 2013

AÑOS NIÑO

Invierno

Verano

Época de surgencias durante condiciones **El Niño 2006 - 2007**

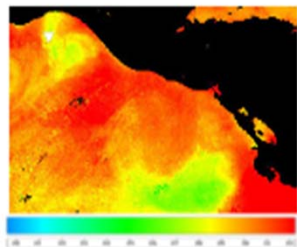


G. bulloides y *G. menardii*

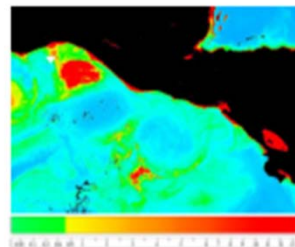
CONDICIONES EL NIÑO

Condiciones de surgencias (El Niño)

Hay surgencias pero, sus efectos son distintos.
El calentamiento superficial y el hundimiento en la termoclina, producen:
Mayor TSM y menor productividad primaria y $Cl - \alpha$



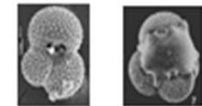
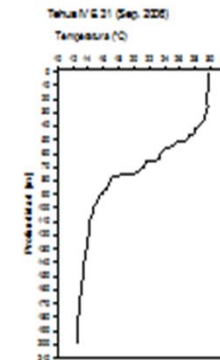
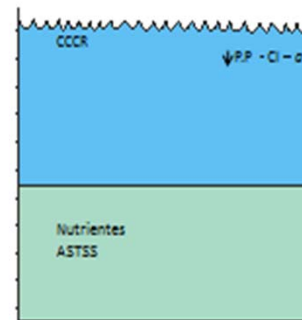
TSM °C feb. 02



Cl - a mg/m³
feb. 02

Lloch - Cota *et al.*, 1997
Barber *et al.*, 1985

Época de no surgencias durante condiciones **El Niño 2009**

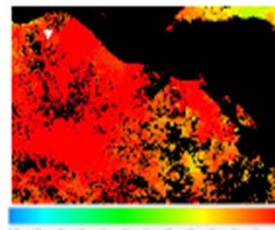


G. menardii

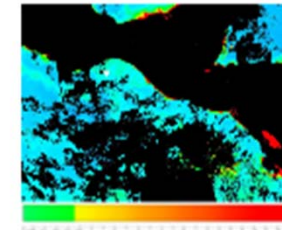
Condiciones de verano

(El Niño)

No hay surgencias.
Aguas estratificadas.
TSM altas.
 $Cl - \alpha$ bajas.
CCCR



TSM °C may. 03



Cl - a mg/m³
may. 03

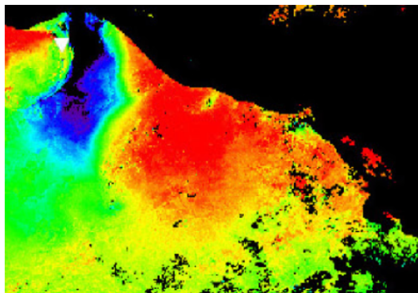
Nava-Fernández, 2013

AÑOS LA NIÑA

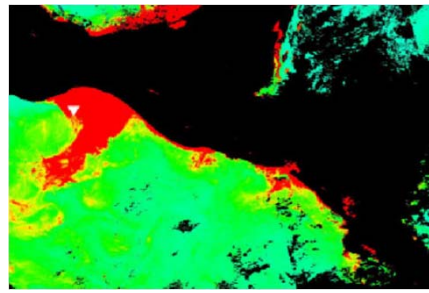
INVIERNO 2010-11 Y 2011-12

- Fuertes vientos, bajas TSM y alta concentración de Cl-*a*.
- Asociación *G. bulloides*

TSM °C nov. 01



Cl - a mg/m³ nov. 01



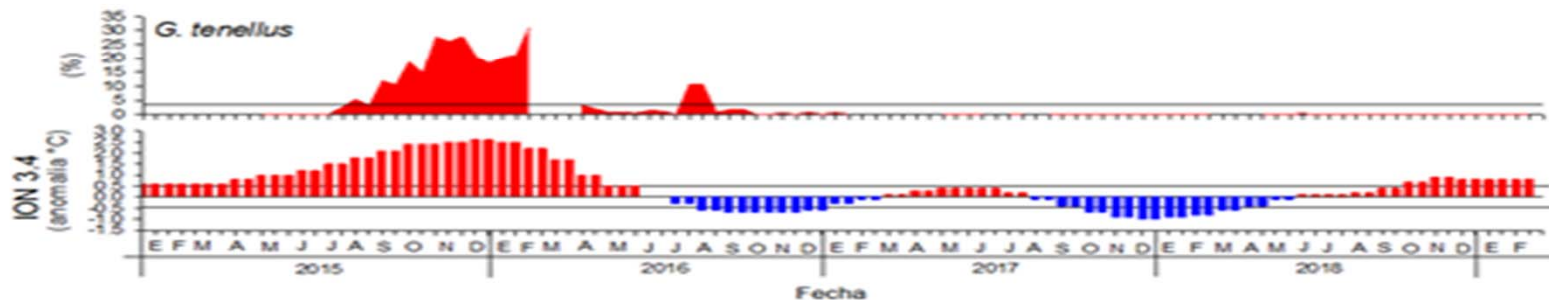
VERANO

- El invierno-primavera de 2010 presentó condiciones El Niño con bajas concentraciones de Cl-*a* por lo que en el verano, sin la acción del viento, la concentración de Cl-*a* es muy baja, y la abundancia de foraminíferos planctónicos fue mínima.
- En el 2011 durante el invierno se presentaron condiciones de La Niña, las cuales disminuyen por espacio de 3 meses y se vuelven a intensificar durante el resto del año. En este verano las TSM son altas, la concentración de Cl-*a* baja y se establece la asociación *G. glutinata* – *G. ruber*.

EVENTOS EXTREMOS

- Durante los eventos de El Niño 1982–1983 y 1997–1998, las anomalías positivas de las SSTs alcanzaron valores de hasta 2 °C in the PTO ([Climate Prediction Center 2022](#)), causando decrementos drásticos en la productividad primaria en el golfo de California ([Thunell 1998a](#); [Alvarez-Borrego 2012](#)); lo cual redundó en el colapso de importantes pesquerías como la del calamar ([Lluch-Cota et al. 2007](#)).
- El Niño 2015–2016 presentó anomalías positivas de > 2.5 °C ([Climate Prediction Center 2022](#)) y disparó fuertes cambios en la abundancia de larvas de peces y la biomasa fitoplanctónica en el GC ([Sánchez-Velasco et al. 2017](#); [Coria-Monter et al. 2018](#); [Ortiz-Ahumada et al. 2018](#)). Así como la presencia de especies invasoras en el zooplankton (foraminíferos planctónicos –FP).

Asociaciones de FP en BGC



¿Qué podemos esperar para el resto del año y la primera mitad del 2027?

- **Continente**

- Lluvias invernales más frecuentes e intensas en el norte y centro del país e incluso en Yucatán, aunque es variable.
- Frentes fríos más frecuentes que influyen en temperaturas invernales por debajo de lo normal.
- **Sistema Meteorológico Nacional** pronostica 56 sistemas entre septiembre de 2026 y mayo de 2027. Seis mas que el promedio histórico.
Consecuencias: descensos de temperatura,
lluvias,
nevadas,
oleaje elevado,
ondas gélidas y eventos de Norte.

- Adicionalmente, la temporada estará fuertemente influenciada por el fenómeno de El Niño

- Disminución de lluvias en el verano.

Huracanes

Decremento del número de huracanes en el golfo de México afectando el patrón de lluvias de los estados de Veracruz, Tamaulipas y Coahuila.

Tendencia a un mayor número de huracanes intensos en el Pacífico NE; mientras que en el Atlántico son en promedio más intensos y cercanos a México en años neutrales.

Sistema Meteorológico Nacional

Océano Pacífico

- Entre 18 y 21 sistemas; 10 tormentas tropicales, 6 huracanes de categoría 1 o 2, y entre **4 y 5 huracanes mayores** (categoría 3, 4 o 5).

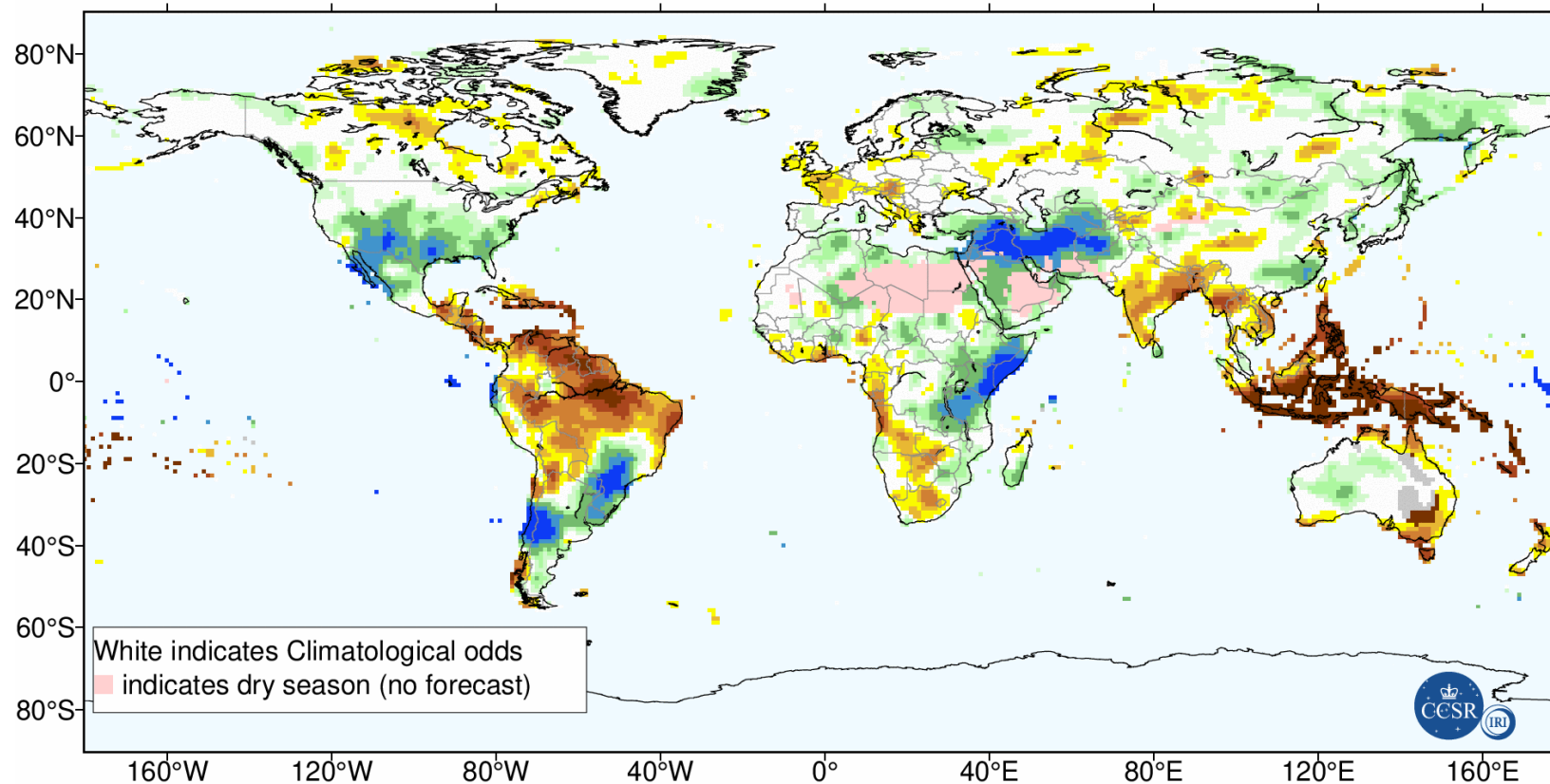
Océano Atlántico

- **Total de ciclones:** Entre 11 y 15 sistemas. La mayoría de baja intensidad.
- Huracanes de 2 a 6 y probablemente 3 de ellos, categoría >3
- ,
- No se pronostican huracanes activos durante el invierno y la primavera de 2027

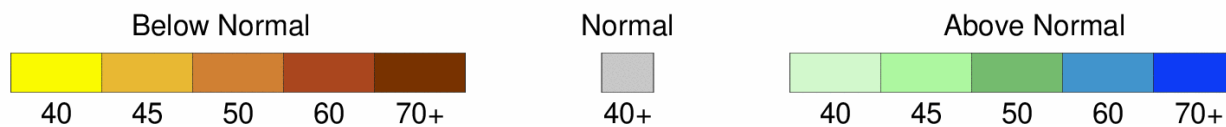
¿Qué podemos esperar para el resto del año y la primera mitad del 2027 en el océano?

- Presencia de un evento El Niño fuerte $>2.5^{\circ}\text{C}$
- Incremento en las SSTs.
- Profundización de la termoclina
- Decremento en la productividad primaria
- Cambios en la distribución de las corrientes y por consiguiente en la distribución de las especies. Se desplazan las especies de afinidades frías y se favorecen las tropicales.
- ¿Especies invasoras?

CCSR/IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for September-October-November 2026, Issued August 2026



Probability (%) of Most Likely Category



- GRACIAS POR SU ATENCIÓN