Boletín Climatológico

008_agosto_2022

Condiciones presentadas en julio de 2022

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

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

2022 Año de Ricardo Flores 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

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

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 2022
- 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 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

2022 Año de Ricardo Flores Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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.

2022 Año de Ricardo Flores Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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

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.

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.

Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero

Julio se encuentra dentro del periodo climatológico cálido-húmedo *(mayo a octubre)* y los principales eventos meteorológicos que incidieron en el campo cañero fueron:

No.	Sistemas meteorológicos[1]	JULIO																															Regiones cañeras[2]						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	NW	Pac	Cen	NE	P-G	C-G	SE
1	AMT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		X	X	X	X	X	X
2	CBP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	X	X	X			
3	LV	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				X	X	X	X
4	SAP	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	X			X	X	X	
5	V.M.										■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■										X
6	OT No. 8	■																																					X
7	OT No. 9					■	■	■	■																									X	X		X	X	X
8	OT No. 10								■	■	■	■																											X
9	OT No. 11												■	■	■	■																		X	X		X	X	X
10	OT No. 12													■	■	■																			X		X	X	X
11	OT No. 13																		■	■																	X	X	X
12	OT No. 14																			■	■	■	■	■										X	X		X	X	X
13	OT No. 15																					■	■	■	■	■	■							X	X		X	X	X
14	OT No. 16																										■	■									X	X	X
15	OT No. 17																											■	■	■	■	■		X	X		X	X	X
16	ZI Pacífico										■		■	■	■						■	■	■	■	■									X			X		X
17	CT Bonnie			■	■	■																												X	X		X		X
18	CT Estelle																■	■	■															X					
19	Monzón de N.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X						

Notas:

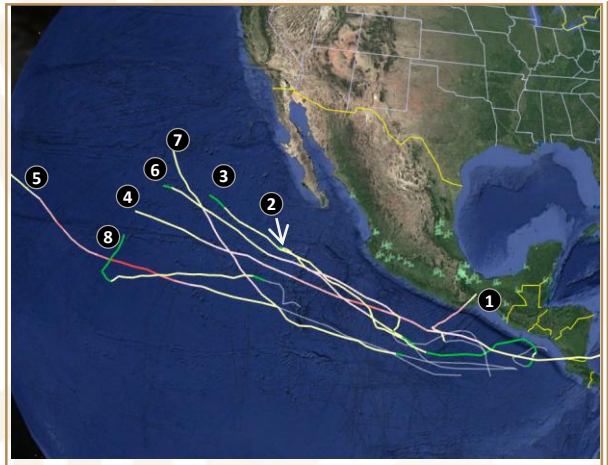
1)Sistemas meteorológicos: AMT, Aire Marítimo Tropical; CBP, Canal de Baja Presión; LV, Línea de Vaguada; SAP, Sistema de Alta Presión en altura; VM, Vaguada Monzónica; OT, Onda Tropical; ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical; y, Monzón de N, Monzón de Norteamérica.

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

Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el Centro de Predicción Meteorológica de la NOAA (WPC-NOAA, por sus siglas en inglés) y el Centro Nacional de Huracanes (NHC-NOAAA, por sus siglas en ingles).

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental - Temporada 2022

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



BP | DT | TT | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | RBP

Imagen de referencia: Trayectoria de Ciclones Tropicales 2022.
Fuente: Tropical Globe. http://tropicaleastpacific.com/.

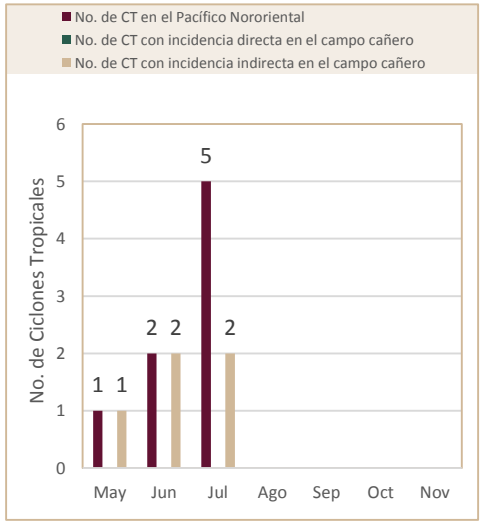
CT en la temporada 2022

1. Huracán Agatha* Cat 2 /del 27 al 31 de mayo
2. Huracán Blas Cat 1 /del 14 al 20 de junio
3. Tormenta tropical Celia /del 16 al 28 de junio
4. Huracán Bonnie* Cat 3 /del 2 al 9 de julio
5. Huracán Darby Cat 4 /del 9 al 16 de julio
6. Huracán Estelle Cat 1 /del 15 al 21 de julio
7. Huracán Frank Cat 1/del 26 de julio al 2 de agosto
8. Tormenta tropical Georgette/del 27 de jul. al 3 de ago.

**Los remanentes del Agatha incidieron en las regiones cañeras Sureste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; posteriormente, formaron al CT Alex en el Atlántico.*

**Bonnie se formó en la cuenca del Atlántico, pero continúo su desplazamiento por la cuenca del Pacífico Nororiental.*

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	-	1	1	-	-	-		2
		CICC	-	1	1	-	-	-	-	2
3	Julio	CT	-	1	2	-	1	1	-	5
		CICC	-	-	1	-	1	-	-	2
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
	Totales	**CT**	**-**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**	**-**	**8**
		CICC	**-**	**1**	**2**	**1**	**1**	**-**	**-**	**5**



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.)					
1	Bonnie*	H-3	2/07	9/07	185	964	NO	----------.	indirecta	H-1 H-2 H-3	1) Sureste 2)P-G, C-G y Centro 3) Pacífico	M a F L a I L a M	del 3/7 al 4/7 del 4/7 al 5/7 del 5/7 al 7/7
2	Estelle	H-1	15/07	21/07	140	985	NO	----------.	indirecta	ZI H-1	1) Sureste 2) Pacífico	M a F L a M	del 12/7 al 15/7 del 15/7 al 17/7

**Bonnie se formó en la cuenca del Atlántico, pero continúo su desplazamiento por la cuenca del Pacífico Nororiental.*

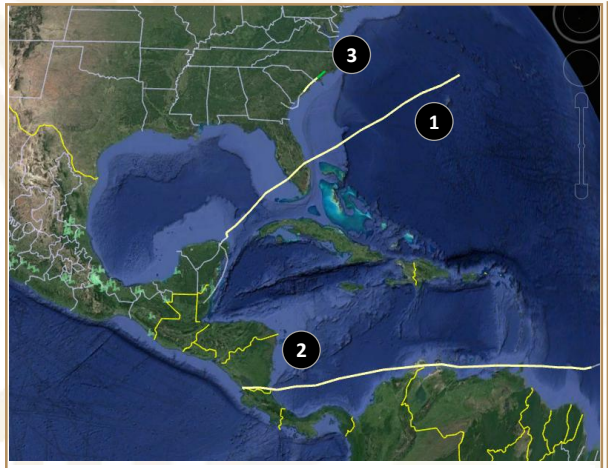
Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical, DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 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 2022 para México emitido por el SMN-CONAGUA: https://smn.conagua.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/pronosticoTemporada/PronosticoCT2022.pdf

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Atlántico Norte - Temporada 2022

Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de julio en el Atlántico Norte (Golfo de México y Mar Caribe) y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



BP | DT | TT | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | RBP

Imagen de referencia: Trayectoria de Ciclones Tropicales 2022
Fuente: Tropical Globe. http://tropicaleastpacific.com/.

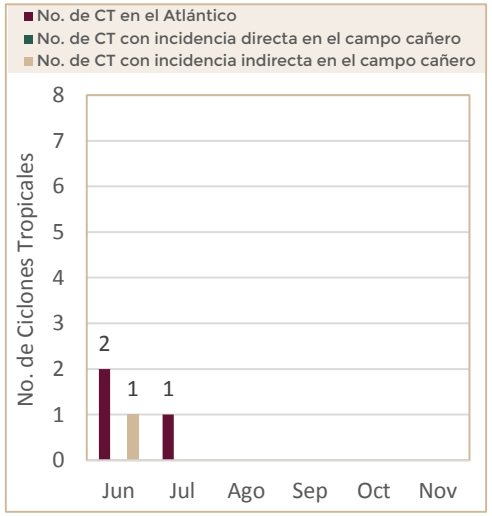
CT en la temporada 2022

1. Tormenta tropical Alex* /del 1 al 6 de junio
2. Tormenta tropical Bonnie* /del 27 de jun. al 2 de jul.
3. Tormenta tropical Colin /del 2 al 3 de julio

**Alex incidió como disturbio tropical.*

**Bonnie se formó en la cuenca del Atlántico, pero continúo su desplazamiento por la cuenca del Pacífico Nororiental.*

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	
2	Junio	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	1	-	-	-	-	-	1
3	Julio	CT	-	2	-	-	-	-	-	2
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
	Totales	**CT**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3**
		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 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 2022 para México emitido por el SMN-CONAGUA: https://smn.conagua.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/pronosticoTemporada/PronosticoCT2022.pdf

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

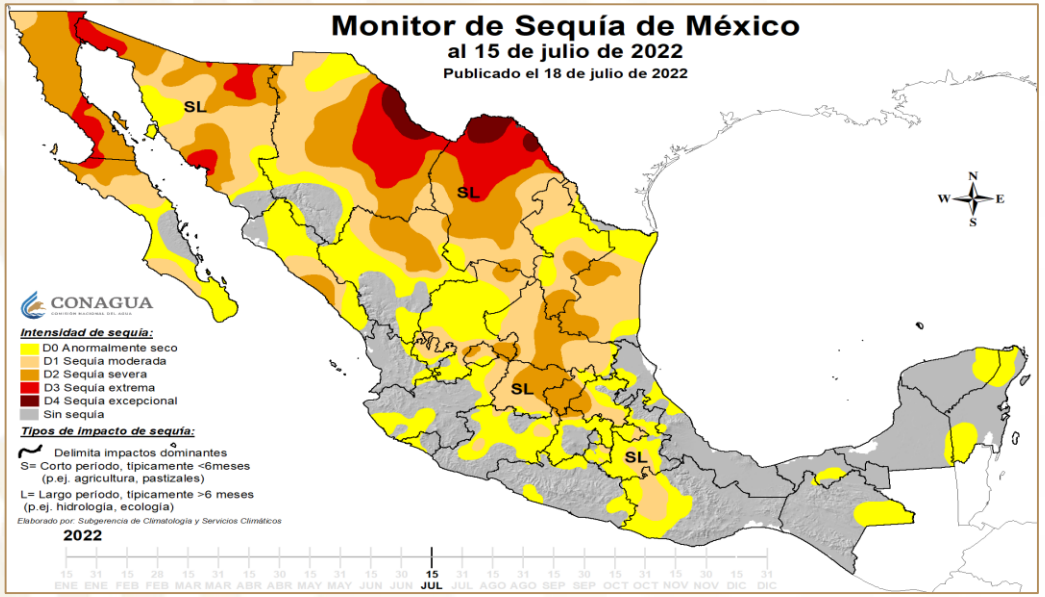


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de julio de 2022. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico.

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 período 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 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 35 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 – D3 – D4), 61 como anormalmente secos (D0) y 171 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	0	2	0	0	1	1	2	4
		Nayarit	2	0	0	0	0	9	2	0	11
2	Pacífico	Jalisco	11	0	0	0	0	28	11	0	39
		Michoacán	14	1	0	0	0	2	14	1	17
		Colima	2	0	0	0	0	6	2	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	1	7	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	2	0	0	0	0	4	2	0	6
		San Luis Potosí	0	9	2	0	0	0	0	11	11
4	Centro	Morelos	12	8	0	0	0	0	12	8	20
		Edo. de México	2	0	0	0	0	0	2	0	2
		Puebla	11	5	0	0	0	4	11	5	20
		Veracruz	2	0	0	0	0	12	2	0	14
5	Papaloapan-Golfo	Veracruz	0	0	0	0	0	54	0	0	54
		Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	0	0	0	0	0	18	0	0	18
		Oaxaca	1	0	0	0	0	10	1	0	11
7	Sureste	Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
		Totales:	61	24	11	0	0	171	61	35	267

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

Elaborado con información del Servicio Meteorológico Nacional (SMN – CONAGUA) en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar.

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

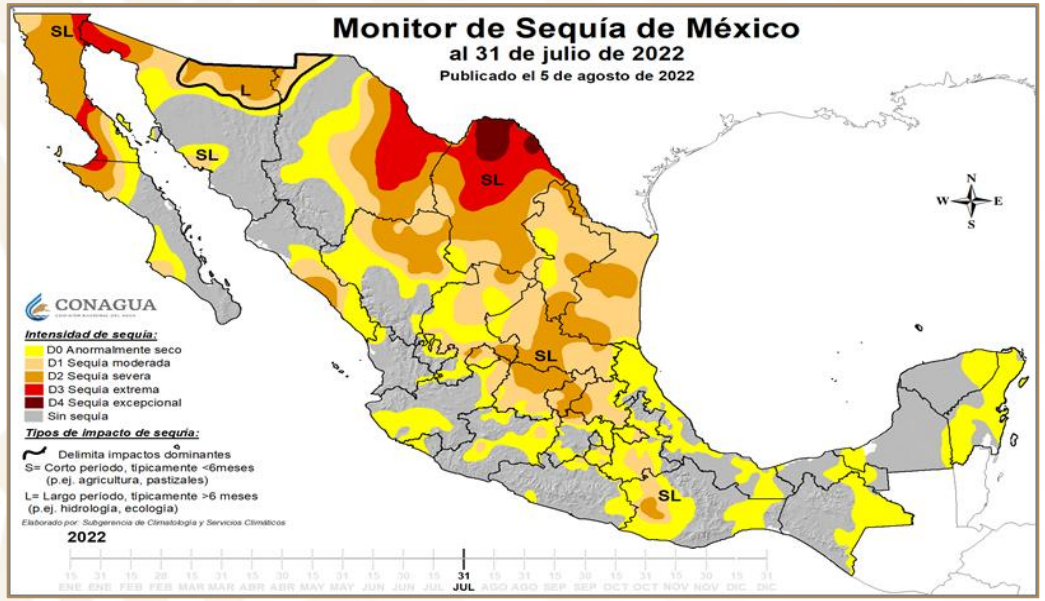


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 30 de junio de 2022. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico.

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 período puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
2) **Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
3) **Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del recurso hídrico.
4) **Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
5) **Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

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

Condiciones para el campo cañero al 31 de julio de 2022

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 40 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 132 como anormalmente secos (D0) y 95 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	0	2	0	0	2	0	2	4
		Nayarit	2	0	0	0	0	9	2	0	11
2	Pacífico	Jalisco	21	0	0	0	0	18	21	0	39
		Michoacán	10	1	0	0	0	6	10	1	17
		Colima	4	0	0	0	0	4	4	0	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	0	8	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	5	1	0	0	0	0	5	1	6
		San Luis Potosí	0	7	4	0	0	0	0	11	11
4	Centro	Morelos	8	12	0	0	0	0	8	12	20
		Edo. de México	2	0	0	0	0	0	2	0	2
		Puebla	11	5	0	0	0	4	11	5	20
		Veracruz	11	0	0	0	0	3	11	0	14
5	Papaloapan-Golfo	Veracruz	35	0	0	0	0	19	35	0	54
		Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	12	0	0	0	0	6	12	0	18
		Oaxaca	1	0	0	0	0	10	1	0	11
7	Sureste	Tabasco	4	0	0	0	0	2	4	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	5	0	0	0	0	8	5	0	13
		Totales:	132	26	14	0	0	95	132	40	267

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

Oscilaciones climáticas

Algunas oscilaciones climáticas[1] que ayudan a entender la variabilidad climática y el comportamiento de las variables lluvia y temperatura durante el mes son:

El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Estado actual

Estado actual: La Niña
Advertencia La Niña[1]

Las condiciones de La Niña se mantuvieron en el mes de julio, el sistema océano-atmósfera en la zona del Pacífico ecuatorial mantiene condiciones para que La Niña continúe hasta el invierno 2022-2023. En el trimestre actual julio-agosto-septiembre presenta un 86 % de probabilidad y se esperaría un debilitamiento del 60% durante diciembre-enero-febrero; mientras que, en el trimestre enero-febrero-marzo iniciaría la transición hacia la fase de ENOS Neutro, para mantenerse durante la primavera de 2023.

Para los meses de verano-otoño bajo condición La Niña*, podrían presentarse lluvias por arriba y/o igual a la climatología en todas las regiones cañeras, excepto en Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo donde podrían estar por debajo de la normal. Sin embargo, esta condición podría cambiar, ya que por estadística (años análogos SMN-CONAGUA) se espera que bajo una condición de La Niña durante el verano ocasione precipitaciones por arriba de la climatología en todas las regiones cañeras; debido a que, oscilaciones como la MJO también modularían el clima durante esos meses y determinaría mayores precipitaciones si ésta se desplaza por nuestra región.

ENOS en fase La Niña ocasionaría el incremento de la actividad ciclónica en la cuenca del Atlántico.

Por otro lado, de mantenerse esta tendencia hacia el invierno, se esperaría un aumento de lluvias en zonas cañeras del Centro, Papaloapan-Golfo Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, condiciones de déficit hídrico o sequía en la región Noreste, Noroeste y Pacífico. El invierno tendría a ser más seco y con temperaturas extremosas (periodos cálidos e intercalados con fríos por las masas de aire frío que impulsan a los frentes fríos), así como eventos de Norte más intensos.

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 oficial del ENOS está programada para el 8 de septiembre 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 "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase: 4-5-1-2-3

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 julio la MJO transitó en las fases 4-5-1-2-3; su paso por nuestra región fue de manera directa en las fases 1-2 hacia el último tercio del mes, lo que benefició con lluvias en gran parte de la superficie cañera y la formación de sistemas ciclónicos en la cuenca del Pacífico Nororiental.

2022 Ricardo Flores Magón
Año de
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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 julio de 2022

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

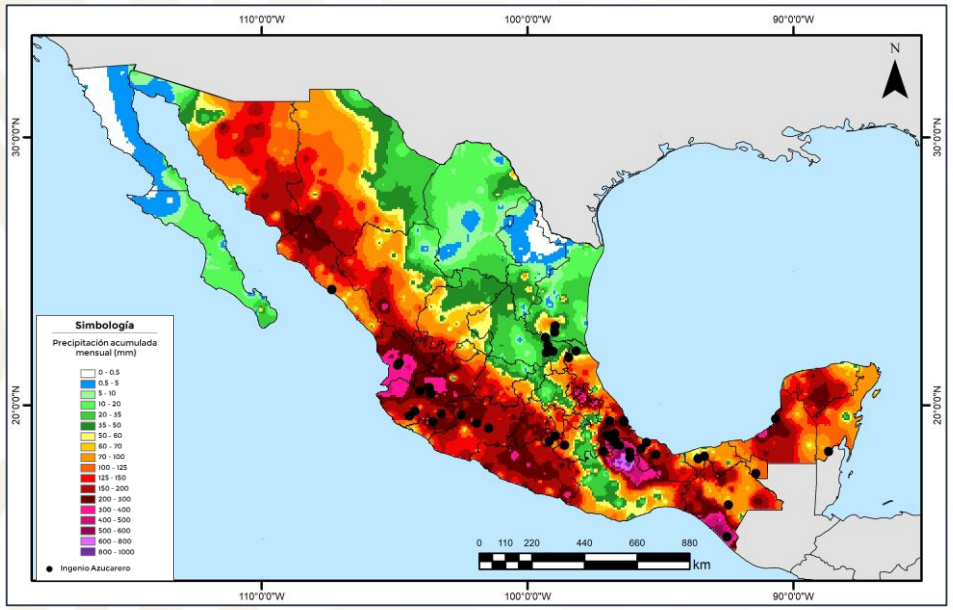
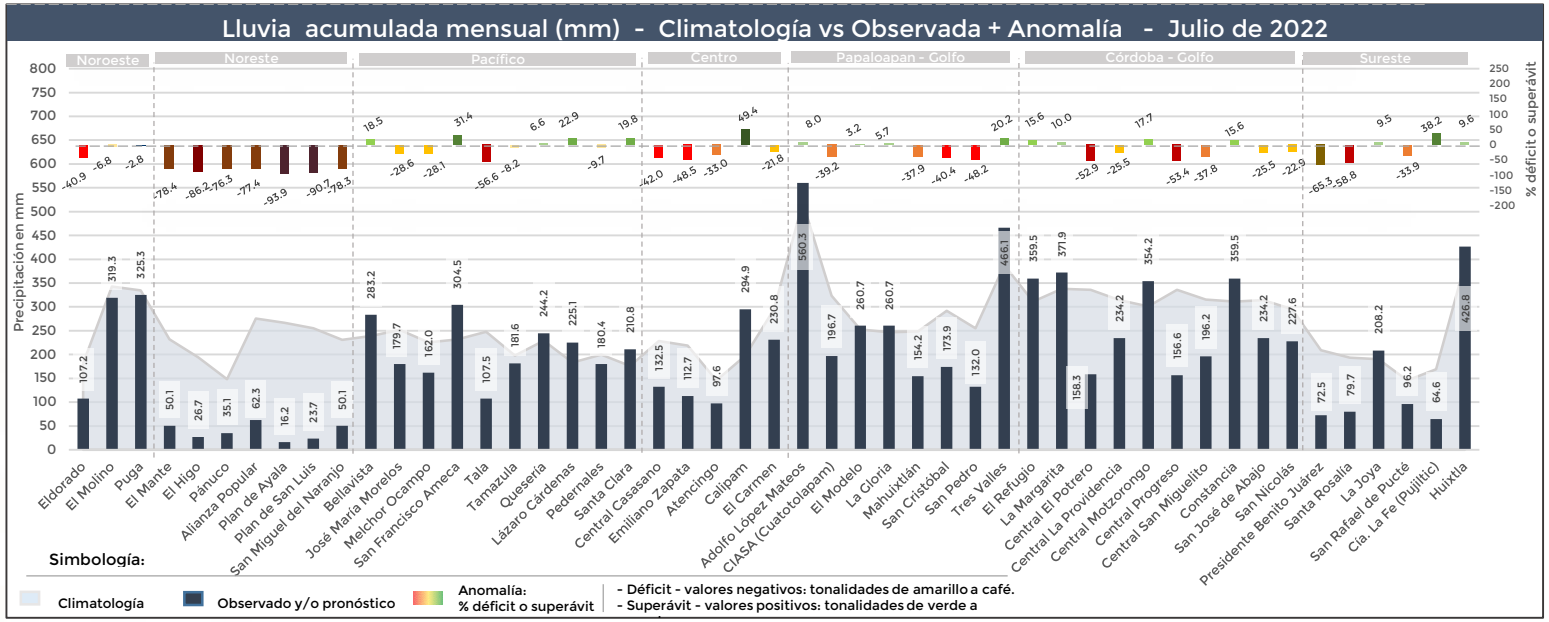
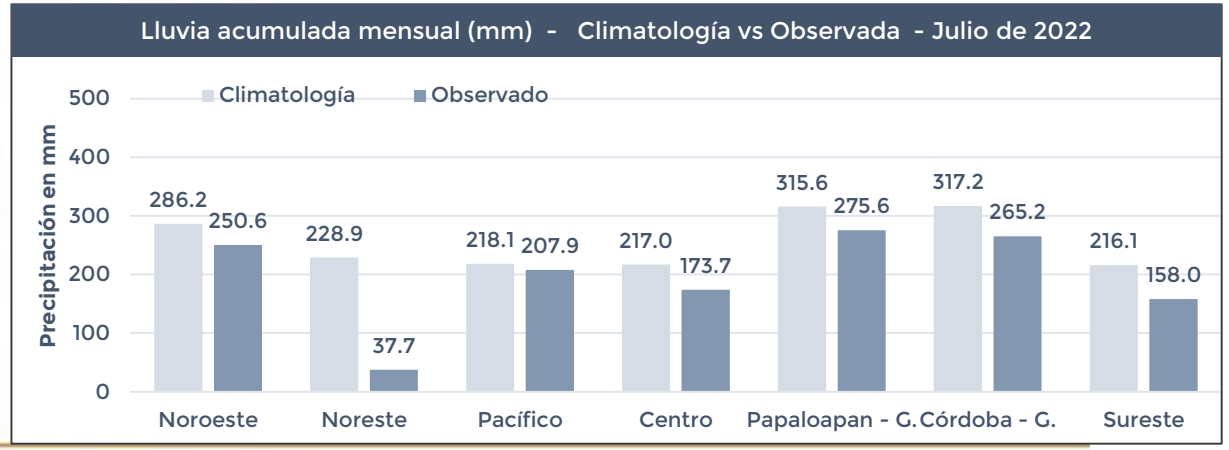


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA´s a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	560.3
2	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	466.1
3	Huixtla	Sureste	Chiapas	426.8
4	La Margarita	Córdoba - Golfo	Oaxaca	371.9
5	El Refugio	Córdoba - Golfo	Oaxaca	359.5
6	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	359.5
7	Central Motzorongo	Córdoba - Golfo	Veracruz	354.2
8	Puga	Noroeste	Nayarit	325.3
9	El Molino	Noroeste	Nayarit	319.3
10	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	304.5



JULIO

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

199.4 mm

60.2 mm por debajo de la climatología que es de
259.6 mm

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

Precipitación acumulada diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	1.3	12.3					1.3	9.9	0.1				3.4		1.8	2.1						0.3	6.8	2.6			5.8	31.8	9.4	13.8	13.8	116.6	31.8	3.8	14	17
2		Nayarit	El Molino				13.1	9.7	7.4	55.5	0.2	22.1	45.7		0.7	2.2	19.3	7.4	1.5	22.1	3.2				1.9	0.6	21.1	5.7	16.6	13.1	0.4	35.2	6.3	6.3	317.3	55.5	10.2	20	11
3			Puga				13.6	9.6	8.8	62.2	0.1	26.1	49.5		2.7	2.4	18.3	9.0	1.5	21.4	2.2				1.8	0.6	24.1	5.5	17.8	12.7	3.8	42.0	6.3	6.3	348.5	62.2	11.2	22	9
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante		0.7	0.5									0.7	1.9	1.3		1.8											17.7	1.7	4.8	0.5	0.9	32.6	17.7	1.1	6	25
5		Veracruz	El Higo				5.9										12.6	0.1	0.4											0.2	2.1	8.2		0.5	30.3	12.6	1.0	4	27
6			Pánuco				1.1					0.9					13.2	4.1	0.3								6.4	0.1			0.8	0.6	1.9		29.4	13.2	0.9	5	26
7		San Luis Potosí	Alianza Popular				0.4			0.7						0.5	0.2	9.2	3.0											0.3	3.7	0.6		1.9	20.8	9.2	0.7	4	27
8			Plan de Ayala													0.1		0.2	1.0												2.9				4.6	2.9	0.1	2	29
9			Plan de San Luis													0.6	0.4	2.7	2.9									0.4		1.3	5.4	2.0			15.9	5.4	0.5	5	26
10			San Miguel del Naranjo			0.2											0.8													8.3		3.1	0.4		13.0	8.3	0.4	2	29
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	0.9	0.9	0.6	10.3	12.1		8.8	5.0	23.1		0.2	22.8	2.3	26.7	7.1	16.7	16.4			0.7		1.3	5.2	7.8	0.4	5.5	21.6	11.3	11.5	16.4	0.4	236.0	26.7	7.6	19	12
12			José María Morelos		0.1	1.0	22.1	11.1	0.8	10.3	0.6	3.5	3.5		0.7	0.6	5.2	6.1	4.9	14.7	1.4			2.2	16.5	0.2	6.8		0.2	0.5	5.5	1.4	17.9	16.4	154.2	22.1	5.0	18	13
13			Melchor Ocampo			1.8	14.4	13.4	1.6	16.4	1.0	3.5	1.6		0.3	0.3	2.7	9.0	3.9	16.2	2.3			0.8	7.2	0.4	6.9		0.2	0.7	8.5	2.1	20.9	17.9	154.0	20.9	5.0	18	13
14			San Francisco Ameca		7.6	0.6	1.7	13.7	0.3	10.5	2.9	21.0			11.3	1.1	20.0	2.3	15.1	22.6			0.3		3.2	2.0	9.4	2.4	5.0	17.5	0.3	15.1	22.0	20.9	229.1	22.6	7.4	21	10
15			Tala	0.3	0.7	0.4	13.1	12.8	0.2	10.3	2.8	22.8		1.0	37.9	1.1	38.4	10.0	17.9	23.3	0.2		0.6		0.2	7.7	4.2	2.9	8.1	20.0	9.5	14.0	22.2	22.0	304.6	38.4	9.8	21	10
16			Tamazula		1.3	0.3	20.6	10.8	3.5	1.0	8.7	3.6	4.4		6.1	3.5	7.6	14.1	5.6	11.3		1.1		1.4	28.4	1.4	12.8	0.1	1.9	1.6	3.5	6.6	21.8	22.2	205.5	28.4	6.6	25	6
17		Colima	Quesería		0.5		22.9	8.9	1.5	1.6	1.4	0.6	9.8		1.4		23.8	21.0	1.1	27.4		0.7		4.4	36.2	1.3	23.2		1.3	5.0	9.4	7.5	29.6	21.8	262.4	36.2	8.5	21	10
18		Michoacán	Lázaro Cárdenas	0.3	1.0		7.8	19.8	2.8	9.4	4.9	2.7	2.1	1.5	10.1	9.3	1.8	9.8	3.3	2.9	0.5	1.5		1.2	10.4	1.3	4.6	1.9	2.0	2.7	3.0	11.8	6.8	29.6	166.8	29.6	5.4	26	5
19			Pedernales	1.5	0.7		5.4	13.2	2.0	7.5	3.8	2.2	1.0	0.3	9.1	3.7	1.9	7.5	1.5	1.2	1.5	2.6		2.0	2.7	1.7	5.3	1.2	1.1	4.5	4.8	8.3	0.5	6.8	105.6	13.2	3.4	26	5
20			Santa Clara		4.4	1.3	10.6	13.5	10.2	1.8	11.6	2.5	3.4	0.6	6.0	10.4	1.7	14.2	3.7	3.9	0.3	0.6			15.1		0.4	0.6	6.8	3.1	7.1	11.2	23.1	0.5	168.5	23.1	5.4	21	10
21	Centro	Morelos	Central Casasano				0.4	0.4		21.9	14.7	1.3	0.6	2.7	0.5	34.5	14.2	8.3	10.1		0.4	3.5		0.1	0.5	1.5	0.3			5.1	17.2	0.9	0.7	23.1	162.8	34.5	5.3	13	18
22			Emiliano Zapata	0.3			1.0	0.2		8.1	8.3	3.2			0.2	24.3	15.5	2.8	17.8			1.1		3.7		1.2	2.8		0.8	4.1	7.6	7.2	2.7	0.7	113.5	24.3	3.7	15	16
23		Puebla	Atencingo							0.6	4.0	1.1	1.1	0.9	1.0	8.0	7.8	1.1	6.4						0.7	3.6			4.6	15.9	8.4	0.1	5.7	2.7	74.0	15.9	2.4	13	18
24			Calipam	0.2	6.2	48.7	21.4	15.3	30.5	27.5	10.6	0.3	2.4	1.6	0.5	0.8	30.7	19.9	11.5	1.8	0.9	0.7	0.5		10.4	12.5	12.0	18.0	16.0	19.0	18.7		2.5	5.7	347.1	48.7	11.2	22	9
25		Veracruz	El Carmen	3.3	8.4	19.6	13.8	6.6	13.4	3.4	11.4	1.1	6.6	1.3	1.7	4.3	19.4	37.0	1.8	8.7	7.3	1.2			9.0	6.7	16.7	11.7	5.9	21.3	25.4	3.4	3.5	2.5	276.4	37.0	8.9	29	2
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos			64.2	44.9	0.1	5.4	0.3	1.6				2.4	2.1	71.8	148.3					0.6		5.3	22.2	16.6	4.6	0.3	19.1	6.1		53.1	3.5	472.9	148.3	15.3	16	15
27		Veracruz	CIASA (Cuatotolapam)		0.1	42.5	1.1		5.1	5.6	0.5	5.0				1.9	9.0	42.1	28.1	0.7	0.2	0.6			0.2			1.0	0.2	42.3	10.9	0.7	2.1	53.1	263.9	53.1	8.5	14	17
28			El Modelo			85.4	16.3		5.9		4.5						22.1	35.5	9.7							12.3	17.0		16.8	16.2		4.9	12.2	2.1	260.8	85.4	8.4	14	17
29			La Gloria			67.0	10.5		1.7	1.6	17.0					0.8	24.2	20.2	9.3							11.9	16.6		11.5	21.6		5.3	12.1	12.2	243.5	67.0	7.9	15	16
30			Mahuixtlán	0.1		38.0	7.1		0.4	2.8	1.6	0.7	9.2	7.6	1.6	18.2	12.7	3.9	0.2	0.3	0.9					3.9	9.5	6.3	3.9	18.0	3.9	14.6	4.2	12.1	181.6	38.0	5.9	19	12
31			San Cristóbal			35.5	4.0		4.6	7.4	3.4	6.2			0.2	0.4	16.9	37.5	2.9	0.8	0.2	0.3				1.1	7.0	0.4	4.0	23.4	1.3	0.1	8.2	4.2	170.0	37.5	5.5	16	15
32			San Pedro			31.9	1.1		0.8	0.8	8.6	1.9				0.4	18.0	4.5	1.0	0.5	2.2	1.9			0.1	0.6	5.6		0.2	8.3	5.6	1.1	2.1	8.2	105.7	31.9	3.4	15	16
33			Tres valles		0.2	65.6	64.1	1.7	9.1	5.1	2.1	0.4	0.7	0.5	1.1	2.8	86.4	71.6	0.5	0.1			0.7		4.2	19.1	14.2	4.0	3.0	14.8	5.8	0.3	34.6	2.1	415.2	86.4	13.4	19	12
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	0.1	1.9	44.1	52.3	32.1	35.8	15.5	12.4		5.3	0.9		2.9	47.4	13.3	2.7	0.8	0.6	0.2	0.4		4.6	16.2	21.7	38.0	16.1	35.0	11.8	1.9	8.8	34.6	457.4	52.3	14.8	22	9
35			La Margarita		1.5	53.6	56.6	19.6	34.2	13.7	9.2		4.9	1.1	1.1	4.1	64.5	25.9	1.8		0.4		0.8		5.7	19.1	19.2	28.4	16.2	27.6	11.5	1.6	14.3	8.8	445.6	64.5	14.4	24	7
36		Veracruz	Central El Potrero	0.7	2.1	33.6	11.7	7.5	15.2	8.7	8.2	0.3	7.6	2.9	1.5	4.8	25.4	19.2	1.5	4.8	2.2	0.2			4.8	8.2	17.1	12.1	9.9	19.6	14.5	8.6	3.4	14.3	270.7	33.6	8.7	26	5
37			Central La Providencia	0.6	2.7	37.1	19.4	21.1	32.0	11.8	10.5	0.2	6.9	2.2	1.2	3.5	33.3	19.8	2.4	3.7	2.0	0.3			7.8	12.0	19.2	26.6	12.3	28.1	20.0	5.9	2.7	3.4	348.7	37.1	11.2	26	5
38			Central Motzorongo	0.3	2.1	41.0	35.5	36.6	41.9	14.3	12.4	0.1	5.8	1.6	0.8	3.6	40.8	18.1	3.2	1.8	1.1	0.2	0.5		7.8	14.1	22.6	40.3	13.7	36.3	19.7	2.1	6.0	2.7	427.3	41.9	13.8	25	6
39			Central Progreso	0.3	0.7	34.0	6.4	3.0	5.4	6.7	4.3	0.1	6.1	1.6	0.9	3.2	25.3	12.3	0.8	2.7	1.0				1.0	5.3	18.5	3.9	6.6	9.4	5.2	10.6	2.7	6.0	183.7	34.0	5.9	22	9
40			Central San Miguelito	1.8	5.2	27.8	14.0	9.1	18.2	7.4	10.9	0.6	7.6	2.6	1.9	5.5	22.1	24.4	1.9	7.3	4.2	0.8			7.9	8.3	16.8	15.3	7.7	21.8	20.8	5.9	3.6	2.7	284.0	27.8	9.2	27	4
41			Constancia	0.2	2.0	42.2	42.4	36.8	40.1	14.9	13.1		5.5	1.4	0.7	3.6	43.2	16.2	3.2	1.3	0.9	0.2	0.4		6.6	14.2	22.6	40.9	15.4	36.9	16.9	2.0	7.6	3.6	435.4	43.2	14.0	24	7
42			San José de Abajo	0.8	3.0	34.1	17.2	18.6	29.7	11.2	10.3	0.3	7.1	3.0	1.3	3.7	32.0	19.3	2.3	4.2	2.3	0.5			7.7	11.5	18.8	24.2	11.8	27.4	20.1	6.2	2.9	7.6	338.9	34.1	10.9	26	5
43			San Nicolás	1.5	4.7	29.4	14.8	15.3	25.9	8.7	11.2	0.5	7.2	2.8	1.5	4.6	28.3	22.8	2.3	6.1	3.7	0.8			8.6	10.6	18.1	21.6	9.0	25.1	21.8	5.3	3.3	2.9	318.5	29.4	10.3	27	4
44	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez			1.7	1.7	0.2	0.7	4.2	4.3	3.0			1.4	2.2	0.9		0.4							7.6	0.3		3.9	5.0	1.3		17.0	3.3	59.2	17.0	1.9	13	18
45			Santa Rosalía				0.4			0.9	8.0	0.6			1.0	1.1										6.5	0.1		1.1	7.6	1.1		31.1	3.9	63.5	31.1	2.0	8	23
46		Campeche	La Joya	0.4	1.8	0.2	10.2	0.3	0.4	0.8	2.1	13.0	14.3		11.4	7.7		0.6	4.0		1.5		0.7	4.5		4.6	31.3	14.2	14.0	1.6	0.6	15.4	4.3	17.0	177.0	31.3	5.7	18	13
47		Quintana Roo	San Rafael de Pucté		2.9		3.8	4.1	2.4	6.3	3.8	11.5	1.7	0.6	2.5	6.2		2.6			6.9		1.5	7.3	8.7	2.1	15.4	9.4	8.6	0.4	0.9	12.2	2.5	31.1	155.5	31.1	5.0	22	9
48		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltic)		0.8	0.3	0.1	3.6	1.1	2.9		2.1	0.1	0.2	5.1	5.2	14.7	0.7			1.5	2.5		5.1		20.5			8.5	10.0	0.4			4.3	89.6	20.5	2.9	14	17
49			Huixtla	21.1	0.9	40.5	37.6	1.1	37.6	0.5	4.9	4.1	32.2	16.9	16.5	29.3	33.8	31.4	17.3	5.1		3.6	0.1	64.7	26.0	15.9	17.6	3.9	8.8	8.8	23.6	0.1	13.3	2.5	519.9	64.7	16.8	26	5
Lluvia promedio día				0.7	1.6	18.9	13.7	7.8	8.9	8.4	5.4	3.9	5.2	1.1	3.4	4.8	19.5	16.2	4.7	4.8	1.1	0.5	0.2	2.0	5.2	6.2	10.7	7.1	6.1	13.6	8.5	6.4	9.7	9.6	215.9	36.4	7.0	28	3
Lluvia máxima día				21.1	12.3	85.4	64.1	36.8	41.9	62.2	17.0	26.1	49.5	16.9	37.9	34.5	86.4	148.3	28.1	27.4	7.3	3.6	1.5	64.7	36.2	22.2	31.3	40.9	17.8	42.3	31.8	42.0	53.1	53.1	----	148.3	16.8	31	0
No. de ingenio con lluvia día				20	29	33	43	33	36	42	41	37	29	24	37	44	44	45	44	29	28	22	13	12	33	40	41	31	40	47	46	43	44	45					
No. de ingenio sin lluvia día				29	20	16	6	16	13	7	8	12	20	25	12	5	5	4	5	20	21	27	36	37	16	9	8	18	9	2	3	6	5	4					

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.

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

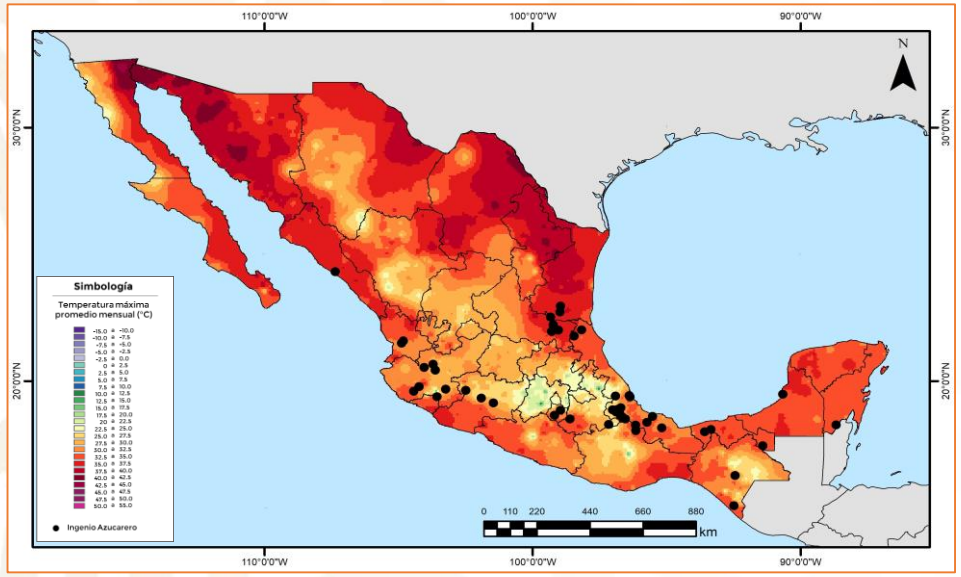
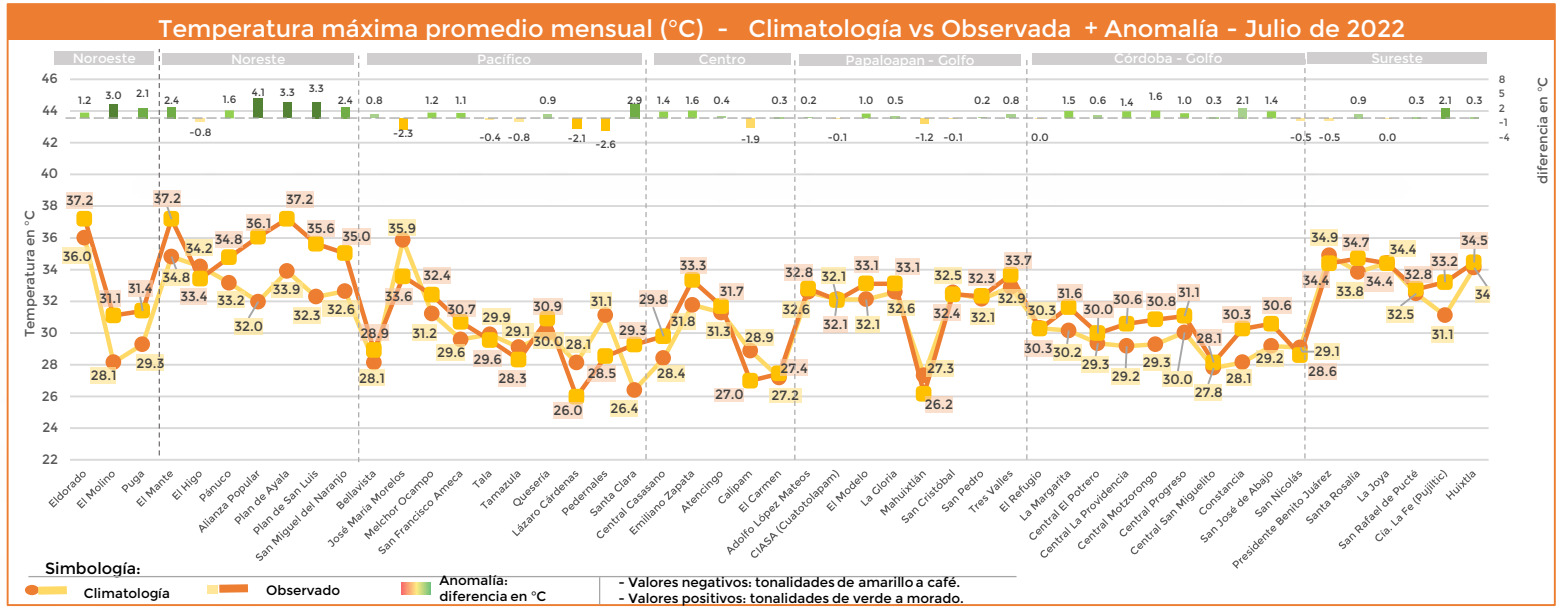
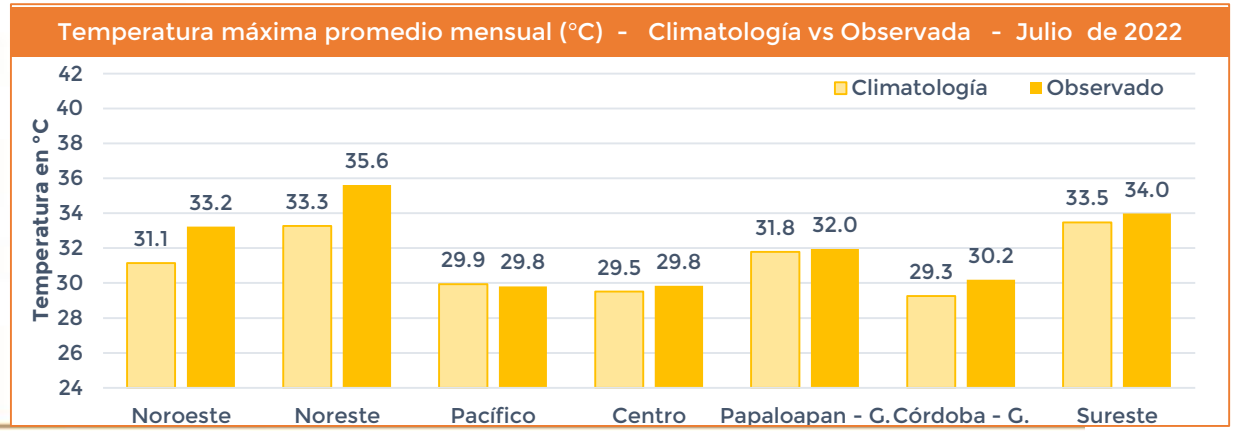


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA´s a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	26.0
2	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	26.2
3	Calipam	Centro	Puebla	27.0
4	El Carmen	Centro	Veracruz	27.4
5	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	28.1
6	Tamazula	Pacífico	Jalisco	28.3
7	Pedernales	Pacífico	Michoacán	28.5
8	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	28.6
9	Bellavista	Pacífico	Jalisco	28.9
10	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	29.3



JULIO

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

31.8 °C

0.8°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

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	35.9	35.3	38.9	38.0	36.9	37.0	37.0	37.9	36.6	38.0	38.5	38.0	36.0	37.5	36.1	36.0	38.9	38.0	37.0	39.0	29.2	37.5	35.6	38.0	34.0	36.0	35.1	34.9	34.5	34.3	33.9	36.4	39.0	29.2
2		Nayarit	El Molino	30.8	31.3	31.8	36.1	28.6	36.1	30.6	31.3	31.7	31.1	31.5	30.3	30.3	30.3	31.1	30.7	30.5	30.3	31.6	32.0	33.1	31.0	29.2	29.9	31.1	28.8	30.3	30.0	31.2	31.9	28.7	31.1	36.1	28.6
3			Puga	31.8	31.8	32.3	36.4	29.2	36.2	31.2	32.2	32.2	31.6	31.9	30.9	30.9	30.8	31.3	31.2	30.8	30.9	32.0	32.3	33.5	32.0	30.3	30.6	31.4	29.3	30.7	30.4	31.8	32.3	29.2	31.6	36.4	29.2
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	37.7	37.6	36.9	37.1	37.3	37.5	37.1	38.0	38.5	39.3	40.1	39.3	39.1	36.8	33.5	36.2	36.9	38.0	37.4	39.0	38.2	38.7	37.4	36.7	36.8	37.8	36.5	34.9	33.3	33.4	36.2	37.2	40.1	33.3
5		Veracruz	El Higo	33.6	33.5	34.2	34.7	33.3	35.6	33.0	33.8	34.7	34.9	35.7	35.0	35.3	31.4	27.5	30.7	32.3	33.7	34.9	36.4	34.6	34.3	34.2	32.4	33.4	33.6	31.9	34.5	30.6	31.7	32.5	33.5	36.4	27.5
6			Pánuco	35.4	35.9	35.4	35.8	34.5	34.4	35.3	35.4	35.5	36.2	37.8	37.3	36.4	36.4	30.9	33.2	34.4	34.4	35.4	36.5	37.2	35.4	35.3	35.2	35.3	33.3	31.0	31.0	32.0	32.8	34.3	34.8	37.8	30.9
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	36.5	34.7	36.7	33.8	35.4	34.9	35.2	36.8	37.6	38.8	39.6	38.6	38.2	34.7	27.1	33.0	35.1	36.4	37.5	37.6	37.2	37.8	36.7	36.8	35.2	36.1	35.4	36.0	33.2	34.5	36.2	35.9	39.6	27.1
8			Plan de Ayala	37.8	36.2	38.0	34.0	37.0	35.9	36.6	37.7	38.0	39.9	40.3	39.4	38.6	35.6	33.3	33.5	34.7	38.0	38.6	38.8	38.7	39.0	37.7	37.6	38.0	36.6	35.8	35.2	32.8	35.1	37.4	37.0	40.3	32.8
9			Plan de San Luis	36.3	36.4	36.6	33.1	34.0	34.2	34.8	35.6	35.9	36.9	36.8	39.0	37.6	33.5	30.8	32.8	34.4	36.2	35.9	37.5	37.0	38.0	37.4	36.6	34.4	34.5	34.0	34.4	31.1	34.5	35.5	35.3	39.0	30.8
10			San Miguel del Naranjo	36.7	37.0	37.0	35.7	36.3	36.9	36.0	38.0	34.1	40.5	42.0	41.5	39.5	33.5	32.5	33.0	30.6	36.0	36.5	38.6	37.0	35.1	32.1	36.0	32.1	33.1	33.0	33.5	25.1	36.0	36.0	35.5	42.0	25.1
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	30.1	29.2	31.1	30.7	22.0	28.1	30.0	29.1	30.6	30.1	30.1	32.2	30.0	29.8	29.8	27.4	26.6	26.4	29.5	30.5	31.1	28.7	30.4	28.8	27.5	28.9	27.9	27.3	29.3	28.7	27.8	29.0	32.2	22.0
12			José María Morelos	36.4	34.7	34.4	34.9	32.2	33.0	33.8	33.0	35.4	35.3	34.5	34.9	33.8	34.5	34.4	32.6	31.5	30.5	34.2	34.1	35.5	34.5	33.9	34.3	34.0	34.1	32.1	32.8	33.3	34.3	32.2	33.8	36.4	30.5
13			Melchor Ocampo	34.1	33.6	33.4	35.9	30.2	33.2	32.4	34.5	34.9	34.9	33.3	34.2	34.1	34.1	33.2	32.4	29.0	29.4	34.0	34.6	34.4	33.0	33.8	33.8	33.0	33.9	30.2	32.1	32.4	32.5	32.8	33.1	35.9	29.0
14			San Francisco Ameca	32.0	32.0	33.0	32.1	29.5	30.0	32.5	30.5	31.5	31.5	32.5	32.0	31.0	31.5	29.5	29.0	30.0	27.0	30.5	29.0	32.5	30.0	30.5	31.5	30.5	31.0	27.5	28.0	31.5	29.5	29.0	30.6	33.0	27.0
15			Tala	31.3	29.4	32.9	32.4	26.4	28.7	30.5	29.8	31.9	30.9	30.7	31.5	29.9	31.3	29.5	28.1	27.0	26.2	30.0	30.4	31.9	29.8	31.3	29.4	28.1	29.4	27.4	27.5	28.8	29.0	28.8	29.7	32.9	26.2
16			Tamazula	31.2	29.6	31.3	30.6	27.5	29.4	29.0	30.9	30.3	30.2	30.1	31.3	29.6	30.1	29.1	29.0	27.8	26.6	31.6	31.9	32.7	31.5	30.3	29.4	27.6	29.5	27.1	28.4	31.4	30.2	29.2	29.8	32.7	26.6
17		Colima	Quesería	33.3	33.9	33.0	32.9	31.2	32.0	32.2	32.8	32.7	32.6	33.3	32.5	31.7	33.3	32.8	32.3	31.8	30.5	34.2	33.9	32.8	33.4	31.5	32.7	32.6	33.3	31.1	32.8	31.9	33.2	31.6	32.6	34.2	30.5
18		Michoacán	Lázaro Cárdenas	30.4	28.8	30.3	31.1	28.8	28.1	29.4	29.7	29.0	29.6	29.8	28.9	28.2	28.1	27.5	29.5	27.8	27.5	30.5	30.5	30.4	30.3	29.4	28.8	27.7	28.9	27.9	27.6	29.5	29.8	27.8	29.1	31.1	27.5
19			Pedernales	29.0	29.4	31.0	29.9	29.1	28.2	29.8	28.4	29.1	29.7	29.9	30.6	28.9	28.9	27.0	27.4	29.0	28.0	29.7	30.1	30.6	29.2	27.4	28.6	27.4	28.8	28.4	27.6	27.6	27.3	28.2	28.9	31.0	27.0
20			Santa Clara	28.9	28.4	29.6	29.6	28.4	26.3	27.4	29.7	29.3	29.7	29.6	30.1	29.6	29.8	28.1	28.8	28.0	27.0	29.4	28.9	31.5	30.8	30.8	29.5	28.5	29.0	28.2	28.8	29.8	32.5	28.6	29.2	32.5	26.3
21	Centro	Morelos	Central Casasano	30.5	31.5	32.2	29.5	31.0	28.9	31.6	30.3	30.2	29.9	29.7	30.1	29.8	28.5	27.9	28.8	27.9	29.8	30.4	30.3	30.4	29.5	29.4	29.2	29.8	30.4	30.3	27.3	28.6	28.2	28.8	29.7	32.2	27.3
22			Emiliano Zapata	33.9	34.5	37.1	32.5	34.5	32.0	36.3	34.8	34.8	32.5	33.2	34.0	34.9	32.5	31.6	31.9	31.3	31.7	32.1	34.0	34.1	32.1	33.7	34.1	33.4	35.2	33.4	33.3	33.5	33.0	33.8	33.5	37.1	31.3
23		Puebla	Atencingo	31.5	33.0	34.1	31.4	32.4	29.6	31.6	34.0	32.8	31.5	30.3	31.5	31.4	31.4	29.7	30.4	29.5	29.5	32.2	32.3	33.2	31.3	32.2	33.2	32.2	33.2	31.5	31.3	31.3	30.4	31.2	31.6	34.1	29.5
24			Calipam	29.9	30.1	29.4	27.4	27.1	28.3	28.1	27.9	28.2	30.2	30.3	30.2	29.4	28.9	27.0	27.6	28.5	27.8	28.7	30.6	30.1	28.3	28.5	25.9	27.3	28.5	29.1	28.6	27.0	27.6	26.9	28.5	30.6	25.9
25		Veracruz	El Carmen	28.5	28.4	28.2	25.7	26.3	24.4	27.5	26.6	26.9	28.1	29.3	28.9	28.2	28.1	24.9	26.5	26.5	27.4	28.5	28.0	28.3	26.1	28.3	25.4	26.5	26.9	28.4	26.8	25.7	24.8	25.6	27.1	29.3	24.4
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	34.1	34.5	33.9	30.9	31.5	32.2	33.0	31.9	33.7	34.6	35.3	34.8	33.9	32.2	29.7	30.4	32.5	33.2	34.3	34.4	35.3	34.5	32.9	29.0	32.5	33.7	33.5	33.0	31.0	30.4	30.1	32.8	35.3	29.0
27		Veracruz	CIASA (Cuatotolapam)	34.0	33.4	32.4	29.4	31.1	30.5	31.9	30.7	31.8	32.0	34.6	34.1	33.4	30.8	30.7	30.4	31.2	32.7	33.6	34.2	33.9	34.0	32.8	31.2	31.2	32.2	33.0	31.1	32.6	30.3	30.0	32.1	34.6	29.4
28			El Modelo	34.0	34.0	35.0	32.0	32.0	33.0	33.0	32.0	34.0	35.0	34.0	34.0	35.0	33.0	32.0	33.0	32.0	32.0	33.0	34.0	34.0	34.0	34.0	32.5	34.0	34.0	34.0	31.0	31.0	32.0	32.0	33.2	35.0	31.0
29			La Gloria	33.4	33.6	34.1	30.4	31.7	31.9	32.5	31.8	33.0	33.8	34.0	33.9	34.2	32.1	30.9	32.5	31.5	31.9	32.8	33.0	33.5	32.8	33.3	31.4	32.8	31.9	33.3	30.7	29.9	31.0	31.4	32.4	34.2	29.9
30			Mahuixtlán	27.1	27.5	26.8	21.0	25.4	25.7	26.6	26.4	26.2	27.1	28.3	27.5	26.6	26.6	23.1	24.9	25.5	25.7	26.6	27.7	28.0	26.1	27.5	25.1	25.3	25.7	26.4	24.5	24.7	24.7	24.8	26.0	28.3	21.0
31			San Cristóbal	34.2	33.6	33.2	30.1	31.4	32.1	32.7	32.3	32.3	33.7	35.0	34.6	33.8	31.3	30.6	31.8	32.5	32.9	34.2	34.4	34.4	34.3	33.9	31.1	31.9	33.4	33.6	32.9	31.4	29.4	30.1	32.7	35.0	29.4
32			San Pedro	33.6	33.3	33.0	30.3	31.3	32.6	32.3	31.9	31.7	33.3	34.5	34.0	33.2	31.0	31.1	31.9	32.3	32.4	33.7	33.2	33.4	34.3	34.6	31.3	31.7	32.5	33.3	33.6	30.4	28.9	29.1	32.4	34.6	28.9
33			Tres valles	34.2	35.2	34.1	30.5	31.9	32.4	33.7	32.4	34.4	34.9	35.1	35.0	34.4	32.2	30.5	31.4	33.2	34.2	35.0	34.6	35.3	34.6	33.5	29.1	33.2	34.3	34.0	33.2	31.1	30.9	31.0	33.2	35.3	29.1
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	31.0	32.1	31.9	26.8	29.7	28.7	30.8	29.7	30.5	32.0	32.6	32.1	31.1	31.0	28.0	29.5	30.3	31.2	32.0	30.9	32.0	29.7	30.7	27.9	30.1	31.0	31.1	30.9	28.0	28.5	28.7	30.4	32.6	26.8
35			La Margarita	32.1	33.6	33.6	28.0	30.6	30.7	32.1	30.8	32.3	33.2	33.8	33.4	32.4	31.6	29.4	30.5	31.6	31.9	33.3	32.7	33.7	31.4	31.8	29.2	31.6	32.8	32.1	32.1	29.0	29.9	30.1	31.7	33.8	28.0
36		Veracruz	Central El Potrero	28.4	31.5	31.3	25.6	29.4	25.3	30.3	27.0	29.8	31.2	31.9	31.7	30.8	30.4	27.7	26.8	29.5	30.7	31.7	28.3	31.4	26.3	28.7	28.3	30.1	30.4	31.1	30.5	25.4	25.0	28.7	29.2	31.9	25.0
37			Central La Providencia	28.8	33.2	32.7	25.6	30.7	26.3	31.6	27.3	31.3	32.8	33.4	33.1	32.1	32.0	28.9	27.5	31.1	32.1	32.9	28.8	32.6	26.8	29.0	29.0	31.3	32.0	32.3	31.8	25.7	25.8	29.9	30.3	33.4	25.6
38			Central Motzorongo	30.0	31.9	31.7	26.4	29.4	27.9	30.4	28.6	30.3	31.9	32.3	32.1	31.1	31.0	27.9	28.4	29.9	30.9	32.0	29.7	31.7	28.3	29.9	28.0	30.0	30.8	31.2	30.8	26.8	27.5	28.7	29.9	32.3	26.4
39			Central Progreso	28.7	31.8	31.8	25.5	30.1	25.5	30.8	27.7	30.3	31.5	32.4	32.1	31.0	30.6	28.0	27.9	29.6	31.1	32.2	28.2	32.1	27.2	29.1	29.1	30.4	30.9	31.4	31.4	26.0	25.8	29.3	29.7	32.4	25.5
40			Central San Miguelito	27.9	29.3	29.0	26.9	26.8	24.7	27.9	26.3	27.3	28.5	29.4	29.4	29.0	28.0	26.3	26.3	27.3	27.7	29.0	28.9	28.5	25.7	27.9	26.3	27.5	27.4	28.6	27.3	25.2	24.3	25.9	27.4	29.4	24.3
41			Constancia	30.2	31.9	31.6	26.6	29.5	28.2	30.5	29.2	30.2	31.8	32.2	32.0	31.0	30.9	27.8	28.7	29.8	30.9	32.0	30.1	31.6	28.7	30.1	28.0	29.9	30.7	31.0	30.8	27.7	27.8	28.7	30.0	32.2	26.6
42			San José de Abajo	28.7	32.7	32.3	25.7	30.3	26.1	31.2	27.1	30.9	32.3	33.0	32.8	31.8	31.6	28.6	27.3	30.7	31.7	32.5	28.7	32.2	26.6	28.9	28.8	30.9	31.4	32.0	31.3	25.6	25.7	29.5	30.0	33.0	25.6
43			San Nicolás	28.1	29.5	29.2	26.0	27.3	25.6	28.3	26.5	27.7	29.1	29.9	29.8	29.1	28.6	26.1	26.4	27.5	28.3	29.4	28.6	29.1	26.0	28.3	26.4	27.7	28.0	29.1	27.9	25.4	24.6	26.4	27.7	29.9	24.6
44	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez	34.9	34.3	33.8	35.0	34.2	33.5	34.4	34.8	34.1	34.3	34.8	35.3	34.8	33.8	33.1	35.5	34.2	35.2	34.7	35.0	35.2	34.9	34.5	34.2	34.0	34.4	33.8	34.9	35.3	33.9	32.5	34.4	35.5	32.5
45			Santa Rosalía	35.6	35.0	34.7	35.9	34.9	34.5	35.3	36.2	35.2	35.4	35.4	35.5	35.3	34.4	34.5	36.1	35.1	35.9	35.8	34.8	36.4	35.5	35.1	35.0	34.8	35.2	34.4	35.4	35.8	35.3	33.7	35.2	36.4	33.7
46		Campeche	La Joya	35.4	35.0	34.6	35.6	33.4	34.0	34.9	34.4	34.0	34.7	34.8	34.9	34.4	35.0	35.2	34.9	34.8	35.1	35.4	34.9	35.3	35.0	34.2	34.0	32.5	33.9	32.1	33.6	34.1	33.2	33.6	34.4	35.6	32.1
47		Quintana Roo	San Rafael de Pucté	34.9	33.7	31.5	35.0	30.7	32.4	33.8	33.9	33.7	32.9	33.6	33.4	31.5	32.9	33.0	34.0	33.8	33.4	33.7	33.2	33.7	33.6	32.6	29.7	32.5	32.9	33.4	31.8	33.3	32.7	31.2	33.0	35.0	29.7
48		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltic)	33.9	33.7	33.1	34.9	32.8	32.9	31.3	32.4	31.8	33.8	33.3	32.7	33.2	33.7	33.2	32.9	33.7	34.2	34.1	33.9	34.7	34.8	33.9	32.7	32.7	33.7	32.3	31.8	30.5	31.0	32.8	33.1	34.9	30.5
49			Huixtla	35.2	34.6	34.3	35.1	35.8	36.5	35.7	35.4	35.3	35.2	34.3	34.0	34.4	34.9	34.5	34.8	35.3	35.4	35.4	36.5	35.3	35.5	35.3	33.8	35.1	34.9	34.8	34.8	35.4	35.4	35.0	35.1	36.5	33.8
Temperatura promedio día				32.5	32.8	33.0	31.2	31.0	31.1	32.1	31.7	32.3	33.0	33.4	33.4	32.6	31.9	30.1	30.7	31.1	31.6	32.9	32.8	33.2	32.0	32.0	31.1	31.5	32.0	31.5	31.3	30.2	30.4	30.7	31.9	34.5	28.2
Temperatura máxima día				37.8	37.6	38.9	38.0	37.3	37.5	37.1	38.0	38.5	40.5	42.0	41.5	39.5	37.5	36.1	36.2	38.9	38.0	38.6	39.0	38.7	39.0	37.7	38.0	38.0	37.8	36.5	36.0	35.8	36.0	37.4	37.2	42.0	33.8
Temperatura mínima día				27.1	27.5	26.8	21.0	22.0	24.4	26.6	26.3	26.2	27.1	28.3	27.5	26.6	26.6	23.1	24.9	25.5	25.7	26.6	27.7	28.0	25.7	27.4	25.1	25.3	25.7	26.4	24.5	24.7	24.3	24.8	26.0	28.3	21.0

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

Rango de temperatura:

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

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

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

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

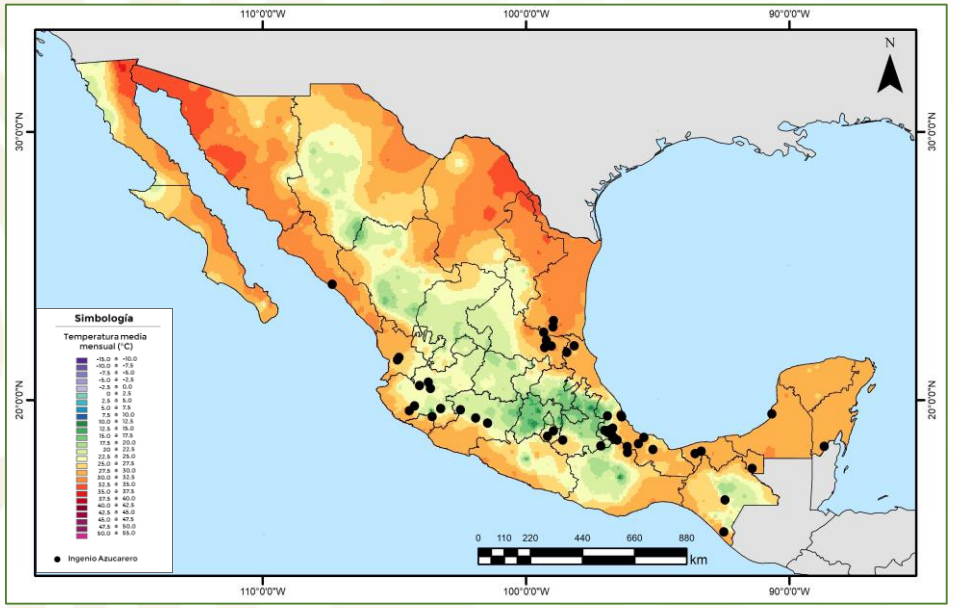
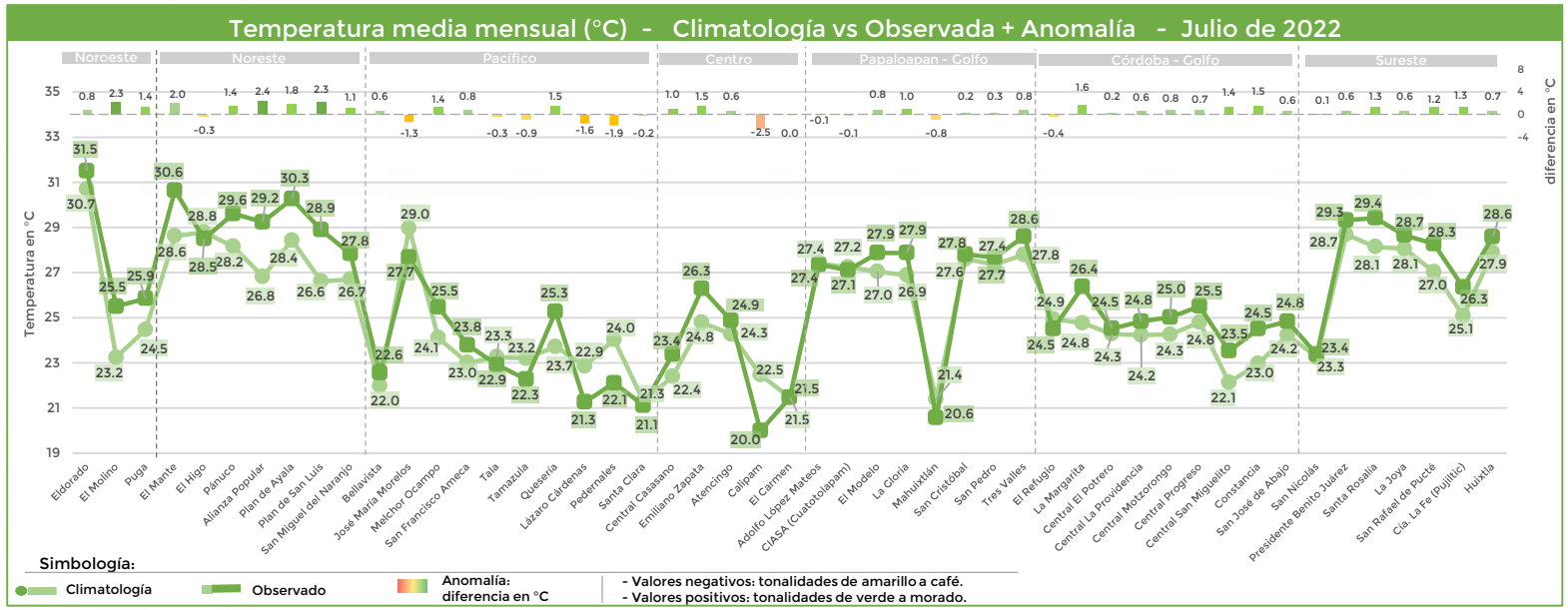
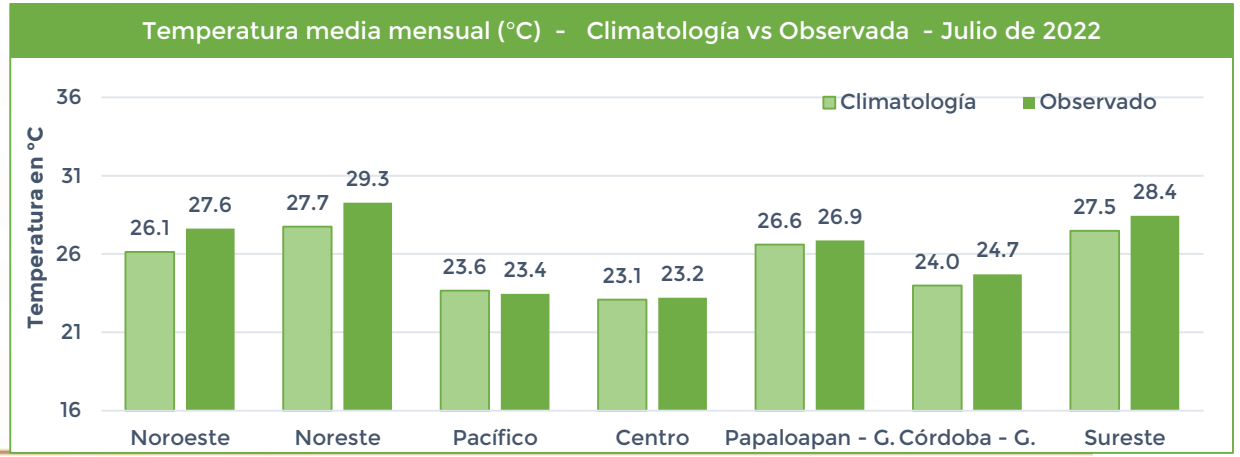


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA´s a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	28.6
2	Cía. La Fe (Pujiltic)	Sureste	Chiapas	26.3
3	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	28.3
4	La Joya	Sureste	Campeche	28.7
5	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	29.4
6	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	29.3
7	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	23.4
8	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	24.8
9	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	24.5
10	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	23.5



JULIO

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

25.9 °C

0.6 °C por arriba de la climatología que es de **25.3 °C**

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

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	30.5	30.0	31.4	32.0	31.0	30.5	31.0	31.9	30.5	31.6	32.5	32.5	31.3	30.8	31.1	30.3	31.7	32.5	31.5	32.0	28.1	32.2	29.7	30.5	29.5	31.0	30.5	29.6	29.8	29.1	28.5	30.8	32.5	28.1
2		Nayarit	El Molino	25.9	26.9	26.9	29.6	25.2	28.9	26.0	24.5	26.4	26.4	25.7	25.4	26.1	26.4	25.2	26.3	26.0	24.7	25.9	26.3	28.8	27.1	25.1	26.0	25.2	25.0	25.1	24.4	26.0	26.9	25.6	26.1	29.6	24.4
3			Puga	26.6	27.0	27.4	29.9	25.6	29.1	26.5	25.2	26.8	26.9	26.1	25.8	26.6	26.6	25.5	26.5	26.1	25.3	26.3	26.8	29.0	27.8	25.6	26.3	25.6	25.5	25.6	24.9	26.5	27.1	25.7	26.5	29.9	24.9
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	30.8	31.4	31.0	30.6	30.8	30.5	30.5	31.2	31.5	32.2	32.6	32.2	32.0	29.7	27.9	29.7	30.5	30.7	30.7	32.1	31.8	31.5	30.7	30.4	30.6	31.0	30.4	28.8	28.3	28.0	29.5	30.6	32.6	27.9
5		Veracruz	El Higo	28.2	28.3	29.7	29.8	28.7	29.4	28.3	28.8	29.3	28.9	29.2	29.6	30.6	27.0	24.4	26.6	27.6	28.3	29.3	30.1	29.3	29.2	28.5	28.0	28.1	28.1	27.4	29.2	26.7	26.6	27.1	28.4	30.6	24.4
6			Pánuco	29.0	30.4	30.6	29.8	29.7	29.2	30.5	30.6	30.6	30.5	31.5	31.6	31.4	30.1	26.9	28.5	28.7	28.9	29.7	31.4	31.0	30.1	28.8	30.1	29.6	28.8	26.8	26.9	27.2	27.8	27.7	29.5	31.6	26.8
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	29.2	28.5	30.5	28.4	29.4	28.6	28.5	29.6	30.3	31.1	31.0	30.8	31.2	28.0	23.9	27.5	28.6	29.3	29.8	30.5	30.5	30.6	29.8	29.7	29.0	29.3	28.7	29.3	27.7	27.9	28.6	29.2	31.2	23.9
8			Plan de Ayala	30.4	30.0	31.5	28.5	30.2	29.4	29.7	30.6	31.2	31.7	31.8	32.6	31.9	28.4	27.3	27.8	28.3	30.6	31.0	31.9	31.8	32.0	30.4	30.3	30.5	29.8	29.5	29.2	27.6	28.1	29.3	30.1	32.6	27.3
9			Plan de San Luis	28.8	29.0	30.4	28.3	28.3	28.2	28.4	29.1	29.3	30.1	29.2	30.5	30.0	27.4	25.4	27.2	28.5	29.1	29.2	30.3	30.0	30.6	30.1	29.5	28.4	28.3	28.2	28.3	26.4	28.1	28.2	28.8	30.6	25.4
10			San Miguel del Naranjo	29.4	30.0	30.3	29.8	29.2	29.8	28.0	29.0	27.6	31.7	32.2	32.2	30.8	26.3	26.0	26.0	26.7	27.5	29.5	29.3	29.5	28.1	26.1	28.5	26.1	26.6	27.0	26.8	22.1	29.0	27.5	28.3	32.2	22.1
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	24.1	23.6	24.1	23.4	19.6	19.9	23.1	23.3	23.8	22.6	23.1	24.5	23.1	23.0	23.0	21.7	21.7	20.7	21.8	23.3	23.8	23.0	22.3	22.4	21.9	23.1	22.1	21.8	22.8	22.0	22.1	22.6	24.5	19.6
12			José María Morelos	27.6	25.7	28.4	27.6	27.3	27.9	28.0	27.6	28.7	28.9	27.9	27.5	28.0	28.0	27.7	27.0	24.8	26.0	27.9	28.0	26.9	28.8	26.0	27.9	27.5	27.7	27.6	27.3	27.5	28.1	26.8	27.5	28.9	24.8
13			Melchor Ocampo	26.8	24.0	25.8	26.8	24.9	26.9	26.1	27.1	26.6	26.8	26.4	26.4	26.8	26.7	24.5	24.8	22.5	22.6	26.6	27.4	25.7	26.7	25.3	25.7	26.1	26.4	24.6	26.1	26.3	24.7	24.8	25.8	27.4	22.5
14			San Francisco Ameca	25.5	25.1	25.7	25.0	23.7	23.2	24.5	23.7	24.5	23.3	24.3	24.1	24.5	24.3	23.0	23.0	23.5	21.5	23.5	23.3	23.8	23.0	23.0	23.7	23.2	23.8	22.5	22.3	24.2	22.6	23.0	23.7	25.7	21.5
15			Tala	25.0	24.1	24.8	24.6	21.4	22.0	23.6	23.1	24.6	22.7	23.9	23.6	23.0	23.8	22.8	22.3	21.9	20.4	22.2	23.5	24.1	24.0	23.3	22.7	21.6	23.2	21.9	21.6	22.6	22.1	22.7	23.0	25.0	20.4
16			Tamazula	25.1	23.5	24.8	25.0	22.5	23.4	22.8	24.0	23.7	23.8	23.1	24.7	24.1	24.1	22.9	22.4	22.8	22.6	24.9	25.0	26.0	25.4	23.2	22.8	22.1	23.0	22.1	22.5	24.1	23.2	22.9	23.6	26.0	22.1
17		Colima	Quesería	27.6	27.3	27.7	27.8	25.8	26.6	26.4	27.2	27.1	25.0	26.8	27.4	26.8	27.3	26.6	26.3	26.1	26.0	27.5	27.6	27.8	27.3	25.3	26.1	26.2	26.8	26.0	26.8	26.3	26.5	25.9	26.7	27.8	25.0
18		Michoacán	Lázaro Cárdenas	24.4	22.3	23.8	25.0	23.9	22.6	23.8	23.9	22.6	22.6	23.3	22.1	23.8	22.6	22.5	21.9	22.5	22.3	23.0	24.0	22.3	24.0	21.7	21.4	22.4	23.1	22.9	22.6	22.6	22.7	19.7	22.9	25.0	19.7
19			Pedernales	23.2	21.9	23.9	24.7	23.9	22.1	23.2	22.8	21.9	22.2	23.0	22.3	23.0	22.4	22.2	21.0	22.8	21.9	22.8	22.6	22.4	22.4	20.9	20.5	21.4	22.8	22.0	21.9	21.7	20.3	20.4	22.3	24.7	20.3
20			Santa Clara	21.5	21.8	23.1	21.8	20.2	19.2	20.5	21.9	21.1	21.1	21.1	21.2	21.4	21.5	20.2	20.2	21.4	19.7	20.7	21.1	22.1	21.7	21.6	21.2	20.7	20.8	20.4	21.3	20.9	23.1	19.7	21.1	23.1	19.2
21	Centro	Morelos	Central Casasano	23.5	24.9	25.7	24.0	24.6	23.3	24.4	23.7	23.2	23.6	23.2	23.6	23.3	22.4	22.2	22.5	22.1	22.9	23.6	23.4	23.4	23.0	23.8	23.5	23.0	23.6	23.6	21.9	22.1	22.1	22.4	23.3	25.7	21.9
22			Emiliano Zapata	26.5	26.8	28.2	26.7	27.8	25.7	28.3	26.7	27.3	25.8	26.9	27.3	27.4	25.9	25.7	25.8	25.3	25.4	25.5	26.9	27.2	25.7	26.8	27.0	27.1	26.2	26.3	25.5	26.3	25.9	26.5	26.5	28.3	25.3
23		Puebla	Atencingo	25.2	26.0	26.5	26.0	26.5	23.4	25.2	26.0	25.4	24.2	24.6	25.1	24.3	24.2	23.8	24.2	23.3	23.7	25.0	25.1	25.6	24.6	25.1	25.6	25.1	26.0	24.7	24.0	24.2	24.1	24.6	24.9	26.5	23.3
24			Calipam	20.7	21.5	22.1	20.5	20.5	20.7	20.9	21.0	21.0	22.0	22.5	21.4	21.9	21.2	21.2	20.9	20.7	20.6	21.3	23.3	21.2	21.0	20.7	19.4	20.5	20.7	21.1	21.2	20.9	19.8	19.8	21.0	23.3	19.4
25		Veracruz	El Carmen	18.5	18.6	22.7	20.0	21.1	20.3	22.0	21.1	20.6	22.2	23.0	18.7	22.3	19.9	21.3	18.4	20.3	21.5	22.4	22.9	18.4	21.1	18.2	17.8	21.1	21.1	21.7	21.3	20.7	16.1	19.5	20.5	23.0	16.1
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	28.1	28.3	28.9	26.2	26.3	27.1	27.7	27.3	27.6	28.9	29.2	28.3	27.9	26.7	25.7	25.9	26.8	27.9	29.1	29.1	29.2	29.4	27.3	24.3	27.2	27.8	27.6	27.2	26.9	25.8	25.1	27.4	29.4	24.3
27		Veracruz	CIASA (Cuatotolapam)	27.9	27.6	27.2	25.9	26.7	26.3	27.2	26.5	26.7	27.4	28.6	28.5	28.1	26.6	26.4	26.0	26.3	27.3	28.3	28.6	28.4	28.6	28.0	27.2	26.7	27.4	27.9	26.5	27.4	26.0	25.8	27.2	28.6	25.8
28			El Modelo	28.5	28.5	29.5	27.0	27.5	27.7	28.0	27.0	28.5	29.0	28.3	28.5	29.5	28.0	27.5	27.5	27.0	27.0	28.0	28.5	28.5	28.5	28.0	27.7	28.0	28.0	28.5	26.5	26.5	26.5	26.5	27.9	29.5	26.5
29			La Gloria	27.8	27.9	28.7	25.8	27.1	26.9	27.4	26.8	27.6	28.0	28.1	28.0	28.7	27.0	26.7	26.7	26.4	26.8	27.6	28.0	27.6	27.7	27.2	26.7	27.1	26.7	27.6	26.3	25.8	25.5	25.7	27.2	28.7	25.5
30			Mahuixtlán	21.8	21.9	21.9	19.0	19.9	19.6	21.1	20.9	20.7	21.0	21.7	22.1	21.0	20.6	19.1	20.0	20.4	20.3	20.9	21.7	21.6	20.4	20.9	17.1	19.8	20.2	20.7	20.2	19.8	19.2	19.6	20.5	22.1	17.1
31			San Cristóbal	28.3	28.0	28.3	26.4	27.3	27.7	28.1	27.9	27.7	28.8	29.2	28.3	28.6	27.3	26.8	26.9	27.8	28.1	29.2	29.5	29.1	29.3	28.7	27.2	27.5	28.4	28.3	27.8	27.2	25.9	26.2	27.9	29.5	25.9
32			San Pedro	28.0	27.8	28.2	26.8	27.5	27.7	27.6	27.8	27.4	28.6	28.8	28.2	28.4	27.2	27.2	27.0	27.6	27.7	28.7	28.8	28.0	28.9	29.3	27.6	27.3	27.9	28.3	28.4	26.8	25.5	25.7	27.8	29.3	25.5
33			Tres valles	28.1	29.0	29.5	26.0	26.7	27.7	28.4	28.2	28.4	29.4	29.6	28.7	28.7	26.9	26.6	26.9	27.3	28.9	29.9	29.7	29.3	29.9	28.3	24.6	28.3	28.8	28.4	27.7	27.3	26.5	25.8	28.1	29.9	24.6
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	22.8	24.8	26.1	21.8	24.5	23.8	25.1	24.3	24.4	25.9	26.6	24.6	25.4	25.1	24.3	23.6	23.0	25.1	25.9	26.1	24.5	25.1	23.2	21.6	24.7	25.0	24.7	25.2	23.8	21.7	22.4	24.4	26.6	21.6
35			La Margarita	24.5	27.1	27.8	23.4	25.9	25.8	26.9	26.2	26.1	27.5	28.1	26.5	27.1	25.8	25.5	25.2	24.7	26.9	28.1	28.2	27.0	27.5	25.3	23.1	26.7	27.3	26.6	26.9	25.5	24.4	24.3	26.2	28.2	23.1
36		Veracruz	Central El Potrero	20.8	22.6	25.7	20.1	24.5	22.1	24.9	23.0	22.5	25.4	26.1	22.6	25.3	24.9	24.0	20.6	21.9	24.8	25.8	24.7	21.8	23.4	20.6	21.1	24.7	24.7	24.7	25.2	22.6	18.1	20.7	23.2	26.1	18.1
37			Central La Providencia	20.9	23.7	26.8	20.2	25.5	22.9	25.9	23.5	23.3	26.7	27.2	23.5	26.3	26.3	25.0	21.1	22.8	25.8	26.7	25.2	22.8	24.2	20.9	21.7	25.7	25.8	25.5	26.1	23.0	19.0	21.6	24.1	27.2	19.0
38			Central Motzorongo	21.7	23.8	25.7	21.0	24.1	23.1	24.7	23.4	23.4	25.6	26.3	23.9	25.2	25.1	24.1	22.4	22.5	24.7	25.7	25.5	23.4	24.2	22.1	21.4	24.4	24.6	24.5	25.0	23.1	20.4	21.8	23.8	26.3	20.4
39			Central Progreso	21.7	23.2	26.2	20.5	25.1	22.5	25.3	23.6	23.3	25.7	26.5	23.6	25.8	24.8	24.3	21.6	22.3	25.2	26.3	25.0	23.1	24.2	21.1	22.0	25.2	25.3	25.1	26.1	23.2	18.9	21.1	23.8	26.5	18.9
40			Central San Miguelito	19.2	20.0	24.5	20.2	23.1	22.0	23.9	22.6	20.6	23.8	24.8	20.1	24.3	21.4	23.0	19.2	20.3	23.5	24.4	24.6	19.1	22.7	19.0	19.3	23.3	23.2	23.5	23.1	22.2	16.7	19.3	21.8	24.8	16.7
41			Constancia	22.1	24.2	25.7	21.3	24.2	23.4	24.7	23.9	24.0	25.6	26.3	24.1	25.1	25.0	24.1	22.8	22.6	24.6	25.6	25.6	23.7	24.3	22.5	21.4	24.3	24.5	24.4	25.0	23.5	20.9	21.9	23.9	26.3	20.9
42			San José de Abajo	20.7	23.3	26.5	20.2	25.2	22.7	25.6	23.3	23.0	26.3	26.9	23.2	26.1	25.9	24.7	20.9	22.5	25.5	26.4	25.1	22.5	23.9	20.7	21.2	25.4	25.4	25.2	25.8	22.8	18.4	21.3	23.8	26.9	18.4
43			San Nicolás	19.6	20.4	24.0	19.9	22.5	21.6	23.2	21.9	20.9	23.6	24.4	20.7	23.7	22.2	22.6	19.5	20.5	22.9	23.8	24.0	19.9	22.1	19.6	19.4	22.7	22.6	22.9	22.8	21.6	17.2	19.5	21.7	24.4	17.2
44	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez	29.4	29.4	29.5	29.4	29.5	28.5	29.3	29.4	28.7	29.4	29.5	29.4	29.8	29.1	28.7	29.5	29.0	29.8	29.7	29.6	29.5	29.7	29.0	28.7	28.6	28.7	28.2	28.9	29.5	28.5	27.4	29.1	29.8	27.4
45			Santa Rosalía	29.9	30.3	29.7	30.0	29.8	29.0	29.6	30.1	29.5	29.7	29.7	29.4	29.7	29.5	29.4	30.0	29.6	29.9	30.1	29.6	30.3	30.1	29.5	29.2	28.9	29.0	28.6	29.1	29.9	29.3	28.0	29.6	30.3	28.0
46		Campeche	La Joya	29.3	29.0	28.9	29.4	28.2	28.2	28.9	28.8	28.5	28.8	28.5	28.9	28.5	29.3	29.1	28.7	28.9	28.9	29.3	29.0	29.5	29.0	28.8	28.7	27.6	28.4	27.2	27.9	28.6	28.1	28.0	28.7	29.5	27.2
47		Quintana Roo	San Rafael de Pucté	28.7	28.2	27.6	29.6	27.1	27.9	28.7	28.6	28.4	28.3	28.8	28.3	28.4	29.4	28.8	28.7	28.1	28.6	29.7	28.5	28.1	28.5	27.7	25.9	27.8	28.3	28.1	27.7	28.6	27.8	26.6	28.2	29.7	25.9
48		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltic)	26.3	26.7	26.5	28.1	25.8	26.4	26.3	25.6	25.9	26.6	26.1	25.9	26.8	26.0	27.0	25.9	25.7	26.1	27.5	26.1	26.3	26.8	26.9	25.2	25.3	26.3	26.1	26.3	24.7	25.0	26.5	26.2	28.1	24.7
49			Huixtla	28.8	28.6	28.9	29.3	29.4	29.8	29.6	29.4	29.1	29.2	28.8	27.3	28.7	29.4	28.9	28.9	29.5	29.3	29.4	30.0	29.4	29.3	29.4	28.7	29.0	29.0	28.9	28.9	29.2	28.7	29.2	29.1	30.0	27.3
Temperatura media día				25.7	26.0	27.1	25.6	25.8	25.5	26.3	26.0	25.9	26.7	27.0	26.2	26.8	25.9	25.2	24.8	25.1	25.7	26.7	26.9	26.2	26.5	25.2	24.9	25.7	26.0	25.7	25.6	25.1	24.2	24.4	25.8	27.9	23.0
Temperatura máxima día				30.8	31.4	31.5	32.0	31.0	30.5	31.0	31.9	31.5	32.2	32.6	32.6	32.0	30.8	31.1	30.3	31.7	32.5	31.5	32.1	31.8	32.2	30.7	30.5	30.6	31.0	30.5	29.6	29.9	29.3	29.5	30.8	32.6	28.1
Temperatura mínima día				18.5	18.6	21.9	19.0	19.6	19.2	20.5	20.9	20.6	21.0	21.1	18.7	21.0	19.9	19.1	18.4	20.3	19.7	20.7	21.1	18.4	20.4	18.2	17.1	19.8	20.2	20.4	20.2	19.8	16.1	19.3	20.5	22.1	16.1

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.

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

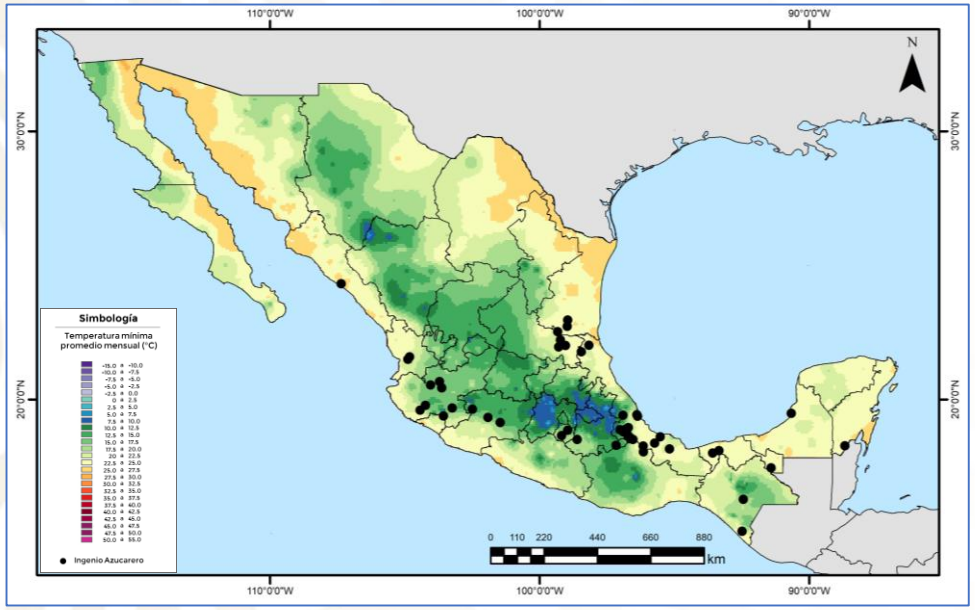
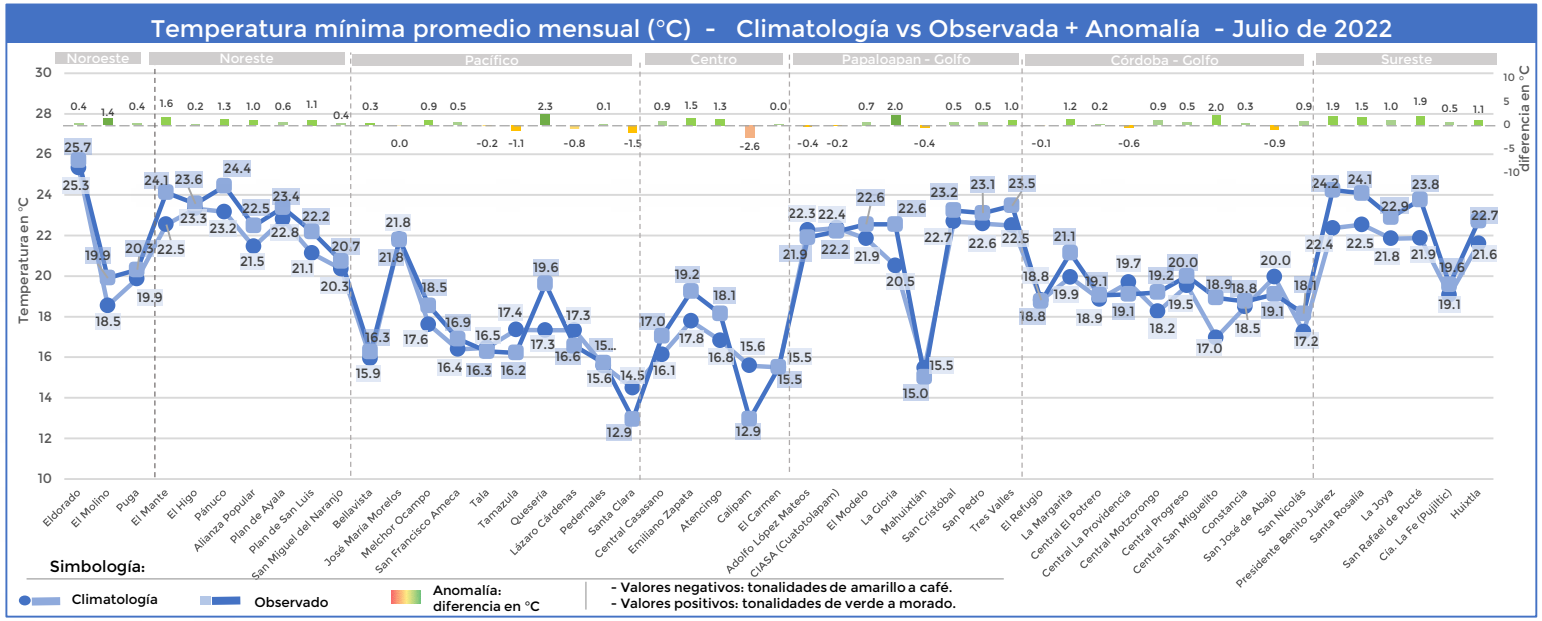
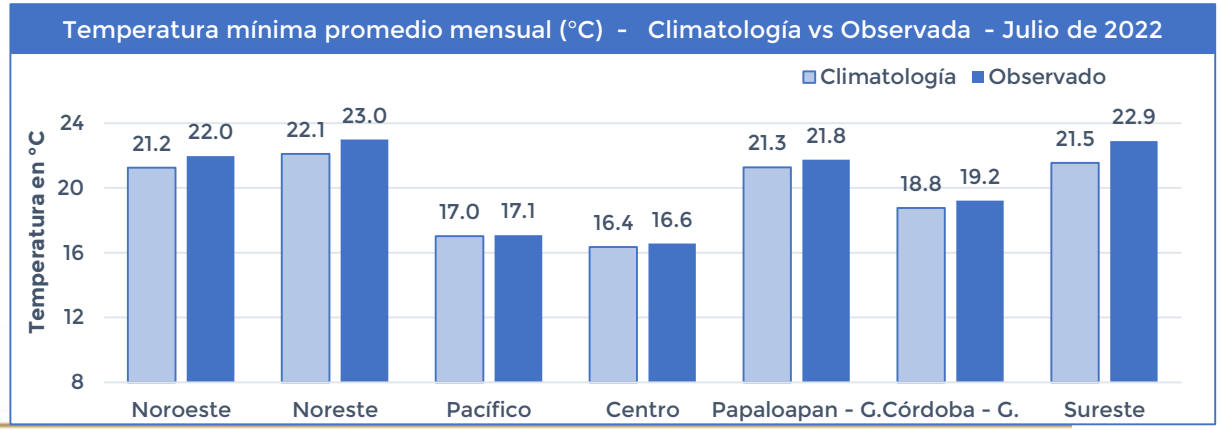


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA´s a nivel nacional.
Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



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	12.9
2	Calipam	Centro	Puebla	12.9
3	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	15.0
4	El Carmen	Centro	Veracruz	15.5
5	Pedernales	Pacífico	Michoacán	15.7
6	Tamazula	Pacífico	Jalisco	16.2
7	Bellavista	Pacífico	Jalisco	16.3
8	Tala	Pacífico	Jalisco	16.3
9	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	16.6
10	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	16.9



JULIO

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

20.1 °C

0.5 °C por arriba de la climatología que es de **19.5 °C**

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

Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JULIO - 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	25.0	24.7	23.8	26.0	25.0	24.0	25.0	26.0	24.4	25.3	26.5	27.0	26.5	24.1	26.0	24.6	24.5	27.0	26.0	25.0	27.0	27.0	23.7	23.0	25.0	26.0	26.0	24.3	25.0	23.8	23.1	25.2	27.0	23.0
2		Nayarit	El Molino	21.0	22.5	22.1	23.0	21.8	21.7	21.5	17.6	21.0	21.6	20.0	20.5	21.9	22.5	19.3	21.9	21.5	19.1	20.3	20.6	24.4	23.2	21.0	22.1	19.3	21.2	20.0	18.8	20.9	21.9	22.5	21.2	24.4	17.6
3			Puga	21.4	22.2	22.5	23.4	22.1	22.1	21.9	18.2	21.3	22.1	20.3	20.7	22.3	22.4	19.7	21.9	21.4	19.6	20.6	21.2	24.4	23.6	20.9	22.0	19.8	21.6	20.4	19.3	21.2	21.9	22.2	21.4	24.4	18.2
4	Noreste	Tamaulipas	El Mante	23.9	25.2	25.0	24.1	24.3	23.5	23.9	24.5	24.5	25.1	25.0	25.2	25.0	22.5	22.4	23.2	24.0	23.5	24.1	25.3	25.4	24.3	24.1	24.2	24.3	24.3	24.3	22.7	23.2	22.6	22.8	24.1	25.4	22.4
5		Veracruz	El Higo	22.9	23.2	25.2	24.9	24.1	23.1	23.5	23.8	23.8	22.9	22.7	24.1	25.9	22.7	21.3	22.5	22.9	22.9	23.7	23.8	24.0	24.0	22.8	23.5	22.8	22.7	23.0	24.0	22.8	21.6	21.7	23.3	25.9	21.3
6			Pánuco	22.7	24.9	25.9	23.8	24.9	24.0	25.7	25.7	25.8	24.9	25.3	25.9	26.4	23.9	22.9	23.8	23.0	23.4	24.0	26.2	24.9	24.8	22.4	24.9	24.0	24.4	22.5	22.7	22.5	22.9	21.0	24.2	26.4	21.0
7		San Luis Potosí	Alianza Popular	22.0	22.3	24.2	23.0	23.3	22.2	21.8	22.3	22.9	23.3	22.3	23.0	24.1	21.3	20.8	22.0	22.1	22.1	22.1	23.3	23.9	23.4	22.8	22.7	22.9	22.4	22.1	22.5	22.2	21.4	21.0	22.5	24.2	20.8
8			Plan de Ayala	23.0	23.8	25.0	23.0	23.5	22.9	22.7	23.5	24.4	23.5	23.2	25.7	25.2	21.3	21.2	22.1	22.0	23.3	23.5	24.9	25.0	24.9	23.0	23.0	23.0	23.0	23.3	23.3	22.3	21.0	21.1	23.2	25.7	21.0
9			Plan de San Luis	21.4	21.6	24.3	23.4	22.5	22.2	22.0	22.5	22.7	23.4	21.6	22.0	22.4	21.3	20.1	21.6	22.5	22.0	22.6	23.0	23.1	23.1	22.8	22.3	22.5	22.1	22.4	22.3	21.8	21.7	20.9	22.3	24.3	20.1
10			San Miguel del Naranjo	22.0	23.0	23.5	23.8	22.0	22.8	20.0	20.1	21.0	23.0	22.5	23.0	22.0	19.0	19.5	19.0	22.9	19.1	22.5	20.1	22.0	21.0	20.0	21.0	20.1	20.1	21.0	20.0	19.1	22.0	19.0	21.2	23.8	19.0
11	Pacífico	Jalisco	Bellavista	18.0	18.0	17.0	16.1	17.1	11.8	16.2	17.4	17.0	15.2	16.2	16.8	16.2	16.2	16.3	16.0	16.7	15.1	14.2	16.2	16.5	17.3	14.1	16.0	16.3	17.3	16.3	16.4	16.4	15.3	16.3	16.2	18.0	11.8
12			José María Morelos	18.7	16.7	22.3	20.3	22.5	22.7	22.1	22.3	22.1	22.4	21.2	20.2	22.1	21.5	21.1	21.5	18.2	21.6	21.6	22.0	18.4	23.1	18.0	21.5	21.1	21.2	23.0	21.7	21.7	21.8	21.3	21.2	23.1	16.7
13			Melchor Ocampo	19.5	14.4	18.2	17.8	19.7	20.5	19.7	19.7	18.2	18.8	19.5	18.6	19.6	19.4	15.7	17.1	15.9	15.7	19.3	20.3	16.9	20.5	16.8	17.6	19.2	18.8	19.1	20.2	20.2	16.9	16.7	18.4	20.5	14.4
14			San Francisco Ameca	19.0	18.3	18.5	18.0	18.0	16.5	16.5	17.0	17.5	15.0	16.0	16.2	18.0	17.0	16.5	17.0	17.0	16.0	16.5	17.5	15.0	16.0	15.6	16.0	16.0	16.5	17.5	16.5	17.0	15.8	17.0	16.8	19.0	15.0
15			Tala	18.7	18.7	16.7	16.8	16.4	15.4	16.8	16.5	17.4	14.5	17.0	15.7	16.1	16.4	16.1	16.4	16.9	14.5	14.4	16.6	16.2	18.2	15.3	16.0	15.1	17.1	16.5	15.7	16.4	15.1	16.5	16.3	18.7	14.4
16			Tamazula	19.0	17.4	18.3	19.3	17.6	17.5	16.7	17.1	17.1	17.3	16.0	18.1	18.6	18.1	16.7	15.9	17.8	18.6	18.3	18.0	19.4	19.2	16.2	16.3	16.5	16.6	17.0	16.5	16.8	16.1	16.5	17.4	19.4	15.9
17		Colima	Quesería	21.9	20.7	22.5	22.6	20.4	21.2	20.7	21.5	21.5	17.4	20.4	22.4	22.0	21.2	20.4	20.3	20.3	21.4	20.9	21.3	22.8	21.2	19.1	19.4	19.8	20.2	21.0	20.8	20.7	19.9	20.2	20.8	22.8	17.4
18		Michoacán	Lázaro Cárdenas	18.4	15.8	17.4	18.9	19.1	17.1	18.3	18.0	16.3	15.7	16.9	15.3	19.3	17.1	17.5	14.2	17.2	17.1	15.6	17.4	14.1	17.7	14.1	14.0	17.1	17.3	18.0	17.7	15.7	15.6	11.6	16.6	19.3	11.6
19			Pedernales	17.3	14.4	16.7	19.5	18.6	16.0	16.5	17.1	14.7	14.7	16.1	14.0	17.0	15.8	17.4	14.6	16.5	15.8	16.0	15.1	14.1	15.6	14.5	12.4	15.5	16.8	15.6	16.1	15.8	13.3	12.6	15.7	19.5	12.4
20			Santa Clara	14.1	15.2	16.6	14.0	12.0	12.2	13.6	14.1	12.9	12.4	12.5	12.2	13.2	13.3	12.4	11.5	14.8	12.4	11.9	13.4	12.7	12.6	12.4	12.9	12.8	12.7	12.6	13.7	12.0	13.7	10.9	13.0	16.6	10.9
21	Centro	Morelos	Central Casasano	16.4	18.4	19.2	18.6	18.2	17.7	17.2	17.2	16.2	17.3	16.7	17.1	16.9	16.3	16.5	16.2	16.2	16.0	16.9	16.5	16.4	16.5	18.3	17.7	16.2	16.9	17.0	16.5	15.5	16.0	16.0	16.9	19.2	15.5
22			Emiliano Zapata	19.1	19.2	19.4	20.9	21.0	19.4	20.3	18.6	19.7	19.1	20.7	20.5	19.9	19.2	19.8	19.7	19.3	19.2	18.9	19.8	20.2	19.2	20.0	19.8	20.8	17.3	19.3	17.8	19.1	18.9	19.1	19.5	21.0	17.3
23		Puebla	Atencingo	18.8	18.9	18.9	20.6	20.6	17.2	18.9	18.1	17.9	17.0	18.9	18.8	17.1	17.0	17.9	18.0	17.1	17.9	17.8	17.8	18.0	17.9	18.0	17.9	18.0	18.8	17.9	16.7	17.0	17.8	17.9	18.1	20.6	16.7
24			Calipam	11.5	12.9	14.8	13.6	14.0	13.1	13.8	14.0	13.8	13.8	14.7	12.7	14.3	13.6	15.4	14.3	13.0	13.5	13.8	16.0	12.3	13.7	13.0	12.9	13.8	13.0	13.1	13.8	14.8	11.9	12.7	13.6	16.0	11.5
25		Veracruz	El Carmen	8.5	8.9	17.2	14.4	16.0	16.2	16.4	15.6	14.3	16.3	16.8	8.4	16.4	11.7	17.6	10.3	14.1	15.6	16.3	17.7	8.5	16.1	8.1	10.2	15.8	15.3	15.0	15.8	15.7	7.4	13.3	13.9	17.7	7.4
26	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	22.1	22.0	23.9	21.5	21.1	22.0	22.4	22.7	21.4	23.2	23.2	21.8	22.0	21.2	21.6	21.4	21.0	22.7	23.8	23.8	23.1	24.3	21.7	19.6	21.9	21.9	21.8	21.5	22.7	21.2	20.0	22.1	24.3	19.6
27		Veracruz	CIASA (Cuatotolapam)	21.8	21.8	22.0	22.5	22.4	22.0	22.5	22.3	21.5	22.9	22.6	23.0	22.9	22.3	22.1	21.5	21.5	22.0	23.1	23.0	22.9	23.2	23.2	23.1	22.2	22.6	22.7	21.9	22.1	21.7	21.5	22.3	23.2	21.5
28			El Modelo	23.0	23.0	24.0	22.0	23.0	22.5	23.0	22.0	23.0	23.0	22.5	23.0	24.0	23.0	23.0	22.0	22.0	22.0	23.0	23.0	23.0	23.0	22.0	23.0	22.0	22.0	23.0	22.0	22.0	21.0	21.0	22.6	24.0	21.0
29			La Gloria	22.2	22.1	23.4	21.3	22.4	21.9	22.3	21.7	22.3	22.3	22.2	22.1	23.3	21.9	22.5	21.0	21.3	21.7	22.4	23.0	21.7	22.5	21.1	22.0	21.5	21.6	22.0	21.8	21.7	20.1	19.9	21.9	23.4	19.9
30			Mahuixtlán	16.4	16.2	17.0	17.0	14.4	13.5	15.5	15.3	15.2	15.0	15.2	16.7	15.4	14.6	15.0	15.1	15.2	14.9	15.2	15.7	15.2	14.7	14.3	9.0	14.3	14.6	14.9	15.9	15.0	13.7	14.3	15.0	17.0	9.0
31			San Cristóbal	22.4	22.5	23.5	22.7	23.2	23.2	23.4	23.6	23.1	23.9	23.4	22.0	23.4	23.2	23.0	22.0	23.0	23.3	24.2	24.5	23.7	24.2	23.4	23.3	23.0	23.4	23.0	22.8	23.0	22.4	22.2	23.2	24.5	22.0
32			San Pedro	22.4	22.4	23.3	23.4	23.6	22.9	23.0	23.7	23.0	23.8	23.1	22.4	23.7	23.3	23.2	22.1	22.9	23.0	23.6	24.4	22.6	23.6	24.0	23.9	22.8	23.2	23.2	23.2	23.2	22.2	22.3	23.1	24.4	22.1
33			Tres valles	21.9	22.9	24.9	21.5	21.5	23.1	23.1	23.9	22.3	23.9	24.1	22.3	23.0	21.7	22.6	22.5	21.3	23.7	24.9	24.8	23.3	25.1	23.0	20.1	23.4	23.2	22.8	22.2	23.5	22.1	20.7	22.9	25.1	20.1
34	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	14.5	17.4	20.2	16.8	19.3	18.8	19.4	19.0	18.3	19.8	20.7	17.1	19.6	19.1	20.6	17.8	15.8	19.1	19.8	21.3	17.1	20.5	15.7	15.3	19.2	18.9	18.2	19.5	19.6	14.8	16.2	18.4	21.3	14.5
35			La Margarita	16.8	20.5	22.0	18.9	21.3	21.0	21.7	21.6	19.9	21.8	22.4	19.6	21.7	20.0	21.5	19.8	17.9	22.0	22.9	23.6	20.3	23.6	18.9	17.1	21.8	21.8	21.1	21.7	22.0	18.8	18.6	20.7	23.6	16.8
36		Veracruz	Central El Potrero	13.2	13.8	20.1	14.6	19.5	19.0	19.5	18.9	15.2	19.6	20.3	13.4	19.9	19.4	20.3	14.3	14.4	18.9	19.8	21.0	12.3	20.5	12.6	13.9	19.4	19.1	18.2	19.9	19.8	11.3	12.7	17.3	21.0	11.3
37			Central La Providencia	12.9	14.2	20.8	14.8	20.3	19.5	20.2	19.6	15.3	20.5	21.1	13.9	20.6	20.5	21.1	14.7	14.5	19.6	20.5	21.7	13.1	21.5	12.8	14.4	20.0	19.7	18.7	20.5	20.4	12.2	13.2	17.8	21.7	12.2
38			Central Motzorongo	13.4	15.7	19.8	15.7	18.9	18.2	18.9	18.3	16.6	19.4	20.3	15.7	19.3	19.3	20.4	16.5	15.2	18.4	19.3	21.2	15.2	20.0	14.3	14.8	18.8	18.4	17.7	19.3	19.3	13.4	14.8	17.6	21.2	13.4
39			Central Progreso	14.7	14.5	20.5	15.5	20.1	19.5	19.9	19.6	16.4	19.8	20.6	15.0	20.6	19.0	20.6	15.3	15.0	19.2	20.3	21.8	14.1	21.2	13.1	14.8	20.1	19.6	18.9	20.9	20.3	12.1	12.9	17.9	21.8	12.1
40			Central San Miguelito	10.5	10.7	20.0	13.6	19.4	19.3	20.0	18.9	13.9	19.1	20.1	10.8	19.6	14.8	19.6	12.1	13.4	19.3	19.7	20.3	9.8	19.7	10.1	12.2	19.2	19.0	18.4	18.8	19.2	9.1	12.6	16.2	20.3	9.1
41			Constancia	14.0	16.5	19.7	16.0	18.8	18.5	18.8	18.5	17.7	19.3	20.3	16.2	19.3	19.1	20.4	16.9	15.4	18.3	19.2	21.2	15.7	19.9	14.9	14.9	18.7	18.4	17.7	19.2	19.3	13.9	15.2	17.8	21.2	13.9
42			San José de Abajo	12.7	13.8	20.6	14.7	20.1	19.3	20.0	19.4	15.1	20.2	20.7	13.6	20.4	20.2	20.9	14.5	14.4	19.4	20.3	21.4	12.8	21.2	12.5	13.7	19.8	19.5	18.5	20.3	20.0	11.2	13.1	17.5	21.4	11.2
43			San Nicolás	11.2	11.4	18.8	13.8	17.8	17.7	18.1	17.3	14.1	18.0	18.9	11.6	18.2	15.9	19.0	12.6	13.4	17.5	18.1	19.4	10.7	18.3	11.0	12.5	17.6	17.3	16.8	17.7	17.8	9.8	12.6	15.6	19.4	9.8
44	Sureste	Tabasco	Presidente Benito Juárez	24.0	24.5	25.2	23.8	24.8	23.5	24.2	24.1	23.2	24.4	24.1	23.4	24.7	24.4	24.3	23.6	23.9	24.4	24.7	24.3	23.9	24.6	23.6	23.2	23.2	23.1	22.7	23.0	23.8	23.1	22.2	23.9	25.2	22.2
45			Santa Rosalía	24.2	25.5	24.7	24.1	24.8	23.5	23.9	24.0	23.8	23.9	24.1	23.3	24.2	24.6	24.3	24.0	24.0	23.9	24.5	24.3	24.1	24.6	23.9	23.3	23.0	22.8	22.9	22.7	24.0	23.3	22.2	23.9	25.5	22.2
46		Campeche	La Joya	23.2	22.9	23.3	23.2	23.1	22.5	22.9	23.2	23.0	22.8	22.3	23.0	22.6	23.5	23.0	22.5	23.0	22.7	23.2	23.0	23.8	23.0	23.4	23.3	22.7	22.9	22.2	22.1	23.1	23.0	22.4	22.9	23.8	22.1
47		Quintana Roo	San Rafael de Pucté	22.5	22.8	23.8	24.2	23.4	23.5	23.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.1	25.3	26.0	24.7	23.5	22.4	23.8	25.6	23.7	22.5	23.3	22.9	22.2	23.1	23.7	22.8	23.7	23.8	22.8	22.0	23.5	26.0	22.0
48		Chiapas	Cía. La Fe (Pujiltic)	18.6	19.6	19.9	21.4	18.9	19.9	21.3	18.9	19.9	19.4	18.9	19.0	20.3	18.4	20.8	18.8	17.7	17.9	20.9	18.4	18.0	18.9	20.0	17.7	17.8	18.9	19.9	20.9	18.9	19.0	20.1	19.3	21.4	17.7
49			Huixtla	22.4	22.7	23.5	23.5	23.0	23.1	23.4	23.4	23.0	23.3	23.2	20.6	23.0	23.9	23.3	22.9	23.7	23.2	23.4	23.5	23.5	23.1	23.4	23.5	23.0	23.1	23.0	23.1	23.0	21.9	23.4	23.1	23.9	20.6
Temperatura promedio día				18.9	19.2	21.2	19.9	20.6	20.0	20.5	20.2	19.6	20.3	20.6	19.1	20.9	19.9	20.2	18.8	19.0	19.9	20.5	21.0	19.1	21.0	18.4	18.6	19.9	20.0	19.9	20.0	20.1	18.0	18.2	19.8	22.2	16.7
Temperatura máxima día				25.0	25.5	25.9	26.0	25.0	24.0	25.7	26.0	25.8	25.3	26.5	27.0	26.5	26.0	26.0	24.6	24.5	27.0	26.0	26.2	27.0	27.0	24.1	24.9	25.0	26.0	26.0	24.3	25.0	23.8	23.4	25.2	27.0	23.0
Temperatura mínima día				8.5	8.9	14.8	13.6	12.0	11.8	13.6	14.0	12.9	12.4	12.5	8.4	13.2	11.7	12.4	10.3	13.0	12.4	11.9	13.4	8.5	12.6	8.1	9.0	12.8	12.7	12.6	13.7	12.0	7.4	10.9	13.0	16.0	7.4

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

Rango de temperatura:

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

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

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

Validación de la perspectiva climatológica de JULIO para las variables:

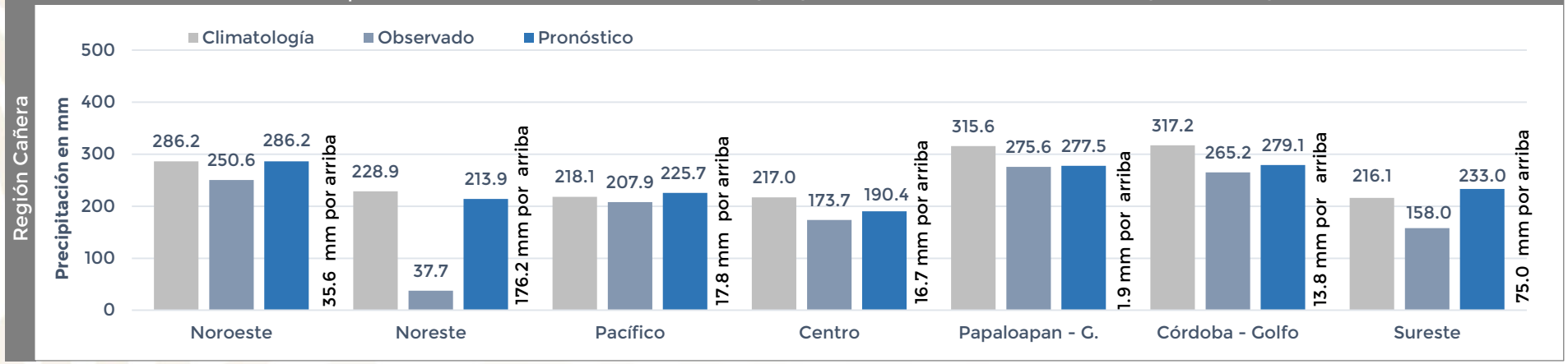
- **Precipitación acumulada**
- **Temperatura máxima**
- **Temperatura media**
- **Temperatura mínima**

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.

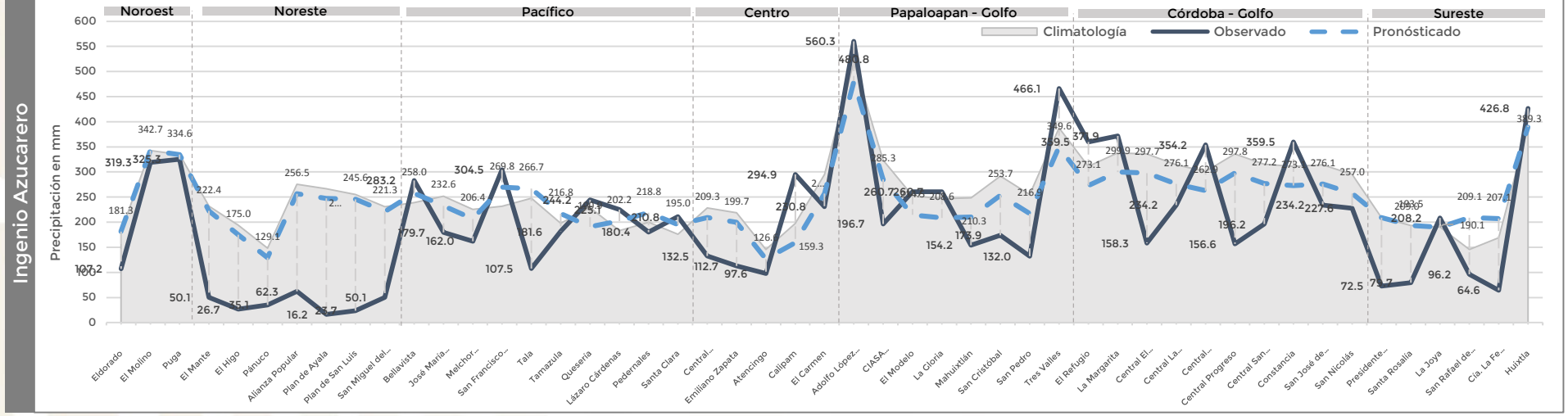
En el **boletín climatológico** se busca validar lo pronosticado para estas variables a partir de los datos observados en el mes.
Puede consultar la **Perspectiva Climatológica de JULIO** en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741277/07_Julio_2022_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

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)



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

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 por pronóstico lluvias por debajo de la normal climatológica en las regiones cañeras: Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; Pacífico y Sureste con lluvias por arriba; y, Noroeste igual a la estadística. De acuerdo con los datos observados, se cumplió dicho pronóstico en las regiones Noreste, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; mientras que, en Pacífico, Noroeste y Sureste no se ocurrió.

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, al Monzón de Norteamérica y a los Ciclones Tropicales Bonnie y Estelle en el Pacífico mexicano.

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

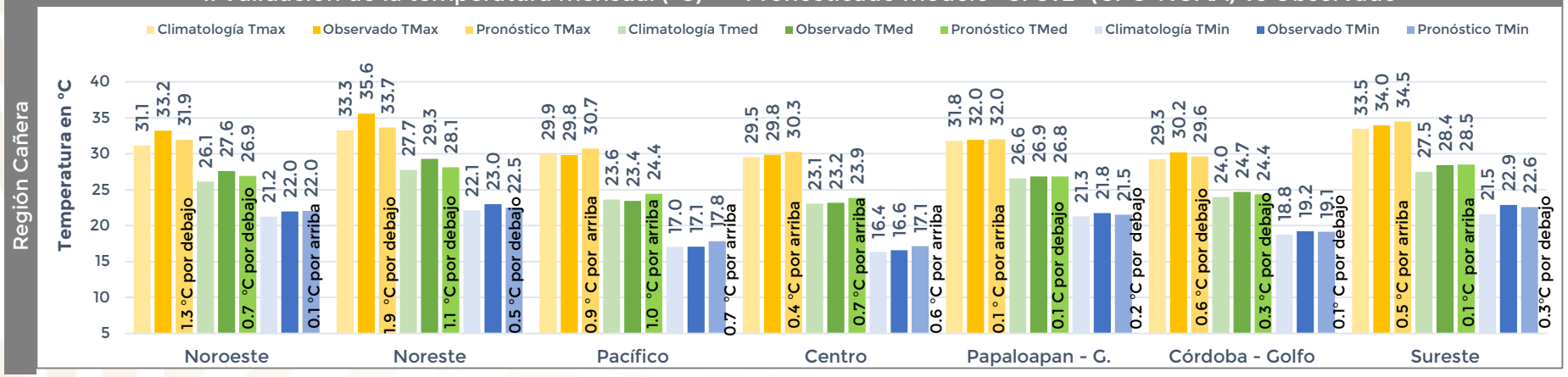
Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio.

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

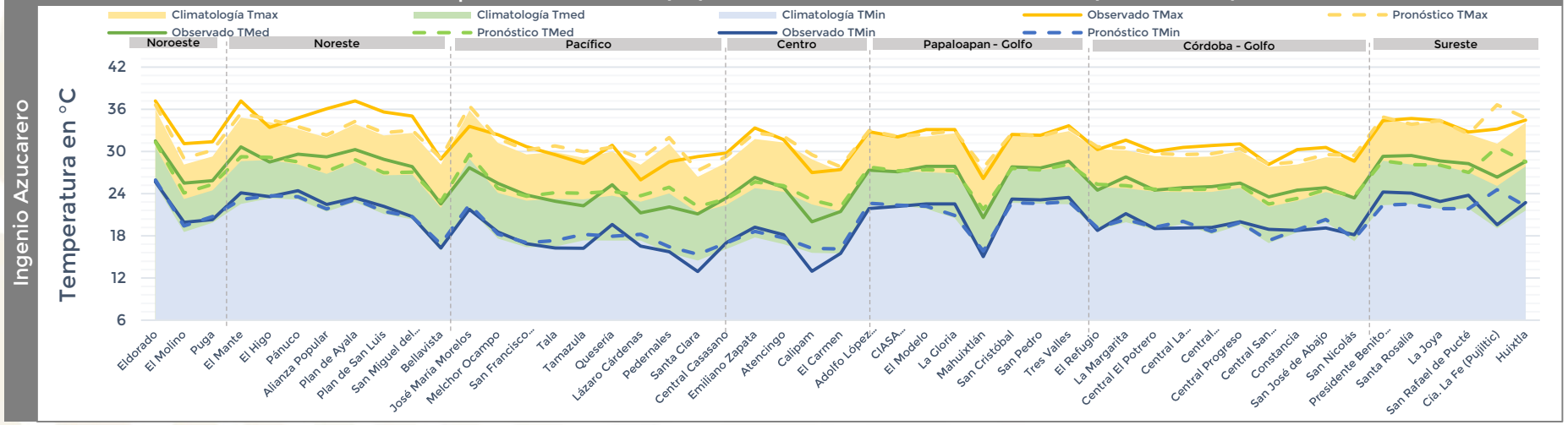
La Perspectiva Climatológica de JULIO se puede consultar en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741277/07_Julio_2022_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

Validación de la perspectiva climatológica de JULIO

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/

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.

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 Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo y Sureste; mientras que, en Noroeste, Noreste y Córdoba-Golfo quedaron por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Noreste con 1.9 °C y el menor en Papaloapan-Golfo con 0.1 °C.

Temperatura Media:

El modelo quedó por arriba en las regiones Pacífico, Centro y Sureste; mientras que, en Noroeste, Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo quedaron por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Noreste con 1.1 °C y el menor en Papaloapan-Golfo y Sureste con 0.1 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en las regiones Noroeste, Pacífico, Centro y Sureste; mientras que, en Noreste, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo quedaron por debajo. El mayor grado de error ocurrió en la región Pacífico con 0.7 °C y el menor en Papaloapan-Golfo y 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.

La Perspectiva Climatológica de JULIO se puede consultar en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/741277/07_Julio_2022_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

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: el desarrollo de canales de baja presión y líneas de vaguada; el ingreso de aire húmedo; el paso de las Ondas Tropicales No. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17; el Monzón de Norteamérica en el noroeste del país; el desplazamiento de la Vaguada Monzónica hacia el Pacífico Sur mexicano; el desarrollo de Zonas de Inestabilidad en el Pacífico mexicano; y, de manera indirecta el paso de los Ciclones Tropicales Bonnie y Estelle. Por otro lado, los sistemas anticiclónicos en capas medias de la atmósfera ocasionaron tiempo estable, reflejado en la disminución de las lluvias en las regiones cañeras, asociadas en parte a la canícula *(ver diapositiva 6).*

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, 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).

La temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental inició oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio; Al mes de julio en total se han presentado 9 sistemas ciclónicos en el Pacífico Nororiental y 5 en el Atlántico Norte; para este mes, solo 4 se desarrollaron en el Pacífico, pero sin incidencia en las regiones cañeras *(ver diapositiva 7 y 8).*

El Monitor de sequía en México al 31 de julio indicó que 40 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 – D3 – D4), 132 como anormalmente secos (D0) y 95 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de julio, se mantiene superficie afectada por sequía moderada y severa en las regiones cañeras Noroeste, Noreste, Pacífico y Centro *(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 julio El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) se mantuvo en fase La Niña **y** se espera que continúe hasta el invierno 2022-2023, en el trimestre actual julio-agosto-septiembre presenta un 86 % de probabilidad y se esperaría un debilitamiento del 60% durante diciembre-enero-febrero; mientras que, en el trimestre enero-febrero-marzo iniciaría la transición hacia la fase de ENOS Neutro, para mantenerse durante la primavera de 2023. Por otro lado, la Oscilación Madden-Julian (MJO) transitó en las fases 4-5-1-2-3, su paso por nuestra región fue de manera directa en las fases 1-2 hacia el último tercio del mes, lo que benefició con lluvias en gran parte de la superficie cañera y la formación de sistemas ciclónicos en la cuenca del Pacífico Nororiental *(ver diapositiva 11).*

Todas las regiones cañeras: Noroeste, Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste presentaron en este mes una precipitación acumulada mensual por debajo de la climatología, la región Noreste fue la más afectada *(ver diapositivas 13 y 14).*

En temperatura máxima promedio mensual, temperatura media mensual y temperatura mínima promedio mensual todas las regiones cañeras: Noroeste, Noreste Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste presentaron condiciones por arriba de la climatología; excepto, la región Pacífico que estuvo por debajo de la media en temperatura máxima y media *(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. SIVICAÑA. Consultado el 21 de mayo de 2018. Disponible en: web: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%C3%91A_DE_AZ%C3%9ACAR,_FICHA_T%C3%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%C3%ADtica%20P%C3%BAblica%20Nacional%20para%20la%20Sequ%C3%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 Colombres.

2022 Ricardo Flores Magón
Año de
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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 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

2022 Ricardo Flores Magón
Año de
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

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 @CONADESUCAmx CONADESUCA

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

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

2022 Año de Ricardo Flores Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA