

## BOLETÍN AGROCLIMÁTICO PARA CAÑA DE AZÚCAR

Periodo 24 de julio - 4 de agosto

### RESUMEN DE LAS CONDICIONES EN LA SEMANA ANTERIOR

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.

#### 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

Durante la semana del 15 al 21 de julio, las zonas del país que registraron precipitaciones acumuladas menores a 15 mm fueron Bagaces, Puerto Jiménez, Aeropuerto de Limón, Aeropuerto Juan Santa María, Iztarú, Chirripó y Parque Nacional Palo Verde. Las zonas con los acumulados de lluvia semanal más altos se registraron en los alrededores de La Fortuna, Fraijanes y Siquirres (mayor a 150 mm). Otros sitios con precipitaciones superiores a los 100 mm fueron Sarapiquí, Guatuso, Tortuguero, Volcán Tenorio y Guápiles.

### PRONÓSTICO PARA EL PERIODO DEL 22 AL 28 DE JULIO

Durante esta semana continuarán las condiciones inestables en el país. La cercanía de la Zona de Convergencia Intertropical, la influencia ocasional de vientos alisios y el paso de una nueva onda tropical a mitad de la semana estará favoreciendo los escenarios lluviosos, los cuales tenderían a ser más notorios y recurrentes entre los días miércoles y viernes.

La velocidad del viento estará débil, pero se podría dar un aumento al final de la semana. La amplitud térmica se mantendrá sin variaciones importantes en las regiones cañeras. El pronóstico de los valores diarios de la amplitud térmica (°C), velocidad del viento (km/h) y lluvia (mm) para los siguientes días, se presentan en los cuadros 1, 2 y 3 respectivamente.

### TENDENCIA PARA EL PERIODO DEL 29 DE JULIO AL 04 DE AGOSTO

Los análisis muestran la persistencia de un comportamiento irregular de los vientos alisios para dicho periodo. Por lo tanto, los escenarios de lluvia intermitente persistirán en el transcurso de dicho periodo en todo el país.

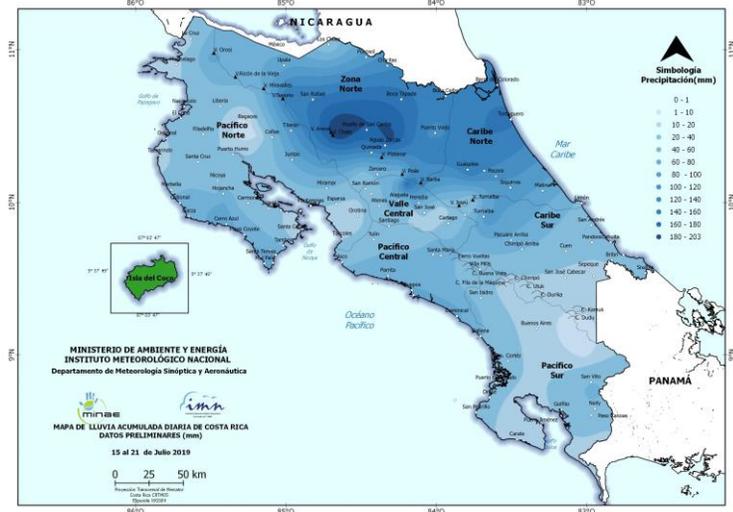


Figura 1. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana de 15 al 21 de julio (generado utilizando datos preliminares).

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Julio - Agosto 2019 - Volumen 1 – Número 8

**Cuadro 1.** Pronóstico de precipitación (mm) para el periodo del 24 al 30 de julio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
24/07/2019	2,3	3,5	5,3	7,3	14,4	2,8	2,8	7,3	10,5
25/07/2019	4,6	5,2	7,6	5,3	15,9	0,2	0,2	10,0	17,8
26/07/2019	7,4	8,3	2,5	3,8	14,6	39,1	39,1	5,0	6,1
27/07/2019	3,5	4,3	8,3	8,4	17,0	2,9	2,9	20,7	26,2
28/07/2019	2,5	3,3	6,0	4,6	9,0	6,2	6,2	15,3	20,2
29/07/2019	2,0	2,8	7,1	6,2	12,9	3,1	3,1	11,2	15,2
30/07/2019	4,6	4,7	5,2	5,4	10,9	5,6	5,6	19,1	15,9

**Cuadro 2.** Pronóstico de amplitud térmica diaria (°C) para el periodo del 24 al 30 de julio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
24/07/2019	12,8	14,3	12,9	10,5	9,9	11,0	11,0	10,8	10,9
25/07/2019	12,4	13,9	11,8	10,9	9,1	12,3	12,3	11,1	10,7
26/07/2019	11,4	12,9	7,2	9,8	9,4	8,0	8,0	7,4	7,3
27/07/2019	14,0	14,8	12,7	12,2	9,6	11,6	11,6	11,3	11,2
28/07/2019	10,3	12,9	12,4	11,0	10,1	10,2	10,2	10,9	11,0
29/07/2019	11,9	14,1	12,3	10,0	11,1	10,5	10,5	10,5	10,2
30/07/2019	12,3	14,0	11,5	11,1	9,4	9,9	9,9	9,3	9,0

**Cuadro 3.** Pronóstico de velocidad máxima del viento (km/h) para el periodo del 24 al 30 de julio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
24/07/2019	54,8	44,6	37,2	28,9	16,6	20,5	20,5	40,4	41,8
25/07/2019	52,4	45,9	48,8	34,2	18,3	28,5	28,5	55,6	58,3
26/07/2019	56,2	50,4	39,8	44,6	10,8	34,8	34,8	48,1	47,8
27/07/2019	46,0	42,9	32,6	33,4	15,2	27,2	27,2	42,6	41,6
28/07/2019	59,0	55,6	47,6	42,0	21,3	40,4	40,4	53,8	54,0
29/07/2019	61,4	53,6	49,6	45,3	23,4	26,7	26,7	61,0	64,1
30/07/2019	49,7	44,8	45,1	34,0	22,3	23,7	23,7	45,8	46,9

*“La condición de El Niño se mantendrá durante el mes de agosto del año 2019”*

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Julio - Agosto 2019 - Volumen 1 – Número 8

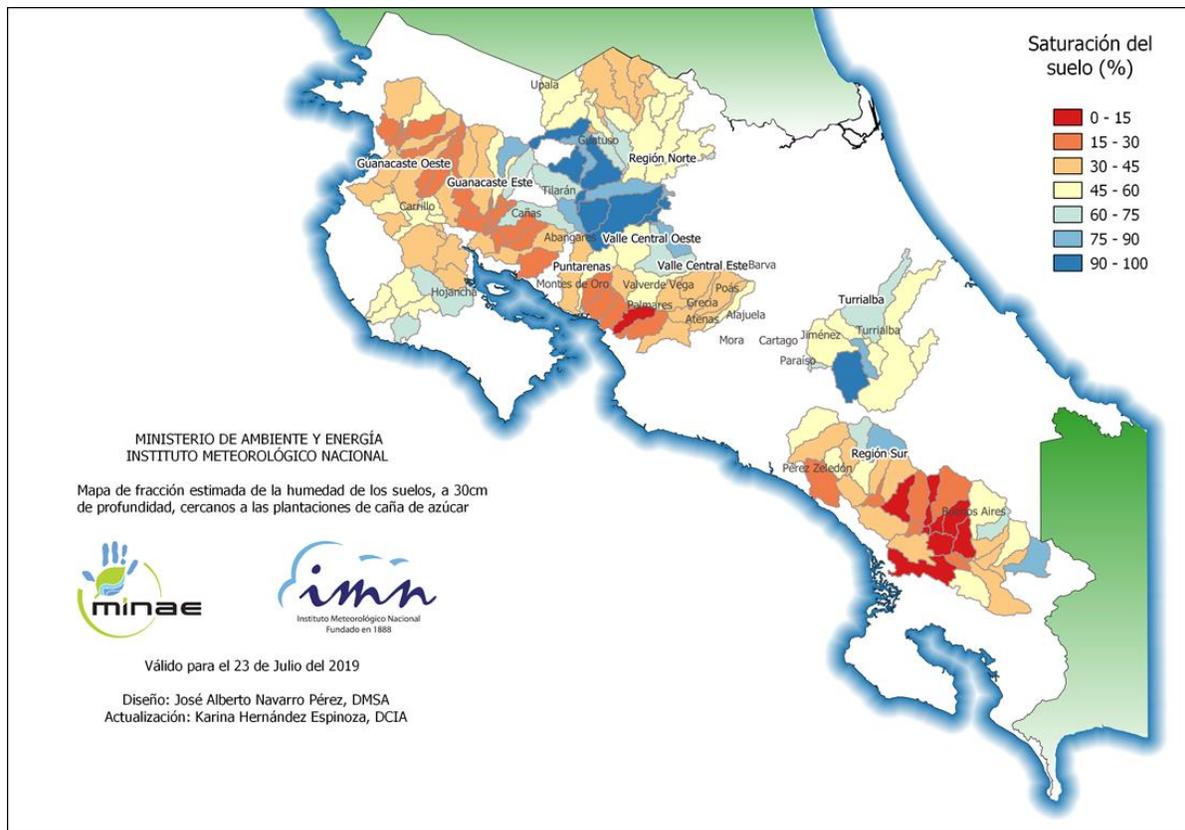
## HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES CAÑERAS

En la figura 2 se presenta el porcentaje de saturación de humedad de los suelos (%) cercanos a las zonas cañeras, este porcentaje es un estimado para los primeros 30 cm de suelo y válido para el día 23 de julio del 2019.

Guanacaste Oeste presenta entre 16% y 59% de humedad en el suelo; mientras que en Guanacaste Este se encuentra entre 20% y 82%. Los suelos de la Región Norte tienen un porcentaje de saturación entre 39-99 %.

Una de las regiones con menor saturación en el suelo es Puntarenas, con una humedad de entre 20%-41%. Los suelos del Valle Central Este tienen entre 38% y 46% de humedad, mientras que los del Valle Central Oeste presentan un porcentaje de humedad mayor de 41% y 89%.

El porcentaje de humedad del suelo en Turrialba Baja (600-900 m.s.n.m) y Turrialba Alta (> 1000 m.s.n.m) está entre 48% y 92%. Los suelos de la Región Sur presentan porcentajes variables de humedad, que van desde el 4% hasta el 90%.



**Figura 2.** Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), a 30m de profundidad, cercana a las plantaciones de caña de azúcar, válido para el 23 de julio 2019.

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)

## NOTA TÉCNICA

### Manejo del salivazo durante el periodo de lluvias

Ing. Agr. Jose Daniel Salazar Blanco  
jsalazar@laica.co.cr

Programa de Fitosanidad – Jefe Manejo de Plagas (DIECA-LAICA)

El salivazo es una plaga recurrente en las plantaciones de caña de azúcar en la Región Norte (San Carlos y Los Chiles), el Pacífico Central (Puntarenas) y el Pacífico Norte (Guanacaste). Predominan tres especies que afectan el cultivo, *Aeneolamia albofasciata*, *Zulia vilior* y *Prosapia simulans*. Su dinámica poblacional es influenciada principalmente por factores climáticos, donde las primeras poblaciones aparecen al establecerse el periodo de lluvias (mayo-junio) y se prolongan hasta el mes de octubre. Durante ese periodo se manifiestan “picos poblacionales” de ninfas y adultos de manera escalonada y sobrepuesta. Otro aspecto de su comportamiento biológico asociado con las condiciones climáticas, es que al final del periodo de lluvias los huevos ovipositados por las hembras entran a un estado de diapausa (inactividad), que les permite sobrevivir durante la época seca, por tanto, las ninfas no van a nacer y esos huevos se mantienen en el suelo hasta el siguiente periodo de lluvias.

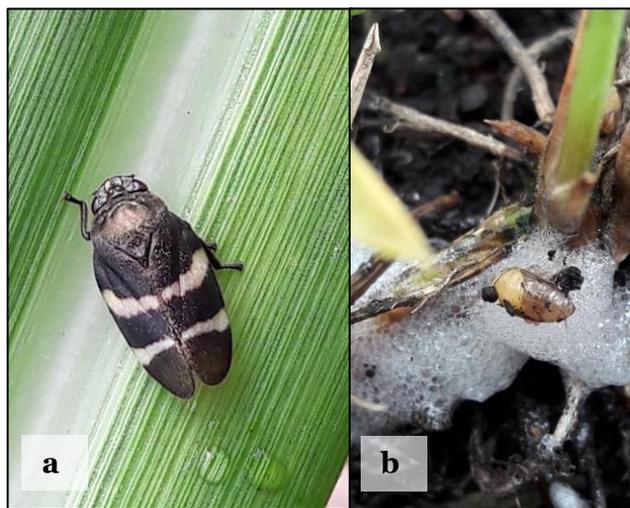


Figura 1. Adulto (a) y ninfa (b) de salivazo en caña de azúcar.

Otras condiciones que incrementan el efecto de la plaga en el cultivo son el estado fenológico presente al momento del ataque (plantaciones más jóvenes pueden sufrir mayor impacto), las deficientes prácticas de manejo de las plantaciones y la ausencia de prácticas dirigidas a disminuir el banco de huevos en el suelo. Adicionalmente, la severidad del daño que provoca depende de la densidad de insectos por planta, el número de generaciones del insecto y el periodo de permanencia de la plaga.

El control de la plaga se ha conceptualizado por medio de un paquete tecnológico basado en una estrategia de Manejo Integrado de Plagas (MIP), con el objeto de mantener al salivazo por debajo de los niveles de daño económico. Entre las estrategias MIP se promueve realizar monitoreos sistemáticos para establecer el umbral de daño, expresado en adultos/tallo o ninfas/tallo, que se obtiene al realizar observaciones en cinco sitios de muestreo de 5 metros de surco por hectárea, en donde se registra la cantidad de tallos, cantidad de ninfas y de adultos. Se recomienda iniciar con los muestreos de huevos en el suelo, utilizar la valoración del nivel de ninfas en la base de la planta o lugares aledaños e ir estableciendo un registro del incremento de la población de adultos con el sistema de trampas adhesivas. Si al hacer el cálculo, se establece que hay un nivel de presencia de la plaga en su estado juvenil (ninfa) y adulto de 0,4 y 0,2 individuos por tallo, respectivamente, es necesario implementar medidas de manejo para hacer control y regular las poblaciones.

Una medida de combate cuando el monitoreo indica presencia de ninfas por encima del umbral, es la colocación de trampas amarillas adhesivas para la captura de adultos. Misma acción se puede desarrollar cuando las poblaciones de insectos en estadio adulto sobrepasan el umbral indicado. Las trampas también se usan para monitorear la presencia e incremento de la población del insecto.

Prácticas culturales vinculadas al suelo, aportan un beneficio en el control de los estadios iniciales de la plaga, al exponer huevos y ninfas al ambiente (sol, depredadores). El uso del subsolador, desaporcador, aporcador o los denominados picos y escardillos, han mostrado ser altamente eficientes cuando se emplean en la etapa de desarrollo del cultivo.

La aplicación del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae*, produce un buen control en ninfas y adultos, siempre y cuando sea aplicado en el momento oportuno, lo que se puede determinar solo mediante los muestreos sistemáticos y periódicos de esos estadios. Para el transporte y aplicación del hongo es necesario evitar la exposición directa a los rayos del sol, ya que altas temperaturas y la radiación solar, puede inhibir la germinación del conidio e incluso pueden ocasionar su muerte. Las aplicaciones deben realizarse preferiblemente al final de la

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Julio - Agosto 2019 - Volumen 1 – Número 8

tarde o durante la noche, cuando las condiciones ambientales pueden favorecer su acción. La temperatura ambiental ideal para la efectividad en los insectos esta entre 20-30°C.

El uso de productos químicos (insecticidas) se ha realizado cuando los niveles de plaga alcanzan valores inmanejables, lo que ocurre, en la mayoría de los casos, cuando algunas de las prácticas anotadas anteriormente no se realizan. Es de esperar que el químico ejerce un efecto de choque disminuyendo de manera considerable la plaga, pero un tiempo después se restablece el nivel de la población.

En el cuadro 1 (Salazar, et al., 1999) se resume las diferentes actividades, en orden cronológico, requeridas para establecer un manejo integrado del salivazo. Esas actividades deben

incorporarse como prácticas rutinarias en el cultivo, lo que implica un adecuado plan de manejo y la conformación de equipos de plagueros capacitados en las fincas, así como el adiestramiento de los productores. El seguimiento adecuado de esta propuesta de manejo, permite mantener la plaga en niveles que no provoquen daño económico al cultivo.

## Referencia

Salazar, J.D.; Sáenz, C.; Rodríguez, A.; Alfaro, D.; Oviedo, R. (1999). *Manejo integrado del salivazo (Hom.:Cercopidae) en la caña de azúcar en Costa Rica*. En 13avo Congreso de ATACORI. 16 al 18 de setiembre de 1999. Guanacaste, Costa Rica. p 69-70

**Cuadro 1.** Actividades en orden cronológico para establecer un manejo integrado del salivazo en caña de azúcar.

Actividad	Meses	Objetivos
<b>Muestreo de huevos en el suelo</b>	diciembre - abril	Determinar la cantidad de huevos en el suelo para proyectar los niveles poblacionales.
<b>Pase de rastra sanitaria</b>	diciembre - mayo	Remover el suelo para exponer los huevos al sol, alta temperatura y depredadores.
<b>Preparación del suelo para siembra o renovación de plantaciones</b>	enero - mayo	Remover el suelo para exponer los huevos al ambiente (sol, temperatura) y a depredadores.
<b>Subsolado</b>	enero - mayo	Remover el suelo en profundidad para exponer los huevos al ambiente (sol, temperatura) y a depredadores.
<b>Remanga</b>	enero - mayo (zafra)	Limpiar la cepa del rastrojo de la cosecha.
<b>Mejorar los drenajes</b>	abril - julio	Evitar humedad favorable para la supervivencia de huevos y ninfas.
<b>Desaporca y aporca</b>	abril - julio	Remover el suelo para exponer los huevos y ninfas al ambiente (sol, temperatura) y a depredadores.
<b>Fertilización</b>	mayo - julio	Desarrollo de plantaciones sanas y vigorosas.
<b>Control de malezas oportuno</b>	abril - julio	Evitar la presencia de plantas hospederas y competencia al cultivo.
<b>Muestreos de ninfas y adultos</b>	junio - octubre	Determinación de los niveles de control (0,4 ninfas y 0,2 adultos/tallo).
<b>Colocación de trampas</b>	junio - octubre	Monitoreo de adultos y captura para evitar incremento en la población.
<b>Aplicación de hongo <i>M. anisopliae</i></b>	julio - octubre	Mantener la población por debajo del nivel de daño económico.
<b>Muestreos pos-aplicación</b>	julio - noviembre	Valorar la mortalidad por el hongo.
<b>Aplicación de productos químicos</b>	agosto - setiembre	Bajar niveles de población en casos extremos. Solo cuando amerite.

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