

Pronóstico de Lluvias

(periodo del 16 al 25 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: 006
 Fecha de emisión: 16 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 16:00 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del jueves 16 a las 23:59 h del sábado 25 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 jueves 16 al sábado 25, 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 jueves 16 al viernes 17 y del martes 21 al sábado 25, tendrá a generar tiempo estable que podrá disminuir el potencial de lluvias en las regiones cañeras (**ver pronóstico por ingenio**).

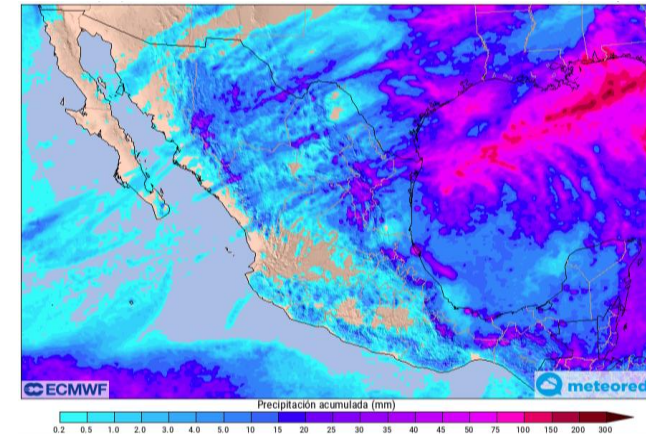
3.-Frente Frío No. 14 podrá recorrer la región cañera Noreste el domingo 19; Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo del domingo 19 al lunes 20 y la sureste el martes 21; en interacción con una línea de vaguada generarán el potencial de lluvias en las regiones cañeras mencionadas (**ver pronóstico por ingenio**). **Se mantiene en vigilancia.**

La masa de aire frío asociada al frente, ocasionará del domingo 19 al miércoles 22 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, efectos que disminuirán el miércoles 22. **Se mantiene en vigilancia.**

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 jueves 16 al lunes 20 de diciembre



del jueves 16 al sábado 25 de diciembre

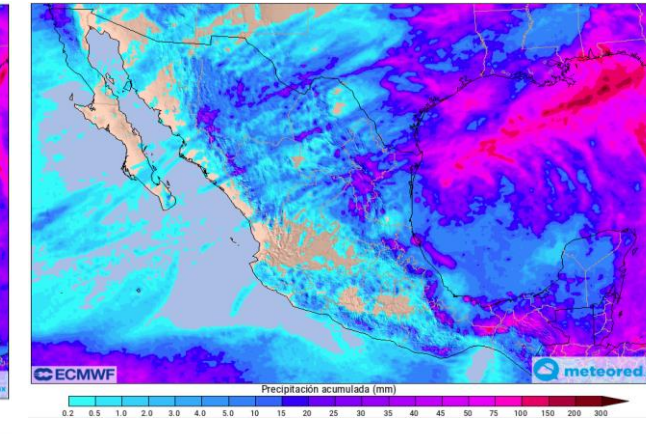


Imagen de referencia: pronóstico de lluvia acumulada a 5 (izq.) y 10 (der.) días.
 Fuente: <https://www.meteored.mx/> Consultado el 16 de diciembre de 2021 a las 15:00 h.

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 lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre												
					16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado														
2		Nayarit	El Molino														
3			Puga														
4	Pacífico	Jalisco	Bellavista														
5			José María Morelos		CBP-AH	CBP-AH	CBP-AH										
6			Melchor Ocampo		CBP-AH	CBP-AH	CBP-AH										
7			San Francisco Ameca														
8			Tala														
9			Tamazula		CBP-AH	CBP-AH											
10			Colima	Quesería		CBP-AH	CBP-AH										
11		Michoacán	Lázaro Cárdenas		CBP-AH	CBP-AH	CBP-AH										
12			Pedernales		CBP-AH	CBP-AH	CBP-AH										
13			Santa Clara		CBP-AH	CBP-AH	CBP-AH										
14	Centro	Morelos	Central Casasano														
15			Emiliano Zapata														
16		Puebla	Atencingo														
17			Calipam			LV		LV-FF-MAF		LV-MAF							
18			Veracruz	El Carmen			LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-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
AH	Aire Húmedo

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. 6:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687699/Reporte_6.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 lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre										
					16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
19	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza					LV-FF-MAF							
20			El Mante					LV-FF-MAF							
21		Veracruz	El Higo					LV-FF-MAF							
22			Pánuco		LV			LV-FF-MAF							
23		San Luis Potosí	Alianza Popular					LV-FF-MAF							
24			Plan de Ayala					LV-FF-MAF							
25			Plan de San Luis					LV-FF-MAF							
26			San Miguel del Naranjo					LV-FF-MAF							
27			CIASA (Cuatotolapam)		LV	LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF				
28		Papaloapan - Golfo	Veracruz	El Modelo			LV		LV-FF-MAF				LV-MAF		
29	La Gloria					LV		LV-FF-MAF				LV-MAF			
30	Mahuixtlán					LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF				
31	San Cristóbal				LV	LV		LV-FF-MAF		LV-MAF	LV-MAF				
32	San Pedro				LV	LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF				
33	Tres Valles					LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF				
34	Oaxaca			Adolfo López Mateos			LV		LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-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. 6:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687699/Reporte_6.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 llluvias

No. de reporte: 006
 Fecha de emisión: 16 de diciembre de 2021
 Hora de emisión: 16:00 h
 Pronóstico a mediano plazo: 240 h

Periodo de validez: de las 00:01 h del jueves 16 a las 23:59 h del sábado 25 de diciembre.



Pronóstico de lluvia acumulada por ingenio azucarero

No.	Región cañera	Estado	Nombre del ingenio	Estatus del ingenio	Diciembre									
					16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
35	Córdoba - Golfo	Veracruz	Central El Potrero			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
36			Central La Providencia			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
37			Central Motzorongo			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
38			Central Progreso			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
39			Central San Miguelito			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
40			Constancia			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
41			San José de Abajo			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
42			San Nicolás			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
43		Oaxaca	El Refugio			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
44			La Margarita			LV	LV	LV-FF-MAF	LV-FF-MAF	LV-MAF	LV-MAF			
45	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez		LV			LV	LV-FF-MAF	FF-MAF	LV-MAF			LV
46			Santa Rosalía		LV			LV	LV-FF-MAF	FF-MAF	LV-MAF			
47		Campeche	La Joya			LV	LV	LV	LV	FF-MAF				
48		Quintana Roo	San Rafael de Pucté		LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	FF-MAF				
49		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltic)		LV	LV	LV	LV	LV	LV-FF	LV			
50			Huixtla		LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	LV-AH	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. 6:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687699/Reporte_6.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 jueves 16 al jueves 23 de diciembre

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



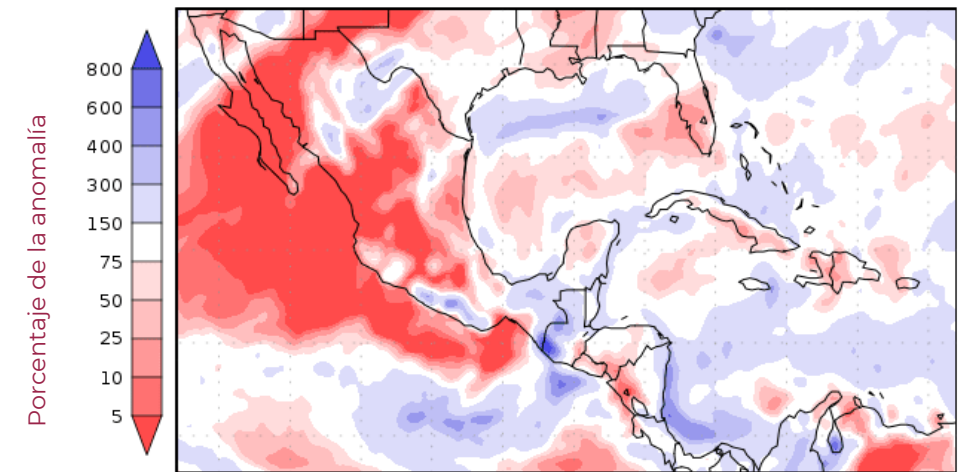
Por arriba en Sureste (en los estados de Tabasco, Chiapas y Quintana Roo).



Dentro de la normal en Córdoba-Golfo (en el estado de Oaxaca), **Papaloapan-Golfo** (en el estado de Oaxaca) y **Centro** (en el estado de Veracruz).



Por debajo en Noreste, Noroeste, Pacífico, Córdoba-Golfo (en el estado de Veracruz), **Papaloapan-Golfo** (en el estado de Veracruz), **Centro** (en los estado de Morelos y Puebla) y **Sureste** (en el estado de Campeche).



Precipitation forecasts from the National Centers for Environmental Prediction.
Normal rainfall derived from Xie-Arkin (CMAP) Monthly Climatology for 1979-2003.
Forecast Initialization Time: 12Z16DEC2021

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 16 al 23 de diciembre), considerando su más reciente actualización, el jueves 16 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 llluvias:

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 llluvias.

Frente Frío (FF). Se generan cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como una caña entre el suelo y el aire caliente (lo que puede ocasionar llluvias a su paso). De acuerdo con su origen e intensidad podrán generar llluvias, 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 llluvias.

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 llluvias 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 CONADESUCA 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 llluvias 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., Manriquez 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 CONADESUCA

https://www.siiba.conadesuca.gob.mx/GEO_PORTAL_CONADESUCA/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