

Periodo 07 de marzo al 20 de marzo 2022

## RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA QUINCENA DEL 21 DE FEBRERO AL 06 DE MARZO

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.

En la figura 1 se puede observar, a partir de datos preliminares de 110 estaciones meteorológicas, el acumulado quincenal de lluvias sobre el territorio nacional.

Los máximos de lluvia diaria varían según la región azucarera. Se tuvieron valores acumulados de lluvia diaria que no superan los 2 mm, en las regiones Guanacaste Este, Guanacaste Oeste, Región Sur y región Puntarenas; mientras Valle Central evidencia lluvias escasas, excepto el 3 de marzo (4 mm); en tanto Región Norte registra lluvias que no superan los 3 mm, excepto el día 3 (22 mm) y día 4 (35 mm) de marzo; en tanto Turrialba no supera los 2 mm de lluvia al día, excepto el día 3 (27 mm) y día 4 (32 mm) de marzo.

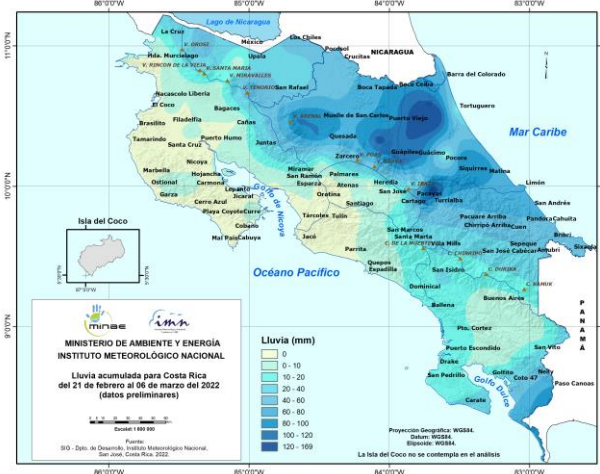


Figura 1. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la quincena del 21 de febrero al 06 de marzo del 2021.

## PRONÓSTICO PARA LAS REGIONES CAÑERAS DEL 07 DE MARZO AL 13 DE MARZO

De la figura 2 a la figura 8, se muestran los valores diarios pronosticados de las variables lluvia (mm), velocidad del viento (km/h) y temperaturas extremas (°C) para las regiones azucareras. La Región Norte mantendrá humedad media-alta, con sus mínimos particularmente los días martes y domingo; mostrando viento del Este, con paulatina reducción de su intensidad entre martes y viernes, así como su máximo el domingo; además de días con temperaturas similares. Guanacaste (Este y Oeste) mantendrá humedad media, con reducciones a humedad baja específicamente los días martes y domingo; viento el Este, excepto el sábado que será variable (Este-Oeste) con su máximo el domingo; y temperatura diaria similar a lo largo de la semana. El Valle Central (Este y Oeste) tendrá contenido de humedad baja, excepto viernes y sábado que se mantendrá más húmedo; mostrando viento del Este, excepto viernes y sábado que será variable (Este-Oeste), presentando su máximo el domingo; y tardes más frescas a partir del miércoles. Para Turrialba (Alta y Baja) se prevé humedad media-alta, con mínimos específicamente martes y domingo; además de viento del Este, más acelerado entre lunes y miércoles además del domingo; así como días más cálidos hacia el fin de semana. En la Región Sur se espera contenido de humedad media-alta, con mínimos particularmente para martes y domingo; además de viento variable (Este-Oeste); así como temperatura media variable.

## 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

Puntarenas mantendrá la semana con humedad media-alta, con mínimos particulares el día martes y domingo; con viento variable (Este-Oeste), con un máximo de viento del Este el domingo; acompañado de temperatura media variable.

*“De momento no se prevé el tránsito de ningún empuje frío.”*

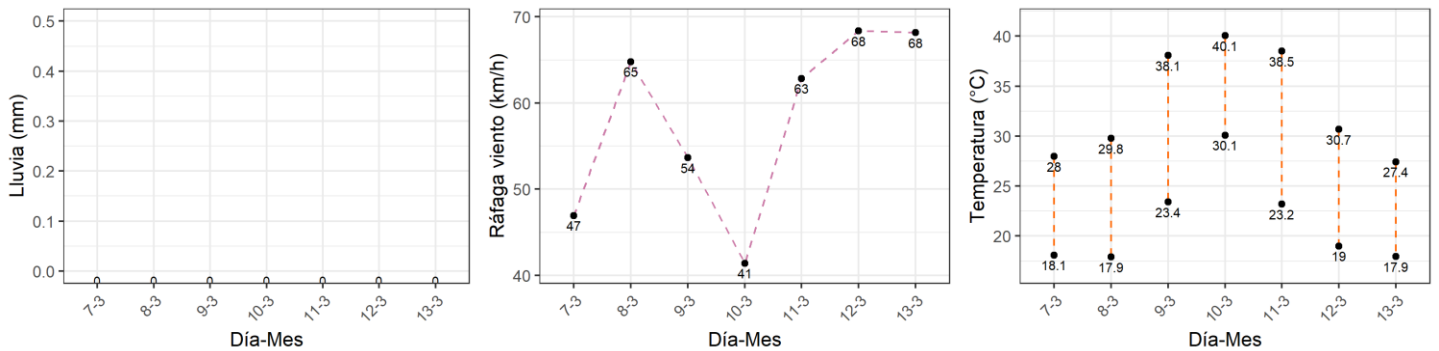


Figura 2. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Guanacaste Este.

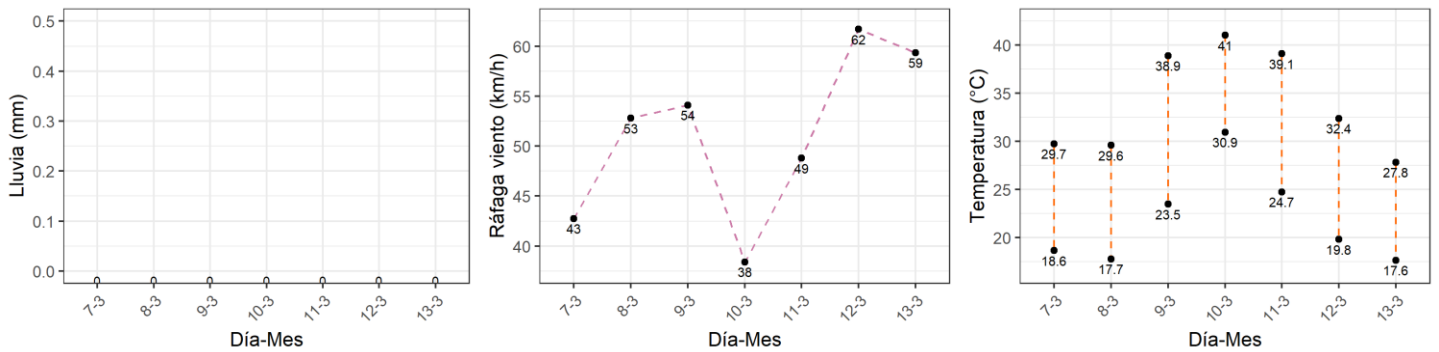


Figura 3 Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Guanacaste Oeste.

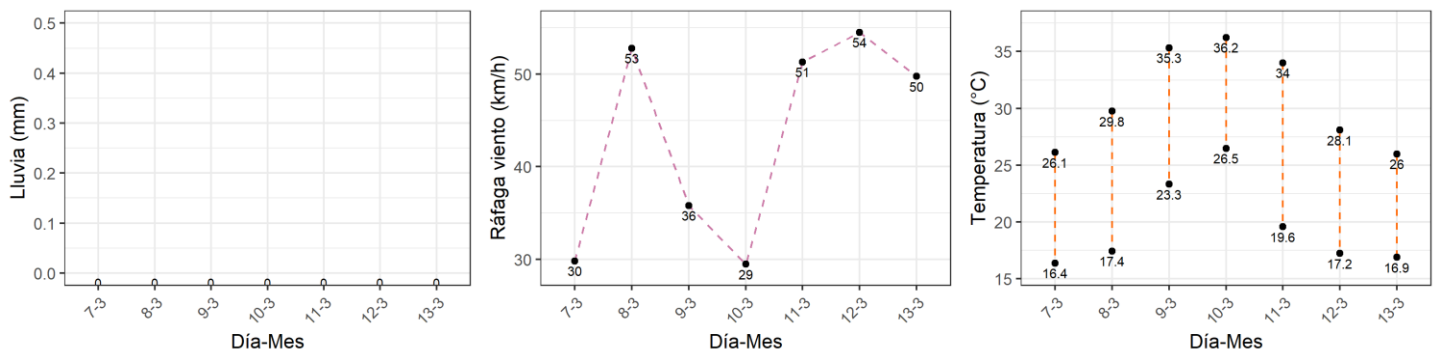


Figura 4. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Puntarenas.

Marzo 2022 - Volumen 4 – Número 05

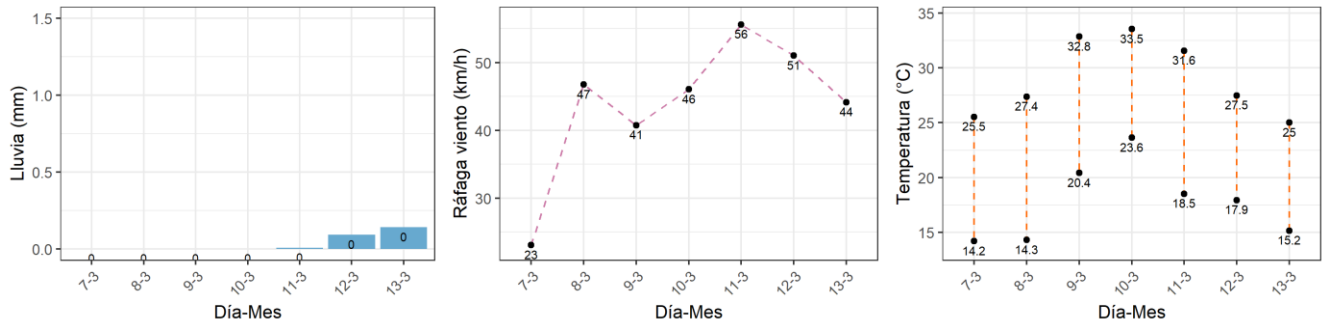


Figura 5. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Región Norte.

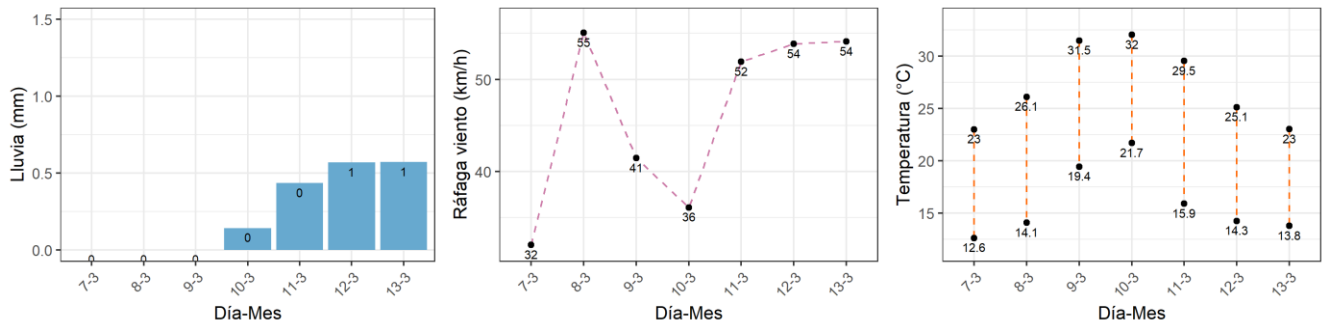


Figura 6. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Valle Central (Este y Oeste).

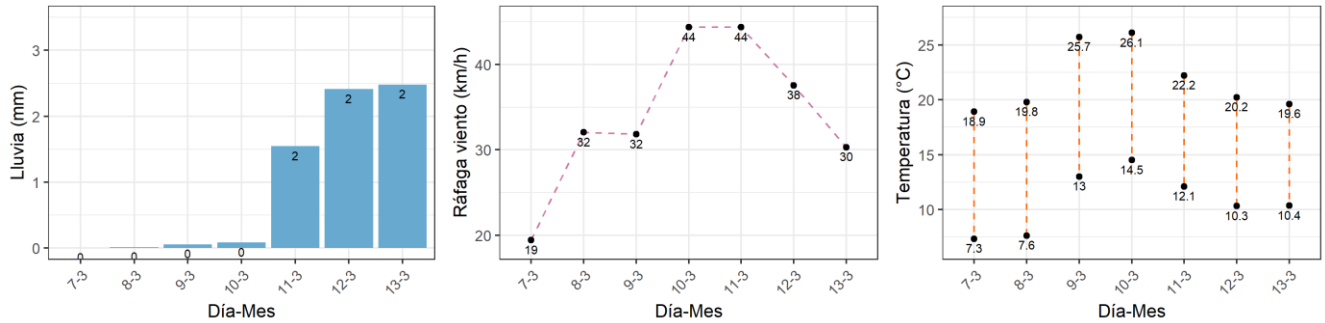


Figura 7. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Turrialba (Alta y Baja).

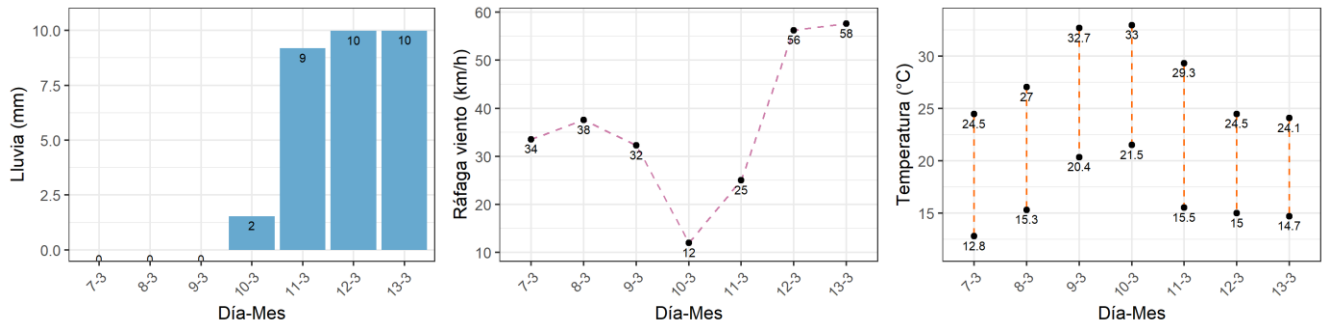


Figura 8. Pronóstico de precipitación (mm), viento (km/h) y temperatura (°C) del 07 de marzo al 13 de marzo en la región cañera Región Sur.



Marzo 2022 - Volumen 4 – Número 05

## TENDENCIA PARA EL PERIODO DEL 14 DE MARZO AL 20 DE MARZO

La Región Norte iniciará la semana con humedad media-alta; con viento del Este con intensidades similar a la del domingo, de forma que el martes-miércoles se reduce su intensidad; mostrando mañanas con un paulatino incremento de temperatura; de forma que la semana mostrará condiciones lluviosas y ventosas normales para la época. Guanacaste (Este y Oeste) iniciará la semana con contenido de humedad media-alta; además de viento del Este tan acelerado como el fin de semana y con mañanas más cálidas que el fin de semana; en tanto la semana completa evidenciará lluvia normal y viento del Este más acelerado de lo normal para la época. Valle Central (Este y Oeste) iniciará la semana con humedad media-alta y viento del Este tan acelerado como el domingo previo; mostrando temperatura similar a la del fin de semana; de forma que en la semana la lluvia será normal y viento del Oeste más acelerado de lo normal. Para Turrialba (Alta y Baja) se prevé que la semana de inicio con humedad media-alta, viento del Este con reducción paulatina de su intensidad respecto al domingo; con mañanas cada vez más cálidas; manteniéndose la semana completa más lluviosa de lo normal y viento sutilmente más acelerado de lo normal para la época. En la Región Sur se espera un inicio de semana humedad alta, así como viento variable (Este-Oeste) y mañanas cada vez más cálidas; donde se espera que la semana tenga lluvia por arriba de lo normal y viento normal para la época. Puntarenas iniciará la semana con humedad alta, además de viento variable (Este y Oeste) con dominancia del Oeste; y temperatura media variable; esperándose una semana con condiciones más lluviosas de lo normal y viento normal.

## 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, al inicio de la semana del 28 de febrero al 06 de marzo se presentó muy baja saturación en todas las regiones cañeras. Sin embargo, desde el jueves el porcentaje incrementó en los suelos de la Región Norte y de las regiones Turrialba Alta y Turrialba Baja; el viernes fue el día que hubo mayor saturación en estas regiones, a partir del sábado el porcentaje de saturación empezó a decrecer. Las demás regiones cañeras mantuvieron baja humedad durante todo el periodo.

Como se observa en la figura 9, la Región Guanacaste Oeste tiene entre 0% y 45%, la Región Guanacaste Este presenta entre 0% y 30%, la Región Puntarenas está entre 0% y 15%, la Región Valle Central Oeste tiene entre 0% y 45% mientras que la Región Valle Central Este se mantiene entre 0% y 15%.

El porcentaje de la Región Norte está entre 0% y 75%, la Región Turrialba Alta (> 1000 m.s.n.m.) tiene entre 30% y 75% y la Región Turrialba Baja (600-900 m.s.n.m.) presenta entre 30% y 60%. La Región Sur varía entre 0% y 45% de humedad.

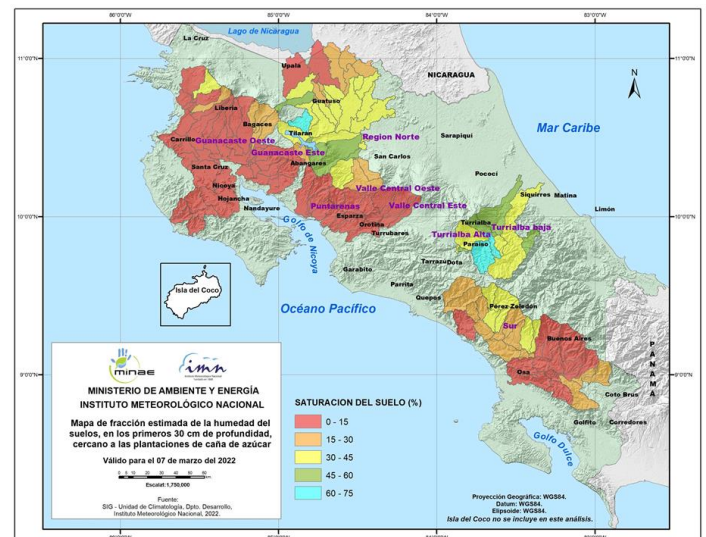


Figura 9. Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), en los primeros 30 cm de profundidad, cercano a las plantaciones de caña de azúcar, válido para el 07 de marzo del 2022.

## NOTA TÉCNICA

## Quemas vandálicas en cañales

*Ing. Braulio González Mora.*

[bgonzalez@laica.co.cr](mailto:bgonzalez@laica.co.cr)

Coordinador regional de DIECA en Guanacaste-zona Oeste

En Costa Rica hay sembradas aproximadamente 60.668 hectáreas de caña de azúcar, de las cuales se cosechan el 91,20%, lo que corresponde a 55.357 hectáreas (Chaves, 2021). A lo largo del periodo productivo los diferentes técnicos encargados y productores en general se enfrentan a retos para solventar las necesidades del cultivo, riego, drenaje, control de malezas, control de plagas, enfermedades y requerimientos nutricionales, con el fin de obtener los rendimientos para volver la actividad productiva rentable y sostenible para todos los actores. Son parte de los retos que involucra la producción, si a todo lo anterior añadimos que en el último año los costes productivos han visto un incremento importante en el precio de labores agrícolas mecanizables, debido a los constantes incrementos de combustibles, además de insumos agrícolas y fertilizantes afectados por la crisis de contenedores y el costo del flete de los mismos, aunado a la escasez de materia prima, comprometen aún más la rentabilidad del sistema productivo a cualquier escala.

Una de las prácticas comunes en la producción de la caña de azúcar es la quema previa a la cosecha, con el fin, tal y como lo señala Alvarado (2007) de eliminar follaje seco, que facilite tanto la cosecha mecánica y manual, y su posterior recolección, si fuese necesario, además de eliminar posibles plagas indeseables del cultivo. Si bien las quemas agrícolas tienen su base legal en el reglamento N° 35368-MAG-S-MINAET, emitido el 6 de mayo y publicado en el Diario Oficial “La Gaceta” N° 147 del

jueves 30 de julio del 2009 (Costa Rica 2009; Chaves 2009). Reglamento para Quemas Agrícolas Controladas, donde se enumeran una serie de condiciones previamente establecidas de cumplimiento, para otorgamiento del permiso por medio de la entidad correspondiente. No obstante, muchas personas sin escrúpulos aprovechando las condiciones marcadas de la estación seca, en particular, el Valle Central, Pacífico Central y Norte, ponen en riesgo los ingresos y continuidad en la actividad de los productores al realizar quemas que se consideran vandálicas, pues se realizan sin consentimiento del dueño o encargado y de manera ilegal, por parte de externos a la plantación, en momentos donde el cultivo no ha cumplido su ciclo productivo completo, trayendo con ello una serie de complicaciones dentro de las cuales podemos señalar:

- A. **Logística de cosecha y transporte para industrialización:** Existe una temporada marcada de cosecha con una hoja de ruta determinada, lo cual con eventos de quemas vandálicas supone un cambio en el orden establecido y una nueva planificación con el fin de cosechar a la brevedad la caña que ha sido quemada de manera vandálica, lo que implica movimiento de personal, maquinaria, entre otros aspectos logísticos a contemplar, para evitar la desmejora de la materia prima a la industria.
- B. **Pérdida de peso:** Si no se realiza la cosecha en un tiempo prudencial posterior a la quema, la pérdida de

peso es inminente debido a la directa relación con el contenido de humedad en el tallo, trayendo con esto disminución en el rendimiento agronómico o de campo, en términos de Toneladas de caña por hectárea.

- C. **Bajo rendimiento en contenido de sacarosa:** La literatura aún no es clara si son 18, 24 o 36 horas posterior a la quema donde se inicia el proceso de inversión de la sacarosa (azúcar no reductor) a azúcares reductores primarios (glucosa y fructosa), disminuyendo con esto el rendimiento industrial por la baja en el contenido de azúcar aprovechable en el tallo en el proceso fabril.

Es por lo anterior, que el posible deterioro de la materia prima enviada a la fábrica, disminuya los ingresos de los agricultores por efecto de las quemas vandálicas, y es que reconociendo que el azúcar se produce en el campo y que la industria extrae lo que viene del mismo, (Villalobos *et al*, s.f.), un descontrol en las prácticas de cultivo y en este caso en especial del proceso de quema, puede acarrear al deterioro de la materia prima que se envía para el proceso industrial, influyendo directamente en los rendimientos, tal y como se comentó anteriormente. La velocidad de descomposición es directamente influenciada por la forma de cosecha, el medio de transporte utilizado, condiciones ambientales predominantes, la variedad, y como se expuso antes, el tiempo transcurrido entre la quema/cosecha y molienda (Mina, 2013).

Solo durante la zafra 2021-2022, en curso, en el Pacífico Norte, área de influencia de los Cantones de Cañas, Abangares, Bagaces, Liberia, Santa Cruz, Nicoya y Carrillo, se contabilizan cerca de 350 hectáreas que han sido afectadas por quemas vandálicas, lo que representa alrededor de 20.000 toneladas de caña, en general, con rendimientos menores a los esperados. Por tal razón, se

motiva a la población a reportar situaciones o personas extrañas cerca de los cañales, a denunciar si son testigos de un hecho vandálico, acudir a las comisiones de quemas regionales y motivar a realizar las acciones pertinentes ante los entes correspondientes, donde confluyen entes como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Organismo de Investigación Judicial (OIJ), Bomberos de Costa Rica, Ministerio de Salud, Cámaras de Productores de Caña, entre otros, pues es importante comprender que los afectados en todo esto son aproximadamente 7.500 productores cañeros que luchan día a día para obtener su producción y la importancia de esta en cada región.

En el momento que el agricultor sufra una quema vandálica de su plantación, debe el mismo recurrir para salvar responsabilidades posteriores, llamar inmediatamente a la estación de Bomberos más cercana o en su defecto al 911 para reportar el fuego, y posteriormente a interponer la denuncia ante las autoridades que corresponde, en este caso la fuerza pública del lugar y la Oficina del Organismo de Investigación Judicial (OIJ) que tiene jurisdicción en el sector del hecho. Si se tuviera identificado del responsable de causar el evento, puede apersonarse al Ministerio Público con las pruebas correspondientes para plantear una denuncia penal.

#### Literatura citada

- Alvarado, N. 2007. **Las Quemadas en la Agricultura (Caña de Azúcar) su regulación desde el punto de vista Agrario y Ambiental**. Tesis para optar por el grado de Licenciada en Derecho. Universidad de Costa Rica. 173 p.
- Chaves Solera, M. 2009. **Nueva reglamentación para quemar cañaverales en Costa Rica: una interpretación**

simple y pragmática de sus alcances. San José, Costa Rica. LAICADIECA, noviembre. 14 p.

Chaves, M. 2021. Indicadores históricos de producción y productividad de la agroindustria azucarera costarricense: análisis del periodo 1969- 2019 (51 zafras). Revista Entre Cañeros N° 19. **Revista del Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA)**. San José, Costa Rica, diciembre. p: 9-67.




Costa Rica. 2009. **Reglamento para Quemadas Agrícolas Controladas**. Decreto Ejecutivo N° 35368-MAG-S-MINAET. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 147 del 30 de Julio de 2009. p: 2-5.

Mina, M. 2013. **Deterioro de la variedad de caña de Azúcar Mex 69-290 (*Saccharum* spp. Híbrido) por efecto de la cosecha con quema de cañaverales en la región centro de Veracruz**. Tesis para obtener el grado de Maestro en Manejo y Explotación de los agrosistemas de la caña de azúcar. Peñuela, Municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz. Noviembre. 75 p.

Villalobos, M.; Salazar, J.; Gómez, M. y Osegueda, U. s.f. **Valoración del deterioro de la caña de azúcar a través del tiempo en cuatro modalidades de cosecha en Hacienda Juan Viñas, S.A.** Cartago, Costa Rica.

## DIECA Y EL IMN LE RECOMIENDAN

Mantenerse informado con los avisos emitidos por el IMN en:

-  @IMNCR
-  Instituto Meteorológico Nacional CR
-  [www.imn.ac.cr](http://www.imn.ac.cr)

Recuerde que puede acceder los boletines en  
[www.imn.ac.cr/boletin-agroclima](http://www.imn.ac.cr/boletin-agroclima) y en  
[www.laica.co.cr](http://www.laica.co.cr)

## CRÉDITOS BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Producción y edición del Departamento de Desarrollo  
*Meteoróloga Karina Hernández Espinoza*  
*Ingeniera Agrónoma Katia Carvajal Tobar*  
*Geógrafa Nury Sanabria Valverde*  
*Geógrafa Marilyn Calvo Méndez*

Modelos de tendencia del Departamento de  
 Meteorología Sinóptica y Aeronáutica

INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL