



Boletín Climatológico

008_agosto_2023

Condiciones presentadas en julio 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>

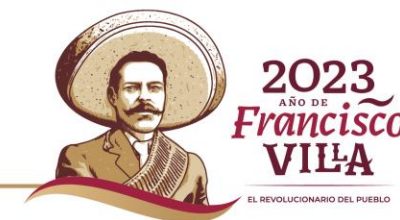


Boletín climatológico

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

Condiciones presentadas en JULIO 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>



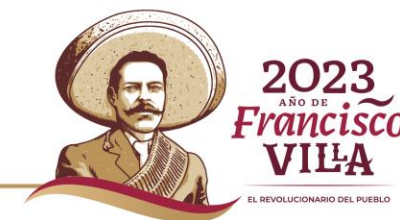
Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero

- 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 + Norte ¹												
Heladas												
Incendios												
Suradas ²												
Granizadas												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales ³												
Periodo de lluvias ⁴												
Canícula ⁵												
Monzón de Norteamérica ⁶												
Estiaje ⁷ (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 ...		

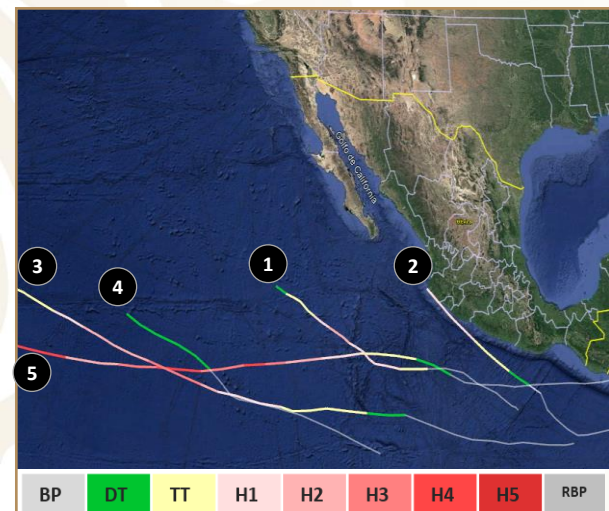
Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de rápido crecimiento



Durante el periodo de lluvias la mayoría del cultivo de caña se encuentra **en rápido crecimiento**, en esta etapa se da la formación y elongación de la caña con rapidez, se presenta una gran acumulación de materia seca y alcanza su máxima área foliar debido a que las condiciones climáticas lo favorecen, pues se necesitan días de larga duración con alta luminosidad, temperaturas cercanas a los 30°C y buenas condiciones de humedad.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental - Temporada 2023

Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de julio en el Pacífico Nororiental y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero:



CT en la temporada 2023

- Huracán Adrian Cat.2 /del 27 de junio al 2 de jul.
- Huracán Beatriz Cat. 1 /del 28 de junio al 1 de jul.
- Huracán Calvin Cat. 3 /del 11 al 19 de julio
- Depresión Tropical 4-E /del 21 al 22 de julio
- Huracán Dora Cat. 4 /del 31 de julio al 11 de ago.

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Mayo	CT	-	-	-	-	-	-	-	-
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Junio	CT	-	-	1	1	-	-	-	2
		CICC	-	-	1	1	-	-	-	2
3	Julio	CT	1	-	-	-	1	1	-	3
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	1	-	1	1	1	1	-	5
		CICC	-	-	1	1	-	-	-	2

■ No. de CT en el Pacífico Nororiental
■ No. de CT con incidencia directa en el campo cañero
■ No. de CT con incidencia indirecta en el campo cañero

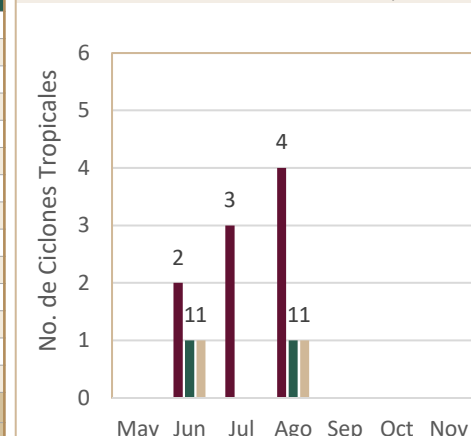


Imagen de referencia: Trayectoria de Ciclones Tropicales 2023.
Fuente: Tropical Globe. <http://tropicaleastpacific.com/>.

Notas: 1. Registro de sistemas: a) CT, No. de Ciclones Tropicales y B) CICC, No. de Ciclones con Incidencia en el Campo Cañero (ya sea de forma directa o indirecta).
2. Incidencia directa se define como la trayectoria del sistema que pasa sobre la superficie cañera; mientras que, en la indirecta el sistema pasa cercano a la superficie cañera.
3. Máxima categoría alcanzada: DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.

Efectos de un Ciclón Tropical en el campo cañero



Lluvias significativas.



Inundaciones.



Acame de la caña por vientos fuertes.



Deslizamientos de ladera en zonas de montaña.

Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero en julio

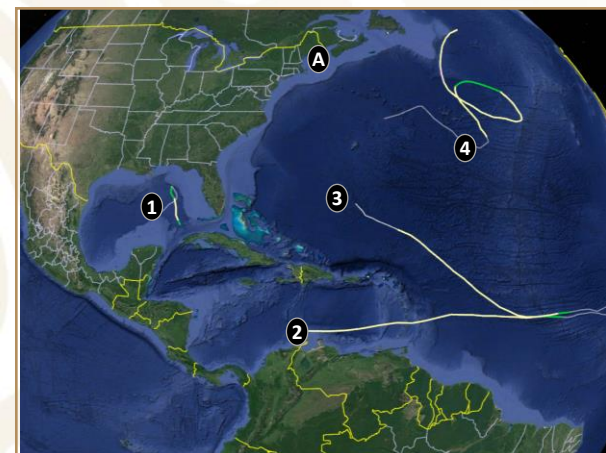
Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero						
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas ²	Fecha
			Fecha inicio	Fecha fin			si/no	Lugar (aprox.)					
-	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical; DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 5 mm; M = Moderadas de 5 a 25 mm; F = Fuertes de 25 a 50 mm; MF = Muy Fuertes de 50 a 75 mm; I = Intensas de 75 a 150 mm; T = Torrenciales > 150 mm

Tablas y Grafico: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero.
Elaboró: CONADESUCA, Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Atlántico Norte - Temporada 2023

Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de julio en el Pacífico Nororiental y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero:



CT en la temporada 2023

- A Tormenta tropical No Nombre/del 16 al 17 de ene.
- 1 Tormenta tropical Arlene /del 1 al 3 de jun.
- 2 Tormenta tropical Bret /del 19 al 24 de jun.
- 3 Tormenta tropical Cindy /del 22 al 25 de jun.
- 4 Huracán Don Cat. 1/del 14 al 24 de julio

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Enero	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Junio	CT	-	3	-	-	-	-	-	3
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Julio	CT	-	-	1	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	4	1	-	-	-	-	5
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-

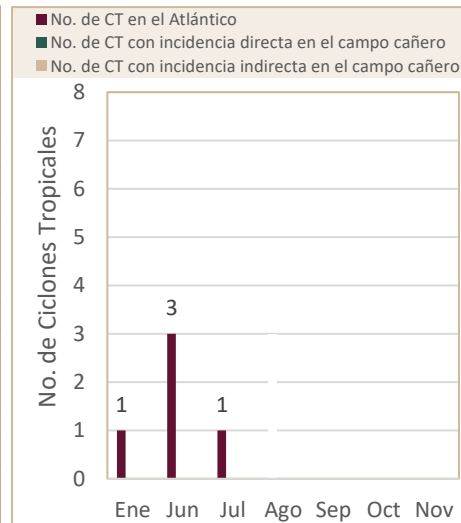


Imagen de referencia: Trayectoria de Ciclones Tropicales 2023
Fuente: Tropical Globe. <http://tropicaleastpacific.com/>.

Notas: 1. Registro de sistemas: a) CT, No. de Ciclones Tropicales y B) CICC, No. de Ciclones con Incidencia en el Campo Cañero (ya sea de forma directa o indirecta).
2. Incidencia directa se define como la trayectoria del sistema que pasa sobre la superficie cañera; mientras que, en la indirecta el sistema pasa cercano a la superficie cañera.
3. Máxima categoría alcanzada: DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.

Efectos de un Ciclón Tropical en el campo cañero



Lluvias significativas.



Inundaciones.



Acame de la caña por vientos fuertes.



Deslizamientos de ladera en zonas de montaña.

Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero en julio

Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero						
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas ²	Fecha
			Fecha inicio	Fecha fin			si/no	Lugar (aprox.)					
-	---	---	---	---	---	---	--	----	---	---	---	----	----

Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical, DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 5 mm; M = Moderadas de 5 a 25 mm; F = Fuertes de 25 a 50 mm; MF = Muy Fuertes de 50 a 75 mm; I = Intensas de 75 a 150 mm; T = Torrenciales > 150 mm

Tablas y Grafico: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero.
Elaboró: CONADESUCA, Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>.

La temporada de Ciclones Tropicales (CT) en el **Océano Pacífico nororiental** inició oficialmente el **15 de mayo** y en el **Océano Atlántico** el **1 de junio**, en ambas regiones finalizará el **30 de noviembre**.

Pronóstico oficial de la temporada ciclónica 2023 para México emitido por el SMN-CONAGUA: <https://youtu.be/ITCnwF4ISZO>

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

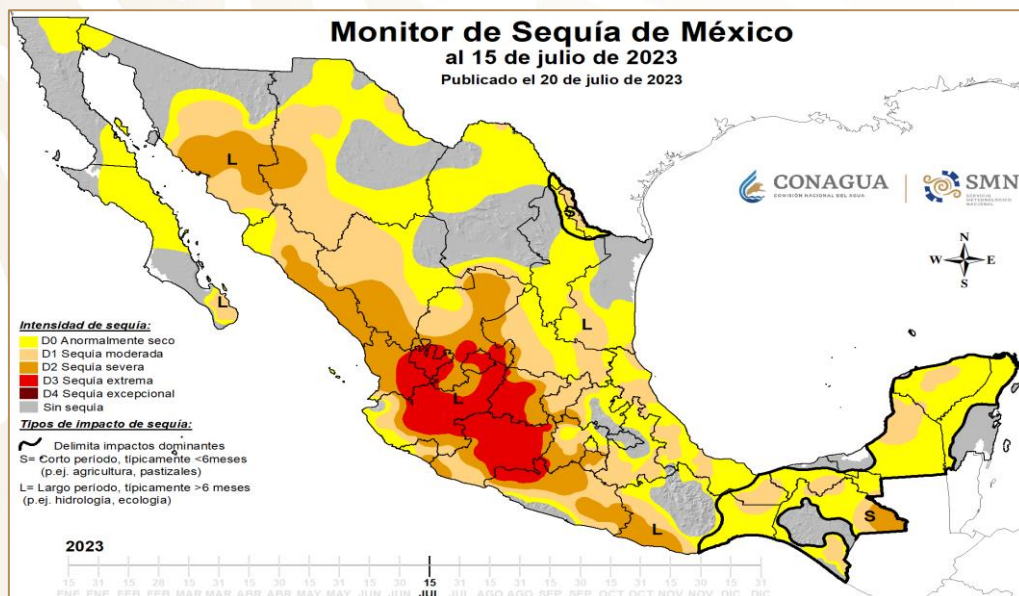


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de julio de 2023. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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 15 de julio de 2023

De acuerdo con el Monitor de sequía, de los 267 municipios, 219 (82%) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 43 (16.1%) como anormalmente secos (D0) y 5 (1.9%) 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	1	1	2	0	0	0	1	3	4		
		Nayarit	0	0	4	7	0					0	11
2	Pacífico	Jalisco	0	1	8	30	0	0	0	39	39		
		Michoacán	0	0	1	16	0					0	17
		Colima	0	2	6	0	0					0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8		
		Veracruz	0	6	0	0	0					0	6
4	Centro	San Luis Potosí	1	10	0	0	0	0	1	10	11		
		Morelos	0	5	15	0	0					0	20
		Edo. de México	0	0	2	0	0					0	2
		Puebla	1	18	0	0	0					1	18
		Veracruz	1	13	0	0	0					0	13
5	Papaloapan-Golfo	Oaxaca	20	34	0	0	0	0	20	34	54		
		Veracruz	0	2	0	0	0					0	2
6	Córdoba-Golfo	Oaxaca	1	17	0	0	0	0	1	17	18		
		Veracruz	10	0	0	0	0					1	10
7	Sureste	Tabasco	4	2	0	0	0	0	4	2	6		
		Campeche	0	2	0	0	0					0	2
		Quintana Roo	1	0	0	0	0					0	1
		Chiapas	3	7	0	0	0					3	7
Totales:			43	128	38	53	0	5	43	219	267		

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de julio 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.

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

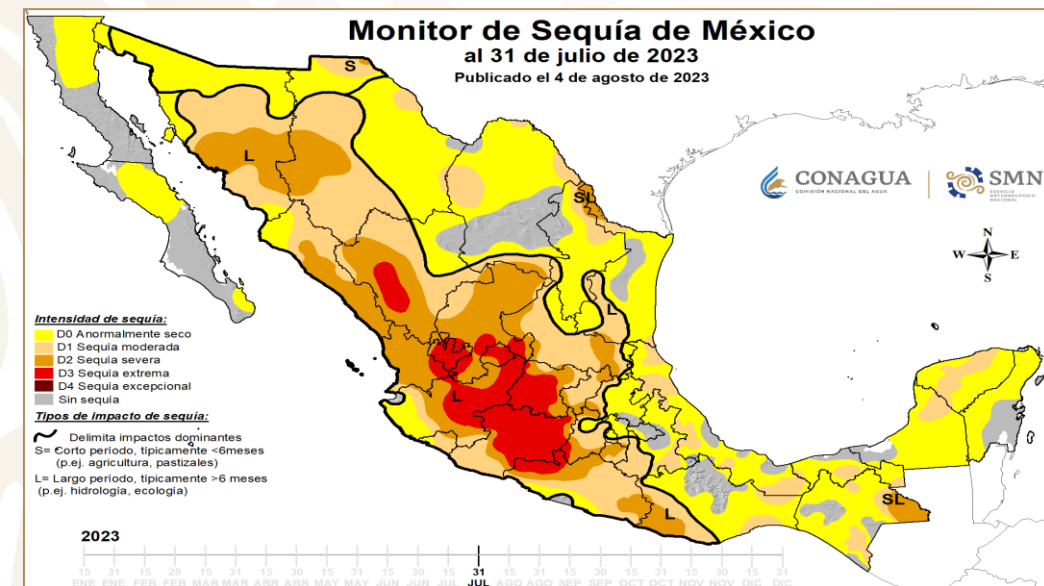


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 31 de junio de 2023. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 junio de 2023

De acuerdo con el Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 199 (74.53%) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 54 (20.22%) como anormalmente secos (D0) y 14 (5.24%) 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	1	1	2	0	0	0	1	3	4
		Nayarit	0	0	11	0	0	0	0	11	11
2	Pacífico	Jalisco	2	3	16	18	0	0	2	37	39
		Michoacán	0	1	0	16	0	0	0	17	17
3	Noreste	Colima	0	4	4	0	0	0	0	8	8
		Tamaulipas	0	5	3	0	0	0	0	8	8
4	Centro	Veracruz	0	6	0	0	0	0	0	6	6
		San Luis Potosí	1	2	8	0	0	0	1	10	11
5	Papaloapan-Golfo	Morelos	0	5	15	0	0	0	0	20	20
		Edo. de México	0	0	2	0	0	0	0	2	2
6	Córdoba-Golfo	Puebla	1	18	0	0	0	1	1	18	20
		Veracruz	3	11	0	0	0	0	3	11	14
7	Sureste	Veracruz	21	25	0	0	0	8	21	25	54
		Oaxaca	0	2	0	0	0	0	0	2	2
8	Córdoba-Golfo	Veracruz	8	10	0	0	0	0	8	10	18
		Oaxaca	7	0	0	0	0	4	7	0	11
9	Sureste	Tabasco	3	3	0	0	0	0	3	3	6
		Campeche	1	1	0	0	0	0	1	1	2
10	Sureste	Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	5	7	0	0	0	1	5	7	13
Totales:			54	104	61	34	0	14	54	199	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 31 de junio 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

El Niño

Advertencia El Niño!

El Niño continuará durante el invierno de diciembre de 2023 y febrero 2024 con una probabilidad mayor a 95%.

En julio, El Niño continuó como fue indicado por las temperaturas de la superficie del mar (SST, por sus siglas en inglés) por encima del promedio en el Océano Pacífico ecuatorial; mientras que, las anomalías atmosféricas tropicales también fueron consistentes con El Niño, lo que mantiene ya un acopamiento océano-atmósfera. De acuerdo con las anomalías de la SST, julio fue un Niño de intensidad Moderada.

Los pronósticos indican que El Niño persistirá durante el invierno del hemisferio norte de 2023-24. Debido a los eventos recientes, los pronosticadores están más confiados en un evento "fuerte" de El Niño, con probabilidad aproximada de 2 en 3 del evento alcanzando o excediendo 1.5°C para el promedio de temporada de noviembre-enero del Niño-3.4.

Durante ENOS en fase El Niño de junio a noviembre (periodo de lluvias), por climatología se esperaría menos lluvias de junio a octubre que podrían ocasionar problemas de déficit hídrico o sequía; una canícula más intensa y/o prolongada que podrá afectar a todas las regiones cañeras; así como, menor actividad ciclónica en Atlántico y mayor en el Pacífico. En junio de 2023 se presentaron lluvias por debajo de la climatología en todas regiones cañeras y julio solo algunas zonas muy puntales de las regiones Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste tuvieron lluvias por arriba de la normal.

Los Modelos numéricos para el mes de agosto muestra una tendencia de lluvias por debajo de la climatología, septiembre a estar similar o por arriba (en la mayor parte de la superficie cañera) y octubre-noviembre con tendencia a estar por arriba de la estadística. Se recomienda seguir consultando las actualizaciones de los pronósticos climatológicos para considerar los efectos, principalmente por lluvia, que se presentarán en las regiones cañeras a largo plazo. **[Ver comentarios finales para mayor información.](#)**

La próxima Discusión Diagnóstica oficial de ENOS está programada para el 14 de septiembre de 2023. Se mantiene en vigilancia. https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.shtml

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

1.-Advertencia El Niño: Se emite cuando se han observado y se espera que continúen las condiciones de El Niño.

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase 2-3-4-5-6-7

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.

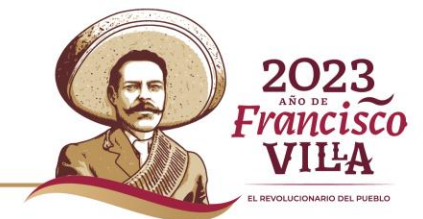
Fases 1, 2, 7 y 8: se presentan lluvias por arriba del promedio.

La MJO durante julio transitó en las fases 2-3-4-5-6-7; su recorrido por las fases 2-7 durante los primeros y últimos días fue de manera suprimida, por lo que no se asocian lluvias.

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

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

Condiciones presentadas en julio de 2023



Condiciones presentadas en julio de 2023

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

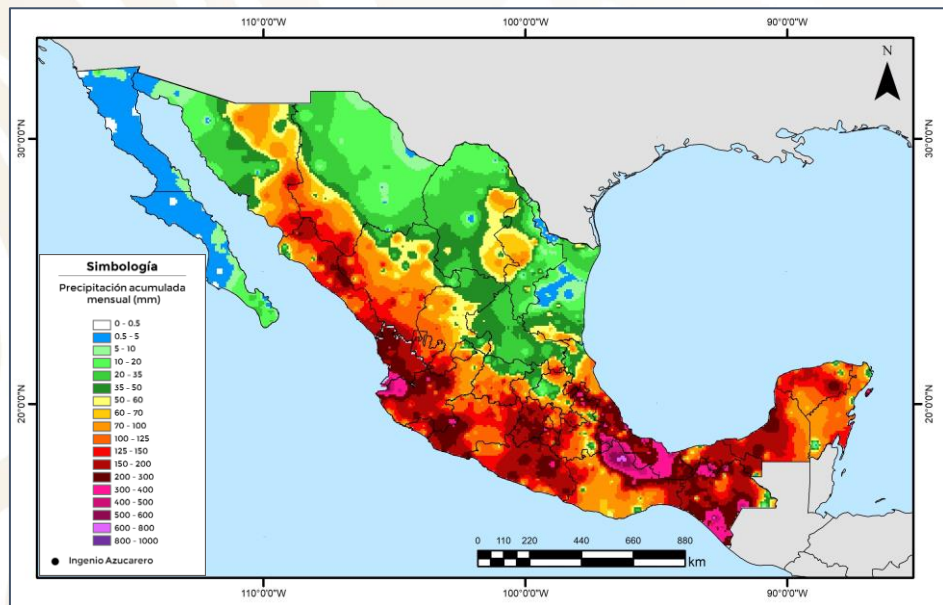
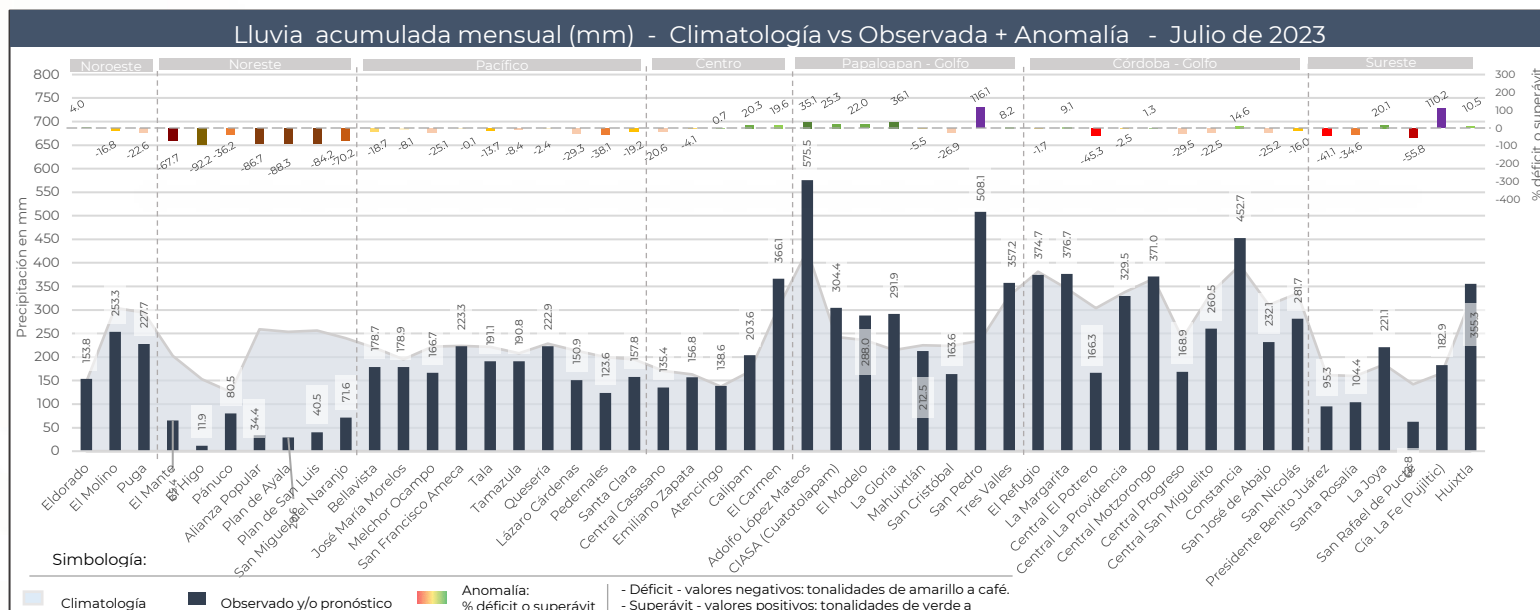


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

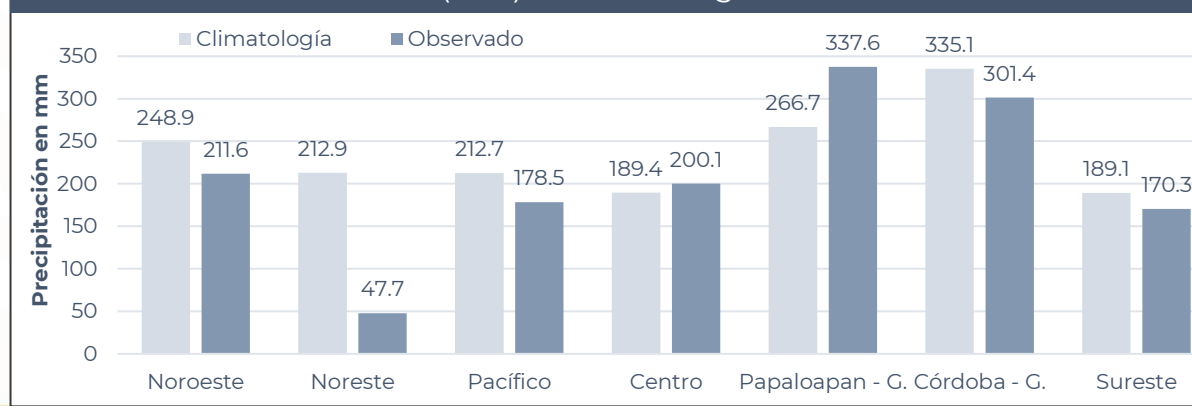
Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual				
No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	355.3
2	Cía. La Fe (Pujilic)	Sureste	Chiapas	182.9
3	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	62.8
4	La Joya	Sureste	Campeche	221.1
5	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	104.4
6	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	95.3
7	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	281.7
8	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	232.1
9	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	452.7
10	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	260.5

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>



Lluvia acumulada mensual (mm) - Climatología vs Observada - Julio de 2023



JULIO

La precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:

214.1 mm

29.4 mm por DEBAJO de la climatología que es de **243.5 mm**



Condiciones presentadas en julio de 2023

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

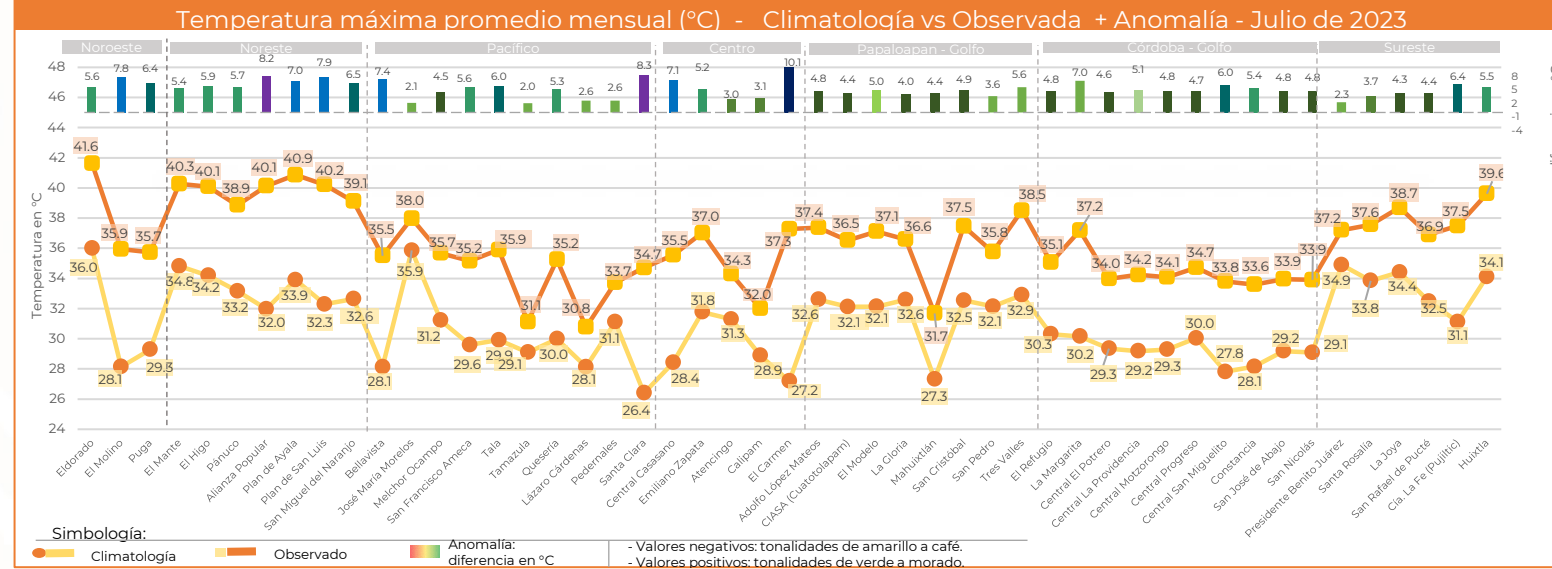
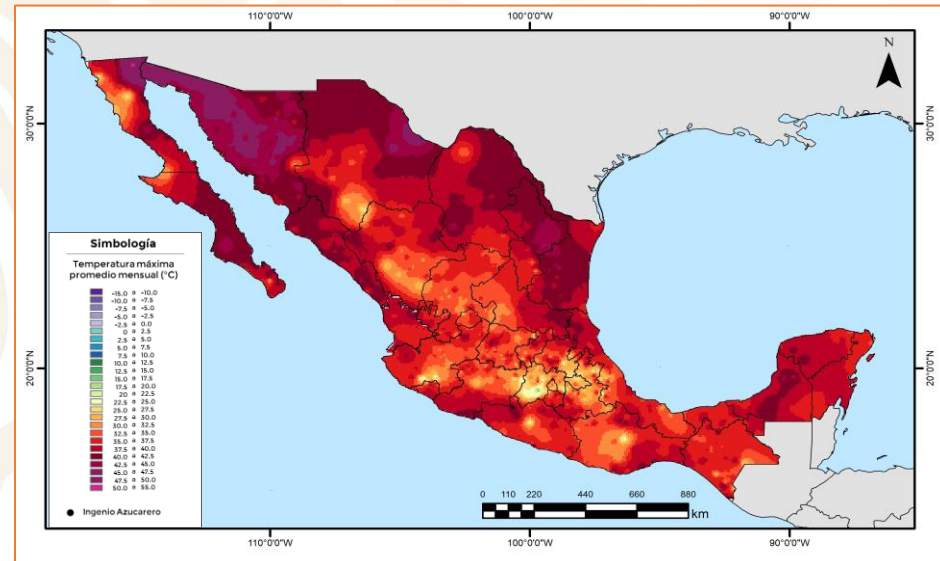
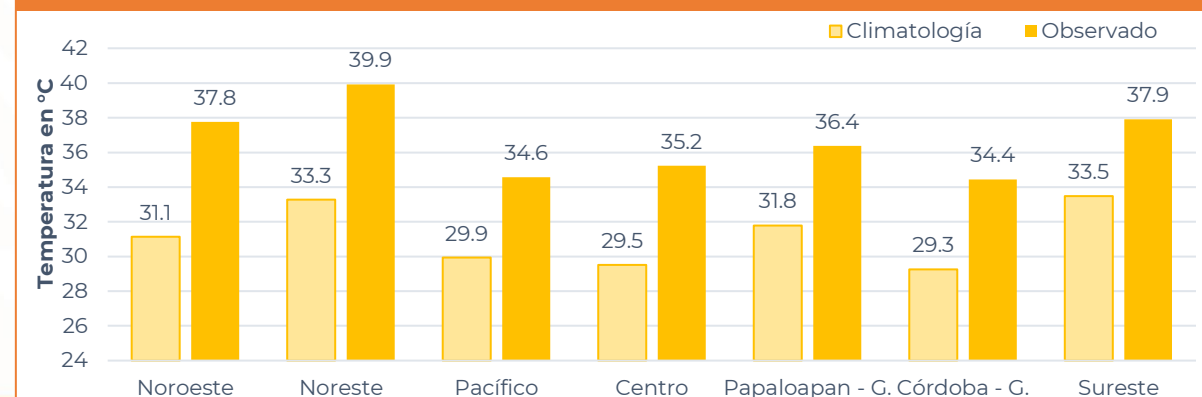


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	41.6
2	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	40.9
3	El Mante	Noreste	Tamaulipas	40.3
4	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	40.2
5	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	40.1
6	El Higo	Noreste	Veracruz	40.1
7	Huixtla	Sureste	Chiapas	39.6
8	San Miguel del Naranjo	Noreste	San Luis Potosí	39.1
9	Pánuco	Noreste	Veracruz	38.9
10	La Joya	Sureste	Campeche	38.7

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



JULIO
La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
36.3 °C
5.2 °C por ARRIBA de la climatología que es de **31.0 °C**



Graficas y tabla: Temperatura máxima 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>



Condiciones presentadas en julio de 2023

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	35.3	37.8	36.0	35.9	37.9	37.0	35.0	37.0	39.9	38.9	39.9	36.5	36.9	36.3	36.6	37.1	38.9	37.0	38.9	38.0	37.6	38.0	37.0	37.0	36.0	37.9	37.9	35.4	35.9	37.1	39.0	37.3	39.9	35.0		
2			Nayarit	El Molino	28.0	31.3	31.1	30.5	32.4	31.3	30.0	31.1	32.8	32.3	33.8	33.1	33.2	33.1	33.4	34.0	32.3	34.1	33.4	31.1	32.4	34.2	31.1	30.6	28.1	29.5	31.2	31.9	32.6	35.7	33.2	32.0	35.7	28.0	
3		Puga	28.2	31.7	31.6	31.4	32.7	31.8	30.4	31.8	33.1	32.9	34.0	33.5	33.5	33.3	33.9	34.2	32.7	34.3	33.9	31.6	33.2	34.5	31.4	31.3	28.8	30.2	31.6	31.9	32.4	35.4	33.5	32.4	35.4	28.2			
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	38.8	39.2	39.7	39.7	39.8	37.0	29.9	34.3	37.0	37.0	39.0	37.3	37.8	38.0	38.0	38.7	38.8	39.0	39.6	39.0	39.6	40.0	39.9	34.4	33.8	36.6	36.3	35.2	36.3	33.9	38.5	37.5	40.0	29.9		
5			Veracruz	El Higo	38.0	38.0	38.9	38.1	38.9	30.6	32.1	35.6	36.7	33.6	39.3	39.7	36.4	39.7	36.7	37.2	36.6	38.0	37.0	37.9	37.2	37.3	36.1	30.5	31.1	33.2	37.7	35.4	34.3	37.1	37.1	36.3	39.7	30.5	
6		Pánuco	36.3	36.7	37.1	37.5	36.3	34.1	32.9	32.8	35.7	35.5	36.8	37.6	37.4	37.5	37.4	37.3	36.5	37.3	36.0	36.5	36.9	37.4	36.3	31.8	32.2	34.0	36.2	33.6	34.7	31.6	35.3	35.7	37.6	31.6			
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	38.2	39.4	39.0	38.9	38.7	35.3	31.1	36.9	37.9	37.7	39.0	39.2	38.6	39.0	39.2	37.9	39.1	38.4	38.7	38.8	39.3	38.3	32.1	32.0	34.7	36.6	36.2	35.2	33.7	38.0	37.3	39.5	31.1			
8			Plan de Ayala	37.5	39.9	39.0	39.1	39.0	32.3	32.9	37.8	38.7	39.6	40.4	39.9	39.6	40.0	40.2	39.7	39.2	39.2	39.7	39.5	39.6	40.7	39.3	32.6	32.9	36.0	37.4	35.7	36.0	36.2	38.6	38.0	40.7	32.3		
9			Plan de San Luis	36.9	36.7	38.7	38.8	36.5	32.7	30.4	36.4	36.2	36.9	38.6	38.8	37.7	38.7	38.9	38.2	38.0	38.0	38.3	38.3	38.6	39.2	38.0	31.7	32.5	33.9	34.6	35.6	33.6	33.4	36.3	36.5	39.2	30.4		
10			San Miguel del Naranjo	33.1	36.7	34.8	38.7	33.4	29.2	26.3	34.6	37.1	36.4	36.8	38.0	34.7	37.9	38.0	34.5	37.8	38.3	38.2	37.9	38.8	38.6	37.8	31.8	33.1	34.4	34.1	34.1	34.5	33.3	37.4	35.5	38.8	26.3		
11		Pacífico	Jalisco	Bellavista	30.2	29.2	30.5	31.5	32.6	31.6	33.9	33.0	30.9	32.5	31.3	32.5	33.3	31.7	31.7	33.4	32.8	32.3	32.7	31.5	31.7	30.8	31.7	29.2	25.6	28.9	29.4	30.8	30.8	31.7	31.2	31.3	33.9	25.6	
12				José María Morelos	31.7	34.5	33.7	35.9	35.6	32.6	34.6	32.5	34.2	33.3	33.3	35.2	36.1	35.2	35.2	35.6	36.0	35.7	35.8	31.5	35.5	33.8	32.5	33.3	33.8	35.0	33.2	36.1	36.7	38.4	30.5	34.4	38.4	30.5	
13				Melchor Ocampo	26.2	31.1	31.3	33.4	32.9	32.6	26.4	22.4	29.4	32.8	31.1	32.6	32.8	26.9	26.3	32.1	31.3	33.8	33.7	28.6	32.4	27.1	31.2	30.6	30.4	29.8	29.4	32.4	33.5	36.3	33.0	30.8	36.3	22.4	
14	San Francisco Ameca			29.1	31.5	32.1	33.0	34.3	33.9	34.4	33.9	32.7	33.3	33.6	33.7	33.1	34.7	36.3	35.5	34.6	33.8	34.0	30.6	32.8	33.3	32.4	33.3	26.0	31.4	32.5	32.6	33.8	34.0	33.7	33.0	36.3	26.0		
15	Tala		28.3	31.0	31.8	32.6	34.3	33.9	34.2	33.7	32.6	33.3	33.0	33.6	33.6	33.1	34.8	33.8	34.9	33.8	33.5	33.1	30.9	32.0	32.6	31.2	32.2	25.9	30.8	31.6	32.6	33.6	33.4	33.1	32.6	34.9	25.9		
16			Tamazula	24.3	29.2	28.2	29.7	28.9	28.1	23.5	25.5	28.7	27.5	28.1	29.6	29.5	27.8	29.7	30.6	30.6	27.7	30.5	30.7	28.9	28.2	27.5	27.4	27.5	27.7	26.3	29.8	33.0	31.3	30.4	28.6	33.0	23.5		
17			Quisería	29.8	32.7	32.6	34.5	33.5	31.8	30.3	25.7	31.7	31.4	31.7	33.6	34.3	34.3	34.4	34.5	34.3	34.4	36.3	34.3	35.3	32.5	33.2	31.3	29.7	32.5	30.2	32.9	35.6	32.4	32.7	32.7	36.3	25.7		
18	Michoacán		Lázaro Cárdenas	28.1	27.9	28.6	29.3	28.3	25.8	27.9	28.2	27.5	27.2	28.2	28.3	28.6	27.8	28.1	29.5	27.5	28.4	29.0	29.0	29.1	27.1	26.9	24.9	23.7	26.9	25.4	27.0	28.4	27.5	27.4	27.7	29.5	23.7		
19			Pedernales	30.5	30.2	30.5	30.2	29.9	29.8	29.6	30.2	30.3	29.3	30.3	30.6	31.2	30.2	30.9	31.7	30.3	29.6	31.2	30.9	30.8	28.1	28.5	27.0	25.3	26.2	27.5	28.3	30.3	28.8	29.7	29.6	31.7	25.3		
20			Santa Clara	29.2	29.2	29.6	29.4	28.2	29.5	30.8	30.8	30.8	30.8	29.2	29.2	29.6	30.0	29.2	30.6	29.6	29.4	30.1	30.7	30.4	30.3	29.0	28.0	26.2	28.5	28.5	31.0	31.6	30.4	29.7	29.6	31.6	26.2		
21	Centro	Morelos	Central Casasano	32.1	30.6	32.4	32.7	29.5	32.2	30.1	31.0	29.2	29.6	32.3	30.5	33.0	30.7	32.0	32.3	31.4	32.1	33.5	32.2	31.9	30.9	30.0	28.0	31.9	29.9	29.0	29.7	29.7	29.8	30.0	31.0	33.5	28.0		
22			Emiliano Zapata	36.6	32.3	33.7	33.6	33.4	32.5	32.7	34.3	31.5	31.5	32.1	32.7	32.5	31.9	33.7	33.8	33.9	34.5	35.3	35.2	34.9	33.4	32.0	30.7	31.1	31.9	32.4	30.9	32.0	32.8	32.8	36.6	27.1			
23		Puebla	Atencingo	34.0	31.0	32.0	32.0	32.0	28.0	30.0	31.0	30.0	31.0	32.0	31.0	31.0	30.0	33.0	32.0	31.0	33.0	33.0	34.0	33.0	31.0	27.0	31.0	31.0	26.0	31.0	31.0	30.0	31.0	31.2	34.0	26.0			
24			Calipam	30.8	30.5	29.6	30.4	29.7	27.5	29.5	28.2	27.8	25.5	26.4	29.3	29.1	25.7	29.3	24.4	24.3	28.0	25.7	28.7	29.4	25.6	28.6	27.6	27.0	28.1	28.5	29.0	27.1	25.1	25.3	28.0	27.8	30.8	24.3	
25		Veracruz	El Carmen	26.1	26.2	25.7	26.4	26.1	24.0	26.4	25.7	22.3	24.4	25.4	27.2	27.1	26.7	28.9	24.9	26.0	26.7	25.9	25.6	27.0	25.9	25.2	25.0	24.5	26.6	26.3	25.6	23.0	23.0	33.6	25.9	33.6	22.3		
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	35.3	35.8	34.1	34.5	34.9	31.8	28.5	33.6	32.4	32.7	33.9	35.6	36.1	35.9	36.7	32.6	34.0	34.6	35.1	35.0	32.9	34.0	33.6	29.8	30.7	28.7	32.6	30.9	28.1	30.0	33.1	33.1	36.7	28.1		
27			CIASA (Cuatrolapam)	33.7	34.4	35.0	33.7	33.2	34.3	33.9	34.2	31.8	33.1	33.5	34.1	33.5	34.0	34.5	32.2	31.7	34.2	33.7	32.4	33.0	30.2	31.8	30.0	31.4	30.8	31.8	28.2	28.6	30.7	32.5	35.0	28.2			
28		Veracruz	El Modelo	33.8	34.7	35.4	35.6	33.7	33.7	34.5	33.6	31.0	34.4	33.6	35.5	35.7	35.8	35.9	36.6	34.6	35.4	34.4	35.4	34.5	34.4	32.2	27.5	32.5	32.7	31.1	30.2	30.6	32.0	32.1	33.7	36.6	27.5		
29			La Gloria	33.2	33.7	34.2	34.4	32.7	32.5	33.7	32.8	31.1	33.4	33.1	34.3	34.9	35.5	35.5	35.4	33.1	34.2	33.7	34.6	33.5	33.6	30.9	27.8	31.2	33.3	30.9	30.0	29.9	31.6	32.0	32.9	35.5	27.8		
30			Mahuixtlán	27.1	26.7	26.5	27.5	26.1	24.9	27.4	26.9	26.1	26.4	27.2	28.6	28.5	28.3	30.0	25.5	26.4	27.1	27.0	26.4	26.6	26.4	25.5	20.7	24.4	26.1	25.4	24.4	24.0	24.4	25.2	26.3	30.0	20.7		
31			San Cristóbal	34.9	35.7	35.2	35.3	34.2	33.4	32.8	33.8	32.4	34.2	34.3	34.5	35.6	34.8	35.9	33.5	32.9	33.6	34.4	33.4	33.3	33.8	32.9	30.1	31.8	29.5	32.0	31.6	27.5	28.8	31.6	33.2	35.9	27.5		
32			San Pedro	34.7	35.2	34.5	34.7	32.2	32.6	32.9	33.6	31.5	33.2	34.3	34.1	35.2	34.8	35.1	34.1	32.5	31.9	33.9	33.0	32.6	32.4	29.2	31.0	30.4	26.5	28.0	31.4	32.5	35.2	35.2	26.5				
33			Tres valles	35.7	35.9	34.1	34.8	35.0	31.9	30.1	33.7	32.4	34.2	33.9	35.7	36.4	36.0	36.9	32.9	34.2	34.8	35.0	35.2	33.5	34.6	33.9	29.8	31.1	29.1	33.2	31.8	28.7	30.2	33.1	33.5	36.9	28.7		
34			Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	31.3	32.7	30.9	31.8	31.1	29.0	29.1	30.2	30.0	29.2	29.1	31.7	31.5	30.5	32.8	28.7	29.5	31.1	29.5	31.4	31.0	30.9	30.9	28.1	29.2	29.1	30.0	29.8	26.9	28.6	31.6	30.2	32.8	26.9
35					La Margarita	33.7	33.8	32.2	32.8	32.4	29.7	28.8	31.4	31.1	31.8	31.2	34.4	34.3</																					

Condiciones presentadas en julio de 2023

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

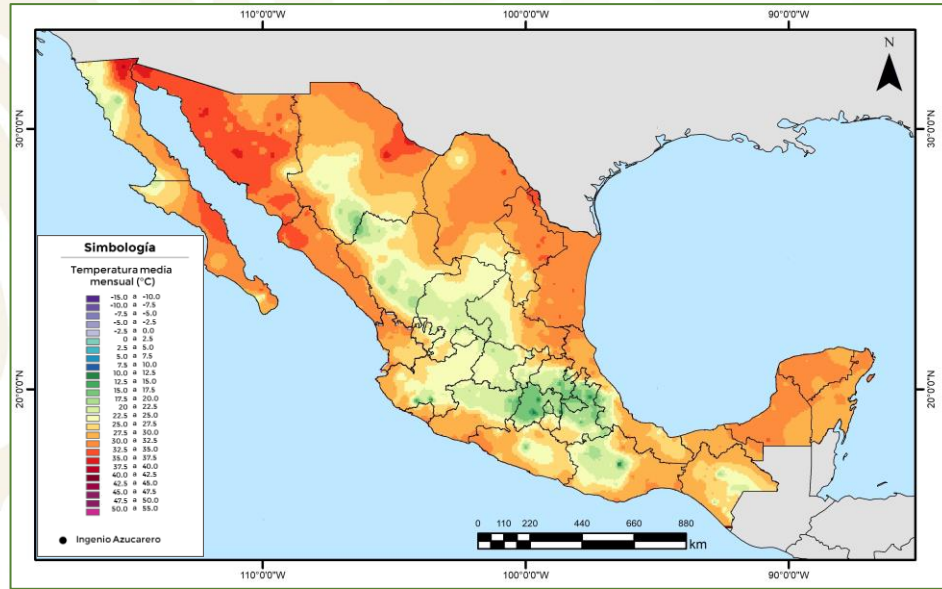
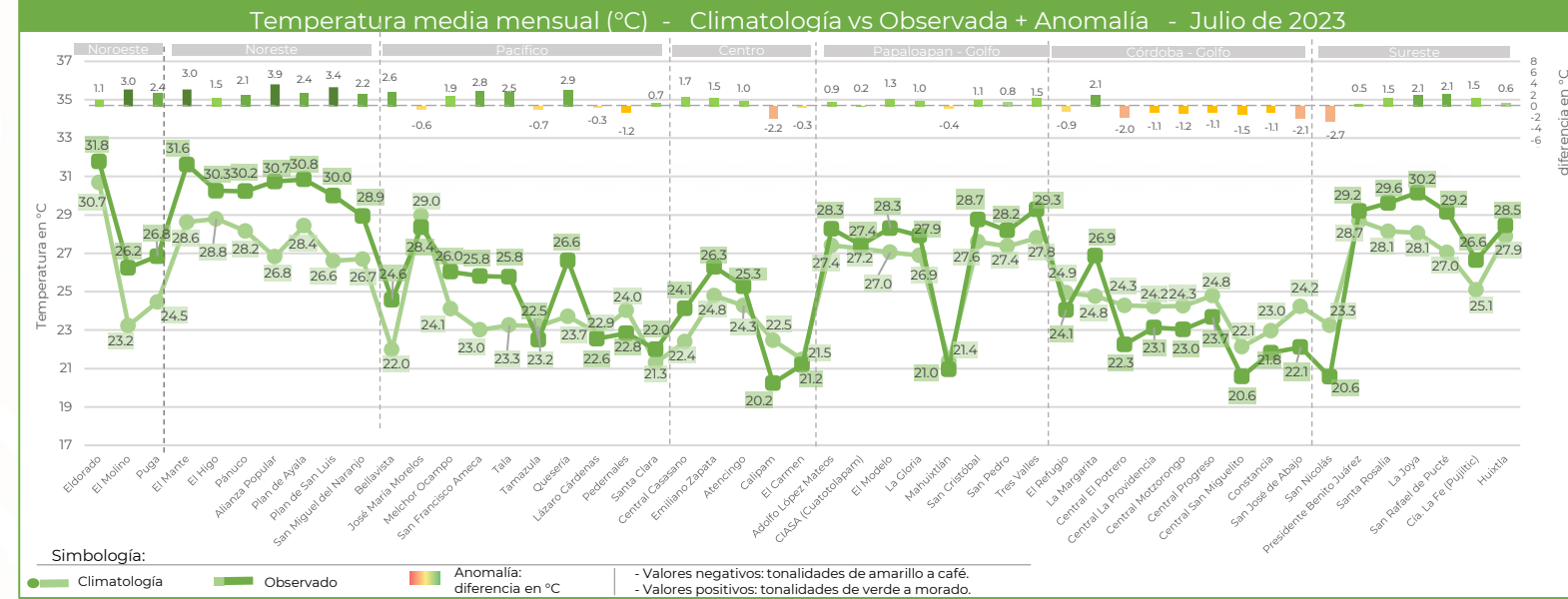


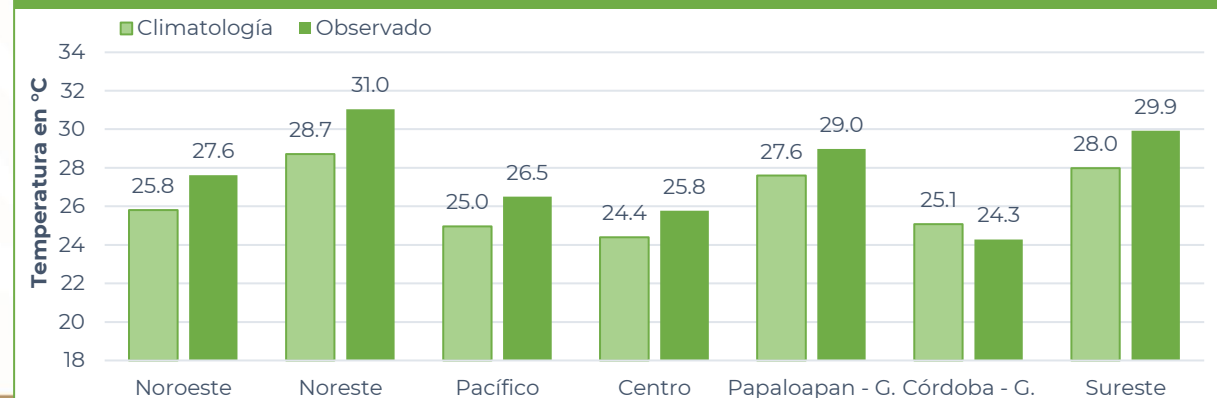
Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	31.8
2	El Mante	Noreste	Tamaulipas	31.6
3	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	30.8
4	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	30.7
5	El Higo	Noreste	Veracruz	30.3
6	Pánuco	Noreste	Veracruz	30.2
7	La Joya	Sureste	Campeche	30.2
8	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	30.0
9	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	29.6
10	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	29.3

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



JULIO

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

26.2 °C

0.8 °C por ARRIBA de la climatología que es de **25.3 °C**





Condiciones presentadas en julio de 2023

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

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	JULIO - 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	30.9	30.9	30.9	30.0	31.5	31.5	30.5	31.7	32.8	32.4	32.9	31.2	31.1	31.5	31.8	31.1	33.0	32.5	32.7	31.5	31.8	31.4	30.1	31.0	31.0	31.6	32.0	30.7	29.5	29.9	31.5	31.4	33.0	29.5	
2		Nayarit	El Molino	24.5	25.8	25.6	24.8	26.2	27.3	25.5	26.7	26.4	27.8	28.0	26.9	28.3	27.1	27.5	27.0	27.8	27.8	27.3	28.0	26.4	27.2	27.6	25.2	25.3	23.6	25.3	26.2	25.5	25.6	27.4	27.1	26.5	28.3	23.6
3		Puga		24.7	26.3	26.0	25.5	26.7	27.5	25.9	26.8	26.8	28.0	27.2	28.2	27.3	27.6	27.6	28.2	28.2	27.8	28.4	27.0	27.7	28.0	25.6	25.8	24.0	25.7	26.4	25.6	25.8	27.3	27.3	26.8	28.4	24.0	
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	32.8	32.8	33.2	33.1	33.2	31.8	27.3	28.5	30.7	31.7	32.8	32.0	32.0	32.2	32.1	32.2	32.3	32.7	33.1	32.7	33.1	33.0	33.4	29.9	29.8	30.7	30.4	29.4	30.1	29.7	32.1	31.6	33.4	27.3	
5		Veracruz	El Higo	30.5	31.0	31.0	31.1	31.0	27.3	27.6	30.3	31.4	28.8	31.7	32.1	30.3	31.7	30.6	31.8	30.8	31.0	30.5	31.0	30.2	30.0	26.9	27.0	28.1	29.8	28.3	27.3	31.0	29.6	30.0	30.2	32.1	26.9	
6		Pánuco		30.2	30.4	31.4	31.4	30.9	29.9	28.6	29.2	30.5	29.9	31.2	31.8	31.6	31.2	31.0	31.4	31.4	31.7	31.0	31.0	30.2	31.3	30.3	28.2	27.5	28.4	29.6	27.7	29.1	27.8	29.8	30.2	31.8	27.5	
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	31.6	32.0	31.6	31.7	31.3	29.8	27.1	30.6	30.8	30.6	31.3	31.3	31.6	31.9	31.7	31.1	30.8	31.0	31.0	31.3	31.1	31.9	31.7	27.9	27.5	28.6	29.2	29.2	28.8	28.4	30.4	30.5	32.0	27.1	
8		Plan de Ayala		31.3	32.6	32.2	32.2	31.5	28.4	28.3	31.0	30.9	32.0	32.8	32.5	32.4	32.3	32.3	32.0	32.2	31.6	31.9	31.7	31.7	32.7	32.4	28.5	28.2	29.1	30.0	29.0	29.2	30.1	30.9	31.1	32.8	28.2	
9		Plan de San Luis		31.1	31.0	31.1	31.4	30.3	28.3	26.5	30.1	29.6	29.9	30.7	30.8	31.0	30.8	31.1	30.7	31.2	30.6	30.8	30.8	30.7	32.0	31.8	27.3	27.7	28.4	28.4	29.0	27.8	28.5	29.4	30.0	32.0	26.5	
10		San Miguel del Naranjo		29.3	29.1	27.1	29.9	29.0	26.9	23.9	28.8	30.1	30.3	29.6	30.3	29.1	30.4	30.7	28.8	30.0	30.6	30.7	30.7	31.7	31.9	31.9	26.8	27.8	29.1	27.6	28.3	27.5	28.4	29.5	29.2	31.9	23.9	
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	24.1	23.6	24.3	24.2	25.8	24.6	26.0	25.6	24.8	25.3	24.9	25.0	26.1	24.0	24.4	26.5	25.4	24.9	24.8	24.1	24.5	23.1	23.8	23.2	21.7	22.7	23.1	23.7	23.0	23.9	24.3	24.4	26.5	21.7	
12		José María Morelos		26.1	28.5	27.7	29.9	29.7	27.1	28.6	28.2	28.3	28.1	27.0	28.5	29.1	29.0	29.0	29.2	29.5	29.1	29.3	27.4	29.7	27.9	27.3	28.2	28.5	29.0	27.9	29.0	29.4	30.2	26.7	28.5	30.2	26.1	
13		Melchor Ocampo		22.9	24.9	26.4	27.9	26.7	26.3	24.3	21.4	23.9	25.3	25.1	25.6	25.9	23.4	21.7	24.7	25.7	26.4	26.7	23.3	26.8	23.5	25.3	26.4	26.5	25.4	24.4	26.3	26.1	27.6	26.2	25.3	27.9	21.4	
14		San Francisco Ameca		24.3	25.0	25.6	26.4	26.7	26.3	26.7	26.0	25.7	26.1	26.5	25.9	25.4	26.2	26.9	27.3	26.0	26.1	26.4	23.6	25.4	24.9	24.2	25.8	21.7	24.7	24.5	24.1	25.3	24.8	25.9	25.5	27.3	21.7	
15		Tala		23.8	24.7	25.5	26.2	26.8	26.2	26.3	25.9	26.0	25.6	25.7	25.8	25.5	25.9	26.8	25.7	25.7	25.6	23.7	24.7	24.5	23.4	24.9	21.8	24.2	23.9	24.0	25.0	24.6	25.8	25.2	26.8	21.8		
16		Tamazula		21.8	23.0	24.1	24.6	24.1	23.1	21.6	22.1	24.5	24.1	23.8	24.0	24.9	22.9	23.5	24.4	24.6	22.5	23.5	23.4	24.2	24.1	23.0	23.1	22.6	22.4	21.4	23.9	25.5	25.4	24.8	23.6	25.5	21.4	
17		Colima	Queseria	25.3	26.5	26.5	27.8	28.2	26.4	26.2	24.3	26.3	26.2	26.9	27.6	28.2	28.1	28.2	28.6	28.6	27.6	29.2	27.6	29.2	27.8	27.5	26.6	26.2	27.2	25.6	27.0	28.8	27.3	26.8	27.2	29.2	24.3	
18		Lázaro Cárdenas		22.6	23.3	22.5	23.8	23.3	21.9	22.7	22.6	23.1	21.8	23.2	22.8	22.7	22.9	22.1	23.8	23.3	23.2	23.1	23.8	23.9	22.4	21.7	21.2	20.4	21.7	21.9	20.2	21.2	21.8	22.1	22.5	23.9	20.2	
19		Pedernales		23.8	23.9	23.7	23.3	22.2	23.4	22.7	23.0	23.4	22.7	23.0	23.4	22.7	23.4	23.2	23.3	24.3	23.9	23.0	23.7	24.0	23.9	22.1	21.5	21.0	20.8	20.8	20.2	20.5	21.1	20.9	22.2	22.5	24.3	20.5
20		Santa Clara		21.6	22.0	21.9	22.4	21.7	22.2	23.3	23.3	23.3	21.2	22.4	22.3	22.3	22.7	22.4	23.2	22.7	21.6	22.2	22.8	22.4	22.8	21.7	21.4	20.1	21.4	21.7	22.3	22.9	22.3	22.6	22.2	23.3	20.1	
21	Centro	Morelos	Central Casasano	26.0	24.2	25.0	25.5	24.2	25.2	24.1	24.1	23.6	23.9	24.5	23.2	25.0	23.9	24.6	24.6	24.5	24.5	25.6	25.2	25.1	24.9	23.3	22.6	25.0	23.6	23.4	23.7	23.1	23.3	23.3	24.3	26.0	22.6	
22		Emiliano Zapata		29.2	26.0	26.4	27.7	27.4	26.4	25.5	27.5	25.9	25.7	25.6	25.5	25.5	25.3	26.3	26.0	26.4	27.1	26.0	27.2	28.0	26.3	25.3	24.9	26.5	25.8	23.1	25.7	25.0	24.9	24.3	26.1	29.2	23.1	
23		Atencingo		27.5	25.0	25.5	25.5	26.5	24.0	24.5	25.0	24.5	25.5	25.0	24.5	24.0	24.5	26.5	26.0	26.5	27.0	26.5	27.0	26.5	25.0	23.0	25.0	25.0	22.5	25.0	24.0	24.5	25.0	25.2	27.5	22.5		
24		Calipam		23.9	23.6	22.7	23.5	23.9	22.2	22.3	21.6	22.1	20.8	19.3	21.2	20.1	19.4	21.2	19.3	19.1	20.6	20.3	20.7	21.7	20.5	20.6	21.2	21.8	21.6	22.0	22.3	20.0	20.7	22.0	21.4	23.9	19.1	
25		El Carmen		20.5	20.7	19.8	21.1	21.2	19.7	19.3	19.7	17.8	19.6	16.8	20.1	19.7	20.9	21.8	19.8	20.6	21.4	20.5	20.2	20.0	20.1	20.0	19.6	20.5	19.5	20.6	21.0	19.6	19.8	25.1	20.2	25.1	16.8	
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	30.4	30.3	28.8	28.2	29.1	28.1	24.3	26.2	27.0	28.6	28.0	28.0	29.5	30.4	31.0	28.8	28.8	29.1	26.8	27.6	27.4	26.1	26.3	24.9	26.9	25.2	24.3	25.6	26.6	27.7	31.0	24.3			
27		CIASA (Cuatotolapam)		28.0	28.3	29.0	28.7	28.3	28.8	28.7	28.5	27.4	27.9	28.3	28.5	28.0	28.6	29.0	27.9	26.6	27.6	28.1	27.7	27.5	26.5	26.9	25.7	26.3	25.8	26.8	26.4	25.0	25.0	26.1	27.5	29.0	25.0	
28		El Modelo		28.3	29.2	30.0	30.1	28.7	28.8	29.1	28.6	27.4	29.1	28.2	29.1	30.2	30.2	29.3	29.9	29.2	29.2	28.7	29.4	28.5	28.7	27.6	25.2	27.6	27.6	27.0	25.9	26.1	26.9	27.3	28.4	30.2	25.2	
29		La Gloria		27.7	28.6	29.1	29.0	27.9	28.0	28.1	27.6	27.0	28.2	27.8	28.1	29.1	29.6	29.0	29.1	28.3	28.5	28.3	28.7	27.5	28.0	27.0	25.3	26.9	26.9	26.5	25.7	25.3	26.3	26.9	27.7	29.6	25.3	
30		Mahuixtlán		22.0	21.7	21.5	22.3	22.0	21.5	22.0	21.8	21.0	21.7	21.3	22.5	22.0	22.4	23.1	20.9	21.3	21.7	21.7	21.1	20.9	21.5	21.4	18.8	20.2	19.8	20.5	20.4	19.6	20.5	21.0	21.3	23.1	18.8	
31		San Cristóbal		29.3	29.9	29.6	29.1	29.0	29.1	28.1	28.0	27.9	29.1	28.7	28.3	29.5	29.7	30.4	29.1	27.3	28.1	28.9	28.6	27.8	28.1	27.8	26.8	27.0	25.7	27.4	26.6	24.9	25.4	27.0	28.1	30.4	24.9	
32		San Pedro		29.1	29.5	29.4	29.5	28.4	28.7	28.4	28.2	27.3	28.7	28.9	28.1	29.3	29.2	29.5	29.2	27.2	27.1	28.9	28.6	27.9	27.6	27.1	26.5	27.2	25.5	26.6	26.6	24.6	25.1	27.1	27.9	29.5	24.6	
33	Tres valles		30.6	30.9	29.0	28.5	29.4	28.6	25.1	26.9	27.3	29.7	28.1	28.3	29.8	30.9	31.5	29.2																				



Condiciones presentadas en julio de 2023

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

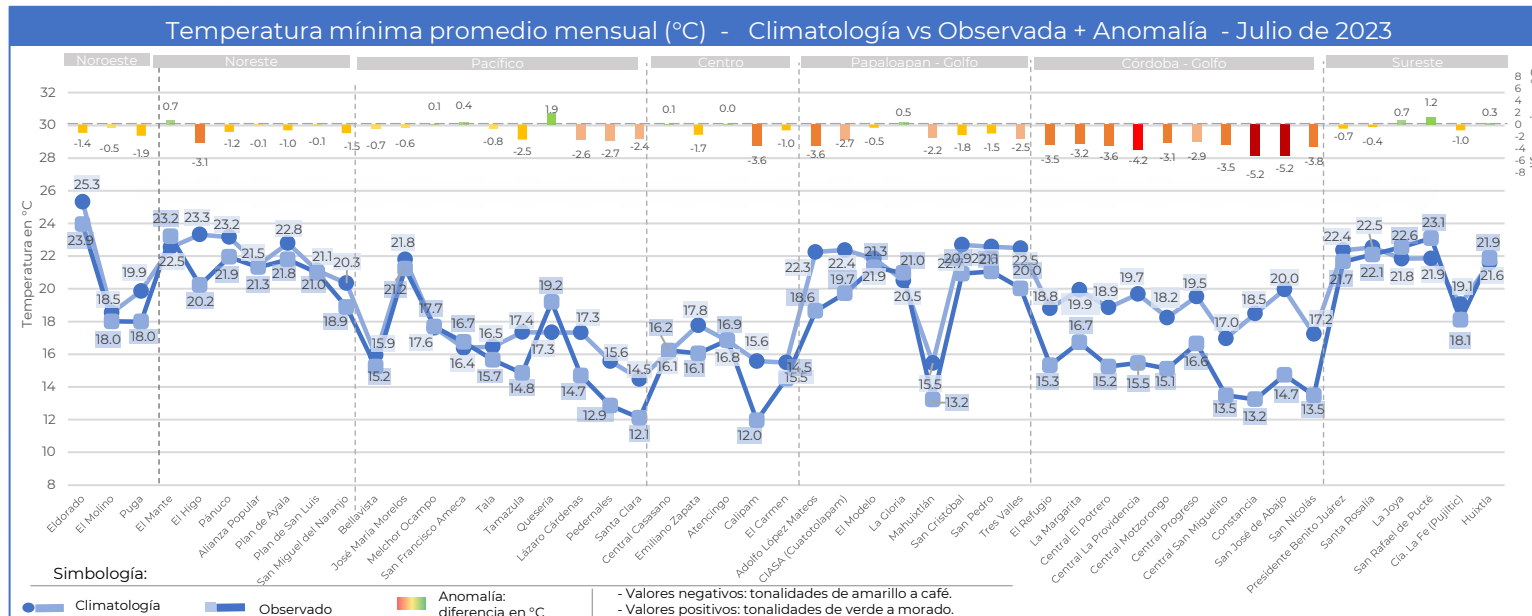
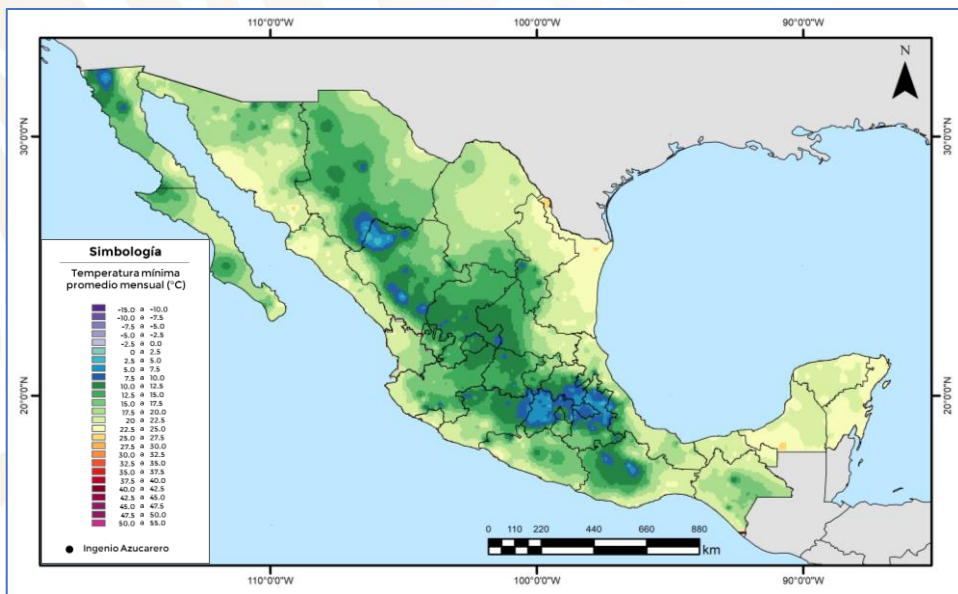
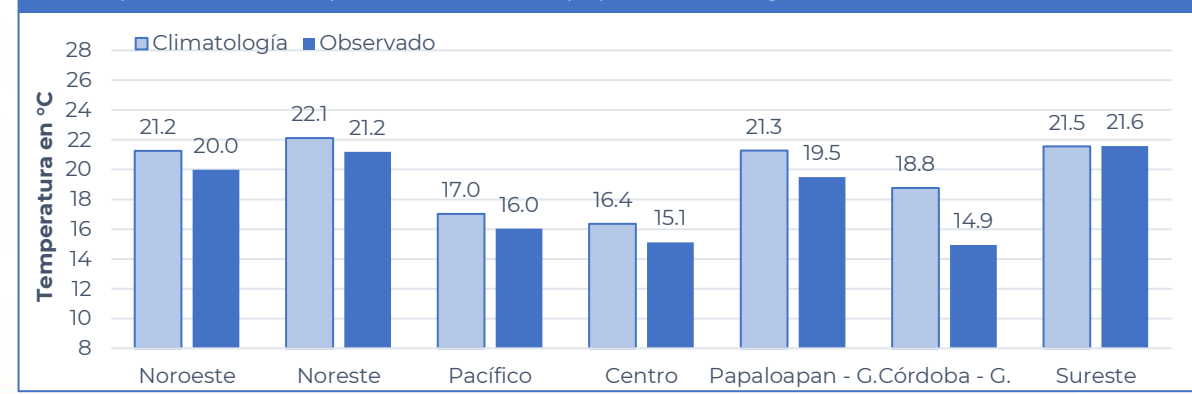


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Calipam	Centro	Puebla	12.0
2	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	12.1
3	Pedernales	Pacífico	Michoacán	12.9
4	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	13.2
5	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	13.2
6	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	13.5
7	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	13.5
8	El Carmen	Centro	Veracruz	14.5
9	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	14.7
10	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	14.7

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



JULIO

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

17.9 °C

1.6 °C por **DEBAJO** de la climatología que es de **19.5 °C**



Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	26.5	23.9	25.9	24.0	25.0	26.0	26.0	26.3	25.7	26.0	26.0	25.9	25.4	26.6	27.1	25.0	27.1	28.0	26.5	25.1	25.9	24.8	23.2	25.0	26.0	25.4	26.0	26.0	23.1	22.8	24.0	25.5	28.0	22.8			
2			Nayarit	El Molino	21.0	20.3	20.1	19.1	20.1	23.3	21.1	22.3	20.1	23.3	20.1	23.5	21.0	21.9	20.6	21.5	23.3	20.5	22.6	21.6	22.0	21.1	19.3	20.0	19.0	21.0	21.1	19.0	18.6	19.0	21.0	20.9	23.5	18.6		
3				Puga	21.1	20.8	20.5	19.5	20.7	23.1	21.4	21.8	20.6	23.1	20.5	23.0	21.1	21.9	21.3	22.2	23.6	21.2	22.8	22.4	22.2	21.5	19.7	20.3	19.2	21.2	21.2	19.3	19.2	21.1	21.2	23.6	19.2			
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	26.9	26.5	26.7	26.5	26.5	26.6	24.6	22.6	24.4	26.4	26.6	26.8	26.3	26.3	26.2	25.6	25.8	26.4	26.5	26.4	26.6	25.9	26.8	25.4	25.7	24.7	24.5	23.6	23.8	25.4	25.7	25.8	26.9	22.6			
5			Veracruz	El Higo	23.1	24.1	23.0	24.0	23.1	24.0	23.0	24.9	26.1	24.1	24.2	24.4	24.3	23.6	24.5	26.5	25.0	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.9	23.2	22.9	22.9	22.0	21.1	20.3	24.9	22.1	23.7	26.5	20.3		
6				Pánuco	24.0	24.0	25.6	25.3	25.4	25.6	24.3	25.6	25.3	24.2	25.7	25.9	25.8	24.9	24.5	25.6	26.3	26.1	25.9	25.6	23.4	25.3	24.2	24.7	22.8	22.7	23.1	21.7	23.5	23.9	24.2	24.7	26.3	21.7		
7		San Luis Potosí		Alianza Popular	25.1	24.6	24.2	24.5	24.0	24.3	23.1	24.2	23.6	23.5	23.5	23.5	24.5	24.0	24.3	24.2	24.3	23.5	23.6	23.8	23.4	24.5	25.1	23.6	23.0	22.5	21.8	22.2	22.5	23.2	22.8	23.7	25.1	21.8		
8				Plan de Ayala	25.2	25.4	25.5	25.2	24.0	24.6	23.7	24.2	23.1	24.5	25.2	25.2	24.6	24.4	24.3	25.2	24.1	24.1	24.0	23.9	24.8	25.4	24.4	23.6	22.3	22.5	22.2	22.4	23.9	23.1	24.2	25.5	22.2			
9				Plan de San Luis	25.4	23.4	23.5	24.1	24.2	24.0	22.6	23.9	22.9	22.8	22.8	22.8	24.3	22.8	23.3	23.3	24.5	23.1	23.3	23.4	22.8	24.8	25.7	22.9	22.8	22.8	22.1	22.3	21.9	23.6	22.5	23.4	25.7	21.9		
10				San Miguel del Naranjo	25.5	21.5	19.4	21.1	24.7	24.7	25.0	22.5	22.9	23.1	24.2	22.5	22.6	23.4	22.9	23.4	23.1	22.1	22.8	23.1	23.4	22.6	25.3	26.0	21.7	22.4	23.7	21.1	22.4	20.5	23.5	21.5	22.9	26.0	19.4	
11				Pacífico	Jalisco	Bellavista	18.0	18.0	18.1	16.9	18.9	17.7	18.0	18.2	18.7	18.2	18.5	17.6	18.9	16.4	17.1	19.5	18.0	17.5	16.9	16.8	17.3	15.3	15.8	17.2	17.8	16.5	16.8	16.6	15.2	16.2	17.3	17.4	19.5	15.2
12		José María Morelos	20.6			22.4	21.7	23.9	23.8	21.6	22.5	23.9	22.3	22.9	20.7	21.7	22.0	22.9	22.8	22.9	23.0	22.6	22.7	23.3	23.2	22.0	22.0	23.0	23.1	23.0	22.6	22.0	22.0	22.0	22.9	22.5	23.9	20.6		
13		Melchor Ocampo	19.6			18.8	21.4	22.4	20.6	20.0	22.3	20.4	18.3	17.7	19.7	18.7	19.1	19.9	17.0	17.4	20.1	19.0	19.8	18.1	21.9	19.3	21.1	19.4	20.2	18.7	18.7	18.9	19.5	19.8	22.7	17.0				
14	San Francisco Ameca	19.4	18.5			19.1	19.8	19.1	18.6	18.9	18.0	18.6	18.9	19.3	18.2	17.8	17.7	17.6	19.1	18.0	18.4	18.9	16.7	18.0	16.6	16.0	18.3	17.4	18.0	16.4	15.7	16.8	15.6	18.1	18.0	19.8	15.6			
15	Tala	19.4	18.3			19.1	19.7	19.3	18.4	18.5	18.0	19.4	18.2	18.4	18.0	17.5	17.1	16.9	18.9	17.7	17.9	18.2	16.5	17.5	16.4	15.6	17.6	17.7	17.6	16.2	15.4	16.4	15.8	18.4	17.7	19.7	15.4			
16	Tamazula	19.3	16.7			20.0	19.5	19.3	18.0	19.6	18.8	20.3	20.6	19.6	18.3	20.2	18.0	17.3	18.2	18.5	17.2	16.5	16.0	19.4	20.1	18.6	18.9	17.7	17.1	16.4	18.0	19.4	19.1	18.5	20.6	16.0				
17	Quesería	20.8	20.3			20.3	21.1	22.8	21.0	22.0	22.8	20.9	21.2	21.6	22.1	21.8	22.1	22.7	22.9	20.9	22.1	20.8	23.0	20.1	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	20.9	21.1	22.0	22.2	21.0	21.7	23.0	20.3			
18	Michoacán	Lázaro Cárdenas	Lázaro Cárdenas			17.1	18.7	16.3	18.4	18.3	18.1	17.5	17.1	18.6	16.4	18.2	17.2	16.7	18.0	16.2	18.2	19.2	17.9	17.2	18.6	18.7	17.7	16.6	17.4	17.0	16.4	18.5	13.4	13.9	16.1	16.8	17.3	19.2	13.4	
19			Pedernales			17.0	17.6	16.9	16.5	14.4	17.0	15.8	15.8	16.4	16.0	16.3	14.9	15.6	16.2	15.8	17.0	17.4	16.4	16.3	17.1	17.1	16.0	14.6	15.1	16.3	15.4	16.4	12.8	11.9	12.9	14.6	15.8	17.6	11.9	
20			Santa Clara			14.0	14.7	14.2	15.4	15.3	15.0	15.9	15.9	15.9	14.4	15.7	15.0	14.5	15.7	15.0	14.5	15.7	15.6	15.8	15.7	13.9	14.3	14.9	14.5	15.3	14.5	14.7	14.1	14.3	14.9	13.6	14.3	15.5	14.9	15.9
21	Centro	Morelos	Central Casasano	19.9	17.7	17.6	18.4	19.0	18.2	18.0	17.2	18.1	18.1	16.7	15.9	17.0	17.1	17.2	16.9	17.5	16.9	17.8	18.3	18.2	18.8	16.7	17.2	18.2	17.3	17.8	17.6	16.6	16.8	16.7	17.6	19.9	15.9			
22			Emiliano Zapata	21.9	19.6	19.0	21.8	21.3	20.3	18.3	20.6	20.3	19.9	19.2	18.4	18.5	18.7	19.0	18.9	18.9	19.8	16.8	19.1	21.1	19.2	18.7	19.2	20.5	19.1	19.2	19.5	17.6	18.8	16.6	19.4	21.9	16.6			
23		Puebla	Atencingo	Calipam	21.0	19.0	19.0	19.0	21.0	20.0	19.0	19.0	19.0	20.0	18.0	18.0	17.0	19.0	20.0	20.0	19.0	20.0	21.0	19.0	21.0	20.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.3	21.0	17.0			
24				El Carmen	17.0	16.7	15.7	16.6	18.1	17.0	15.0	15.0	16.4	16.1	12.3	13.2	11.1	13.1	13.0	14.2	13.9	13.1	14.9	12.6	14.1	15.0	12.6	14.8	16.6	15.2	15.4	14.9	14.9	16.2	16.0	14.9	18.1	11.1		
25				Oaxaca	15.0	15.2	13.8	15.8	16.3	15.4	12.1	13.7	13.3	14.7	8.2	13.0	12.2	15.0	14.7	14.8	15.3	16.1	15.1	14.7	13.1	13.3	14.8	14.1	16.5	12.3	15.0	16.4	16.1	16.6	16.5	14.5	16.6	8.2		
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	25.6	24.8	23.4	21.9	23.4	24.5	20.1	18.8	21.6	24.4	22.1	20.3	22.9	24.9	25.4	24.4	20.1	21.7	22.5	23.2	20.6	21.1	21.2	22.5	21.9	21.2	21.2	19.5	20.6	21.3	20.1	22.2	25.6	18.8			
27			CIASA (Cuatrolapam)	22.4	22.2	23.1	23.7	24.0	23.4	23.6	22.7	23.0	22.7	23.0	22.9	22.5	23.3	23.5	23.5	21.5	22.0	22.5	22.9	22.1	22.8	22.1	21.5	21.1	21.2	21.7	21.0	21.8	21.4	21.5	22.5	24.0	21.0			
28		Veracruz		El Modelo	22.9	23.7	24.7	24.6	23.6	23.9	23.8	23.7	23.8	23.8	22.8	24.6	24.6	22.7	23.1	23.9	23.0	22.9	23.3	22.6	22.9	23.0	22.9	22.6	22.4	22.8	21.7	21.6	21.8	22.6	23.2	24.7	21.6			
29				La Gloria	22.3	23.4	23.9	23.6	23.0	23.5	22.5	22.4	23.0	23.1	22.5	22.0	23.2	23.2	22.7	23.5	22.7	23.4	22.8	22.8	22.9	21.6	22.5	23.1	22.8	22.4	21.5	22.1	21.3	20.6	21.1	21.8	22.6	23.9	20.6	
30				Mahuixtlán	16.8	16.6	16.5	17.1	17.9	18.1	16.7	16.7	17.5	17.1	15.4	16.3	15.5	16.4	16.2	16.3	16.1	16.4	16.3	15.7	15.2	16.5	17.2	17.0	16.0	13.6	15.6	16.3	15.2	16.7	16.7	16.4	18.1	13.6		
31				San Cristóbal	23.7	24.0	24.0	22.9	23.9	24.8	23.4	22.1	23.3	24.0	23.2	22.1	23.3	24.6	24.9	24.7	21.6	22.6	23.4	23.9	22.3	22.5	22.7	23.5	22.1	21.9	22.7	21.6	22.2	22.0	22.3	23.1	24.9	21.6		
32				San Pedro	23.6	23.8	24.2	24.4	24.7	24.8	23.9	22.9	23.0	23.6	23.4	22.0	23.0	23.9	24.9	24.4	22.0	22.3	23.8	24.2	22.7	22.6	21.8	23.9	22.5	22.8	22.2	22.8	22.8	22.1	22.9	23.3	24.8	21.8		
33				Tres valles	25.5	25.9	23.8	22.2	23.8	25.3	20.0	20.2	22.2	25.1	22.3	20.9	23.1	25.7	26.2	25.5	21.0	22.7	23.7	23.8	21.9	22.1	21.8	23.9	22.0	22.4	20.6	21.5	22.2	21.8	22.9	26.2	20.0			
34				Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	21.7	21.0	22.0	20.5	22.3	22.6	17.4	18.3	19.8	21.7	16.1	18.1	20.2	19.6	19.3	19.3	17.7	18.3	19.7	17.8	19.6	20.4	19.5	21.1	19.9	19.6	20.5	19.2	18.1	20.0	19.4	19.7	22.6	16.1
35						La Margarita	22.7	23.1	23.2	21.7	2																													

Validación de la perspectiva climatológica JULIO para las variables:

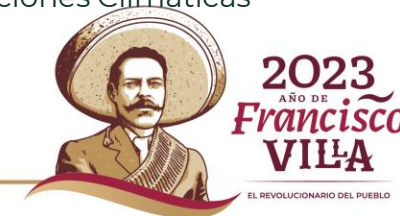
- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

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.

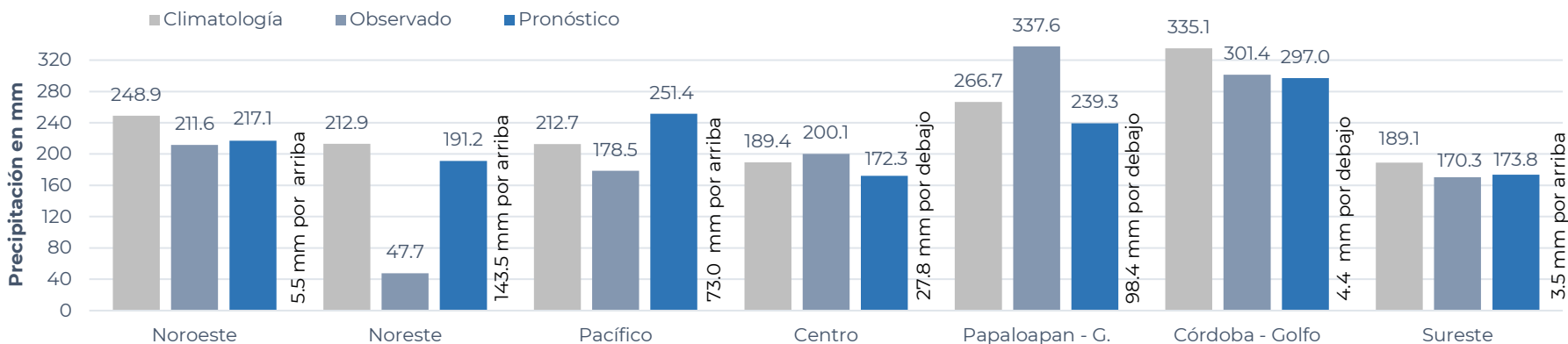
Puede consultar la **Perspectiva Climatológica de JULIO** en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/838787/07_Julio_2023_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

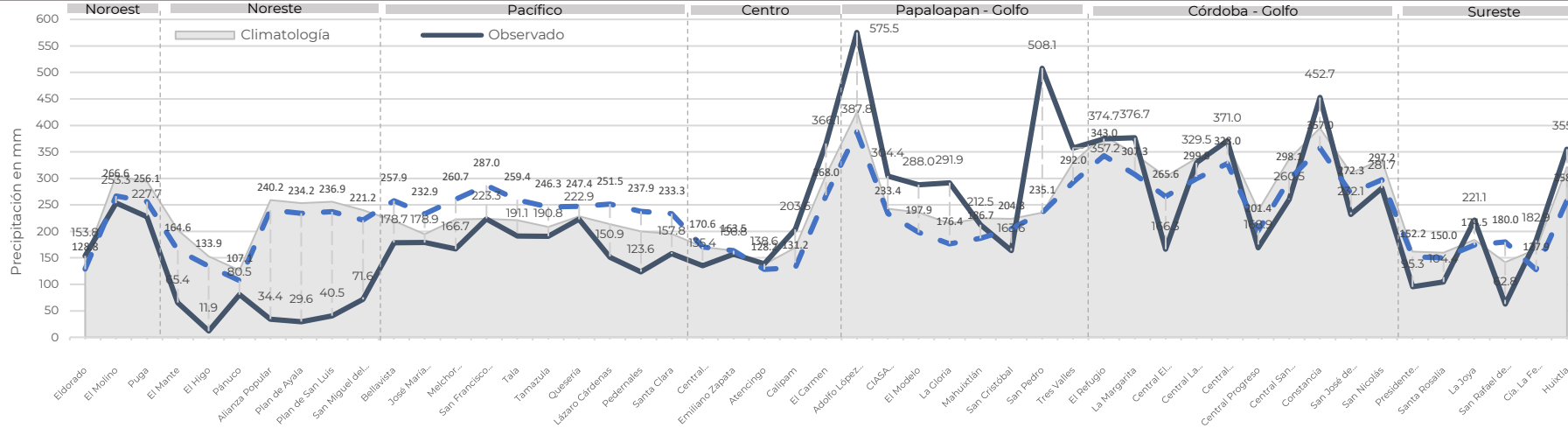


Validación de la perspectiva climatológica de JULIO

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



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



Gráficas: 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/>

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 julio se obtuvieron los siguientes resultados:

Precipitación

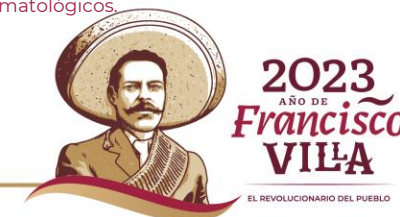
En julio se esperaba un pronóstico de lluvias por debajo de la normal climatológica en las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, Pacífico por arriba. De acuerdo con los datos estimados, se cumplió dicho pronóstico en Noroeste, Noreste, Córdoba-Golfo y Sureste.

Las lluvias estuvieron asociadas al ingreso de aire húmedo a líneas de vaguada, canales de baja presión, el paso de 10 ondas tropicales, el desplazamiento de la vaguada monzónica en el Pacífico Sur mexicano y la incidencia de zonas de inestabilidad en el Pacífico mexicano. En la región norte del país, se mantuvo incidencia de alta presión que ocasionó déficit de lluvia e incremento de temperaturas en la región Noreste.

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

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.



Condiciones presentadas en julio de 2023

Validación de la perspectiva climatológica de JULIO

En el mes de julio se obtuvieron los siguientes resultados:

Temperatura

Se esperaba una tendencia donde las temperaturas (máxima, media y mínima) estuvieran por arriba de la climatología en todas las regiones cañeras.

Al comparar con el dato observado por región cañera (ver gráfico 1) y por variable los resultados fueron los siguientes:

Temperatura Máxima:

El modelo quedó por debajo en todas las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste. El mayor grado de error ocurrió en la región Noreste con 5.6 °C, así como, el menor en Papaloapan-Golfo con 3.4 °C.

Temperatura Media:

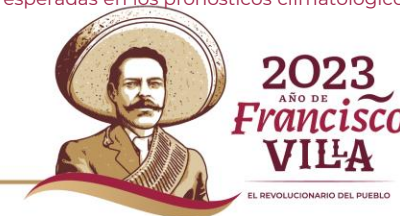
El modelo quedó por arriba en las regiones Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; y, por debajo en Noroeste, Noreste y Sureste. El mayor grado de error ocurrió en la región Córdoba-Golfo con 2.4 °C, así como, el menor en Pacífico con 0.2 °C.

Temperatura Mínima:

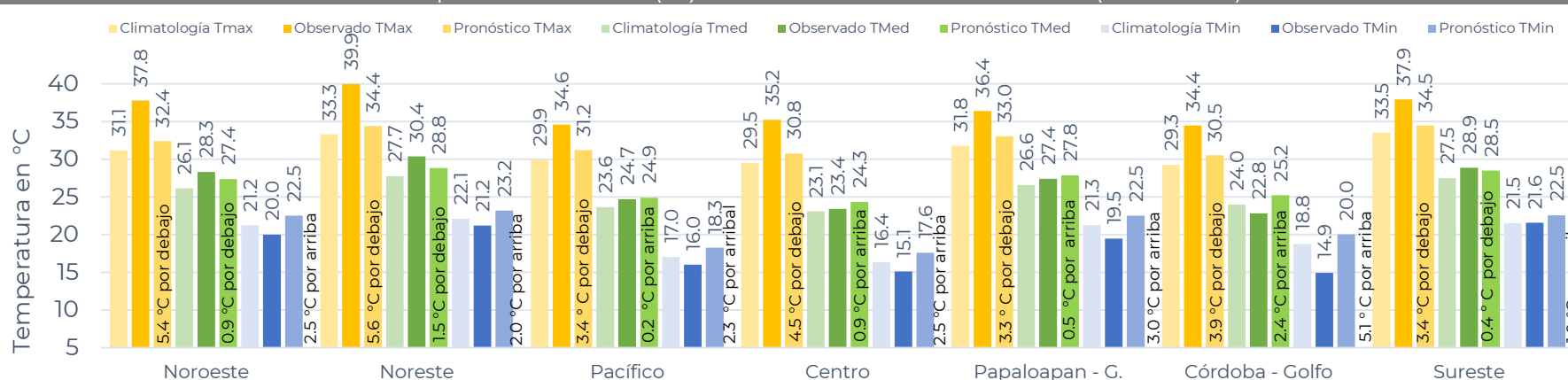
El modelo quedó por arriba en todas las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste. El mayor grado de error ocurrió en la región Córdoba-Golfo con 5.1 °C, así como, el menor en Sureste con 1.0 °C.

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio.

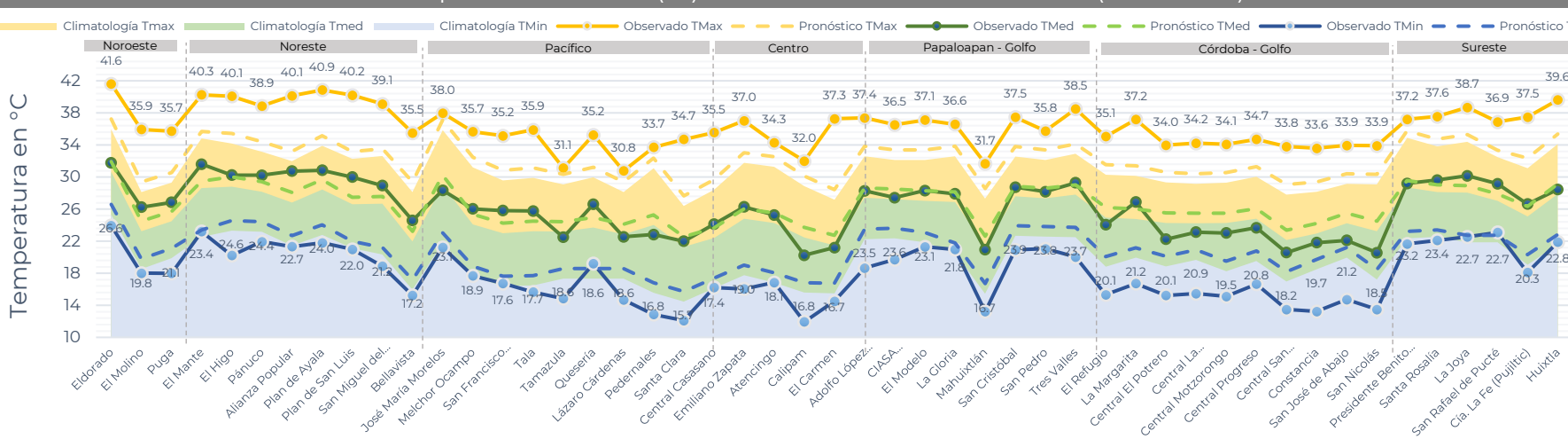
Se debe tener en cuenta que la formación de sistemas meteorológicos extremos pueden modificar significativamente las condiciones medias esperadas en los pronósticos climatológicos.



1. Validación de la temperatura mensual (°C) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



2. Validación de la temperatura mensual (°C) - Pronosticado modelo "CFSv2" (CPC-NOAA) vs Observado



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

Comentarios finales



Julio se encuentra dentro del periodo climatológico cálido-húmedo (mayo a octubre) y es parte de los meses de la temporada de lluvias *(ver diapositiva 4)*.



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: la presencia de canales de baja presión y líneas de vaguada; el ingreso de aire húmedo; el paso de las Ondas Tropicales No. 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 y 18; el desplazamiento de la Vaguada Monzónica hacia el Pacífico Sur mexicano; el desarrollo de Zonas de Inestabilidad en el Pacífico mexicano y el Monzón de Norteamérica en el noroeste del país. **Por otro lado, un sistema anticiclónico en capas medias de la atmósfera se mantuvo en la región norte del país y ocasionó la disminución importante de lluvias e incremento significativo de temperaturas en la región cañera Noreste** *(ver diapositivas 6 y de la 13 a la 16)*.



La **canícula** se presenta por climatología entre los meses de julio y agosto, no se puede pronosticar su inicio y fin, pero, si se pueden monitorear su comportamiento; su intensidad y afectación en zonas cañeras se podrá determinar hasta que finalice el mes de agosto o septiembre, ya que el patrón de déficit de precipitación no es uniforme, es decir, no se presenta en todas las regiones con las misma duración e intensidad y muchas veces puede verse alterado por eventos meteorológicos extremos (el paso de una onda tropical o el paso de ciclón tropical, etc). **Asimismo, se sabe que la canícula ante una fase El Niño de ENOS puede ser de mayor magnitud e intensidad** *(ver diapositiva 11)*.



La **temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental** inició oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio. Con un pronóstico de fase **El Niño durante la temporada, se espera una temporada ciclónica ligeramente menos activa en la cuenca del Atlántico y una más activa en la cuenca del Pacífico**. En el mes de julio no se tuvo incidencia de ciclones en las regiones cañeras, así como, en el territorio nacional *(ver diapositivas 7 y 8)*.



El Monitor de sequía en México al 31 de julio indicó que 199 municipios (74.53 %) se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 54 (20.2 %) como **anormalmente secos (D0)** y 14 (5.24%) **sin presencia de sequía** *(ver diapositivas 9 y 10)*. 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 Noroeste, Pacífico, Noreste y Centro que presentan incidencia de sequía.



En julio se mantuvieron condiciones de **El Niño con intensidad moderada** y se espera que se mantenga hasta el invierno del hemisferio norte 2023-24 con una probabilidad del 95%. Un evento fuerte de El Niño podría estar presentándose de noviembre a enero. **La Oscilación Madden-Julian (MJO)** transitó en las fases 2-3-4-5-6-7, su recorrido por las fases 2-7 durante los primeros y últimos días fue de manera suprimida, por lo que no se asocian lluvias *(ver diapositiva 11 y 14)*.



Las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Pacífico, Córdoba-Golfo y Sureste tuvieron una precipitación acumulada mensual por debajo de la climatología; mientras que, las regiones Centro y Papaloapan-Golfo estuvieron por arriba *(ver diapositivas 13 y 14)*.



En **temperatura máxima promedio** todas las regiones cañeras estuvieron por arriba de la normal; en **temperatura mínima promedio** todas las regiones cañeras estuvieron por debajo de la estadística; mientras que en la **temperatura media mensual** todas las regiones estuvieron por arriba de la climatología, excepto Córdoba-Golfo que estuvo por debajo. *(ver diapositivas de la 15 a la 20)*.

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.



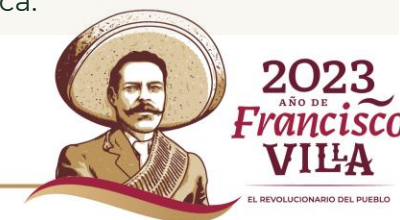
Umbrales de temperatura para la caña de azúcar

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

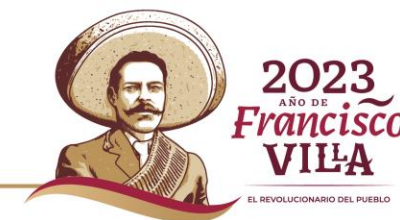
Anomalía. Diferencia entre el valor pronosticado de una variable meteorológica (p. ej. precipitación) y el valor medio o climatología.

Ciclón Tropical (CT). Es un sistema de baja presión que se desarrolla sobre aguas tropicales y tiene una circulación, en superficie, organizada y definida en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el Hemisferio Norte. Los CT se clasifican en: Depresiones Tropicales (DT), Tormentas Tropicales (TT) y Huracanes. Se les asignan nombres a partir de la categoría TT para identificarlos, ya que al mismo tiempo se pueden presentar varios CT. Los nombres son asignados por miembros de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Los pronósticos se elaboran con base en la climatología de los CT, las variaciones climáticas como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), la temperatura superficial del mar (TSM), etc.; y así obtienen años análogos (años de comportamiento similar).

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 llluvias 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.



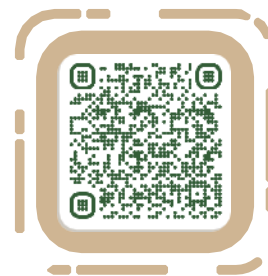
CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR

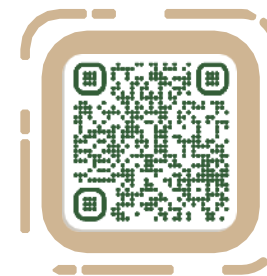
Escanea los códigos QR desde cualquier dispositivo móvil para ingresar a los **sistemas de información** del sector agroindustrial de la caña de azúcar y a nuestros **medios electrónicos**:



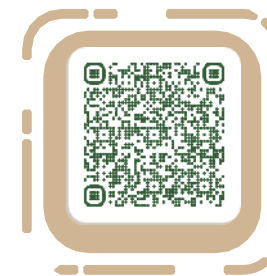
Geoportal



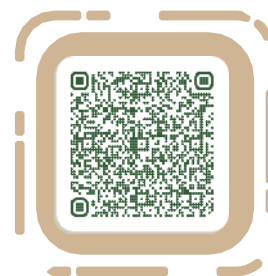
Sinfocaña



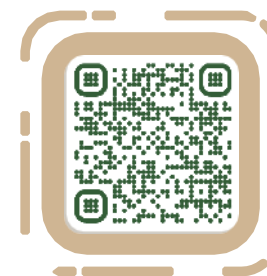
Aplicación Móvil



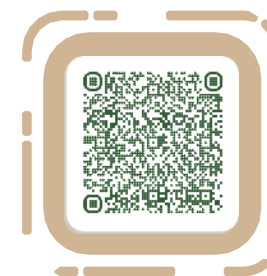
SI - Costos



SI - Investigación



SI - Sustentabilidad



Página web



www.gob.mx/conadesuca



Correo electrónico



@conadesuca.gob.mx

Redes Sociales:



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



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



[@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