

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, notas técnicas y recomendaciones con el objetivo de guiar al productor cañero 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

LAICA

www.laica.co.cr
2284-6000

Avenida 15 y calle 3

Barrio Tournón

San Francisco, Goicoechea

San José, Costa Rica

TENDENCIA SEMANAL PARA LAS REGIONES CAÑERAS EN ABRIL 2025

Abril se prevé como un mes con condiciones mayormente normales a nivel semanal, con viento más acelerado en la segunda y tercera semana particularmente. El siguiente cuadro detalla semana a semana lo esperado para el mes en curso en cada región cañera.

Región cañera	Semana: 31 mar-6 abr	Semana: 7-13	Semana: 14-20	Semana: 21-27
Guanacaste (Este y Oeste)	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal
Puntarenas	Lluvia normal Cálido Viento normal	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal
Región Sur	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Cálido Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal
Región Norte	Lluvia normal Cálido Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal
Valle Central (Este y Oeste)	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Ventoso	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal
Turrialba (Alta y Baja)	Lluvia normal Temperatura normal Viento normal	Lluvioso Temperatura normal Ventoso	Lluvioso Cálido Ventoso	Lluvia normal Cálido Viento normal

“Potencial ingreso de empuje frío al Mar Caribe en la segunda semana. Sin presencia de polvo Sahariano, al menos hasta el día 9.”

CONDICIONES DEL MES PREVIO: MARZO 2025

Abril registró cinco empujes fríos de los cuales solo uno afectó el territorio nacional. **Guanacaste (Este y Oeste)** presentó 6-10 días con lluvia que superan 1 mm, amplitud térmica 7-17 °C siendo mayores al Oeste, ráfagas 20-66 Km/h y radiación solar 18-27 MJ/m²; así como evapotranspiraciones 5-7 mm; acumulando 444-502 °C grados día. **Puntarenas** mostró 5 días con lluvia que no supera 1 mm, amplitud térmica 8-15 °C, ráfagas 19-38 Km/h y radiación solar 20-27 MJ/m² y evapotranspiraciones 5-7 mm; acumulando 432 °C grados día. **Región Sur** presentó 10 días con lluvia de más de 1 mm, amplitud térmica 9-14 °C, ráfagas 19-34 Km/h, radiación solar 19-24 MJ/m² y evapotranspiraciones 4-5 mm; acumulando 307 °C grados día. **Región Norte** evidenció 12 días con lluvia superior a 1 mm, amplitud térmica 6-16 °C, ráfagas 21-38 Km/h y radiación solar 16-28 MJ/m² y evapotranspiraciones 4-7 mm; acumulando 399 °C grados día. **Valle Central** mostró 5 días con lluvia que no supera 1 mm, amplitud térmica 8-15 °C, ráfagas 30-50 Km/h y radiación solar 18-24 MJ/m² y evapotranspiraciones 4-6 mm; acumulando 254 °C grados día.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

Región Turrialba exhibió 10 días con lluvia de más de 1 mm, amplitud térmica 5-15 °C, ráfagas 22-36 Km/h y radiación solar 14-24 MJ/m² y evapotranspiraciones 3-6 mm; acumulando 225 °C grados día.

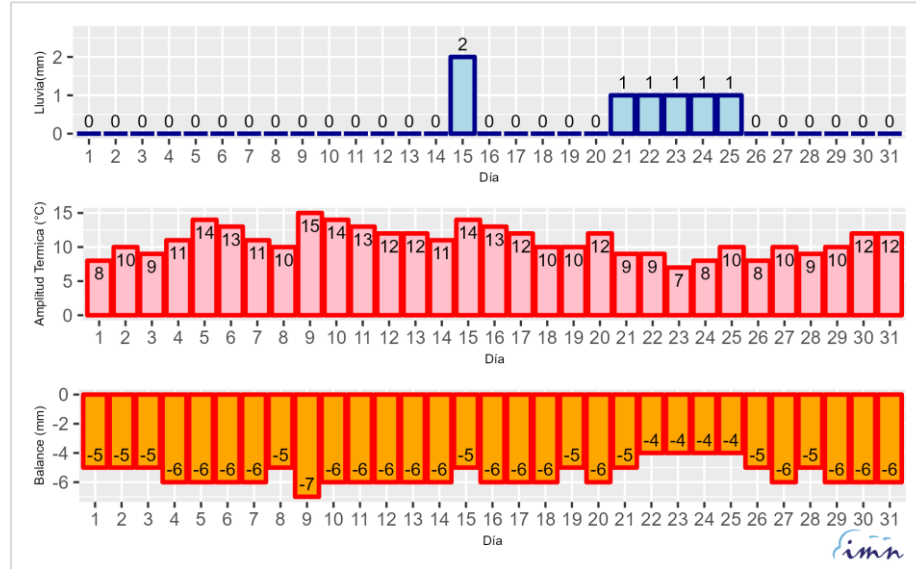


Figura 1.a. Promedio regional diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera Guanacaste Este.

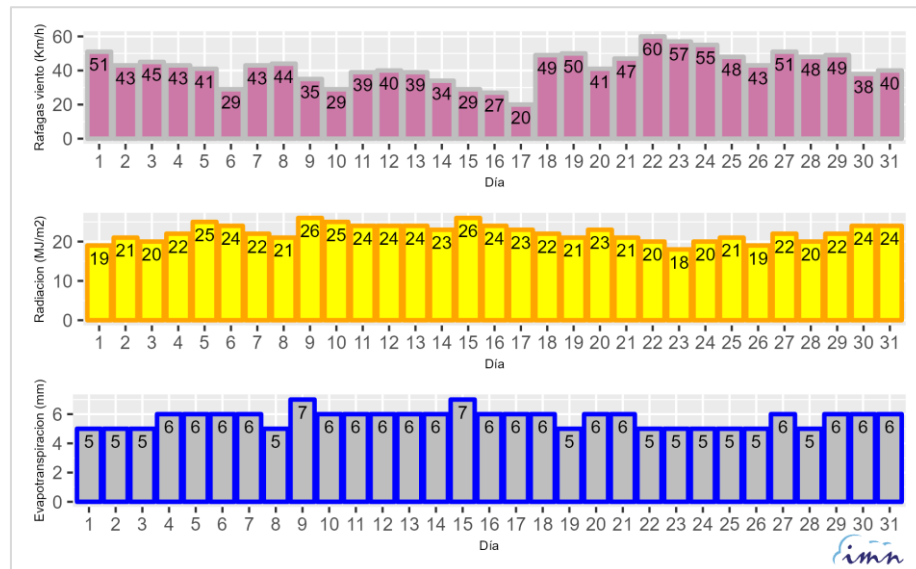


Figura 1.b. Promedio regional diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera Guanacaste Este.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

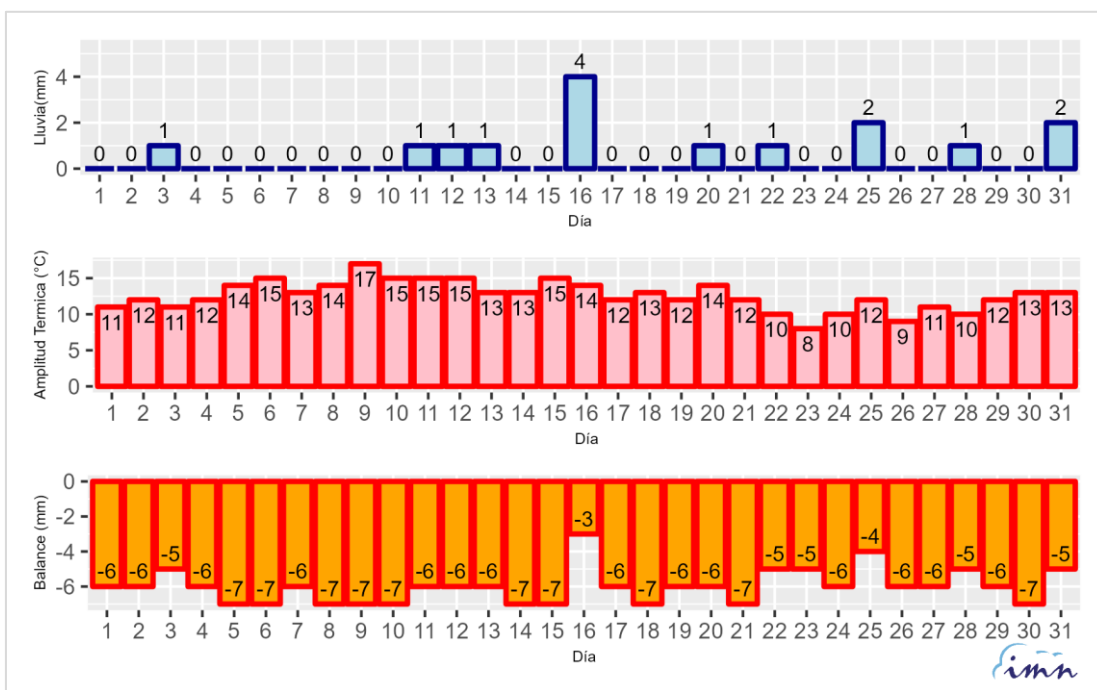


Figura 2.a. Promedio regional diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera Guanacaste Oeste.

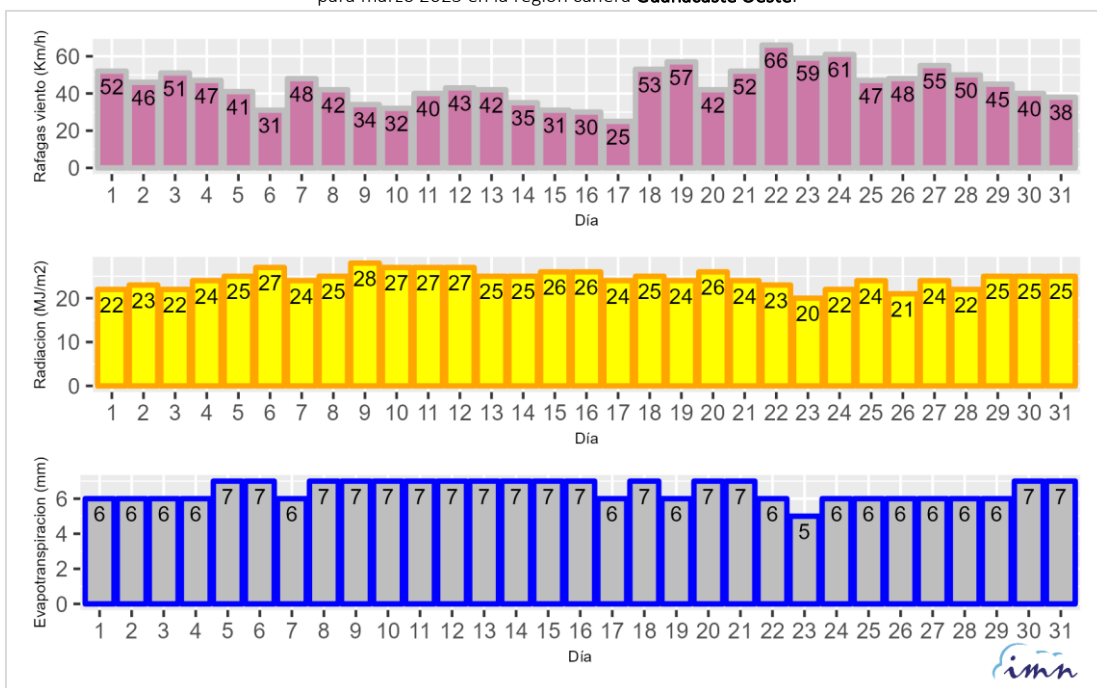


Figura 2.b. Promedio regional diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera Guanacaste Oeste.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

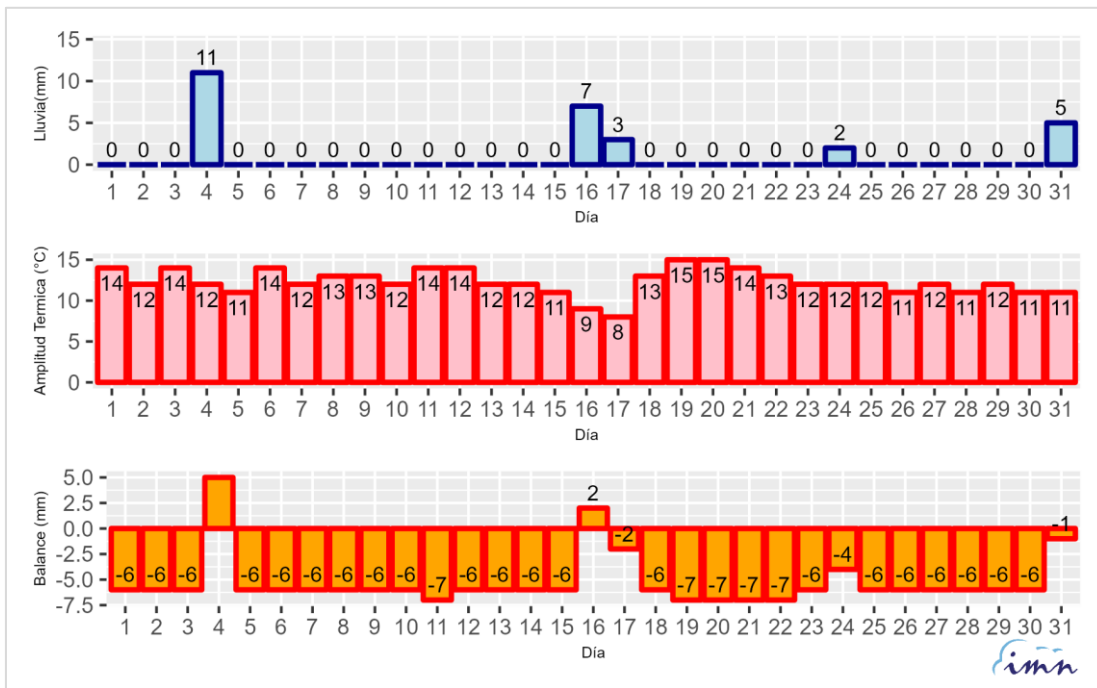


Figura 3.a. Promedio diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera Puntarenas.

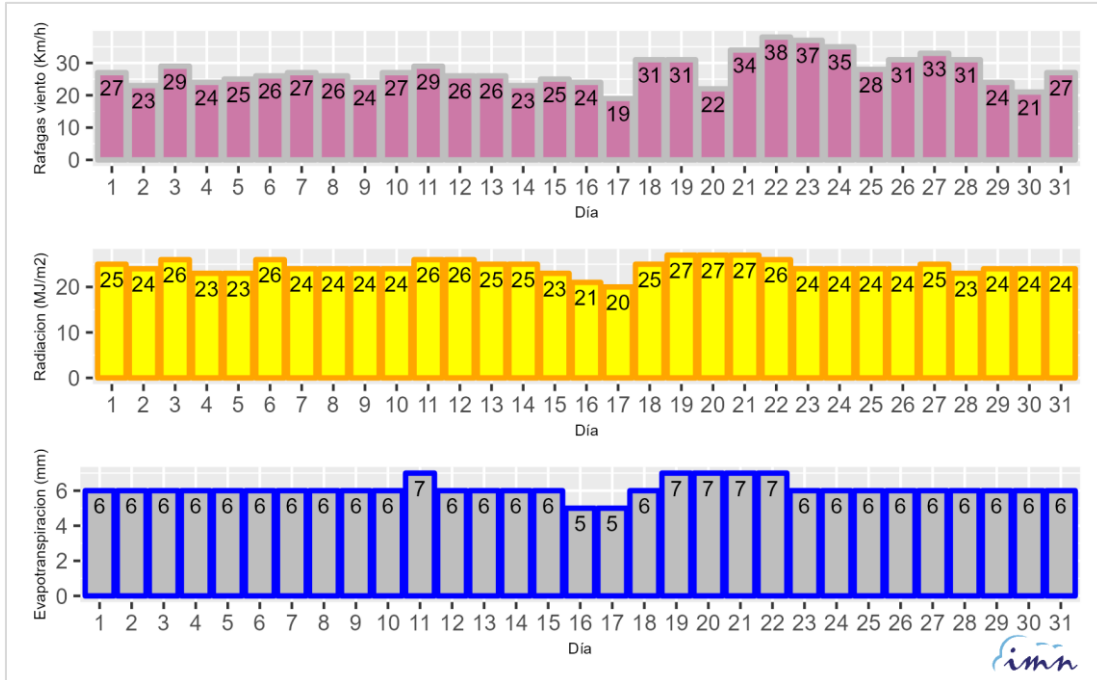


Figura 3.b. Promedio diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera Puntarenas.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

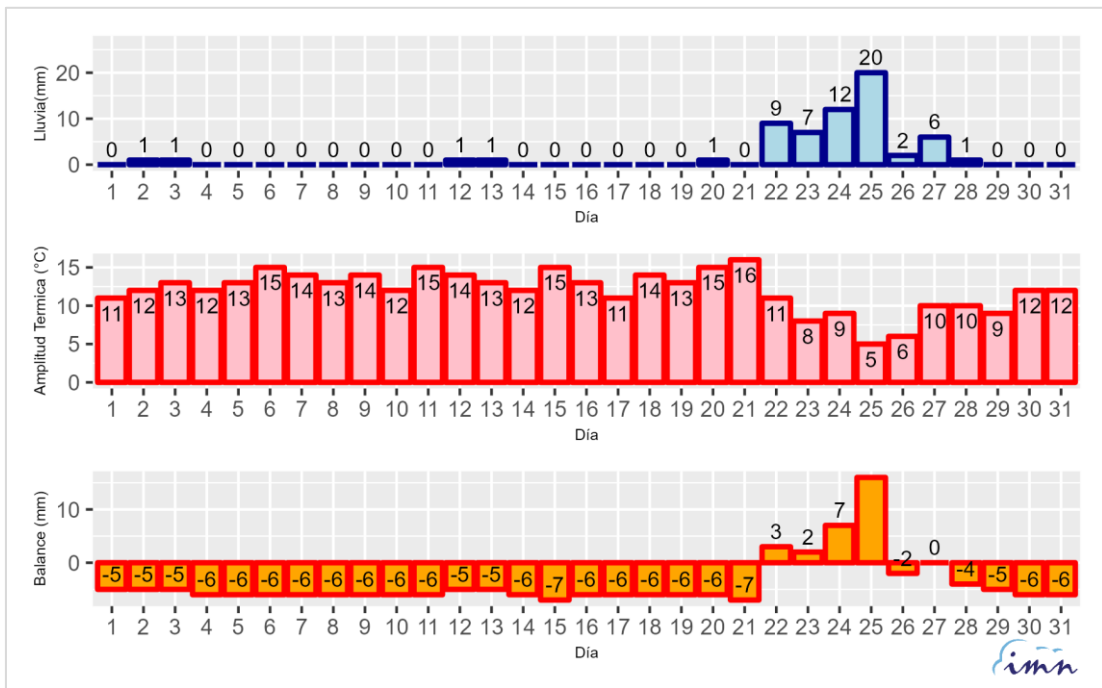


Figura 4.a. Promedio diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera **Región Norte**.

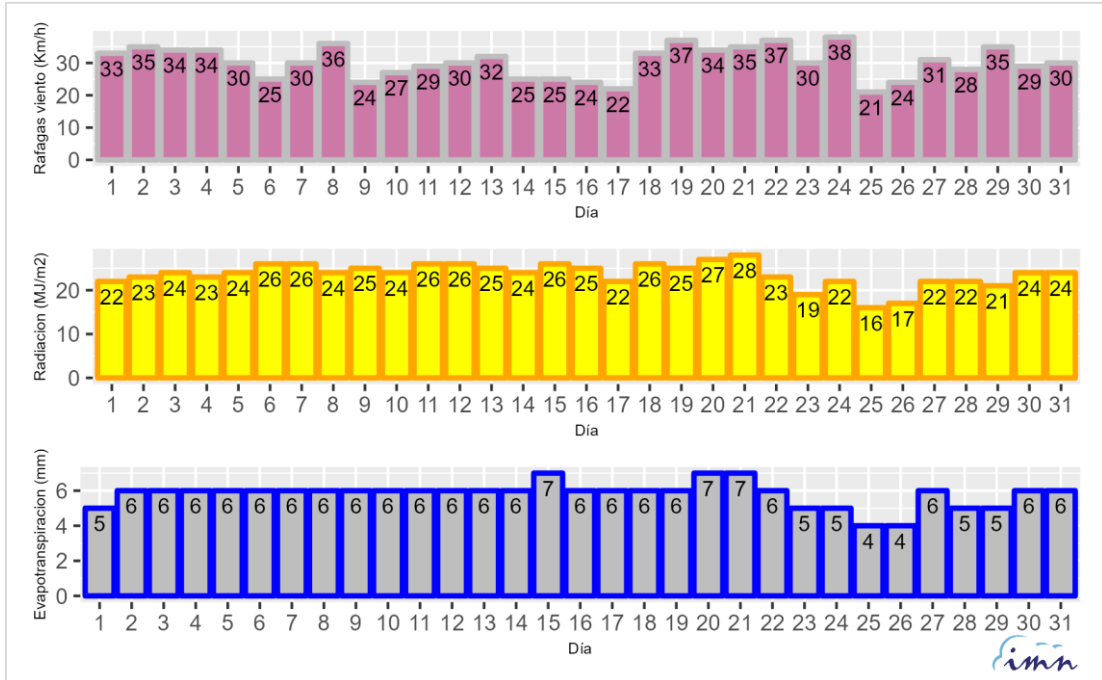


Figura 4.b. Promedio diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera **Región Norte**.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

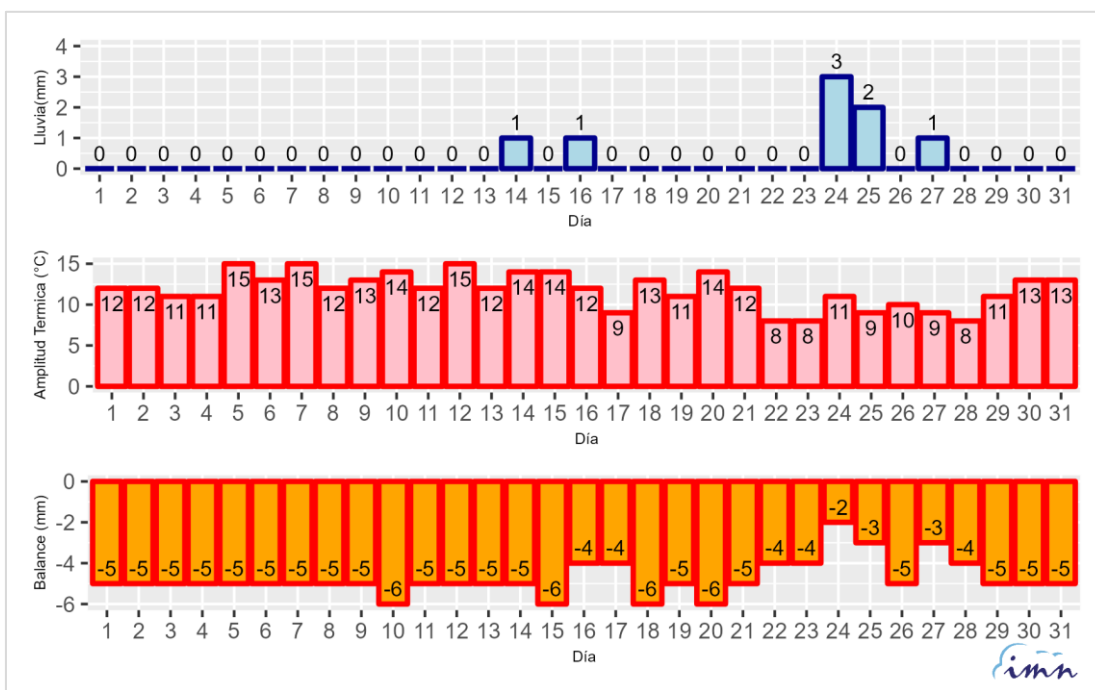


Figura 5.a. Promedio diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera Valle Central (Este y Oeste).

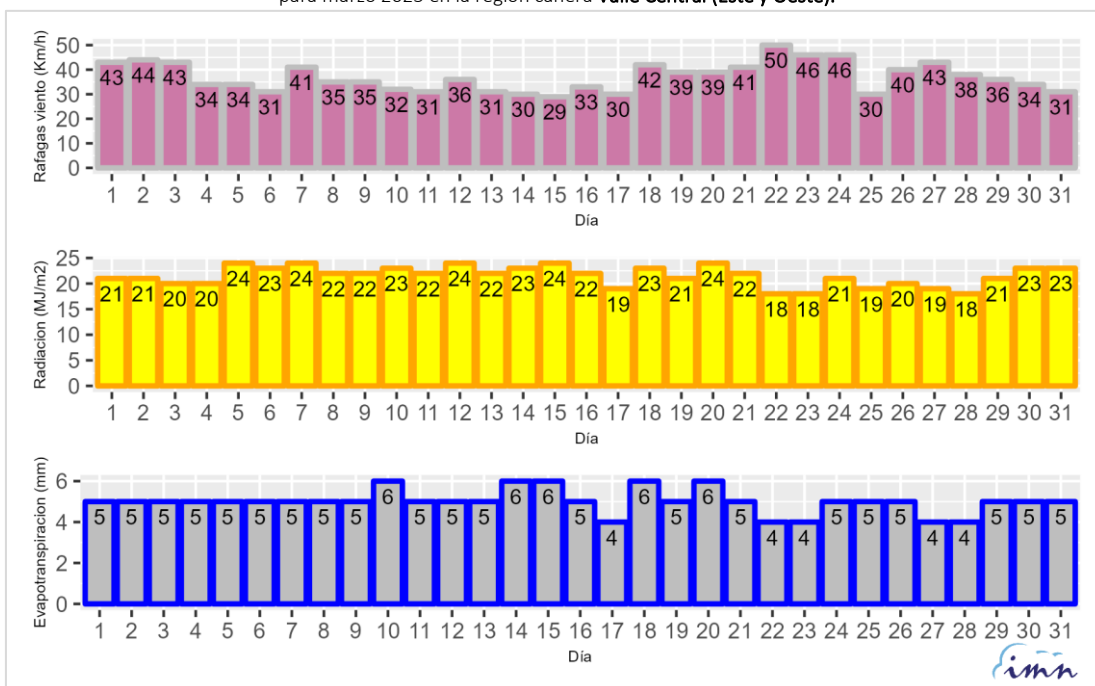


Figura 5.b. Promedio diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera Valle Central (Este y Oeste).

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

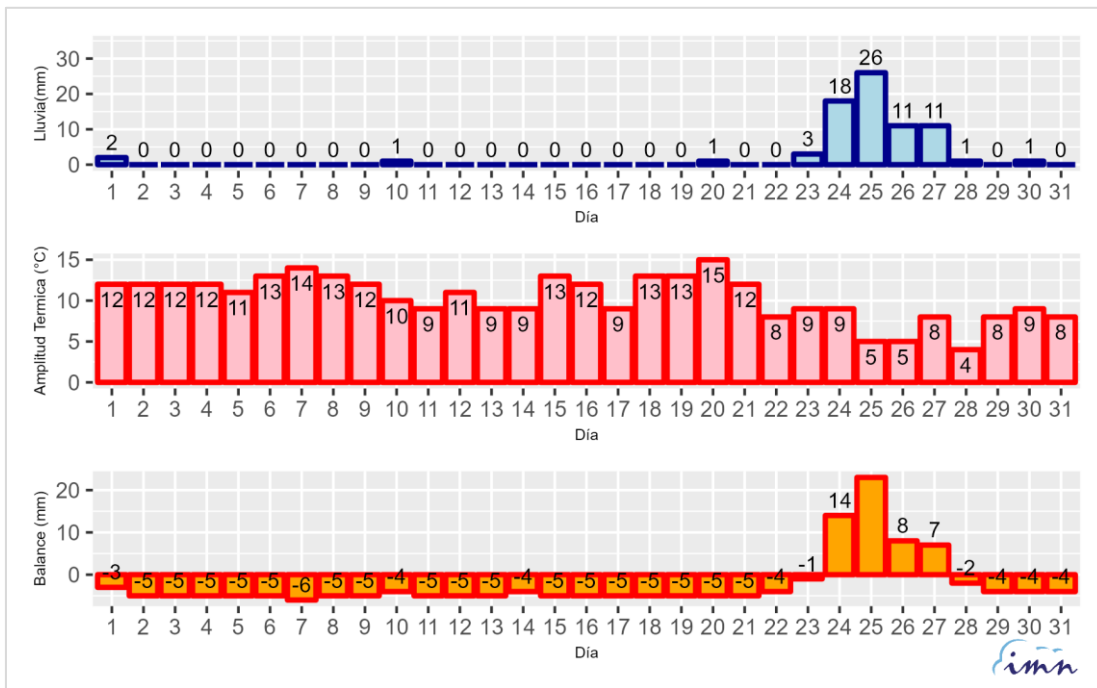


Figura 6. Promedio diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera Turrialba (Alta y Baja).

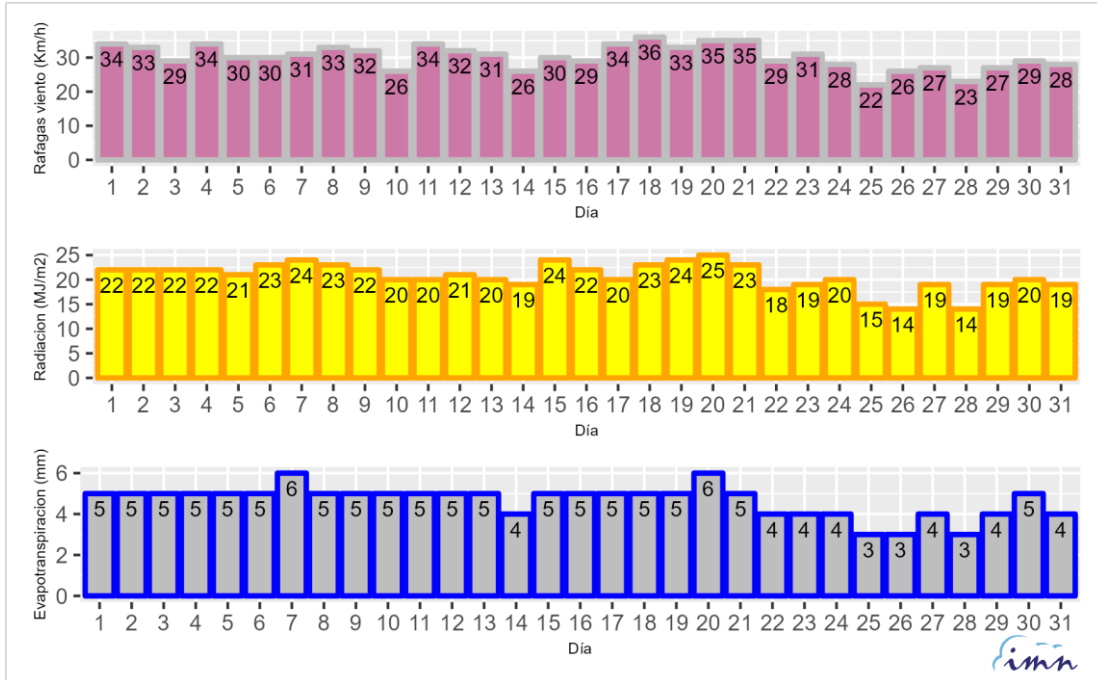


Figura 6. Promedio diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera Turrialba (Alta y Baja).

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

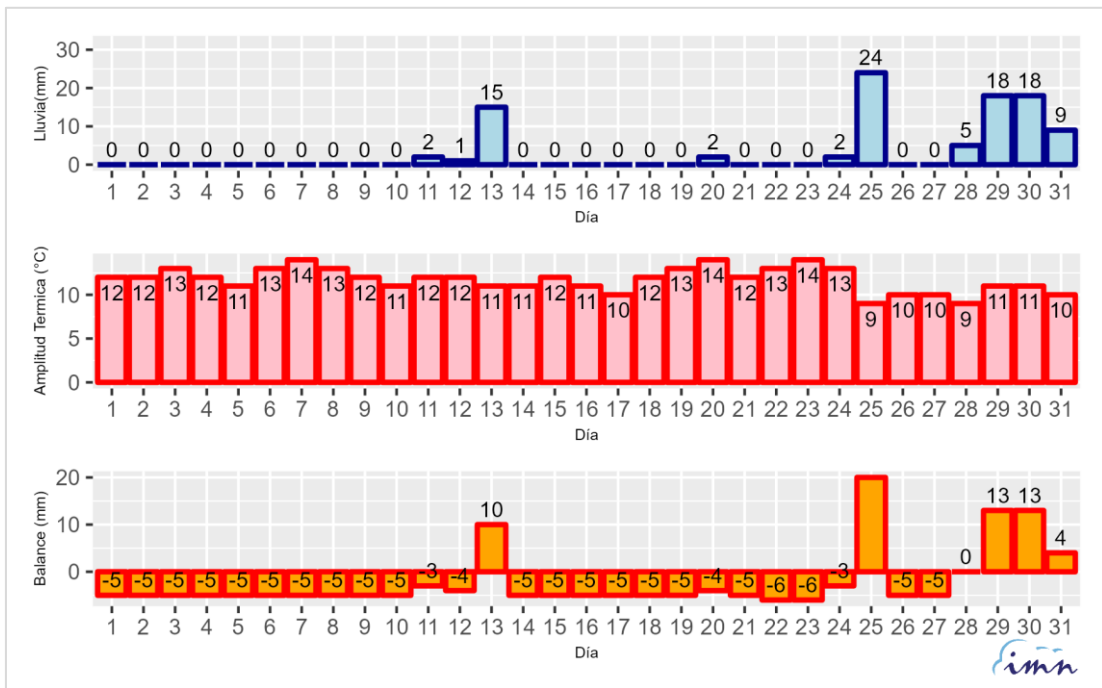


Figura 7.a. Promedio diario de precipitación (mm), amplitud térmica (°C), balance hídrico (mm) para marzo 2025 en la región cañera **Región Sur**.

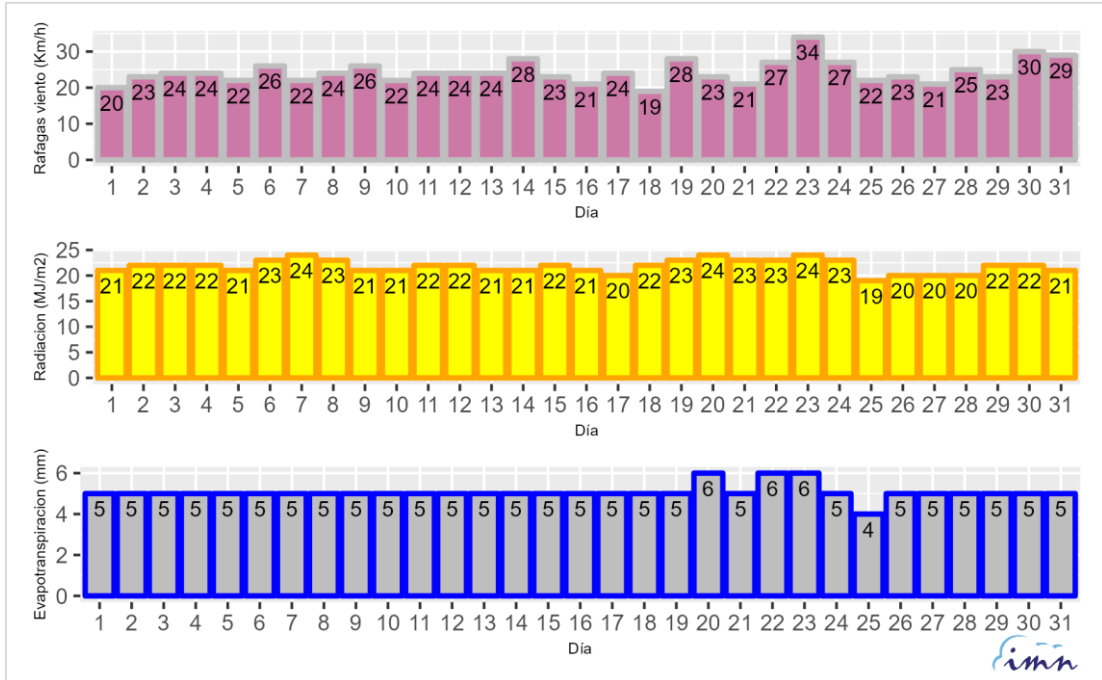


Figura 7.b. Promedio diario de viento máximo (Km/h), radiación solar (MJ/m²) y evapotranspiración referencia (mm) para marzo 2025 en la región cañera **Región Sur**.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

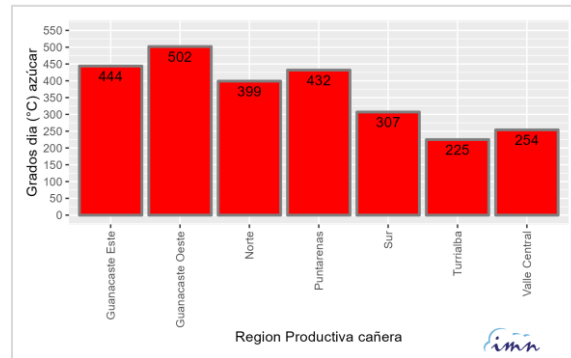


Figura 8. Grados día (°C) por región cañera para marzo 2025 en la región cañeras.

Las figuras 1 a 8 muestran a detalle el comportamiento diario durante marzo, promediado por cada región productiva cañera del país, específicamente de aquellos elementos climáticos de interés para el sector cañero nacional. Donde las variables observadas son lluvia y humedad relativa; mientras las demás son estimadas.

HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES CAÑERAS

De acuerdo con Central America Flash Flood Guidance System (CAFFG), el cual estima la humedad en los primeros 30 cm de suelo, durante el periodo del 01 al 09 de marzo, se presentaron al inicio condiciones de baja humedad en todas las regiones productoras, la Región Sur fue la que tuvo mayor contenido de humedad, entre 0% y 65%; las demás regiones estuvieron entre 0% y 30%.

Del 10 al 16 de marzo, las condiciones estuvieron muy similares a las de la semana anterior, siendo la Región Sur la que tuvo mayor saturación (0% a 65%) comparado con las demás regiones (0% a 30%).

En el periodo del 17 al 23 de marzo, se mantuvieron las condiciones de baja saturación en todo el país; la humedad en la Región Norte aumentó levemente, entre 30% y 65%.

Del 24 al 31 de marzo, la Región Norte presentó entre 30% y 85% de saturación, la Región Sur y Turrialba entre 0% y 65%, las demás regiones cañeras tuvieron bajo porcentaje de humedad en el suelo, entre 0% y 30%.

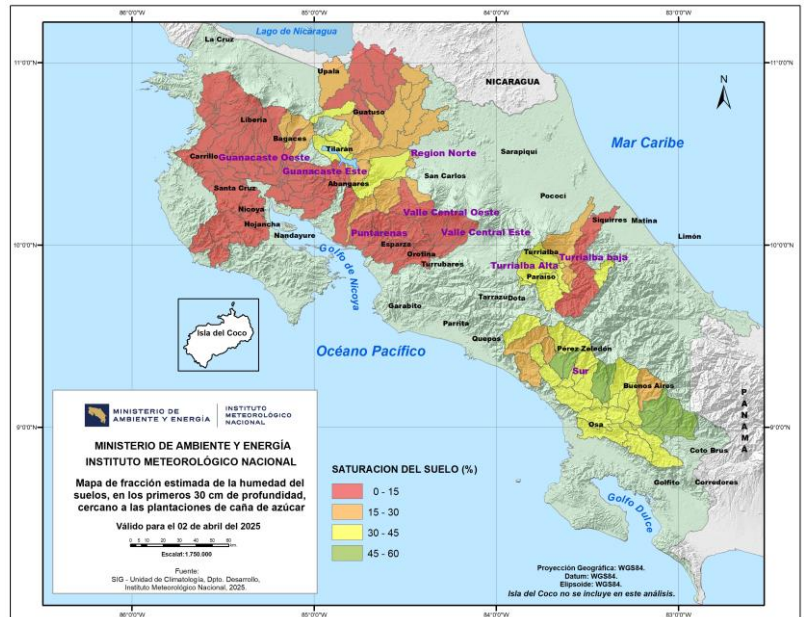


Figura 9. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), en los primeros 30 cm de profundidad, cercana a las plantaciones de caña de azúcar, válido para el 02 de abril de 2025.

Como se observa en la figura 9, la Región Guanacaste Oeste está entre 0% y 30% de saturación mientras que la Región Guanacaste Este tiene entre 0% y 45%. La Región Puntarenas presenta entre 0% y 15% de humedad, la Región Norte está entre 0% y 45%, la Región Valle Central Oeste tiene entre 0% y 30% y la Región Valle Central Este entre 0% y 15%. La Región Turrialba Alta (> 1000 m.s.n.m.) tiene entre 0% y 45% y la región Turrialba Baja (600-900 m.s.n.m.) está entre 0% y 30%. La Región Sur varía entre 15% y 60% de humedad.

EVALUACIÓN DE DAÑOS DE PLAGAS EN FRENTES DE CORTA



Su finalidad es cuantificar el daño generado por las principales plagas que afectan el cultivo de caña de azúcar.

Se realiza el muestreo aleatorio de 10 tallos por hectárea, cada tallo es cortado desde la base y luego longitudinalmente.



Se contabiliza el total de entrenudos de cada tallo y la cantidad de entrenudos con síntomas de afectación por plagas para cuantificar la Intensidad de Infestación (I.I) con la siguiente formula:

$$\text{Intensidad de infestación (I.I)\%} = \frac{\text{Entrenudos barrederos o dañados}}{\text{Total entrenudos}} \times 100$$

Pérdidas por cada 1% I.I de las principales plagas.



Barrenador común (*Diatraea* spp.) 0,6 kg de azúcar/ton caña



Rata cañera (*Sigmodon hirsutus*) 0,4 kg azúcar/ton caña



Picudo (*Metamasius sericius*) 1.05 kg azúcar/ton caña



Barrenador gigante (*Telchin atymnius*) 1,03 kg de azúcar/ton caña



IMN LE RECOMIENDA

Mantenerse informado con los avisos emitidos por el IMN en:



@IMNCR



Instituto Meteorológico Nacional CR



@InstitutoMeteorologicoNacional



www.imn.ac.cr

NOTA TÉCNICA

Análisis agroclimático de los factores que han incidido en los bajos rendimientos agrícola e industrial de la caña de azúcar, en la región de Guanacaste y Puntarenas durante la zafra 2024/2025

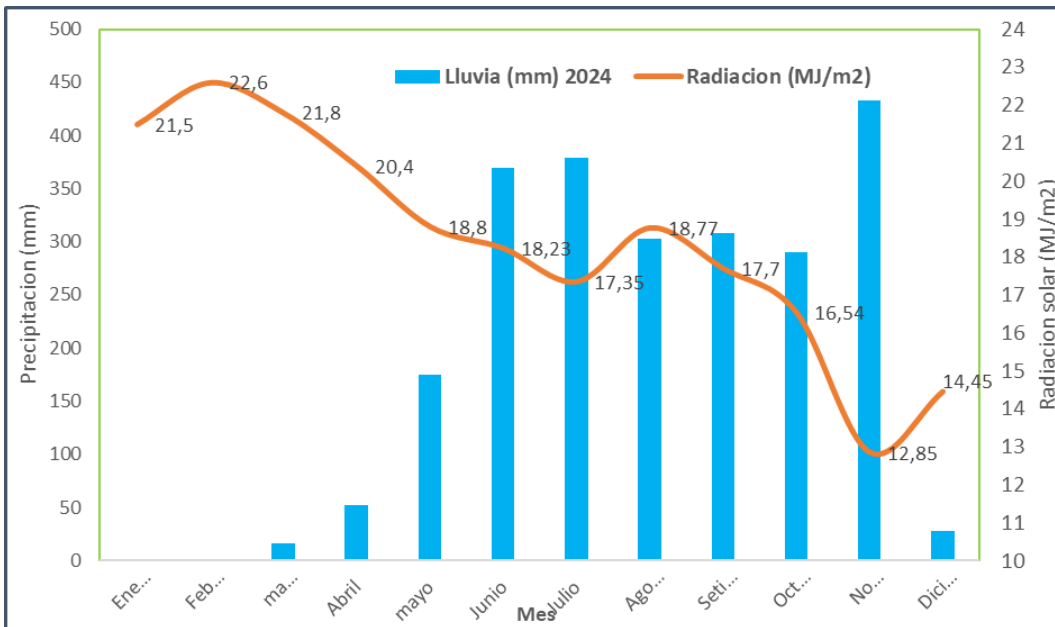
El periodo productivo del 2024 se caracterizó porque hubo variaciones atípicas en algunos parámetros climáticos del medio, tanto la lluvia, radiación solar y temperatura presentaron valores inusuales y nefastos, para el buen comportamiento fenológico de los cultivos de la región del Pacífico seco (Guanacaste-Puntarenas). Con la presencia del fenómeno de la NIÑA durante este periodo, hubo un exceso de lluvia entre los meses de mayo a julio, y de octubre a noviembre, tal condición generó un estado de alta saturación de humedad en los suelos y del ambiente fuerte, y en consecuencia ocurrió un estado de hipoxia continua en la mayoría de los suelos, lo anterior provocó limitaciones fuertes en el desarrollo y producción de biomasa en la caña azúcar. Asimismo, otro factor limitante fue la baja calidad de la radiación solar incidente al cultivo, la alta nubosidad presente en la mayoría de los meses de este año, afectó drásticamente el crecimiento y desarrollos de los tallos y la biomasa final, y en consecuencia reducción de la producción en toneladas de caña por hectárea (TCH). También se observó que la alta nubosidad durante este periodo, provocó incrementos importantes en la intensidad y

anticipación de la floración de muchas variedades de caña de azúcar, hubo problemas serios de corcho y baja calidad industrial de la biomasa (TCH), por ejemplo, hubo índices de corcho en algunas variedades que osciló entre 30 %- 40% de afectación en los tallos.

Asimismo, la alta humedad en los suelos y del ambiente, propició la presencia de algunos patógenos, que mostraron alta incidencia y severidad en las plantaciones de caña de azúcar, favoreciendo así, la predisposición de algunos patógenos afines con ciertas variedades de caña, por ejemplo, hubo incidencia severa del hongo, pokkah boen: (*Fusarium moniliforme*), y en menor escala la presencia de, carbón: (*Scitaminea sporisorium*) y escaldadura foliar: (*Xanthomonas albilineans*). De igual forma, también hubo ataques fuertes de salivazo (*Aneoloamia* sp.) en diferentes sectores cañeros de esta región, ambas situaciones fitosanitarias afectaron de forma negativa el crecimiento desarrollo de los tallos de la caña de azúcar.



Ilustración de la alta nubosidad durante el periodo el 2024, en la region del Pacífico seco (Guanacaste – Puntarenas).



Comportamiento de la lluvia (mm) y radiación solar ($\text{MJ/m}^2 \text{ día}^{-1}$), durante el periodo 2024, zona este Guanacaste.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4



Ilustración de tallos de caña de azúcar afectados por el corcho, producto de una floración intensa y anticipada, (Guanacaste – Puntarenas) 2024.



Ilustración de plantaciones de caña de azúcar afectadas por factores climáticos, fitosanitarios y de manejo, en la región zona este Guanacaste y Puntarenas, 2024.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

La afectación del cultivo de caña de azúcar durante el periodo 2024, mostro variabilidad espacial y genética, hubo algunas variedades que fueron más sensible a las distorsiones por efecto del clima, por ejemplo, se observó que algunas variedades como, NA 85-1602, CP 72-2086, CP 00-2150, CP 14-1518, LAICA 10-809, TW 08-110, han mostrado una disminución importante del TCH, en el ámbito entre 15 a 40 % de merma, respecto a la zafra 23/24.

Otro factor preocupante fue la presencia de inundaciones en el mes de noviembre del 2024, provocadas por las tormentas “Sara” y “Rafael”, lo cual incremento el daño de pérdidas de caña y azúcar en aquellas plantaciones de caña de azúcar circundante a los ríos, principalmente las fincas ubicadas en cotas de altitud < 20 msnm.

Es factible y acertado expresar que la afectación productiva de la caña de azúcar durante la presente zafra (24/25), corresponde al efecto y relación multivariado de factores bióticos y abióticos del agro ecosistema caña de azúcar, lo cual se aprecia y resume en la siguiente expresión:

$$F(a): \underline{(p+r) + (s+m+v) + i}$$

Donde **F (a)**: factor multivariado de afectación, **P**: precipitación, **R**: radiación solar, **S**: condición fitosanitaria, **M**: manejo plantación (fertilización, drenaje - madurantes), **V**: sensibilidad varietal, y **I**: el efecto fabrica.



Ilustración de áreas de caña de azúcar inundables en fincas de la zona este Guanacaste, periodo 2024.

Abril 2025 - Volumen 2 – Número 4

También durante el inicio de este periodo de molienda zafra (24/25) de esta región, hubo contingencias serias de atraso por fallas en la operación de la industria (ingenios), esto provoco distorsiones en los procesos fabriles y trastornos en la calidad de materia prima, además hubo perturbaciones en la logística de la cosecha al inicio de zafra, por razones de exceso de lodos y falta de estabilidad del terreno.

CRÉDITOS BOLETÍN AGROCLIMÁTICO**Producción***Karina Hernández Espinoza, Meteoróloga (Coordinadora y editora)**Katia Carvajal Tobar, Ingeniera Agrónoma**Nury Sanabria Valverde, Geógrafa***DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL****Recomendaciones agrícolas***Erick Chavarría Soto, Ingeniero Agrónomo***DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES
LIGA AGRÍCOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

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

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

MARZO 2025

