

Pronóstico de Lluvias

(periodo del 10 al 19 de diciembre)



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



CONADESUCA
COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



Pronóstico de lluvias

No. de reporte: 004
 Fecha de emisión: 10 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 14:30 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del viernes 10 a las 23:59 h del domingo 19 de diciembre.



Seguimiento a los principales sistemas meteorológicos que se prevé generen lluvias en las regiones cañeras:

1.- Líneas de vaguada y canales de baja presión se extenderán en el occidente, centro y oriente del territorio nacional del viernes 10 al domingo 19, ocasionarán el potencial de lluvias en las regiones cañeras Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste (ver pronóstico por ingenio).

2. Sistema de Alta Presión (Sistema Anticiclónico) en niveles medios de la atmósfera se extenderá sobre centro-oriente-occidente del país del viernes 10 al sábado 18, tendrá a generar tiempo estable que podrá disminuir el potencial de lluvias en las regiones cañeras (ver pronóstico por ingenio).

3.- Frente Frío No. 13 recorrerá la región cañera Noreste el sábado 11 y las regiones Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste (Tabasco) el domingo 12. En interacción con una línea de vaguada podrá incrementar el potencial de lluvias en las regiones cañeras mencionadas (ver pronóstico por ingenio). Se mantiene en vigilancia.

La masa de aire frío asociada al frente ocasionará del sábado 11 al lunes 13 descensos de temperatura en las regiones cañeras Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo, Centro y Sureste; así como, un evento de Norte con rachas de 40 a 60 km/h en zonas cañeras cercanas al Golfo de México (Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo). Se mantiene en vigilancia.

4. Posible Frente Frío de acuerdo con el modelo ECMWF, podrá desplazarse por las regiones cañeras Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste (Tabasco) el domingo 19 (fecha límite de este pronóstico). En interacción con una línea de vaguada podrá incrementar el potencial de lluvias en las regiones cañeras mencionadas (ver pronóstico por ingenio). Se mantiene en vigilancia y se deberá consultar las actualizaciones de los pronósticos. Debido a la temporalidad del mismo, se presenta alta incertidumbre en el desarrollo de este posible sistema y en la intensidad de sus efectos.

Nota: Debido a la temporalidad de este pronóstico, se recomienda consultar las actualizaciones de los pronósticos meteorológicos que emite el Servicio Meteorológico Nacional (SMN-CONAGUA), así como seguir las indicaciones que emite Protección Civil de cada entidad.

Lluvia acumulada

del viernes 10 al martes 14 de diciembre

del viernes 10 al domingo 19 de diciembre

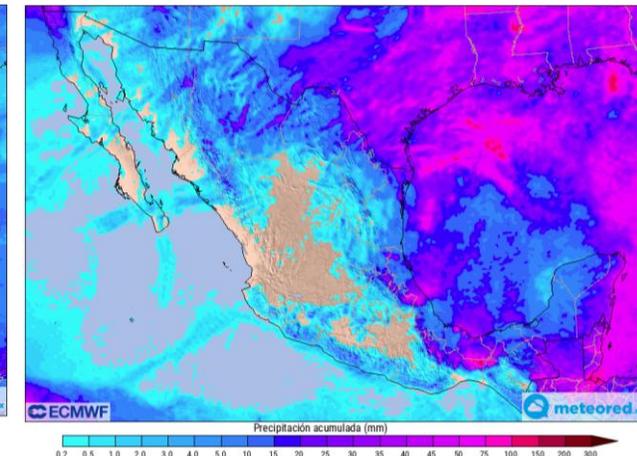
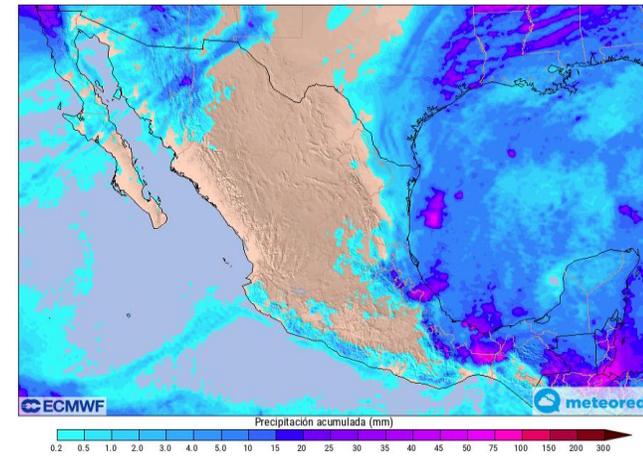


Imagen de referencia: pronóstico de lluvia acumulada a 5 (izq.) y 10 (der.) días.
 Fuente: <https://www.meteored.mx/> Consultado el 10 de diciembre de 2021 a las 13:30 h.

Este pronóstico meteorológico se actualizará de forma constante, por lo que debe tomarse con reserva, ya que los sistemas meteorológicos que ocasionan dichas lluvias pueden cambiar en su distribución e intensidad conforme el periodo de pronóstico aumenta. Se recomienda dar seguimiento a los avisos que emite el CONADESUCA, Servicio Meteorológico Nacional y Protección Civil de cada entidad.

Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2021											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2020/21					Ciclo 2021/22 ...						
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2020/21										Ciclo 2021/22...	
Zafra	... Zafra 2020/21							Zafra 2021/22 ...				

Calendario de eventos hidrometeorológicos para el sector azucarero

Evento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sistemas Frontales + Norte	█					█						
Heladas	█											█
Estiaje (sequía meteorológica)	█					█						
Suradas	█											█

Pronóstico de lluvias

No. de reporte: 004
 Fecha de emisión: 10 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 14:30 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del viernes 10 a las 23:59 h del domingo 19 de diciembre.



Pronóstico de lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre									
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado											
2		Nayarit	El Molino											
3			Puga											
4	Pacífico	Jalisco	Bellavista											
5			José María Morelos					CBP	CBP		CBP	CBP	CBP	
6			Melchor Ocampo					CBP	CBP		CBP	CBP	CBP	
7			San Francisco Ameca											
8			Tala											
9			Tamazula											
10			Colima	Quesería					CBP	CBP		CBP	CBP	CBP
11		Michoacán	Lázaro Cárdenas									CBP	CBP	
12			Pedernales									CBP	CBP	
13			Santa Clara							CBP		CBP	CBP	
14	Centro	Morelos	Central Casasano											
15			Emiliano Zapata											
16		Puebla	Atencingo											
17			Calipam					LV-FF-MAF						
18		Veracruz	El Carmen					LV-FF-MAF	LV-MAF	LV	LV	LV		LV-FF-MAF

Información adicional para interpretar el pronóstico:

Rangos de lluvia acumulada:

	sin lluvia o menor a 1 mm		de 60 a 80 mm
	de 1 a 5 mm		de 80 a 100 mm
	de 5 a 10 mm		de 100 a 125 mm
	de 10 a 20 mm		de 125 a 150 mm
	de 20 a 40 mm		superior a 150 mm
	de 40 a 60 mm		

Sistema Meteorológico asociado a la lluvia:

CBP	Canal de Baja Presión
LV	Línea de Vaguada
FF	Frente Frío
MAF	Masa de Aire Frío

Estatus del ingenio durante la zafra¹:

	Fecha estimada de inicio de zafra.
	Ingenio que ya debía haber iniciado zafra de acuerdo a su fecha estimada de inicio.
	Ingenio zafrando.

1. De acuerdo con la información proporcionada en la publicación:
 1er estimado de producción de caña y azúcar - Zafra 2021/22
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/675760/1er_estimado_zafra_2021_22.pdf

Avance de Producción de la zafra 2021/22 - Reporte No. 5:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/686726/Reporte_5.pdf

Modelo de pronóstico meteorológico:

-European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF, por sus siglas en inglés).
 -Global Forecast System (GFS, por sus siglas en inglés).

Pronóstico de lluvias

No. de reporte: 004
 Fecha de emisión: 10 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 14:30 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del viernes 10 a las 23:59 h del domingo 19 de diciembre.



Pronóstico de lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre												
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
19	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza										LV	LV	LV-FF-MAF		
20			El Mante											LV	LV	LV-FF-MAF	
21		Veracruz	El Higo			LV-FF	FF-MAF									LV-FF-MAF	
22			Pánuco				FF-MAF									LV-FF-MAF	
23		San Luis Potosí	Alianza Popular			LV-FF										LV-FF-MAF	
24			Plan de Ayala			LV-FF										LV-FF-MAF	
25			Plan de San Luis													LV	LV-FF-MAF
26			San Miguel del Naranjo													LV	LV-FF-MAF
27			Papaloapan - Golfo		CIASA (Cuatrotolapam)				LV-FF-MAF	LV-MAF	LV	LV	LV	LV	LV		
28		El Modelo					LV-FF-MAF		LV	LV	LV						
29	La Gloria				LV-FF-MAF			LV	LV	LV							
30	Mahuixtlán				LV-FF-MAF			LV	LV	LV							
31	San Cristóbal				LV-FF-MAF		LV-MAF	LV	LV	LV							
32	San Pedro				LV-FF-MAF		LV-MAF	LV	LV	LV	LV	LV					LV-FF-MAF
33	Tres Valles				LV-FF-MAF		LV-MAF	LV	LV	LV	LV	LV					LV-FF-MAF
34	Oaxaca	Adolfo López Mateos					LV	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV	LV	LV	LV				LV-FF-MAF

Información adicional para interpretar el pronóstico:

Rangos de lluvia acumulada:

	sin lluvia o menor a 1 mm		de 60 a 80 mm
	de 1 a 5 mm		de 80 a 100 mm
	de 5 a 10 mm		de 100 a 125 mm
	de 10 a 20 mm		de 125 a 150 mm
	de 20 a 40 mm		superior a 150 mm
	de 40 a 60 mm		

Sistema Meteorológico asociado a la lluvia:

LV	Línea de Vaguada
FF	Frente Frío
MAF	Masa de Aire Frío

Estatus del ingenio durante la zafra¹:



Ingenio que ya debía haber iniciado zafra de acuerdo a su fecha estimada de inicio.



Ingenio zafrando.

1. De acuerdo con la información proporcionada en la publicación:
 1er estimado de producción de caña y azúcar - Zafra 2021/22
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/675760/1er_estimado_zafra_2021_22.pdf

Avance de Producción de la zafra 2021/22 - Reporte No. 5:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/686726/Reporte_5.pdf

Continúa en la siguiente página

Pronóstico de lluvias

No. de reporte: 004
 Fecha de emisión: 10 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 14:30 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del viernes 10 a las 23:59 h del domingo 19 de diciembre.



Pronóstico de lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre												
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
35	Córdoba - Golfo	Veracruz	Central El Potrero			LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV			LV-FF-MAF		
36			Central La Providencia							LV	LV	LV			LV-FF-MAF		
37			Central Motzorongo								LV	LV	LV			LV-FF-MAF	
38			Central Progreso				LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV			LV-FF-MAF	
39			Central San Miguelito				LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV			LV-FF-MAF	
40			Constancia								LV	LV	LV			LV-FF-MAF	
41			San José de Abajo								LV	LV	LV			LV-FF-MAF	
42			San Nicolás					LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV		LV-FF-MAF	
43			Oaxaca	El Refugio				LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV			LV-FF-MAF
44				La Margarita				LV	LV-FF-MAF			LV	LV	LV			LV-FF-MAF
45	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez					LV-FF-MAF	LV-MAF	LV	LV	LV		LV	LV-FF-MAF		
46			Santa Rosalía						LV-FF-MAF	LV-MAF	LV	LV		LV	LV	LV-FF-MAF	
47		Campeche	La Joya						LV		LV	LV-AH	LV-AH	LV-AH		LV	
48		Quintana Roo	San Rafael de Pucté						LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	
49		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltilic)							LV		LV	LV	LV		LV	
50			Huixtla							LV-AH	LV-AH	LV-AH		LV-AH		LV-AH	

Información adicional para interpretar el pronóstico:

Rangos de lluvia acumulada:

	sin lluvia o menor a 1 mm		de 60 a 80 mm
	de 1 a 5 mm		de 80 a 100 mm
	de 5 a 10 mm		de 100 a 125 mm
	de 10 a 20 mm		de 125 a 150 mm
	de 20 a 40 mm		superior a 150 mm
	de 40 a 60 mm		

Sistema Meteorológico asociado a la lluvia:

LV	Línea de Vaguada
AH	Aire Húmedo
FF	Frente Frío
MAF	Masa de Aire Frío

Estatus del ingenio durante la zafra¹:



Fecha estimada de inicio de zafra.



Ingenio que ya debía haber iniciado zafra de acuerdo a su fecha estimada de inicio.



Ingenio zafrando.

1. De acuerdo con la información proporcionada en la publicación:
 1er estimado de producción de caña y azúcar - Zafra 2021/22
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/675760/1er_estimado_zafra_2021_22.pdf

Avance de Producción de la zafra 2021/22 - Reporte No. 5:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/686726/Reporte_5.pdf

Modelo de pronóstico meteorológico:

- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF, por sus siglas en inglés).
- Global Forecast System (GFS, por sus siglas en inglés).

Pronóstico de la anomalía de la precipitación

Este es un producto complementario y de apoyo al pronóstico de lluvias, cabe precisar que el modelo numérico considerado para su elaboración se encuentra con un desfase de aproximadamente 6 h respecto al presente pronóstico y con una cobertura de siete días a partir de su última actualización.

Panorama General

del viernes 10 al viernes 17 de diciembre

De acuerdo con los actuales modelos numéricos de pronóstico, se prevé que en las regiones cañeras la normal climatológica se encuentre:



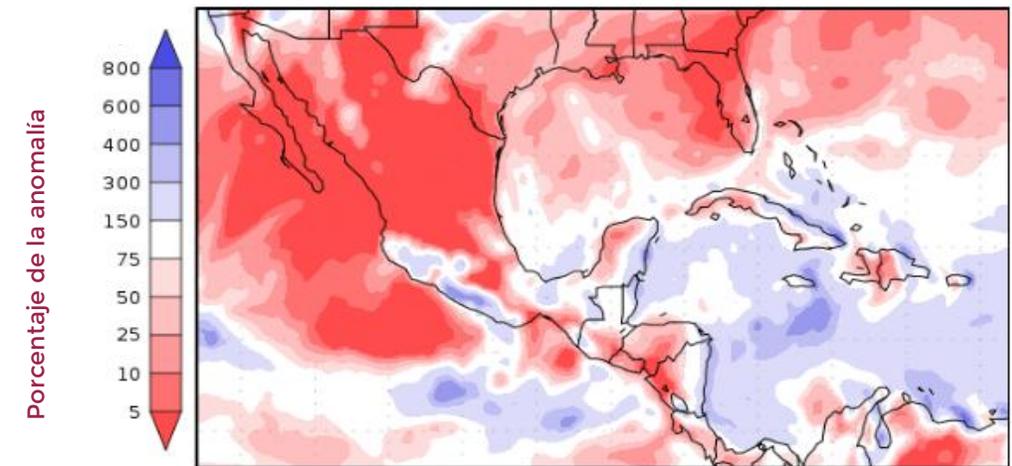
Por arriba en Pacífico y Sureste (en el estado de Quintana Roo).



Dentro de la normal en Córdoba-Golfo, Papaloapan-Golfo, Centro (en el estado de Veracruz y porción sureste de Puebla), Sureste (en el estado de Tabasco y porción sureste de Chiapas).



Por debajo en Noreste, Noroeste, Centro (en el estado de Morelos y porción occidental de Puebla) y Sureste (en el estado de Campeche y porción central de Chiapas).



Precipitation forecasts from the National Centers for Environmental Prediction.
 Normal rainfall derived from Xie-Arkin (CMAP) Monthly Climatology for 1979-2003.
 Forecast Initialization Time: 12Z10DEC2021

Información adicional para interpretar el pronóstico:



Rangos en el porcentaje de la anomalía:

- Tonalidades moradas, indican lluvia acumulada por arriba de la normal climatológica.
- Color blanco, indica lluvia acumulada dentro de la normal climatológica.
- Tonalidades rojas, indican lluvia acumulada por debajo de la normal climatológica.



Imagen de referencia: pronóstico de la anomalía de precipitación de ocho días (del 10 al 17 de diciembre), considerando su más reciente actualización, el viernes 10 de diciembre a las 06:00 h (hora del centro).



Período de la climatología del año 1979 al 2003.



Fuente: *National Centers for Environmental Prediction*. (NCEP-NOAA, por sus siglas en inglés).



Información adicional para interpretar el pronóstico de lluvias:

Glosario meteorológico:

Anomalía. Diferencia entre el valor pronosticado de una variable meteorológica (p. ej. precipitación) y el valor medio o climatología.

Canal de baja presión. Zona de bajas presiones, en la cual se puede llegar a formar nubosidad y por lo tanto lluvias.

Frente Frío (FF). Se generan cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como una cuña entre el suelo y el aire caliente (lo que puede ocasionar lluvias a su paso). De acuerdo con su origen e intensidad podrán generar lluvias, descensos de temperaturas, nublados, bancos de niebla, heladas y eventos de "Norte" (vientos fuertes en las zonas cercanas a las costas del Golfo de México e Istmo de Tehuantepec, por su intensidad en rachas de vientos se clasifican en: moderados de 20 a 38 km/h, fuertes de 39 a 61 km/h, muy fuertes de 62 a 88 km/h, intensos de 89 a 117 km/h y severos con rachas superiores a los 117 km/h).

Línea de Vaguada (LV). Un área alargada de bajas presiones relativas en superficie o en niveles altos, puede presentar condiciones de tiempo atmosférico inestable, incremento de viento y potencial de lluvias.

Normal climatológica. Es el promedio de datos de alguna variable meteorológica en un cierto período de años, sirve para comparar las observaciones recientes o para fundamentar el conjunto de datos basados en anomalías (p. ej. la precipitación), también se usa para predecir las condiciones que muy probablemente se presentarán en un lugar.

Sistema de Alta Presión o Anticiclón (capas medias de la atmósfera). Es una circulación en capas medias o altas de la atmósfera, los vientos circulan a favor de las manecillas del reloj, se establecen condiciones de tiempo estable, se suprime la formación de nubes y aumenta la temperatura (días calurosos y secos).

Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) o Vaguada Monzónica. Es una franja de bajas presiones ubicada en la zona ecuatorial. Debido a las altas temperaturas las masas de aire son forzadas a ascender originando abundante nubosidad y fuertes precipitaciones algunas acompañadas de descargas eléctricas. La ZCI no es uniforme ni continua y puede variar su comportamiento en zonas marítimas y continentales.

Publicaciones de productos meteorológicos y climatológicos:

Producto	L	M	M	J	V
Pronóstico de lluvias a 10 días	X		X		X
Perspectiva climatológica a 6 meses	primeros días de cada mes				
Boletín climatológico mensual					

Estos productos se pueden consultar en la pagina del CONADESUC en la sección principal de Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>.

La importancia de la lluvia en la caña de azúcar:

Uno de los requerimientos ambientales para el cultivo de la caña de azúcar es la disponibilidad de agua, el consumo de ésta varía en cada fase de crecimiento; sin embargo, los valores máximos se necesitan en la fase denominada "período de gran crecimiento".

Posibles afectaciones por lluvia en la caña de azúcar:

- Abundante lluvia puede afectar al cultivo causando inundaciones.
- En temporada de zafra afecta al corte, retrasando la producción en el ingenio.
- Las superficies afectadas pueden presentar menores rendimientos de campo.

Recomendaciones para los ingenios azucareros a partir de lluvias fuertes:

- Nivelación del terreno, emparejar y dar un gradiente de pendiente a fin de drenar los excesos de agua resultado de la precipitación.
- En las zonas de lluvia no se descarta el desarrollo de actividad eléctrica, visibilidad reducida, posible caída de granizo, así como el incremento repentino en la intensidad del viento.
- Se recomienda extremar precaución por la repentina crecida de ríos y arroyos de respuesta rápida, así como posibles deslaves, derrumbes y/o deslizamientos en zonas montañosas.

Fuentes:

1. Romero, E., Digonzelli, P., Scandalaris, J. (2009). Manual del cañero. Argentina: Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombres.
2. Aguilar, N. (S.F.). Ficha Técnica del cultivo de Caña de Azúcar. SIVICANA. Consultado el 21 de mayo de 2018. Disponible en: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%C3%91A_DE_AZ%C3%91ACAR_FICHA_T%C3%89CNICA.pdf
3. Ochoa, M., Reyes M., Manríquez J., (2010). Producción Sostenible de Caña de Azúcar en México (FIRA). Consultado el 24 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/abrirArchivo.jsp?abreArc=3681>

Geoportal del CONADESUC

https://www.siiba.conadesuca.gob.mx/GEO_PORTAL_CONADESUC/Informacion_Meteorologica.html

En el Geoportal puedes consultar estadísticas climáticas por ingenio de los índices e indicadores agroclimáticos como:

- Precipitación
- Temperatura (mínima, media y máxima)
- Índice de humedad
- Balance hídrico
- Diagrama bioclimático