

Periodo 20 de enero al 02 de febrero del 2020

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA SEMANA 06 AL 12 DE ENERO

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) con el apoyo del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar de LAICA (DIECA-LAICA), presenta el boletín agroclimático para caña de azúcar.

En este se incorpora el análisis del tiempo, pronósticos, recomendaciones y notas técnicas, con el objetivo de guiar al productor cañero hacia una agricultura climáticamente inteligente.

Durante la semana se presentaron pocas lluvias en casi todo el país, la Región Caribe Norte fue la zona más lluviosa.

En la figura 1 se puede observar el acumulado semanal de lluvias sobre el territorio nacional. Las estaciones que sobrepasaron los 100 mm fueron Volcán Irazú en el Pacífico Norte, Pacayas en el Valle Central, además de las estaciones de La Fortuna, La Rebusca, Puerto Viejo, La Selva, Horquetas y El Ceibo en la Zona Norte, así como Canta Gallo y Rain Forest del Caribe Sur.

El día más lluvioso de la semana fue el miércoles, seguido del jueves y domingo, mientras que el día menos lluvioso fue el lunes.

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA SEMANA DEL 13 DE DICIEMBRE AL 19 DE ENERO

Durante la semana se presentaron pocas lluvias en casi todo el país, en el Caribe fue donde se presentaron condiciones más lluviosas.

En la figura 2 se puede observar el acumulado semanal de lluvias sobre el territorio nacional. Las estaciones que sobrepasaron los 200 mm fueron Volcán Orosi en el Pacífico Norte, así como Pococí y Rain Forest en el Caribe Norte, además de Sixaola en el Caribe Sur.

El día más lluvioso de la semana fue el sábado, seguido del domingo, mientras que el día menos lluvioso fue el jueves.

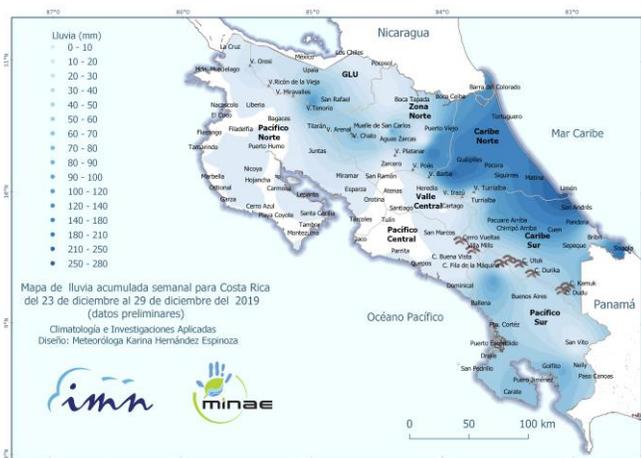


Figura 1. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana del 06 al 12 de enero 2020 (generado utilizando datos preliminares).

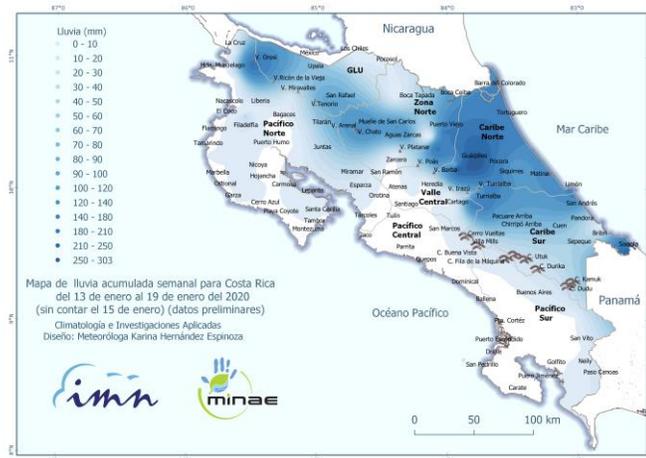


Figura 2. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana 13 al 19 de enero 2020 (sin incluir el 15 de enero) (generado utilizando datos preliminares).

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

LAICA

www.laica.co.cr

2284-6000

Avenida 15 y calle 3

Barrio Tournón

San Francisco, Goicoechea

San José, Costa Rica

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES CLIMÁTICAS PERIODO DEL 20 AL 26 DE ENERO

La semana inicia con condiciones lluviosas en el Caribe y en la Zona Norte, así como derrames en el Valle Central debido al efecto del Empuje #17, la segunda mitad de semana se percibirá una reducción de las lluvias en estas zonas. Las temperaturas se mantendrán frescas durante la primera mitad de semana, tras la disminución del viento en la segunda mitad de semana se percibirán temperaturas más cálidas.

PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES CAÑERAS PERIODO DEL 20 AL 26 DE ENERO

De la figura 3 a la figura 10, se muestran los valores diarios pronosticados de las variables lluvia (mm), velocidad del viento (km/h) y temperaturas extremas (°C) para las regiones cañeras. Se espera que la región Sur sea la más lluviosa hacia el fin de semana.

Las regiones cañeras presentarán una reducción del viento a mediados de semana, donde la Zona Norte mantendrá magnitudes del viento similares a lo largo de la semana. Todas las regiones mantendrán amplitudes térmicas relativamente homogéneas, con un aumento de la temperatura máxima y temperatura mínima a mitad de semana.

“El Empuje #17 afectará al país durante el inicio de semana.”

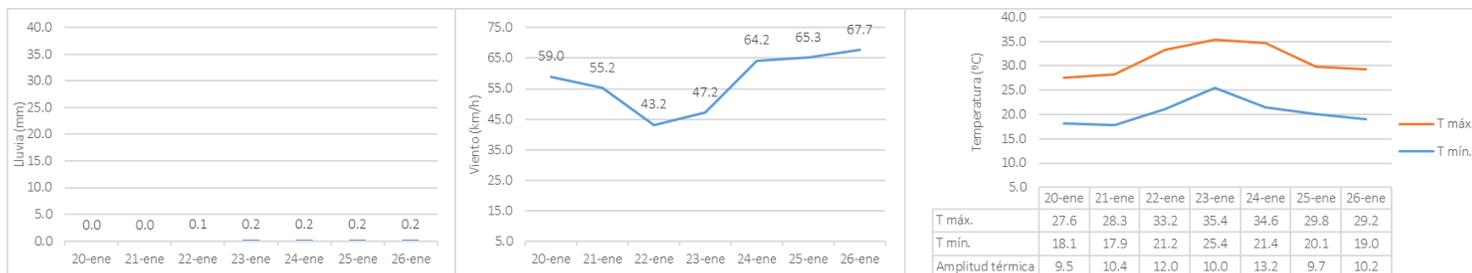


Figura 3. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Guanacaste Este.

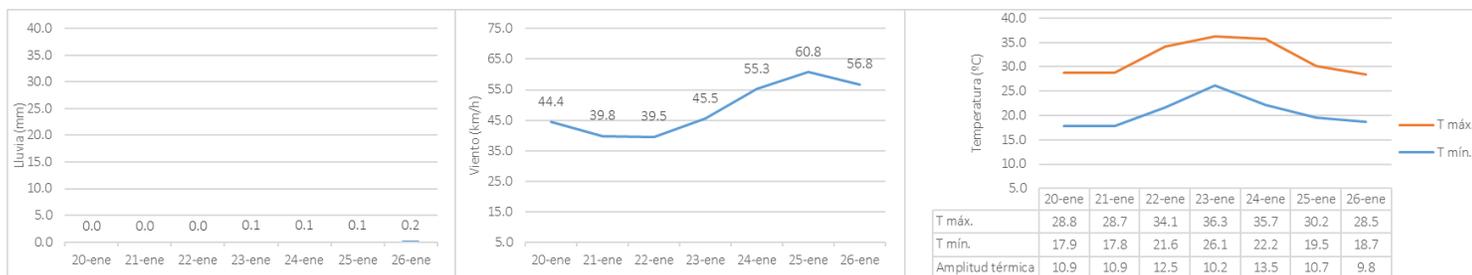


Figura 4. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Guanacaste Oeste.

Enero 2020 - Volumen 2 - Número 2

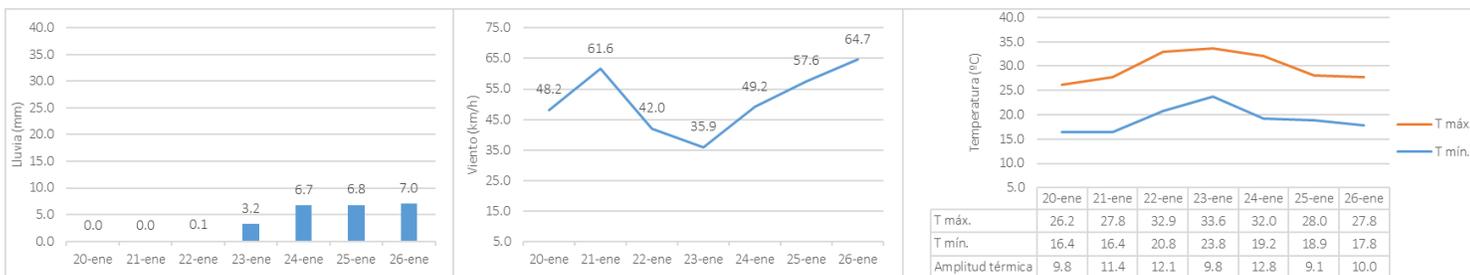


Figura 5. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Puntarenas.

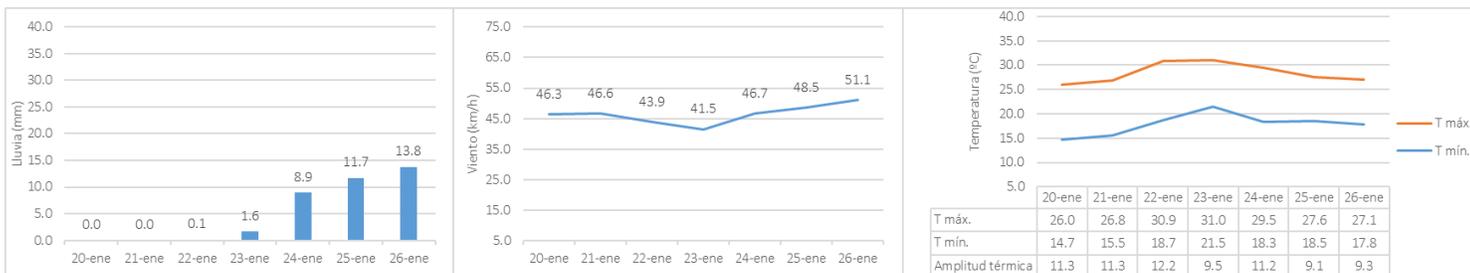


Figura 6. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Zona Norte.

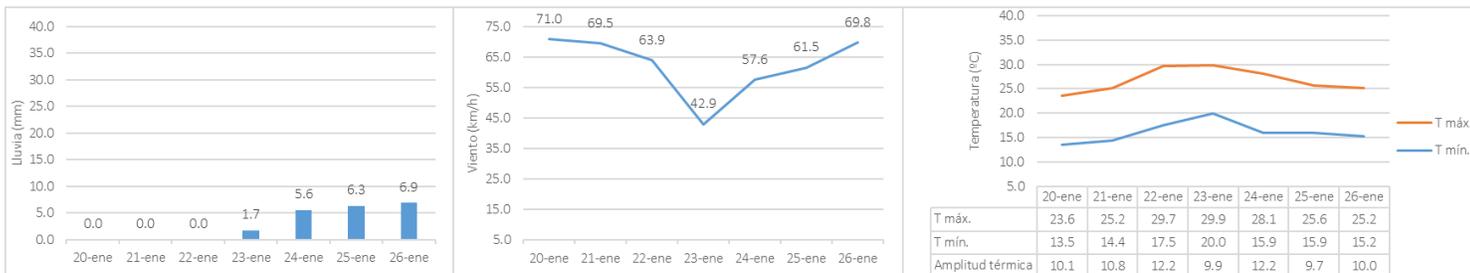


Figura 7. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Valle Central Este.

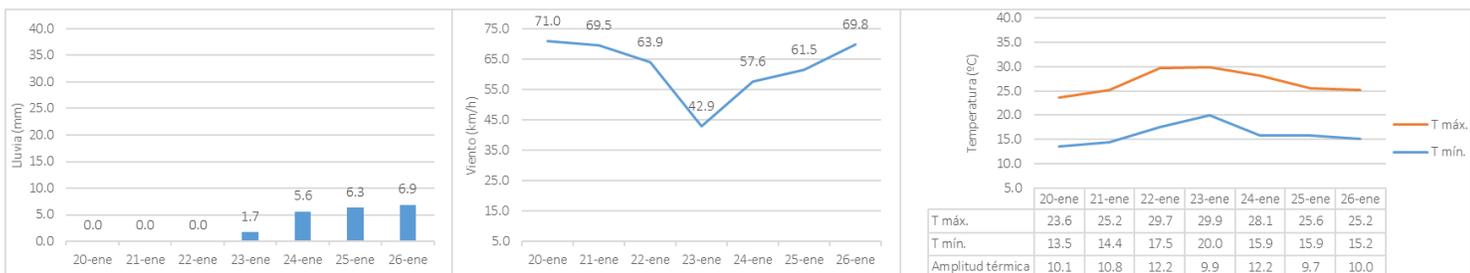


Figura 8. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Valle Central Oeste.

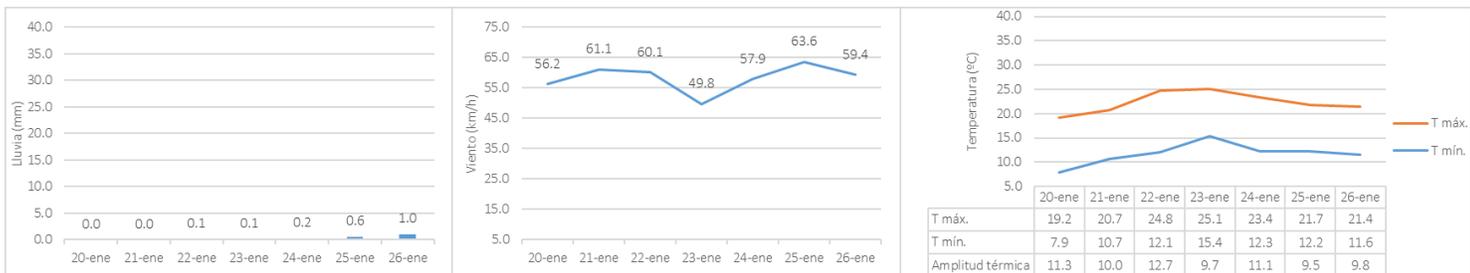


Figura 9. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Turrialba.

Enero 2020 - Volumen 2 - Número 2

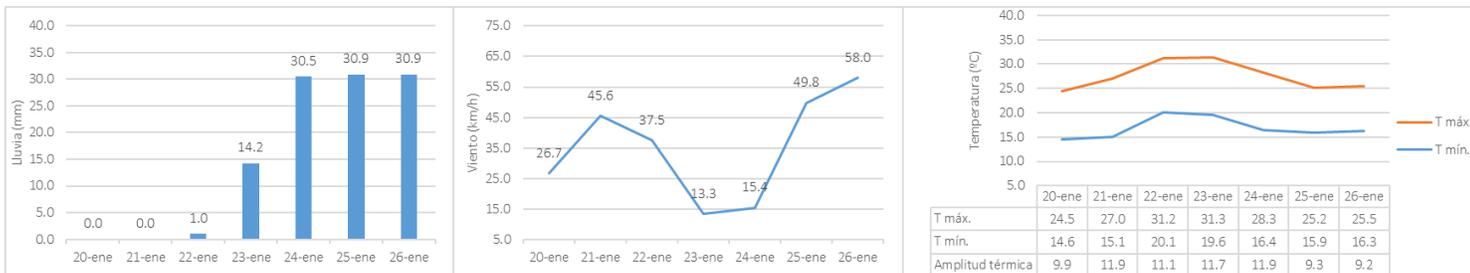


Figura 10. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) para el periodo del 20 al 26 de enero en la región cañera Zona Sur.

TENDENCIA PARA EL PERIODO DEL 27 DE ENERO AL 02 DE FEBRERO 2020

Lunes y martes se perfilan condiciones secas, calurosas y con pocas precipitaciones. A partir del miércoles, se espera un aumento progresivo en la humedad, el viento y la probabilidad de lluvia.

HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES CAÑERAS

En la figura 8 se presenta el porcentaje de saturación de humedad de los suelos (%) cercanos a las regiones cañeras, este porcentaje es un estimado para los primeros 30 cm del suelo y válido para el día 20 de enero del 2020.

Debido a las condiciones secas que se han presentado en la Vertiente del Pacífico, los suelos presentan porcentajes de humedad bajos. Guanacaste Oeste tiene entre 0% y 15% de saturación, mientras que Guanacaste Este está entre 0% y 75%; los suelos la Región de Puntarenas están entre 0% y 30% de humedad. La Región Sur presenta porcentajes variables de saturación, entre 0% y 60%.

En la Región Norte se han presentado condiciones lluviosas, por lo cual la saturación de los suelos se encuentra entre 45% y 100%. En la Región Valle Central Este la humedad está entre 15% y 45% y en la Región Valle Central Oeste varía entre 30% y 60%.

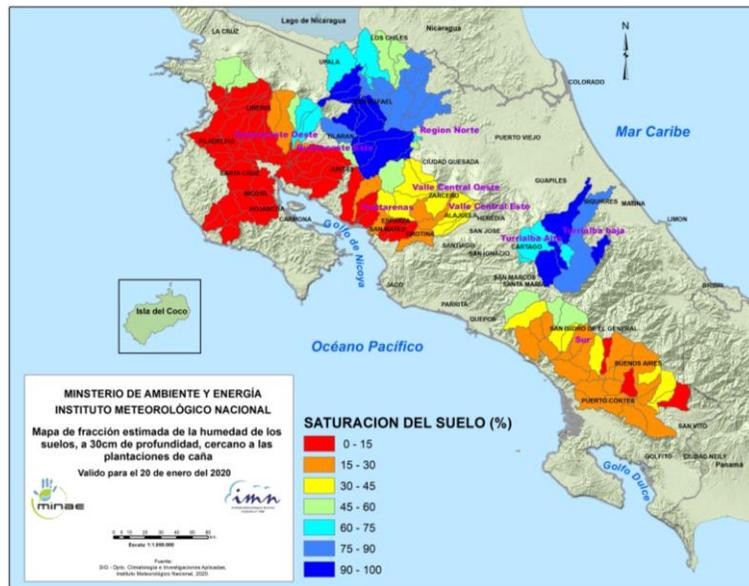


Figura 11. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), a 30 cm de profundidad, cercana a las plantaciones de caña de azúcar, válido para el 20 de enero del 2020.

La humedad del suelo en Turrialba Alta (> 1000 m.s.n.m) está entre 60% y 100%, en Turrialba Baja (600-900 m.s.n.m) tiene entre 75% y 100%.

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

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.

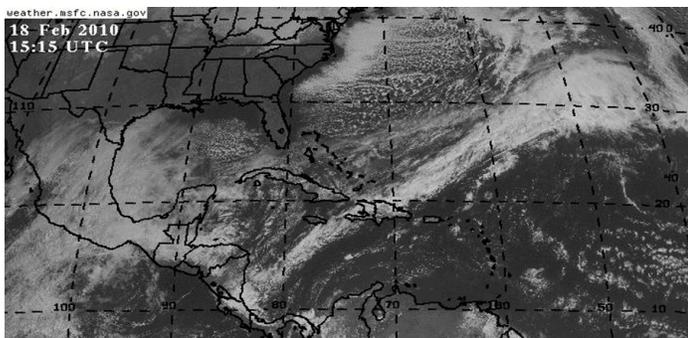


Figura 1. Imagen satelital del canal visible del 18 febrero de 2010, a las 9:15 am. Empuje frío en Centroamérica con su frente frío en el Mar Caribe alcanzando a Costa Rica. *Fuente NASA*

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.

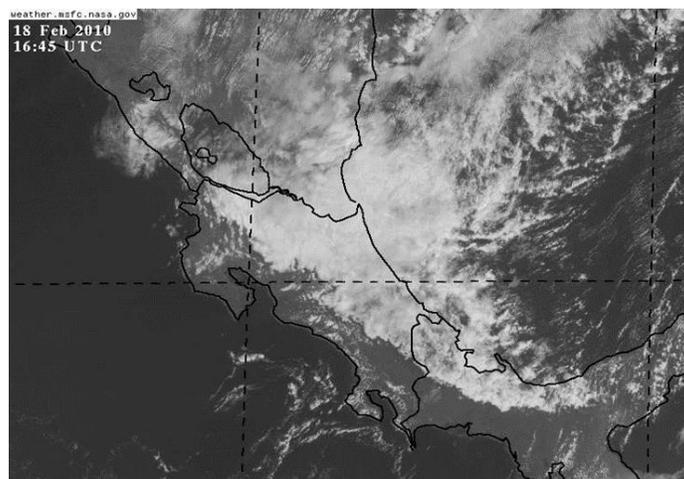


Figura 2. Imagen satelital del canal visible del 18 de febrero de 2010, a las 10:45am. Banda de nubosidad sobre el país, generada por la llegada de un frente frío. *Fuente NASA*

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.

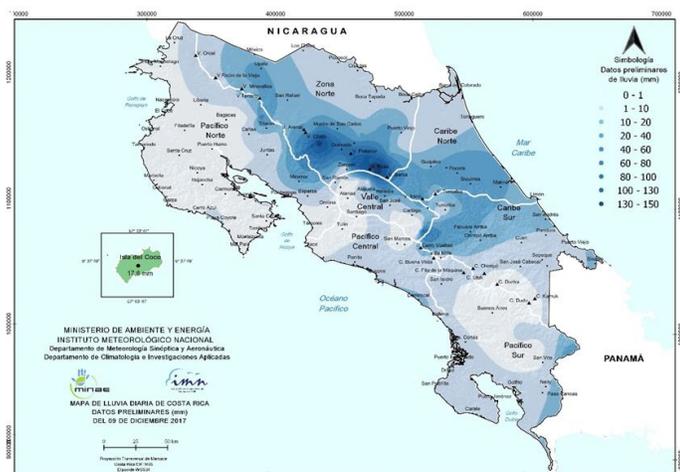


Figura 3. Mapa de lluvia acumulada durante el 09 de diciembre de 2017, efecto del frente frío # 1 de la temporada 2017-2018. Fuente IMN

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.

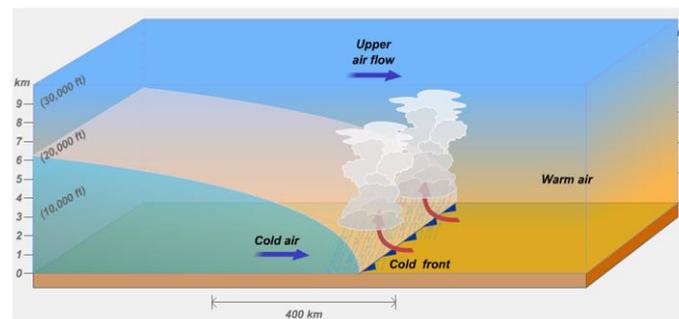


Figura 4. Corte vertical del avance de un frente frío. Nótese el aire frío (cold air) avanzando hacia el aire cálido (warm air). Fuente: <https://www.asu.edu/courses/gph111/Cyclones/CnWfronts.swf> © Prentice Hall, Inc. (2003).

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).

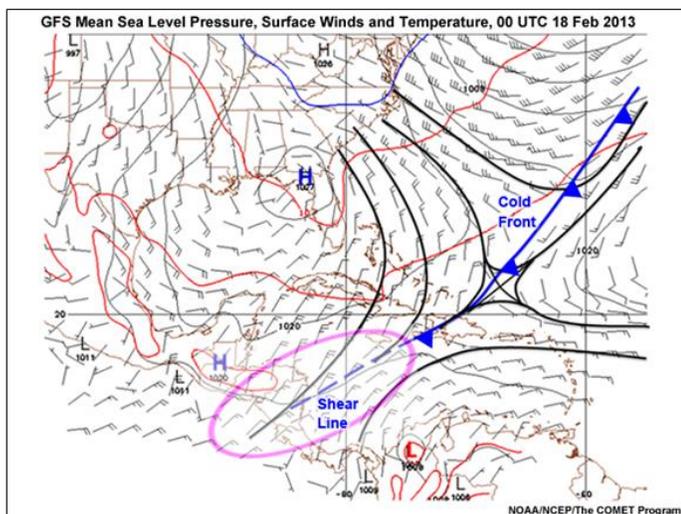


Figura 5. Presión a nivel del mar y barbas de viento en el nivel de superficie, generada por el modelo numérico GFS (Global Forecast System), 00UTC del 18 de febrero 2013. Esquema utilizado para mostrar análisis de línea de cortante sobre Mar Caribe, LC: línea discontinua color azul resaltada en óvalo.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