



2020/10/01: Boletín del Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la UNAM

Registro de variaciones del nivel del mar y meteorológicas producidas por el Frente Frío no. 4

1. Descripción del evento

El Servicio Meteorológico Nacional anunció la llegada del Frente Frío No. 4 el día 25 de septiembre del 2020, pronosticando lluvias intensas en el oriente y sureste del territorio nacional, así como un marcado descenso de la temperatura y heladas matutinas en regiones del norte, noreste, oriente y centro del país, además de evento de “norte” en el Golfo de México y Tehuantepec.



Figura 1. Aviso del Frente Frío No. 4 publicado el día 25 de septiembre por el Servicio Meteorológico Nacional.

Fuente: https://twitter.com/conagua_clima/status/1309675950448152576?s=20

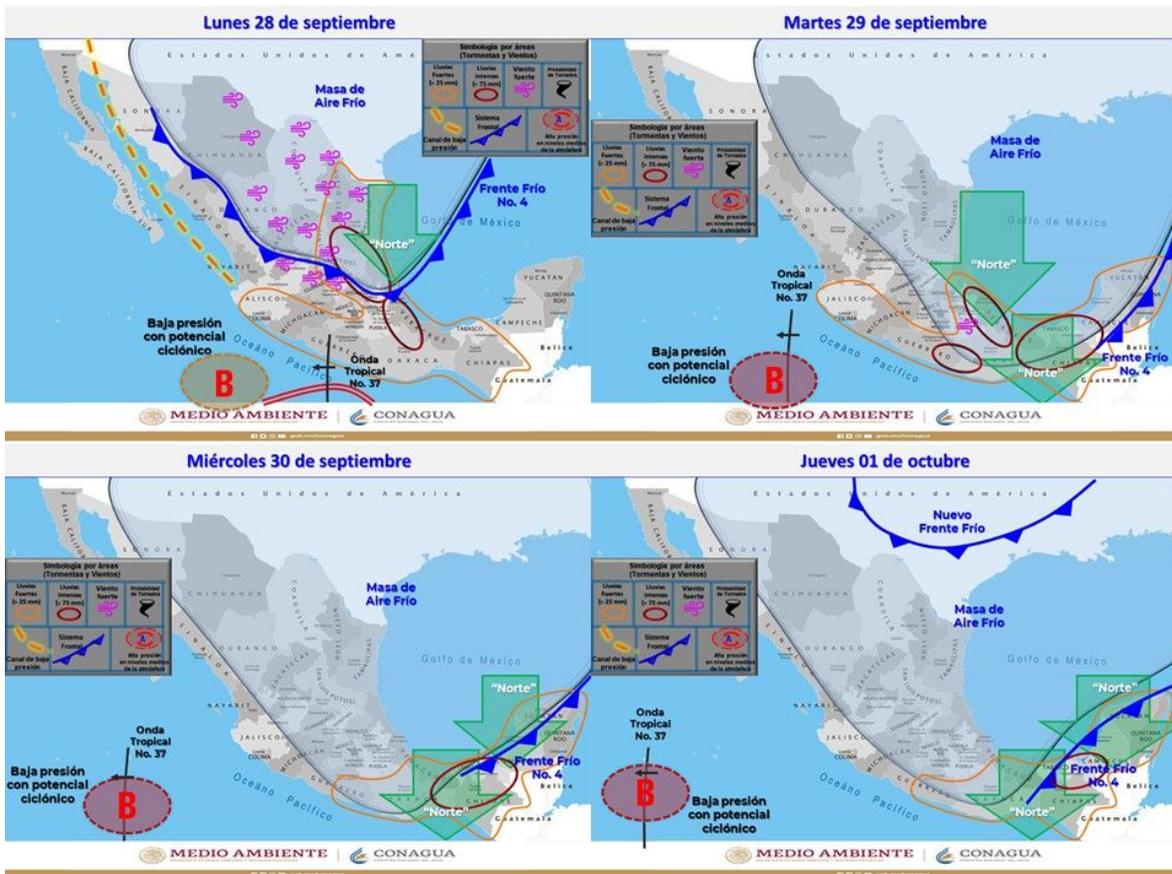


Figura 2. Pronóstico para el Frente Frio No. 4 publicado el día 27 de septiembre del 2020 por el Servicio Meteorológico Nacional.

Fuente: https://twitter.com/conagua_clima/status/1310313544571736064?s=20

2. Registro del evento en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional

El Servicio Mareográfico Nacional actualmente mantiene operando 16 sitios de monitoreo en las costas del Golfo de México y mar Caribe, donde permanentemente se monitorea el nivel del mar y variables meteorológicas que se registran y transmiten en tiempo casi real a la sede central en Ciudad Universitaria.



Figura 3. Red de monitoreo del Servicio Mareográfico Nacional.

El día 30 de septiembre del 2020 se comenzó a registrar en varias estaciones mareográficas una elevación del nivel del mar asociada al paso del Frente Frío No. 4 de la temporada. Se observa una elevación en el nivel del mar en los registros de las estaciones mareográficas de Tuxpan (13), Veracruz (14), Alvarado (15) y Sánchez Magallanes (16), y se espera que en las próximas horas y días sean afectadas las demás estaciones del atlántico. Para Tuxpan, Veracruz y Alvarado se observa un incremento gradual del nivel del mar, el cual es de 20 a 40 cm, mientras que en Sánchez Magallanes se desvanece por completo la señal de marea.

En la Figura 4 se observan los datos de las cuatro estaciones mareográficas: Tuxpan, Veracruz, Alvarado y Sánchez Magallanes. Las tres primeras están ubicadas en el estado de Veracruz, y la última en el estado de Tabasco.



Figura 4. Registro de las estaciones mareográficas afectadas por el Frente Frío No.4. al día 1 de octubre de 2020. En el eje vertical se encuentra la altura en cm, y en el eje horizontal el tiempo. Las líneas en color negro corresponden al pronóstico de marea astronómica.

Del lado del Atlántico, siete de las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional se encuentran equipadas con sensores meteorológicos, los cuales ayudan a tener una visión más completa de los fenómenos que afectan a la costa. En la estación de Tuxpan los registros muestran que las ráfagas de viento se incrementaron de 5 a 15 m/s, un descenso de temperatura de más de 10 °C, un aumento de la presión de 1010 a 1020 hPa, y una disminución de la humedad de casi 40%. Todo esto puede verse en la Figura 5.

En la Figura 6 se puede observar el comportamiento del nivel del mar y de diversas variables meteorológicas en la estación de Veracruz. El comportamiento en esta estación es muy similar al de Tuxpan, observándose mayor oleaje que en otras estaciones y ráfagas de viento de hasta 30 m/s, un descenso de la temperatura de casi 10 °C, un aumento en la presión hasta 1020 hPa y un descenso de la humedad de casi un 50%.

En la Figura 7 se puede observar el comportamiento del nivel del mar y de diversas variables meteorológicas en la estación de Alvarado. El comportamiento en esta estación es muy similar al de Veracruz y con ráfagas de viento de hasta 20 m/s y un descenso de la temperatura de casi 10 °C.

Finalmente, en la Figura 8 se puede observar el registro de diversas variables meteorológicas en la estación de Sánchez Magallanes, Tabasco. Se pueden ver ráfagas de viento con una rapidez de hasta 25 m/s, una disminución de la temperatura de cerca de 5 °C, y un descenso de la humedad de un 10%. Aunque de todas las estaciones esta es la que tiene menores afectaciones en sus variables meteorológicas, es al mismo tiempo la que presenta las mayores elevaciones en el nivel del mar, llegando a cerca de 40 cm.

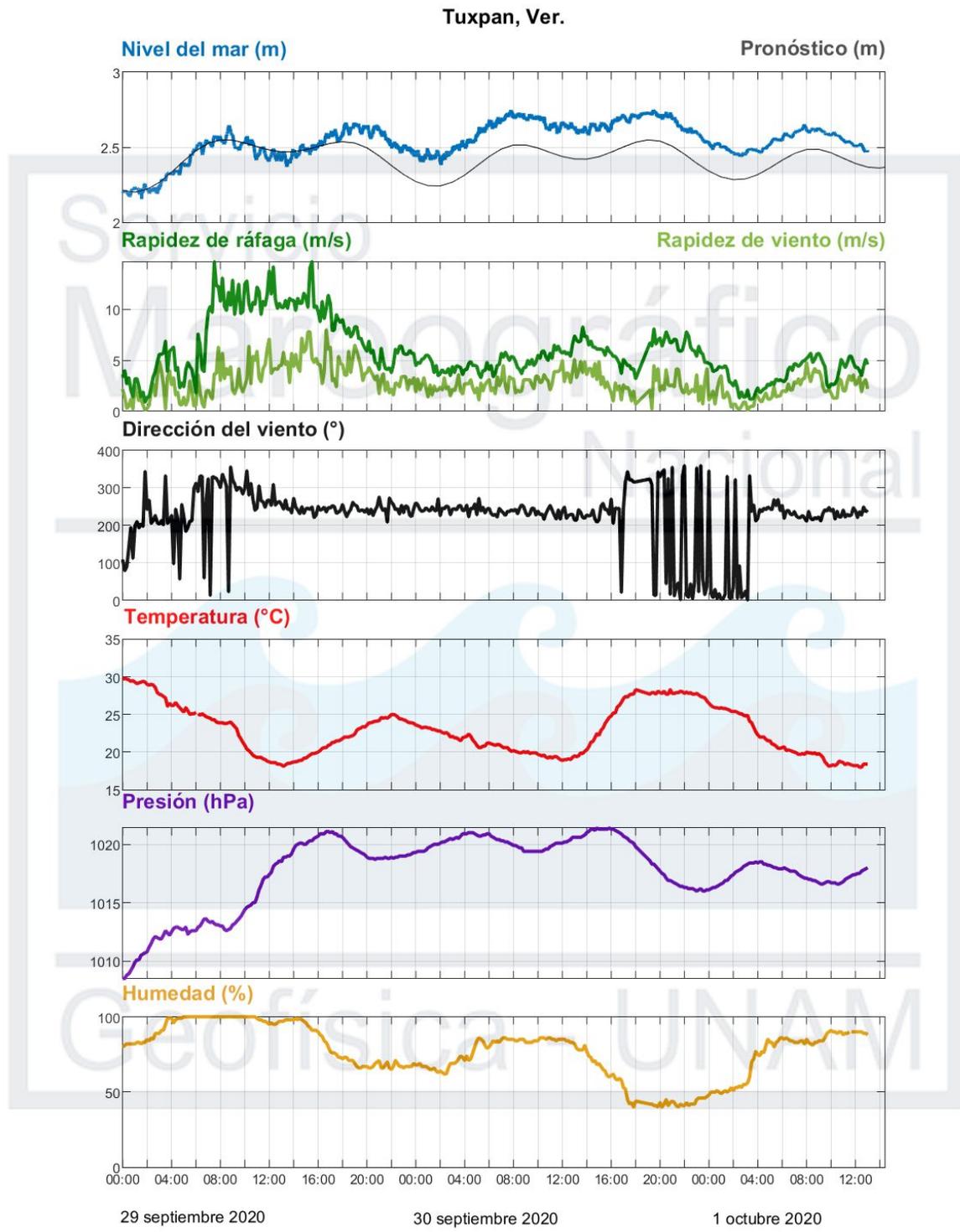


Figura 5: Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Tuxpan, Veracruz. El eje horizontal corresponde al tiempo y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

Veracruz, Ver.

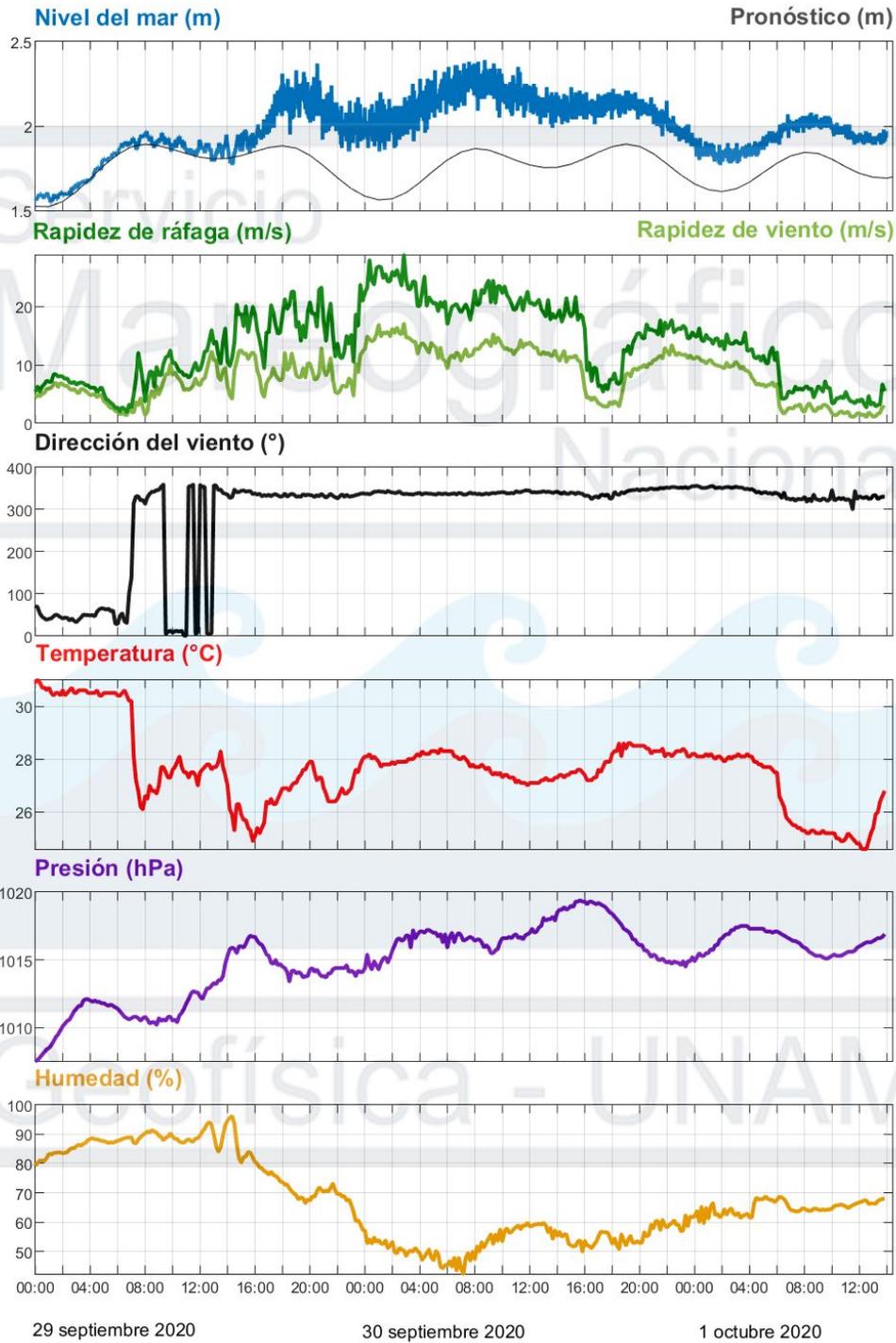


Figura 6: Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Veracruz, Veracruz. El eje horizontal corresponde al tiempo y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

Alvarado, Ver.

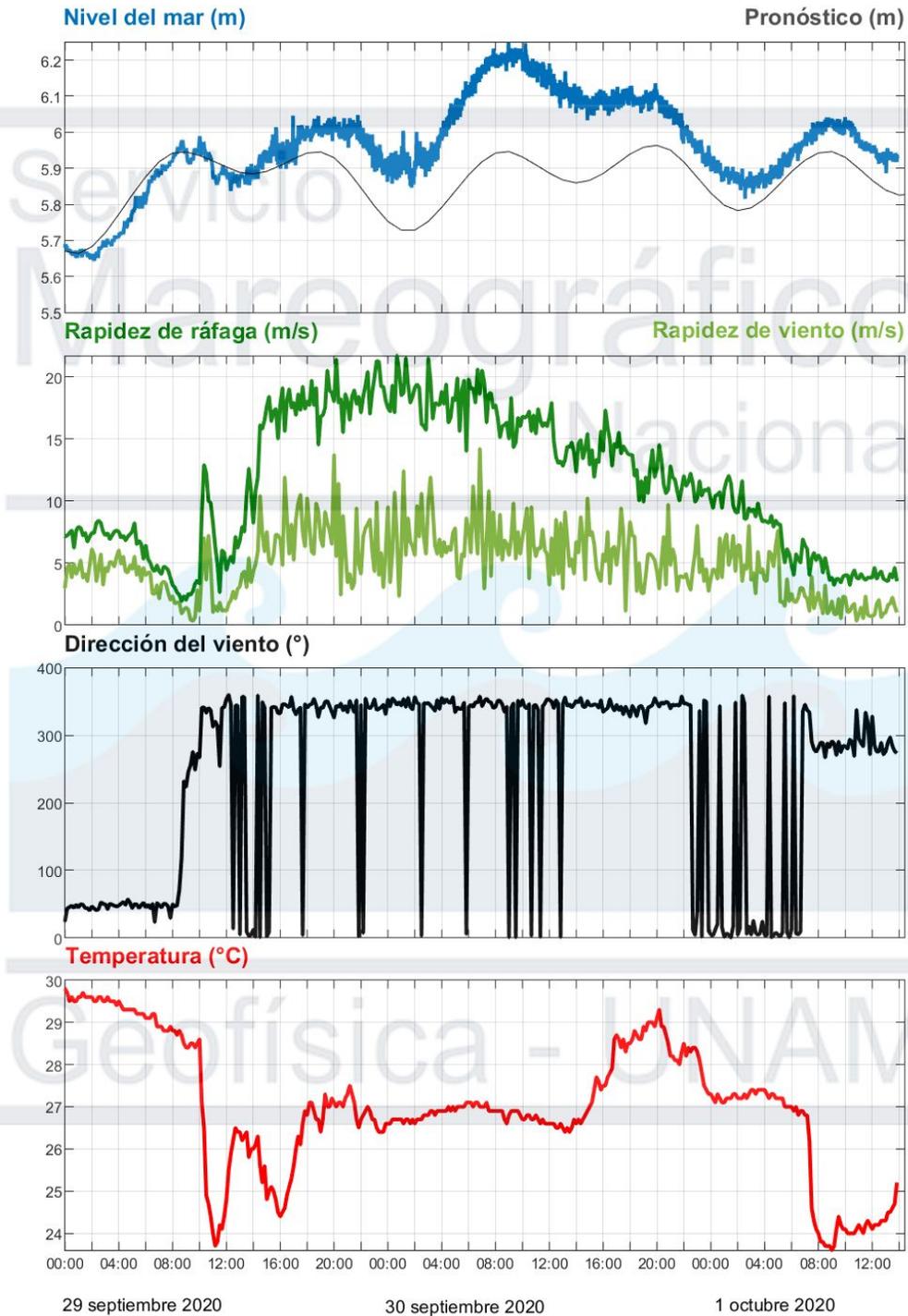


Figura 7: Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Alvarado, Ver. El eje horizontal corresponde al tiempo y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

Sánchez Magallanes, Tab.

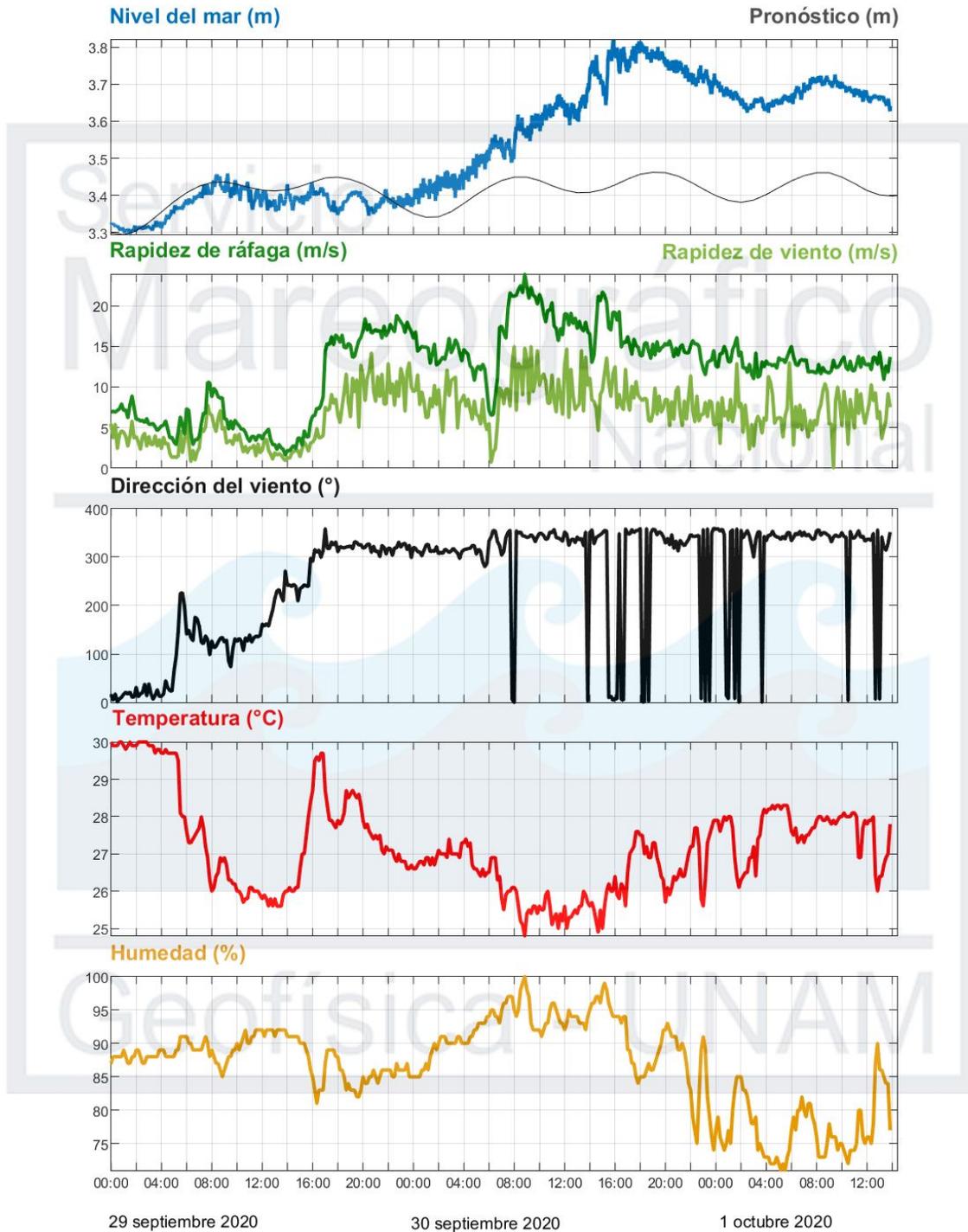


Figura 8: Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Sánchez Magallanes, Tabasco. El eje horizontal corresponde al tiempo y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

La Figura 9 muestra el registro del nivel del mar hasta el día 1 de octubre de 2020 en 9 estaciones, las cuales abarcan desde Tuxpan, Veracruz, hasta Puerto Morelos en Quintana Roo. En esta gráfica se puede apreciar que las estaciones más afectadas hasta ese día fueron las ubicadas en los estados de Veracruz y Tabasco, mientras que las estaciones ubicadas en el estado de Yucatán registraron afectaciones menores, y en las estaciones ubicada en el estado de Quintana Roo el evento es prácticamente imperceptible en la señal de nivel del mar. Es importante resaltar que al día 1 de octubre de 2020 el Frente Frío núm. 4 aún se encuentra ubicado sobre la Península de Yucatán, por lo que estas condiciones pueden cambiar. Esto se muestra en la Figura 10.

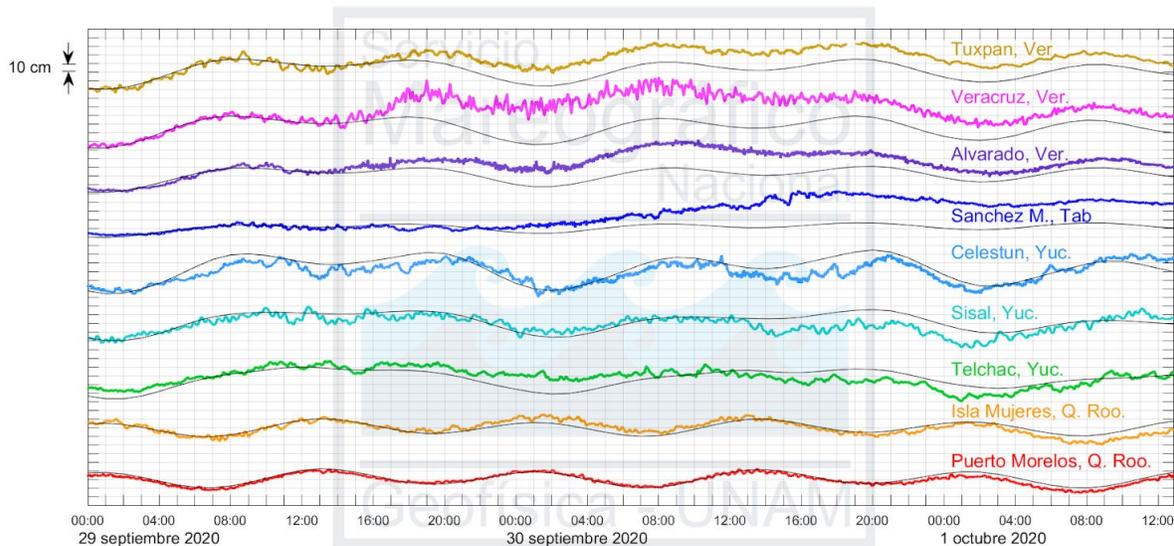


Figura 9: Registro en las estaciones del SMN de las variaciones en el nivel del mar ocasionadas por el Frente Frío num. 4. En el eje vertical se encuentra la altura en cm, y en el eje horizontal el tiempo. Las líneas en color negro corresponden al pronóstico de marea astronómica.

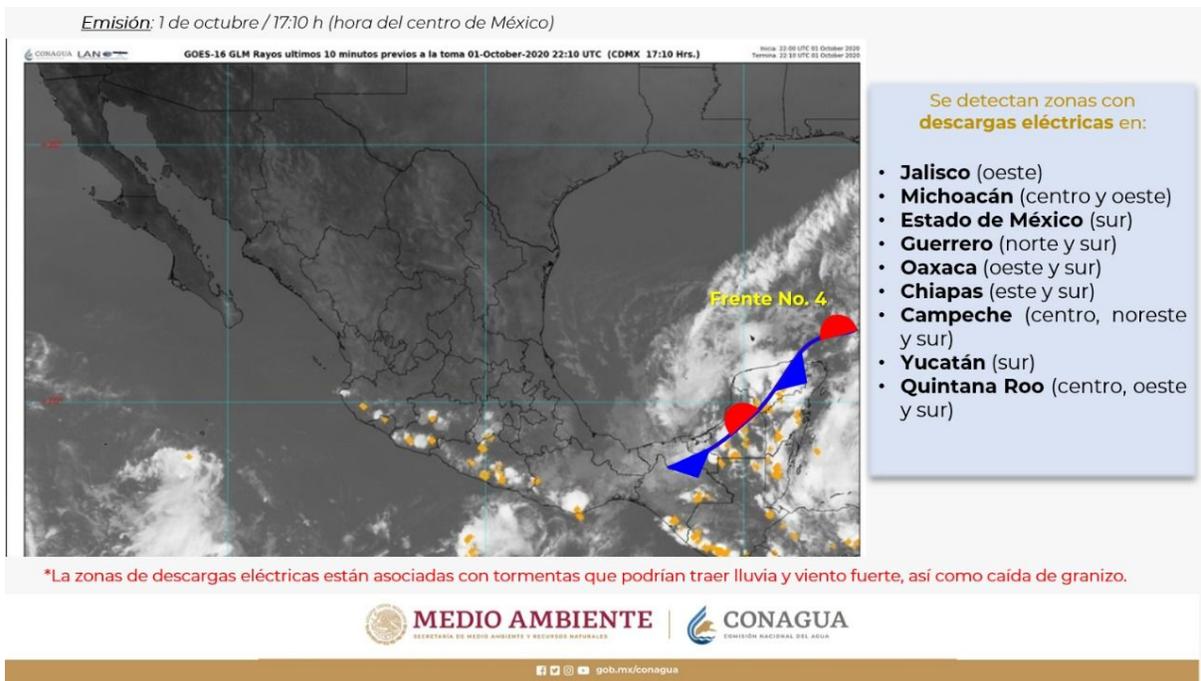


Figura 10: Imagen emitida por el Servicio Meteorológico Nacional el día 1 de octubre de 2020 a las 17:10 hrs. (centro de México) donde se muestra la ubicación del Frente Frío núm. 4

Fuente: https://twitter.com/conagua_clima/status/1311799876775100416?s=20

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 entre 3 y 7 días, 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 1 de octubre del 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): 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 su 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