



Boletín Climatológico

004_abril_2023

Condiciones presentadas en marzo de 2023



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

El Boletín Climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar, en éste se reportan los principales eventos meteorológicos y climatológicos ocurridos en el mes inmediato anterior y que tuvieron incidencia en el campo cañero; se da seguimiento a las temporadas de frentes fríos y ciclones tropicales; a las condiciones que presentaron algunas oscilaciones climáticas; el estado actual del monitor de sequía en México, y; el comportamiento de las variables precipitación y temperatura en el campo cañero para dicho mes.

Este producto va de la mano de la “Perspectiva Climatológica a seis meses” que se elabora los primeros días de cada mes, en esta perspectiva se toman en cuenta los resultados arrojados por el modelo de predicción numérica “Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)” del Centro de Predicciones Climáticas de los EUA (CPC-NOAA) y se estiman las variables de precipitación y temperatura. En el boletín climatológico se busca validar lo pronosticado para estas variables.

Lo invitamos a consultar estos dos productos, así como los pronósticos de precipitación y temperatura a diez días en la página 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>



Boletín climatológico

- Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero
 - Calendario agroindustrial del sector azucarero
- Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero
 - Seguimiento a Frentes Fríos – Temporada 2022 -2023
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en MARZO
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de MARZO

Condiciones presentadas en marzo de 2023

El Boletín Climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar y se actualizará cada mes. Este boletín es un complemento al producto “Perspectiva Climatológica” que se publica los primeros días de cada mes, ambos productos se pueden consultar en la página 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>



Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero

- Este calendario debe considerarse como una herramienta para prevenir riesgos ante eventos meteorológicos.
- No se debe descartar que estos eventos se presenten previo o posterior a las fechas señaladas.

Evento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sistemas Frontales + Norte¹												
Heladas												
Incendios												
Suradas²												
Granizadas												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales³												
Periodo de lluvias⁴												
Canícula⁵												
Monzón de Norteamérica⁶												
Estiaje⁷ (sequía meteorológica)												
Periodo climatológico												
Frío-seco												
Cálido-húmedo												

Notas:

1. La temporada de Frentes Fríos inicia oficialmente el 15 de septiembre y concluye el 15 de mayo del siguiente año.
2. Las suradas pueden ocurrir desde el 15 de diciembre hasta el 15 de abril y se caracterizan por presentarse antes de un evento de Norte.
3. La temporada de Ciclones Tropicales (CT) en el Océano Pacífico nororiental inicia oficialmente el 15 de mayo y en el Océano Atlántico el 1 de junio, en ambas regiones finaliza el 30 de noviembre.
4. El periodo de lluvias varía de acuerdo a la región geográfica del país, a nivel nacional ocurre de junio a noviembre.
5. El inicio y duración de la canícula varía, esta puede iniciar en junio y extenderse hasta septiembre.
6. El inicio y duración del monzón es variable, a partir de la segunda quincena de junio comienza la vigilancia para los estados del noroeste del país debido a un cambio en el patrón de los vientos, lo que favorece el desarrollo de lluvias.
7. En agroclimatología a este periodo se le conoce como sequía preestival o sequía relativa y varía de acuerdo a la región geográfica del país, a nivel nacional en las zonas cañeras inicia en diciembre y se prolonga hasta abril del siguiente año.



Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2023											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2022/23						Ciclo cañero 2023/24 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2022/23									Ciclo azucarero 2023/24 ...		
Zafra	... Zafra 2022/23									Zafra 2023/24 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra:



Las condiciones ideales para la caña de azúcar son: baja humedad atmosférica y del suelo, escasas precipitaciones, alta insolación y gran amplitud térmica (con días frescos pero libres de heladas).

Estos factores ayudan a aumentar el contenido de sacarosa, favorecen una cosecha eficiente y facilitan el traslado de la materia prima a los ingenios azucareros.



Condiciones presentadas en marzo de 2023

Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero

Marzo se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (*noviembre a abril*) y los principales eventos meteorológicos que incidieron en el campo cañero fueron:

No.	Sistemas meteorológicos ¹	MARZO																														Regiones cañeras ²						
		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	NW	Pac	Cen	NE	P-G	C-G
1	AH	■	■						■	■		■	■	■		■	■						■	■	■	■	■				■		X	X	X	X	X	X
2	CBP	■		■	■	■	■	■	■		■		■	■	■	■	■							■	■	■		■	■	■	■	X	X					
3	LV	■	■	■	■	■	■	■	■															■	■	■									X	X	X	X
4	SAP	■	■	■	■	■	■	■	■	■													■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	X	X	X	X	X	X
5	CCH		■	■								■	■		■	■	■	■	■	■	■											X	X	X	X	X	X	
6	FF No. 37			■	■																														X	X	X	
7	MAF FF No. 37			■	■																														X	X	X	
8	FF No. 39												■	■	■																				X	X		
9	MAF FF No.39												■																						X			
10	FF No. 41																	■	■	■	■													X	X	X	X	X
11	MAF FF No. 41																	■	■	■	■													X	X	X	X	X
12	FF No. 45																												■						X	X	X	
13	MAF FF No. 45																												■						X	X	X	

Notas:

1)Sistemas meteorológicos: AH; Aire Húmedo; CBP, Canal de Baja Presión; LV, Línea de Vaguada; SAP, Sistema de Alta Presión en altura; CCH, Corriente en Chorro; FF, Frente Frío; y, MAF, Masa de Aire Frío.

2)Regiones Cañeras: NW, Noroeste; Pac, Pacífico; Cen, Centro; NE, Noreste; P-G, Papaloapan-Golfo; C-G, Córdoba-Golfo; y, SE, Sureste.



Condiciones presentadas en marzo de 2023

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

Para definir la situación de sequía en nuestro país se emplea el Monitor de Sequía en México (MSM), el cual permite determinar su presencia en una área geográfica, así como su intensidad. Este producto es emitido y actualizado quincenalmente por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Condiciones para el campo cañero al 15 de marzo de 2023

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 140 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 86 como anormalmente secos (D0) y 41 sin presencia de sequía, ver la siguiente tabla:

No.	Región cañera	Entidad cañera	Número de municipios cañeros según la intensidad de sequía					Municipios sin presencia de sequía	Municipios anormalmente secos - (D0)	Municipios con sequía (D1 - D4)	Total
			D0	D1	D2	D3	D4				
1	Noroeste	Sinaloa	0	2	2	0	0	0	0	4	4
		Nayarit	0	5	6	0	0	0	0	11	11
2	Pacífico	Jalisco	0	18	21	0	0	0	0	39	39
		Michoacán	0	2	7	8	0	0	0	17	17
3	Noreste	Colima	0	3	5	0	0	0	0	8	8
		Tamaulipas	3	4	1	0	0	0	3	5	8
4	Centro	Veracruz	2	4	0	0	0	0	2	4	6
		San Luis Potosí	6	4	0	0	0	1	6	4	11
5	Papaloapan-Golfo	Morelos	3	17	0	0	0	0	3	17	20
		Edo. de México	0	2	0	0	0	0	0	2	2
6	Córdoba-Golfo	Puebla	16	3	0	0	0	1	16	3	20
		Veracruz	3	10	0	0	0	1	3	10	14
7	Sureste	Oaxaca	45	5	0	0	0	4	45	5	54
		Veracruz	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	Sureste	Oaxaca	7	11	0	0	0	0	7	11	18
		Veracruz	0	0	0	0	0	11	0	0	11
7	Sureste	Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	Sureste	Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			86	90	42	8	0	41	86	140	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de marzo de 2023. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

Nota: Se debe de tomar con reserva el resultado de este proceso, ya que el análisis del MSM parte de información a escala nacional; por lo que se toma en cuenta el dato más extremo en la clasificación de sequía (D1, D2, D3, D4) para asignarla a la superficie cañera. Es decir, el que un municipio caiga dentro de una categoría de sequía asignada por el MSM, significa que no necesariamente el 100% de su superficie tiene ese grado de afectación. Sin embargo, este monitor ayuda a determinar la presencia de sequía en cierta área geográfica, así como su intensidad.

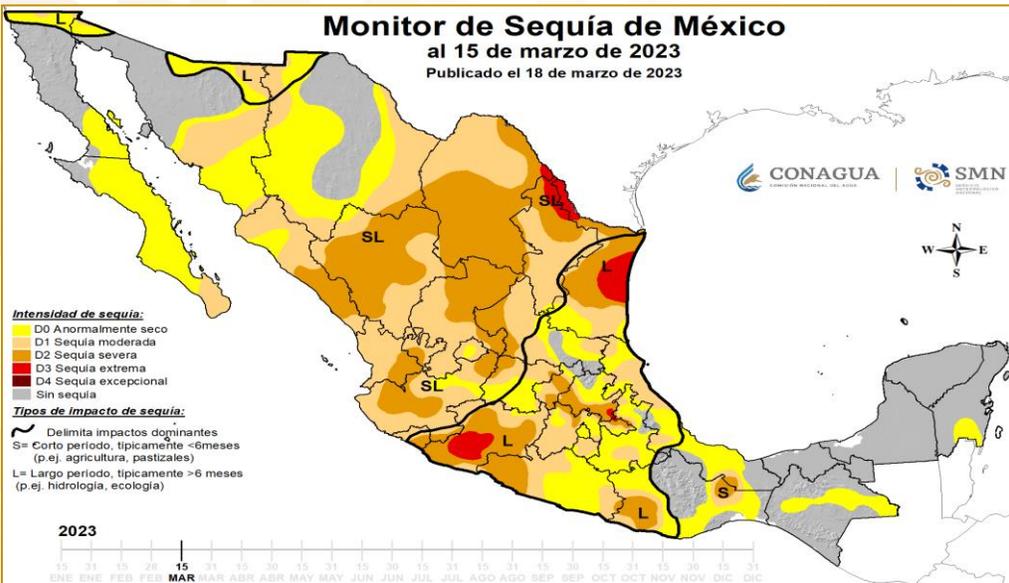


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de marzo de 2023. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

Los rangos de intensidad de sequía de acuerdo al sistema de monitoreo son:

- 1) Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía; al inicio, debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios; mientras que, al final del periodo puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
- 2) Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
- 3) Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.
- 4) Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
- 5) Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

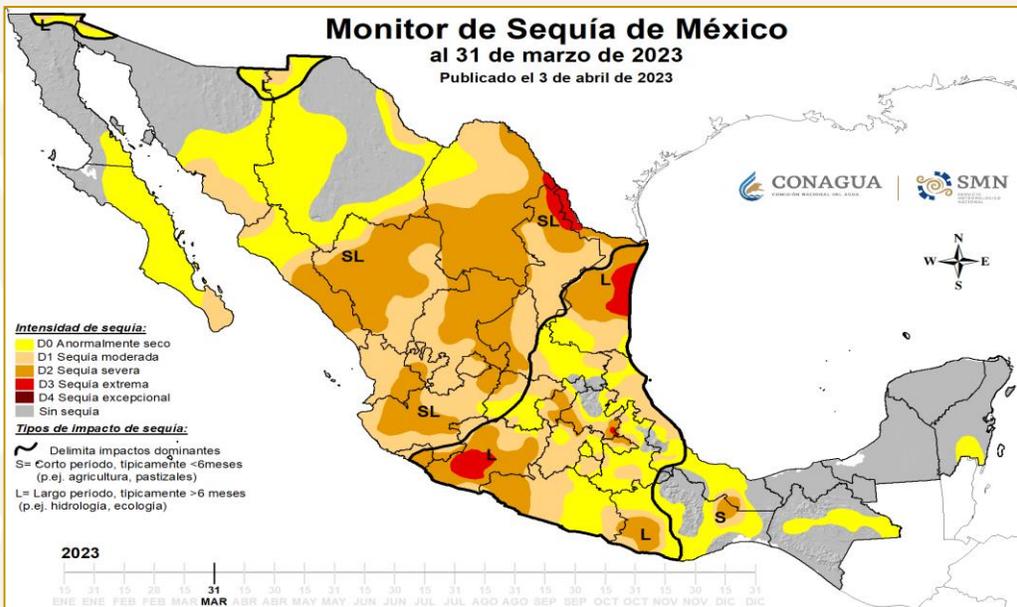


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 31 de marzo de 2023. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Los rangos de intensidad de sequía de acuerdo al sistema de monitoreo son:

- 1) Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía; al inicio, debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios; mientras que, al final del periodo puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
- 2) Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
- 3) Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.
- 4) Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
- 5) Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

Para definir la situación de sequía en nuestro país se emplea el Monitor de Sequía en México (MSM), el cual permite determinar su presencia en una área geográfica, así como su intensidad. Este producto es emitido y actualizado quincenalmente por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Condiciones para el campo cañero al 31 de marzo de 2023

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios, 145 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 82 como anormalmente secos (D0) y 40 sin presencia de sequía, ver la siguiente tabla:

No.	Región cañera	Entidad cañera	Número de municipios cañeros según la intensidad de sequía					Municipios sin presencia de sequía	Municipios anormalmente secos - (D0)	Municipios con sequía (D1 - D4)	Total
			D0	D1	D2	D3	D4				
1	Noroeste	Sinaloa	0	2	2	0	0	0	0	4	4
		Nayarit	0	5	6	0	0	0	0	11	11
2	Pacífico	Jalisco	0	11	28	0	0	0	0	39	39
		Michoacán	0	2	7	8	0	0	0	17	17
		Colima	0	1	7	0	0	0	0	8	8
3	Noreste	Tamaulipas	3	4	1	0	0	0	3	5	8
		Veracruz	1	5	0	0	0	0	1	5	6
4	Centro	San Luis Potosí	6	4	0	0	0	1	6	4	11
		Morelos	3	17	0	0	0	0	3	17	20
		Edo. de México	0	2	0	0	0	0	0	2	2
		Puebla	15	4	0	0	0	1	15	4	20
5	Papaloapan-Golfo	Veracruz	1	9	0	0	0	4	1	9	14
		Oaxaca	39	11	0	0	0	4	39	11	54
6	Córdoba-Golfo	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	9	9	0	0	0	0	9	9	18
7	Sureste	Oaxaca	4	0	0	0	0	7	4	0	11
		Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			82	86	51	8	0	40	82	145	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 31 de marzo de 2023. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Nota: Se debe de tomar con reserva el resultado de este proceso, ya que el análisis del MSM parte de información a escala nacional; por lo que se toma en cuenta el dato más extremo en la clasificación de sequía (D1, D2, D3, D4) para asignarla a la superficie cañera. Es decir, el que un municipio caiga dentro de una categoría de sequía asignada por el MSM, significa que no necesariamente el 100% de su superficie tiene ese grado de afectación. Sin embargo, este monitor ayuda a determinar la presencia de sequía en cierta área geográfica, así como su intensidad.



Oscilaciones climáticas

Algunas oscilaciones climáticas¹ que ayudan a entender la variabilidad climática y el comportamiento de las variables lluvia y temperatura durante el mes son:

El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Estado actual

Estado actual: Neutro

Vigilancia El Niño¹

En marzo ENOS pasó a una fase Neutra/inactiva y se espera que continúe durante la primavera. Una fase El Niño podría desarrollarse en el trimestre mayo-junio con una probabilidad de 62%.

Las temperaturas en el Pacífico ecuatorial se han tornado más cálidas con valores cercanos a la normal, excepto la costa sudamericana que presenta anomalías positivas y que ocasionó el desarrollo de El Niño Costero, el cual es en **evento local** con efectos que se pueden presentar en países como Perú, Ecuador y Chile.

*Los pronósticos pueden presentar incertidumbre debido a la barrera de predicción de la primavera (durante los meses de marzo-mayo), la cual está asociada con poca exactitud en el pronóstico; por lo anterior, se debe mantener en vigilancia y seguir las actualizaciones del pronóstico de probabilidades de la oscilación ENOS https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.shtml.

Con base a lo anterior: Durante la fase Neutra/inactiva de ENOS en los meses de marzo a mayo-junio de 2023, no hay un patrón establecido de lluvias y el consenso de modelos difiere en lo que podría ocurrir, incluso, oscilaciones como MJO jugarían un papel importante para establecer periodos de lluvias en las regiones cañeras durante los meses de primavera y posiblemente junio (mes de inicio de verano). En general para estos meses se esperaría una condición de lluvias similar o ligeramente por arriba en la mayor parte de las regiones cañeras, a excepción de algunas zonas como son la región Sureste, Noroeste y Pacífico. Condición que parece solo se está cumpliendo en las regiones cañeras de la vertiente oriental. La fase de ENOS neutra genera incertidumbre en los pronósticos a largo plazo por lo que se recomienda seguir las actualizaciones de los pronósticos.

La próxima Discusión Diagnóstica oficial de ENOS está programada para el 11 de mayo de 2023. Se mantiene en vigilancia.

Nota: cada evento de ENOS es único, derivado de que hay otras oscilaciones que también van modulando los patrones atmosféricos.

¹-Vigilancia El Niño: Se emite cuando las condiciones son favorables para el desarrollo de El Niño dentro de los próximos seis meses.

Oscilación Ártica (OA)

Estado actual

Negativa/Positiva

En marzo la OA estuvo en fase negativa durante el primer tercio del mes y posteriormente pasó a fase positiva.

Esta situación favoreció una mayor incidencia de Frentes Fríos hacia la mitad del mes. Ocasiónó algunas condiciones de tiempo severo para las regiones cañeras Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo, Centro y Sureste, por efectos de lluvia.

Por otro lado, el dominio de un sistema anticiclónico, una alta presión en niveles medios de la atmósfera, generó tiempo estable y disminución del potencial de lluvias (así como algunos descensos significativos de temperatura en horas de nocturnas a matutinas y altas temperaturas en horas vespertinas) principalmente en las regiones cañeras de la vertiente occidental (Noroeste y Pacífico); mientras que, en las regiones de la vertiente oriental (Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste) ocasionará algunos periodos con bajo potencial lluvias debido a la presencia de frentes fríos.

Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado actual

Negativa/Neutra/Negativa

En marzo la NAO estuvo en fase negativa durante la primera y última semana del mes, mientras que, la semana dos y tres en fase neutra.

Esta condición pudo haber reforzado un mayor número de sistemas frontales y/o mayor intensidad en el mes.

La interacción de la OA y NAO en fase negativa refuerza un pronóstico de mayor número de sistemas invernales o de mayor intensidad.

La fase negativa de NAO genera un mayor número de sistemas invernales.

La fase positiva de NAO ocasiona lluvias por debajo del promedio en el centro y sur de país.

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase 7-8-1-2-3-4

La MJO es una oscilación de corto periodo, tiene un ciclo de 30 a 60 días. Es importante darle seguimiento cuando pasa por nuestra región, ya que modula patrones de precipitación de corto periodo, actividades de Ciclones Tropicales (CT) y el Monzón de Norteamérica. **Tiene mayor intensidad en episodios de ENOS Neutral y Niña débil.**

En nuestro país se observa que:

Fases 3, 4, 5 y 6: se presentan lluvias por debajo del promedio.

Fases 1, 2, 7 y 8: se presentan lluvias por arriba del promedio.

La MJO durante marzo transitó en las fases 7-8-1-2-3-4; su recorrido por las fases 7-8-1-2 favoreció con lluvias en las regiones cañeras Centro, Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste.

Comportamiento diario y mensual por ingenio azucarero y región cañera de las variables:

- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

Condiciones presentadas en marzo de 2023





Condiciones presentadas en marzo de 2023

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

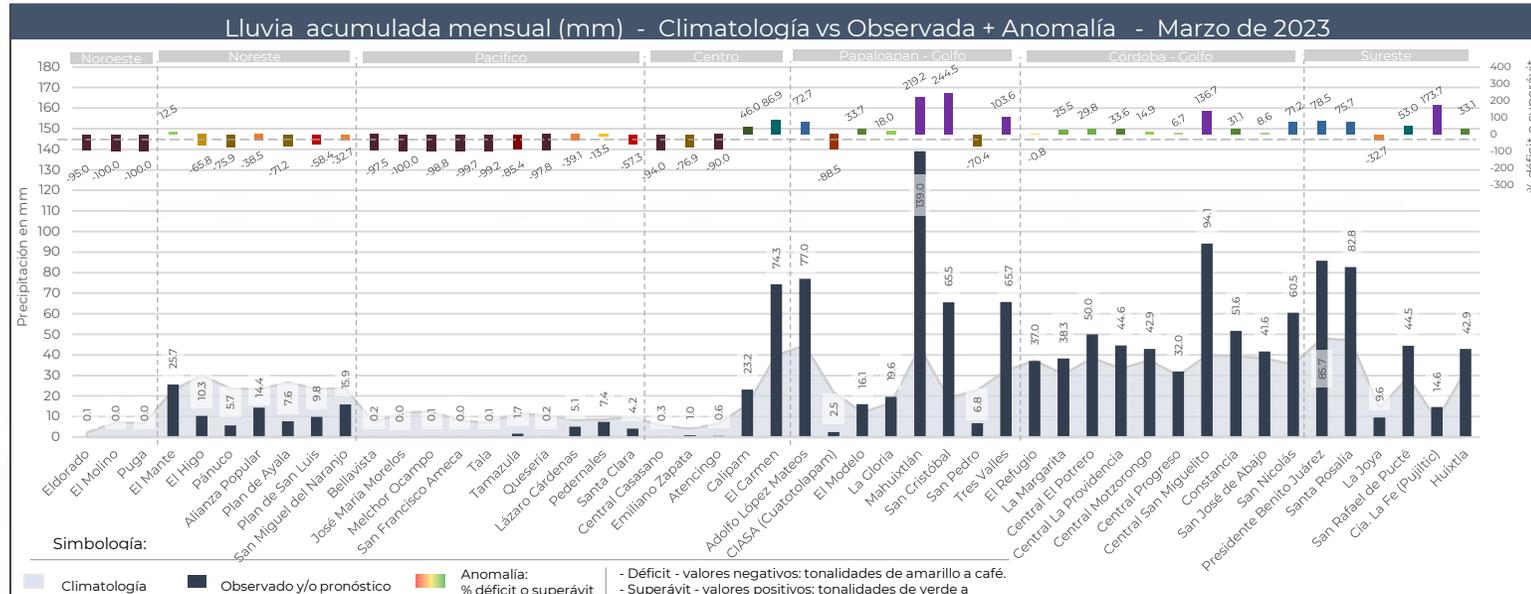
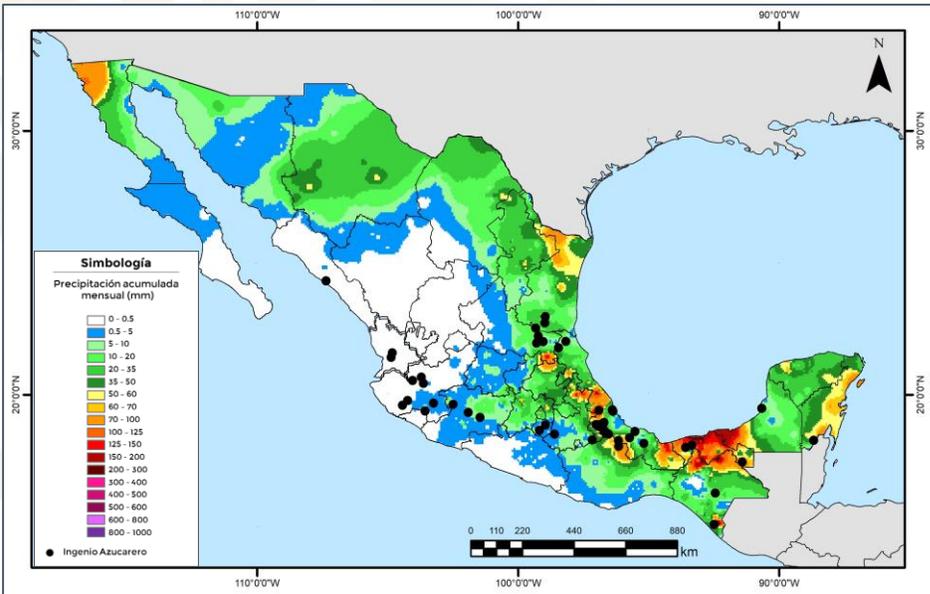
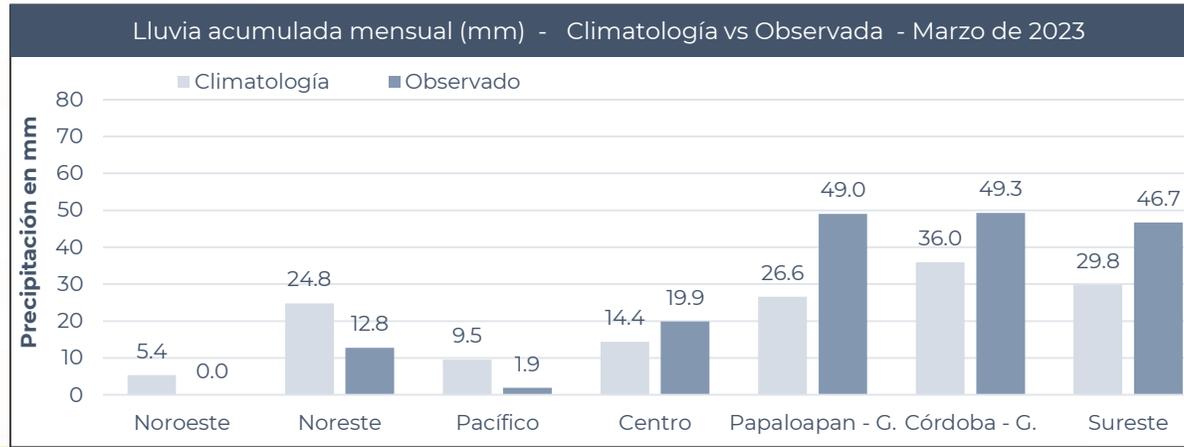


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	139.0
2	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	94.1
3	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	85.7
4	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	82.8
5	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	77.0
6	El Carmen	Centro	Veracruz	74.3
7	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	65.7
8	San Cristóbal	Papaloapan - Golfo	Veracruz	65.5
9	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	60.5
10	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	51.6



MARZO
La precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
28.0 mm
5.4 mm por ARRIBA de la climatología que es de **22.6 mm**

Graficas y tabla: Lluvia acumulada mensual vs la climatología. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

Condiciones presentadas en marzo de 2023

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

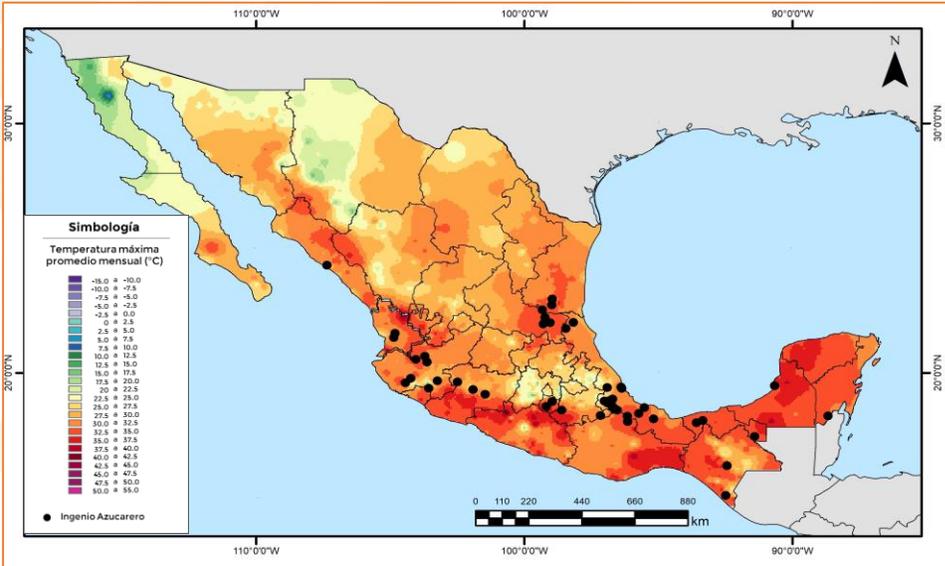
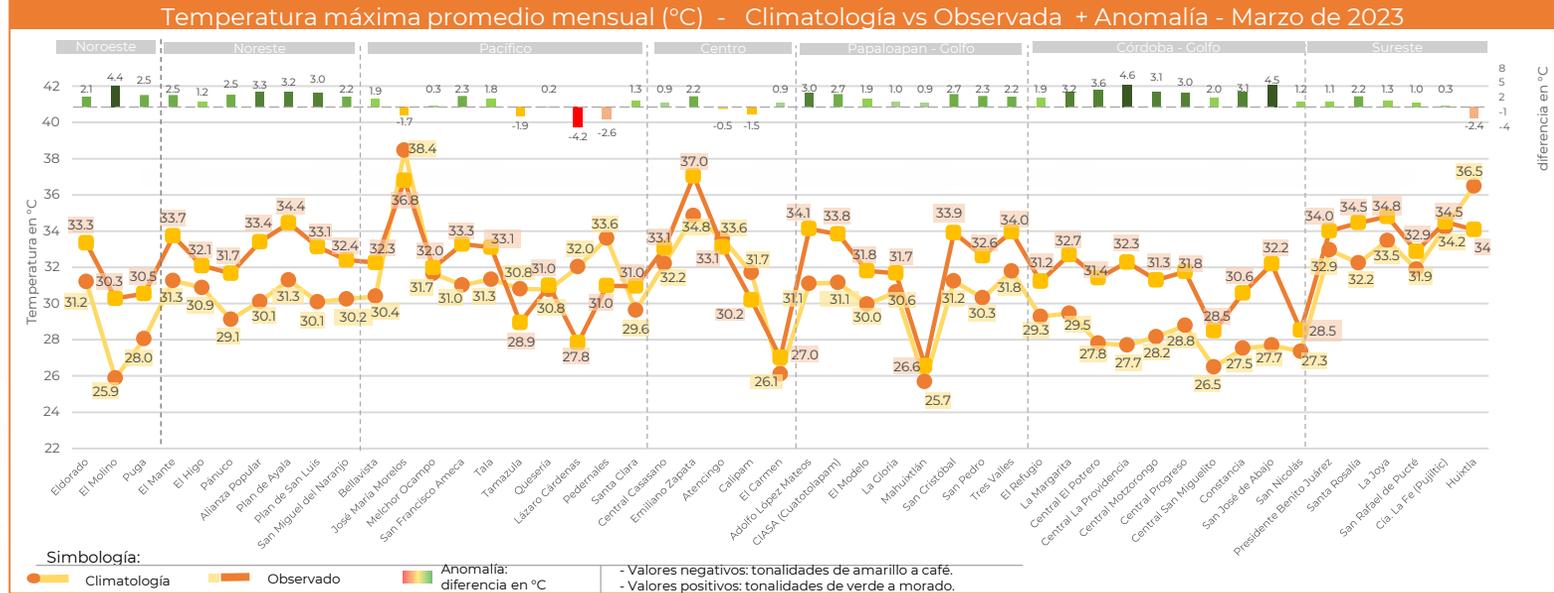


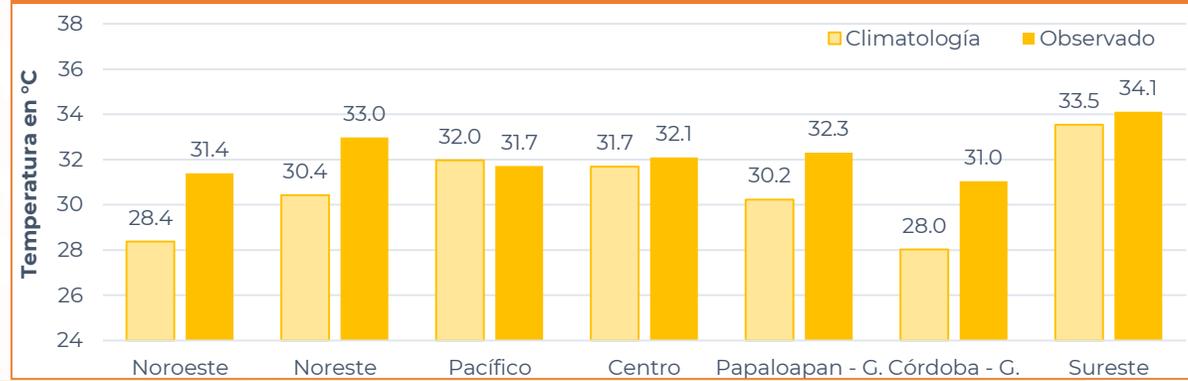
Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	37.0
2	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	36.8
3	La Joya	Sureste	Campeche	34.8
4	Cía. La Fe (Pujilic)	Sureste	Chiapas	34.5
5	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	34.5
6	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	34.4
7	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	34.1
8	Huixtla	Sureste	Chiapas	34.1
9	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	34.0
10	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	34.0

Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Marzo de 2023



MARZO

La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

33.2 °C

1.6°C por ARRIBA de la climatología que es de 30.6 °C



Graficas y tabla: Temperatura máxima promedio mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboración: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

En la tabla se registra un estimado de temperatura máxima diaria por ingenio, los datos se obtienen a partir del Sistema de Información Hidrológica (SIH-CONAGUA).

Rango de temperatura:

rango: categoría:

- menor a 5 °C muy frías
- de 5 a 12 °C frías
- de 12 a 20 °C frescas
- de 20 a 25 °C templadas
- de 25 a 30 °C cálidas
- de 30 a 35 °C calurosas
- de 35 a 40 °C muy calurosas
- superior a 40 °C extremadamente calurosas

Nota: Al ser un valor que se estima a diario, varía con el dato oficial reportado en la temperatura máxima promedio mensual (diapositiva anterior). Sin embargo, ayuda a entender el comportamiento de la temperatura diaria.

Tabla: Temperatura máxima diaria. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Sistema de Información Hidrológica. CONAGUA.

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MARZO - 2023																															Prom. temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual
				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			
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	28.9	30.0	30.3	29.7	32.0	32.9	32.9	33.0	33.8	32.4	33.4	31.1	32.9	32.4	33.3	33.9	32.7	31.8	31.7	33.8	32.9	33.9	32.9	31.5	33.2	33.9	33.9	33.8	33.9	35.5	32.6	35.5	28.9	
2			El Molino	30.0	28.1	27.6	28.4	30.1	30.8	30.5	31.0	29.2	29.3	29.1	30.6	29.7	31.1	32.0	30.5	29.1	31.6	28.4	28.8	29.4	31.3	32.0	30.9	31.3	30.8	31.3	30.8	30.3	33.1	30.3	33.1	27.6	
3		Nayarit	Puga	30.2	28.9	28.1	28.7	30.4	30.8	30.2	31.3	29.4	29.5	29.4	31.0	29.6	31.6	32.2	30.9	29.5	31.7	28.8	29.4	29.9	31.5	32.1	31.0	31.4	30.6	31.3	31.6	30.7	30.7	33.3	30.5	33.3	28.1
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	36.7	43.9	34.7	34.6	34.8	35.4	35.2	35.6	34.7	35.3	35.2	38.4	33.2	33.4	27.2	34.7	34.8	24.1	14.7	25.3	33.3	34.1	35.2	39.6	36.6	38.1	35.7	34.7	24.9	31.1	34.9	33.5	43.9	14.7
5			El Higo	32.7	37.9	34.4	31.8	30.1	31.1	32.2	32.9	32.1	31.7	32.4	33.7	32.1	30.1	27.1	31.9	30.2	21.8	15.9	28.8	34.2	30.1	31.7	39.1	36.0	37.8	37.8	36.3	34.0	29.2	33.8	32.0	39.1	15.9
6		Veracruz	Pánuco	34.1	35.7	29.5	31.8	32.4	32.4	33.0	33.4	32.4	32.7	34.1	36.8	29.4	29.8	27.4	33.0	30.6	23.2	14.9	24.1	31.3	32.0	31.7	37.4	34.8	36.8	32.5	31.5	27.4	30.2	32.8	31.3	37.4	14.9
7			Alianza Popular	39.7	38.9	31.2	32.9	33.8	34.6	33.8	35.1	33.5	33.1	35.1	38.9	31.0	29.6	28.8	34.6	32.6	22.1	17.0	26.0	33.5	34.5	35.1	40.2	38.9	38.8	36.8	31.3	24.7	30.3	33.2	32.9	40.2	17.0
8		San Luis Potosí	Plan de Ayala	38.3	36.3	31.6	33.5	34.0	35.3	35.0	35.5	34.9	34.3	35.2	39.2	31.3	31.1	30.5	33.3	32.1	22.6	20.4	28.4	34.5	35.4	36.5	41.0	40.7	39.6	38.0	31.5	26.5	31.5	31.8	33.6	41.0	20.4
9			Plan de San Luis	37.0	38.2	30.9	32.8	33.8	34.5	34.3	34.8	34.0	33.3	34.0	38.7	29.8	29.0	28.5	33.6	32.3	23.8	18.6	26.3	33.9	34.2	34.8	40.7	39.5	39.1	37.6	31.2	25.2	30.9	33.5	32.9	40.7	18.6
10			San Miguel del Naranjo	35.3	40.9	32.4	33.5	34.0	33.9	33.9	34.6	32.2	32.6	32.5	38.3	30.9	31.3	28.0	34.1	31.4	21.5	13.0	24.8	33.1	33.5	33.8	39.4	38.7	37.2	35.2	32.2	23.0	28.2	34.5	32.2	40.9	13.0
11			Bellavista	31.3	31.1	32.9	32.6	32.8	33.3	33.6	33.3	33.4	32.5	32.8	33.1	31.7	31.4	30.0	30.6	28.7	29.9	30.2	30.8	32.5	33.9	31.3	31.7	33.3	34.1	35.0	35.7	32.0	34.0	32.3	32.3	35.7	28.7
12		Pacífico	Jalisco	José María Morelos	36.0	36.0	36.1	31.1	36.3	36.6	35.3	30.8	29.3	33.8	35.5	34.9	35.7	35.3	31.8	36.5	31.5	36.9	36.5	36.7	38.5	38.5	31.0	37.4	36.6	37.6	37.4	36.6	36.6	34.7	32.3	35.7	29.3
13				Melchor Ocampo	33.2	33.3	33.8	31.9	32.8	31.9	32.0	32.2	31.3	29.9	33.7	31.8	31.3	32.1	33.5	31.2	32.1	32.7	32.1	31.2	32.6	33.5	34.3	31.9	34.8	33.4	34.8	32.8	33.3	32.6	34.9	32.7	34.9
14	San Francisco Ameca			32.3	32.4	32.6	32.4	34.1	34.6	34.1	33.4	34.0	33.2	32.5	33.9	33.6	32.6	32.9	31.8	31.1	30.5	30.9	31.7	32.2	34.1	34.5	32.7	34.7	34.2	33.7	35.9	34.0	33.9	33.9	33.2	35.9	30.5
15	Tala		Tala	32.0	31.4	32.4	32.9	33.6	34.5	34.1	33.5	34.1	33.7	33.9	33.8	33.3	32.3	32.0	32.7	29.9	31.6	30.4	31.2	31.5	33.7	33.9	32.9	34.8	34.3	34.2	35.3	33.6	33.4	32.9	33.0	35.3	29.9
16			Tamazula	30.9	31.4	31.3	32.1	30.2	31.7	31.8	30.3	30.8	31.2	32.2	30.9	32.0	31.0	31.6	32.0	33.0	30.2	30.2	30.2	30.2	32.1	32.3	35.5	32.7	32.6	31.0	31.0	31.8	30.1	34.3	31.6	35.5	30.1
17	Colima		Quesería	31.3	30.7	27.5	31.1	29.8	31.0	31.1	28.1	27.9	29.1	31.1	30.9	31.8	30.7	31.8	32.0	32.7	31.3	31.9	31.9	33.9	34.9	33.9	36.1	32.1	32.8	32.9	32.7	33.9	31.9	34.1	31.7	36.1	27.5
18			Lázaro Cárdenas	31.3	28.0	32.1	30.8	27.5	28.9	28.8	27.5	28.7	33.9	33.3	28.8	28.7	26.3	26.1	27.7	25.1	31.4	26.5	27.5	28.8	30.9	30.5	33.1	34.1	30.3	30.5	30.1	30.8	28.6	33.2	29.7	34.1	25.1
19	Michoacán		Pedernales	32.3	32.5	30.6	30.7	30.8	32.8	31.8	31.8	32.3	33.0	32.3	31.5	32.2	29.6	27.7	28.0	28.3	28.9	29.8	33.9	34.2	33.0	33.3	32.5	33.2	33.7	34.0	34.2	30.7	32.3	31.5	34.2	27.0	
20			Santa Clara	30.4	29.9	30.7	30.1	30.3	30.9	30.4	30.6	30.9	31.5	31.2	29.9	30.7	29.1	28.9	29.3	29.2	30.3	29.4	29.2	29.7	30.8	30.9	31.1	32.1	31.6	31.5	32.4	31.5	31.0	31.5	30.5	32.4	28.9
21			Central Casasano	33.4	34.0	33.9	33.1	33.1	33.5	34.0	33.9	33.0	32.6	32.9	32.7	32.2	31.9	31.4	30.8	29.2	32.0	31.6	33.0	32.2	34.3	34.1	35.3	35.0	34.2	35.1	33.9	33.5	33.2	34.6	33.1	35.3	29.2
22	Centro	Morelos	Emiliano Zapata	37.4	37.3	36.9	36.1	37.2	37.3	37.4	36.6	37.1	37.0	36.7	37.4	36.5	36.0	34.9	35.4	35.4	36.0	35.6	35.3	36.8	37.9	37.9	37.5	37.0	38.5	38.2	37.6	38.0	37.7	37.9	36.9	38.5	34.9
23			Atencingo	34.0	34.0	34.0	33.0	34.0	34.0	34.0	33.0	33.0	33.0	32.0	33.0	32.0	33.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	32.0	35.0	33.0	34.0	34.0	34.0	35.0	34.0	34.0	33.0	34.0	33.1	35.0	31.0	
24		Puebla	Calipam	33.0	33.7	32.9	31.1	32.3	30.6	30.4	30.8	28.5	29.6	30.4	31.0	31.0	30.7	30.2	27.1	28.0	31.1	28.3	24.6	26.0	29.0	28.2	31.0	32.0	33.0	32.6	32.7	32.4	27.5	31.2	33.1	30.5	33.7
25	Veracruz	El Carmen	El Carmen	30.9	31.4	32.2	25.6	26.9	26.8	26.8	26.3	24.3	24.3	26.9	31.0	27.9	25.1	20.9	24.7	27.1	19.3	14.9	20.1	25.1	26.7	27.5	29.6	29.8	29.3	29.0	26.5	20.8	24.8	30.3	26.2	32.2	14.9
26			Oaxaca	Adolfo López Mateos	36.8	38.0	37.4	30.7	33.4	35.0	34.6	34.9	32.0	30.6	33.4	37.5	34.0	33.8	28.0	33.1	38.6	27.1	21.7	26.9	31.9	30.9	35.2	36.7	37.6	36.8	37.0	36.5	32.5	34.5	35.2	33.6	38.6
27	Papaloapan - Golfo	Veracruz	CIASA (Cuatrotolapam)	35.6	35.0	34.9	31.2	32.0	32.8	32.7	32.2	32.8	33.2	33.5	35.7	33.7	31.9	29.8	32.2	36.9	26.5	21.2	24.0	30.5	32.5	34.1	36.5	36.3	36.5	36.7	36.2	35.0	33.5	35.0	32.9	36.9	21.2
28			El Modelo	34.2	38.7	35.9	28.0	29.8	31.1	31.8	30.8	31.4	31.4	31.7	35.1	34.0	32.7	33.7	32.9	33.5	25.8	24.0	24.4	29.0	31.9	33.0	32.6	33.9	34.3	33.8	32.9	29.0	33.6	34.0	31.9	38.7	24.0
29			La Gloria	34.5	37.6	35.0	28.5	29.4	31.2	31.5	30.4	30.6	30.3	31.0	35.1	34.1	31.9	31.5	32.7	33.6	24.2	23.3	24.7	30.1	31.7	32.9	33.3	33.8	34.1	33.4	32.6	28.5	32.9	33.3	31.5	37.6	23.3
30			Mahuixtlán	31.3	31.8	29.7	25.1	25.0	26.6	26.3	26.1	23.0	22.8	27.0	31.6	27.6	25.6	21.8	24.9	28.7	16.7	15.6	18.9	24.8	25.7	27.0	29.3	29.6	29.3	27.1	25.7	20.8	23.3	27.6	25.7	31.8	15.6
31			San Cristóbal	36.4	37.4	36.3	30.5	32.1	33.2	33.5	33.4	32.5	32.8	34.0	36.9	34.7	33.6	30.2	34.3	38.2	25.1	20.6	24.0	30.6	31.7	34.0	37.3	37.4	37.5	37.6	35.7	33.8	32.8	35.6	33.3	38.2	20.6
32			San Pedro	35.7	36.7	34.9	30.2	30.3	31.5	31.6	32.5	31.2	31.3	32.5	33.7	33.2	32.9	31.7	33.2	33.2	33.4	20.3	22.5	28.9	30.4	31.6	35.0	35.2	36.7	36.3	34.0	33.8	32.1	35.0	32.1	36.7	20.3
33			Tres valles	36.6	37.6	37.3	30.1	32.8	34.2	34.2	33.7	31.9	31.2	33.6	37.1	34.8	33.9	31.7	33.3	38.1	27.3	22.1	26.6	31.9	32.												

Condiciones presentadas en marzo de 2023

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

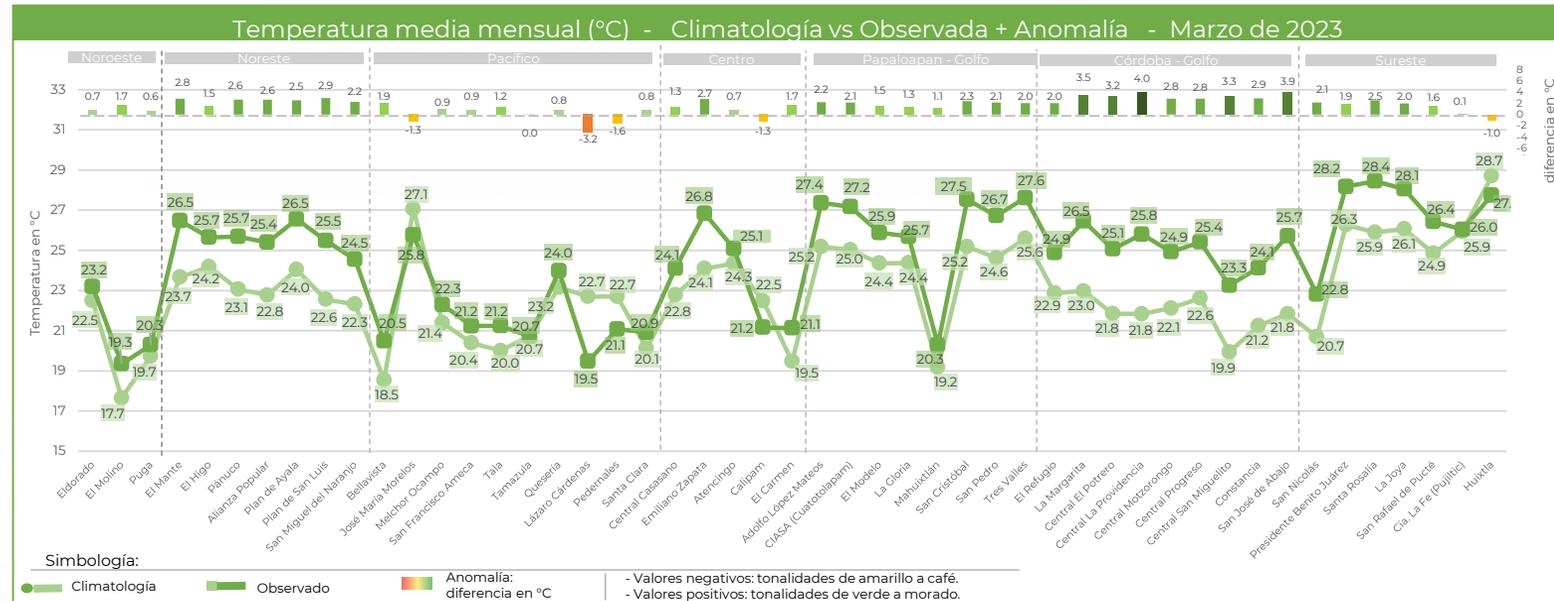
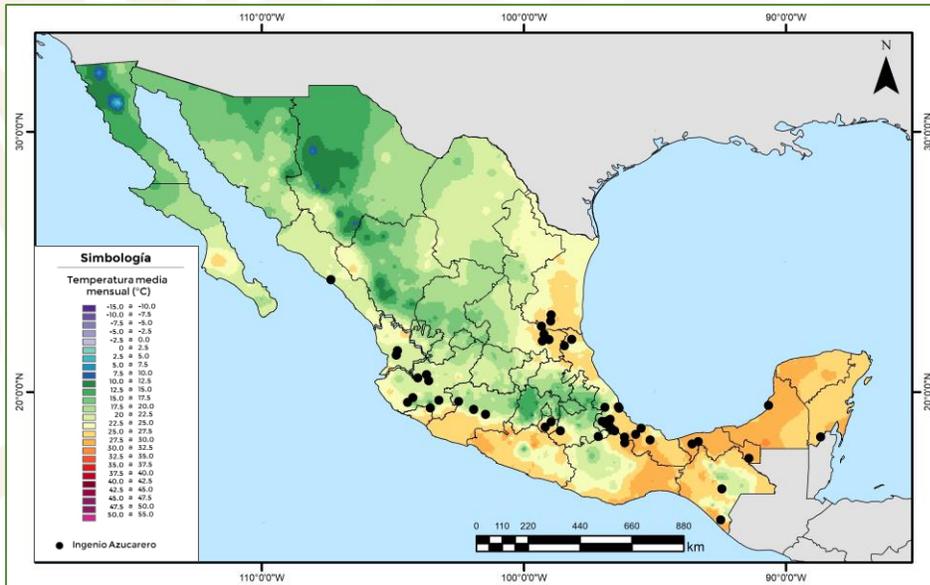
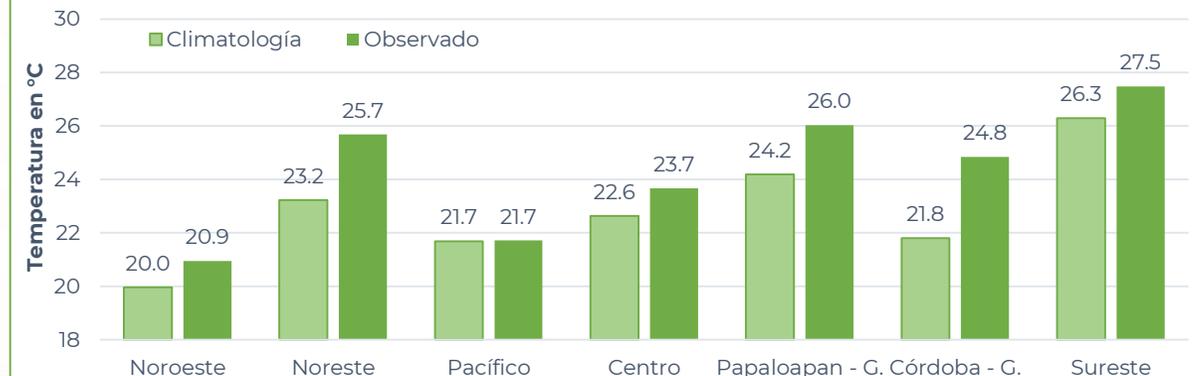


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	28.4
2	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	28.2
3	La Joya	Sureste	Campeche	28.1
4	Huixtla	Sureste	Chiapas	27.7
5	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	27.6
6	San Cristóbal	Papaloapan - Golfo	Veracruz	27.5
7	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	27.4
8	CIASA (Cuatrotolapam)	Papaloapan - Golfo	Veracruz	27.2
9	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	26.8
10	San Pedro	Papaloapan - Golfo	Veracruz	26.7

Temperatura media mensual (°C) - Climatología vs Observada - Marzo de 2023



MARZO

La temperatura media mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

24.5 °C

1.6 °C por ARRIBA de la climatología que es de **22.9 °C**



Gráficas y tabla: Temperatura media mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.

Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



Temperatura media diaria por ingenio azucarero

MARZO - 2023

En la tabla se registra un estimado de temperatura media diaria por ingenio, los datos se obtienen a partir del Sistema de Información Hidrológica (SIH-CONAGUA).

Rango de temperatura:

rango: categoría:

- menor a 5 °C muy frías
- de 5 a 12 °C frías
- de 12 a 20 °C frescas
- de 20 a 25 °C templadas
- de 25 a 30 °C cálidas
- de 30 a 35 °C calurosas
- de 35 a 40 °C muy calurosas
- superior a 40 °C extremadamente calurosas

Nota: Al ser un valor que se estima a diario, varía con el dato oficial reportado en la temperatura media mensual (diapositiva anterior). Sin embargo, ayuda a entender el comportamiento de la temperatura diaria.

Tabla: Temperatura media diaria. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Sistema de Información Hidrológica. CONAGUA.

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MARZO - 2023																															Prom. Temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual		
				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					
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	19.9	20.5	20.6	19.5	20.3	21.2	22.9	22.5	22.9	22.7	23.1	22.0	23.2	23.2	23.1	23.2	22.9	23.9	23.2	23.3	23.7	24.0	23.9	22.3	22.2	23.1	23.2	23.2	23.9	23.7	24.3	22.6	24.3	19.5		
2			El Molino	20.1	20.1	17.3	19.3	20.8	18.5	18.7	17.7	18.2	19.5	21.4	21.6	18.7	20.4	20.5	19.3	18.5	20.2	20.4	18.8	20.1	20.1	20.9	20.0	21.4	21.7	19.6	17.3	19.5	20.9	20.6	19.7	21.7	17.3		
3		Nayarit	Puga	21.1	20.6	18.6	19.5	21.0	19.7	19.7	18.6	18.8	20.7	21.4	21.8	19.7	21.7	21.7	20.6	19.8	21.2	20.6	20.2	21.2	21.3	22.0	20.5	21.6	21.3	20.5	18.0	20.7	22.0	21.0	20.5	22.0	18.0		
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	28.8	33.1	27.7	24.1	23.8	26.2	28.2	28.5	27.8	28.1	28.4	29.0	28.3	27.4	22.9	27.1	28.2	19.9	12.5	17.5	22.4	24.7	28.3	30.8	29.3	31.1	29.3	29.8	21.0	24.9	27.4	26.3	33.1	12.5		
5			El Higo	26.7	30.2	26.6	23.3	21.3	25.9	25.9	26.6	26.4	27.1	26.2	27.9	25.7	25.9	22.4	25.2	25.1	18.5	13.2	18.8	24.5	22.8	25.5	29.6	29.6	30.9	29.1	25.4	24.6	26.4	25.4	30.9	13.2			
6		Veracruz	Pánuco	27.7	28.2	24.8	23.4	22.9	26.5	27.5	27.4	26.9	27.1	27.6	29.0	25.0	25.9	24.0	25.2	20.3	14.0	17.3	21.8	24.5	25.7	28.8	28.2	28.9	28.0	27.4	22.5	24.1	26.2	25.3	21.8	14.0			
7			Alianza Popular	29.2	28.9	25.0	23.3	22.8	25.1	26.9	27.8	26.9	26.3	27.0	28.0	25.5	24.7	24.2	27.0	25.3	19.2	14.3	18.1	22.1	26.0	27.7	30.5	29.1	30.0	28.8	26.2	21.3	24.3	27.1	25.4	30.5	14.3		
8		San Luis Potosí	Plan de Ayala	28.8	27.7	24.9	25.1	24.7	26.4	27.9	28.2	27.8	27.4	26.8	28.7	25.7	25.8	25.2	27.4	24.9	19.6	15.7	20.8	23.4	27.2	28.9	31.3	30.7	30.4	29.9	26.6	22.0	25.3	26.8	26.2	31.3	15.7		
9			Plan de San Luis	28.3	28.9	25.2	23.7	23.9	25.3	27.1	27.5	27.0	26.5	26.3	28.2	25.2	24.3	23.8	26.3	25.1	20.0	15.1	18.7	22.7	25.7	27.5	30.5	29.6	29.9	29.5	26.6	21.5	24.7	27.0	25.7	30.5	15.1		
10			San Miguel del Naranjo	26.7	29.6	25.4	22.6	22.4	24.3	26.1	27.7	26.4	25.7	24.7	27.6	26.1	24.5	22.3	26.1	24.3	17.7	11.8	16.3	21.4	24.9	26.0	28.7	28.5	28.1	27.4	27.8	19.7	22.6	26.5	24.5	29.6	11.8		
11			Bellavista	20.2	19.8	19.4	18.9	19.2	21.1	21.6	22.0	21.0	20.4	22.8	22.1	20.7	20.1	19.8	20.2	18.7	19.8	20.3	18.4	19.6	22.0	20.2	19.7	21.9	22.9	22.1	21.4	20.5	23.5	20.0	20.7	23.5	18.4		
12		Pacífico	Jalisco	José María Morelos	26.2	26.8	24.9	22.5	25.9	25.1	24.6	23.5	22.7	25.3	26.8	25.6	25.8	25.6	23.9	26.0	22.9	26.0	24.4	24.1	24.6	27.2	26.1	22.5	26.6	26.5	26.7	25.8	26.1	26.1	24.8	25.2	27.2	22.5	
13				Melchor Ocampo	23.1	23.1	22.8	23.2	23.0	22.0	22.9	24.0	23.3	21.6	24.3	23.7	21.9	22.8	23.4	22.2	22.6	22.1	22.2	21.0	22.1	23.6	23.5	22.2	23.6	23.2	24.1	22.5	23.5	23.4	24.0	22.9	24.3	21.0	
14	San Francisco Ameca			20.7	20.7	19.5	20.0	21.1	21.3	21.3	20.9	21.3	21.0	21.4	21.7	21.7	20.9	21.6	21.2	20.4	19.5	19.3	19.9	20.7	22.7	23.5	21.4	21.8	21.5	21.2	22.7	22.1	22.6	22.3	21.2	22.7	19.3		
15	Colima		Tala	20.7	20.1	19.5	20.0	20.8	21.7	21.7	21.0	21.4	21.4	22.8	21.5	21.7	20.6	20.9	21.4	19.7	20.2	19.3	19.6	20.3	22.3	22.0	21.6	22.8	22.9	21.8	22.2	22.0	22.9	21.8	21.2	22.9	19.3		
16			Tamazula	21.7	21.1	22.4	24.4	23.2	22.6	23.3	23.6	23.8	22.8	23.7	24.0	21.3	22.8	23.1	24.5	23.1	22.5	21.2	20.2	24.3	22.7	24.5	22.5	23.5	21.0	21.9	22.3	22.6	23.7	22.9	22.9	24.5	20.2		
17	Michoacán		Quesería	25.8	23.8	22.2	23.6	23.4	24.1	23.6	22.6	22.9	24.1	23.6	23.9	24.8	23.9	24.9	25.5	25.9	24.6	24.3	24.0	26.1	26.9	26.9	27.0	27.2	24.3	24.9	25.7	26.3	25.1	27.4	24.8	27.4	22.2		
18			Lázaro Cárdenas	21.2	19.6	21.9	21.5	19.8	21.1	21.2	19.6	20.9	23.4	23.3	21.1	20.6	19.4	18.9	20.1	18.8	21.7	19.6	18.8	19.0	21.5	22.1	23.5	23.0	22.1	21.2	21.4	21.5	22.3	23.1	21.1	23.5	18.8		
19			Pedernales	21.9	22.1	20.8	19.7	20.3	23.1	23.5	21.4	22.2	23.1	22.0	21.9	21.9	21.7	19.9	20.4	19.7	20.8	19.7	20.2	21.1	21.6	23.1	23.2	22.4	22.2	23.3	24.4	23.6	23.6	22.6	21.8	24.4	19.7		
20			Santa Clara	19.8	19.5	20.0	20.2	20.0	20.2	19.9	20.7	20.5	20.7	21.2	20.3	20.5	19.9	19.4	19.5	19.5	20.1	19.9	19.5	19.0	20.1	20.7	21.8	21.1	21.8	20.8	21.5	21.2	21.3	21.2	20.4	21.8	19.0		
21	Centro		Morelos	Central Casasano	24.2	24.3	24.5	23.9	23.8	24.6	24.7	24.6	24.3	23.9	23.8	24.2	23.6	23.1	23.0	22.5	22.1	23.4	23.3	23.3	24.5	25.1	25.4	25.8	25.1	25.1	25.1	25.3	25.0	25.5	24.2	25.8	25.8	22.1	
22		Emiliano Zapata		26.8	26.6	26.0	26.1	26.6	26.9	27.4	27.0	27.2	27.0	27.3	27.2	25.9	25.7	26.0	25.3	24.9	26.6	26.6	25.7	25.9	26.7	27.1	27.5	26.7	27.7	27.5	28.3	28.3	28.0	26.8	28.3	24.9			
23		Puebla	Atencingo	25.5	26.0	25.5	24.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.5	25.0	25.5	24.0	24.5	25.5	25.5	24.0	24.5	23.0	24.0	26.0	25.0	26.0	26.0	25.5	26.0	25.5	26.0	25.5	26.5	26.5	25.1	26.5	22.5			
24			Calipam	23.1	23.7	23.6	22.1	22.4	21.9	20.6	21.3	20.6	21.3	21.1	22.5	21.6	22.2	20.5	20.2	22.4	21.4	18.9	18.6	20.3	20.1	21.3	22.7	23.7	23.3	24.6	23.7	21.7	22.5	23.7	21.9	24.6	18.6		
25	Veracruz	El Carmen	22.4	23.7	25.2	19.5	20.3	19.9	19.8	17.2	16.5	18.6	17.6	22.5	18.9	19.6	18.2	19.6	19.1	17.0	13.9	15.7	18.3	17.7	20.3	19.9	23.2	21.2	23.0	19.2	19.3	19.0	20.8	19.6	25.2	13.9			
26	Palapaopan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	28.1	29.0	28.9	26.2	27.3	28.0	27.9	27.2	26.3	25.9	27.1	29.9	27.8	27.8	28.1	29.1	29.9	27.1	29.6	23.7	24.0	21.5	24.4	24.0	28.0	29.0	29.9	30.2	29.9	29.4	28.2	27.8	27.9	27.2	30.2	20.4
27			CIASA (Cuatolapam)	27.7	27.9	28.5	25.4	26.2	26.8	27.0	24.8	25.9	26.7	27.7	28.7	28.2	26.7	25.4	26.0	29.1	24.0	19.6	19.8	23.5	25.4	26.5	28.8	29.1	29.4	29.6	29.5	28.5	27.5	27.5	26.7	29.6	19.6		
28		Veracruz	El Modelo	26.7	28.6	28.1	23.2	23.9	25.2	25.8	25.2	24.7	25.7	25.7	27.4	27.0	27.3	27.5	26.9	27.1	23.2	20.6	20.3	23.1	24.9	26.1	26.2	27.3	28.0	28.1	27.3	25.3	27.2	26.9	25.8	28.6	20.3		
29			La Gloria	26.9	28.3	27.6	23.4	23.6	25.2	25.5	24.7	24.2	25.0	25.1	27.2	26.8	26.5	26.2	26.8	26.7	22.3	20.3	20.6	23.8	24.5	26.2	26.2	27.4	27.6	27.7	26.4	25.0	26.7	26.4	25.5	28.3	20.3		
30			Mahuixtlán	22.3	23.5	23.5	19.9	19.9	19.8	19.9	19.8	17.7	18.1	20.0	22.5	20.9	19.5	17.8	19.8	21.2	15.5	13.9	14.8	18.2	18.9	19.8	21.1	23.6	22.2	21.4	20.6	18.9	18.9	20.9	19.8	23.6	13.9		
31			San Cristóbal	28.4	29.6	29.4	26.0	27.0	27.5	27.0	26.3	26.3	27.2	27.7	29.7	28.7	28.4	28.3	27.3	29.8	23.2	19.7	20.2	24.0	25.0	27.4	29.1	29.8	30.2	30.3	29.1	28.7	27.5	28.2	27.3	30.3	19.7		
32			San Pedro	28.0	30.1	29.4	26.1	26.2	26.8	26.8	26.4	25.7	25.7	26.4	27.6	27.2	28.1	26.8	26.6	29.5	22.2	19.1	19.1	22.4	24.2	25.7	27.6	28.3	30.0	29.8	27.4	28.8	27.4	28.0	26.6	30.1	19.1		
33			Tres valles	28.3	29.0	29.2	26.1	27.3	27.9	28.1	26.7	26.2	26.6	27.1	30.1	28.3																							



Condiciones presentadas en marzo de 2023

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

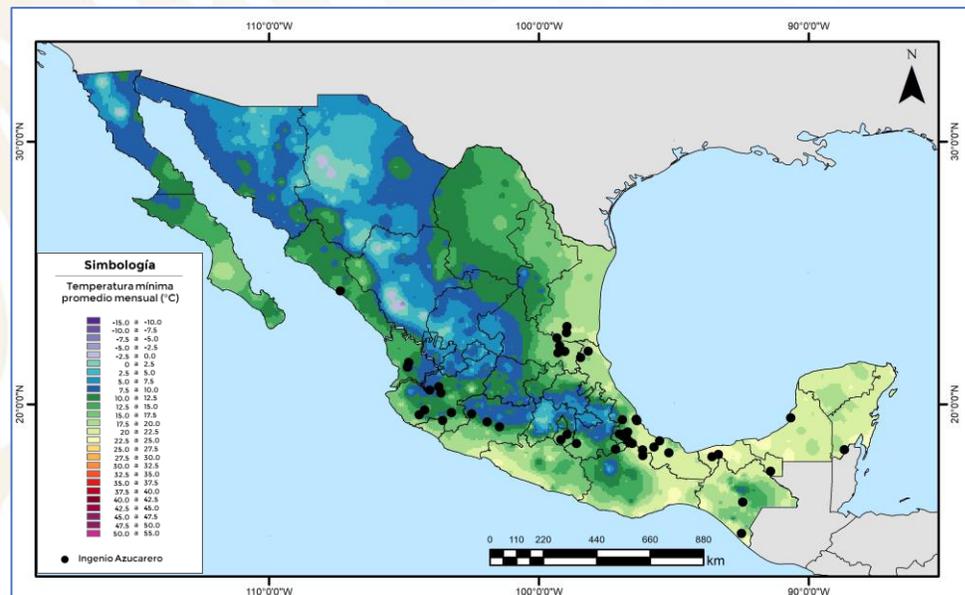
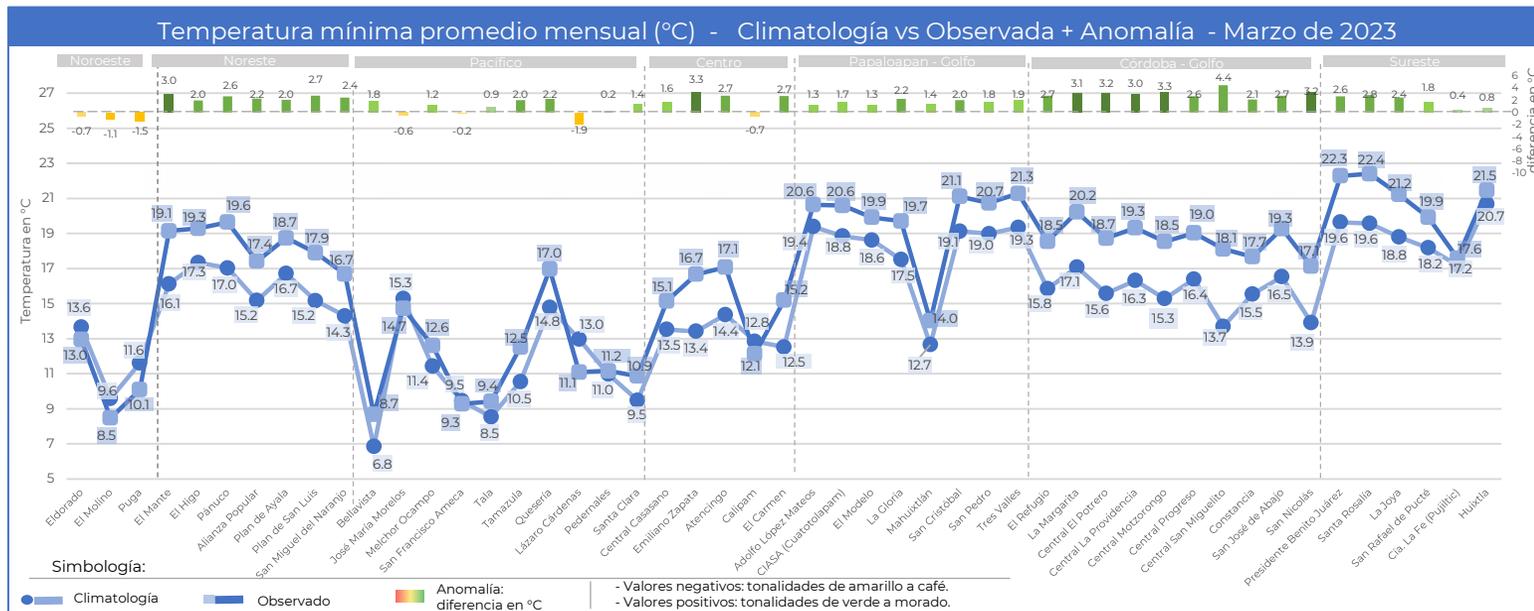


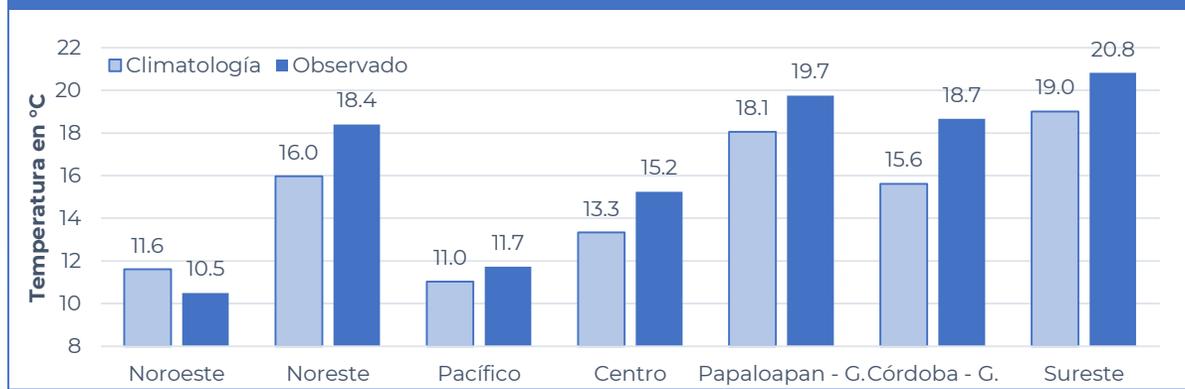
Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	El Molino	Noroeste	Nayarit	8.5
2	Bellavista	Pacífico	Jalisco	8.7
3	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	9.3
4	Tala	Pacífico	Jalisco	9.4
5	Puga	Noroeste	Nayarit	10.1
6	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	10.9
7	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	11.1
8	Pedernales	Pacífico	Michoacán	11.2
9	Calipam	Centro	Puebla	12.1
10	Tamazula	Pacífico	Jalisco	12.5

Temperatura mínima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Marzo de 2023



MARZO

La temperatura mínima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

16.8 °C

1.7 °C por **ARRIBA** de la climatología que es de **15.1 °C**

Graficas y tabla: Temperatura mínima promedio mensual vs la climatología. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

En la tabla se registra un estimado de temperatura mínima diaria por ingenio, los datos se obtienen a partir del Sistema de Información Hidrológica (SIH-CONAGUA).

Rango de temperatura:

rango: categoría:

- menor a 5 °C muy frías
- de 5 a 12 °C frías
- de 12 a 20 °C frescas
- de 20 a 25 °C templadas
- de 25 a 30 °C cálidas
- de 30 a 35 °C calurosas
- de 35 a 40 °C muy calurosas
- superior a 40 °C extremadamente calurosas

Nota: Al ser un valor que se estima a diario, varía con el dato oficial reportado en la temperatura mínima promedio mensual (diapositiva anterior). Sin embargo, ayuda a entender el comportamiento de la temperatura diaria.

Tabla: Temperatura mínima diaria. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Sistema de Información Hidrológica. CONAGUA.

MARZO - 2023

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MARZO - 2023																															Prom. temp. mensual	Máx. temp. mensual	Mín. temp. mensual	
				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				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	11.0	11.0	10.9	9.3	8.6	9.5	12.9	12.0	12.0	13.0	12.8	12.9	13.6	14.0	12.9	12.6	13.0	16.0	14.7	12.8	14.4	14.0	14.9	13.0	11.1	12.3	12.5	13.0	13.9	13.5	13.0	12.6	16.0	8.6	
2			El Molino	10.3	12.1	7.0	10.2	11.6	6.2	6.9	4.3	7.2	9.8	13.6	12.6	7.7	9.7	9.0	8.1	7.9	8.7	12.4	8.9	10.7	9.0	9.8	9.2	11.6	12.6	7.7	3.2	8.3	11.5	8.1	9.2	13.6	3.2	
3		Nayarit	Puga	12.0	12.3	9.2	10.3	11.5	8.5	9.1	5.9	8.1	11.9	13.4	12.7	9.8	11.7	11.2	10.4	10.1	10.7	12.3	11.0	12.6	11.2	11.9	10.0	11.7	12.0	9.8	4.4	10.6	13.3	8.7	10.6	13.4	4.4	
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	21.0	22.4	20.8	13.6	12.8	17.0	21.1	21.5	21.0	21.0	21.5	19.7	23.3	21.4	18.6	19.5	21.6	15.7	10.4	9.8	11.6	15.2	21.5	22.0	22.0	24.1	23.0	24.8	17.2	18.7	19.9	19.2	24.8	9.8	
5		Veracruz	El Higo	20.7	22.4	18.8	14.9	12.5	20.7	19.6	20.4	20.8	22.5	20.0	22.2	19.4	21.6	17.7	18.5	20.0	15.2	10.4	8.7	14.8	15.5	19.4	20.1	23.1	21.3	24.1	22.0	16.8	19.9	19.0	18.8	24.1	8.7	
6			Pánuco	21.2	20.7	20.1	15.1	13.3	20.7	22.1	21.4	21.5	21.5	21.1	21.2	20.6	21.9	20.6	20.8	20.6	17.4	13.0	10.5	12.3	17.0	20.0	20.2	21.7	21.0	23.4	23.3	17.6	18.0	19.5	19.3	23.4	10.5	
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	18.8	18.8	18.8	13.8	11.8	15.7	20.1	20.4	20.3	19.4	18.8	17.0	19.9	19.8	19.6	19.3	18.0	16.4	11.6	10.3	10.8	17.5	20.3	20.7	19.3	21.2	20.8	21.1	17.8	18.4	21.1	18.0	21.2	10.3	
8			Plan de Ayala	19.3	19.1	18.3	16.8	15.5	17.4	20.7	21.0	20.8	20.4	18.4	18.1	20.1	20.5	20.0	19.5	17.7	16.6	10.9	13.1	12.2	19.0	21.3	21.7	20.6	21.2	21.9	21.4	17.5	19.0	21.8	18.8	21.9	10.9	
9			Plan de San Luis	19.6	19.6	19.5	14.5	14.1	16.0	19.8	20.1	20.0	19.7	18.6	17.6	20.7	19.6	19.0	19.1	18.0	16.3	11.6	11.1	11.6	17.2	20.2	20.2	19.8	20.8	21.4	22.0	17.8	18.6	20.6	18.2	22.0	11.1	
10			San Miguel del Naranjo	18.1	18.2	18.3	11.7	10.9	14.8	18.3	20.8	20.6	18.9	16.9	16.8	21.3	17.7	16.7	18.0	17.2	14.0	10.6	7.7	9.7	16.2	18.1	18.1	18.4	19.0	19.6	23.4	16.5	17.0	18.5	16.8	23.4	7.7	
11		Pacífico	Jalisco	Bellavista	9.1	8.5	5.9	5.3	5.6	9.0	9.5	10.6	8.5	8.2	12.9	11.2	9.6	8.9	9.5	9.8	8.7	9.8	10.5	6.1	6.7	10.1	9.2	7.7	10.6	11.7	9.3	7.2	8.9	13.1	7.6	9.0	13.1	5.3
12				José María Morelos	16.5	17.6	13.8	13.8	15.5	13.6	14.0	16.1	16.1	16.9	18.1	16.3	15.9	16.0	16.0	15.5	14.2	15.2	12.4	12.4	12.5	15.9	13.7	14.0	15.8	16.3	15.9	14.2	15.6	15.6	14.8	15.2	18.1	12.4
13				Melchor Ocampo	12.9	13.0	11.9	14.5	13.2	12.1	13.7	15.8	15.2	13.4	15.0	15.6	12.6	13.5	13.4	13.2	13.1	11.5	12.4	10.9	11.6	13.7	12.7	12.6	12.4	13.1	13.4	12.2	13.7	14.2	13.0	13.2	15.8	10.9
14	San Francisco Ameca			9.1	9.0	6.4	7.5	8.2	8.0	8.5	8.4	8.7	8.8	9.6	8.8	9.7	9.2	10.2	10.5	9.6	8.6	7.8	8.0	9.2	11.3	10.1	10.1	8.9	8.8	8.8	9.5	10.1	11.2	10.7	9.1	11.3	6.4	
15	Tala			9.5	8.9	6.5	7.2	8.1	8.9	9.2	8.5	8.7	9.2	11.7	9.1	10.0	8.9	9.8	10.0	9.5	8.8	8.2	8.1	9.2	10.9	10.2	10.2	10.8	11.6	9.5	9.2	10.3	12.4	10.7	9.5	12.4	6.5	
16	Tamazula		12.5	10.9	13.4	16.6	16.3	13.4	14.9	17.0	16.8	14.4	15.5	16.5	16.1	12.4	14.3	17.0	13.1	14.8	12.1	10.2	16.5	13.2	13.5	12.3	14.5	10.6	12.9	12.8	15.2	13.1	14.1	17.0	14.1	17.0	10.2	
17	Colima		Queseria	20.3	16.9	17.0	16.1	17.1	17.2	16.0	17.2	18.0	19.0	16.1	17.0	17.8	17.1	18.0	19.0	19.0	17.9	16.8	16.1	18.3	18.9	19.0	18.0	22.2	15.8	16.9	18.8	18.6	18.3	20.7	17.9	22.2	15.8	
18			Lázaro Cárdenas	11.2	11.2	11.6	12.1	12.0	13.2	13.5	11.6	13.1	13.0	13.2	13.5	12.6	12.6	11.7	12.4	12.5	12.1	12.8	10.1	9.2	12.0	13.6	14.0	11.9	13.9	12.0	12.7	12.3	15.9	12.9	12.5	15.9	9.2	
19	Michoacán		Pedernales	11.5	11.7	11.0	8.7	9.9	13.3	15.2	11.0	12.0	13.3	11.7	12.3	11.6	13.7	12.1	12.1	12.4	13.4	10.4	10.6	10.2	10.1	13.3	13.0	12.4	11.2	12.9	14.8	13.1	16.5	12.8	12.2	16.5	8.7	
20			Santa Clara	9.3	9.1	9.3	10.2	9.7	9.5	9.5	10.8	10.0	9.9	11.3	10.7	10.4	10.7	10.0	9.8	9.7	9.9	10.4	9.9	8.3	9.3	10.4	12.4	10.2	11.9	10.1	10.7	10.8	11.6	11.0	10.2	12.4	8.3	
21		Central Casasano	14.9	14.5	15.1	14.7	14.5	15.7	15.3	15.6	15.2	14.8	15.6	15.0	14.2	14.6	14.2	15.0	14.8	15.1	13.6	14.3	14.7	16.1	15.5	16.6	16.1	16.2	16.3	17.2	16.8	16.5	15.3	17.2	13.6			
22	Centro	Puebla	Emiliano Zapata	16.2	15.9	15.1	16.1	15.9	16.5	17.4	17.4	17.2	17.1	18.0	17.0	15.2	15.4	17.0	15.2	14.3	17.2	17.7	16.1	15.0	15.4	16.4	17.5	16.4	16.8	17.1	17.4	18.7	18.8	18.2	16.6	18.8	14.3	
23			Atencingo	17.0	18.0	17.0	16.0	17.0	17.0	16.0	17.0	18.0	18.0	18.0	18.0	16.0	17.0	18.0	14.0	16.0	17.0	18.0	18.0	15.0	16.0	17.0	17.0	18.0	18.0	17.0	18.0	18.0	19.0	17.0	17.0	19.0	14.0	
24		Calipam	13.2	13.7	14.4	13.2	12.6	13.1	10.7	11.8	12.7	13.1	11.8	13.1	12.5	14.2	13.9	12.3	13.6	14.4	13.1	11.1	11.7	12.0	11.3	13.4	14.4	13.9	16.5	15.1	15.9	13.8	14.3	13.3	16.5	10.7		
25		El Carmen	13.8	15.9	18.2	13.5	13.7	13.1	12.8	8.1	8.7	12.8	8.2	14.1	9.9	14.1	15.4	14.6	11.1	14.7	12.9	11.2	11.5	8.7	13.1	10.1	16.5	13.2	17.1	11.9	17.7	13.2	11.3	12.9	18.2	8.1		
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	19.3	20.1	20.5	21.6	21.3	20.9	21.2	19.6	20.7	21.3	20.8	22.3	21.7	21.9	19.9	21.1	20.7	20.4	19.0	16.1	16.9	17.1	20.7	21.4	22.3	23.5	22.8	23.4	21.0	21.2	20.7	20.7	24.0	16.1	
27			CIASA (Cuatrolapam)	19.8	20.9	22.1	19.7	20.5	20.9	21.4	17.4	19.1	20.2	21.9	21.7	22.7	21.4	21.1	19.8	21.3	21.5	18.0	15.5	16.6	18.3	19.0	21.2	21.9	22.3	22.4	22.8	22.0	21.4	20.0	20.5	22.8	15.5	
28		Veracruz	El Modelo	19.1	18.5	20.3	18.4	18.0	19.3	19.7	19.6	18.0	20.0	19.7	19.8	19.9	22.0	21.4	20.9	20.7	20.5	17.1	16.3	17.2	17.9	19.3	19.7	20.6	21.7	22.4	21.7	21.5	20.9	19.9	19.7	22.4	16.3	
29			La Gloria	19.2	19.1	20.1	18.2	17.9	19.2	19.6	19.0	17.8	19.6	19.2	19.4	19.6	21.1	20.9	20.9	19.9	20.4	17.3	16.6	17.5	17.3	19.5	19.0	20.9	21.2	22.0	20.3	21.4	20.6	19.5	19.5	22.0	16.6	
30			Mahuixtlán	13.4	15.3	17.3	14.7	14.8	12.9	13.5	13.6	12.5	13.4	13.1	13.5	14.3	13.4	13.8	14.7	13.7	13.4	12.2	10.8	11.5	12.0	12.6	12.9	17.6	15.2	15.6	15.0	14.6	14.2	14.0	17.6	10.8		
31			San Cristóbal	20.3	21.9	22.5	21.5	21.8	21.8	22.4	19.1	20.0	21.6	21.3	22.5	22.8	23.3	21.8	21.2	21.4	21.2	18.8	16.4	17.4	18.3	20.8	21.0	22.1	22.9	22.9	22.6	23.6	22.3	20.8	21.2	23.6	16.4	
32			San Pedro	20.3	23.6	24.0	21.9	22.1	22.1	22.1	20.4	20.2	20.1	20.3	21.5	21.2	23.2	22.0	20.1	22.2	20.9	17.9	15.6	15.8	17.9	19.8	20.2	21.5	23.4	23.3	20.8	23.9	22.2	21.1	21.0	24.0	15.6	
33			Tres valles	20.0	20.4	21.0	22.0	21.9	21.5	22.0	19.7	20.6	22.0	20.7	23.0	21.8	22.7	22.0	21.2	21.2	20.8	19.8	16.8	17.8	18.0	21.2	21.1	22.4	24.1	23.1	22.5	24.4	21.6	20.7	21.2	2		

Validación de la perspectiva climatológica MARZO para las variables:

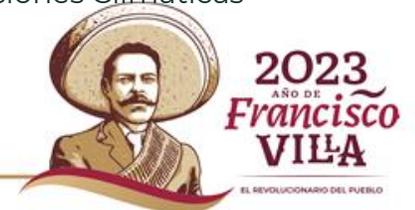
- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

Esta sección es un complemento a la **“Perspectiva Climatológica a seis meses”** que se elabora los primeros días de cada mes, en dicho producto se toma en cuenta los resultados arrojados por el modelo de predicción numérica “Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)” del Centro de Predicciones Climáticas (CPC-NOAA) y se estiman las variables precipitación y temperatura.

En el **boletín climatológico** se busca validar lo pronosticado para estas variables a partir de los datos observados en el mes.

Puede consultar la **Perspectiva Climatológica de MARZO** en:

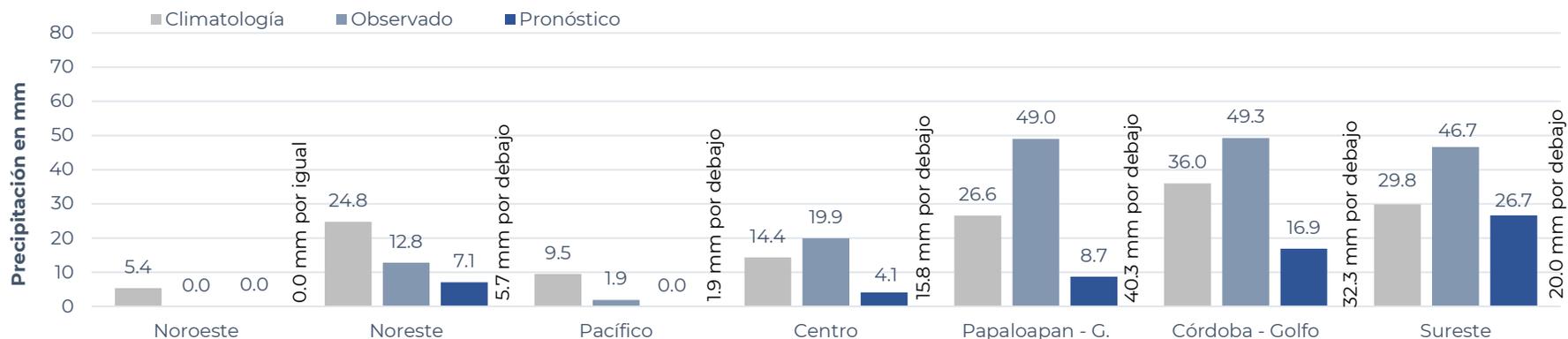
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/809074/03_Marzo_2023_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf



Condiciones presentadas en marzo de 2023

Validación de la perspectiva climatológica de MARZO

1. Validación del pronóstico de lluvia acumulada mensual (mm) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



Para elaborar la perspectiva climatológica se emplea como herramienta el modelo de predicción "Seasonal Climate Forecasts V2. (CFSv2)" del Centro de Predicciones Climáticas (CPC-NOAA, por sus siglas en inglés), éste simula condiciones promedio que podrían presentarse en determinado tiempo (hasta 9 meses) en algún lugar o región; para ello, parte de una **normal climatológica**, definida como el comportamiento promedio de un rango de años de alguna variable como precipitación, temperatura, etc., e identifica anomalías mostrando qué tan por arriba o por debajo de la normal (o climatología) se va a encontrar la variable de estudio dentro del período de pronóstico.

En el mes de marzo se obtuvieron los siguientes resultados:

Precipitación

En marzo se esperaba un pronóstico de lluvias por debajo de la normal climatológica en todas las regiones cañeras Noroeste, Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste. De acuerdo con los datos observados, se cumplió dicho pronóstico en las regiones Noroeste, Noreste y Pacífico

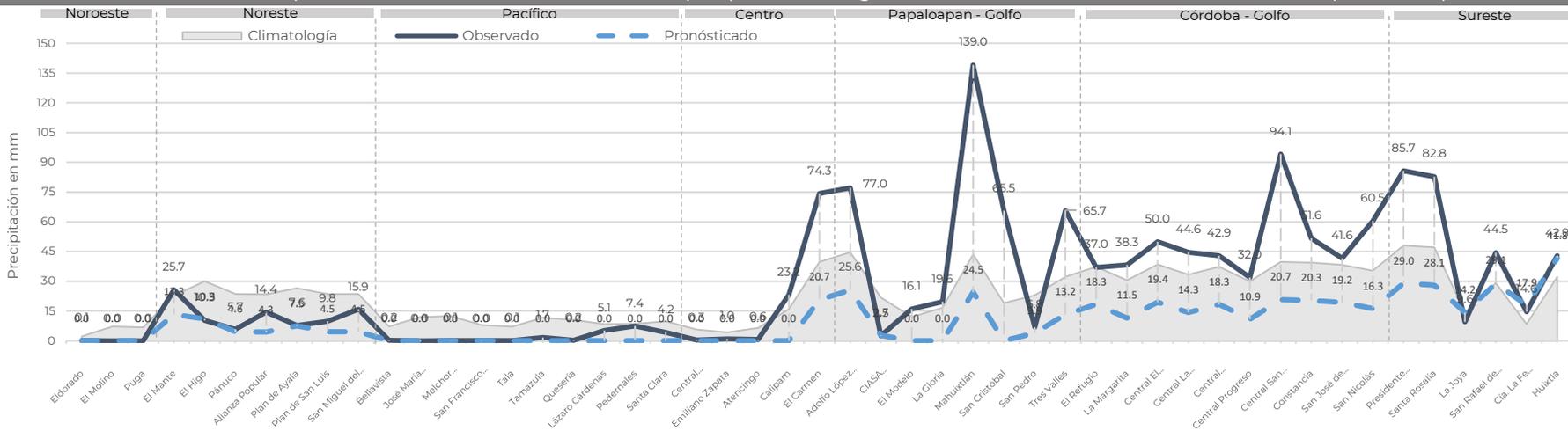
Las lluvias estuvieron asociadas al ingreso de aire húmedo a líneas de vaguada y a los frentes fríos No. 37, 39, 41 y 45.

Al comparar con el dato observado por región cañera (ver gráfico 1) el modelo quedó por debajo en las regiones cañeras Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; e, igual en Noroeste.

Ver gráfico 2 para consultar resultados por ingenio.

Se debe tener en cuenta que la formación de sistemas meteorológicos extremos pueden modificar significativamente las condiciones medias esperadas en los pronósticos climatológicos.

2. Validación del pronóstico de lluvia acumulada mensual (mm) - Climatología vs Observado vs Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA)



Graficas: Validación del pronóstico de lluvia. Modelo de pronóstico CFSv2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>



Comentarios finales



Marzo se encuentra dentro del periodo climatológico frío-seco (noviembre a abril); en este mes las lluvias disminuyen y se presenta el periodo de estiaje que se prologa hasta abril (*ver diapositiva 4*).



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: el ingreso de aire húmedo; el desarrollo de canales de baja presión y líneas de vaguada; así como, el paso de los frentes fríos No. 37, 39, 41 y 45 con sus masas de aire frío que ocasionaron algunos descensos de temperaturas, bancos de niebla y eventos de Norte. Por otro lado, el dominio de un sistema anticiclónico, una alta presión en niveles medios de la atmósfera, generó tiempo estable y disminución del potencial de lluvias (así como algunos descensos significativos de temperatura en horas de nocturnas a matutinas y altas temperaturas en horas vespertinas) principalmente en las regiones cañeras de la vertiente occidental (Noroeste y Pacífico); mientras que, en las regiones de la vertiente oriental (Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste) ocasionará algunos periodos con bajo potencial lluvias debido a la presencia de frentes fríos (*ver diapositiva 6*).



La temporada de **Frentes Fríos**, al mes de marzo se han presentado 46 sistemas y 27 han incidido en las regiones cañeras (*ver diapositiva 7*).



El Monitor de sequía en México al 31 de marzo indicó que 145 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 82 como anormalmente secos (D0) y 40 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de marzo, aumentó la superficie afectada por sequía moderada en las regiones Pacífico, Noreste, Centro y Papaloapan-Golfo; mientras que, con sequía severa incrementó en la región cañera Pacífico; y, sequía extrema se mantienen Pacífico (*ver diapositivas 8 y 9*). Se debe de tomar en cuenta los efectos hacia el cultivo de la caña de azúcar para llevar a cabo medidas de acción pertinentes por problemas de déficit hídrico y/o sequía en las regiones mencionadas.



En marzo El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) pasó a una fase Neutra/Inactiva y se espera que continúe durante la primavera, una fase El Niño podría desarrollarse en el trimestre mayo-junio con una probabilidad de 62%. La Oscilación Madden-Julian (MJO) transitó en las fases 7-8-1-2 favoreció con lluvias en las regiones cañeras Centro, Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste. Finalmente, la Oscilación Ártica (AO) estuvo en fase negativa durante el primer tercio del mes y la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) estuvo en fase negativa durante la primera y última semana del mes, esta situación favoreció una mayor incidencia de Frentes Fríos hacia la mitad del mes, ocasionó algunas condiciones de tiempo severo para las regiones cañeras Noreste, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo, Centro y Sureste, por efectos de lluvia (*ver diapositiva 6, 7, 10, 12 y 13*).



Las regiones cañeras Noroeste, Noreste y Pacífico, tuvieron una precipitación acumulada mensual por debajo de la climatología; mientras que, las regiones Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste estuvo por arriba de la normal climática (*ver diapositivas 12 y 13*).



En temperatura máxima promedio y temperatura media todas las regiones cañeras estuvieron por arriba de la climatología, excepto la Pacífico; mientras que en la temperatura mínima promedio todas las regiones cañeras estuvieron por arriba de la climatología, excepto la Noroeste (*ver diapositivas de la 14 a la 19*).



La importancia de la lluvia en la caña de azúcar

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”**.
- Abundante lluvia puede afectar al cultivo causando inundaciones.

Posibles afectaciones de las inundaciones a la caña de azúcar

- En temporada de zafra afecta al corte, retrasando la producción en el ingenio.
- Las superficies afectadas pueden presentar menores rendimientos de campo.



Umbrales de temperatura para la caña de azúcar

Durante las fases fenológicas los requerimientos óptimos son los siguientes:

- Germinación y emergencia, 24 - 37 °C.
 - Amacollamiento, 26 - 30 °C.
 - Rápido crecimiento, menor a 30 °C.
 - Maduración, 18 - 35 °C (noches frescas y días calurosos).
- Umbrales por arriba o por debajo pueden afectar el crecimiento de la planta y/o en la producción de sacarosa.
 - La caña de azúcar puede soportar temperaturas máximas de 45°C y mínimas de 12°C; sin embargo, llegar a este umbral retrasa su crecimiento vegetativo.
 - El rango óptimo de la temperatura media anual oscila entre los 26 - 30 °C.
 - La presencia de heladas de acuerdo a su duración e intensidad puede afectar a la caña, dichas afectaciones pueden ir desde el amarillamiento del follaje hasta la reducción del rendimiento en fábrica.

Fuentes:

1. Aguilar, N. (S.F.). Ficha Técnica del cultivo de Caña de Azúcar. SIVICANA. Consultado el 21 de mayo de 2018. Disponible en: web: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%20C3%91A_DE_AZ%20C3%9ACAR_FICHA_T%20C3%89CNICA.pdf
2. CONAGUA (Sin fecha). Glosario Técnico. Servicio Meteorológico Nacional. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/smn/glosario>
3. CONAGUA-PRONACOSE (2014). Programa Nacional Contra la Sequía. Documento Rector. Consultado el 30 de mayo de 2018. Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Pol%20C3%ADtica%20P%20C3%BAblica%20Nacional%20para%20la%20Sequ%20C3%ADa%20Documento%20Rector.pdf>
4. 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>
5. Romero, E., Dìgonzelli, P., Scandalaris, J. (2009). Manual del cañero. Argentina: Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombes.



Información adicional para interpretar el pronóstico climatológico: GLOSARIO

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

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 conjuntos de datos basados en anomalías (p. ej. la precipitación), también se usa para predecir las condiciones que muy probablemente se presentarán en un lugar.

Pronóstico estacional. Pronóstico a largo plazo de las variables precipitación y temperatura. Se realizan de acuerdo con las condiciones existentes y las proyecciones de modelos numéricos de pronóstico de tipo estadísticos y dinámicos. También se toma en cuenta la variabilidad climática, que parte de la interacción de los elementos del sistema climático en varios años e identifica patrones en la atmósfera y oscilaciones climáticas como es El Niño-Oscilación del Sur (ENSO, por sus siglas en inglés).

Sequía. Es la insuficiencia de volumen usual en las fuentes de abastecimiento, derivado de una menor cantidad de lluvia, su retraso o a una combinación de ambas causas naturales. Tiene la característica de ser impredecible en el tiempo en el que inicia, en su duración, en la intensidad o severidad y en la extensión territorial sobre la que ocurre. Debe distinguirse y separarse claramente de una insuficiencia debida a causas de manejo humano, la cual se origina cuando la demanda supera a la oferta de las fuentes de abastecimiento, provocando en éstas disminución de su volumen.



Publicaciones de productos meteorológicos y climatológicos

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

Estos productos se pueden consultar en la página principal del CONADESUCA en la sección 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>

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 las variables:

- Lluvia acumulada mensual
- Temperatura máxima, media y mínima mensual
- Índice de Humedad



SIE - CAÑA

SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA
DE LA CAÑA DE AZÚCAR

El CONADESUCA elabora productos como son pronósticos y boletines meteorológicos orientados al sector agroindustrial de la caña de azúcar para facilitar la toma de decisiones ante un evento meteorológico adverso; además, permite contar con una perspectiva de las condiciones que se puedan presentar a corto, mediano y largo plazo.

Por lo anterior, se consideran para su elaboración información meteorológica y climatológica de fuentes oficiales como el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), a fin de mantener en vigilancia la evolución y trayectoria de fenómenos meteorológicos que puedan afectar las zonas cañeras debido a su avance. Además, se toma en cuenta información que genera el CONADESUCA a partir del Sistema de Información Estratégica de la Caña de Azúcar (SIE-Caña), el cual es una herramienta que permite visualizar, procesar y actualizar información geoespacial relacionada con la producción nacional de la caña de azúcar para obtener datos acerca del cultivo y con ello, generar información focalizada a los ingenios azucareros del país.



CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR

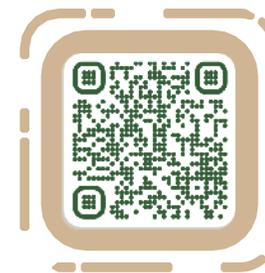
Escanea los códigos QR desde cualquier dispositivo móvil para ingresar a los **sistemas de información** del sector agroindustrial de la caña de azúcar y a nuestros **medios electrónicos**:



Geoportal



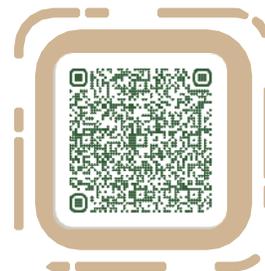
Sinfocaña



Aplicación Móvil



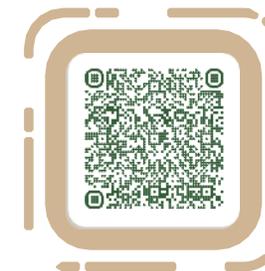
SI - Costos



SI - Investigación



SI - Sustentabilidad



Página web



www.gob.mx/conadesuca



Correo electrónico



@conadesuca.gob.mx

Redes Sociales:



[@Conadesuca](https://www.facebook.com/Conadesuca)



[@CONADESUCAmx](https://twitter.com/CONADESUCAmx)



[@Conadesuca](https://www.instagram.com/Conadesuca)





CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

¡GRACIAS!



Contáctanos



Avenida Cuauhtémoc 1230, Piso 7, Alcaldía Benito Juárez,
Colonia Santa Cruz Atoyac, Ciudad de México. C.P. 03310



0155-3871-1900 extensión 57001



conadesuca@conadesuca.gob.mx



gob.mx/conadesuca



@Conadesuca



@CONADESUCAmx



CONADESUCA



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR