

Periodo 27 de enero al 02 de febrero del 2020

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) con el apoyo de la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ), presenta el boletín agroclimático para arroz.

En este se incorpora el análisis del tiempo, pronósticos,

recomendaciones y notas técnicas, con el objetivo de guiar al productor arrocero hacia una agricultura climáticamente inteligente.

IMN

www.imn.ac.cr
2222-5616

Avenida 9 y Calle 17
Barrio Aranjuez,

Frente al costado Noroeste del Hospital Calderón Guardia.
San José, Costa Rica

CONARROZ

www.conarroz.com
2255-1313

Avenida 8, Calles 23 y 25
San José, Costa Rica

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA SEMANA DEL 20 AL 26 DE ENERO

Durante la semana se presentaron pocas lluvias en casi todo el país, las zonas más lluviosas fueron el Caribe Norte y Zona Norte.

En la figura 1 se puede observar el acumulado semanal de lluvias sobre el territorio nacional. Las estaciones que sobrepasaron los 100 mm fueron Puerto Viejo de Sarapiquí, Horquetas y El Ceibo de la Zona Norte, así como Pococí y Rain Forest en Caribe Norte.

El día más lluvioso de la semana fue el lunes, con el doble de precipitación que el día martes, segundo más lluvioso, mientras que el día menos lluvioso fue el domingo.

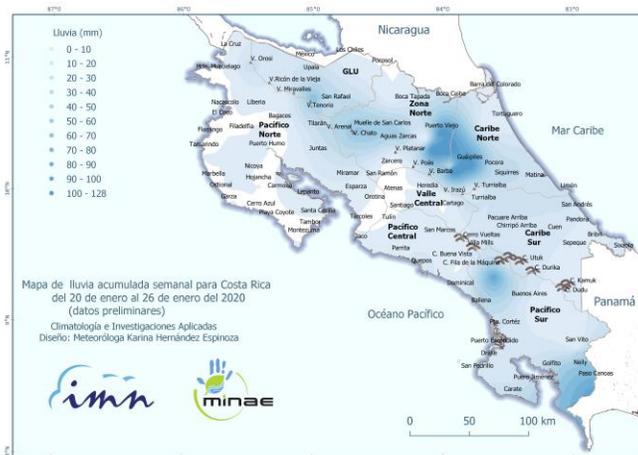


Figura 2. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana 20 al 26 de enero 2020 (generado utilizando datos preliminares).

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES CLIMÁTICAS DEL 06 AL 12 DE ENERO 2020

La semana mantendrá condiciones lluviosas en el Pacífico Central, Pacífico Sur y la Península de Nicoya debido a una reducción de la velocidad del viento alisio aunado a la cercanía de la zona de convergencia intertropical. La Vertiente Caribe, GLU y Zona Norte mantendrán condiciones poco lluviosas, mientras el Valle Central presentará algunas lluvias dispersas.

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES ARROCERAS DEL 27 DE ENERO AL 02 DE FEBRERO 2020

De la figura 2 a la figura 7 se muestran los valores diarios pronosticados de las variables lluvia (mm), temperaturas extremas (°C) y humedad relativa (%) para las regiones arroceras. Las regiones arroceras en general mantendrán lluvias escasas.

Las regiones arroceras Chorotega Oeste y Este presentarán una reducción de la humedad a mediados de semana, a diferencia de la región Huetar Norte que mantendrá humedades máximas a lo largo de la semana. Las amplitudes térmicas de la región Pacífico Central se mantendrán estables en la semana, mientras el resto de las regiones tendrá amplitudes variables.

“Se percibirán en el país condiciones más cálidas que la semana anterior.”

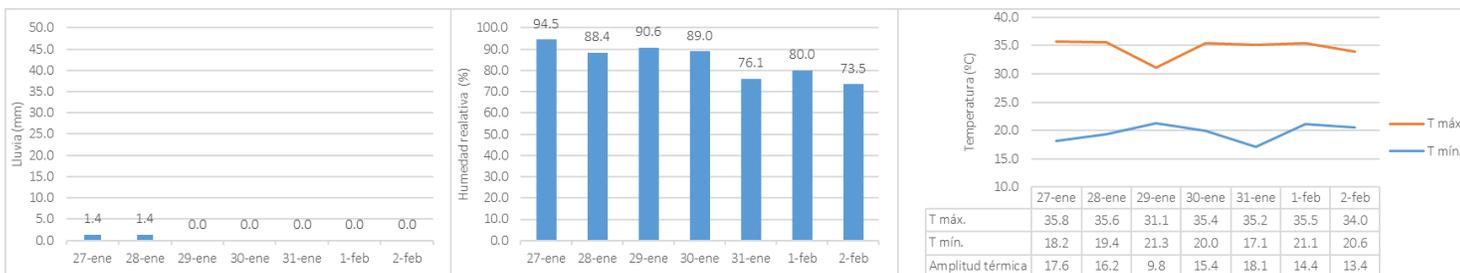


Figura 2. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera de Chorotega Oeste.

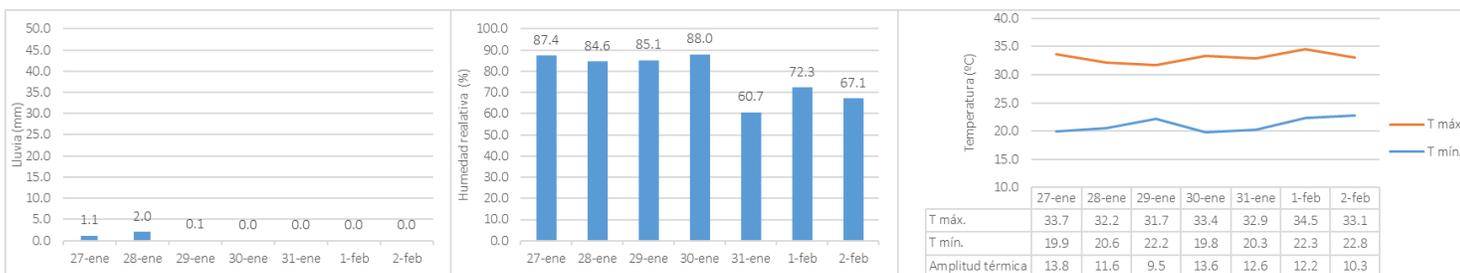


Figura 3. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera Chorotega Este.

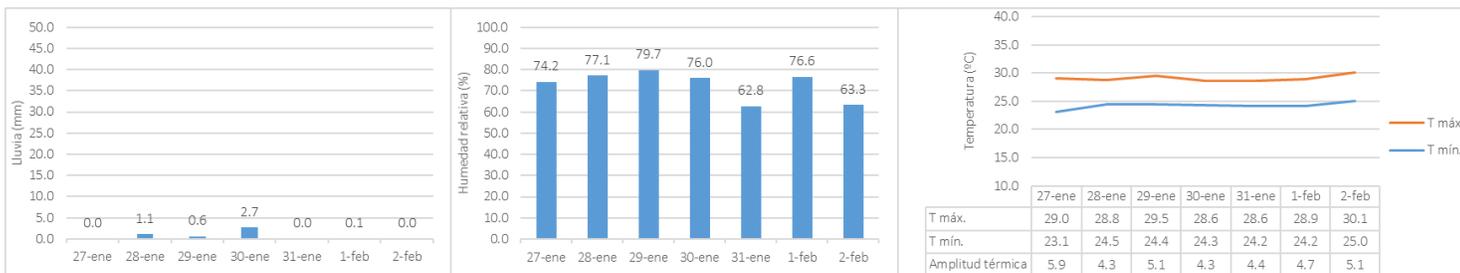


Figura 4. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera Pacifico Central.

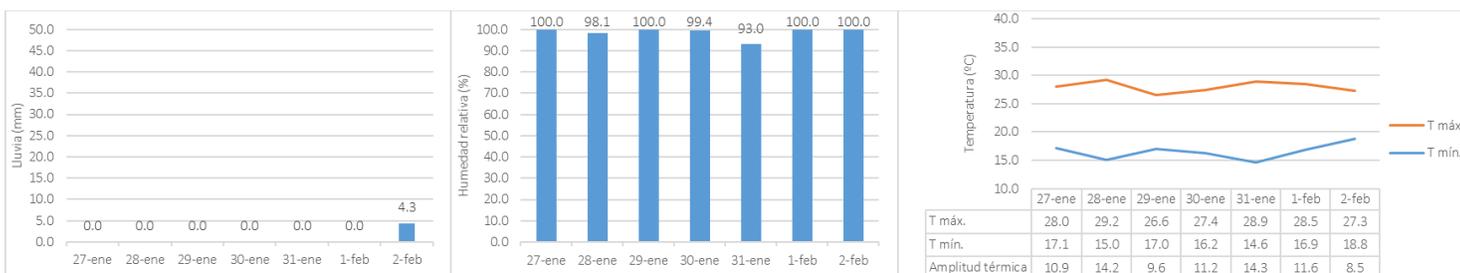


Figura 5. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera Huetar Norte.

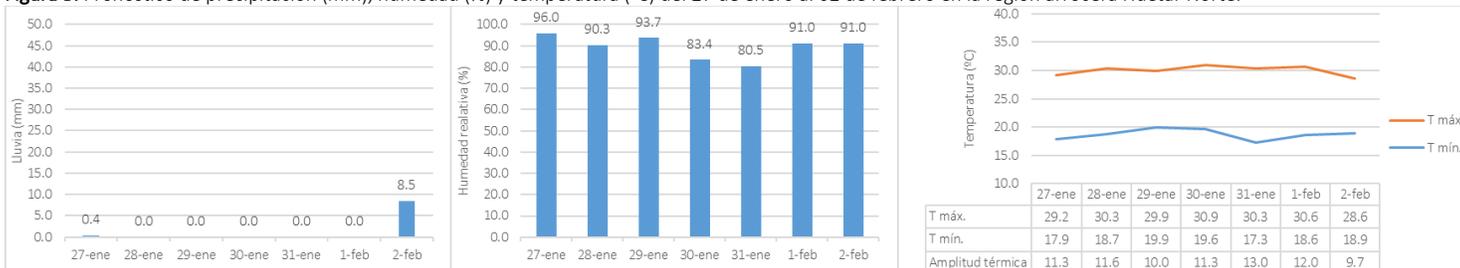


Figura 6. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera Huetar Caribe.

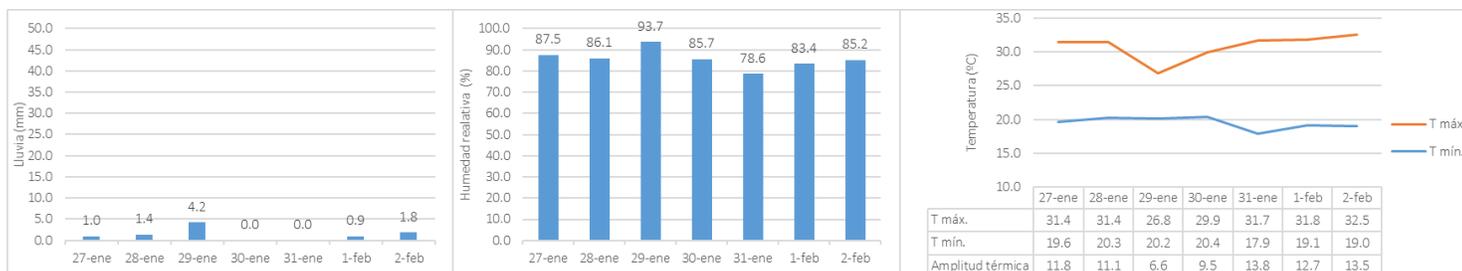


Figura 7. Pronóstico de precipitación (mm), humedad (%) y temperatura (°C) del 27 de enero al 02 de febrero en la región arrocera Brunca.

HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES ARROCERAS

En la figura 8 se presenta el porcentaje de saturación de humedad de los suelos (%) cercanos a las zonas arroceras, este porcentaje es un estimado para los primeros 30 cm del suelo y válido para el día 27 de enero de 2020.

En el Pacífico Norte y en el Pacífico Central se han presentado condiciones secas, por lo cual los suelos de las regiones Chorotega Oeste y Chorotega Este tienen entre 0% y 30% de saturación y los de la Región Pacífico Central están entre 0% y 45%.

En la Zona Norte, Caribe y Pacífico Sur se han tenido condiciones más lluviosas. La Región Huetar Norte tiene entre 45% a 90% de humedad en el suelo, mientras que la Región Huetar Caribe presenta entre 15% y 90% de saturación.

En la Región Brunca hay porcentajes variables de humedad, que van desde 30% a 90%.

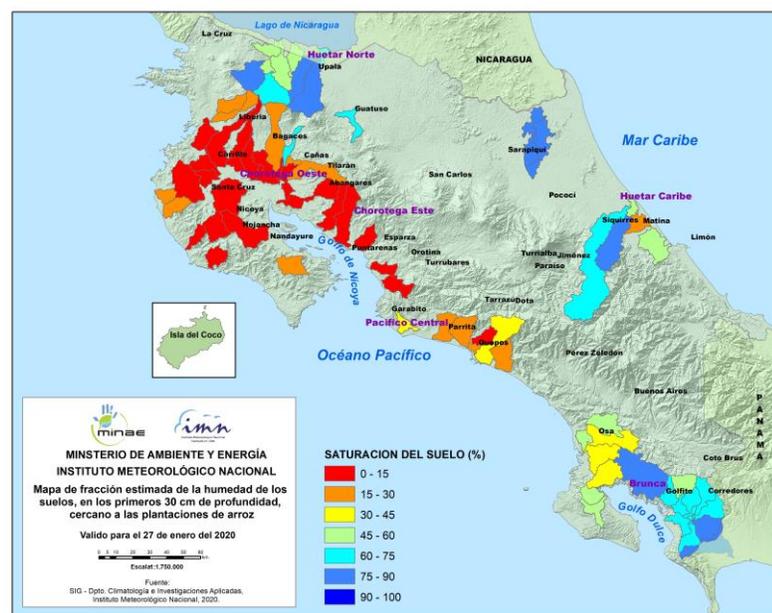


Figura 1. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), en los primeros 30 cm de profundidad, cercana a las plantaciones de arroz, válido para el 27 de enero de 2020.

Recuerde que puede acceder los boletines en www.imn.ac.cr/boletin-agroclima

NOTA TÉCNICA

Empujes fríos

MSc. Gabriela Chinchilla Ramírez

Meteoróloga del Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica
Instituto Meteorológico Nacional

Costa Rica por su ubicación geográfica localizada en el sur de Centroamérica tiene la influencia de los empujes fríos durante el periodo invernal del hemisferio norte (figura 1). Por encontrarse en la franja tropical, en esta época del año nuestro país tiene dos regímenes totalmente diferenciados geográficamente, delimitados por una amplia cordillera. Una de ellas es la época seca del Pacífico y del Valle Central, la otra de ellas es un repunte importante en la actividad lluviosa de la Vertiente del Caribe.

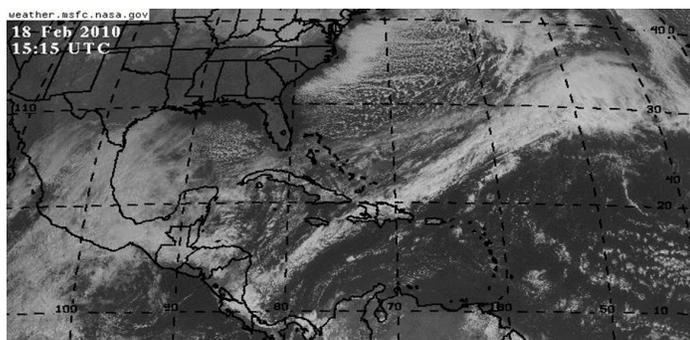


Figura 1. Imagen satelital del canal visible del 18 febrero de 2010, a las 9:15 am. Empuje frío en Centroamérica con su frente frío en el Mar Caribe alcanzando a Costa Rica.
Fuente NASA

Un alto porcentaje de este máximo de lluvias en el Caribe y la Zona Norte se le atribuye a la influencia de los empujes fríos en el país IMN (2008). Es el sistema atmosférico que mayor cantidad de inundaciones provoca a la Vertiente del Caribe en el cuatrimestre que va desde noviembre a febrero, en algunas ocasiones se presentan empujes fríos extra temporales, es decir, que tiene su influencia en el país en meses como octubre o como marzo y abril, incluso se tiene registro de empujes fríos en mayo; sin embargo, estos tienden a ser poco frecuentes y de una débil intensidad, precisamente por una disminución de los gradientes térmicos entre el norte y sur del hemisferio.

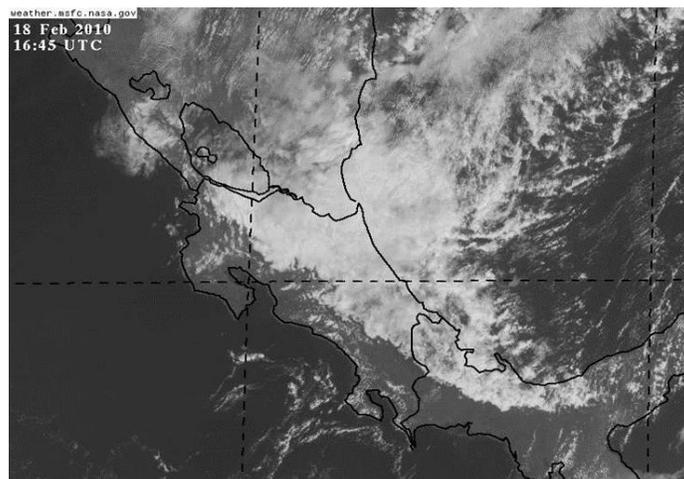


Figura 2. Imagen satelital del canal visible del 18 de febrero de 2010, a las 10:45am. Banda de nubosidad sobre el país, generada por la llegada de un frente frío. *Fuente NASA*

El análisis de la influencia de los empujes fríos sobre nuestro país tiene su importancia en la frecuencia y magnitud del daño que provocan las lluvias intensas asociadas a estos eventos en el Caribe y en la Zona Norte. De acuerdo con IMN (2008), los frentes fríos son el fenómeno meteorológico que aporta la mayor cantidad de lluvias en nuestro país anualmente (figuras 2 y 3). Y desde el punto de vista de escenarios lluviosos, las mayores precipitaciones a nivel anual se presentan en el Caribe, Pacífico Central y Sur (IMN, 2014).

Según define Zárate (2005), se denomina “empuje frío” al desplazamiento hacia Centroamérica y el Caribe de una masa de aire relativamente fría y seca provenientes de latitudes medias o altas. Este desplazamiento hace que la masa de aire cálida y húmeda constituida por los vientos alisios, retroceda hacia el este “empujada” por la masa fría. En promedio se registran 16,2 empujes fríos por temporada en estas regiones. Nuestro país se ve afectado consecuentemente con el paso de estos sistemas por la región, ya sea con mayor o menor efecto, de acuerdo a su penetración latitudinal hacia el sur.

Los sistemas que alcanzan el norte del Mar Caribe pueden provocar el suficiente aumento de la presión atmosférica para generar mayor gradiente de la misma y con ello intensificar los vientos alisios, de forma tal, que modulen el estado del tiempo en la Vertiente del Caribe de Costa Rica. Dicha situación provoca advección de humedad y como resultado ocurren eventos lluviosos, que en ocasiones desencadenan precipitaciones extremas en diferentes sectores de la región, ver figura 3.

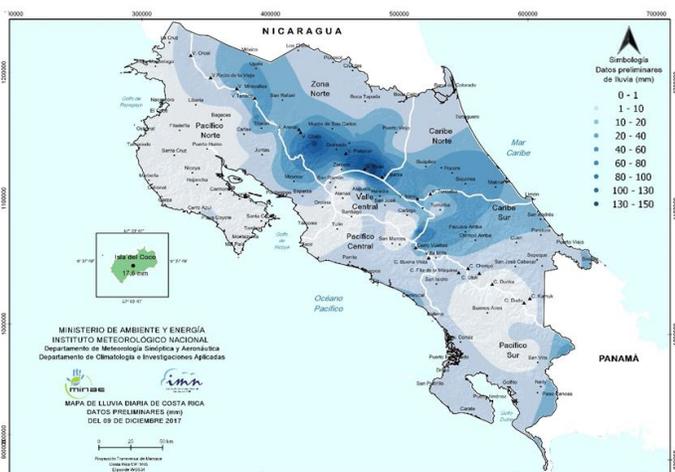


Figura 3. Mapa de lluvia acumulada durante el 09 de diciembre de 2017, efecto del frente frío # 1 de la temporada 2017-2018. Fuente IMN

Dinámicamente, la línea divisoria generada por la convergencia de vientos secos del noreste o del norte de origen polar con los vientos húmedos del este, provenientes del sector tropical, generan un aumento en la velocidad del flujo y consecuentemente en el transporte zonal de humedad, propiciando mayor advección de esta, en su interacción con la topografía, y dando como resultado un fuerte generador de convección profunda. Esta situación, por lo tanto, es provocada por el paso del frente frío o de la línea de convergencia, que son parte del empuje frío.

Según RAUBER (2002) los meteorólogos clasifican los frentes basándose en las características térmicas y de humedad de las masas de aire, la dirección del movimiento de estas y si el límite entre dichas masas está en contacto con el suelo o está en la atmósfera alta. Usualmente, las dos masas de aire en contacto tienen diferencias en sus características de temperatura, una será fría y la otra cálida. El límite entre estas masas de aire se llama frente frío, en el caso de que el aire frío esté avanzando y levantando el aire cálido. El sector limítrofe de la masa de aire frío usualmente presenta forma de domo, como está

representado en la figura 4, situación que provoca que la posición horizontal del frente cambie respecto a la elevación, supeditando dicha posición a la altura de la masa de aire fría.

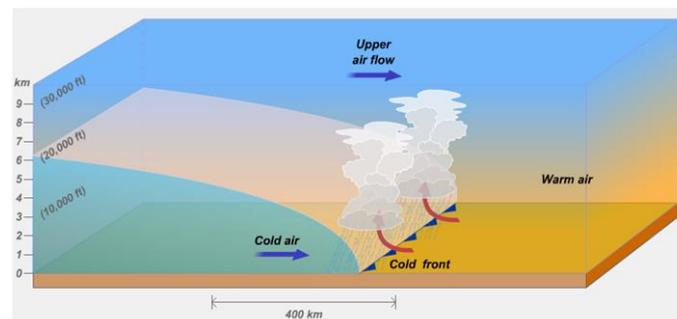


Figura 4. Corte vertical del avance de un frente frío. Nótese el aire frío (cold air) avanzando hacia el aire cálido (warm air). Fuente: <https://www.asu.edu/courses/gph111/Cyclones/CnWfronts.swf> © Prentice Hall, Inc. (2003).

El tipo de precipitación que se produce a lo largo del frente frío depende de las características de la masa cálida. Si la masa cálida es húmeda y se encuentra inestable, los ascensos verticales de los flujos de aire podrían producir una banda de convección profunda con tormenta eléctrica. Por otro lado, si la masa de aire cálido se encuentra estable, las nubes que se forman por los ascensos verticales serán de poca profundidad con lluvias débiles o ausencia total de ellas. En algunos casos, el aire cálido es seco, por lo que no habrá formación de nubes.

A medida que un frente frío se mueve hacia el ecuador, los gradientes de temperatura en superficie y los del punto de rocío a lo largo del frente, llegan a ser muy pequeños o no existen del todo, especialmente sobre los océanos tropicales; ante esto, solamente una línea de cortante (LC) puede estar presente en la zona. Las LC están asociadas con cambios en el viento y son usualmente identificadas en áreas de confluencia direccional al final de un frente, como se observa en la figura 5, ellas pueden llegar a estar cuasi-estacionarias y extenderse por más de 3000 km, según se consigna en METED (2015).

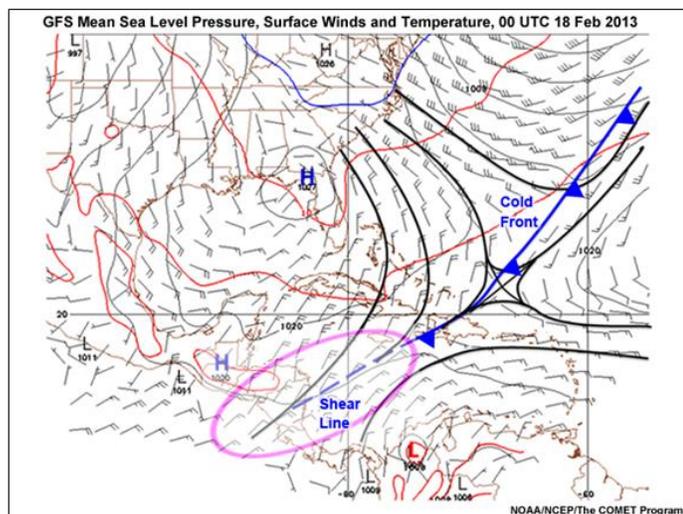


Figura 5. Presión a nivel del mar y barbas de viento en el nivel de superficie, generada por el modelo numérico GFS (Global Forecast System), 00UTC del 18 de febrero 2013. Esquema utilizado para mostrar análisis de línea de cortante sobre Mar Caribe, LC: línea discontinua color azul resaltada en óvalo. *Fuente: METED (2015).*

Las líneas de cortante y los frentes generalmente están en paralelo cuando la masa de aire se propaga por los continentes (particularmente cierto en Norte América). Según el frente se propaga hacia áreas subtropicales, frecuentemente en el Golfo de México en el caso de Norteamérica, la línea de cortante acelera adelante del frente. Según METED (2015) la convergencia a lo largo de las LC produce líneas de nubosidad que incluyen

tormentas. Para Centroamérica, el paso de estas LC puede producir fuertes vientos y precipitaciones intensas.

Bibliografía

- Instituto Meteorológico Nacional y Ministerio de Ambiente y Energía. (2014). Boletín Meteorológico Mensual de Febrero.
- Instituto Meteorológico Nacional y Comité Regional de Recursos Hídricos. (2008). El clima, variabilidad y cambio climático en Costa Rica. Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Segunda comunicación sobre cambio climático en Costa Rica. IMN, CRRH. San José, C.R.
- METED. (2015). The COMET Program. Introduction to Tropical Meteorology, second edition. Synoptic Weather Systems, Tropical-Extratropical Interactions, Cyclones, Fronts, and Cold Surges.
- Rauber, R. M., Walsh, J.E., Charlevoix, D. J., (2002). Severe and Hazardous Weather. Department of Atmospheric Sciences, University of Illinois at Urbana-Champaign. United States of America.
- Zárate, E. (2005). Climatología de masas invernales de aire frío que alcanzan Centroamérica y el Caribe y su relación con algunos Índices Árticos. Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos. Número 1, Volumen 12. Instituto Meteorológico Nacional, Ministerio de Ambiente y Energía. San José Costa Rica. 35-55 p.

CRÉDITOS BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Producción y edición:

*Karina Hernández Espinoza
Katia Carvajal Tobar*

Departamento de Climatología e
Investigaciones Aplicadas
Departamento de Meteorología
Sinóptica y Aeronáutica

INSTITUTO METEOROLÓGICO
NACIONAL