



Boletín de predicción estacional para el valle del río Cauca

Sector agroindustrial de la caña de azúcar

DICIEMBRE 2021

2. Condición climática
mes anterior: noviembre

3. Comportamiento de las
variables meteorológicas
durante noviembre

5. Condiciones en el
océano Pacífico Tropical

7. ¿Qué se proyecta para
diciembre-enero-febrero

8. ¿Y en el corto plazo,
que sucederá con las
lluvias?

9. Recomendaciones
para el sector de la
caña de azúcar

Condición climática mes anterior

noviembre

Sistemas sinópticos meteorológicos predominantes en noviembre:

1) En la alta troposfera (10 km) se ubicó una zona de alta presión persistente en el territorio colombiano con vientos del oriente, norte y occidente, condición que apoyó el desarrollo de procesos convectivos. 2) La onda intraestacional MJO durante gran parte del mes se mantuvo en la fase que inhibe las lluvias, esto resultó en volúmenes no tan altos para la temporada 3) Los vientos a 3 km de altura presentaron un flujo del nororiente proveniente de la Orinoquia y un flujo del occidente desde la cuenca del Pacífico, estos vientos transportaron nubosidad especialmente hacia el oriente del valle del río Cauca 4) la vaguada panameña aportó de igual forma densa nubosidad sobre Valle del Cauca. 5) En la última semana la zona de confluencia intertropical empezó a descender hacia el departamento de Chocó lo que favoreció el aporte de nubosidad sobre el valle. (Figura1)

Los acumulados más altos de lluvia ocurrieron en la segunda, tercera y cuarta semana de noviembre en el valle del río Cauca como se indica en la siguiente tabla:

Días-noviembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Total lluvia VRC	112	225	69.4	261	19	6.6	21.1	187.2	308.2	416.1	60.6	15	101.2	3.4	209	45.1	35.5	265	267	33.5	217.6	278.6	693.3	545	524.6	233.5	403	4.9	211	498

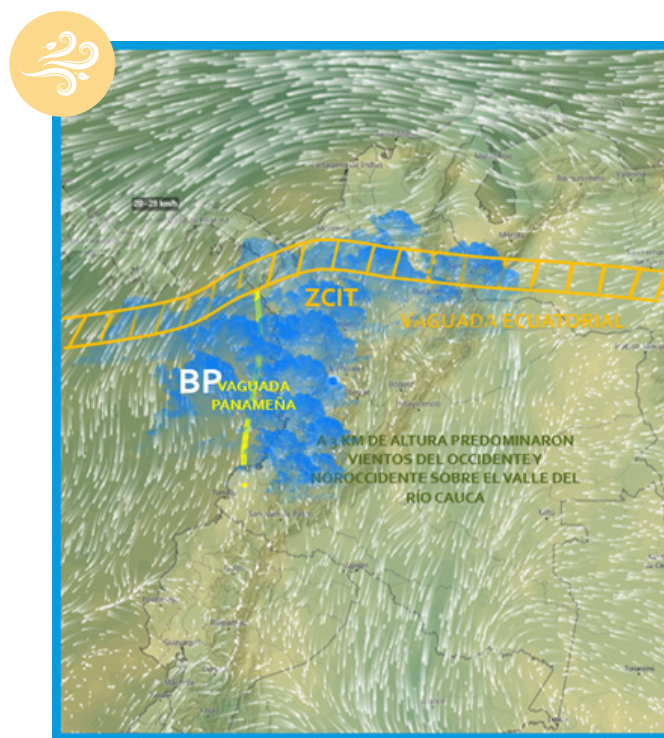


Figura 1. Configuración de sistema sinópticos meteorológicos que predominaron en noviembre de 2021.

Comportamiento de las variables meteorológicas durante noviembre

Precipitación

Noviembre hace parte de la segunda temporada de lluvias en donde los rangos climatológicos oscilan entre 85 y 220 mm, siendo los más altos registrados en la Zona Sur, Guachinte y valle del río Risaralda.

Durante este noviembre se registraron lluvias entre 70 mm y 322 mm; los volúmenes más altos oscilaron entre 170 y 322 milímetros los cuales se distribuyeron en las estaciones de La Virginia, Guachinte, Bugalagrande, Ginebra, Jamundí, Palmira La Rita y Distrito RUT. (Tabla 1). En la Fig. 2 derecha, en el mapa de anomalía de precipitación se muestra la distribución espacial de la lluvia acumulada y de la anomalía de la misma.

Tabla 1. Estaciones que registraron altos volúmenes de precipitación en noviembre.

Zona	Estación	Lluvia acum. nov.	Clima lluvia nov.	% de lluvia nov.	No. días lluvia nov.	Clima No. días nov.
Valle río Risaralda	La Virginia	321.3	219.6	146	22	17
Sur	Guachinte	290.9	216.5	134	19	15
Centro - Norte	Bugalagrande	283.9	150.9	188	17	13
Centro	Ginebra	253.3	128.7	196	23	12
Sur	Jamundí	247.8	203.2	121	18	13
Centro	Palmira La Rita	225.6	124.8	180	19	11
Norte	RUT	208.1	131.2	158	19	14
Centro - Sur	Pradera	198.4	149.1	133	15	11
Centro	Palmira San José	196.7	136.5	144	19	11
Centro - Sur	Candelaria	192.6	124.8	154	17	11
Centro - Norte	Riofrio	189.6	148.8	127	17	12
Centro - Norte	Buga	184.3	141.8	129	18	14
Centro	Amaime	182.7	140.9	129	18	12
Centro - Sur	El Tiple	172.5	129.8	132	14	12
Centro	Guacarí	170.1	114.1	149	15	11

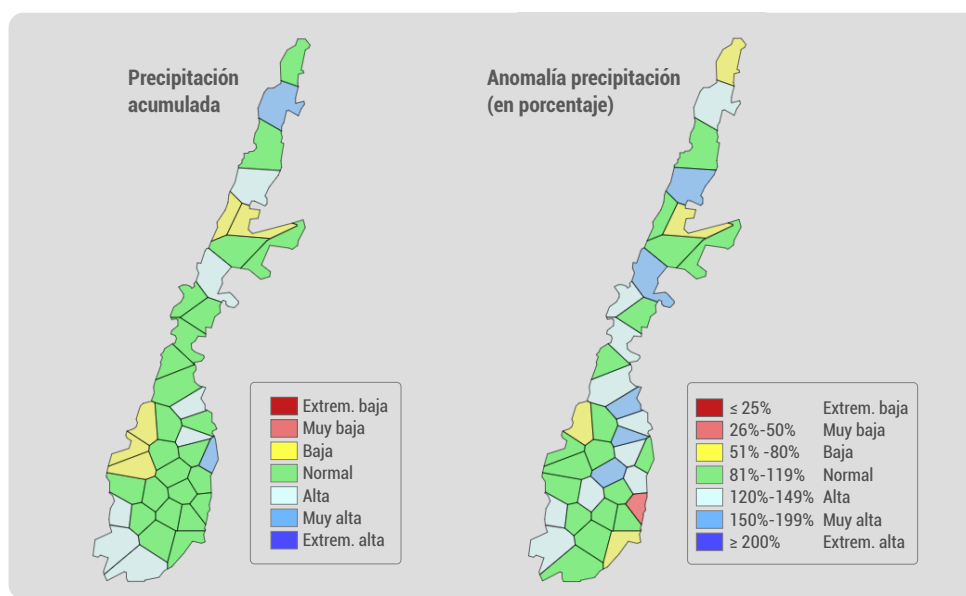


Figura 2. Precipitación acumulada en el mes de noviembre (izquierda) y su respectiva anomalía (derecha).

En noviembre normalmente lloven entre 9 y 17 días, para el mes inmediatamente anterior se registraron entre 10 y 23 días con lluvia. En la zona Centro Oriente se superaron los históricos,

particularmente en las estaciones de Ginebra, Palmira y Candelaria, y en Centro Occidente en Rozo en donde se presentaron 11, 8, 6 y 7 días más de precipitación, respectivamente.

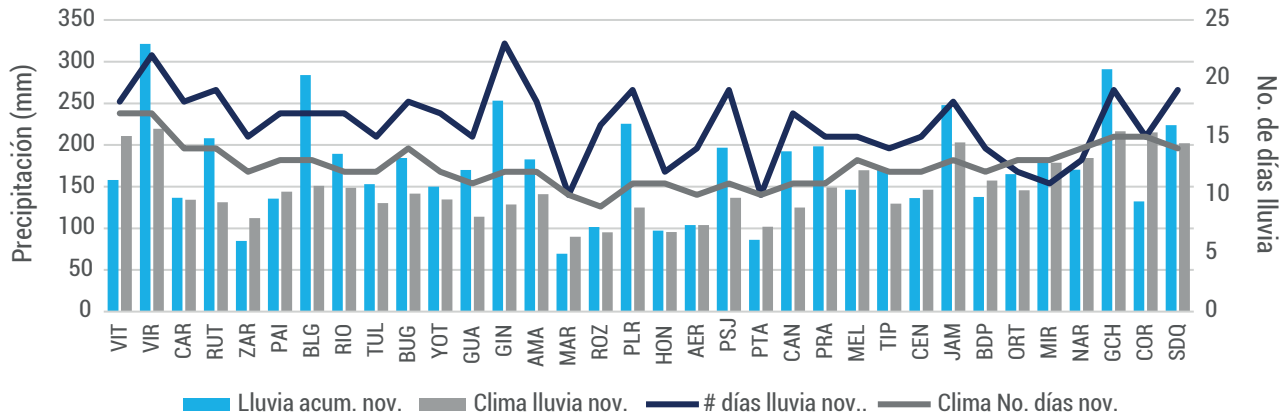


Figura 3. Valores de lluvia acumulada en noviembre y número de días de lluvia según la red meteorológica de Cenicaña.

<https://www.cenicana.org/apps/meteoportal/public/diarios>

Precipitación máxima en 24 horas

Durante este mes los máximos en 24 horas oscilaron entre 40 y 75 milímetros en los días

más lluviosos, en especial durante el 23, 24 y 30 de noviembre en las estaciones de La Virginia, Bugalagrande, Buga, Jamundí, El Naranjo y Guachinte. Ver Figura 4.

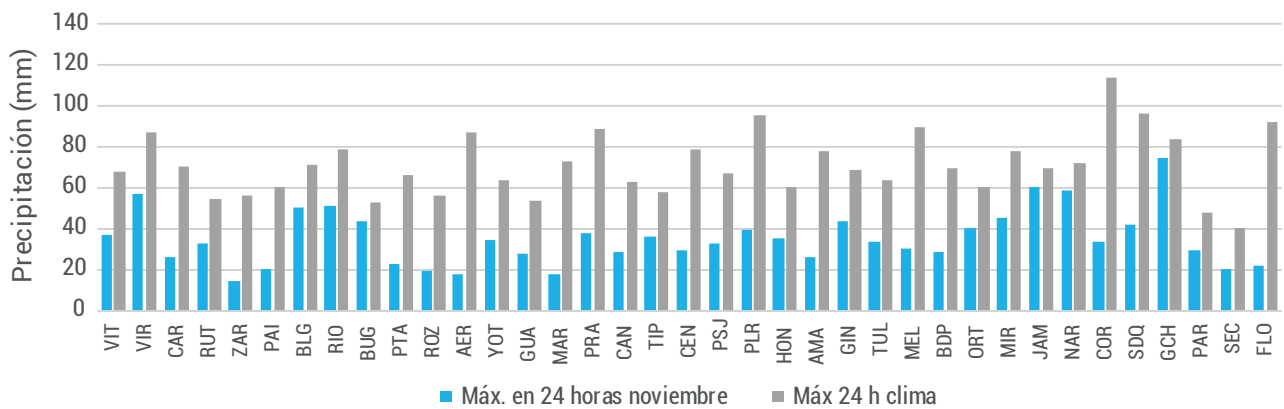


Figura 4. Máxima precipitación en milímetros en 24 horas en noviembre de 2021

Temperatura máxima del aire y radiación solar

Durante las dos primeras semanas de noviembre se alcanzaron los más altos registros de temperatura máxima entre 30 °C y 32.6 °C particularmente en las estaciones de la zona Norte y Centro Occidente. Las temperaturas mínimas abs-

laron entre 16.6 °C y 18.1 °C y en promedio presentaron registros de 19.1 °C. (Figura 5, izquierda)

Los valores acumulados máximos de radiación solar oscilaron entre 560 cal/cm²/día y 623 cal/cm²/día y en promedio entre 400 cal/cm²/día y 460 cal/cm²/día en las zonas Norte y valle del río Risaralda. (Figura 5, derecha)

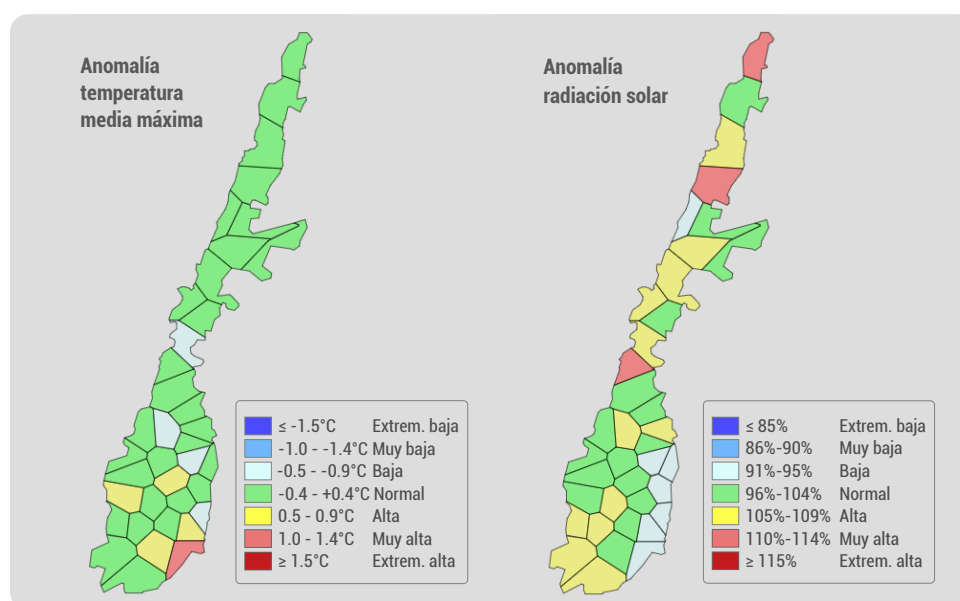


Figura 5. Anomalia de la temperatura media máxima, de la oscilación térmica y de la radiación solar en noviembre.

Condiciones en el océano Pacífico Tropical

Las condiciones de desarrollo de un evento ENOS LA NIÑA se han fortalecido en octubre y noviembre, manteniendo un acople típico de este fenómeno: temperaturas frías de la superficie del mar que estuvieron por debajo del promedio en el Pacífico Central y este-central, las temperaturas en la sub-superficie se intensificaron en su enfriamiento a

profundidad (0-300 m) y se evidenció el fortalecimiento de los vientos alisios; estos indicadores principalmente, reflejan actualmente condiciones de LA NIÑA.¹

1. Se recomienda estar atentos a la declaración oficial por parte de IDEAM sobre la ocurrencia del fenómeno LA NIÑA

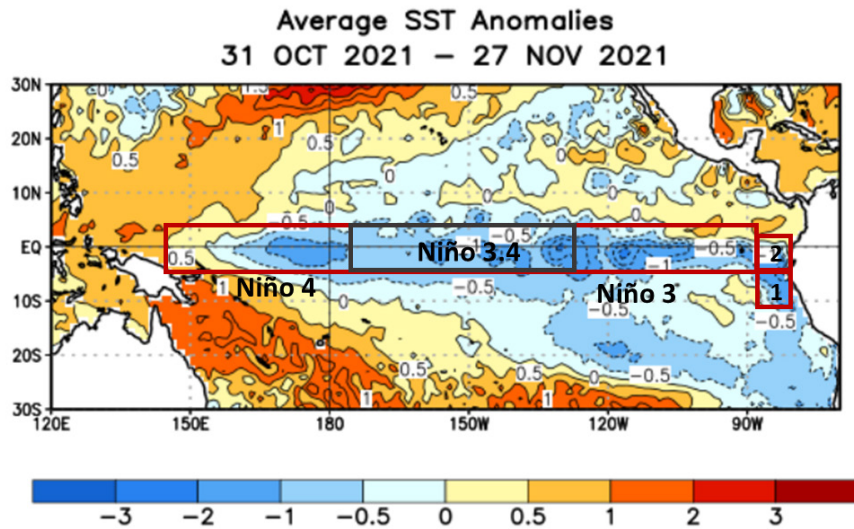


Figura 6a. Promedio de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico tropical en el último mes.
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

El IRI indica una probabilidad de un 83% de que este evento de enfriamiento persista entre enero y marzo de 2022. La predicción elaborada por los centros internacionales para el IRI/CPC, proyecta que el pico de este evento frío se podría presentar entre diciembre y enero. A partir de abril de 2022 proyectan condiciones de neutralidad en la temperatura superficial del mar. En la figura 6b se indica la proyección de anomalías negativas entre -0.5 y -1.4 de la temperatura superficial del mar en la zona Niño 3.4 para el trimestre de diciembre-enero-febrero y una tendencia a la neutralidad en el segundo trimestre del año próximo.

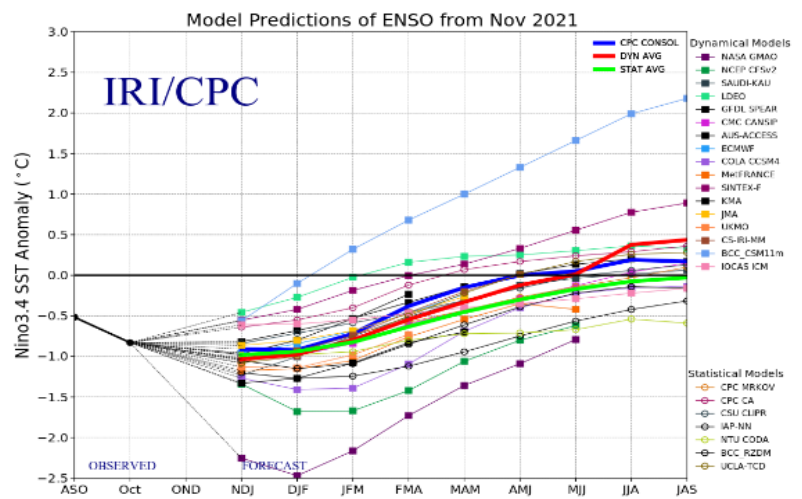


Figura 6b. Proyección de anomalía de la temperatura del mar en la zona Niño 3.4 para los siguientes meses.
Fuente: Climate Prediction Center / NCEP



ENOS: El Niño-Oscilación del Sur

¿Qué se proyecta para diciembre-enero-febrero?

Diciembre corresponde a un mes transición de la temporada más lluviosa a la menos lluviosa. La climatología indica precipitaciones entre 60 y 180 mm, los más altos volúmenes se concentran normalmente en la zona centro Sur, Sur, Guachinte y el valle del río Risaralda. Para diciembre se anticipan lluvias dentro de lo normal en Centro Occidente y probables excesos de lluvia entre un 20% y un 40% con mayor probabilidad en las zonas Centro Oriente, Centro Sur, Sur y valle del río Risaralda. Figura 8, izquierda.

Enero es un mes de la primera temporada menos lluviosa del año. En el valle del río Cauca los registros climatológicos de enero se encuentran entre 37 mm y 100 mm y hasta 140 mm en el sur de la

región. Para el primer mes de 2022 se advierte un incremento de los volúmenes de las lluvias con un 50% por encima de los promedios climatológicos en las zonas Centro Oriente, Centro Sur, Sur y Guachinte, y un 30% por encima, en el valle del río Risaralda, Centro Occidente y Norte. Figura 8, centro.

Febrero corresponde a la primera temporada menos lluviosa del año. En el valle del río Cauca los registros climatológicos se encuentran entre 50 mm y hasta 160 mm en las zonas Centro Oriente, Centro Sur y Sur. Con un escenario de desarrollo de La Niña para febrero se pronostican excesos significativos de precipitación especialmente en las zonas Centro Sur, Sur y Centro Oriente, y moderados en el valle del río Risaralda. Figura 8, derecha.

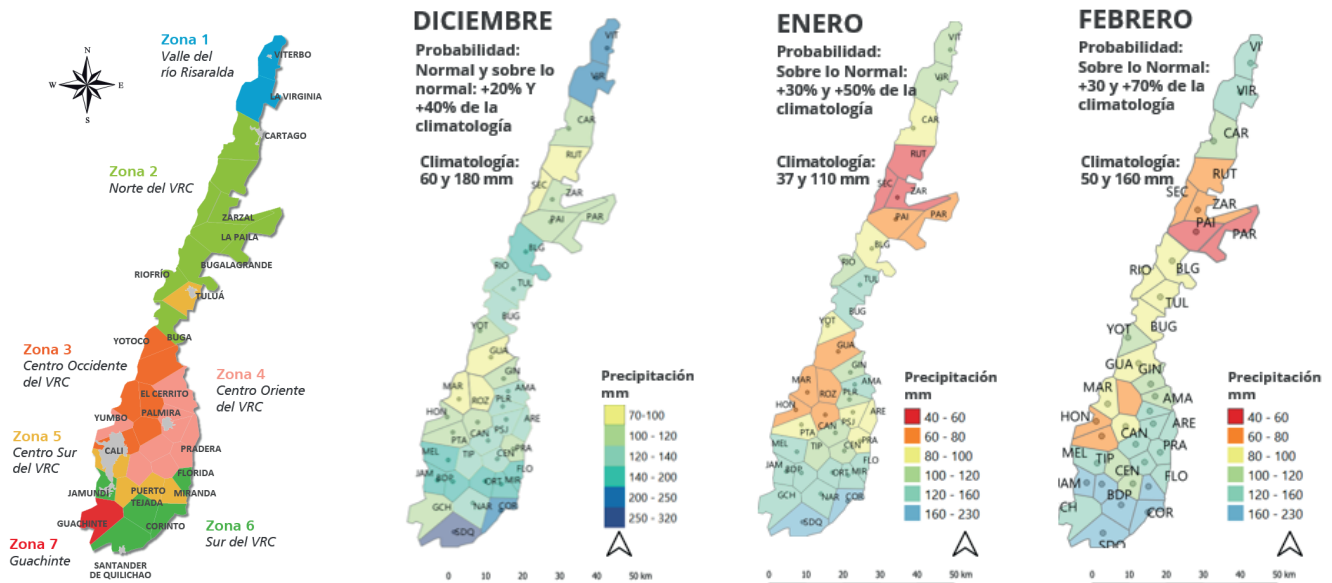


Figura 8. Probabilidad de ocurrencia de precipitaciones para diciembre-enero-febrero.

Proyección semestral de las precipitaciones

El escenario para el primer semestre 2022 presentará unas condiciones de excesos de precipi-

tación para enero-febrero-marzo y condiciones normales de lluvia para los meses de abril-mayo. Es importante resaltar que otros fenómenos meteorológicos de menor escala pueden modular el comportamiento de las lluvias en la región.

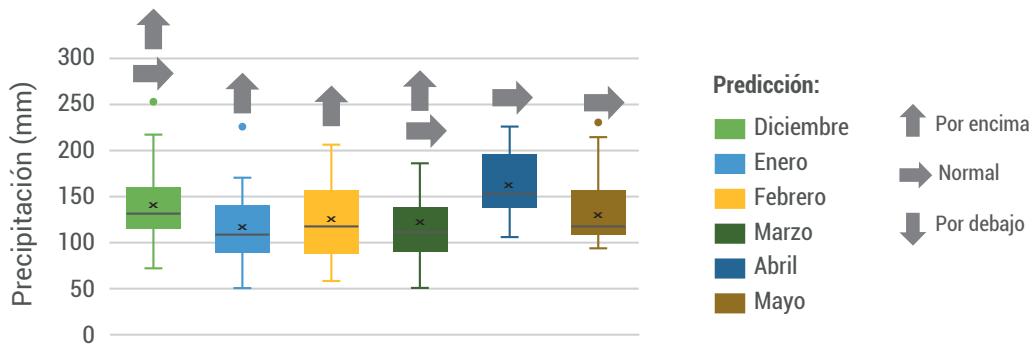
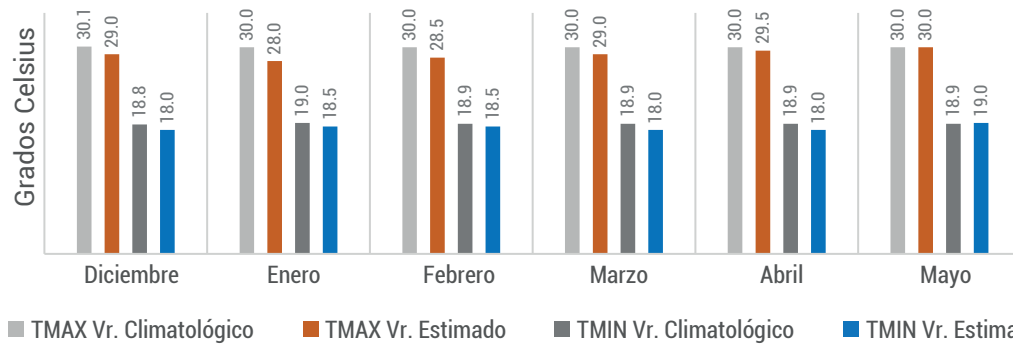


Figura 8. Proyección semestral de las precipitaciones en el valle del río Cauca.

Proyección de la temperatura del aire



Se prevé una disminución promedio de la temperatura máxima entre 0.5 °C y 1.0 °C y un descenso de la temperatura mínima de 0.5 °C, en los meses de diciembre, enero y febrero.

Figura 9. Predicción de la temperatura máxima y mínima en el valle del río Cauca. Diciembre 2021 a mayo 2022.

¿Y en el corto plazo, que sucederá con las lluvias?

En noviembre 30, oficialmente y en sintonía con el IDEAM, finalizó la temporada de tránsito de ondas tropicales y de huracanes en el océano Atlántico.

En el mes de diciembre se prevé un patrón de vientos del oriente a 10 km de altura junto con oscilaciones meteorológicas de menor escala, regional y

local, como la fase de la onda intraestacional MJO que apoya las lluvias y la migración de la Zona de Confluencia Intertropical hacia el centro y sur de Colombia sobre las costas del Pacífico, los anteriores sistemas meteorológicos favorecerían incrementos de nubosidad y desarrollo de precipitaciones.



En diciembre históricamente llueve en promedio 15 días los cuales se distribuyen en la primera, segunda y tercera semana del mes, especialmente ante condiciones asociadas a un patrón de La Niña. Las lluvias usualmente ocurren en la madrugada entre las 2.00 y 5.00 a.m. y en la tarde entre las 4.00 y 7.00 p.m. en el mes de diciembre.

Se prevé que los más altos volúmenes de lluvias se presenten en las dos primeras semanas de diciembre, luego se pueden presentar días intercalados de sol y lluvias ligeras.

Para mayor información sobre el pronóstico de lluvias diario y semanal ingrese en www.cenicana.org

Estación Valle Precipitación media horaria

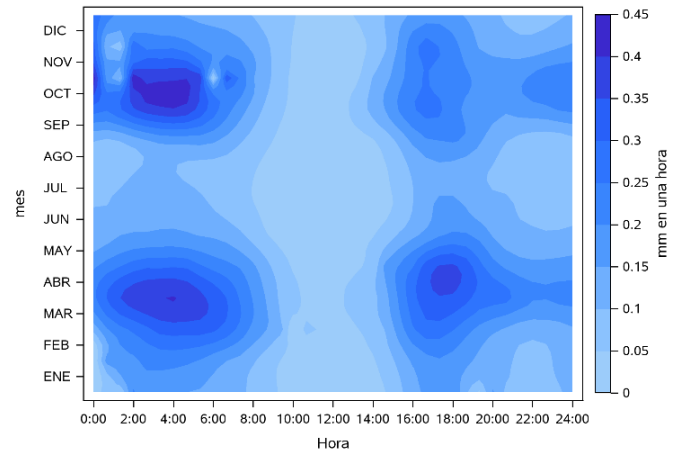
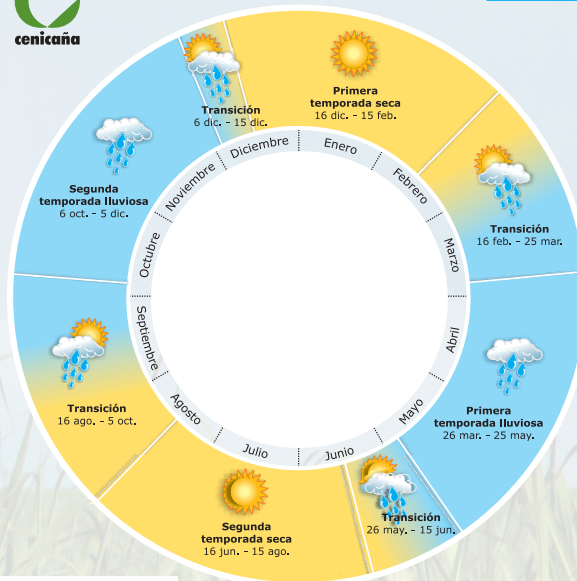


Figura 10. Distribución de la precipitación media horaria en el valle del río Cauca.

Recomendaciones para el sector de la caña de azúcar



Calendario de temporadas secas y lluviosas en el valle del río Cauca



Calendario pluviométrico anual

en el valle del río Cauca

Para ajustar el calendario se analizaron de modo detallado las fechas de inicio y finalización de cada período de sesenta días consecutivos durante el cual se registró, en promedio, la menor y la mayor cantidad de precipitación acumulada. Se tuvieron en cuenta los valores diarios de precipitación atmosférica registrados durante 17 años en 14 estaciones de la RMA, Red Meteorológica Automatizada.

La RMA es operada y administrada por Cenicaña y está compuesta por 34 estaciones.

Boletines diarios disponibles en:

<https://www.cenicana.org/apps/meteoportal/public/diarios>

Temporadas:

- Dos secas**
- Dos lluviosas**
- Cuatro períodos de transición**

Calendario de temporadas secas y lluviosas por mes, década, péntada y día

Temporada	Primera temporada seca 16 diciembre - 15 febrero (62 días)										Transición 16 febrero - 25 marzo (40 días)					Primera temporada lluviosa 26 marzo - 25 mayo (61 días)						Transición 26 may. -15 jun. (20 días)														
Mes	Dic.	Enero					Febrero					Marzo					Abril			Mayo			Junio													
Década*	36	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Péntada**	71	72	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Día	16						15	16						25	26							25	26				15									

Temporada	Segunda temporada seca 16 junio - 15 agosto (61 días)										Transición 16 agosto - 5 octubre (50 días)					Segunda temporada lluviosa 6 octubre - 5 diciembre (61 días)						Trans. 6-15 dic.																															
Mes	Junio	Julio					Agosto					Septiembre					Octubre			Noviembre			Diciembre																														
Década*	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Péntada**	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																	
Día	16						15	16						5	6							5	6				15																										

* Década: unidad de diez días.
 ** Péntada: unidad de cinco días.

Fuente: Carta trimestral 3 y 4 (2010): pp. 4-5. Cenicaña

Temporada de transición de más lluvias a menos lluvias



Riego y Drenaje

Ante un incremento de los niveles de los ríos realice mantenimiento de jarillones y diques. Tenga presente el mantenimiento del sistema de drenaje (alcantarillas y canales), además, controle la presencia de arvenses que obstaculicen el movimiento del agua por los canales y de hormiga arriera en los diques que desestabilizan el terreno. Además, se recomienda revisar los despuntes de los surcos para facilitar la evacuación del exceso de agua. En zonas con poca infraestructura de drenaje realice monitoreo frecuente del nivel freático.

Con respecto a zonas que requieran riego, se recomienda priorizar cañas con edades entre los cuatro y ocho meses de edad. Para esto haga uso del balance hídrico, sensores de potencial mátrico y del control administrativo del riego. Si usa los sensores de potencial mátrico no olvide que el riego se debe empezar a un potencial de -30 kPa para riego por goteo y -80 kPa para riego por gravedad. Consulte los boletines de pronóstico del tiempo antes de programar el riego con el fin de verificar la probabilidad de lluvia.



Labores mecanizadas

Las prácticas de preparación de suelo, cultivo, fertilización y subsuelo deben ser llevadas a cabo con bajos niveles de humedad del suelo. Para esto se deben aprovechar las ventanas de días sin lluvia. Se recomienda revisar los pronósticos del estado del tiempo entregados por Cenicaña para la programación de las labores.



Manejo de arvenses

Debido al incremento de las condiciones de precipitación se recomienda la aplicación de herbicidas pre-emergentes de acuerdo con banco de arvenses y usando las dosis recomendadas por el fabricante. Rote los mecanismos de acción de los herbicidas para evitar la aparición de arvenses con resistencia. Evite la producción de semilla por parte de las arvenses, para lo cual se recomiendan realizar labores de cultivo.



Maduración y Cosecha

En áreas próximas a la cosecha, revise la humedad del suelo y los pronósticos de lluvia entregados por Cenicaña, guíe los equipos por los entresurcos usando la tecnología RTK. Con esta metodología se reduce el pisoteo y atascamiento y mejora el desempeño de los equipos en términos de tiempo y consumo de combustible. Determine los porcentajes de sacarosa en campo y utilícelos para guiar los frentes de cosecha. Con respecto a la aplicación de madurantes, tenga en cuenta las restricciones ambientales y seleccione el producto de acuerdo con la programación de la cosecha.



Fertilización

Es posible que los campos comiencen a mostrar síntomas de clorosis o amarillamiento, los cuales seguramente corresponden a problemas de anoxia o falta de oxígeno en el suelo, lo cual impide la respiración de las raíces y la absorción de agua y nutrientes. La aplicación de nitrógeno en estos casos no siempre es la solución, la verificación del principal factor limitante es fundamental. Antes de aplicar soluciones nutritivas de forma manual, por favor verifique que el drenaje del campo se encuentre funcionando de manera adecuada. El drenaje, más que la nutrición, frecuentemente es el principal factor limitante en estas condiciones. Para la fertilización considere la aplicación de soluciones fertilizantes de forma manual.



Manejo de Plagas

Considere el aporque del cultivo como método para reducir la incidencia de salivazo y para mejorar el desempeño de la cosecha mecanizada. Para el control de insectos barrenadores (*Diatraea* spp) considere la liberación de enemigos naturales como *Cotesia flavipes* y *Lydella minense* que actúan sobre las larvas y *Trichogramma exiguum* que parasita huevos.



Centro de Investigación de la
Caña de Azúcar de Colombia

Dirección postal:
Calle 58 norte No. 3BN-110. Cali, Valle del Cauca, Colombia

Estación experimental:
San Antonio de los Caballeros, vía Cali-Florida km 26

www.cenicana.org

Producción editorial

Cenicaña © 2021

Freddy Fernando Garcés. Director General

Mery Esperanza Fernández. Agrometeoróloga

Miguel Ángel López. Director Programa de Agronomía

Diseño: Alcira Arias Villegas. SCTT

SERVICIO AGROCLIMÁTICO

Mery Esperanza Fernández.

Agrometeoróloga.

E-mail: mefernandez@cenicana.org

Tel: (57) (2)5246611 Ext.: 5144