



Boletín Climatológico

006_junio_2022

Condiciones presentadas en mayo de 2022



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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 2021 -2022
 - Seguimiento a Ciclones Tropicales – Temporada 2021
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en MAYO
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de MAYO

Condiciones presentadas en mayo de 2022

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

	2022											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2021/22						Ciclo cañero 2022/23 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2021/22									Ciclo azucarero 2022/23 ...		
Zafra	... Zafra 2021/22									Zafra 2022/23 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra



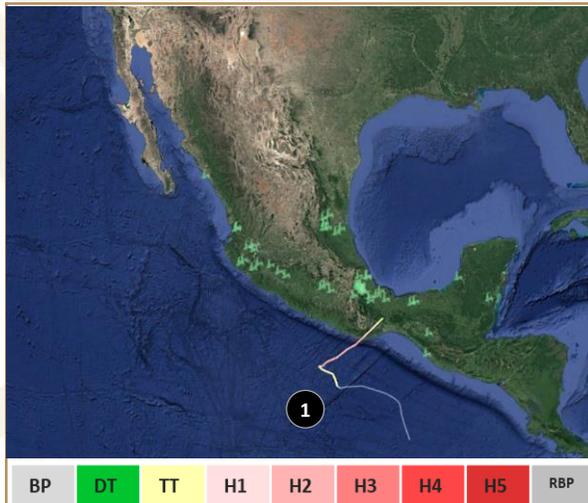
Las condiciones ideales para la caña de azúcar son: baja humedad atmosférica y del suelo, escasas precipitaciones, alta insolación y gran amplitud térmica (con días frescos pero libres de heladas).

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.



Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental - Temporada 2022

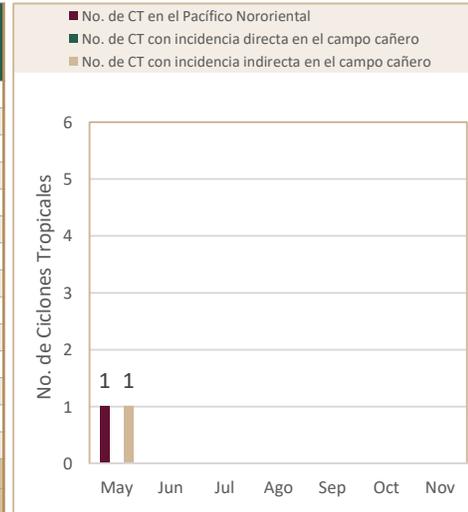
Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de mayo en el Pacífico Nororiental y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



CT en la temporada 2022

1 Huracán Agatha Cat 2 /del 27 al 31 de mayo

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	-	-	-	1	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	1	-	-	-	1
2	Junio	CT								
		CICC								
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	-	-	-	1	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	1	-	-	1



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 mayo

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.)					
1	Agatha	H-2	27/05	31/05	180	964	SI	San Pedro Pochutla, Oax.	indirecta	H-2	1) Sureste 2) Papaloapan-G. 3) Córdoba-G.	M a I	del 27/05 al 31/5

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/>.

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 mayo de 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 133 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 82 como anormalmente secos (D0) y 52 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	1	10	0	0	0	0	1	10	11
2	Pacífico	Jalisco	9	23	4	0	0	3	9	27	39
		Michoacán	5	5	7	0	0	0	5	12	17
3	Noreste	Colima	3	0	0	0	0	5	3	0	8
		Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8
4	Centro	Veracruz	4	0	0	0	0	2	4	0	6
		San Luis Potosí	6	5	0	0	0	0	6	5	11
5	Córdoba-Golfo	Morelos	10	0	0	0	0	10	10	0	20
		Edo. de México	2	0	0	0	0	0	2	0	2
6	Córdoba-Golfo	Puebla	4	0	0	0	0	16	4	0	20
		Veracruz	6	8	0	0	0	0	6	8	14
7	Sureste	Papaloapan-Golfo	17	33	2	0	0	2	17	35	54
		Oaxaca	2	0	0	0	0	0	2	0	2
8	Córdoba-Golfo	Veracruz	0	18	0	0	0	0	0	18	18
		Oaxaca	4	4	0	0	0	3	4	4	11
9	Sureste	Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
10	Sureste	Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Chiapas	9	2	0	0	0	2	9	2	13
Totales:			82	118	15	0	0	52	82	133	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de mayo de 2022. 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.

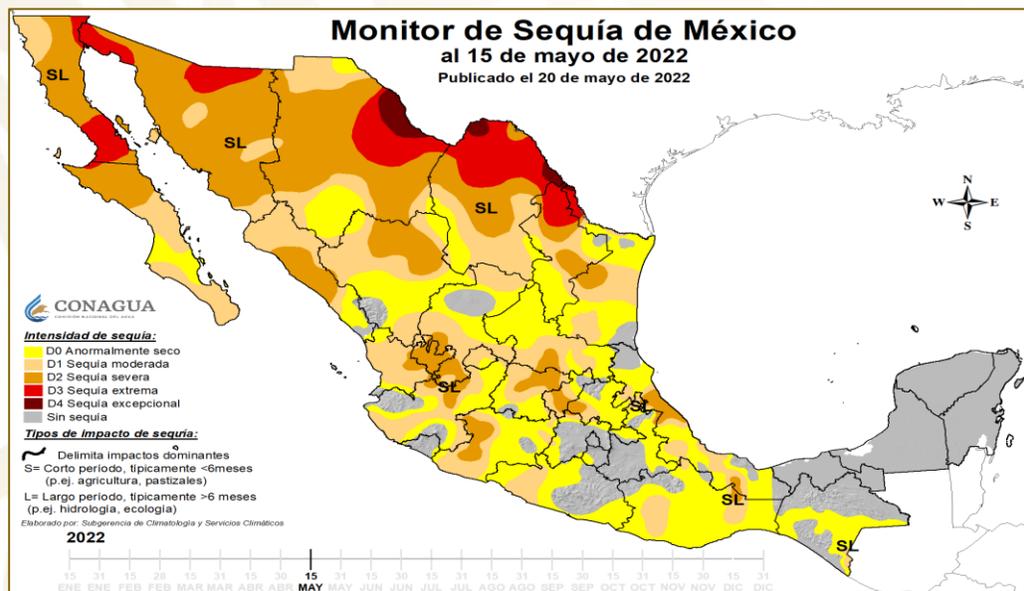


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de mayo de 2022. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

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 mayo de 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 107 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 108 como anormalmente secos (D0) y 52 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	1	8	2	0	0	0	1	10	11
2	Pacífico	Jalisco	10	27	0	0	0	2	10	27	39
		Michoacán	5	5	7	0	0	0	5	12	17
		Colima	6	0	0	0	0	2	6	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	8	0	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	6	0	0	0	0	0	6	0	6
4	Centro	San Luis Potosí	3	8	0	0	0	0	3	8	11
		Morelos	16	0	0	0	0	4	16	0	20
		Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
5	Papaloapan-Golfo	Puebla	18	1	0	0	0	1	18	1	20
		Veracruz	2	12	0	0	0	0	2	12	14
		Veracruz	24	13	0	0	0	17	24	13	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	2	3	0	0	0	6	2	3	11
		Tabasco	2	0	0	0	0	4	2	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Chiapas	4	0	0	0	0	9	4	0	13
Totales:			108	96	11	0	0	52	108	107	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 31 de mayo de 2022. 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.

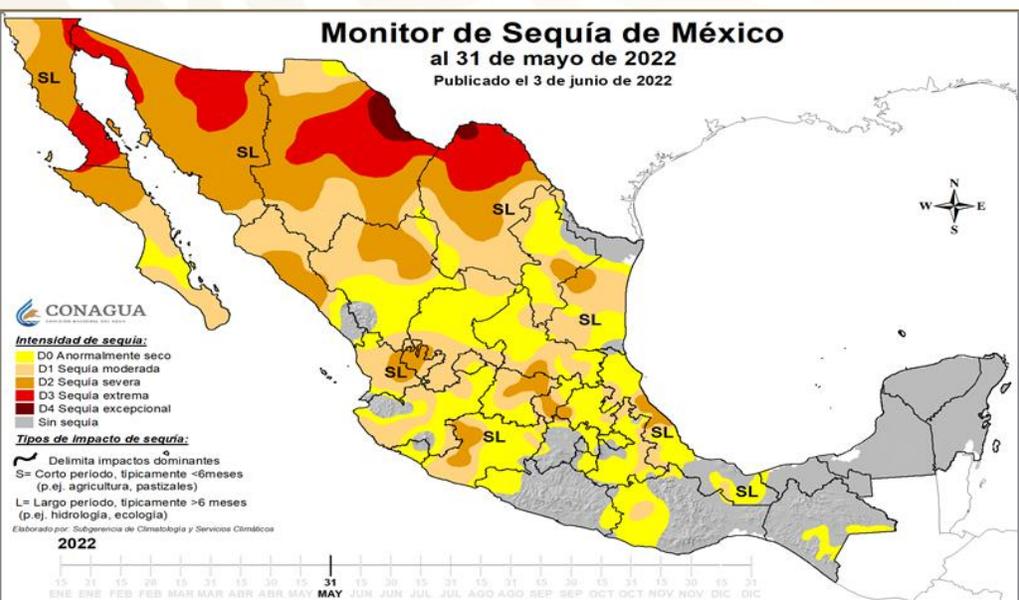


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 31 de mayo de 2022. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

- 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.



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

Estado actual: La Niña
Advertencia La Niña!

Las condiciones de La Niña se mantuvieron en el mes de mayo, el sistema océano-atmósfera en la zona del Pacífico ecuatorial mantiene condiciones para la continuación de La Niña hasta el invierno 2022-2023; durante julio-septiembre presentaría un debilitamiento con un 52 % de probabilidad y se reforzará hacia el otoño e inicios del invierno con 58-59 %.

Para los meses de verano bajo condición La Niña*, podrían presentarse lluvias por arriba y/o igual a la climatología en todas las regiones cañeras, excepto en noreste y oriente donde podrían estar ligeramente por debajo de la normal; sin embargo, esta condición podría cambiar, ya que por estadística se espera que bajo una condición de La Niña durante el verano ocasione precipitaciones por arriba de la climatología en todas las regiones cañeras.

*Otras oscilaciones como la MJO también modularían el clima durante esos meses y determinaría mayores precipitaciones si ésta se desplaza por nuestra región.

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. La próxima Discusión Diagnóstica del ENSO está programada para el 14 de julio de 2022.

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

1.-Advertencia de fase La Niña: se emite cuando se han observado y se espera que continúen las condiciones de La Niña.

Oscilación Ártica (OA)

Estado

Positiva/Negativa

En mayo la OA estuvo durante las primeras tres semanas en periodo positiva y en la cuarta en negativa.

Esta situación ocasionó un menor número de sistemas frontales que incidieran de manera directa o indirecta en las regiones cañeras.

Por otro lado, durante la primera mitad de mayo dominaron sistemas anticiclónicos (un sistema de alta presión en niveles medios de la atmósfera) que tiende a generar condiciones estables al disminuir la precipitación e incrementar la temperatura, estas condiciones generaron **ondas de calor con temperaturas extremadamente calurosas y que mantuvieron afectaciones en el desarrollo de la zafra en algunos ingenios (ver diapositiva No. 15).**

En nuestro país se da seguimiento a la OA y NAO principalmente durante la temporada fría-seca debido a su importancia en el desarrollo de sistemas invernales.

A partir de mayo, nos encontramos en la fase cálida-húmeda y los sistemas tropicales comienzan a dominar en el territorio nacional, por lo que se concluye el seguimiento a dichas oscilaciones y se retoman en el mes de septiembre cuando inicie la temporada de frentes fríos.

Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado

Negativa /Positiva

En mayo la NAO estuvo durante la primera semana en fase negativa-neutral y posteriormente el resto del mes en fase positiva.

- 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 ocasiona un mayor número de sistemas invernales.
- La fase positiva de NAO genera lluvias por debajo del promedio en el centro y sur de país.

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado

Fase 2-3-4-5-6-7-8-1-2-5-6

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.

Durante mayo la MJO transitó en las fases 2-3-4-5-6-7-8-1-2-5-6; su paso por nuestra región fue de manera directa en las fases 7-8-1-2, lo que favoreció hacia la segunda mitad del mes el incremento de lluvias y el desarrollo de sistemas ciclónicos.



1. Nota. Datos obtenidos del Centro de Predicciones Climáticas (CPC-NOAA, por sus siglas en inglés). Oscilación "Madden-Julian" (MJO) <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjo.shtml>. El Niño Oscilación del Sur (ENOS) https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.html.



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

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

Condiciones presentadas en mayo de 2022





Condiciones presentadas en mayo de 2022

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

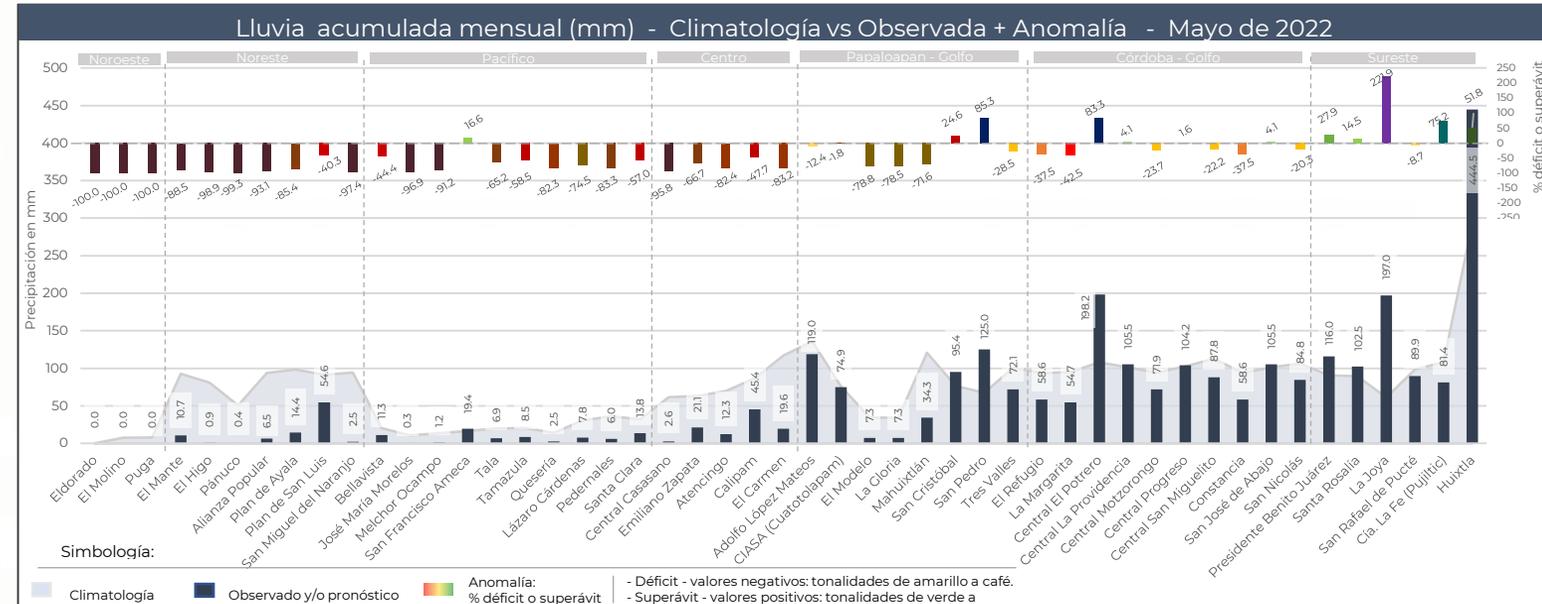
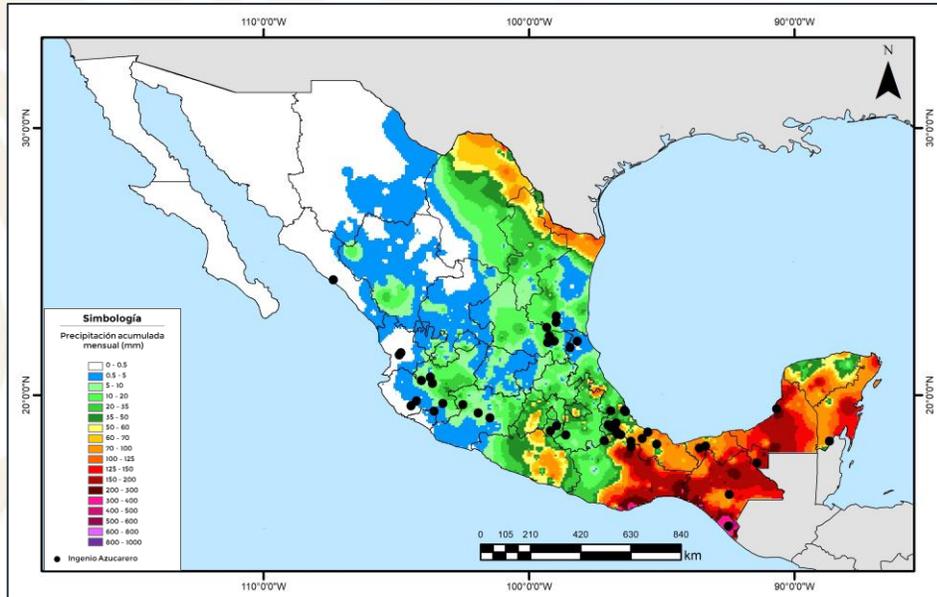
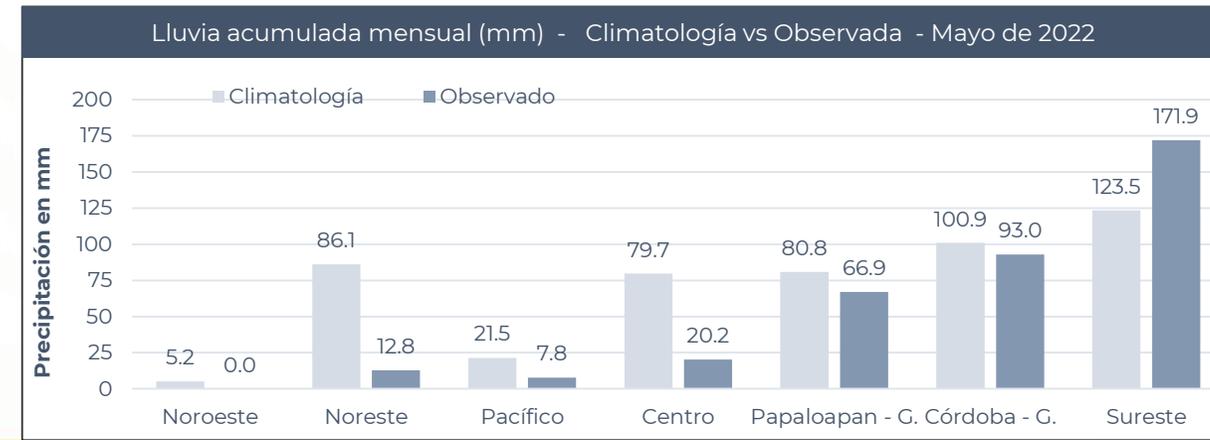


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual				
No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	444.5
2	Central El Potrero	Córdoba - Golfo	Veracruz	198.2
3	La Joya	Sureste	Campeche	197.0
4	San Pedro	Papaloapan - Golfo	Veracruz	125.0
5	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	119.0
6	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	116.0
7	Central La Providencia	Córdoba - Golfo	Veracruz	105.5
8	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	105.5
9	Central Progreso	Córdoba - Golfo	Veracruz	104.2
10	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	102.5



MAYO

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

56.4 mm

17.6 mm por debajo de la climatología que es de **74.0 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 mayo de 2022

Precipitación acumulada diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MAYO - 2022																															Lluvia acumulada mensual	Máx. lluvia mensual	Prom. lluvia mensual	Días con lluvia	Días sin lluvia		
				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																														0.0	0.0	0.0	0	31				
2		Nayarit	El Molino																														0.0	0.0	0.0	0	31				
3				Puga																													0.0	0.0	0.0	0	31				
4	Noreste	Veracruz	El Mante	0.4																					0.2	0.3							0.2	1.1	0.4	0.0	0	31			
5				El Higo																														0.3	0.3	0.3	0.0	0	31		
6				Pánuco																															0.0	0.0	0.0	0.0	0	31	
7		San Luis Potosí	Alianza Popular																																3.5	3.6	3.5	0.1	1	30	
8				Plan de Ayala																						0.6								1.1	1.7	1.1	0.1	1	30		
9				Plan de San Luis																						0.1		0.2							8.8	8.4	0.3	1	30		
10				San Miguel del Naranjo	0.3																														0.4	0.4	0.3	0.0	0	31	
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista																															1.1	0.5	0.0	0	31			
12				José María Morelos																															0.3	0.3	0.3	0.0	0	31	
13				Melchor Ocampo																																0.3	0.3	0.0	0	31	
14				San Francisco Ameca																																0.3	0.1	0.0	0	31	
15				Tala																																1.4	0.5	0.0	0	31	
16		Colima	Tamazula																																3.4	1.1	0.1	1	30		
17				Quesería																															2.2	2.0	0.1	1	30		
18			Michoacán	Lázaro Cárdenas																																	0.5	0.5	0.0	0	31
19				Pedernales																																1.0	0.8	0.0	0	31	
20			Santa Clara																																13.6	8.6	0.4	2	29		
21	Centro	Morelos	Central Casasano																																2.2	0.7	0.1	0	31		
22				Emiliano Zapata																																21.0	11.0	0.7	3	28	
23		Puebla	Atencingo																																	14.1	5.3	0.5	5	26	
24				Calipam	0.3	0.3																														73.4	20.6	2.4	8	23	
25				El Carmen	2.9																															36.5	5.7	1.2	9	22	
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos																																71.3	35.7	2.3	5	26		
27				CIASA (Cuatrotolapam)	0.2																														60.1	23.8	1.9	6	25		
28		Veracruz	El Modelo																																	0.5	4.5	3.9	0.1	1	30
29				La Gloria																																0.7	5.5	3.3	0.2	2	29
30				Mahuixtlán	4.7																															46.1	13.9	1.5	9	22	
31				San Cristóbal	0.9																																61.3	22.1	2.0	6	25
32				San Pedro	0.1																																92.9	42.9	3.0	6	25
33		Tres valles	0.2																																57.4	21.0	1.9	7	24		
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	0.2																															45.3	13.8	1.5	7	24		
35				La Margarita																																47.7	19.1	1.5	8	23	
36		Veracruz	Central El Potrero	1.9																															35.9	12.5	1.2	7	24		
37				Central La Providencia	1.7																															44.0	10.0	1.4	8	23	
38				Central Motzorongo	0.2																															43.8	10.5	1.4	7	24	
39				Central Progreso	1.1																															33.5	16.3	1.1	5	26	
40				Central San Miguelito	2.9																															39.5	8.3	1.3	10	21	
41				Constancia	0.2																															44.5	10.9	1.4	7	24	
42				San José de Abajo	1.8																															44.2	10.1	1.4	9	22	
43				San Nicolás	2.6																															42.0	7.9	1.4	10	21	
44			Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez																																94.4	24.3	3.0	8	23
45		Santa Rosalía																																	112.3	32.9	3.6	7	24		
46	Campeche	La Joya																																		171.6	74.5	5.5	9	22	
47				San Rafael de Pucté																																92.5	26.7	3.0	9	22	
48				Cía. La Fe (Pujilic)																																	78.3	17.4	2.5	7	24
49	Chiapas	Huixtla																																	351.4	48.5	11.3	23	8		
Lluvia promedio día				0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	11.9	1.3	7	24			
Lluvia máxima día				22.3	20.2	2.1	18.3	0.0	0.2	0.0	26.5	0.0	20.2	12.9	1.1	9.8	2.9	8.7	0.2	0.0	12.8	16.8	8.7	46.0	1.0	2.7	21.8	32.4	5.3	0.0	5.4	1.6	20.8	48.5	----	74.5	11.3	23	8		
No. de ingenio con lluvia día				18	2	1	1	2	2	1	3	3	22	21	1	0	7	2	0	2	2	1	1	3	22	16	18	19	27	26	27	18	27	35							
No. de ingenio sin lluvia día				31	47	48	48	47	47	48	46	46	27	28	48	49	42	47	49	47	47	48	48	46	27	33	31	30	22	23	22	31	22	14							

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

Rangos de lluvia acumulada:

- sin lluvia o menor a 0.1 mm
- de 0.1 a 5 mm
- de 5 a 10 mm
- de 10 a 20 mm
- de 20 a 40 mm
- de 40 a 60 mm
- de 60 a 80 mm
- de 80 a 100 mm
- de 100 a 125 mm
- de 125 a 150 mm
- superior a 150 mm

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

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



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

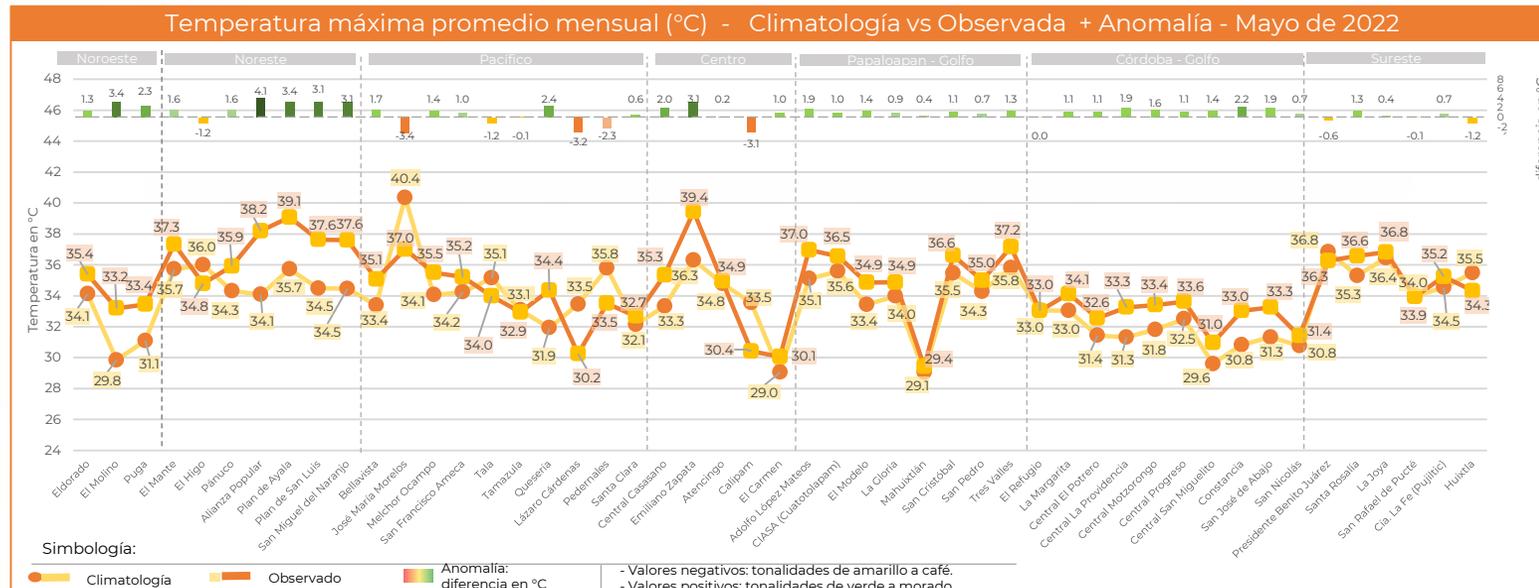
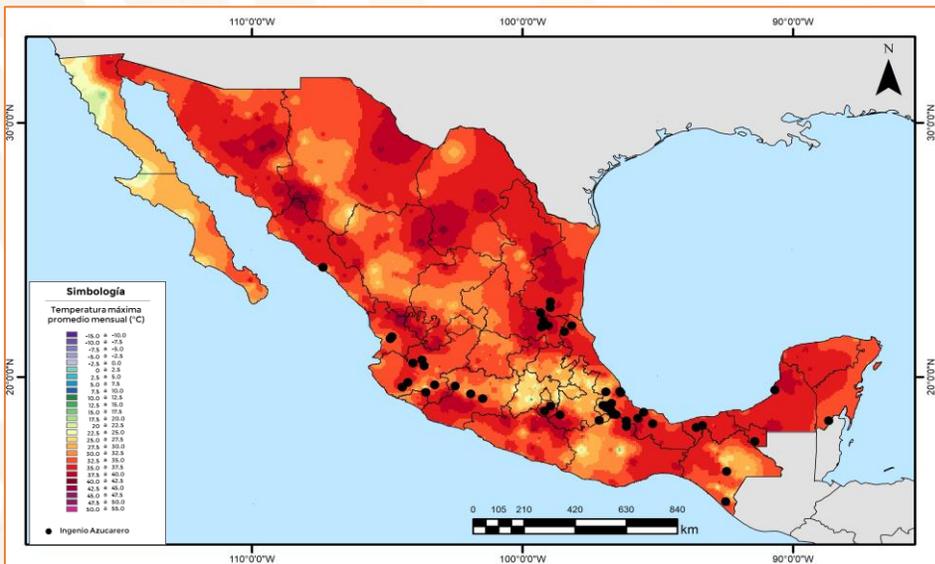


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

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	39.4
2	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	39.1
3	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	38.2
4	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	37.6
5	San Miguel del Naranjo	Noreste	San Luis Potosí	37.6
6	El Mante	Noreste	Tamaulipas	37.3
7	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	37.2
8	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	37.0
9	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	37.0
10	La Joya	Sureste	Campeche	36.8

Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Mayo de 2022



MAYO

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

34.6 °C

0.9°C por arriba de la climatología que es de **33.7 °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>



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MAYO - 2022																															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	36.0	35.0	35.0	33.0	31.9	35.8	31.6	36.5	37.9	34.5	36.0	36.5	37.9	37.0	36.0	34.8	36.0	35.0	34.0	32.7	34.8	35.0	34.0	35.3	33.0	36.0	35.9	35.5	37.9	36.0	36.9	35.3	37.9	31.6	
2			El Molino	34.4	34.5	33.6	34.9	33.5	33.4	32.3	34.9	34.2	33.1	32.6	36.2	32.5	34.2	33.5	32.2	31.3	31.7	31.7	31.5	35.7	35.9	31.6	36.1	34.2	37.0	33.0	32.6	31.7	33.5	33.0	33.6	37.0	31.3	
3		Nayarit	Puga	34.8	35.0	34.1	34.6	34.0	33.9	32.7	34.9	34.0	33.4	32.4	35.9	33.2	34.4	33.4	32.4	31.9	31.9	32.1	32.4	35.7	36.0	32.3	36.2	34.7	37.2	34.1	32.9	32.2	33.7	33.2	33.9	37.2	31.9	
4	Noreste	Veracruz	El Mante	35.8	35.9	35.7	36.3	36.3	37.1	37.5	40.4	37.7	36.4	36.9	36.4	37.3	36.9	37.6	37.3	37.9	36.3	37.8	40.1	40.9	38.8	36.9	36.7	37.2	39.5	39.2	38.1	37.9	38.2	37.8	37.6	40.9	35.7	
5			El Higo	33.8	35.6	33.7	33.9	33.9	36.3	35.7	39.6	35.7	34.1	33.1	33.7	37.4	37.0	34.4	33.8	34.7	34.1	36.6	39.7	39.9	37.5	34.8	36.9	34.1	36.9	36.7	35.7	35.8	35.6	36.1	35.7	39.9	33.1	
6			Pánuco	34.3	34.0	33.0	35.3	34.8	35.9	37.2	37.9	36.3	35.4	34.4	35.8	35.9	36.4	34.3	36.6	36.3	35.7	37.2	38.3	38.8	35.9	36.8	35.3	36.3	37.2	36.5	36.1	37.3	36.5	36.5	36.1	38.8	33.0	
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	35.4	36.9	36.7	36.7	37.8	38.0	39.1	40.6	39.5	37.5	36.2	36.8	37.1	35.5	38.2	38.1	38.5	37.9	40.4	44.3	41.8	35.9	37.7	37.2	38.2	35.7	38.2	38.1	39.0	39.1	39.1	38.1	44.3	35.4	
8			Plan de Ayala	37.7	37.7	38.0	32.3	38.8	39.0	40.0	40.1	39.2	38.5	37.8	38.7	37.9	37.0	38.5	38.7	38.4	39.1	40.6	43.2	41.2	36.0	39.4	38.0	38.0	37.1	38.9	39.2	39.2	39.7	40.2	38.6	43.2	32.3	
9			Plan de San Luis	33.8	36.7	37.3	36.9	37.5	38.3	39.6	40.8	40.2	36.9	34.3	34.6	37.2	34.9	38.1	38.3	38.5	38.2	40.6	43.8	41.4	36.3	35.8	37.4	38.2	34.2	35.1	35.5	37.1	39.2	38.4	37.6	43.8	33.8	
10			San Miguel del Naranjo	35.4	36.1	36.3	36.3	39.5	40.0	39.5	40.2	38.3	36.9	36.4	36.5	37.1	36.1	38.5	38.0	39.0	37.0	39.5	42.5	41.0	34.0	33.1	37.0	36.0	37.2	37.6	39.0	39.0	38.0	33.6	37.6	42.5	33.1	
11		Pacífico	Jalisco	Bellavista	34.7	33.8	32.6	35.1	32.9	35.1	35.8	35.3	35.3	36.8	35.8	35.7	34.6	34.9	34.5	34.9	33.6	35.2	33.9	33.9	34.3	34.6	34.0	33.8	35.6	35.9	35.7	35.1	35.6	33.9	34.8	34.8	36.8	32.6
12				José María Morelos	37.2	37.9	38.0	33.3	36.8	36.4	37.5	37.4	37.2	37.2	39.0	38.6	38.7	35.3	38.0	36.9	37.5	37.7	36.8	37.2	37.7	37.5	36.6	36.9	37.2	35.5	38.7	37.4	36.8	37.2	35.4	37.1	39.0	33.3
13				Melchor Ocampo	35.7	35.8	36.7	36.5	37.1	35.9	36.2	36.6	36.8	37.0	36.6	37.1	37.1	36.9	36.2	37.1	35.0	35.1	35.3	35.8	35.9	36.5	36.6	36.0	36.1	36.6	36.2	35.6	37.4	35.5	36.3	37.4	35.0	
14	San Francisco Ameca			35.0	34.2	34.5	34.5	36.0	36.2	35.0	36.0	35.3	36.0	35.3	36.0	35.0	36.0	35.5	35.0	34.0	34.5	33.0	35.0	34.8	34.5	35.0	35.0	35.0	38.0	37.0	38.0	34.5	33.5	35.5	35.3	38.0	33.0	
15	Tala			33.1	33.9	32.4	33.2	29.0	35.7	34.5	35.9	32.3	36.6	35.7	33.9	34.8	35.5	36.2	29.6	29.3	31.1	33.6	33.0	34.2	34.9	32.8	33.8	34.7	36.2	36.1	37.3	35.2	35.2	35.3	34.0	37.3	29.0	
16	Tamazula		33.4	34.1	34.8	33.8	34.0	34.2	35.8	35.9	35.2	35.5	34.1	35.9	36.1	34.2	33.9	33.5	33.2	33.6	33.9	33.5	33.8	34.7	34.4	33.5	35.1	34.4	35.1	34.6	31.9	34.5	33.5	34.3	36.1	31.9		
17	Colima		Queseria	37.1	36.1	37.2	36.1	33.9	35.6	34.4	33.6	34.4	35.7	32.2	38.7	39.2	38.6	37.9	35.0	35.8	35.6	35.0	35.0	34.1	35.4	33.8	34.3	35.1	36.0	35.3	34.2	34.0	34.9	32.4	35.4	39.2	32.2	
18			Lázaro Cárdenas	31.2	29.7	31.6	31.4	30.9	29.2	30.9	31.0	32.2	33.2	35.2	31.2	27.6	27.4	30.4	31.1	31.9	31.5	29.8	31.8	34.4	33.5	35.0	33.7	35.2	35.5	33.6	32.4	33.8	33.1	32.0	35.5	27.4		
19	Michoacán		Pedernales	33.5	32.4	34.5	34.9	33.9	31.9	33.2	35.0	34.7	36.1	35.0	34.3	31.3	27.9	31.2	33.7	33.3	33.8	34.9	34.0	33.8	34.2	33.0	33.1	33.9	34.1	32.0	34.6	33.7	34.8	34.6	33.8	36.1	31.2	
20			Santa Clara	31.0	30.7	31.9	34.1	33.0	33.3	34.5	33.8	33.9	33.4	32.6	32.5	33.0	31.4	31.4	32.7	32.1	33.0	33.3	32.5	32.8	32.9	31.7	31.8	32.3	32.2	34.1	34.1	31.5	31.1	31.8	32.6	34.5	30.7	
21	Centro	Morelos	Central Casasano	36.6	34.4	35.0	36.0	36.4	36.1	35.5	36.1	36.8	37.2	34.6	35.5	34.6	34.1	34.9	35.1	35.2	35.3	35.8	34.9	35.1	35.3	33.3	34.0	34.5	35.4	34.9	33.8	33.9	32.1	32.9	35.0	37.2	32.1	
22			Emiliano Zapata	39.2	39.8	40.3	41.5	42.1	39.8	41.6	40.8	42.2	42.6	38.0	38.8	40.9	40.6	38.8	40.1	39.8	40.2	41.1	39.5	40.2	41.4	39.8	39.5	40.2	40.6	39.0	39.1	38.8	34.9	37.2	39.9	42.6	34.9	
23		Puebla	Atencingo	34.5	35.3	36.3	36.4	36.4	35.2	36.3	31.2	38.0	38.2	34.3	35.3	34.4	34.2	35.3	35.3	34.6	34.4	35.5	34.4	36.3	37.2	33.8	34.5	35.3	36.3	35.3	32.3	35.3	33.6	33.0	35.1	38.2	31.2	
24			Calipam	29.4	28.5	31.3	32.0	32.6	31.9	32.8	32.7	33.4	30.3	26.6	25.8	27.9	27.7	28.6	30.2	31.5	31.5	33.8	34.7	32.4	34.4	31.8	32.2	32.9	29.9	30.2	26.6	28.4	27.3	26.0	30.5	34.7	25.8	
25			El Carmen	27.9	27.2	29.1	30.9	31.4	28.8	32.4	31.0	34.1	30.9	26.7	27.7	28.7	31.2	29.0	30.0	30.3	29.7	30.4	33.6	33.1	31.0	30.8	26.5	31.3	23.5	26.7	27.1	27.1	26.3	27.6	29.4	34.1	23.5	
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	34.3	37.2	36.6	38.7	38.7	38.2	39.3	39.8	41.6	38.4	36.0	35.5	36.3	36.3	36.1	36.9	37.9	37.2	39.8	40.8	39.2	36.7	38.0	39.0	35.3	33.1	31.9	31.4	31.4	36.8	41.6	31.2			
27			CIASA (Cuautotlapam)	36.6	37.6	37.3	38.1	38.2	38.4	39.2	40.2	39.6	37.4	35.0	34.7	35.5	36.4	35.3	36.1	37.9	36.9	38.0	38.9	39.4	39.5	36.2	38.0	38.4	35.7	30.5	30.9	31.4	30.7	28.1	36.3	40.2	28.1	
28		Veracruz	El Modelo	34.5	35.0	34.0	35.0	37.0	34.0	35.0	36.2	36.0	36.0	33.5	33.0	32.0	34.0	33.5	35.0	37.0	35.0	35.5	37.0	34.3	34.0	35.0	35.5	33.0	34.0	35.0	36.0	34.0	31.0	34.7	37.0	31.0		
29			La Gloria	34.3	34.3	34.3	35.3	36.8	33.9	35.5	36.3	36.1	35.6	33.2	32.1	32.6	33.3	32.9	34.2	36.4	34.8	35.3	36.1	37.0	34.1	33.7	33.9	35.4	32.5	33.0	33.8	34.9	33.0	31.0	34.4	37.0	31.0	
30			Mahuixtlán	27.6	27.9	29.3	29.9	30.2	30.1	31.0	32.7	33.2	31.7	27.2	26.5	30.8	28.0	28.1	29.2	29.5	29.3	31.2	32.2	33.2	31.0	29.9	29.2	28.2	28.6	28.4	26.7	27.0	26.3	26.5	29.4	33.2	26.3	
31			San Cristóbal	35.8	37.4	37.1	37.7	38.3	37.8	39.5	40.9	40.6	37.3	34.2	34.0	35.4	35.6	35.1	35.8	37.2	36.9	38.0	39.0	39.9	38.5	36.2	37.2	38.7	35.1	32.4	31.2	32.6	31.9	28.9	36.3	40.9	28.9	
32			San Pedro	34.4	36.3	34.6	35.5	35.9	34.9	37.3	38.7	37.8	35.8	33.1	33.0	34.4	34.2	34.1	34.5	35.3	34.1	36.1	37.6	38.5	36.8	33.3	35.5	35.5	35.0	33.2	30.6	32.2	31.6	27.7	34.8	38.7	27.7	
33			Tres valles	34.9	37.4	37.0	38.4	38.5	37.9	39.1	39.9	41.5	38.0	35.5	35.0	35.9	35.8	36.1	37.0	38.0	37.2	37.5	39.3	40.1	39.8	36.3	36.5	39.1	35.4	33.7	32.8	33.0	31.9	31.4	36.7	41.5	31.4	
34			Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	31.4	29.0	32.4	34.5	34.1	32.8	35.4	34.6	36.9	33.9	30.3	30.4	29.9	30.1	28.3	33.6	34.1	33.1	34.0	36.1	35.7	36.5	33.9	31.1	35.0	30.5	30.7	30.9	31.0	29.9	32.5	36.9	28.3
35					La Margarita	32.8	32.5	33.9	35.5	35.6	34.3	36.8	36.5	38.6	35.7	32.9	32.9	31.8</																				



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

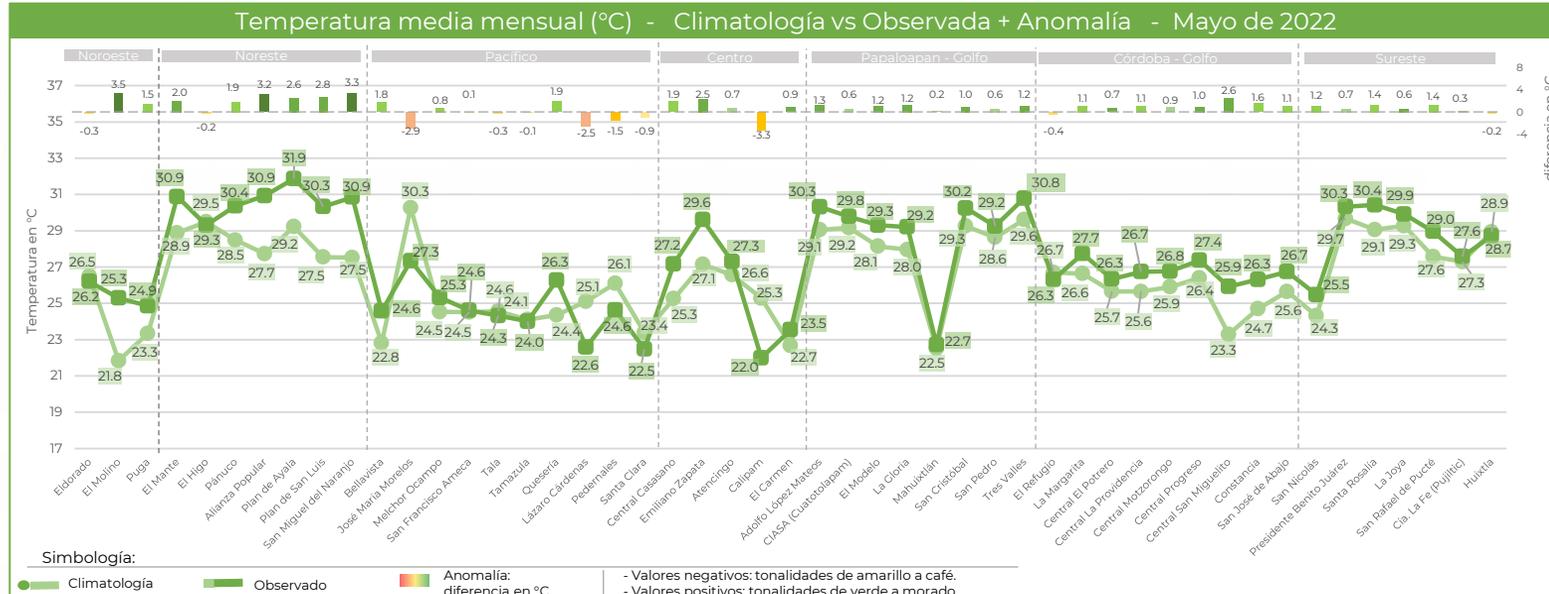
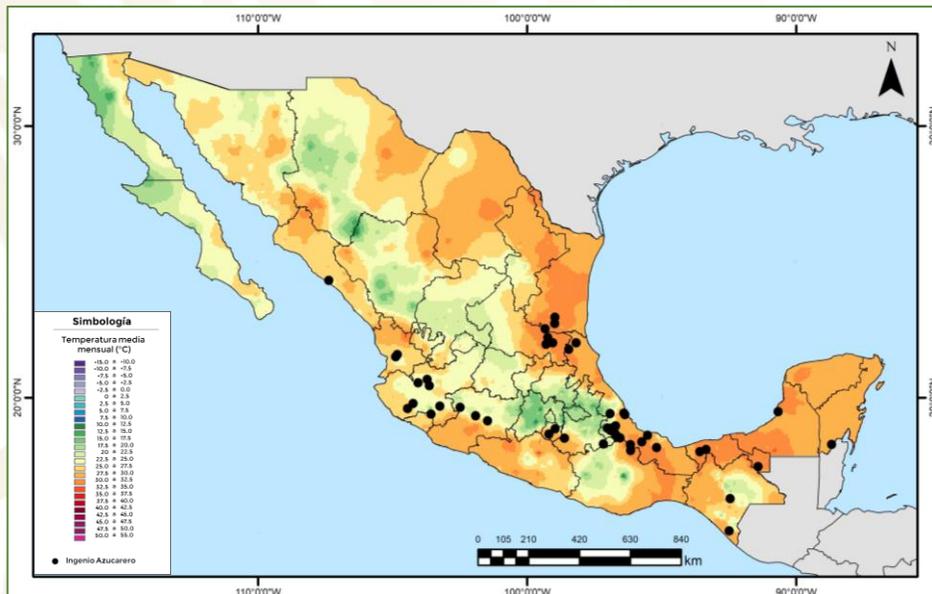
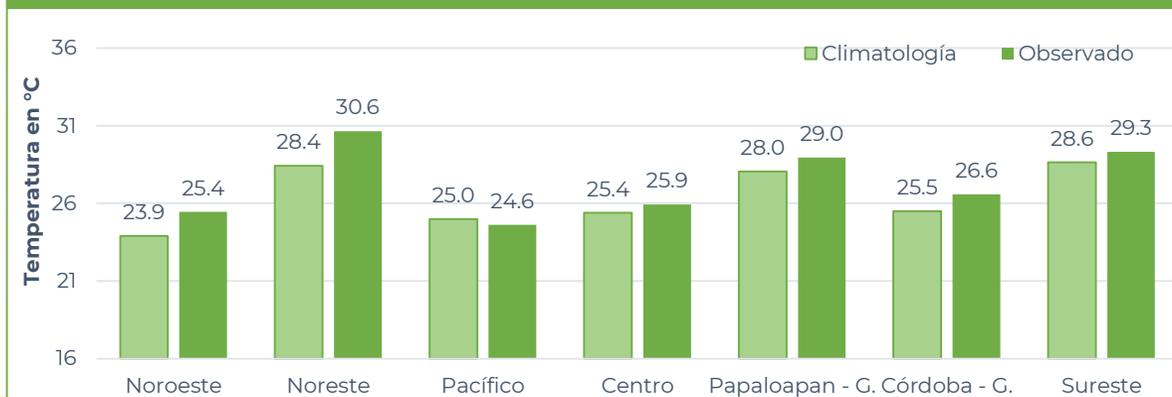


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	31.9
2	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	30.9
3	El Mante	Noreste	Tamaulipas	30.9
4	San Miguel del Naranjo	Noreste	San Luis Potosí	30.9
5	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	30.8
6	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	30.4
7	Pánuco	Noreste	Veracruz	30.4
8	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	30.3
9	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	30.3
10	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	30.3

Temperatura media mensual (°C) - Climatología vs Observada - Mayo de 2022



MAYO
La temperatura media mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
27.3 °C
0.9 °C por arriba de la climatología que es de **26.5 °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>



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MAYO - 2022																															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	24.6	24.5	24.7	25.1	24.1	25.8	23.7	27.0	27.2	26.0	27.2	27.3	28.0	28.0	28.2	26.7	27.8	26.5	26.0	24.8	25.8	26.3	25.7	26.9	24.8	26.5	27.0	28.2	29.7	27.5	28.6	26.5	29.7	23.7
2			Nayarit	El Molino	24.5	24.7	24.4	24.7	25.3	25.3	24.6	25.8	25.5	25.5	26.7	28.0	26.8	26.3	22.4	24.6	25.2	24.8	23.4	23.9	25.6	26.4	23.9	25.9	25.4	28.5	26.0	25.7	26.5	25.5	25.5	25.4	28.5
3		Puga	24.8	25.1	24.0	24.9	24.7	25.1	24.3	25.0	24.9	25.0	26.1	27.5	26.7	26.1	23.1	24.5	25.3	24.3	23.6	24.1	25.5	26.9	24.8	26.6	26.2	28.6	26.6	26.0	26.7	25.9	25.9	25.4	28.6	23.1	
4	Noreste	Veracruz	El Mante	29.5	30.3	30.5	31.2	30.8	30.8	31.2	32.4	31.9	31.4	31.4	30.1	30.6	30.6	31.1	29.9	29.9	29.4	30.7	32.3	32.7	31.7	30.2	30.6	31.0	32.7	32.5	31.5	31.0	31.2	31.7	31.1	32.7	29.4
5			El Higo	29.4	29.9	29.0	29.3	29.2	30.8	30.7	31.8	30.1	29.8	29.4	28.4	29.8	29.3	28.3	27.8	28.0	28.1	29.4	31.5	32.1	30.8	29.8	30.5	29.0	30.6	30.6	29.3	29.6	29.2	30.0	29.7	32.1	27.8
6			Pánuco	29.8	28.7	29.0	30.1	29.9	30.8	31.5	31.9	31.1	30.9	30.6	29.8	29.9	29.7	29.1	28.7	29.6	29.5	30.3	31.4	32.3	30.9	31.8	30.4	31.1	31.6	31.2	30.7	30.3	31.1	30.3	30.4	32.3	28.7
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	29.4	30.7	30.5	30.5	31.2	31.7	31.9	32.1	32.2	31.9	30.4	29.7	29.8	29.1	31.1	30.0	29.8	29.5	31.6	33.9	33.4	30.4	31.2	30.7	31.3	29.3	30.7	31.2	31.5	31.7	31.6	31.0	33.9	29.1
8			Plan de Ayala	31.1	32.2	31.4	29.1	32.4	32.0	32.5	32.5	33.0	32.7	31.9	30.9	31.4	30.8	31.7	31.0	30.0	31.2	32.9	33.9	33.2	30.3	31.7	30.9	32.1	30.5	31.8	31.6	31.7	31.1	32.6	31.7	33.9	29.1
9			Plan de San Luis	28.4	30.8	30.2	31.0	30.3	31.3	31.2	32.2	32.4	31.0	29.0	28.6	30.0	28.4	31.1	30.7	29.5	30.7	31.3	33.1	31.9	29.6	29.5	30.3	30.8	28.5	28.8	29.2	30.4	31.1	31.5	30.4	33.1	28.4
10			San Miguel del Naranjo	28.2	30.1	30.4	30.5	32.1	32.7	32.5	31.1	31.9	31.5	30.8	30.0	30.2	29.8	31.1	30.7	29.0	30.0	30.3	31.8	31.5	28.5	27.3	29.5	29.5	30.1	29.3	30.3	30.0	30.0	29.2	30.3	32.7	27.3
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	23.7	20.8	21.2	24.6	21.6	26.0	25.5	24.8	24.3	26.1	26.4	26.3	25.0	25.6	25.1	25.6	24.5	25.0	22.8	24.3	22.1	24.8	24.6	23.9	22.4	23.6	26.5	25.8	26.3	23.2	25.9	24.5	26.5	20.8
12			José María Morelos	26.1	26.3	26.7	24.6	26.6	26.7	27.4	27.7	28.3	27.9	29.1	29.5	29.2	27.7	28.0	27.1	27.5	27.5	26.6	26.8	27.7	27.4	28.2	27.1	27.2	26.0	28.7	29.2	28.6	28.6	27.2	27.5	29.5	24.6
13			Melchor Ocampo	24.8	24.4	25.7	25.2	25.0	26.0	26.1	26.0	26.4	26.8	26.3	27.3	27.1	27.3	25.7	26.5	25.9	25.5	25.1	24.8	25.5	25.7	26.0	25.8	25.2	25.7	26.0	27.0	26.3	26.1	26.0	25.9	27.3	24.4
14			San Francisco Ameca	22.3	22.6	23.0	23.3	24.0	25.1	24.8	25.5	24.5	24.8	27.2	26.5	26.3	26.0	26.5	25.5	25.5	25.2	24.0	22.5	23.5	23.6	23.5	23.5	23.3	25.0	25.3	27.0	25.8	24.5	26.1	24.7	27.2	22.3
15			Tala	22.7	22.8	22.8	23.2	21.1	25.6	24.6	25.3	23.8	26.6	26.3	25.2	25.2	26.0	26.0	22.3	22.5	23.1	23.6	23.1	23.6	23.2	23.3	23.2	24.5	26.4	26.7	26.1	24.8	25.9	24.3	26.7	21.1	
16		Tamazula	23.4	21.9	24.4	23.3	24.5	25.0	26.3	26.5	26.3	26.9	25.0	27.3	26.5	25.7	25.7	25.0	24.8	24.6	24.7	24.1	24.3	24.8	25.4	24.6	25.3	25.8	26.2	25.4	24.9	25.0	25.4	25.1	27.3	21.9	
17		Colima	Quesería	27.4	24.6	28.8	27.3	26.4	27.4	26.7	25.7	26.9	27.2	26.3	30.1	30.0	29.7	29.2	27.3	27.9	27.1	26.8	26.1	25.9	27.6	26.6	27.1	26.9	27.8	27.8	27.5	27.0	26.7	25.8	27.1	30.1	24.6
18			Lázaro Cárdenas	21.4	21.3	22.8	23.0	22.7	22.0	22.8	23.3	23.6	25.1	26.3	24.2	22.3	21.9	22.3	23.4	22.9	22.8	23.7	21.9	23.3	24.9	25.1	26.3	25.0	27.1	26.3	25.1	24.3	25.4	25.0	23.8	27.1	21.3
19		Michoacán	Pedernales	23.4	22.5	24.1	24.2	24.9	23.3	25.1	25.5	25.6	27.5	26.6	25.7	24.6	24.5	23.3	24.4	24.4	24.4	25.2	24.8	24.5	24.9	24.7	25.1	25.3	25.5	24.7	26.0	24.3	26.7	25.7	24.9	27.5	22.5
20			Santa Clara	21.8	20.1	21.2	23.1	23.6	22.9	24.9	24.5	24.0	24.0	23.0	22.5	23.7	24.3	23.3	22.7	22.8	23.0	22.6	22.2	22.0	22.2	21.9	21.9	22.7	23.0	23.1	25.2	23.7	22.0	22.1	22.9	25.2	20.1
21	Central Casasano		27.7	26.1	26.6	27.6	27.5	27.1	27.1	27.4	27.9	28.5	27.2	26.7	26.3	26.6	26.9	26.3	26.4	26.7	26.6	26.7	26.6	26.7	26.8	26.0	26.4	26.7	27.2	26.9	26.6	26.8	25.9	26.6	26.9	28.5	25.9
22	Centro	Morelos	Emiliano Zapata	29.7	29.4	29.9	30.7	30.2	29.3	30.7	30.9	31.5	31.8	29.9	29.5	29.4	29.1	29.5	29.4	29.9	29.7	30.5	29.1	30.3	31.6	29.8	29.5	30.1	30.3	29.3	29.7	29.2	27.6	28.3	30.0	31.8	27.6
23			Atencingo	27.5	27.6	27.6	28.0	27.6	27.4	28.0	25.9	28.9	29.0	27.6	27.4	26.6	27.0	26.7	26.6	26.6	26.6	27.2	26.6	27.6	28.9	27.3	27.1	27.1	28.0	28.4	26.0	28.0	27.1	26.0	27.4	29.0	25.9
24		Puebla	21.6	19.9	22.5	22.4	23.3	23.0	23.3	22.9	24.1	22.4	20.0	18.9	19.4	19.8	20.0	20.7	21.9	22.1	23.6	24.9	24.1	22.1	23.5	23.7	24.1	22.0	22.7	20.5	21.3	21.2	20.0	22.1	25.1	18.9	
25		Veracruz	El Carmen	22.3	20.7	23.1	20.0	23.7	22.7	24.7	20.4	26.4	25.5	21.2	21.8	21.1	23.2	21.2	22.4	23.0	22.7	23.4	25.6	25.9	24.7	23.7	21.8	24.7	20.1	22.3	21.9	18.5	22.1	19.4	22.6	26.4	18.5
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	28.9	30.2	30.2	31.2	31.7	31.2	31.9	31.8	33.4	32.0	30.8	29.8	29.7	29.9	29.6	30.1	30.6	30.2	30.4	31.9	32.5	31.6	30.1	30.9	31.4	30.4	27.3	26.8	27.0	27.5	26.4	30.2	33.4	26.4
27			CIASA (Cuautotlapam)	29.8	30.5	30.2	31.1	31.4	31.4	31.5	32.4	32.5	31.1	29.3	28.6	28.6	29.0	28.8	28.7	29.9	30.0	30.0	31.4	32.0	32.2	29.3	30.4	30.7	29.8	26.3	26.6	27.1	26.3	24.4	29.7	32.5	24.4
28		Veracruz	El Modelo	29.2	30.0	29.0	30.0	31.0	29.5	29.5	30.1	30.0	30.0	29.7	28.7	27.0	28.7	28.7	29.5	30.0	29.0	29.0	30.5	29.2	29.0	28.5	29.8	28.5	29.5	29.5	30.0	29.0	27.5	29.3	31.0	27.0	
29			La Gloria	28.9	29.1	28.8	29.5	30.4	29.0	29.4	29.7	29.9	29.8	28.9	27.7	27.1	27.6	27.7	28.6	29.6	28.5	28.8	29.6	30.4	28.8	28.3	28.0	29.5	27.8	28.6	28.4	28.9	28.4	27.0	28.8	30.4	27.0
30			Mahuixtlán	22.1	22.5	22.7	22.8	23.1	23.3	23.8	25.1	25.0	25.4	22.6	20.1	21.4	20.0	21.2	21.1	21.4	21.7	22.9	23.8	25.1	24.2	24.2	23.2	22.3	22.6	22.5	21.4	21.2	21.2	22.2	22.7	25.4	20.0
31			San Cristóbal	30.0	30.7	30.8	31.3	31.6	31.3	32.3	33.2	33.4	31.9	29.6	28.9	29.1	29.4	29.2	29.2	30.1	29.9	30.9	31.7	32.7	31.9	29.7	30.5	31.4	30.1	27.6	27.3	27.9	27.8	25.6	30.2	33.4	25.6
32			San Pedro	29.2	30.1	29.3	29.9	30.3	29.7	31.2	32.1	32.5	31.1	29.2	28.3	28.3	28.3	28.6	28.1	28.5	28.3	29.5	30.9	32.2	31.4	27.8	29.1	29.7	30.1	27.8	26.9	27.7	27.7	25.1	29.3	32.5	25.1
33	Tres valles	29.3	30.2	30.8	31.3	31.8	31.0	32.0	31.8	33.4	31.9	30.9	29.8	29.6	29.8	29.4	30.3	30.8	30.1	30.9	32.0	32.2	31.3	29.8	30.4	31.6	30.8	28.0	27.7	28.1	28.2	26.5	30.4	33.4	26.5		
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	24.8	21.8	26.2	25.6	26.9	26.5	27.7	25.2	28.7	27.9	24.2	24.5	23.7	24.3	21.3	26.2	26.5	26.0	26.8	28.4	28.2	28.5	26.4	25.9	27.9	25.7	25.1	24.6	26.1	23.6	25.8	28.7	21.3	
35			La Margarita	26.9	24.5	28.2	27.5	29.0	28.4	29.6	26.8	30.7	29.8	27.3	27.2	26.2																					



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

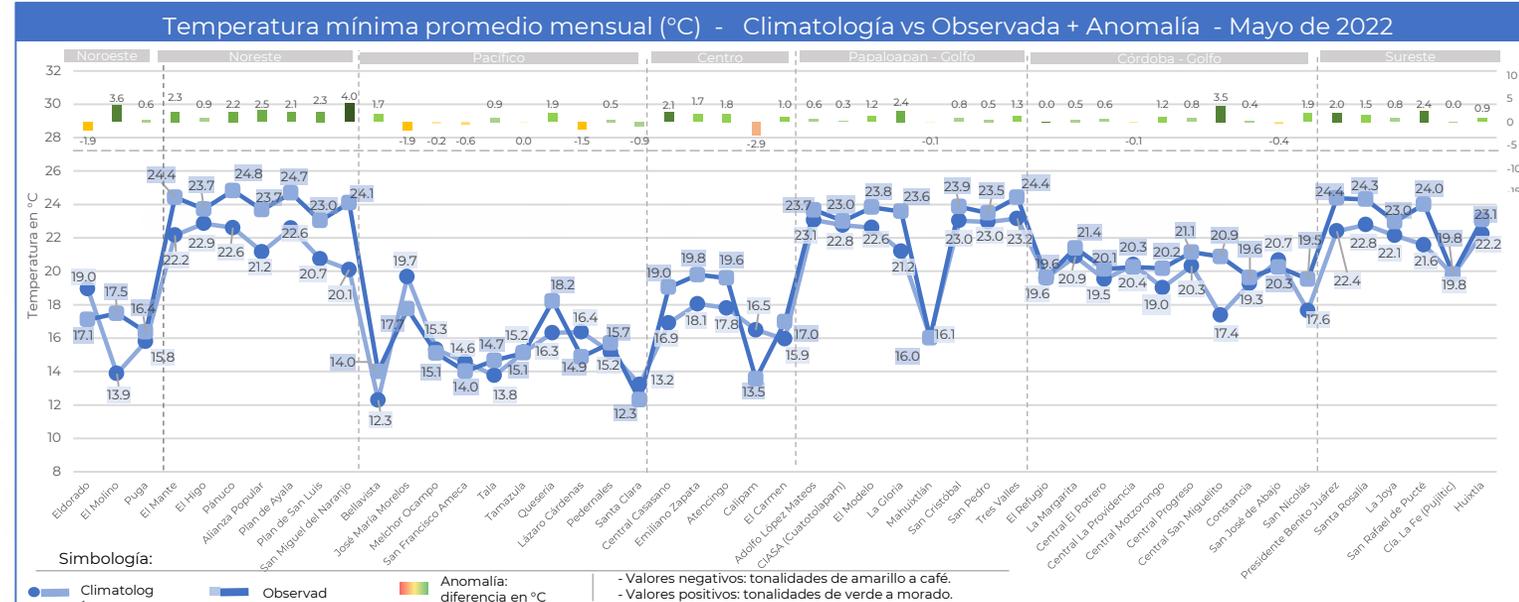
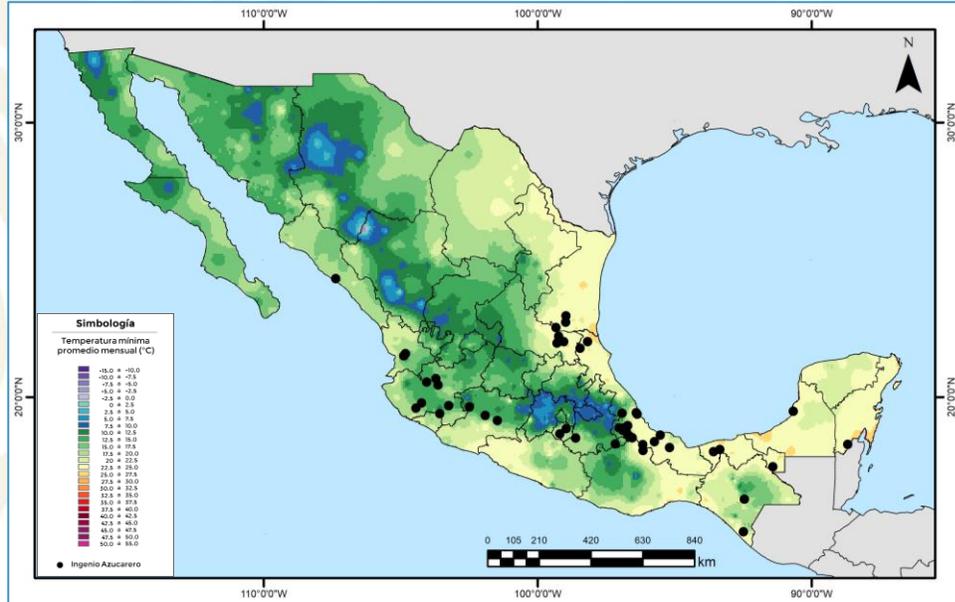
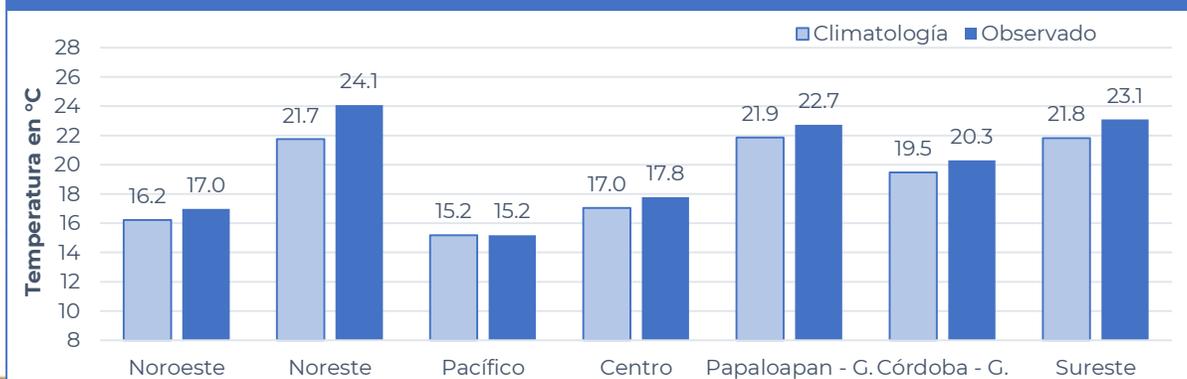


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura mínima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	12.3
2	Calipam	Centro	Puebla	13.5
3	Bellavista	Pacífico	Jalisco	14.0
4	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	14.0
5	Tala	Pacífico	Jalisco	14.7
6	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	14.9
7	Melchor Ocampo	Pacífico	Jalisco	15.1
8	Tamazula	Pacífico	Jalisco	15.1
9	Pedernales	Pacífico	Michoacán	15.7
10	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	16.0

Temperatura mínima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Mayo de 2022



MAYO

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

20.1 °C

1.0 °C por arriba de la climatología que es de **19.1 °C**

Graficas y tabla: Temperatura mínima 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>



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	MAYO - 2022																															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	13.3	14.0	14.5	17.1	16.3	15.8	15.8	17.5	16.5	17.5	18.3	18.0	18.1	19.0	20.3	18.5	19.6	18.0	18.0	17.0	16.8	17.6	17.5	18.5	16.6	17.0	18.0	20.8	21.5	19.0	20.3	17.6	21.5	13.3				
2		Nayarit	El Molino	14.6	15.0	15.2	14.6	17.2	17.3	16.8	16.7	16.8	17.8	20.8	19.9	21.1	18.3	11.4	17.1	19.1	18.0	15.2	16.3	15.6	16.8	16.2	15.7	16.6	19.9	18.9	18.8	21.3	17.5	18.0	17.2	21.3	11.4				
3				Puga	14.7	15.1	13.9	15.1	15.5	16.2	16.0	15.1	15.9	16.6	19.8	19.1	20.2	17.7	12.8	16.5	18.7	16.7	15.2	15.8	15.2	17.8	17.3	17.0	17.7	19.9	19.2	19.2	21.2	18.1	18.6	17.0	21.2	12.8			
4	Noreste	Veracruz	El Mante	23.3	24.6	25.3	26.2	25.3	24.4	24.9	24.5	26.0	26.4	25.9	23.8	23.9	24.4	24.5	22.6	22.0	22.6	23.6	24.6	24.5	24.6	23.6	24.4	24.9	26.0	25.7	24.9	24.1	24.2	25.6	24.6	26.4	22.0				
5				El Higo	25.0	24.3	24.3	24.6	24.5	25.3	25.8	23.9	24.4	25.5	25.7	23.0	22.1	21.7	22.2	21.9	21.4	22.2	22.3	23.3	24.2	24.1	24.8	24.1	24.0	24.3	24.6	22.9	23.4	22.7	23.8	23.8	25.8	21.4			
6				Pánuco	25.3	23.4	24.9	24.9	24.9	25.8	25.9	25.8	25.9	26.4	26.8	23.8	23.9	23.0	23.9	20.9	22.9	23.4	23.4	24.4	25.9	25.9	26.7	25.4	25.9	25.9	25.8	25.3	23.2	25.7	24.1	24.8	26.8	20.9			
7		San Luis Potosí		Alianza Popular	23.4	24.5	24.4	24.4	24.7	25.5	24.6	23.5	24.8	26.3	24.7	22.5	22.4	22.8	24.0	21.9	21.1	21.9	22.9	23.6	25.0	25.0	24.6	24.3	24.5	22.9	23.2	24.4	24.0	24.3	24.0	23.9	26.3	21.1			
8					Plan de Ayala	24.5	26.6	24.9	25.9	25.9	25.1	24.9	25.0	26.8	27.0	26.0	23.1	25.0	24.7	25.0	23.2	21.6	23.4	25.1	24.6	25.3	24.6	24.1	23.9	26.3	24.0	24.6	24.0	24.1	22.6	25.0	24.7	27.0	21.6		
9					Plan de San Luis	22.9	25.0	23.1	25.1	23.0	24.4	22.7	23.6	24.6	25.0	23.6	22.7	22.7	21.9	24.1	23.1	20.4	23.1	22.0	22.4	22.4	22.9	23.1	23.3	23.5	22.7	22.5	22.9	23.6	23.1	24.5	23.2	25.1	20.4		
10					San Miguel del Naranjo	21.0	24.1	24.5	24.7	24.8	25.5	25.5	22.0	25.5	26.0	25.2	23.5	23.2	23.9	24.7	23.1	20.4	23.0	21.0	21.1	22.0	23.0	21.5	23.0	23.0	21.1	21.5	21.0	22.0	24.8	23.1	26.0	19.0			
11				Pacífico	Jalisco	Bellavista	12.7	7.7	9.9	14.2	10.3	16.9	15.2	14.3	13.4	15.4	17.0	17.0	15.3	16.4	15.6	16.3	15.4	14.8	11.8	14.8	10.0	15.0	15.2	14.0	9.3	11.2	17.4	16.5	17.0	12.6	16.9	14.2	17.4	7.7	
12							José María Morelos	15.0	14.7	15.5	15.8	16.4	16.9	17.4	18.0	19.3	18.7	19.1	20.5	19.6	20.0	18.0	17.4	17.5	17.2	16.5	16.4	17.6	17.3	19.8	17.3	17.3	16.6	18.7	21.0	20.4	20.0	19.1	17.9	21.0	14.7
13							Melchor Ocampo	14.0	12.9	14.7	13.9	12.8	16.1	16.1	15.4	16.1	16.7	16.0	17.5	17.2	17.7	15.3	15.9	16.8	16.0	15.1	14.3	15.1	15.5	15.4	17.1	14.4	15.4	17.9	17.0	14.9	16.6	15.6	17.9	12.8	
14						San Francisco Ameca	9.5	11.0	11.5	12.0	12.0	14.0	14.5	15.0	13.5	13.5	17.0	17.0	17.0	17.0	15.5	16.0	16.5	13.5	12.0	12.0	12.5	12.5	12.0	11.5	12.0	13.5	16.0	17.0	15.5	16.6	14.1	17.5	9.5		
15		Tala	12.4			11.6	13.2	13.2	13.3	15.6	14.7	14.7	15.3	16.6	16.9	16.6	15.7	16.0	15.8	15.0	15.7	15.2	13.6	13.2	13.0	13.5	13.7	14.5	12.8	11.8	12.7	16.6	16.1	17.0	14.4	16.5	14.6	17.0	11.6		
16		Tamazula	13.3		9.8	13.9	12.8	15.0	15.8	16.8	17.0	17.4	18.3	16.0	18.7	16.9	17.1	17.4	16.5	16.4	15.6	15.5	14.6	14.8	14.9	16.5	15.8	15.5	17.1	17.4	16.1	17.8	15.5	17.3	15.9	18.7	9.8				
17		Colima	Quesería		17.6	13.2	20.3	18.4	18.9	19.1	18.9	17.8	18.3	18.7	20.4	21.4	20.9	20.8	20.5	19.6	20.0	18.7	18.6	17.1	17.6	19.9	19.4	19.8	18.7	19.5	20.4	20.8	20.0	18.5	19.2	19.1	21.4	13.2			
18		Michoacán	Lázaro Cárdenas		11.7	13.0	13.9	14.5	14.6	14.7	14.8	15.5	15.0	16.9	17.4	17.1	17.1	16.4	14.3	15.6	14.8	13.8	16.0	14.0	14.8	15.4	16.7	17.6	16.2	18.9	17.1	16.5	16.2	17.1	16.8	15.6	18.9	11.7			
19			Pedernales		13.3	12.6	13.7	13.4	15.8	14.8	17.1	16.1	16.5	19.0	18.1	17.2	17.2	17.8	13.0	15.2	15.4	15.0	15.5	15.5	15.2	15.5	16.5	17.1	16.6	16.0	17.3	17.4	14.9	18.6	16.9	15.9	19.0	12.6			
20			Santa Clara		12.5	9.4	10.6	12.0	14.2	12.5	15.2	15.3	14.2	14.6	13.3	12.4	14.4	17.2	15.1	12.8	13.6	12.9	12.0	11.8	11.3	11.4	12.1	11.9	13.1	13.8	12.1	16.4	15.9	12.8	12.4	13.2	17.2	9.4			
21	Centro	Morelos	Central Casasano	18.8	17.9	18.3	19.1	18.6	18.2	18.8	18.7	19.1	19.8	19.8	17.8	18.1	19.1	18.9	17.4	17.6	18.1	17.6	18.3	18.4	20.4	18.8	18.8	18.9	19.1	18.9	19.4	19.6	19.6	20.3	18.8	20.4	17.4				
22				Emiliano Zapata	20.2	19.0	19.5	19.8	18.3	18.9	19.8	20.9	20.0	21.0	21.8	20.1	19.9	22.2	20.9	18.8	20.0	19.1	20.0	18.7	20.5	21.7	19.8	19.6	20.0	20.1	19.5	20.3	19.6	20.2	19.3	20.0	22.2	18.3			
23			Puebla	Atencingo	20.6	19.8	18.9	19.7	18.8	19.7	19.7	20.5	19.8	19.8	20.8	19.5	18.8	19.7	18.0	17.9	18.9	18.8	18.9	18.9	18.9	20.7	20.7	19.7	18.8	19.7	21.5	19.7	20.7	20.6	18.9	19.6	21.5	17.9			
24			Veracruz	Calipam	13.8	11.2	13.8	12.9	14.0	14.0	13.8	13.1	14.8	14.6	13.3	12.0	11.0	12.0	11.4	11.1	12.3	12.7	13.3	15.1	15.9	15.7	15.1	15.1	15.4	14.1	15.2	14.4	14.2	15.2	14.0	13.7	15.9	11.0			
25				El Carmen	16.7	14.1	17.0	9.1	16.1	16.7	17.0	9.7	18.7	20.0	15.7	15.9	13.5	15.1	13.4	14.9	15.7	15.8	16.5	17.5	18.7	18.5	16.6	17.1	18.1	16.7	17.9	16.6	10.0	18.0	11.2	15.7	20.0	9.1			
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	23.4	23.3	23.7	23.8	24.8	24.1	24.6	23.8	25.2	25.6	25.6	24.1	23.1	23.5	23.1	23.3	23.3	23.2	23.5	24.0	24.1	24.0	23.4	23.9	23.9	25.6	21.5	21.6	22.3	23.6	21.6	23.7	25.6	21.5				
27				CIASA (Cuatrolapam)	23.1	23.3	23.2	24.2	24.6	24.5	23.8	24.7	25.3	24.8	23.6	22.5	21.6	21.6	22.3	21.2	22.2	23.0	22.0	24.0	24.6	24.0	23.9	22.0	23.9	22.0	22.2	22.7	21.9	20.7	23.1	25.3	20.7				
28			Veracruz	El Modelo	24.0	25.0	24.0	25.0	25.0	24.0	24.0	24.0	24.0	26.0	24.5	22.0	23.4	24.0	24.0	23.0	23.0	22.5	23.0	24.0	24.0	22.0	24.0	24.0	25.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.9	26.0	22.0				
29				La Gloria	23.6	23.9	23.4	23.7	24.0	24.1	23.4	23.1	23.7	24.0	24.6	23.3	21.6	21.8	22.4	23.0	22.8	22.2	23.2	23.1	23.8	23.5	22.9	22.1	23.6	23.0	24.2	23.1	22.8	23.7	23.1	23.2	24.6	21.6			
30				Mahuixtlán	16.7	17.0	16.0	15.7	16.0	16.5	16.5	17.6	16.9	19.1	18.0	13.7	12.1	12.0	14.3	13.0	13.4	14.0	14.6	15.4	17.0	17.5	18.5	17.3	16.4	16.7	16.5	16.2	15.4	16.1	17.9	15.9	19.1	12.0			
31				San Cristóbal	24.2	24.0	24.5	24.8	24.9	24.9	25.2	25.4	26.3	26.5	25.0	23.8	22.7	23.2	23.3	22.6	23.1	22.9	23.8	24.5	25.4	25.4	23.2	23.8	24.1	25.2	22.8	23.4	23.3	23.7	22.3	24.1	26.5	22.3			
32				San Pedro	24.0	24.0	24.0	24.3	24.6	24.6	25.1	25.6	27.1	26.4	25.2	23.5	22.3	22.4	23.1	21.7	21.8	22.6	22.9	24.2	25.9	26.0	22.3	22.8	23.8	25.2	22.4	23.3	23.1	23.8	22.6	23.9	27.1	21.7			
33				Tres valles	23.8	22.9	24.6	24.1	25.1	24.2	24.8	23.7	25.3	25.9	26.3	24.6	23.4	23.8	22.7	23.6	23.6	23.1	24.2	24.7	24.4	23.8	23.2	24.3	24.2	26.2	22.3	22.5	23.3	24.6	21.6	24.0	26.3	21.6			
34		Oaxaca			El Refugio	18.2	14.7	19.9	16.7	19.7	20.1	19.9	15.8	20.5	21.9	18.2	18.6	17.8	18.4	14.4	14.8	18.8	18.9	19.6	20.8	20.7	18.5	20.8	20.6	20.7	19.0	20.7	19.3	18.3	21.2	17.2	19.0	21.			

Validación de la perspectiva climatológica de MAYO 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 MAYO** en:

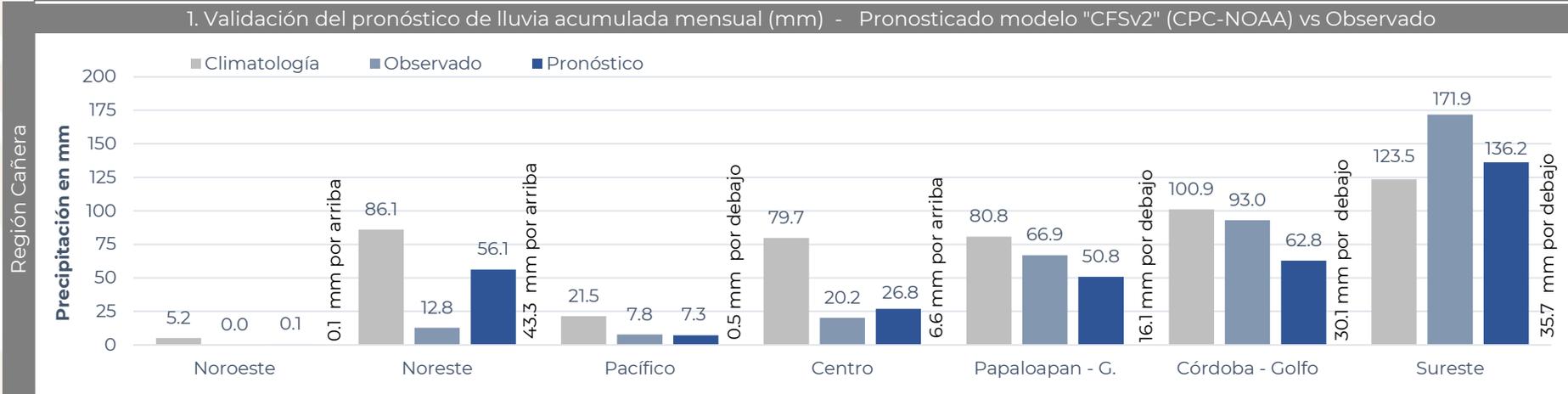
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/724135/05_Mayo_2022_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Validación de la perspectiva climatológica de MAYO

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 mayo se obtuvieron los siguientes resultados:

Precipitación

En mayo se esperaba por pronóstico lluvias por debajo de la normal climatológica en las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; y, la sureste con lluvias por arriba de la estadística. De acuerdo a los datos observados, se cumplió dicho pronósticos, ya que todas la regiones presentaron lluvias por debajo de la climatología; mientras que la Sureste estuvo por arriba.

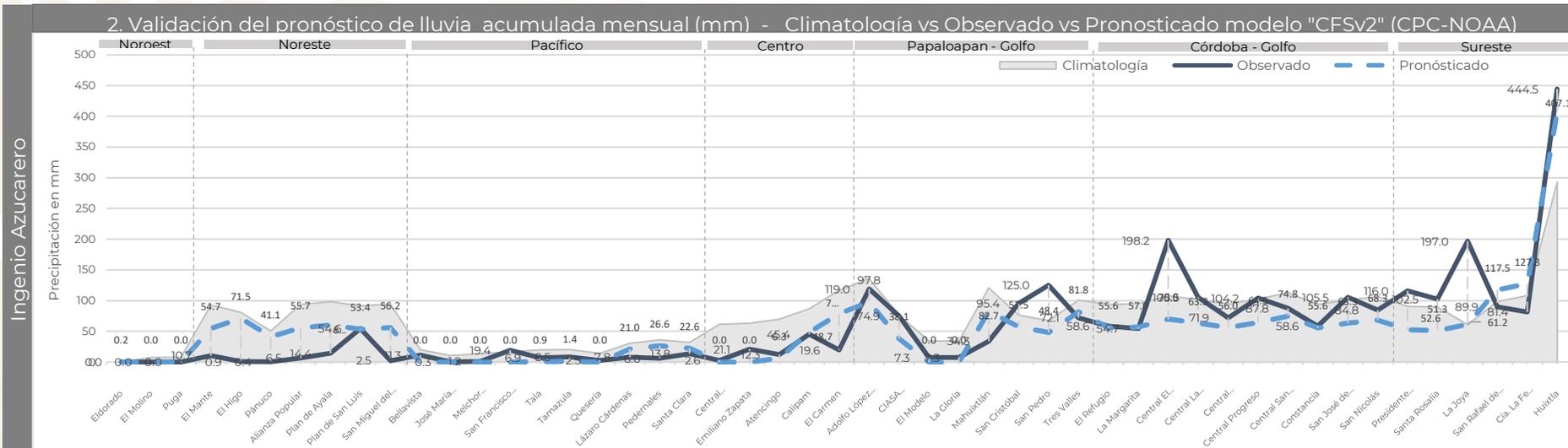
Las lluvias estuvieron asociadas a líneas de vaguada, el ingreso de aire húmedo, el paso de ondas tropicales, a la vaguada monzónica, a zonas de inestabilidad y al Huracán "Agatha" Cat. 2.

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

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)



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/>



Condiciones presentadas en mayo de 2022

Validación de la perspectiva climatológica de MAYO

En el mes de mayo se obtuvieron los siguientes resultados:

Temperatura

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

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 arriba en las regiones Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste, Noreste y Córdoba-Golfo quedó por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Noroeste con 1.7 °C y el menor en Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo con 0.1 °C.

Temperatura Media:

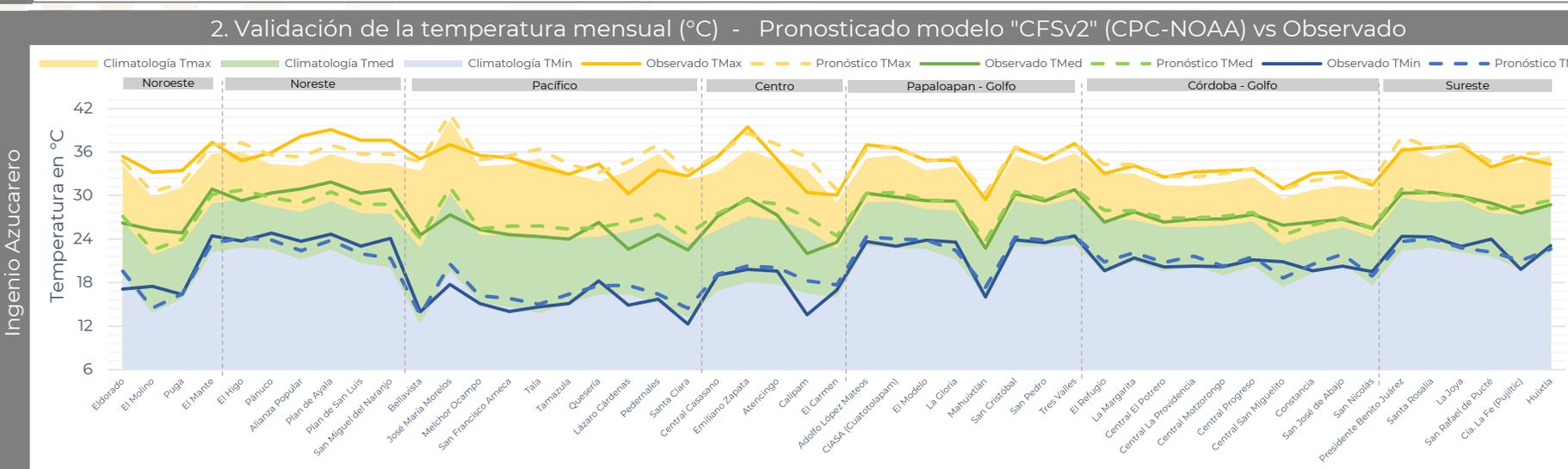
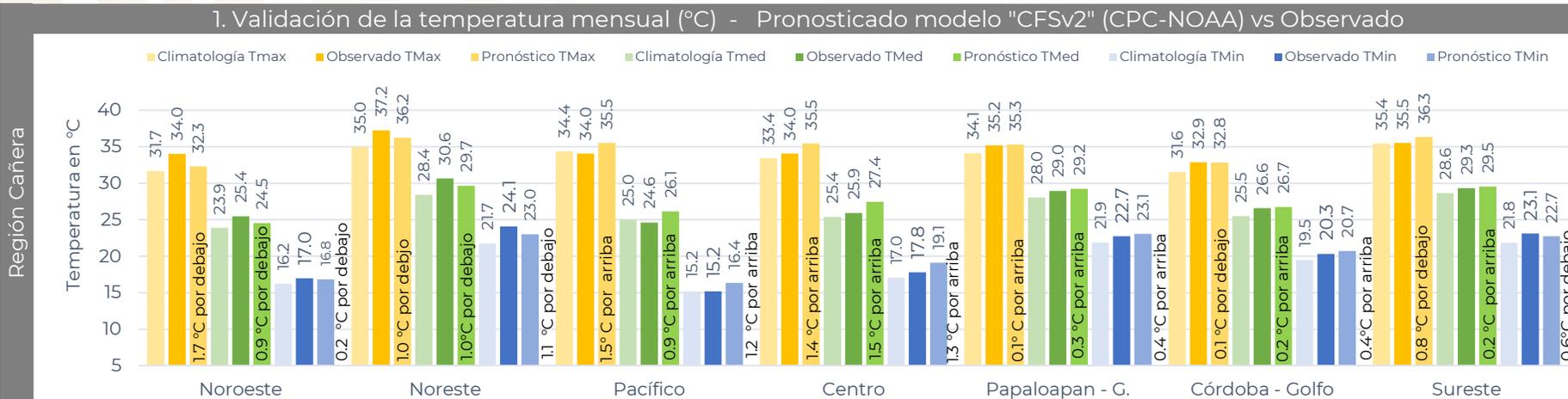
El modelo quedó por arriba en las regiones Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste y Noreste quedó por debajo. El mayor grado de error ocurrió en las regiones Centro y Pacífico con 1.5 °C y el menor en Córdoba-Golfo y Sureste con 0.2 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por debajo en las regiones cañeras: Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; mientras que, en Noroeste, Noreste y Sureste por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Centro con 1.3 °C y el menor en Noroeste con 0.1 °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.



Graficas: Validación del pronóstico de temperatura Modelo de pronóstico CFSV2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpcnccp.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>





Comentarios finales



Mayo se encuentra dentro del periodo climatológico cálido – húmedo (mayo a octubre), aunque también es considerado un mes de transición de la temporada fría-seca (noviembre a abril) porque aún se pueden presentar sistemas característicos de esta temporada *(ver diapositiva 4)*.



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: el desarrollo de canales de baja presión, líneas de vaguada, ingreso de aire húmedo, el paso de las Ondas Tropicales No. 1 y 2; el desplazamiento de la Vaguada Monzónica hacia el Pacífico Sur mexicano; el desarrollo de una zona de inestabilidad en el Golfo de Tehuantepec que después evolucionó al Huracán Agatha Cat. 2 y de sus remanentes se formó una segunda zona de inestabilidad en el Golfo de México y Caribe Mexicano. Por otro lado, los sistemas anticiclónicos en capas medias de la atmósfera ocasionaron tiempo estable, reflejado en la disminución de las lluvias e incremento significativo de la temperatura hacia la primera mitad del mes, lo que ocasionó 1 periodo con ondas de calor en gran parte de la superficie cañera *(ver diapositiva 6)*.



En cuanto a la temporada **frentes fríos**, al mes de mayo se han presentado 48 sistemas y 29 han incidido en las regiones cañeras *(ver diapositiva 7)*. *La temporada de Frentes Fríos finalizó en mayo, por lo que se retoma el seguimiento nuevamente en septiembre.*



La **temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental** inició oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio; sin embargo, se espera que sea un año más activo en la ceca del Atlántico debido a la ausencia del ENOS en fase “El Niño”. Al mes de mayo se ha presentado 1 sistema ciclónico en el Pacífico Nororiental, mismos que incidieron de manera indirecta en la región cañera Sureste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo *(ver diapositiva 8)*.



El Monitor de sequía en México al 31 de mayo indicó que 107 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 – D3 – D4), 108 como anormalmente secos (D0) y 52 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de mayo, aumentó la superficie afectada por **sequía moderada y severa en las regiones cañeras Pacífico, Noreste, Centro y Papaloapan-Golfo** *(ver diapositivas 9 y 10)*. Bajo este escenario, 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 cuanto a las oscilaciones climáticas: **en abril El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) se mantuvo en fase La Niña**, se espera que continúe hasta el invierno 2022-2023; durante julio-septiembre presentaría un debilitamiento con un 52 % de probabilidad y se reforzará hacia el otoño e inicios del invierno con 58-59 %. Por otro lado, **la Oscilación Madden-Julian (MJO)** transitó en las fases 2-3-4-5-6-7-8-1-2-5-6; su paso por nuestra región fue de manera directa en las fases 7-8-1-2, lo que favoreció hacia la segunda mitad del mes el incremento de lluvias y el desarrollo de sistemas ciclónicos *(ver diapositiva 11)*.



Las regiones cañeras **Noroeste, Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo** presentaron en este mes una precipitación acumulada mensual por debajo de la climatología; y, la región Sureste condiciones por arriba *(ver diapositivas 13 y 14)*.



En **temperatura máxima promedio mensual, temperatura media mensual y temperatura mínima promedio mensual** todas las regiones cañeras estuvieron por arriba de la climatología, excepto la Pacífico que tuvo condiciones 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., Digonzelli, 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 conjunto de datos basados en anomalías (p. ej. la precipitación), también se usa para predecir las condiciones que muy probablemente se presentarán en un lugar.

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).

Sistemas frontal o Frente Frío (FF). Es el límite entre dos masas de aire con diferente temperatura y/o contenido de vapor de agua. Durante este evento se puede presentar descenso de temperatura, con posible desarrollo de heladas, vientos intensos, fuerte oleaje, y de presentarse la suficiente humedad en la atmósfera genera nubosidad y la posibilidad de desarrollo de lloviznas a tormentas eléctricas.

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 los índices e indicadores agroclimáticos como:

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

Próximas publicaciones meteorológicas y climatológicas de interés

- Variabilidad climática y oscilaciones climáticas
 - Glosario meteorológico - climatológico



Condiciones presentadas en mayo de 2022

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.

**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](https://www.facebook.com/Conadesuca)  [@CONADESUCAmx](https://twitter.com/CONADESUCAmx)  [CONADESUCAMX](https://www.instagram.com/CONADESUCAMX)



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



CONADESUCA

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR



Ricardo
2022 Flores
Año de
Magón

PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA