

## BOLETÍN AGROCLIMÁTICO PARA CAÑA DE AZÚCAR

Periodo 28 de mayo - 10 de junio

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

## RESUMEN DE LAS CONDICIONES EN LA SEMANA ANTERIOR

Durante la semana del 20 al 26 de mayo se presentaron lluvias en todo el país.

Los sitios más lluviosos en el Pacífico Norte fueron los alrededores de: Ostional, Tambor, Santa Teresa y Mal País. Volcán Poás y Cartago en el Valle Central, así como Caribe Norte y la Península de Osa en el Pacífico Sur.

Las estaciones con menor lluvia registrada se ubican en los alrededores del Cerro Buena Vista en el Pacífico Sur.

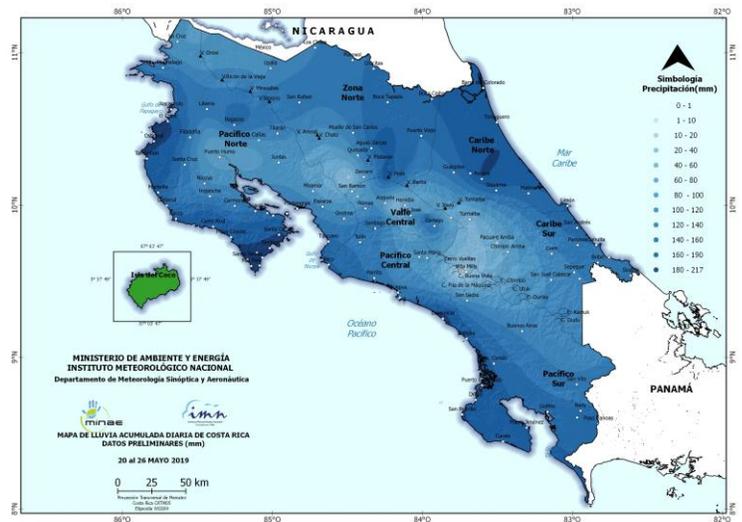


Figura 1. Valores acumulados de la precipitación (mm) durante la semana del 20 al 26 de mayo (generado utilizando datos preliminares).

## PRONÓSTICO PARA EL PERIODO DEL 28 DE MAYO AL 03 DE JUNIO

La semana inicia lluviosa debido a la presencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ, por sus siglas en inglés) sobre el país; durante el miércoles y el jueves se esperan los mayores acumulados de lluvia, al final de semana se prevén condiciones menos lluviosas en el país con precipitaciones sobre los sectores montañosos principalmente.

Hay previsto un incremento de lluvias para las regiones de Guatuso, Upala y Los Chiles (Región GLU), el Valle Central, el Pacífico Central y el Pacífico Sur durante el domingo. Las regiones Caribe Norte y Sur se mantendrán con pocas posibilidades de precipitación a partir del viernes. Los valores diarios de amplitud térmica (°C), velocidad del viento (km/h) y lluvia (mm) se presentan en los cuadros 1, 2 y 3 respectivamente.

## TENDENCIA PARA EL PERIODO DEL 04 AL 10 DE JUNIO

La ITCZ continuará sobre el país, lo que mantendrá la actividad lluviosa en el Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte. Los volúmenes de lluvia semanal podrían sobrepasar los 100 mm en algunos sectores montañosos del país. Sin embargo, las precipitaciones serán mucho menores a las verificadas durante la semana anterior.

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Mayo-Junio 2019 - Volumen 3 – Número 1

**Cuadro 1.** Pronóstico de precipitación (mm) para el periodo del 28 de mayo al 03 de junio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
28/05/2019	1,4	8,5	0,5	51,6	0,4	60,9	60,9	21,8	13,4
29/05/2019	6,3	7,7	12,5	27,2	0,0	30,5	30,5	9,3	9,9
30/05/2019	33,8	46,3	45,6	48,9	1,4	24,5	24,5	20,1	32,6
31/05/2019	3,2	3,2	12,1	22,6	3,1	17,4	17,4	33,3	39,6
01/06/2019	0,1	0,1	2,2	1,4	11,3	0,1	0,1	8,8	16,8
02/06/2019	2,6	0,4	6,5	1,1	9,7	0,8	0,8	7,1	9,8
03/06/2019	0,0	0,1	0,0	0,0	7,2	0,4	0,4	0,8	1,9

**Cuadro 2.** Pronóstico de amplitud térmica diaria (°C) para el periodo del 28 de mayo al 03 de junio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
28/05/2019	13,6	9,7	11,5	12,2	12,3	8,4	8,4	9,7	11,0
29/05/2019	11,2	10,7	10,9	11,6	11,6	10,3	10,3	10,8	10,8
30/05/2019	11,0	9,3	11,1	8,9	11,7	8,4	8,4	8,7	10,6
31/05/2019	13,8	13,8	12,1	13,6	12,4	12,8	12,8	10,0	9,8
01/06/2019	13,7	13,5	12,2	13,3	12,7	11,2	11,2	12,9	12,3
02/06/2019	13,9	13,5	12,9	13,0	11,2	12,7	12,7	11,4	11,7
03/06/2019	14,5	14,6	14,4	13,1	10,8	11,8	11,8	13,6	13,6

**Cuadro 3.** Pronóstico de velocidad máxima del viento (km/h) para el periodo del 28 de mayo al 03 de junio en las regiones cañeras.

Fecha	Guanacaste Este	Guanacaste Oeste	Puntarenas	Región Norte	Región Sur	Turrialba Alta	Turrialba Baja	Valle Central Este	Valle Central Oeste
28/05/2019	18,0	15,0	25,0	21,0	15,8	27,1	27,1	35,8	27,8
29/05/2019	33,2	32,4	35,3	46,3	20,6	29,4	29,4	46,2	39,3
30/05/2019	29,8	32,7	22,8	34,0	18,4	15,4	15,4	31,9	27,9
31/05/2019	31,2	31,3	16,4	36,0	38,8	43,2	43,2	36,5	27,6
01/06/2019	19,1	21,2	26,1	17,0	20,9	27,8	27,8	24,4	22,7
02/06/2019	14,8	17,2	20,1	15,8	17,0	18,8	18,8	31,6	32,0
03/06/2019	26,8	25,2	29,7	26,9	17,1	24,6	24,6	34,5	36,9

*“En esta quincena inicia la época lluviosa de la Zona Norte.”*

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

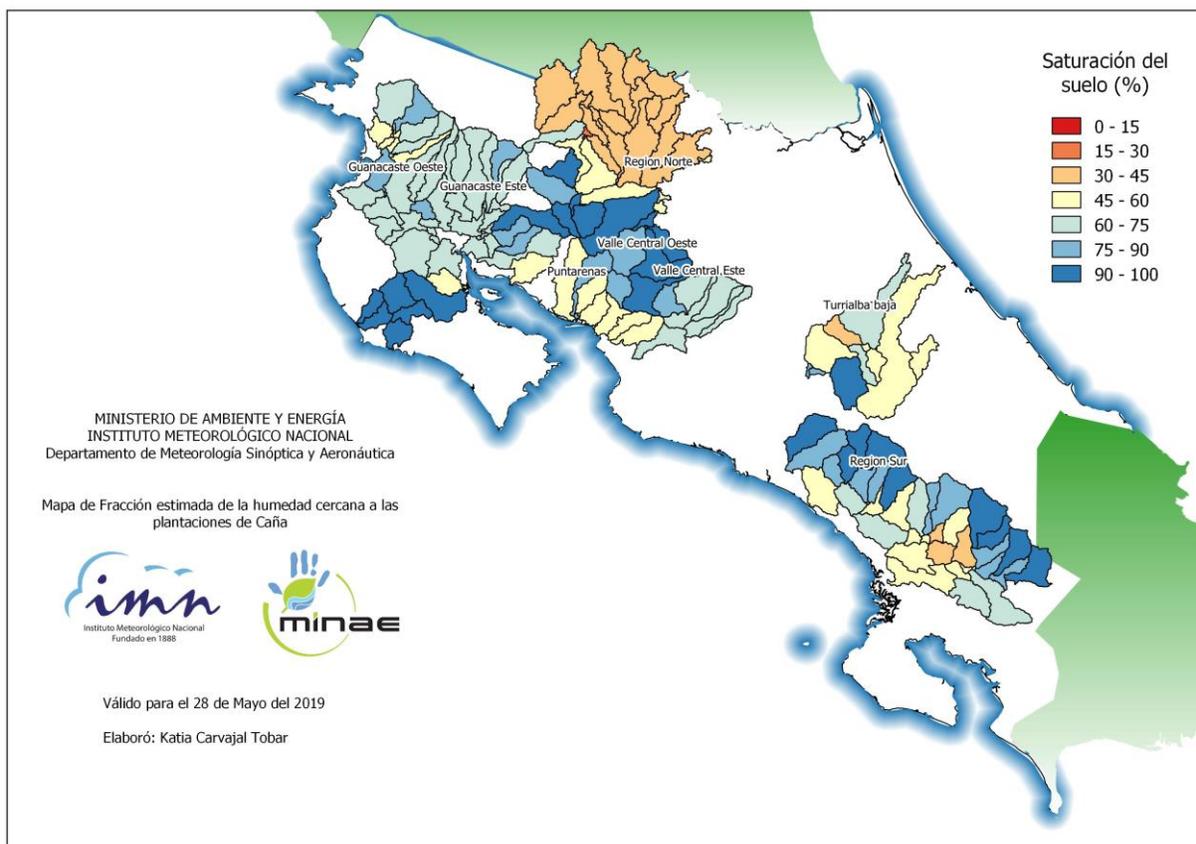
Mayo-Junio 2019 - Volumen 3 – Número 1

## HUMEDAD DEL SUELO ACTUAL PARA REGIONES CAÑERAS

El porcentaje de saturación de humedad en el suelo aumentó significativamente en todas las regiones cañeras, debido a las condiciones lluviosas que se han presentado en el país. En las regiones de Guanacaste, Valle Central y Puntarenas se presenta un rango de humedad entre un 45-100%; se debe tener presente que la saturación de humedad puede ser una limitante para la producción de caña en suelos arcillosos de textura pesada; como también, se debe actuar con prudencia durante la mecanización y preparación de los suelos.

Los suelos de la región Norte presentan entre 15-60% de humedad. El porcentaje de humedad del suelo en Turrialba Baja (600-900 m.s.n.m) está entre 30-75%, mientras que en Turrialba Alta (> 1000 msnm) hay un alto porcentaje de saturación entre 60 a 100%.

Los suelos de la región Sur presentan porcentajes variables de saturación, que van desde el 30% hasta el 100%.



**Figura 2.** Mapa de fracción estimada de la humedad en porcentaje (%), cercana a las plantaciones de caña de azúcar, válido para el 28 de mayo 2019.

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Mayo-Junio 2019 - Volumen 3 – Número 1

## NOTA TÉCNICA

### Momento ideal para fertilizar y nutrir la caña de azúcar

Ing. Agr. Marco A. Chaves Solera  
mchavez@laica.co.cr

Gerente, Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA-LAICA)

El momento fenológico del cultivo y el tiempo climático prevaleciente actualmente, favorecen y promueven la germinación y el ahijamiento de las plantaciones nuevas y/o renovadas; como también el retoñamiento de las ya establecidas y recién cosechadas, lo cual debe ser acompañado y complementado por la ejecución de las prácticas agronómicas requeridas que maximicen el potencial genético del cultivo y las variedades sembradas. Con las lluvias y la humedad en el suelo, asociada a otros elementos igualmente determinantes como son la temperatura, la luz, el viento y la humedad ambiente, se dinamiza significativamente la absorción nutricional, el metabolismo de la planta, la división celular promocionando con ello la formación de biomasa, fundamento que sustentará la productividad agrícola futura, expresada por el tonelaje de caña que se produzca y coseche en el campo.

#### Necesidades nutricionales del cultivo

La caña de azúcar como cualquier vegetal y ser biológico, posee

necesidades y requerimientos naturales que deben ser necesaria y obligadamente satisfechos para poder expresar su potencial genético. La caña es una planta con un excepcional poder y capacidad extractora de nutrientes del suelo, favorecido por su sistema radicular, dotación anatómica y eficiencia ecofisiológica (ciclo C4). En principio se requieren nutrientes denominados “esenciales” complementados con otros igualmente importantes en dosis menores, como lo refiere ampliamente Chaves (1999ab, 2016ab, 2017ab). Las necesidades de adición mediante fertilización se maximizan en suelos de baja fertilidad y plantaciones de alta productividad donde la extracción es alta y el agotamiento muy significativo.

#### ¿Qué aplicar?

El cuadro adjunto resume y caracteriza las seis regiones productoras de caña por la naturaleza de sus suelos (orden y suborden taxonómico), las variedades dominantes cultivadas comercialmente y la superficie de respuesta obtenida por la

**Cuadro 4.** Caracterización edáfica del entorno agro productivo según región productora de caña de azúcar en Costa Rica.

Región	Clase de suelo dominante (%)		Variedad principal <sup>1/</sup>	Ciclo veget <sup>2/</sup>	Superficie de respuesta (kg/ha)/3					t/ha
	Orden	Suborden			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	SO <sub>4</sub>	
Guanacaste	Inceptisol - 35,0 Vertisol - 31,2 Mollisol - 23,4	Ustepts - 34,6 Usterts - 31,2 Ustolls - 23,4	CP 72-2086 B 82-333 NA 85-1602	P S	80-150 100-150	60-100 50-100	80-100 80-140	0	80	0
Pacífico Central	Inceptisol - 79,1 Entisol - 15,8 Ultisol - 5,1	Ustepts - 79,1 Orthents - 12,1 Ustults - 4,2	CP 72-2086 B 82-333 CP 72-1210	P S	80-150 100-150	60-100 50-100	80-100 80-140	0	80	0-1
Zona Norte	Ultisol - 47,3 Inceptisol - 44,6 Entisol - 5,5	Udults - 44,7 Udepts - 34,2 Aquepts - 10,3	PR 80-2038 B 77-95 LAICA 01-604	P S	110-150 120-150	120-200 100-150	130-180 130-160	40	40	0-1,5
Valle Central	Andisol - 38,8 Ultisol - 29,1 Inceptisol - 24,2	Ustands - 34,6 Ustepts - 23,7 Humults - 19,4	RB 86-7515 SP 78-4764 Mex 79-431	P S	120-180 130-180	130-160 130-160	120-160 150-200	40	40	0-1,5
Turrialba	Andisol - 53,7 Inceptisol - 31,1 Ultisol - 15,2	Udands - 53,7 Udepts - 31,1 Humults - 15,2	B 76-259 H 77-4643 B 77-95	P S	120-180 130-180	120-200 100-150	120-160 150-200	40	40	0-1,5
Zona Sur	Ultisol - 95,3 Entisol - 2,8 Inceptisol - 1,9	Humults - 95,3 Fluvents - 2,8 Ustepts - 1,9	LAICA 04-825 Q 96 LAICA 05-805	P S	120-150 120-150	150-200 180-200	130-180 150-180	40	40	1-2
Zonas Altas (+1000 msnm)	Andisol - 100	Udands - 67,1 Ustands - 32,9	H 77-4643 LAICA 04-250 RB 86-7515	P S	140-300 140-300	160-200 130-150	160-200 160-250	60	60	0,5-2
Ámbito Nacional	Inceptisol - 36,9 Vertisol - 17,6 Ultisol - 17,6	Ustepts - 27,8 Usterts - 17,6 Ustolls - 13,1	CP 72-2086 B 82-333 RB 86-7515	P S	80-300 100-300	60-200 50-200	80-200 80-250	0 - 60	40 - 80	0 - 2

Chaves (2017). <sup>1/</sup>Censo variedades 2016 <sup>2/</sup>P= Planta S= Soca <sup>3/</sup>Con base en resultados de investigación y experiencias comerciales

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO

Mayo-Junio 2019 - Volumen 3 – Número 1

investigación y experiencia comercial para los macronutrientes esenciales básicos para ciclo planta y retoño (soca). Es en esos ámbitos donde se ubican las necesidades de nutrientes en las plantaciones comerciales de caña.

## Recomendaciones y cuidados para fertilizar la caña

Tener muy presente que fertilizar y nutrir la planta son cosas pragmáticamente muy diferentes; la caña requiere de varios elementos y no apenas N-P-K, como erróneamente se cree, pues todos son necesarios; la adición de nutrientes puede realizarse vía foliar, en sistemas de riego por goteo, o directamente al suelo; el análisis de suelo y foliar son muy importantes para definir requerimientos y establecer el programa de fertilización a implementar; la absorción radicular en el suelo requiere contar con humedad donde los nutrientes aplicados deben estar solubles, caso contrario no hay absorción; la fertilización foliar es de uso y eficiencia relativa por lo que debe necesariamente revisarse previo a su empleo; la función y funcionalidad del elemento en el suelo y la planta define la cantidad, fuente y mejor momento de aplicación; fraccionar o no es criterio circunstancial del entorno productivo; nunca fertilizar antes o al momento mismo de encalar el suelo debe ser posterior (3 semanas o más); los conceptos de sinergismo, antagonismo y balance nutricional deben tenerse muy presentes; la fuente empleada es fundamental, pues más elementos aportan mejor nutrición, aunque esto depende de la necesidad y las cantidades aplicadas, lo que cuestiona muchas fórmulas de uso comercial por incorporar cantidades ínfimas; las cantidades adicionadas deben optimizarse a necesidades reales y particulares, buscando fuentes que minimicen pérdidas por volatilización, fijación e infiltración, sobre todo con el nitrógeno y el fósforo.

**Tener muy presente que los ahorros en fertilización se pagan muy caro con bajos rendimientos de campo y vida comercial de las plantaciones muy cortas y poco rentables.**

## Literatura citada

- Chaves, M. (1999a). *Nutrición y fertilización de la caña de azúcar en Costa Rica*. Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales, 11, San José, Costa Rica, 1999. Memoria: *Recursos Naturales y Producción Animal*. San José, Colegio de Ingenieros Agrónomos: EUNED, julio. Volumen III. p: 193-214.
- Chaves Solera, M. (1999b). *El Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la Caña de Azúcar*. San José, Costa Rica, LAICA-DIECA, Setiembre. 130 p.

Chaves Solera, M.A. (2016a). *Resultados de investigación con el uso del Nitrógeno en la caña de azúcar en Costa Rica*. Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de Latinoamérica y El Caribe (ATALAC), 10, y Congreso de la Asociación de Técnicos Azucareros de México (ATAM), 38. Memoria Digital y Resúmenes. Setiembre 2016, Veracruz, México. 26 p.

Chaves Solera, M.A. (2016b). *El Nitrógeno como factor de productividad agroindustrial de la caña de azúcar en Costa Rica*. Congreso Nacional Agropecuario, Forestal y Ambiental, 14, Centro de Conferencias del Hotel Wyndham Herradura, Heredia, Costa Rica, 2016. Memoria Digital. San José, Costa Rica, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica, octubre 27 al 29. 9 p.

Chaves Solera, M.A. (2017a). *Suelos, nutrición y fertilización de la caña de azúcar en Costa Rica*. Seminario Internacional Producción y Optimización de la Sacarosa en el Proceso Agroindustrial, 1, Puntarenas, Costa Rica, 2017. Memoria Digital. San José, Costa Rica, Asociación de Técnicos Azucareros de Costa Rica (ATACORI), octubre 10 al 12, Hotel Double Tree Resort by Hilton. 38 p.

Chaves Solera, M.A. (2017b). *Sinergismo N-K y productividad agroindustrial de la caña de azúcar en Costa Rica*. Congreso Nacional de Suelos, 9, San José, Costa Rica, 2017. Memorias. San José, Costa Rica, Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo (ACCS), octubre 25 al 27, Hotel Crowne Plaza San José Corobici. 7 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**