

Boletín Climatológico

007_julio_2021

Condiciones presentadas en junio de 2021



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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



[f @Conadesuca](#) [t @CONADESUCAmx](#) [i CONADESUCA](#)



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

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

Lo invitamos a consultar estos dos productos, así como los pronósticos de precipitación y temperatura a diez días en la página del CONADESUCA, en la sección principal de Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>



Boletín climatológico

- Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero
 - Calendario agroindustrial del sector azucarero
- Principales eventos meteorológicos con incidencia en el campo cañero
 - Seguimiento a Ciclones Tropicales – Temporada 2021
 - Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros
 - Oscilaciones climáticas
 - Comportamiento de la precipitación y temperatura en JUNIO
- Validación de la perspectiva de precipitación y temperatura de JUNIO

Condiciones presentadas en junio de 2021

El Boletín Climatológico es elaborado en apoyo al sector de la agroindustria de la caña de azúcar y se actualizará cada mes.

Este boletín es un complemento al producto “Perspectiva Climatológica” que se publica los primeros días de cada mes, ambos productos se pueden consultar en la página del CONADESUCA en la sección principal de Boletines y Avisos de fenómenos meteorológicos asociados al sector cañero <https://www.gob.mx/conadesuca/> o en <https://www.gob.mx/conadesuca/documentos/boletines-de-fenomenos-naturales-asociados-al-campo-canero>



Calendario de fenómenos meteorológicos para el sector azucarero

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

Evento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sistemas Frontales + Norte ¹												
Heladas												
Incendios												
Suradas ²												
Granizadas												
Ondas Tropicales												
Ciclones Tropicales ³												
Periodo de lluvias ⁴												
Canícula ⁵												
Monzón de Norteamérica ⁶												
Estiaje ⁷ (sequía meteorológica)												
Periodo climatológico												
Frío-seco												
Cálido-húmedo												

Notas:

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



Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2021											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2020/21						Ciclo cañero 2021/22 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2020/21									Ciclo azucarero 2021/22 ...		
Zafra	... Zafra 2020/21									Zafra 2021/22 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la etapa de zafra y rápido crecimiento



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).



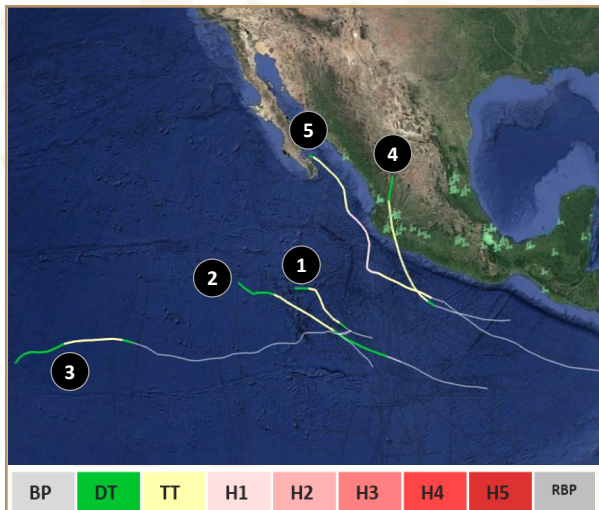
Estos factores ayudan a aumentar el contenido de sacarosa, favorecen una cosecha eficiente y facilitan el traslado de la materia prima a los ingenios azucareros.



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.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental – Temporada 2021

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

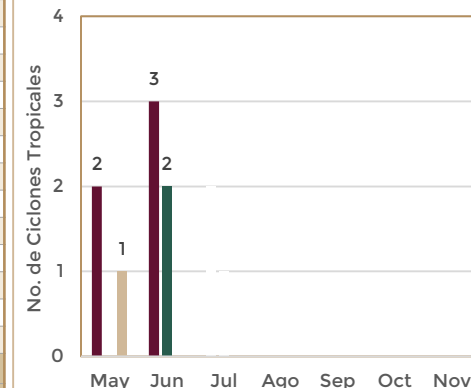


CT en la temporada 2021

- 1 Tormenta Tropical Andres /del 9 al 11 de mayo
- 2 Tormenta Tropical Blanca /del 30 de may. al 4 de jun.
- 3 Tormenta Tropical Carlos /del 12 al 16 de junio
- 4 Tormenta Tropical Dolores /del 18 al 20 de junio
- 5 Huracán Enrique Cat. 1 /del 25 al 30 de junio

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

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



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 junio

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			sí/no	Lugar (aprox.)					
1	Dolores	TT	18/06	20/06	111	990	SI	Límite Mich. y Col.	directa	TT	1) Pacífico 2) Noroeste	MF a T	19/06 al 20/06
2	Enrique	H - 1	25/06	30/06	150	975	NO	-----	directa	H - 1	1) Pacífico 2) Noroeste	M a T	26/06 al 29/06

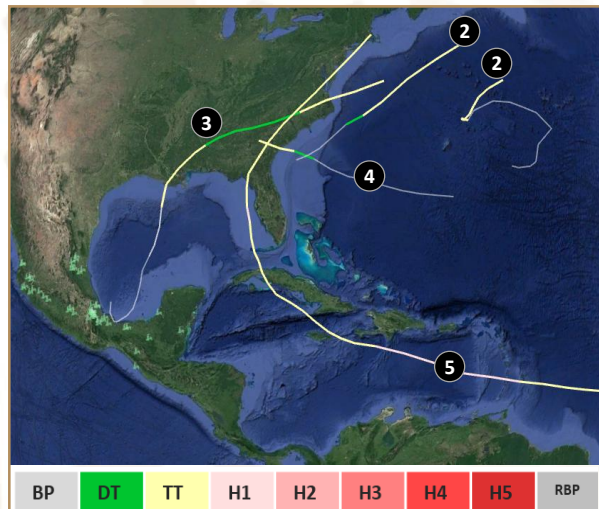
Notas: 1. Máxima categoría alcanzada: ZI, Zona de Inestabilidad; CT, Ciclón Tropical; DT, Depresión Tropical; TT, Tormenta Tropical; H-1, Huracán categoría 1; H-2, Huracán categoría 2; H-3, Huracán categoría 3; H-4, Huracán categoría 4; H-5, Huracán categoría 5.
2. Lluvias registradas: L = ligeras < 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 Gráfico: Seguimiento de Ciclones Tropicales con incidencia en el campo cañero.

Elaboró: CONADESUCA, Fuente: Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos de América (CNH-NOAA) <https://www.nhc.noaa.gov/>.

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Atlántico Norte - Temporada 2021

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

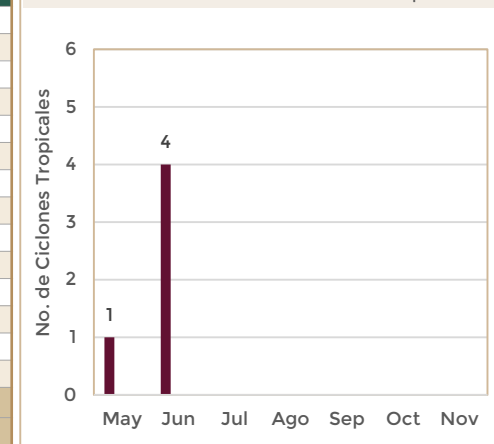


CT en la temporada 2021

- 1 Tormenta Tropical Ana / del 22 al 23 de mayo
- 2 Tormenta Tropical Bill / del 14 al 15 de junio
- 3 Tormenta Tropical Claudette / del 19 al 21 de junio
- 4 Tormenta Tropical Danny / del 28 al 29 de junio
- 5 Huracán Elsa Cat. 1 / del 30 de junio al 9 de julio

No.	Mes	Registro a) CT / b) CICC ²	Máx. categoría alcanzada ³							Total de sistemas ciclónicos
			DT	TT	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	
1	Mayo	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
2	Junio	CT	-	3	1	-	-	-	-	4
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	4	1	-	-	-	-	5
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	-

- No. de CT en el Atlántico
- No. de CT con incidencia directa en el campo cañero
- No. de CT con incidencia indirecta en el campo cañero



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 junio

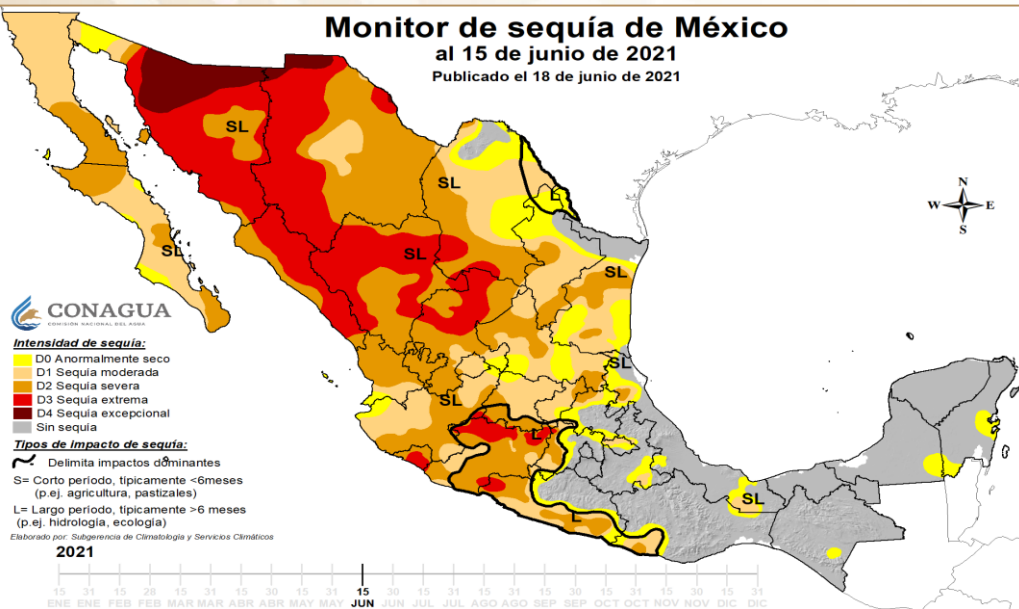
Información general del Ciclón Tropical								Incidencia en el campo cañero					
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas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



Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros



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

Condiciones para el campo cañero al 15 de junio de 2021

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 101 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D4), 23 como anormalmente secos (D0) y 143 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	1	3	0	0	0	4	4
		Nayarit	0	6	5	0	0	0	0	11	11
2	Pacífico	Jalisco	0	14	25	0	0	0	0	39	39
		Michoacán	0	1	15	1	0	0	0	17	17
		Colima	0	0	2	6	0	0	0	8	8
3	Noreste	Tamaulipas	0	3	5	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	1	1	2	0	0	2	1	3	6
4	Centro	San Luis Potosí	0	3	8	0	0	0	0	11	11
		Morelos	0	0	0	0	0	20	0	0	20
		Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
5	Papaloapan-Golfo	Veracruz	4	0	0	0	0	16	4	0	20
		Veracruz	9	0	0	0	0	5	9	0	14
		Oaxaca	2	0	0	0	0	52	2	0	54
6	Córdoba-Golfo	Oaxaca	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Veracruz	6	0	0	0	0	12	6	0	18
		Oaxaca	0	0	0	0	0	11	0	0	11
7	Sureste	Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			23	28	63	10	0	143	23	101	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de junio de 2021. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de junio de 2021. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

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



Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

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

Condiciones para el campo cañero al 30 de junio 2021

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 40 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 22 como anormalmente secos (D0) y 205 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	2	0	0	0	4	4
		Nayarit	0	0	0	0	0				
2	Pacífico	Jalisco	12	9	2	0	0	16	12	11	39
		Michoacán	8	4	3	0	0				
		Colima	0	0	0	0	0				
3	Noreste	Tamaulipas	0	3	5	0	0	0	0	8	8
		Veracruz	0	1	0	0	0				
4	Centro	San Luis Potosí	1	9	0	0	0	1	1	9	11
		Morelos	0	0	0	0	0				
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de México	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Puebla	0	0	0	0	0				
		Veracruz	0	0	0	0	0				
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	1	0	0	0	0	53	1	0	54
		Oaxaca	0	0	0	0	0				
		Veracruz	0	0	0	0	0				
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	18	0	0	18
		Tabasco	0	0	0	0	0				
		Campeche	0	0	0	0	0				
		Quintana Roo	0	0	0	0	0				
7	Sureste	Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
		Chiapas	0	0	0	0	0				
Totales:			22	26	12	2	0	205	22	40	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 30 de junio de 2021. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

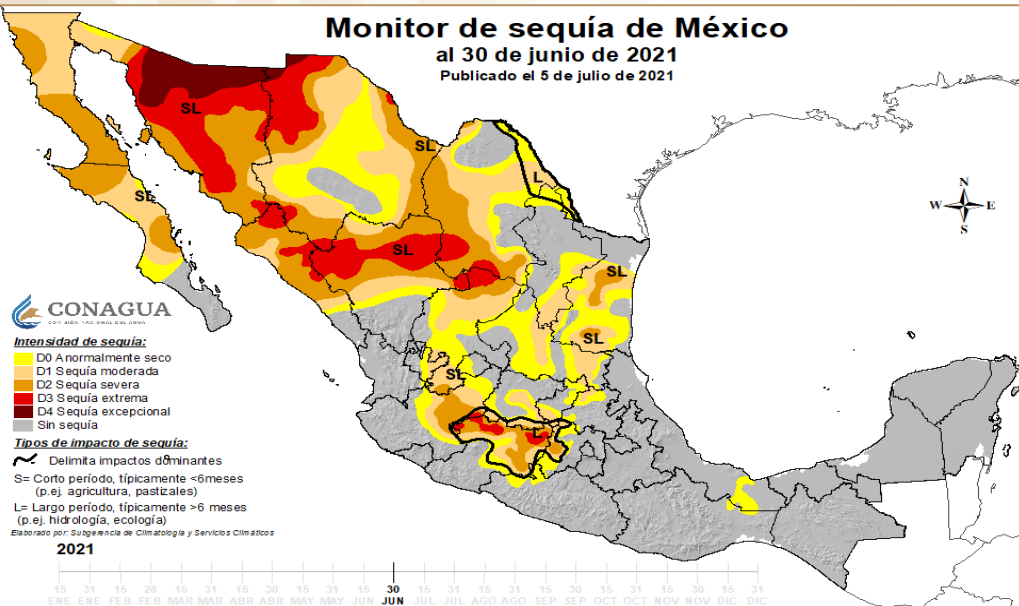


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 30 de junio de 2021. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

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

Oscilaciones climáticas

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

El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

Estado actual

Neutra

En junio las condiciones de ENOS estuvieron en fase Neutral y de acuerdo con el pronóstico (al 8 de julio) se espera continúe en fase Neutral durante los meses de agosto a octubre con 51%. La Niña podría comenzar a desarrollarse durante los meses de septiembre a noviembre y establecerse durante el invierno del 2021-2022 (hasta el mes de enero) con 66% de probabilidad

Por estadística se cree que después de un invierno con evento de La Niña, en el siguiente se presentará nuevamente, éste segundo podría ser más húmedo y de corto periodo. El pronóstico se ve reforzado por lo que señalan algunos modelos. Es un escenario que se podría desarrollar y que el porcentaje de probabilidad respecto al mes anterior se ha incrementado.

Por lo anterior, mientras se mantenga la fase Neutral no se puede definir con exactitud un patrón establecido sobre el comportamiento de las lluvias en próximos meses para las regiones cañeras, ya que, ante este escenario también dependeremos de otras oscilaciones como la MJO.

Sin embargo, de mantenerse ENOS en fase Neutral durante el verano y parte del otoño, de acuerdo con la estadística, se esperarían más lluvias en zonas del centro-occidente del país y menor en el oriente-sureste; mayor actividad ciclónica en la cuenca de Pacífico Nororiental y un monzón más activo.

Mientras que, la transición ENOS en fase La Niña hacia el otoño-invierno, ocasionaría en esos meses ahora un aumento de lluvias en zonas del oriente, sur y parte del sureste, así como el incremento de la actividad ciclónica en el Atlántico. **Se mantiene en vigilancia.**

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase: 7-8-1-2

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 Ciclonés 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.

En junio la MJO se ubicó en las fases 7-8-1-2, las lluvias durante el mes estuvieron asociadas a esta oscilación. Favoreció un temporal lluvioso, el desarrollo de zonas de inestabilidad y sistemas ciclónicos (*Ondas kelvin*) que ocasionaron lluvias significativas de intensas a extraordinarias en algunos ingenios azucareros.



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

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

Condiciones presentadas en junio de 2021

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

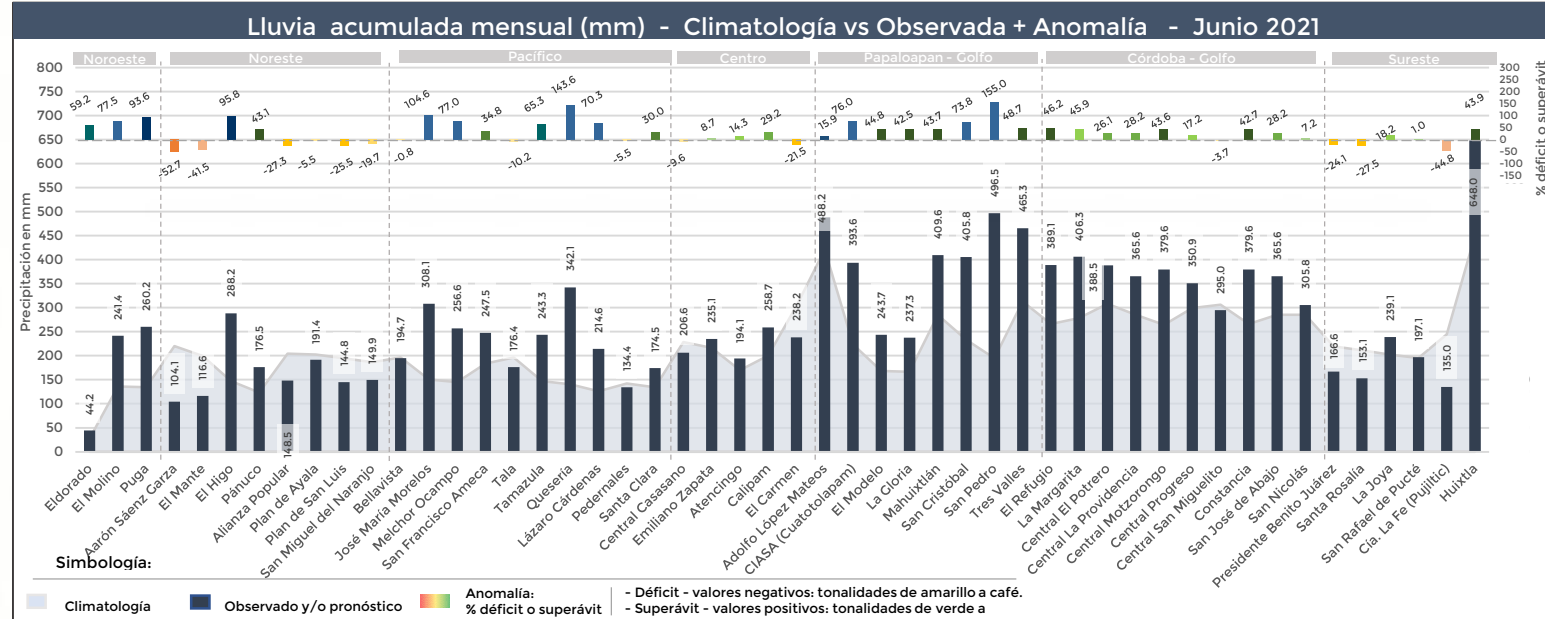
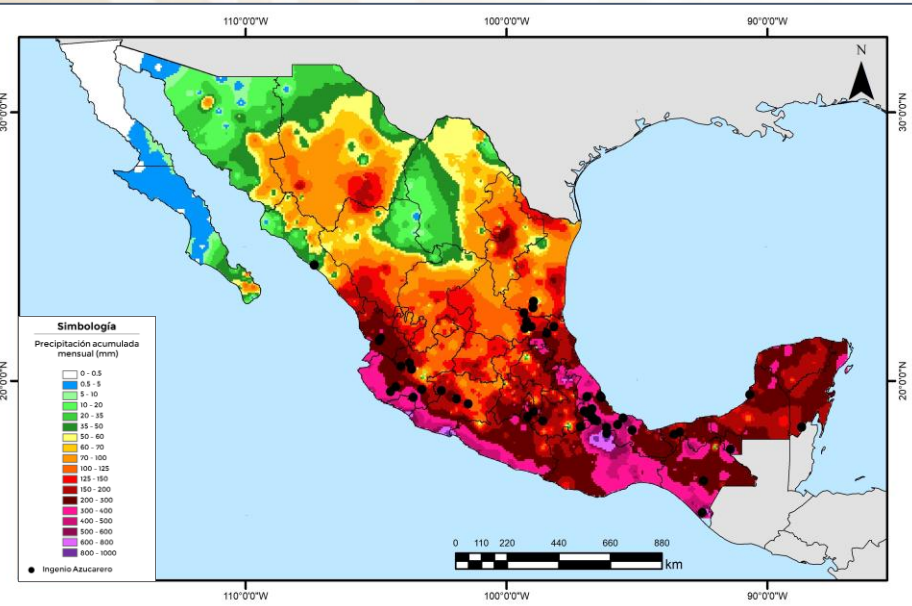
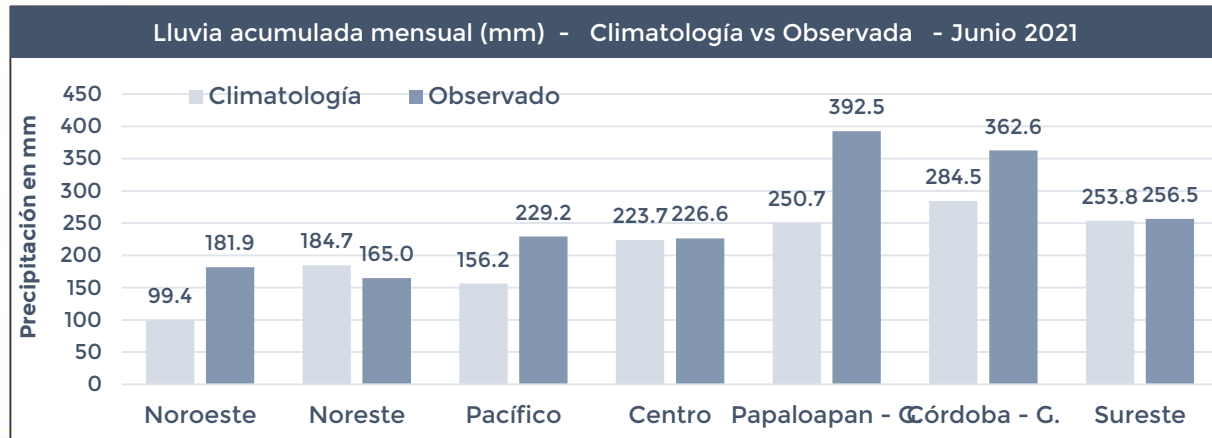


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	648.0
2	San Pedro	Papaloapan - Golfo	Veracruz	496.5
3	Adolfo López Mateos	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	488.2
4	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	465.3
5	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	409.6
6	La Margarita	Córdoba - Golfo	Oaxaca	406.3
7	San Cristóbal	Papaloapan - Golfo	Veracruz	405.8
8	CIASA (Cuatrotolapam)	Papaloapan - Golfo	Veracruz	393.6
9	El Refugio	Córdoba - Golfo	Oaxaca	389.1
10	Central El Potrero	Córdoba - Golfo	Veracruz	388.5



JUNIO
La precipitación acumulada a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
271.9 mm
55.3 mm por arriba de la climatología que es de **216.6 mm**

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

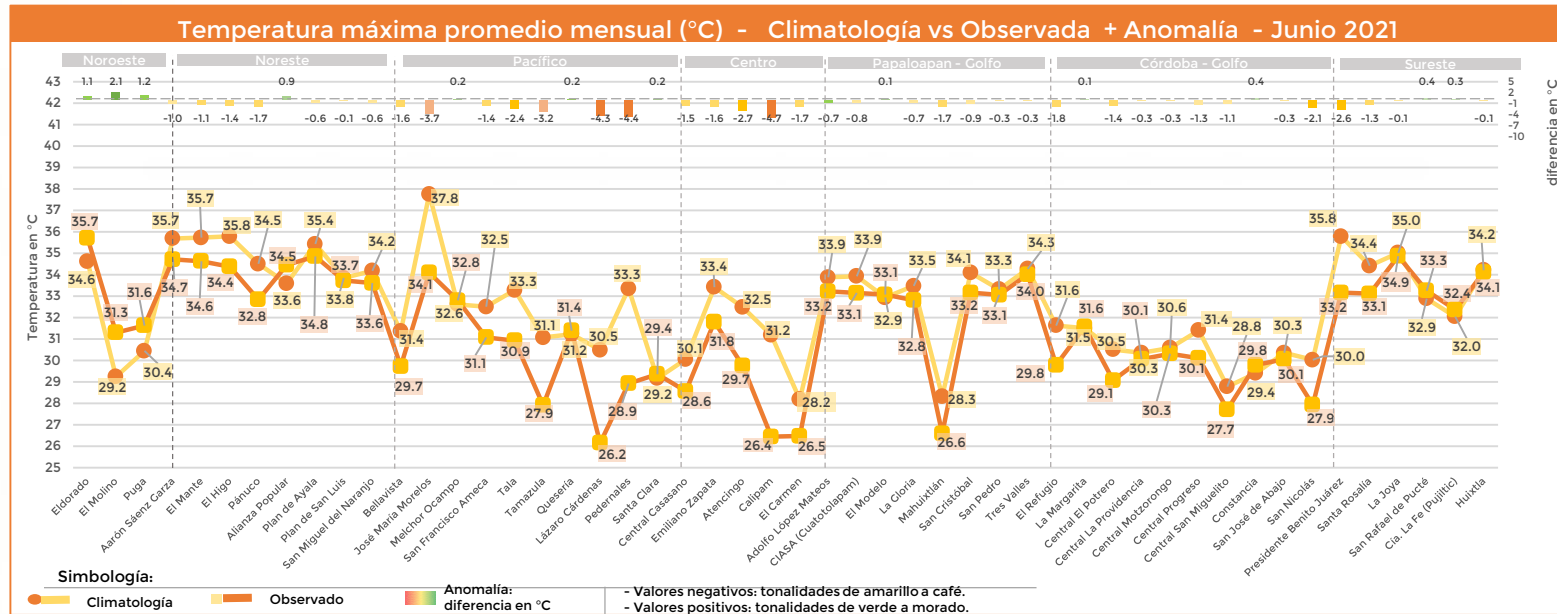
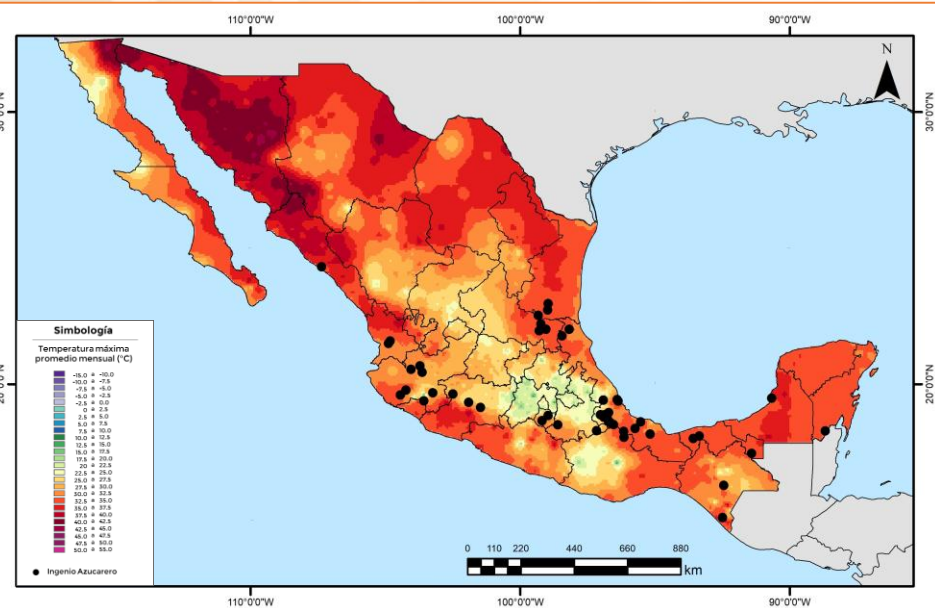
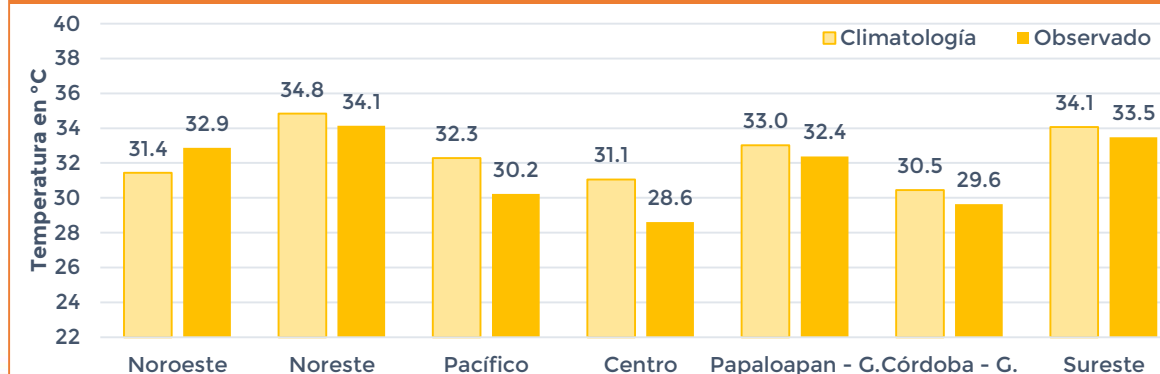


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	35.7
2	La Joya	Sureste	Campeche	34.9
3	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	34.8
4	Aarón Sáenz Garza	Noreste	Tamaulipas	34.7
5	El Mante	Noreste	Tamaulipas	34.6
6	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	34.5
7	El Higo	Noreste	Veracruz	34.4
8	Huixtla	Sureste	Chiapas	34.1
9	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	34.1
10	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	34.0

Temperatura máxima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Junio 2021



JUNIO
La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
31.5 °C
1.0 °C por debajo de la climatología que es de **32.5 °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	JUNIO - 2021																														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				
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	38.0	38.5	35.8	36.9	36.7	39.0	37.0	37.6	37.3	38.0	36.5	35.1	37.9	38.0	37.5	39.0	39.0	36.7	36.9	32.5	33.2	34.2	34.1	33.8	34.3	36.6	38.2	34.7	33.4	33.6	36.3	39.0	32.5	
2			El Molino	33.6	32.7	31.9	32.8	32.8	34.7	35.0	33.6	33.6	34.1	33.0	31.9	28.6	30.5	30.6	32.6	34.6	32.7	27.3	26.1	30.9	30.7	29.6	27.6	29.8	33.2	28.7	31.6	26.7	29.0	31.4	35.0	26.1	
3		Nayarit	Puga	34.4	33.8	32.7	33.7	33.5	35.1	35.2	34.4	34.4	34.7	33.8	32.8	29.4	31.1	31.1	33.1	35.0	33.1	28.3	27.4	31.5	30.7	29.4	28.8	31.0	33.0	29.8	30.1	27.1	29.9	31.9	35.2	27.1	
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	33.7	31.3	28.8	32.6	35.8	36.8	37.0	37.9	37.2	37.1	35.8	31.6	33.0	36.2	37.5	34.6	33.5	35.4	35.7	37.0	37.1	32.4	35.7	34.7	35.9	35.0	34.7	30.8	33.2	30.8	34.6	37.9	28.8	
5			El Mante	34.0	30.9	29.3	32.8	36.3	36.8	37.4	38.2	37.5	37.0	35.9	31.3	33.0	36.1	37.3	34.0	33.1	35.2	35.3	36.9	37.6	33.0	35.8	34.6	35.9	34.9	34.6	30.7	33.3	30.9	34.7	38.2	29.3	
6		Veracruz	El Higo	33.6	32.9	33.3	33.1	33.2	35.3	36.0	38.0	36.5	34.4	33.3	33.4	35.7	34.7	33.3	34.0	35.8	37.3	37.5	34.3	34.7	34.7	37.1	36.6	33.8	32.6	31.2	31.1	38.8	30.1	34.5	38.8	30.1	
7			Pánuco	33.2	31.6	28.9	31.7	33.9	35.1	36.8	36.8	35.1	36.1	33.5	28.4	29.2	30.5	32.2	32.9	26.7	29.4	33.0	34.2	35.9	31.8	33.7	33.5	33.4	32.8	31.1	26.4	28.8	28.2	32.1	36.8	26.4	
8		San Luis Potosí	Alianza Popular	35.3	32.5	28.2	33.2	35.8	38.8	38.0	38.4	38.3	37.4	36.3	32.1	28.7	30.1	35.1	36.7	36.3	31.7	33.5	32.4	38.0	40.1	32.3	35.1	35.0	36.2	33.8	32.5	29.1	33.4	31.3	34.5	40.1	28.2
9				Plan de Ayala	35.7	33.4	29.8	34.5	36.7	39.5	38.7	38.3	39.1	37.7	36.0	33.1	30.7	36.2	38.4	35.1	32.6	34.3	34.7	37.7	37.6	32.1	36.1	34.5	37.1	34.2	32.4	31.0	34.2	32.7	35.1	39.5	29.8
10			Plan de San Luis	34.5	31.4	27.5	31.9	34.5	37.3	36.5	36.9	36.7	36.4	34.8	30.9	30.0	34.3	35.7	34.7	32.2	32.8	32.3	36.2	37.2	31.5	34.0	33.7	36.4	33.9	32.2	29.2	35.0	29.9	33.7	37.3	27.5	
11			San Miguel del Naranjo	33.8	29.1	26.3	32.0	36.0	37.4	37.4	37.2	37.6	36.5	35.2	28.4	29.4	34.3	36.3	34.0	32.6	33.1	32.8	37.3	39.3	32.8	34.8	33.9	35.1	33.9	31.2	28.9	32.6	28.4	33.6	39.3	26.3	
12			Bellavista	31.6	29.9	27.9	27.2	31.9	33.9	34.7	34.8	32.4	33.4	32.6	30.5	26.2	27.8	30.9	31.8	31.8	30.9	25.3	28.9	28.4	27.6	26.8	27.7	28.1	25.9	22.2	22.9	26.3	28.6	29.3	34.8	22.2	
13		Pacífico	Jalisco	José María Morelos	35.4	34.4	32.4	33.2	36.5	36.6	37.0	37.2	37.4	36.1	35.9	36.4	31.5	32.8	33.0	35.9	34.5	34.2	25.7	32.4	34.2	33.4	32.6	30.6	32.6	30.7	24.4	25.0	30.7	33.3	33.2	37.4	24.4
14				Melchor Ocampo	33.1	32.5	32.8	31.9	32.8	34.6	33.9	34.9	36.2	34.6	33.3	33.3	32.2	33.4	33.3	33.2	32.2	26.0	33.0	32.1	31.3	31.8	33.2	31.1	30.2	27.1	24.0	28.9	31.7	32.1	36.2	24.0	
15	San Francisco Ameca		34.0	33.0	30.0	29.0	33.0	34.5	34.5	37.5	35.0	36.5	36.0	33.2	26.5	29.5	31.0	33.5	34.0	32.5	19.5	28.0	30.5	31.0	26.0	29.5	31.0	29.0	25.5	23.5	26.0	30.5	30.7	37.5	19.5		
16	Tala		33.3	30.4	28.0	27.7	33.2	33.4	34.8	36.4	34.7	35.4	35.2	32.9	25.6	28.8	32.3	32.6	33.1	32.0	23.1	28.7	29.9	28.2	26.4	28.7	28.8	26.8	24.0	23.1	25.8	29.4	30.1	36.4	23.1		
17	Colima		Tamazula	29.4	27.2	26.6	26.8	29.5	30.8	33.7	31.7	32.4	31.0	30.0	27.9	28.5	26.1	27.6	29.9	29.6	28.4	20.6	26.2	27.8	25.1	26.1	26.1	26.5	24.3	21.2	22.8	23.5	26.9	27.5	33.7	20.6	
18			Quesería	33.4	33.1	32.4	31.3	32.3	33.7	34.1	32.8	34.5	31.7	31.3	30.6	31.3	29.3	32.2	34.6	34.4	33.6	27.2	29.0	29.7	30.2	29.8	28.8	30.8	26.5	25.1	25.6	27.4	28.4	30.8	34.6	25.1	
19	Michoacán		Lázaro Cárdenas	31.6	28.7	27.7	28.0	28.7	31.1	31.6	32.1	32.0	30.4	30.5	28.1	28.1	27.8	28.3	30.9	30.0	28.8	21.8	27.3	28.4	26.3	25.2	26.6	24.3	24.4	21.0	22.3	24.2	28.2	27.8	32.1	21.0	
20				Pedernales	34.8	29.1	28.9	29.9	29.0	33.0	32.5	33.2	34.2	31.1	31.0	28.2	27.0	28.0	29.9	30.7	29.0	27.8	22.4	30.0	30.3	29.4	28.3	30.0	26.3	24.6	21.9	24.8	27.6	28.2	29.0	34.8	21.9
21			Santa Clara	30.7	28.6	28.5	27.5	29.8	30.9	31.7	32.7	32.6	31.7	31.5	29.2	28.2	26.8	29.5	30.4	30.4	29.6	25.7	28.0	29.2	27.9	27.6	28.5	28.1	27.3	24.4	25.1	27.8	28.0	28.9	32.7	24.4	
22	Centro		Morelos	Central Casasno	32.8	30.5	29.7	29.6	27.6	29.9	30.9	31.3	32.5	31.1	31.5	29.7	28.2	33.3	28.7	29.9	29.7	26.1	27.3	28.9	30.6	28.5	30.3	27.6	29.0	26.1	23.4	26.1	26.1	26.4	29.1	33.3	23.4
23		Emiliano Zapata		36.0	33.1	32.2	31.2	33.1	32.4	34.3	35.9	33.7	31.4	32.5	32.4	31.3	32.9	31.1	32.2	33.0	25.1	26.5	31.9	33.8	33.8	31.1	32.1	29.0	26.5	25.6	30.2	30.8	31.6	31.6	36.0	25.1	
24	Veracruz	Puebla	Atencingo	33.0	32.1	30.2	30.1	29.8	30.1	31.2	32.1	31.7	30.4	27.2	30.7	28.2	30.8	30.7	30.2	31.0	24.3	28.8	30.0	31.0	30.9	28.9	31.6	27.4	27.1	25.5	26.8	27.8	28.8	29.8	33.0	24.3	
25			Calipam	29.7	28.0	28.8	26.1	25.9	28.0	28.6	28.8	27.4	25.1	21.4	24.7	25.4	23.1	23.2	25.9	24.8	21.9	27.2	27.4	29.2	29.2	27.5	26.0	25.2	25.0	22.5	24.3	25.5	24.8	26.0	29.7	21.4	
26		El Carmen	27.6	27.3	25.8	26.8	26.4	28.4	29.1	29.3	29.0	26.1	23.9	25.2	25.1	23.8	24.7	25.4	26.5	24.3	26.6	28.1	29.9	30.2	28.3	26.7	23.9	26.4	23.9	23.2	24.0	24.2	26.3	30.2	23.2		
27	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	36.3	35.6	34.2	34.9	34.1	35.3	36.5	35.3	34.6	36.2	31.7	27.3	31.6	32.4	28.6	24.2	29.1	32.3	29.6	33.0	36.3	36.5	37.2	34.5	33.9	32.8	33.3	32.6	33.3	33.4	33.2	33.1	37.2	24.2
28			CIASA (Cuatrotolapam)	34.9	33.6	35.6	36.0	33.9	35.7	37.3	36.2	34.7	31.4	28.7	30.9	32.1	27.2	25.2	27.6	27.1	30.8	33.8	35.2	34.7	35.6	35.0	33.9	33.4	33.7	30.9	33.0	32.3	30.2	32.7	37.3	25.2	
29		Veracruz	El Modelo	34.0	34.0	34.0	34.0	35.0	35.0	34.0	36.9	36.0	33.9	28.1	32.0	31.5	29.1	30.0	32.0	34.9	31.0	33.9	34.0	37.9	35.0	33.0	33.0	30.0	31.1	31.0	33.0	31.0	31.5	33.1	37.9	28.1	
30			La Gloria	34.1	33.8	33.4	33.4	34.0	34.2	34.7	35.6	35.1	32.1	29.5	31.4	30.9	30.5	30.0	31.7	32.7	31.0	32.8	33.8	36.4	34.9	33.2	34.2	30.2	31.8	30.3	31.9	30.6	30.7	32.6	36.4	29.5	
31			Mahuixtlán	27.4	27.3	26.2	25.7	27.7	28.4	27.9	29.1	29.5	25.4	23.4	25.1	25.6	24.3	24.5	27.1	27.0	24.9	27.0	29.6	31.1	30.7	28.2	27.6	28.1	27.7	22.8	21.8	24.1	24.9	26.7	31.1	21.8	
32			San Cristóbal	35.6	34.9	35.2	35.8	33.6	36.4	37.5	36.0	34.8	31.6	29.4	31.4	31.9	27.0	25.8	28.3	30.6	33.2	34.8	36.4	36.9	33.8	34.6	32.3	33.4	32.3	33.4	32.3	31.3	33.0	37.5	25.8		
33			San Pedro	34.0	35.8	34.4	35.0	32.2	35.9	36.7	34.8	35.2	31.5	29.5	31.1	31.2	26.8	25.6	28.6	28.7	30.0	32.1	34.2	36.0	36.0	32.5	34.5	31.2	32.9	31.4	32.7	32.2	31.4	32.5	36.7	25.6	
34			Tres valles	36.5	36.3	34.7	35.6	34.3	35.9	37.4	36.0	35.2	32.8	27.8	32.2	32.8	29.5	29.5	31.3	30.0	33.6	34.8	37.1	37.5	34.7	34.4	33.2	33.1	32.7	33.6	32.8	31.4	33.4	33.4	37.5	25.0	
35			Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	32.1	31.5	31.3	30.1	29.6	31.3	32.5	32.5	32.0	29.2	25.0	27.9	27.9	25.9	26.2	28.9	29.2	27.5	30.6	31.4	33.3	33.3	31.0	30.2	27.4	30.1	26.9	28.0	27.4	29.6	33.3	25.0
36					La Margarita	34.1	33.5	32.2	32.0	31.3	32.7	34.7	33.6	32.9	30.7	26.																					

Temperatura media mensual por ingenio azucarero y región cañera

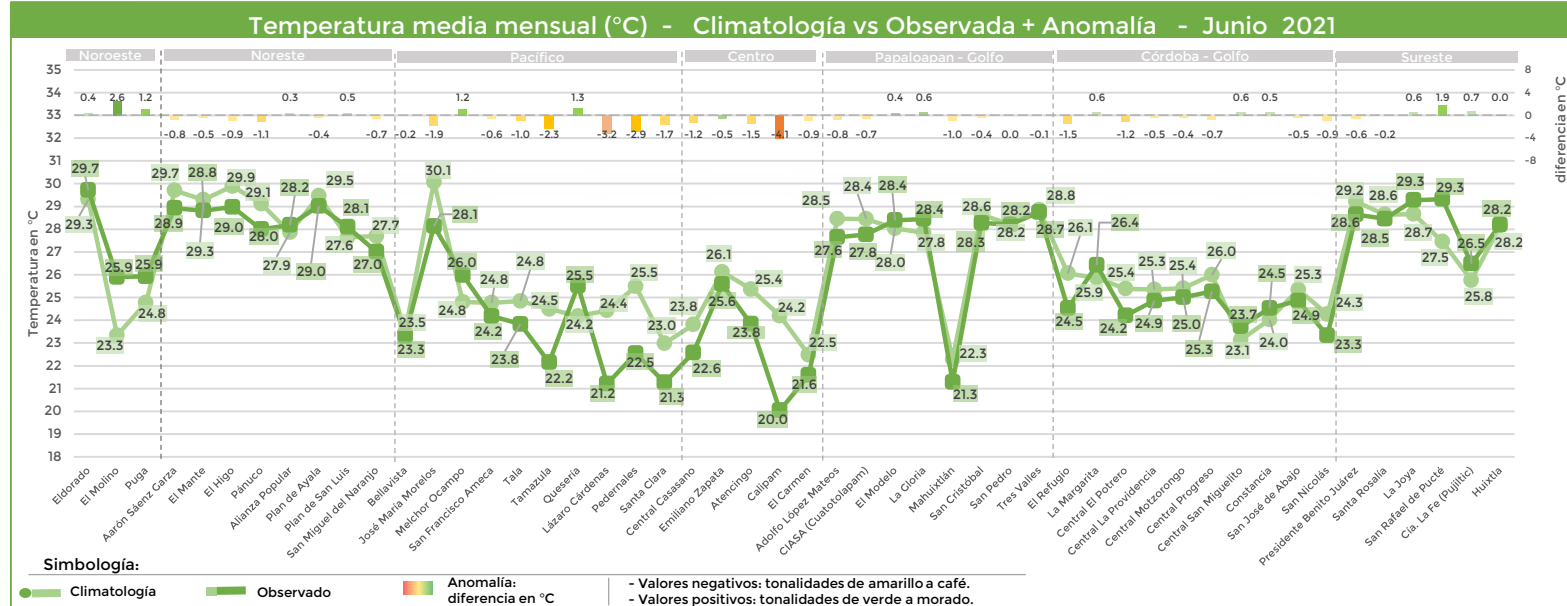
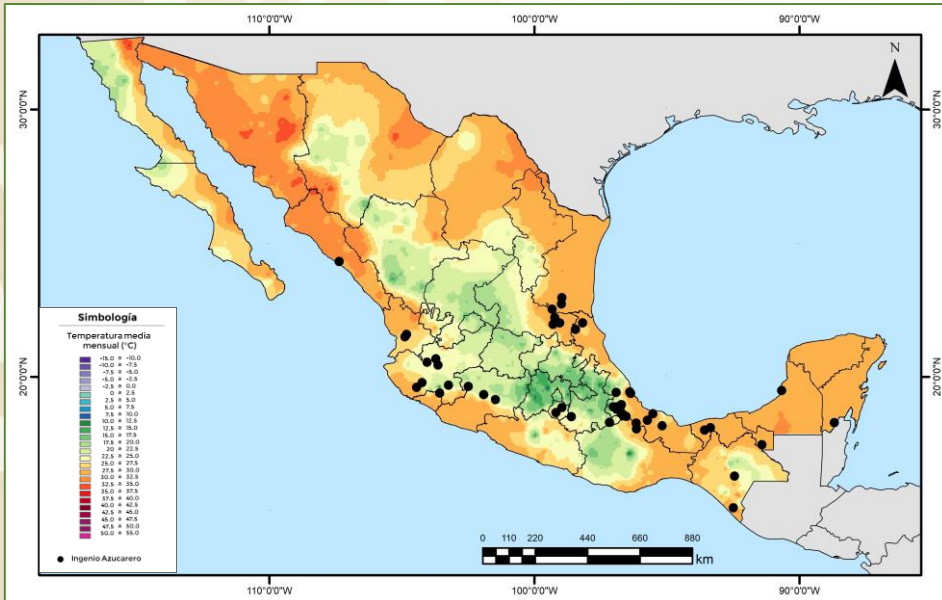
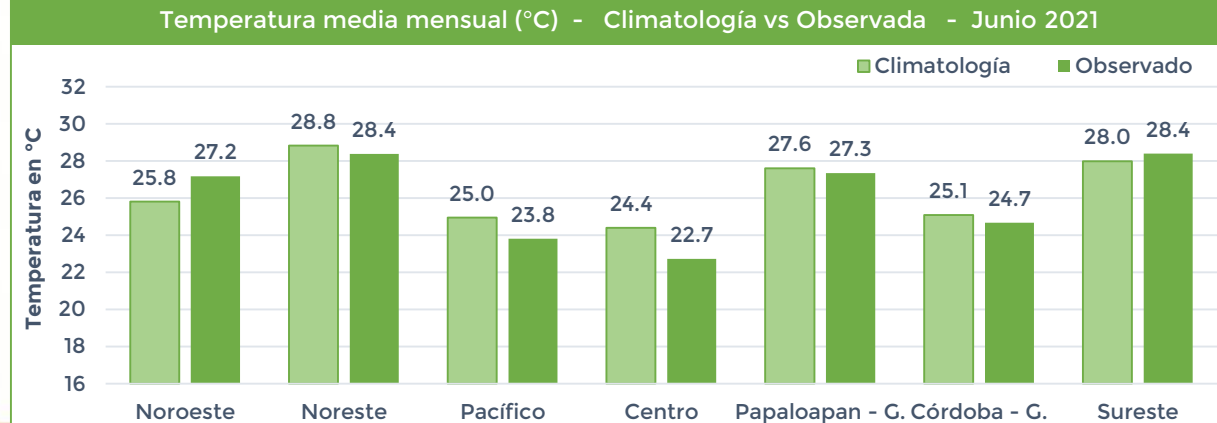


Imagen de referencia: Temperatura media mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura media mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Eldorado	Noroeste	Sinaloa	35.7
2	La Joya	Sureste	Campeche	34.9
3	Plan de Ayala	Noroeste	San Luis Potosí	34.8
4	Aarón Sáenz Garza	Noroeste	Tamaulipas	34.7
5	El Mante	Noroeste	Tamaulipas	34.6
6	Alianza Popular	Noroeste	San Luis Potosí	34.5
7	El Higo	Noroeste	Veracruz	34.4
8	Huixtla	Sureste	Chiapas	34.1
9	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	34.1
10	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	34.0



JUNIO
La temperatura media mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
25.9 °C
0.5 °C por debajo de la climatología que es de **26.4 °C**



Temperatura media diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JUNIO - 2021																														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					
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	27.9	28.7	28.4	28.7	29.1	30.8	30.5	29.9	30.5	31.1	30.7	30.4	31.7	31.0	30.7	31.5	32.0	30.8	30.7	28.7	28.8	29.2	29.4	29.1	29.3	30.0	31.0	29.7	28.3	28.6	29.9	32.0	27.9		
2		Nayarit	El Molino	26.7	26.5	26.1	26.5	26.0	26.5	26.7	26.9	27.8	27.2	27.0	25.8	24.0	25.5	26.3	26.8	28.1	26.7	23.6	23.1	25.8	25.6	25.3	24.7	25.1	26.1	24.6	26.5	23.0	24.2	25.8	28.1	23.0		
3				Puga	27.2	27.4	26.8	27.2	26.8	27.2	27.3	27.6	28.5	28.0	27.8	26.8	24.8	26.1	26.6	27.4	28.6	27.2	24.5	24.1	26.4	26.0	25.3	25.1	25.8	25.9	25.1	25.7	23.4	24.7	26.4	28.6	23.4	
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	28.9	26.7	26.2	27.4	28.9	30.2	30.8	31.8	31.6	31.1	29.1	27.3	27.9	29.4	30.1	27.8	27.3	28.2	29.1	30.5	30.8	29.4	29.3	29.1	29.9	29.6	29.5	26.4	27.7	26.5	29.0	31.8	26.2		
5			El Mante	28.9	26.3	26.2	27.5	29.2	30.2	31.0	31.9	31.7	31.0	29.0	27.4	28.0	29.5	29.9	27.3	27.1	28.2	29.0	30.3	31.2	29.6	29.5	29.0	29.8	29.6	29.4	26.2	28.0	26.5	28.9	31.9	26.2		
6			Veracruz	El Higo	29.1	26.9	27.3	28.1	28.7	30.1	31.0	32.0	31.1	30.2	27.6	27.9	29.3	30.0	28.4	28.7	28.0	29.6	30.1	29.5	29.9	29.9	30.0	31.4	29.4	28.4	28.0	25.9	30.6	27.0	29.1	32.0	25.9	
7				Pánuco	28.7	26.9	25.4	26.8	28.6	29.4	30.1	31.0	29.6	30.2	28.7	24.8	24.8	26.7	28.1	28.4	24.4	26.2	28.0	28.7	30.3	28.5	28.3	28.9	28.9	28.2	27.1	23.8	25.0	24.7	27.6	31.0	23.8	
8				Alianza Popular	29.9	26.8	24.7	27.3	28.9	30.5	30.6	31.7	32.0	30.9	28.0	26.1	25.2	28.3	29.6	28.4	26.0	26.9	26.5	30.0	31.3	28.6	28.8	28.3	29.0	28.4	27.4	25.3	27.5	26.7	28.3	32.0	24.7	
9				Plan de Ayala	30.1	27.6	26.1	28.7	29.8	32.0	32.6	32.2	32.7	31.2	29.2	28.0	27.0	29.2	30.7	28.0	27.2	27.7	29.0	30.8	31.6	29.3	29.8	28.9	30.2	28.6	27.9	26.6	28.2	28.2	29.3	32.7	26.1	
10				Plan de San Luis	29.5	26.3	24.5	27.1	28.1	30.0	29.5	31.2	31.3	30.7	27.8	26.0	26.4	28.3	29.2	27.7	26.6	26.8	26.8	29.4	30.4	28.5	28.4	28.2	29.9	29.7	27.4	25.4	28.3	26.2	28.2	31.3	24.5	
11				San Miguel del Naranjo	28.2	24.3	22.9	25.6	27.5	28.8	28.7	29.9	31.0	30.2	27.6	23.5	24.8	27.2	28.0	27.0	25.9	25.9	25.8	29.1	30.1	27.8	27.9	27.2	27.8	27.8	26.2	24.1	26.0	23.4	27.0	31.0	22.9	
12		Pacífico		Bellavista	24.7	24.2	22.0	21.1	24.1	24.9	25.3	25.8	25.3	26.6	24.7	24.1	22.0	22.5	24.5	25.1	24.4	24.5	21.8	23.0	23.0	23.6	22.3	22.4	22.3	20.7	19.0	19.3	21.7	22.0	23.2	26.6	19.0	
13					José María Morelos	27.9	28.9	27.1	27.8	29.6	29.2	29.4	29.6	29.6	29.7	29.1	29.4	26.4	27.0	27.6	29.7	28.6	28.0	24.1	27.2	28.1	28.1	27.8	26.5	27.4	26.4	22.8	22.8	25.5	26.8	27.6	29.7	22.8
14					Melchor Ocampo	24.8	26.4	25.0	25.7	25.4	25.8	26.7	26.3	27.9	27.8	26.3	25.2	24.4	25.5	26.4	27.7	26.5	24.3	21.7	25.3	25.0	26.2	24.8	26.9	26.6	23.6	22.1	21.5	23.6	24.6	25.3	27.9	21.5
15				San Francisco Ameca	25.5	26.0	23.5	22.7	24.7	25.2	25.3	27.2	26.5	27.0	25.2	25.2	21.3	23.2	24.0	26.0	25.7	25.2	18.8	22.0	24.0	24.5	21.3	23.5	24.0	22.7	21.2	20.2	21.5	23.2	24.0	27.5	18.8	
16				Tala	25.2	24.5	21.9	21.4	24.3	24.4	25.7	26.6	26.4	26.5	26.1	25.3	21.2	22.9	24.9	25.1	24.9	24.4	20.2	22.6	23.6	23.4	21.7	22.9	22.7	21.0	20.0	19.9	21.3	22.5	23.5	26.6	19.9	
17				Tamazula	23.0	22.0	21.0	21.5	23.1	22.6	25.2	24.5	24.8	23.6	23.2	22.3	21.7	21.9	22.1	22.7	23.2	22.8	18.2	21.1	21.9	21.0	21.5	21.4	20.6	20.0	18.8	19.6	20.0	21.0	21.9	25.2	18.2	
18			Colima	Quesería	27.0	26.5	25.2	25.3	26.3	26.8	27.3	26.6	26.4	25.6	25.4	24.9	24.8	24.7	26.1	27.1	27.3	26.4	23.0	23.7	24.2	24.6	25.1	24.4	24.9	23.0	22.2	22.3	23.3	23.1	25.1	27.3	22.2	
19				Lázaro Cárdenas	24.6	23.1	22.1	22.3	23.2	22.9	24.0	24.1	24.7	23.6	23.5	22.6	22.1	22.6	23.1	23.0	23.2	23.0	19.3	21.8	22.4	21.7	21.3	21.3	19.7	19.8	18.2	20.2	21.9	22.1	24.7	18.1	21.1	
20				Pedernales	25.8	24.4	23.5	23.7	22.9	23.8	24.6	24.3	25.2	24.0	23.5	22.0	21.2	22.0	23.2	22.6	22.5	22.0	19.7	23.1	23.7	23.5	22.4	23.7	21.3	20.2	18.3	19.6	21.5	21.4	22.6	25.8	18.3	
21				Santa Clara	22.8	20.5	20.0	20.4	23.1	23.0	23.4	22.7	22.9	23.3	22.3	21.7	20.6	20.0	22.2	22.1	22.3	21.7	18.9	21.0	21.7	20.8	20.9	21.2	19.7	19.6	18.2	19.0	20.4	20.3	21.3	23.4	18.2	
22	Centro			Central Casasano	25.2	24.2	23.6	22.9	21.9	23.3	23.5	24.5	24.8	23.7	22.7	25.2	22.6	23.3	23.8	21.6	22.2	23.1	23.7	24.2	23.4	21.6	22.5	21.4	19.2	20.8	21.0	21.1	22.9	25.2	19.2	21.1	22.9	
23			Emiliano Zapata	28.1	26.6	24.3	24.6	27.3	26.2	27.3	28.7	27.1	25.1	25.7	25.0	23.9	26.2	25.7	26.4	26.9	22.9	23.1	26.1	26.5	27.6	25.2	25.8	24.4	23.0	22.2	24.4	24.3	25.4	25.5	28.7	22.2		
24			Atencingo	26.3	26.3	24.1	24.4	24.3	23.5	24.5	25.0	24.0	23.7	21.7	24.7	23.1	24.0	24.8	24.2	24.6	21.3	22.9	25.0	25.3	25.0	25.3	22.9	24.3	22.7	21.4	24.2	21.9	22.9	23.4	23.8	26.3	21.3	
25			Puebla	Calipam	21.7	21.0	21.5	20.7	19.3	20.8	21.4	21.3	21.3	18.9	17.1	18.7	19.5	18.9	18.8	19.5	19.4	18.0	21.0	20.8	22.3	22.7	20.7	19.8	19.1	19.3	17.5	19.0	20.2	19.7	20.0	22.7	17.1	
26			Veracruz	El Carmen	22.5	22.1	21.3	22.0	21.6	22.9	22.9	23.6	23.1	21.0	19.9	20.5	20.9	20.0	20.8	21.2	21.4	20.5	21.5	22.8	23.3	24.6	22.3	21.5	20.0	20.8	19.9	19.5	20.1	20.4	21.5	24.6	19.5	
27	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	29.9	28.9	28.6	29.0	28.1	28.9	30.3	29.1	28.9	26.6	24.2	26.5	27.5	25.1	22.9	24.8	26.6	24.2	27.4	29.4	26.9	30.3	28.2	28.0	27.7	27.8	27.9	28.1	27.6	26.5	25.5	30.3	22.9		
28			CIASA (Cuatrotolapam)	28.8	27.9	28.9	29.4	28.3	29.4	30.6	30.2	29.5	26.4	25.0	26.1	27.1	24.9	24.4	24.4	26.2	27.5	29.0	29.1	29.8	29.0	28.0	28.0	28.2	26.8	27.8	27.5	26.1	27.6	30.6	23.4	27.6		
29			El Modelo	29.5	29.0	29.5	29.0	29.5	30.0	30.0	31.0	31.0	29.4	26.0	27.0	27.2	25.8	25.5	27.5	29.0	27.0	28.2	28.5	31.5	30.0	28.0	28.0	26.0	26.5	26.5	28.0	27.0	27.2	28.3	31.5	25.5		
30				La Gloria	29.4	29.1	29.0	28.8	28.9	29.2	30.2	30.4	30.2	28.1	26.5	27.0	26.9	26.7	26.0	27.6	28.0	27.0	27.8	28.6	30.7	30.0	28.3	28.8	26.4	26.7	26.6	27.5	26.7	26.8	28.1	30.7	26.0	
31				Mahuixtlán	21.8	21.3	20.8	20.9	22.1	22.5	21.7	22.5	22.9	20.4	19.3	20.2	20.9	20.6	20.5	21.7	21.3	20.3	21.6	22.7	24.0	24.2	22.2	21.9	21.0	18.6	18.6	19.9	20.7	21.3	24.2	18.6	20.7	
32				San Cristóbal	29.7	29.1	29.6	29.8	28.7	30.2	31.2	30.4	29.8	27.3	25.9	27.0	27.6	25.0	24.2	25.3	25.4	26.8	28.2	29.5	30.3	30.9	28.8	28.9	28.0	28.3	28.1	28.6	27.9	26.9	28.2	31.2	24.2	
33				San Pedro	28.5	29.2	28.5	28.9	27.8	30.0	30.8	29.7	30.0	27.3	25.7	26.8	27.1	24.9	24.1	24.2	25.4	25.8	26.6	27.7	29.1	30.1	30.7	28.4	28.7	27.4	28.1	27.6	28.2	27.8	27.1	27.9	30.8	24.2
34				Tres valles	30.4	29.8	29.5	29.7	28.7	29.6	31.3	29.7	29.6	27.1	25.0	27.4	28.1	26.1	24.8	25.7	26.9	25.9	28.5	29.2	30.3	31.0	28.8	28.7	28.3	28.2	28.4	28.8	27.7	26.7	28.3	31.3	23.8	
35		Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	25.7	25.2	25.1	24.9	24.1	25.6	26.0	26.1	25.7	23.6	21.9	22.8	23.2	22.5	22.6	23.8	24.2	23.2	25.0	26.0	27.3	27.2	24.8	24.5	22.7	24.1	23.1	23.6	23.5	23.2	24.4	27.3	21.9	
36				La Margarita	27.7	27.1	26.6	26.5	25.9	27.1	28.2	27.4	27.2	25.2	23.0	24.6	25.3	24.0	24.6	25.3	24.6	25.8	24.7	26.5	27.8	28.8	29.0	26.6	26.4	25.0	26.3	25.4	25.8					

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

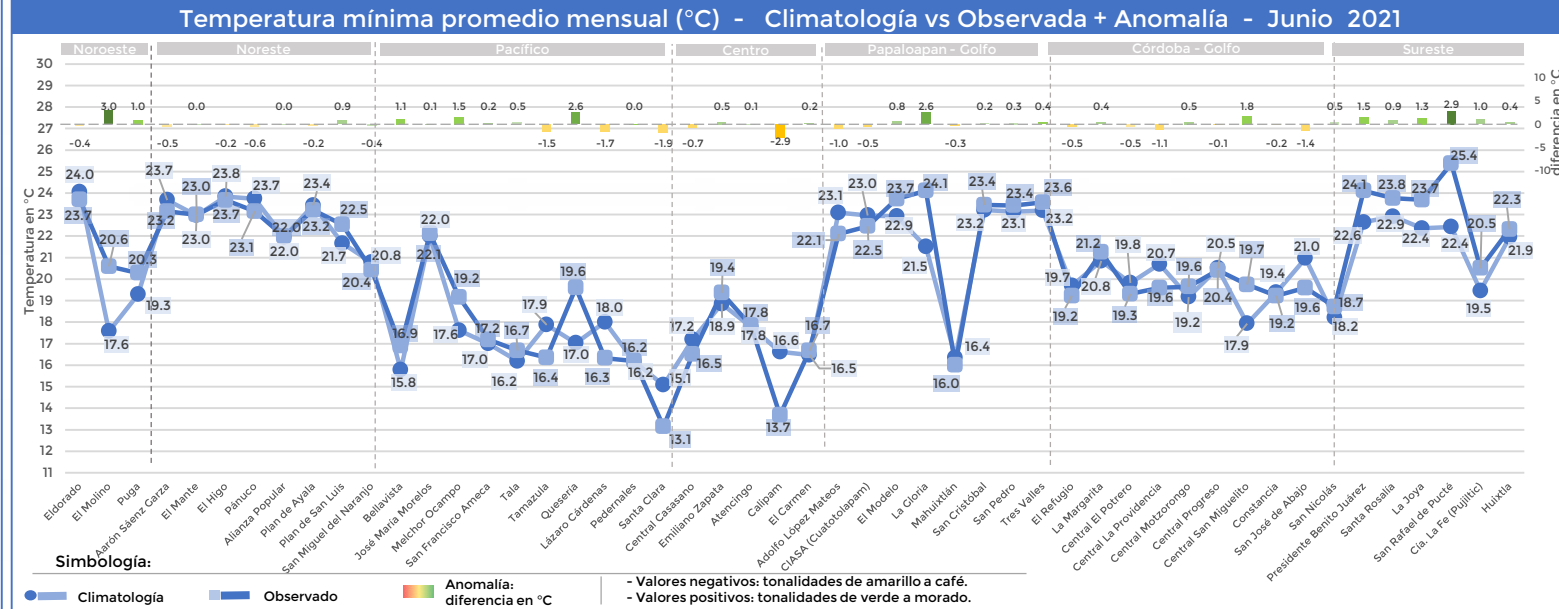
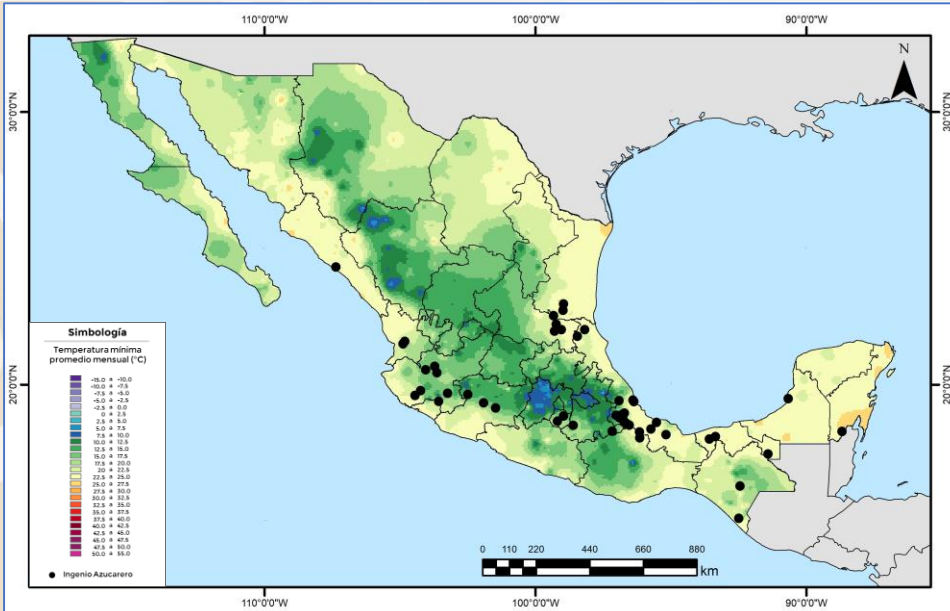
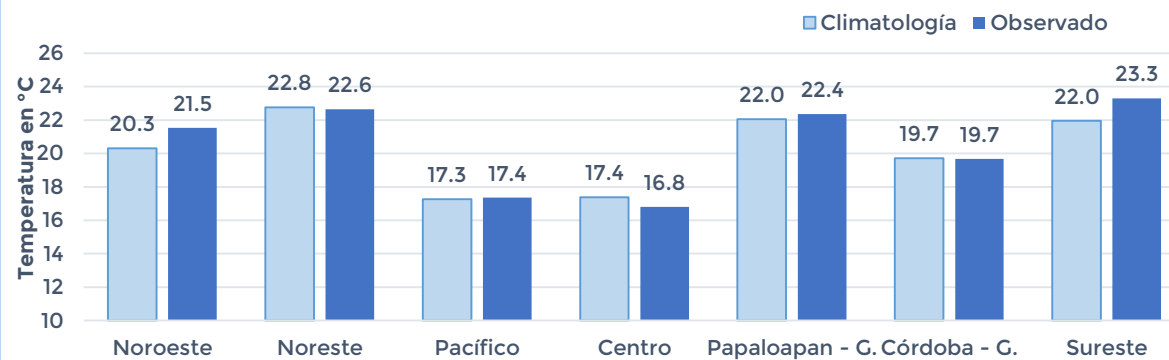


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

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	13.1
2	Calipam	Centro	Puebla	13.7
3	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	16.0
4	Pedernales	Pacífico	Michoacán	16.2
5	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	16.3
6	Tamazula	Pacífico	Jalisco	16.4
7	Central Casasano	Centro	Morelos	16.5
8	El Carmen	Centro	Veracruz	16.7
9	Tala	Pacífico	Jalisco	16.7
10	Bellavista	Pacífico	Jalisco	16.9

Temperatura mínima promedio mensual (°C) - Climatología vs Observada - Junio 2021



JUNIO

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

20.4 °C

0.2 °C por arriba de la climatología que es de 20.2 °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	JUNIO - 2021																														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						
1	Noroeste	Sinaloa	Eldorado	17.9	19.0	21.0	20.6	21.6	22.6	24.0	22.3	23.8	24.3	25.0	25.8	25.6	24.0	24.0	24.0	25.0	25.0	24.5	24.9	24.4	24.1	24.8	24.4	24.3	23.4	23.9	24.7	23.2	23.7	23.5	25.8	17.9			
2		Nayarit	El Molino	19.8	20.3	20.3	20.1	19.2	18.3	18.3	20.1	22.0	20.3	21.0	19.7	19.4	20.5	21.9	20.9	21.5	20.6	19.9	20.1	20.7	20.4	21.0	21.8	20.5	18.9	20.5	21.5	19.4	19.3	20.3	22.0	18.3			
3				Puga	20.1	21.0	20.8	20.8	20.0	19.3	19.3	20.7	22.6	21.3	21.7	20.7	20.1	21.1	22.1	21.6	22.2	21.4	20.6	20.7	21.2	21.2	21.4	20.7	18.9	20.5	21.4	19.7	19.5	20.8	22.6	18.9			
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	24.1	22.2	23.6	22.3	22.1	23.5	24.7	25.7	26.1	25.0	22.3	23.0	22.7	22.5	22.6	21.1	21.1	21.1	22.5	23.9	24.6	26.4	22.9	23.4	24.0	24.2	24.3	22.0	22.2	22.1	23.3	26.4	21.1			
5				El Mante	23.9	21.8	23.2	22.2	22.1	23.5	24.6	25.7	25.8	24.9	22.1	23.4	23.0	22.9	22.6	20.5	21.2	21.2	22.7	23.6	24.8	26.2	23.2	23.4	23.7	24.2	24.1	21.7	22.7	22.1	23.2	26.2	20.5		
6				El Higo	24.6	21.0	21.4	23.0	24.1	24.8	26.0	25.9	25.6	25.9	21.9	22.3	23.0	25.2	23.5	23.4	20.2	22.0	22.7	24.7	25.1	25.2	22.9	26.2	25.0	24.1	24.8	20.7	22.4	23.9	23.7	26.2	20.2		
7		San Luis Potosí	Veracruz	Pánuco	24.3	22.2	21.9	21.9	23.3	23.8	23.3	25.1	24.2	24.2	23.9	21.2	20.3	23.0	23.9	23.9	22.0	22.9	23.0	23.2	24.7	25.2	22.9	24.3	24.3	23.6	23.1	21.1	21.2	21.3	23.1	25.2	20.3		
8					Alianza Popular	24.5	21.1	21.1	21.4	21.9	22.2	23.3	24.9	25.7	24.4	19.9	20.1	21.7	21.5	22.5	20.5	20.4	20.3	20.7	21.9	22.5	24.9	22.4	21.6	21.9	22.9	22.2	21.5	21.6	22.0	22.1	25.7	19.9	
9				Plan de Ayala	24.6	21.8	22.4	22.8	22.9	24.5	26.5	26.2	26.3	24.7	22.3	23.0	23.3	22.2	23.0	20.8	21.9	21.1	23.3	23.9	25.5	26.6	23.4	23.3	23.3	22.9	23.4	22.2	22.3	23.7	23.5	26.6	20.8		
10				Plan de San Luis	24.5	21.3	21.5	22.2	21.8	22.6	22.5	25.4	25.9	25.0	20.7	21.2	22.8	22.4	22.7	20.8	21.0	20.8	21.3	22.6	23.5	25.5	22.8	22.8	23.4	25.6	22.5	21.6	21.6	22.5	22.7	25.9	20.7		
11				San Miguel del Naranjo	22.5	19.5	19.6	19.2	19.0	20.3	20.1	22.7	24.3	23.8	20.0	18.6	20.1	20.0	19.7	19.9	19.1	18.6	18.9	20.8	21.0	22.7	20.9	20.4	20.6	21.6	21.1	19.2	19.3	18.4	20.4	24.3	18.4		
12			Pacífico	Jalisco	Bellavista	17.9	18.6	16.1	15.1	16.3	15.9	15.9	16.9	18.2	19.8	16.8	17.7	17.8	17.3	18.0	18.3	17.0	18.1	18.3	17.0	17.5	19.7	17.8	17.1	16.5	15.5	15.8	15.7	17.0	15.4	17.2	19.8	15.1	
13						José María Morelos	20.5	23.5	21.8	22.5	22.7	21.9	21.7	22.0	21.9	23.3	22.2	22.3	21.3	21.2	22.1	23.5	22.6	21.8	22.5	21.9	21.9	22.8	23.0	22.4	22.3	22.0	21.3	20.5	20.4	20.3	22.0	23.5	20.3
14						Melchor Ocampo	16.4	20.2	17.2	19.4	18.0	16.9	19.4	17.7	19.5	21.0	19.4	17.1	16.6	17.5	19.4	20.2	20.9	16.3	17.4	17.0	19.3	21.0	17.8	20.7	22.1	16.9	17.1	19.1	18.4	17.5	18.6	22.1	16.3
15		San Francisco Ameca			17.0	19.0	17.0	16.5	16.5	16.0	16.0	17.0	18.0	18.5	18.0	18.0	16.0	17.0	17.0	18.5	17.5	18.0	18.0	16.5	17.5	18.0	16.5	17.5	18.0	16.5	17.0	17.0	17.0	16.0	17.2	19.0	16.0		
16		Tala			17.1	18.7	15.8	15.2	15.5	15.3	16.6	16.8	18.1	17.6	17.0	17.6	16.8	17.0	17.5	17.5	16.7	16.9	17.4	16.5	17.4	18.6	17.0	17.1	16.7	15.1	15.9	16.7	16.8	15.6	16.8	18.7	15.4		
17		Tamazula		16.6	16.9	15.4	16.3	16.7	14.4	16.7	17.2	17.2	16.3	16.4	16.6	14.9	17.7	16.7	15.5	16.8	17.2	15.7	16.1	16.8	16.9	16.7	14.7	15.6	16.4	16.3	16.5	15.2	16.3	17.7	14.4				
18	Colima	Quesería		20.5	19.8	18.0	19.3	20.2	19.9	20.5	20.4	18.4	19.5	19.6	19.3	18.3	20.0	19.9	19.6	20.2	19.2	18.9	18.4	18.7	19.1	20.3	20.1	19.0	19.5	19.4	19.0	19.2	17.7	19.4	20.5	17.7			
19				Lázaro Cárdenas	17.5	17.5	16.6	16.7	17.8	14.7	16.4	16.1	17.4	16.8	16.5	17.1	16.1	17.4	17.9	15.1	16.4	17.1	16.8	16.4	16.4	17.2	17.4	15.9	15.2	15.2	15.1	15.3	16.2	15.6	16.5	17.9	14.7		
20	Michoacán	Pedernales		16.8	19.7	18.0	17.4	16.7	14.6	16.6	15.5	16.1	16.9	15.9	15.7	15.3	16.0	16.5	14.6	15.9	16.1	17.0	16.2	17.1	17.6	16.4	17.4	16.2	15.8	14.7	14.4	15.4	14.5	16.2	19.7	14.4			
21				Santa Clara	14.9	12.3	11.4	13.3	16.4	15.0	15.2	12.7	13.3	14.9	13.0	14.2	12.9	14.6	15.0	13.8	14.2	13.9	12.1	13.9	14.2	13.8	14.3	13.9	11.3	11.9	12.0	12.8	13.1	12.5	13.6	16.4	11.3		
22				Central Casasano	17.6	17.9	17.5	16.1	16.2	16.8	16.1	17.7	17.1	16.3	16.9	17.7	17.2	17.1	16.5	16.8	17.8	17.1	17.2	17.2	16.9	16.2	16.4	15.6	16.0	16.7	15.1	15.5	15.8	15.8	16.7	17.9	15.1		
23	Centro	Morelos	Emiliano Zapata	20.1	20.1	16.4	17.9	21.4	20.0	20.3	21.5	20.4	18.8	18.9	17.7	16.6	19.5	20.2	20.6	20.7	20.7	19.7	20.3	19.2	21.4	19.2	19.6	19.8	19.5	18.8	18.6	17.8	19.2	19.5	21.5	16.4			
24				Atencingo	19.6	20.6	17.9	18.7	18.7	16.9	17.7	18.0	17.0	16.9	16.1	18.7	17.9	17.1	18.8	18.1	18.1	18.2	17.0	17.0	18.9	19.8	17.0	17.0	18.0	15.6	17.0	16.9	17.9	17.9	17.8	20.6	15.6		
25		Puebla	Calipam	13.7	13.9	14.1	15.2	12.7	13.6	14.1	13.7	15.3	12.7	12.9	12.7	13.6	14.8	14.3	13.1	13.9	14.1	14.8	14.1	15.3	16.1	14.0	13.6	13.0	13.7	12.5	13.7	14.8	14.6	14.0	16.1	12.5			
26				El Carmen	17.5	16.8	16.8	17.3	16.8	17.4	16.7	17.9	17.2	15.9	15.9	15.8	16.7	16.9	16.8	16.9	16.3	16.6	16.3	17.4	18.0	19.0	16.2	16.3	16.1	15.3	16.0	15.8	16.2	16.5	16.7	19.0	15.3		
27	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	23.5	22.2	23.0	23.2	22.0	22.6	24.1	22.9	23.3	21.1	21.0	21.4	22.6	21.7	21.6	20.6	21.0	18.8	21.8	22.5	17.2	23.4	22.0	22.0	22.5	22.2	23.2	22.8	21.7	19.7	21.9	24.1	17.2			
28				CIASA (Cuatolapam)	22.7	22.3	22.1	22.9	22.8	23.1	23.9	24.2	24.3	21.4	21.4	21.3	22.1	22.5	21.7	21.2	21.8	21.7	21.2	21.8	21.7	21.2	22.8	23.5	23.9	23.0	22.2	22.6	22.7	22.5	22.0	22.5	24.3	21.2	
29		Veracruz	El Modelo	25.0	24.0	25.0	24.0	24.0	25.0	26.0	25.0	26.0	25.0	24.0	24.0	22.0	23.0	22.5	21.1	23.0	23.0	23.0	22.5	23.0	25.0	25.0	23.0	23.0	22.0	22.0	22.1	23.0	23.0	23.6	26.0	21.1			
30				La Gloria	24.7	24.4	24.6	24.2	23.7	24.3	25.6	25.1	25.2	24.1	23.5	22.7	22.9	22.9	22.1	23.4	23.3	23.1	22.8	23.4	25.0	25.1	23.5	23.4	22.5	21.6	22.9	23.0	22.8	22.8	23.6	25.6	21.6		
31				Mahuixtlán	16.3	15.3	15.4	16.1	16.5	16.6	15.4	15.9	16.4	15.3	15.3	15.2	16.2	17.0	16.6	16.4	15.6	15.7	16.3	15.8	16.9	17.6	16.2	16.2	15.7	14.2	14.4	15.4	15.8	16.4	15.9	17.6	14.2		
32				San Cristóbal	23.9	23.3	24.0	23.8	23.7	24.1	24.9	24.8	24.8	22.9	22.3	22.5	23.2	23.0	22.6	22.3	22.5	22.9	23.1	24.1	24.1	24.9	23.7	23.2	23.8	23.2	23.9	23.8	23.5	22.6	23.5	24.9	22.6		
33				San Pedro	23.0	22.5	22.5	22.9	23.4	24.0	24.9	24.7	24.9	23.2	21.9	22.5	23.0	22.9	22.7	22.1	23.0	23.1	23.3	24.1	24.3	25.4	24.4	23.0	23.5	23.3	23.7	23.8	23.4	22.8	23.4	25.4	21.9		
34				Tres valles	23.4	23.4	24.3	23.8	23.0	23.3	25.1	23.3	24.0	21.5	22.1	22.5	23.5	22.7	22.5	21.8	22.4	21.9	23.3	23.6	23.4	24.5	22.9	23.1	23.5	23.4	24.1	23.9	22.6	22.0	23.2	25.1	21.5		
35			Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	19.3	18.9	18.9	19.7	18.6	19.9	19.5	19.8	19.5	17.9	18.7	17.7	18.5	19.0	18.9	18.7	19.1	19.0	19.4	20.5	21.3	21.1	18.7	18.7	18.0	18.2	19.2	19.2	19.0	19.0	19.1	21.3	17.7	
36																																							



Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO 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 JUNIO** en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/644695/06_Junio_2021_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf



Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO

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 periodo de pronóstico.

En el mes de junio se obtuvieron los siguientes resultados:

Precipitación

En junio se esperaba por pronóstico lluvias por debajo de la normal climatológica en la mayoría de las regiones cañeras, excepto en Noroeste y Centro. Sin embargo, en todas las regiones cañeras se presentaron lluvias por arriba de la normal (excepto en la región Noreste), debido en parte por la Oscilación "Madden-Julian" que ocasionó lluvias significativas en gran parte de la superficie cañera durante el mes.

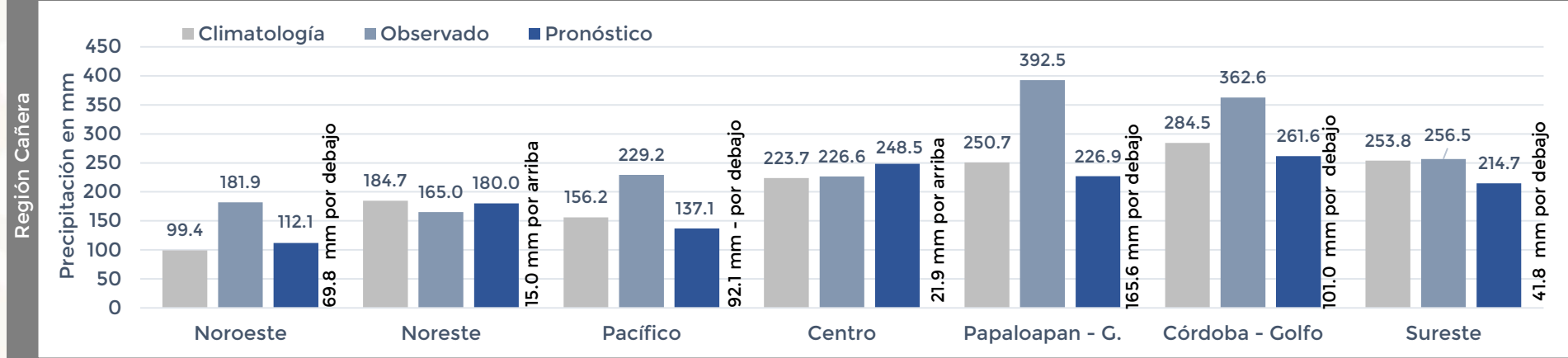
Las lluvias estuvieron asociadas a líneas de vaguada, canales de baja presión, el ingreso de aire húmedo, a la vaguada monzónica, el paso de ondas tropicales, zonas de inestabilidad y la incidencia de ciclones tropicales.

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

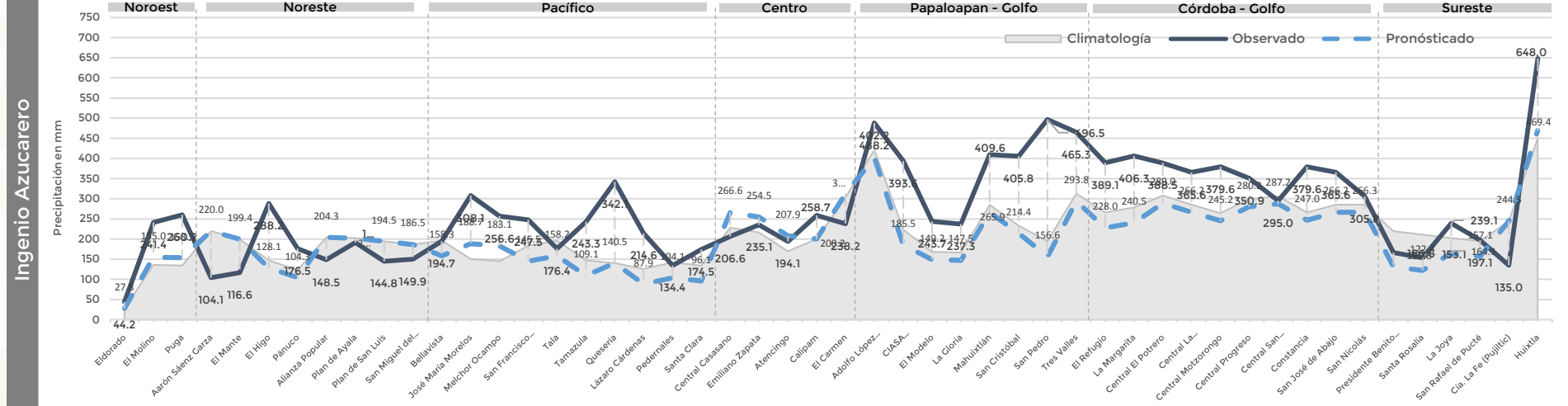
Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio

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

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



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



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

Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO

En el mes de junio 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 Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en Centro con 3.1 °C y el menor en Noroeste con 0.6 °C.

Temperatura Media:

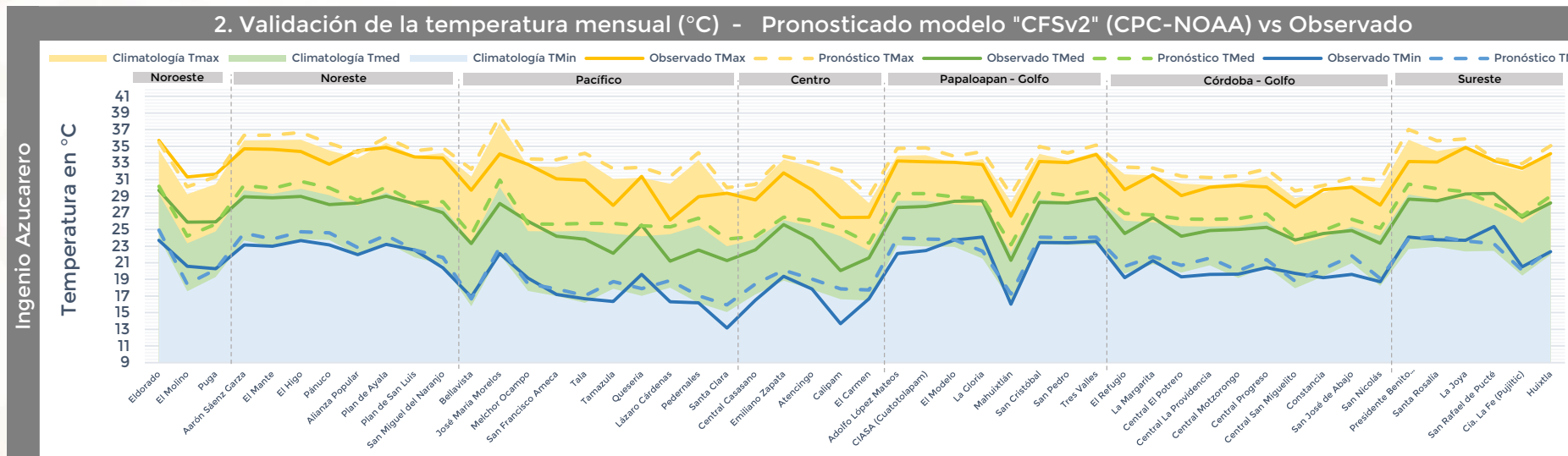
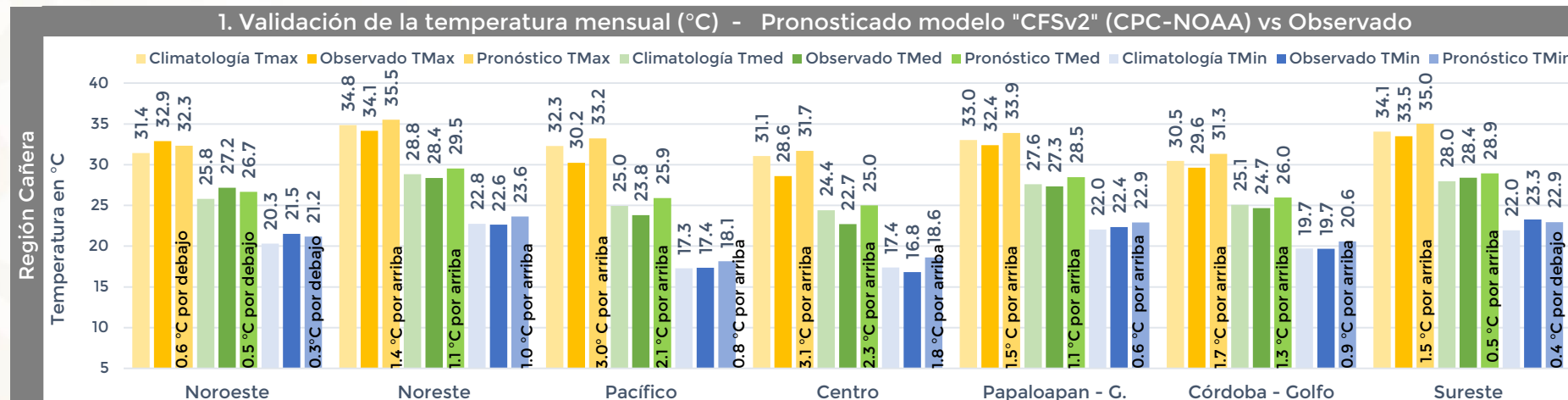
El modelo quedó por arriba en las regiones Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; mientras que, en la Noroeste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en Centro con 2.3 °C y el menor en Noroeste, así como, en Sureste con 0.5 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba las regiones Noreste, Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo; mientras que, en la Noroeste y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error fue en Centro con 1.8 °C y el menor en Noroeste con 0.3 °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.



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

Comentarios finales



Junio 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: un temporal de lluvias, el Giro Centroamericano, la Tormenta Tropical Dolores, Huracán Enrique Cat.1, el desplazamiento de la vaguada monzónica al Pacífico Sur mexicano, del desarrollo de zonas de inestabilidad en el Golfo de México y Pacífico mexicano, así como el paso de 7 ondas tropicales (*ver diapositiva 6*).



En las regiones cañeras Noroeste se presentaron hacia finales del mes las primeras lluvias asociadas al **Monzón de Norteamérica**.



La temporada ciclónica en el Pacífico Nororiental inició oficialmente el 15 de mayo y en el Atlántico el 1 de junio; sin embargo, este año se adelantó por algunos días la temporada en ambos litorales y se espera que sea un año más activo debido a la ausencia del ENOS en fase “El Niño”. Al mes de junio se han presentado 5 sistemas ciclónicos en el Pacífico Nororiental y 5 en el Atlántico Norte; de los cuales, la Tormenta tropical Dolores y el Huracán Enrique Cat 1 incidieron de manera directa en las regiones cañeras Pacífico y Noroeste (*ver diapositiva 7 y 8*).



El **Monitor de sequía en México al 30 de junio** indicó que 40 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 22 como anormalmente secos (D0) y 205 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de junio, disminuye significativamente la superficie con sequía en gran parte de la superficie cañera, favorecido por las lluvias presentadas en el mes (*ver diapositiva 9 y 10*).



En cuanto a las oscilaciones climáticas: en junio **El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) se mantuvo en fase Neutra**; mientras que, **la Oscilación “Madden-Julian” (MJO) transitó por las fases 7-8-1-2**. Esto significó que, el superávit de lluvias presentado en gran parte de la superficie cañera en junio estuvo influenciado por la MJO, lo que generó para nuestro país un temporal de lluvias, mismo que también estuvo asociado al desarrollo del Giro Centroamericano; y que posteriormente, otros sistemas tropicales mantuvieron periodos de lluvias por arriba de la climatología, como fue el paso de ondas tropicales, el Huracán Enrique, el ingreso constante de aire húmedo, etc. (*ver diapositivas 11, 6, 13 y 14*).



Las regiones cañeras que presentaron una **precipitación acumulada mensual** por arriba de la climatología para este mes fueron: Noroeste, Pacífico, Centro, Córdoba-Golfo, Papaloapan-Golfo y Sureste; mientras que, la región Noreste estuvo por debajo de la normal climatológica (*ver diapositiva 13 y 14*).



En **temperatura máxima promedio mensual** todas las regiones cañeras estuvieron por debajo de la climatología, excepto la región Noroeste que estuvo por arriba. En cuanto a **temperatura media mensual**, las regiones Noreste, Centro, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo presentaron temperaturas por arriba de la normal climatológica; las regiones Noroeste y Sureste estuvieron por debajo. Finalmente, respecto a la **temperatura mínima promedio mensual** las regiones Noreste, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Sureste presentaron condiciones por arriba de la normal climatológica; las regiones Noreste y Centro por debajo; y, la región Córdoba-Golfo por igual a la climatología (*ver diapositiva de la 15 a la 20*).

La importancia de la lluvia en la caña de azúcar

La importancia de la lluvia en la caña de azúcar

- Uno de los requerimientos ambientales para el cultivo de la caña de azúcar es la disponibilidad de agua, el consumo de ésta varía en cada fase de crecimiento; sin embargo, los valores máximos se necesitan en la fase denominada “período de gran crecimiento”.
- Abundante lluvia puede afectar al cultivo causando inundaciones.

Posibles afectaciones de las inundaciones a la caña de azúcar

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



Umbrales de temperatura para la caña de azúcar

Durante las fases fenológicas los requerimientos óptimos son los siguientes:

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

Fuentes:

1. Aguilar, N. (S.F.). Ficha Técnica del cultivo de Caña de Azúcar. SIVICANA. Consultado el 21 de mayo de 2018. Disponible en: web: http://nutriciondebovinos.com.ar/MD_upload/nutriciondebovinos_com_ar/Archivos/File/CA%C3%91A_DE_AZ%C3%91ACAR_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., Dígonzelli, P., Scandalaris, J. (2009). Manual del cañero. Argentina: Las Talitas: Estación experimental agroindustrial Obispo Colombres.



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).

Giro Centroamericano. Es un sistema de baja presión con circulación de tipo ciclónica en niveles bajos de la atmósfera, genera abundante humedad y puede producir lluvias localmente de fuertes a intensas.

Monzón de Norteamérica. También conocido como el monzón mexicano, es el cambio estacional de vientos cálidos y húmedos que generan lluvias significativas en el noroeste del territorio nacional, inicia anualmente entre los meses de junio- julio, y puede extenderse hasta septiembre

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





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.

Avenida Cuauhtémoc 1230, Piso 7, Colonia Santa Cruz Atoyac, Código Postal 03310, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.
Teléfono: 55-3871-1900, extensión 57011, gob.mx/conadesuca

 @Conadesuca  @CONADESUCAmx  CONADESUCA