



2020/11/10: Boletín del Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la UNAM

Registro de variaciones en el nivel del mar en el estado de Tabasco asociadas a los Frentes Fríos número 9, 11 y el ciclón tropical Eta

1. Descripción de los eventos

1.1 El Frente Frío número 9

En el comunicado de prensa número 881-20¹, publicado por el Servicio Meteorológico Nacional el día 28 de octubre de 2020, se informó que durante la noche del 28 de octubre y la madrugada del 29, el Frente Frío número 9 recorrería la vertiente del Golfo de México, ocasionando lluvias puntuales intensas en Oaxaca y Veracruz, muy fuertes en Chiapas y Puebla, y fuertes en Campeche, Hidalgo, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán. También se reportó que la masa de aire frío asociada al sistema cubriría el norte, noreste, centro y oriente del territorio nacional, ocasionando ambiente frío y rachas de viento de 60 a 70 km/h, y oleaje de 2 a 3 metros de altura significativa en las costas de Tamaulipas y Veracruz.

1.2 El Frente Frío número 11

En el comunicado de prensa número 893-20², publicado por el Servicio Meteorológico Nacional el día 2 de noviembre de 2020, se informó que el sistema frontal número 11 se extendería como estacionario sobre la Península de Yucatán y el sureste mexicano, generando lluvias puntuales intensas en Oaxaca, Tabasco y Veracruz, muy fuertes en Campeche y Quintana Roo, y fuertes en Puebla y Yucatán, ocasionando ambientes fríos en los estados del centro y norte del país, y generando oleaje de 3 a 5 metros de altura significativa en el Golfo de Tehuantepec.

¹ <https://smn.conagua.gob.mx/files/pdfs/comunicados-de-prensa/Comunicado881-20.pdf>

² <https://smn.conagua.gob.mx/files/pdfs/comunicados-de-prensa/Comunicado893-20.pdf>

El día 3 de noviembre de 2020 el Servicio Meteorológico Nacional publicó una actualización del evento en el comunicado de prensa número 894-20³, indicando que el frente se mantendría sobre el sureste mexicano, provocando fuertes lluvias en los estados de esta zona. También advirtió la posibilidad de deslaves por el reblandecimiento del suelo, así como de inundaciones en zonas bajas debido al desbordamiento de ríos y arroyos.

1.3 El ciclón tropical Eta

En el comunicado de prensa número 899-20⁴, publicado el día 5 de noviembre de 2020, el Servicio Meteorológico Nacional informó que la amplia circulación de la depresión tropical Eta provocaría lluvias torrenciales (de 150 a 250 mm) en Chiapas, Quintana Roo y Tabasco. Dicha situación fue reafirmada el día 6 de noviembre de 2020 en el comunicado de prensa número 903-20⁵.

1.4 Efectos de estos fenómenos en el estado de Tabasco

El día 30 de octubre de 2020 el Gobierno de Tabasco Publicó en el Periódico Oficial del Estado la Declaratoria de Emergencia para el territorio del estado de Tabasco⁶. En este documento se informó que, de acuerdo con la información emitida por la Comisión Nacional del Agua, durante la tarde del día 29 de octubre de 2020, el Frente Frío número 9 ingresó sobre la costa occidente de Tabasco, y que debido a la humedad registrada durante la tarde-noche, se mantuvo un potencial de alto de tormentas, provocando que durante la madrugada del día 30 de octubre se presentaran registros extraordinarios que superaron los máximos históricos en 24 horas para las estaciones de Observatorio Villahermosa, Pueblo Nuevo y Comalcalco, con 450.2 mm, 415.6 mm 333.6 mm respectivamente, en comparación con 380 mm en la estación de Observatorio Villahermosa, 306 mm para Pueblo Nuevo y 320 mm para Comalcalco, que databan de octubre de 1980.

El día 9 de noviembre de 2020 Laura Velázquez Alzúa, Coordinadora Nacional de Protección Civil, informó en la conferencia de prensa matutina⁷ del Presidente de la República que los Frentes Fríos número 9 y 11 provocaron del día 26 de octubre al día 6 de noviembre de 2020 precipitaciones máximas acumuladas de 1,000 l/m², causando el incremento en el caudal de los ríos que descienden a la planicie del estado de Tabasco, así como fuertes inundaciones. También se informó que las principales afectaciones del Estado de Tabasco fueron 5 fallecidos, 8 municipios con presencia de daños, 529 colonias afectadas, 148, 057 personas afectadas, y 35, 982 viviendas con penetración de agua.

2. Registro en la estación de monitoreo del nivel del mar de Sánchez Magallanes, Tabasco

³ <https://smn.conagua.gob.mx/files/pdfs/comunicados-de-prensa/Comunicado894-20.pdf>

⁴ <https://smn.conagua.gob.mx/files/pdfs/comunicados-de-prensa/Comunicado899-20.pdf>

⁵ <https://smn.conagua.gob.mx/files/pdfs/comunicados-de-prensa/Comunicado903-20.pdf>

⁶ <https://tabasco.gob.mx/PeriodicoOficial/descargar/1829>

⁷ <https://youtu.be/mqqkwuLuCNU>

El Servicio Mareográfico Nacional actualmente opera 27 estaciones mareográficas, de las cuales 15 se encuentran ubicadas en las costas del Golfo de México y mar Caribe. En estas estaciones se realiza un monitoreo permanente del nivel del mar, y en algunas estaciones también se monitorean variables meteorológicas. Toda la información que se registra se transmite en tiempo casi real a la sede del Servicio Mareográfico Nacional en el campus Ciudad Universitaria de la UNAM, en la Ciudad de México.



Figura 1. Red de monitoreo del Servicio Mareográfico Nacional.

El día 29 de octubre de 2020 la estación de Sánchez Magallanes (16) comenzó a registrar una elevación del nivel del mar asociada al Frente Frío No. 9. En la Figura 2 se observa el registro del nivel del mar de la estación de Sánchez Magallanes, en el cual se observa un aumento del nivel del mar de hasta 50 cm por encima del pronóstico. La llegada del Frente Frío No. 9 a en estación fue registrado aproximadamente a las 22:40 UTC del día 29 de octubre. En esta misma imagen también se puede apreciar que, sin haber regresado a la normalidad, el nivel del mar se vio nuevamente alterado entre los días 2 y 3 de noviembre debido a la llegada del Frente Frío número 11, y lo mismo entre los días 6 y 7 de octubre debido a la amplia circulación del ciclón tropical Eta.

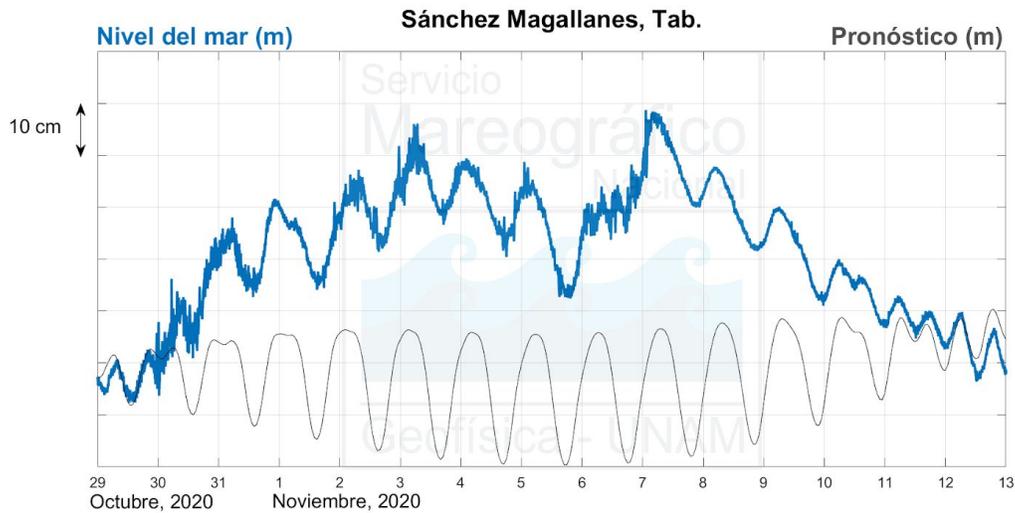


Figura 2. Registro del nivel del mar en la estación de Sánchez Magallanes del 29 de octubre al 10 de noviembre de 2020. En el eje vertical se encuentra la altura, donde cada cuadro representa 10 cm, y en el eje horizontal el tiempo en UTC. Las líneas en color negro corresponden al pronóstico de marea astronómica.

En la Figura 3 se pueden observar los datos de los sensores meteorológicos de la estación de Sánchez Magallanes. La ráfaga y dirección de viento nos muestran la llegada del Frente Frío No. 9, así como un incremento en la presión de aproximadamente 10 hPa. También se puede notar que las condiciones de los frentes se mantuvieron a lo largo de varios días. En esta imagen también se puede ver el aumento en la presión y el descenso en la temperatura que suele acompañar a los Frentes Fríos, así como el descenso en la presión que suele acompañar a los ciclones tropicales.

Sánchez Magallanes, Tab.

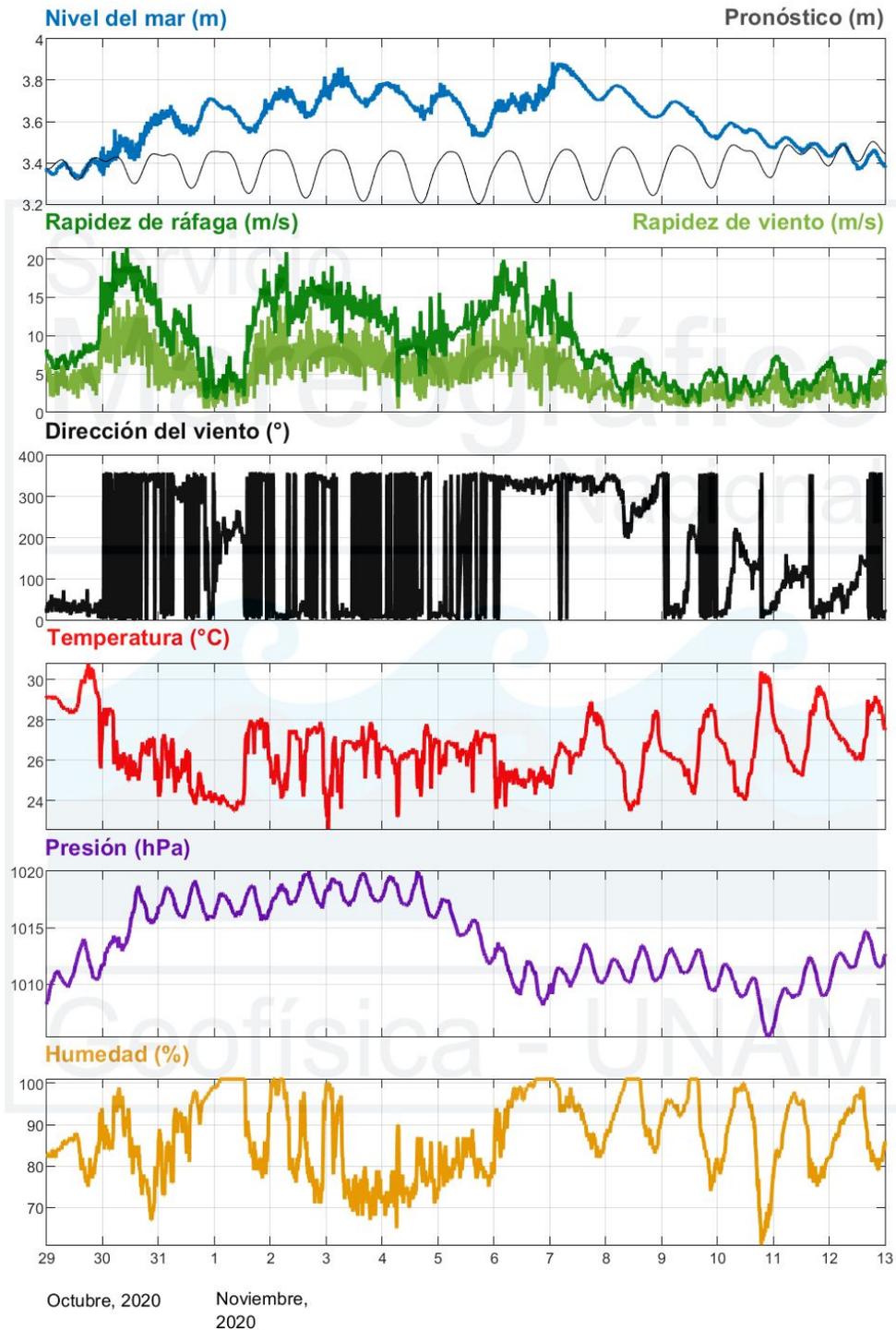


Figura 3: Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Puerto Morelos, Quintana Roo. El eje horizontal corresponde al tiempo en UTC y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

3. Definición de frente frío

Se le denomina frente frío a la línea de unión ubicada en la zona donde una gran masa de aire frío entra en contacto con una masa de aire caliente. El aire frío, al ser más denso, se meterá por debajo de la masa de aire cálido que es menos densa, formando una especie de cuña. Dependiendo de las condiciones ambientales y de humedad, la masa de aire cálido se condensará y podría generar lluvias, tormentas eléctricas y granizo. Los frentes fríos suelen moverse con velocidades de entre 40 y 60 km/h y durar 3 días aproximadamente, provocando fuertes descensos de temperatura.

Reporte elaborado por personal del Servicio Mareográfico Nacional:

Ing. Miriam Arianna Zarza Alvarado, Auxiliar de Servicios Geofísicos.

C. Felipe Hernández Maguey, Analista.

Fís. Sergio Valente Gutiérrez Quijada, Instrumentista.

M. en C. Octavio Gómez Ramos, Jefe del Servicio Mareográfico Nacional

IMPORTANTE

Este reporte ha sido generado por el Servicio Mareográfico Nacional (SMN) el 28 de octubre de 2020, y puede ser consultado, utilizado y difundido para fines de investigación, didácticos o de divulgación. Si lo utiliza, le solicitamos que haga constar su procedencia, mencionando la siguiente referencia:

- SMN (2020): Registro de variaciones en el nivel del mar en el estado de Tabasco asociadas a los Frentes Fríos número 9, 11 y el ciclón tropical Eta, Servicio Mareográfico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. URL: <http://www.mareografico.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SMN continúa recibiendo nuevos datos del nivel del mar y meteorológicos. Para consultar los últimos datos registrados por la red de monitoreo del SMN, es posible realizar una búsqueda en el portal electrónico www.mareografico.unam.mx, en la sección de "Estaciones".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: http://www.mareografico.unam.mx/aviso_privacidad_integral.pdf



www.mareografico.unam.mx

Preguntas y comentarios
mareografico@igeofisica.unam.mx