

Boletín Climatológico

003_julio_2020

Condiciones presentadas en junio de 2020



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



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

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

Teléfono: 55-3871-1900, extensión 57011, www.gob.mx/conadesuca

Facebook: [Conadesuca](https://www.facebook.com/Conadesuca) Twitter: [@CONADESUCAmx](https://twitter.com/CONADESUCAmx) Instagram: [CONADESUCA](https://www.instagram.com/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 2020
 - Seguimiento a Frentes Fríos – Temporada 2019-2020
 - 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 2020

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 a abril del siguiente año.

Calendario agroindustrial del sector azucarero

	2020											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ciclo cañero	... Ciclo cañero 2019/20						Ciclo cañero 2020/21 ...					
Ciclo azucarero	... Ciclo azucarero 2019/20									Ciclo azucarero 2020/21 ...		
Zafra	... Zafra 2019/20									Zafra 2020/21 ...		

Condiciones meteorológicas ideales durante la 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.

Reporte por temporal de lluvias del 26 de mayo al 6 de junio

Del 26 de mayo al 6 de junio un **temporal de lluvias** ocasionó lluvias extraordinarias en la región cañera Sureste y de menor intensidad en la Córdoba-Golfo, Papaloapan-Golfo y Noreste (por el paso del FF No. 64). Sistemas meteorológicos como las Tormentas Tropicales Amanda y Cristobal, el Giro Centroamericano y la Vaguada Monzónica concentraron las mayores cantidades de lluvias en la región sureste del país.

Principales ingenios con lluvia máxima registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia acumulada en mm 26/mayo al 06/jun	Observaciones
1	Azsuremex	Sureste	Tabasco	569.6	
2	Huixtla	Sureste	Chiapas	449.5	
3	San Rafael de Pucté	Sureste	Quintana Roo	371.8	
4	La Joya	Sureste	Campeche	362.0	Zafrando
5	Santa Rosalía	Sureste	Tabasco	354.4	Zafrando
6	Presidente Benito Juárez	Sureste	Tabasco	341.4	Zafrando
7	Central Motzorongo	Córdoba - Golfo	Veracruz	297.9	
8	Central La Providencia	Córdoba - Golfo	Veracruz	297.0	
9	Cía. La Fe (Pujiltilic)	Sureste	Chiapas	275.4	
10	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	249.5	
11	El Carmen	Centro	Veracruz	226.9	
12	Central El Potrero	Córdoba - Golfo	Veracruz	216.4	
13	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	208.6	
14	El Refugio	Córdoba - Golfo	Oaxaca	187.2	
15	Constancia	Córdoba - Golfo	Veracruz	187.2	
16	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	174.5	
17	CIASA (Cuatotolapam)	Papaloapan - Golfo	Veracruz	160.3	
18	Central Progreso	Córdoba - Golfo	Veracruz	156.4	
19	Atencingo	Centro	Puebla	137.7	
20	La Margarita	Córdoba - Golfo	Oaxaca	113.7	
21	Calipam	Centro	Puebla	111.2	
22	San Pedro	Papaloapan - Golfo	Veracruz	106.9	
23	El Mante	Noreste	Tamaulipas	106.5	
24	El Higo	Noreste	Veracruz	106.3	
25	Aarón Sáenz Garza	Noreste	Tamaulipas	89.8	

Tabla: Los principales ingenios con máxima lluvia registrada en el periodo.
Elaboró: CONADESUCA. Fuente: Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del Sistema de Información Hidrológica (SIH).

Lluvia acumulada del martes 26 de mayo al sábado 6 de junio de 2020

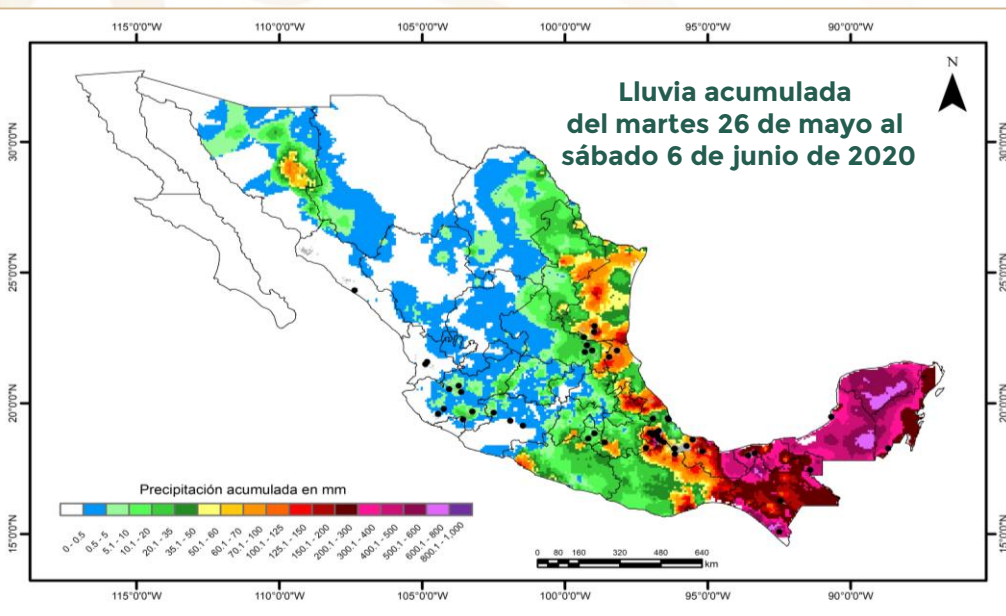


Imagen de referencia: Lluvia acumulada en 12 días. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Sistemas meteorológicos que se presentaron durante el temporal de lluvias:

- Frente Frío No. 64 (26 al 28 de mayo)
- Onda Tropical No. 1 y 2 (26 al 29 de mayo)
- Zona de inestabilidad - Amanda (26 al 30 de mayo)
- Tormenta Tropical Amanda (30 al 31 de mayo)
- Tormenta Tropical Cristobal (1 al 6 de junio)
- Giro Centroamericano (28 de mayo al 6 de junio)
- Vaguada Monzónica -ZCI (1 al 6 de junio)

Seguimiento a Ciclones Tropicales – Pacífico Nororiental – Temporada 2020

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

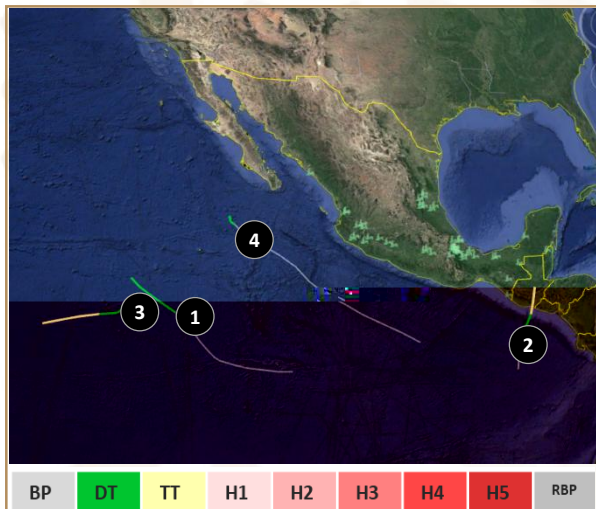
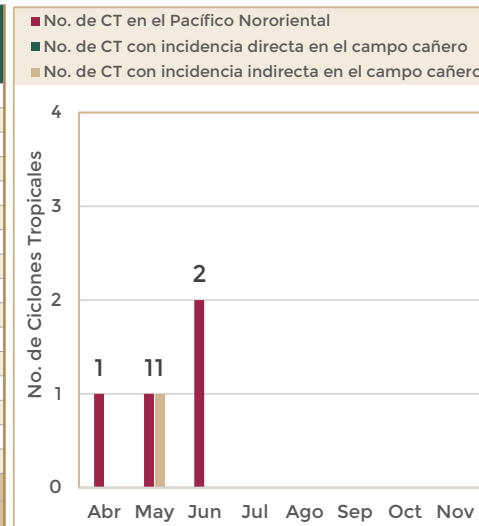


Imagen de referencia: Trayectoria de Ciclones Tropicales 2020.
Fuente: Tropical Globe. <http://tropicaleastpacific.com/>.

CT en la temporada 2020

- Depresión Tropical 1-E /del 25 al 26 de abril
- Tormenta Tropical Amanda /del 30 al 31 de mayo
- Tormenta Tropical Boris /del 24 al 27 de junio
- Depresión Tropical 4-E /del 29 al 10 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	Abril	CT	1	-	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
2	Mayo	CT	-	1	-	-	-	-	-	1
		CICC	-	1	-	-	-	-	-	1
3	Junio	CT	1	1	-	-	-	-	-	2
		CICC	-	-	-	-	-	-	-	0
4	Julio	CT								
		CICC								
5	Agosto	CT								
		CICC								
6	Septiembre	CT								
		CICC								
7	Octubre	CT								
		CICC								
8	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	2	2	-	-	-	-	-	4
		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 junio

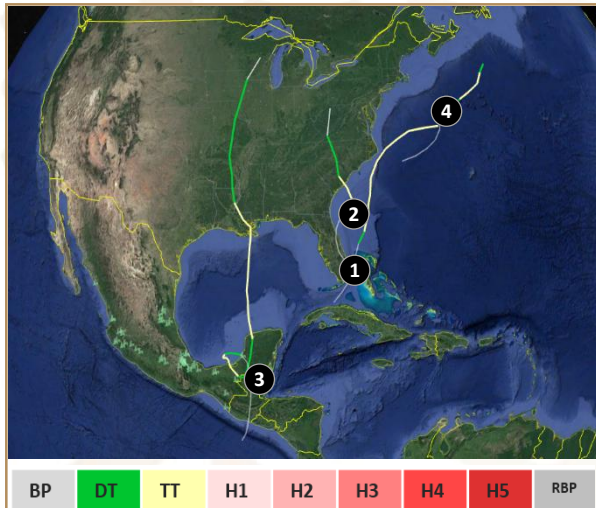
Información general del Ciclón Tropical							Incidencia en el campo cañero						
No.	Ciclón Tropical	Máxima cat. alcanzada ¹	Período de duración		Vientos máx. (km/h)	Presión mín. central (hPa)	Tocó tierra		Tipo de Incidencia (directa o indirecta)	Máxima cat. alcanzada ¹	Región cañera	Lluvia registradas ²	Fecha
			Fecha inicio	Fecha fin			si/no	Lugar (aprox.)					
1	Amanda	TT	28/05	31/05	85	1,003	SI	1) Guatemala (TT)	indirecta	TT	1) Sureste 2) P-G	MF a T F a I	28 a 29 como PCT 30 al 31 como CT <i>Ver Diap. 7</i>

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 2020

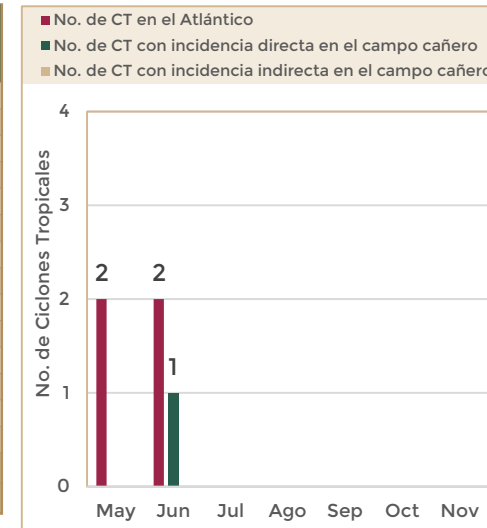
Ciclones Tropicales (CT) que se desarrollaron al mes de junio en el Atlántico Norte (Golfo de México y Mar Caribe) y que tuvieron incidencia directa o indirecta en el campo cañero



CT en la temporada 2020

- Tormenta Tropical Arthur / del 16 al 19 de mayo
- Tormenta Tropical Bertha / 27 de mayo
- Tormenta Tropical Cristobal / de 1 al 8 de junio
- Tormenta Tropical Dolly / del 22 al 24 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	-	-	-	-	-	-	-	0
2	Junio	CT	-	2	-	-	-	-	-	2
		CICC	-	1	-	-	-	-	-	1
3	Julio	CT								
		CICC								
4	Agosto	CT								
		CICC								
5	Septiembre	CT								
		CICC								
6	Octubre	CT								
		CICC								
7	Noviembre	CT								
		CICC								
Totales		CT	-	4	-	-	-	-	-	4
		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 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.)					
1	Cristobal	TT	30/05	10/06	102	992	SI	1) Campeche (TT) 2) Louisiana, EUA (TT)	directa	TT	1) Sureste 2) P-C	T M a I	1) 30/05 al 06/06 2) 30/05 al 06/06 <i>Ver Diap. 7</i>

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 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 8 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 102 como anormalmente secos (D0) y 157 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	4	0	0	0	0	0	4	0	4
		Nayarit	7	0	0	0	0	4	7	0	11
2	Pacífico	Jalisco	20	0	0	0	0	19	20	0	39
		Michoacán	9	7	1	0	0	0	9	8	17
3	Noreste	Colima	8	0	0	0	0	0	8	0	8
		Tamaulipas	7	0	0	0	0	1	7	0	8
4	Centro	Veracruz	1	0	0	0	0	5	1	0	6
		San Luis Potosí	10	0	0	0	0	1	10	0	11
5	Papaloapan-Golfo	Morelos	20	0	0	0	0	0	20	0	20
		Edo. de Méx.	2	0	0	0	0	0	2	0	2
6	Córdoba-Golfo	Puebla	13	0	0	0	0	7	13	0	20
		Veracruz	0	0	0	0	0	14	0	0	14
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	54	0	0	54
		Veracruz	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	Sureste	Oaxaca	0	0	0	0	0	18	0	0	18
		Tabasco	1	0	0	0	0	10	1	0	11
7	Sureste	Campeche	0	0	0	0	0	6	0	0	6
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	2	0	0	2
7	Sureste	Chiapas	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			102	7	1	0	0	157	102	8	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 15 de junio de 2020. 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.

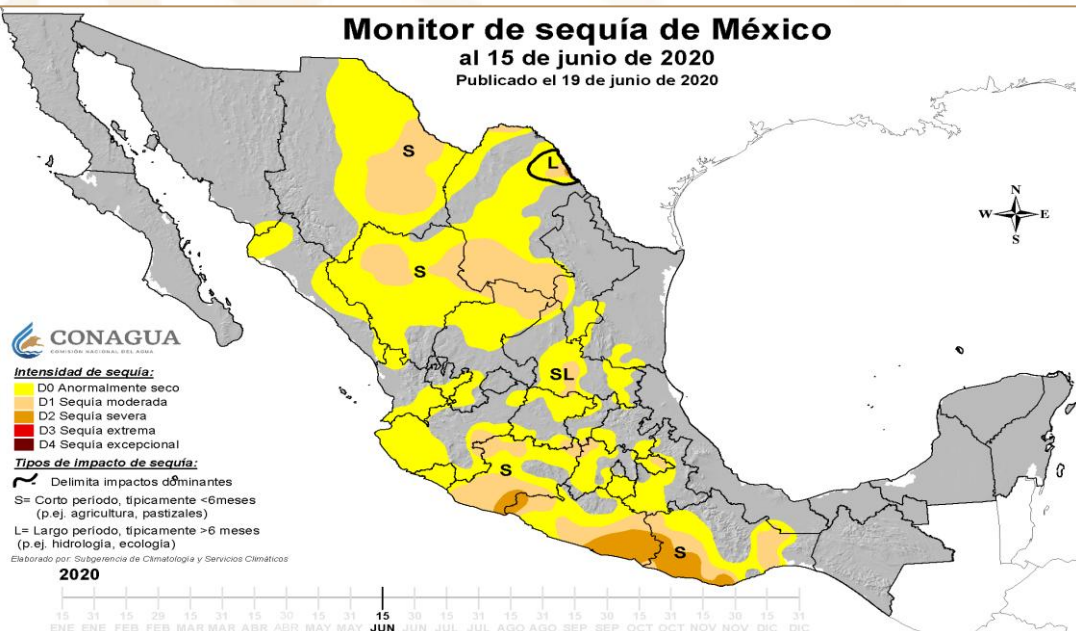


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 15 de junio de 2020. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

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

Monitor de Sequía en México para los municipios cañeros

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

Condiciones para el campo cañero al 30 de junio de 2020

De acuerdo al Monitor de sequía, de los 267 municipios cañeros, 53 se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 84 como anormalmente secos (D0) y 130 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	3	1	0	0	0	0	3	1	4
		Nayarit	8	2	0	0	0	1	8	2	11
2	Pacífico	Jalisco	20	19	0	0	0	0	20	19	39
		Michoacán	3	9	5	0	0	0	3	14	17
3	Noreste	Tamaulipas	5	0	0	0	0	3	5	0	8
		Veracruz	0	0	0	0	0	6	0	0	6
4	Centro	San Luis Potosí	9	0	0	0	0	2	9	0	11
		Morelos	11	7	0	0	0	2	11	7	20
5	Papaloapan-Golfo	Edo. de Méx.	0	2	0	0	0	0	0	2	2
		Puebla	8	0	0	0	0	12	8	0	20
6	Córdoba-Golfo	Veracruz	0	0	0	0	0	14	0	0	14
		Veracruz	12	0	0	0	0	42	12	0	54
7	Sureste	Oaxaca	2	0	0	0	0	0	2	0	2
		Veracruz	1	0	0	0	0	17	1	0	18
7	Sureste	Oaxaca	2	0	0	0	0	9	2	0	11
		Tabasco	0	0	0	0	0	6	0	0	6
7	Sureste	Campeche	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Quintana Roo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Chiapas	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Totales:			84	48	5	0	0	130	84	53	267

Tabla: Municipios cañeros que presentan afectación por sequía al 30 de junio de 2020. 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.

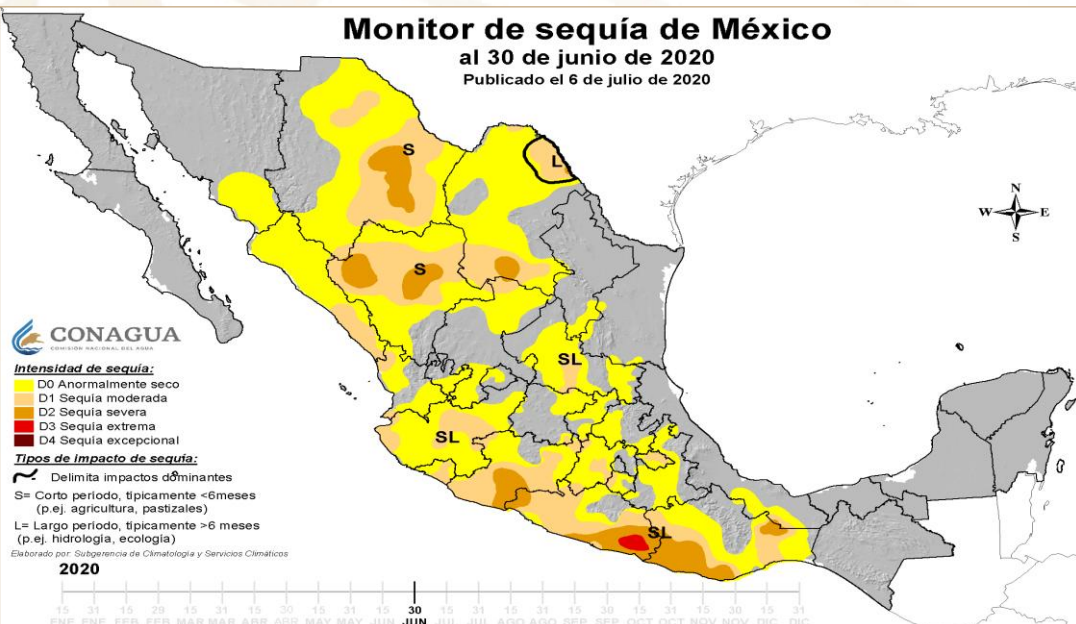


Imagen de referencia: Monitor de sequía en México al 30 de junio de 2020. Fuente: SMN. Monitor de sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

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

Neutro

En junio se mantuvo un enfriamiento significativo en la temperatura superficial del mar del Pacífico Ecuatorial, pero ésta aún no es lo suficiente para declarar una fase de La Niña.

Condiciones neutrales de ENOS no generan un patrón atmosférico que ayude a crear una perspectiva climática. Es necesario monitorear otras oscilaciones como MJO, OA, NAO, etc.

Oscilación Ártica (OA)

Estado actual

Neutro

En junio dominó una fase neutra, excepto durante los primeros días del mes donde estuvo en una fase negativa.

Esta situación en combinación con los efectos de la Tormenta Tropical Cristobal en su paso por los EUA, favoreció que un sistema frontal se desplazara de forma extemporánea por la cuenca oriental del país, **un caso extraordinario.**

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

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

Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

Estado actual

Neutro

Durante junio dominó una fase neutra, excepto los últimos días del mes donde estuvo en una fase negativa.

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

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

Oscilación "Madden-Julian" (MJO)

Estado actual

Fase 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 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 los primeros días de junio, la MJO transitó de forma muy activa por nuestra región (fases 1-2) lo cual incrementó la presencia de lluvias y la formación de CT.

Para más información sobre el pronóstico de las oscilaciones climáticas ver la "Perspectiva Climatológica a 6 meses"



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 2020

Condiciones presentadas en junio de 2020

Precipitación acumulada mensual por ingenio azucarero y región cañera

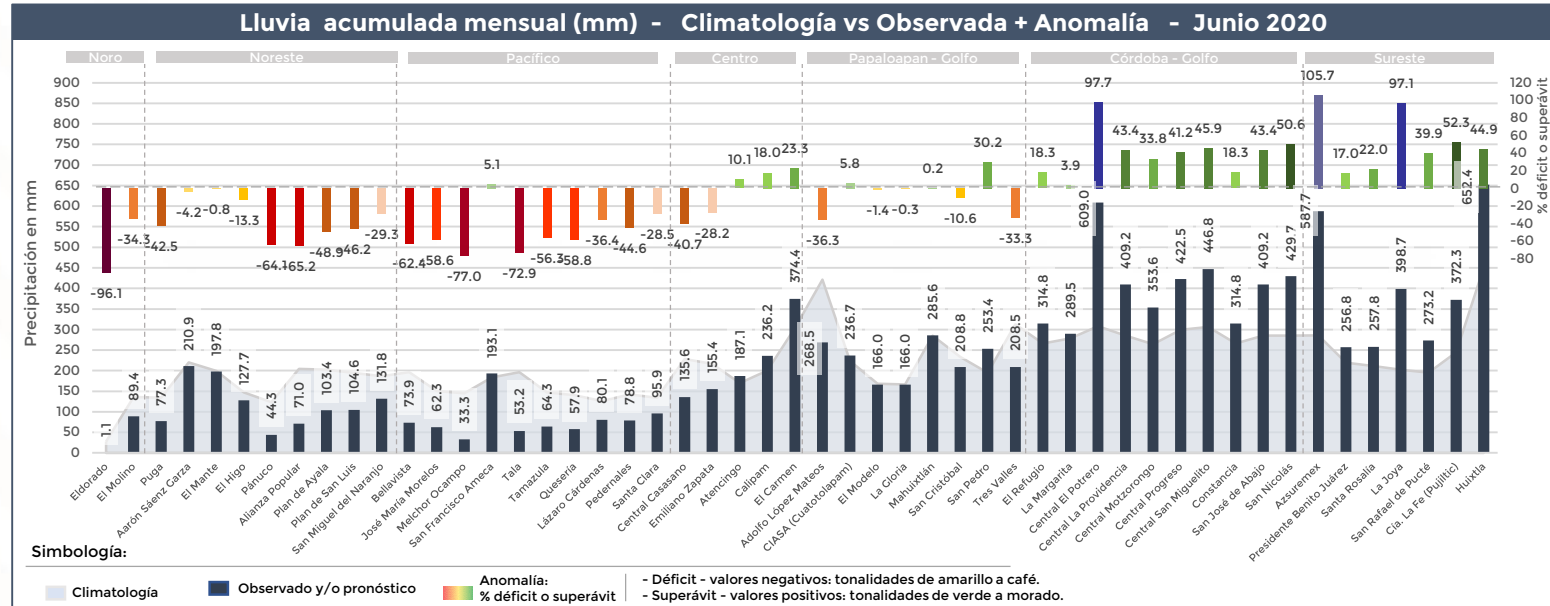
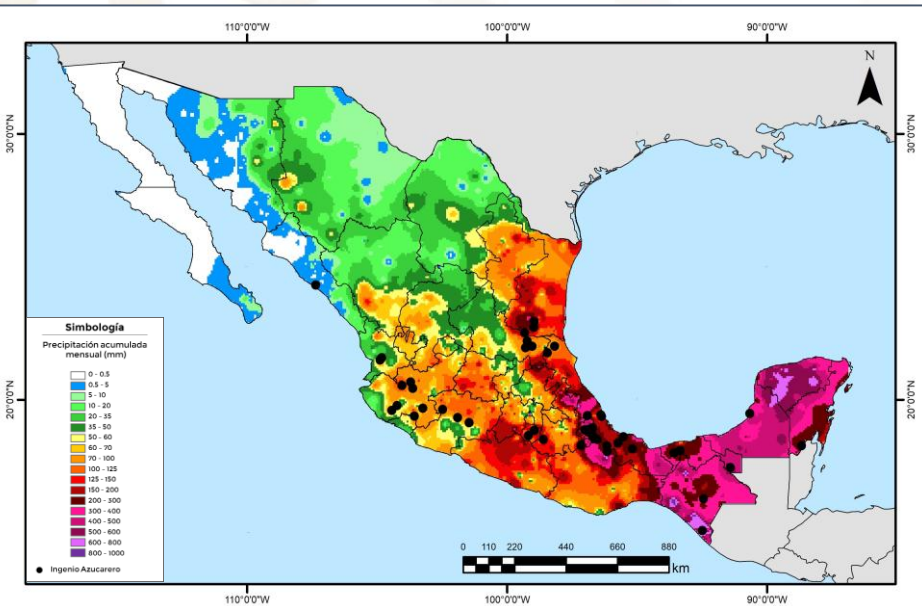
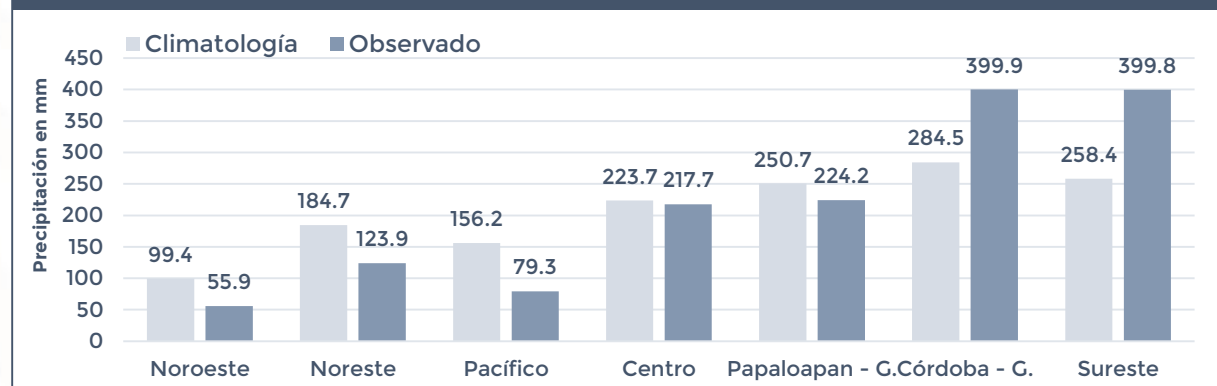


Imagen de referencia: Lluvia acumulada mensual. Lluvia registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 ingenios con máxima lluvia acumulada mensual

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Lluvia en mm
1	Huixtla	Sureste	Chiapas	652.4
2	Central El Potrero	Córdoba - Golfo	Veracruz	609.0
3	Azuremex	Sureste	Tabasco	587.7
4	Central San Miguelito	Córdoba - Golfo	Veracruz	446.8
5	San Nicolás	Córdoba - Golfo	Veracruz	429.7
6	Central Progreso	Córdoba - Golfo	Veracruz	422.5
7	Central La Providencia	Córdoba - Golfo	Veracruz	409.2
8	San José de Abajo	Córdoba - Golfo	Veracruz	409.2
9	La Joya	Sureste	Campeche	398.7
10	El Carmen	Centro	Veracruz	374.4

Lluvia acumulada mensual (mm) - Climatología vs Observada - Junio 2020



JUNIO

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

228.1 mm

10.1 mm por arriba de la climatología que es de **218.0 mm**

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

Condiciones presentadas en junio de 2020

Temperatura máxima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

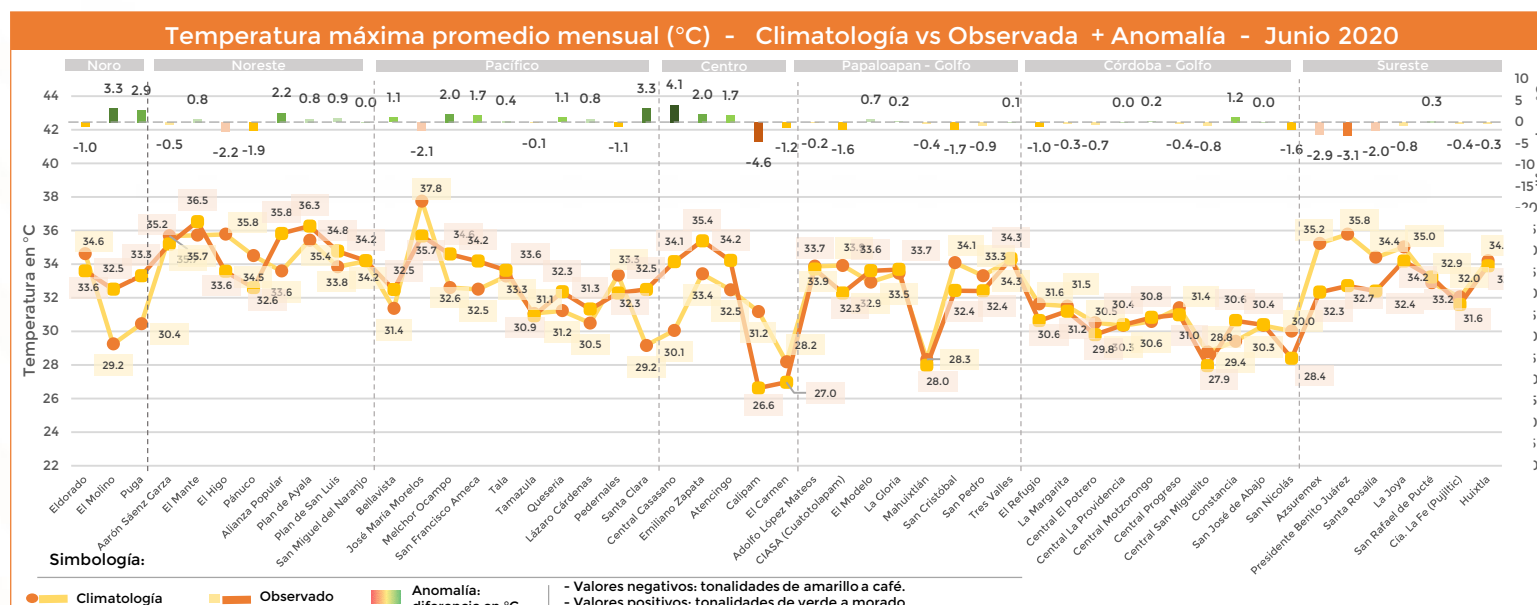
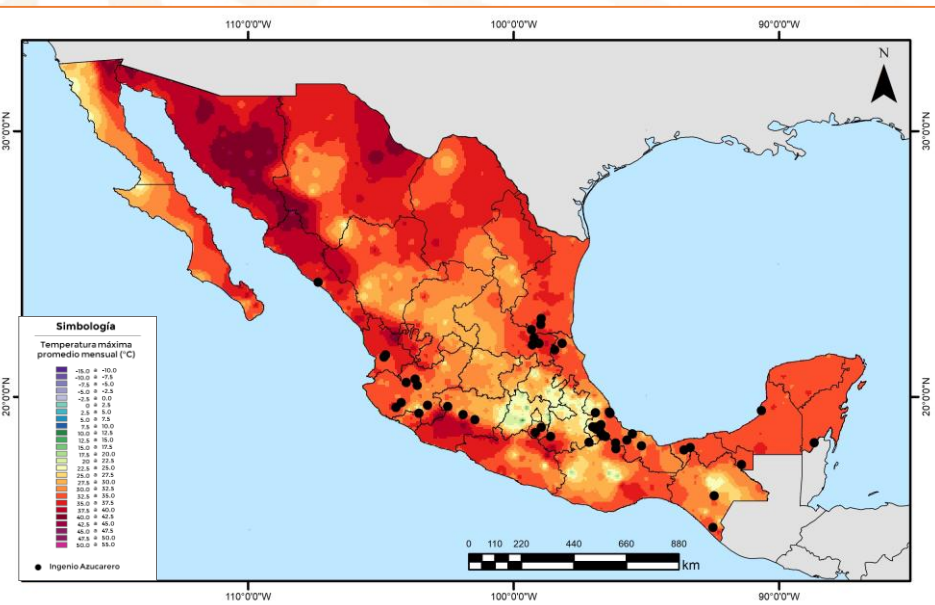
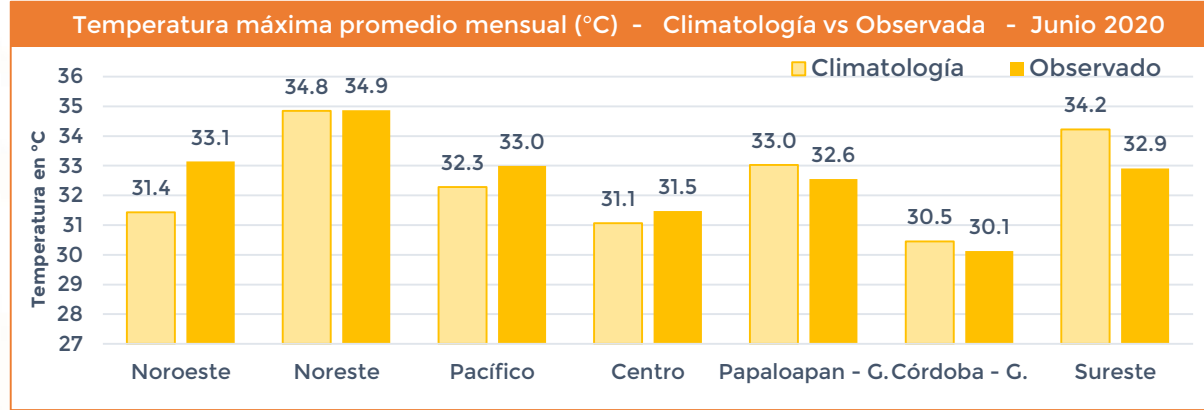


Imagen de referencia: Temperatura máxima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.

Los 10 principales ingenios con temperatura máxima promedio mensual registrada

No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	El Mante	Noreste	Tamaulipas	36.5
2	Plan de Ayala	Noreste	San Luis Potosí	36.3
3	Alianza Popular	Noreste	San Luis Potosí	35.8
4	José María Morelos	Pacífico	Jalisco	35.7
5	Emiliano Zapata	Centro	Morelos	35.4
6	Aarón Sáenz Garza	Noreste	Tamaulipas	35.2
7	Plan de San Luis	Noreste	San Luis Potosí	34.8
8	Melchor Ocampo	Pacífico	Jalisco	34.6
9	Tres Valles	Papaloapan - Golfo	Veracruz	34.3
10	Atencingo	Centro	Puebla	34.2



JUNIO
La temperatura máxima promedio mensual a nivel nacional en las zonas cañeras fue de:
32.5 °C
quedó por igual a la climatología que es de **32.5 °C**

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



Condiciones presentadas en junio de 2020

Temperatura máxima diaria por ingenio azucarero

Table with 33 columns (30 days + Prom. mensual, Máx. mensual, Mín. mensual) and 51 rows (Ingenios 1-51). Header row for June 2020. Includes regional and state groupings.

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
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.



Condiciones presentadas en junio de 2020

Temperatura media diaria por ingenio azucarero

JUNIO - 2020

Table with 33 columns: No., Región Cañera, Entidad Cañera, Nombre del Ingenio, and 30 daily temperature readings (1-30), plus Prom. temp. mensual, Máx. temp. mensual, and Mín. temp. mensual.

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.

Condiciones presentadas en junio de 2020

Temperatura mínima promedio mensual por ingenio azucarero y región cañera

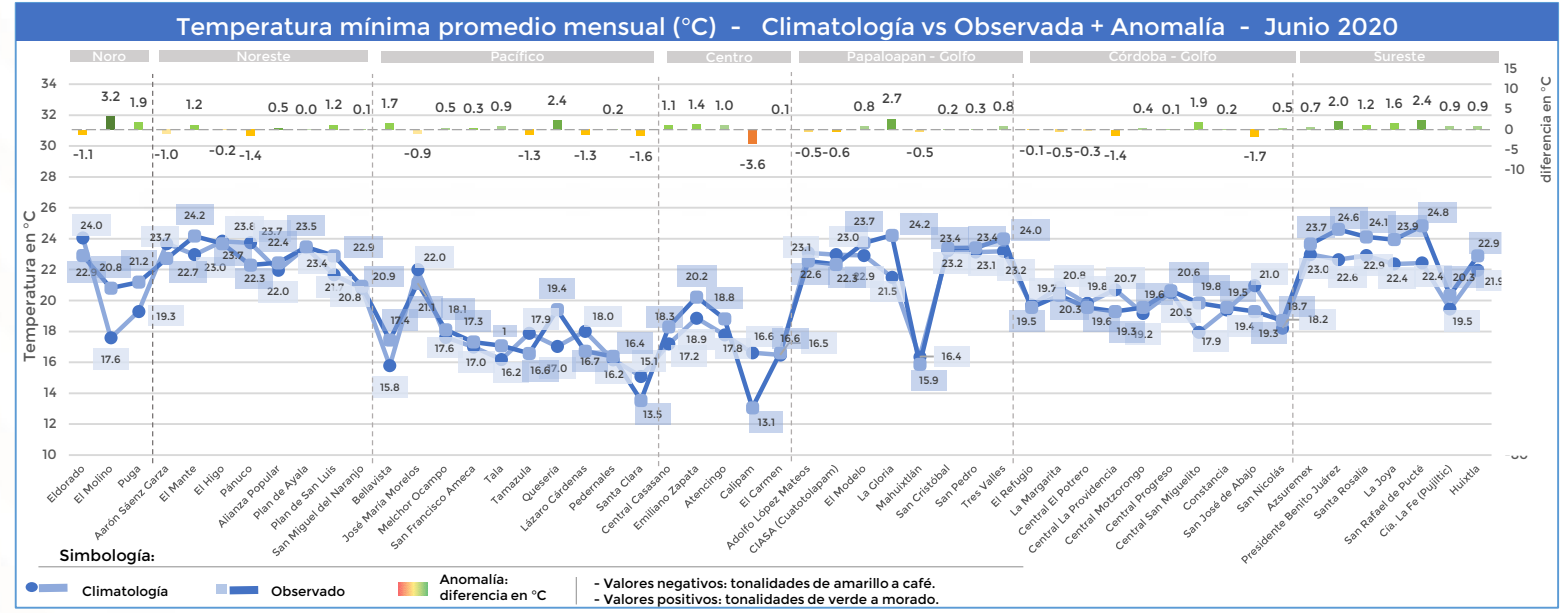
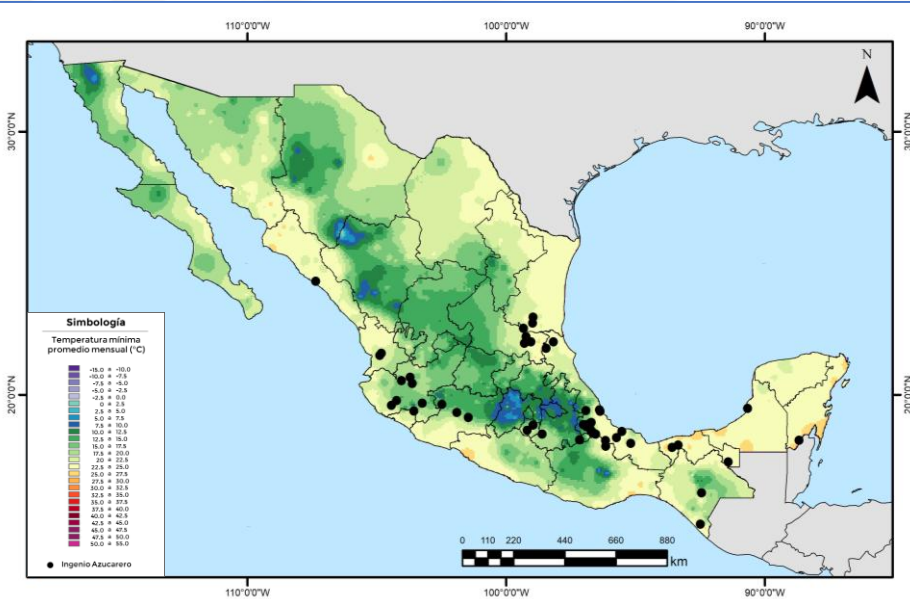
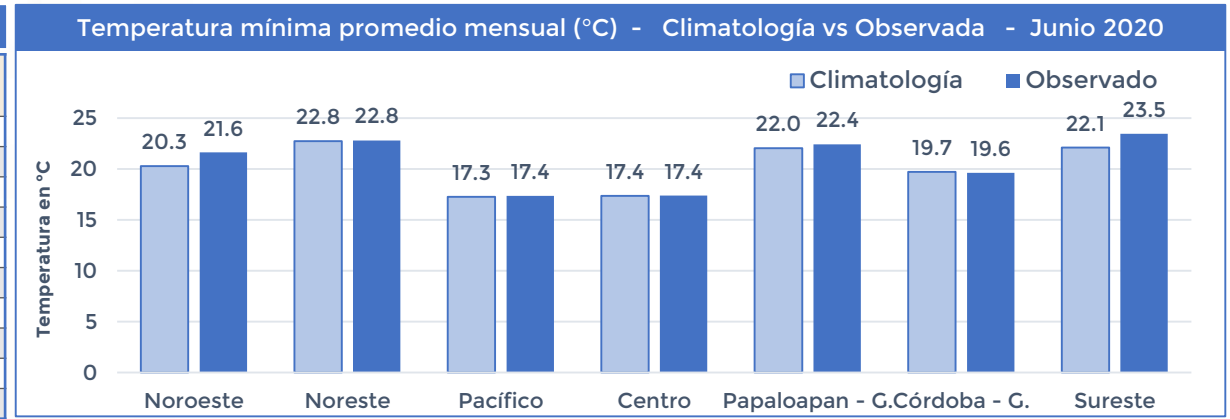


Imagen de referencia: Temperatura mínima promedio mensual. Temperatura registrada por EMA's a nivel nacional. Fuente: SMN-CONAGUA. Datos preliminares del SIH.



No.	Ingenio Azucarero	Región Cañera	Entidad Cañera	Temperatura en °C
1	Calipam	Centro	Puebla	13.1
2	Santa Clara	Pacífico	Michoacán	13.5
3	Mahuixtlán	Papaloapan - Golfo	Veracruz	15.9
4	Pedernales	Pacífico	Michoacán	16.4
5	Tamazula	Pacífico	Jalisco	16.6
6	El Carmen	Centro	Veracruz	16.6
7	Lázaro Cárdenas	Pacífico	Michoacán	16.7
8	Tala	Pacífico	Jalisco	17.1
9	San Francisco Ameca	Pacífico	Jalisco	17.3
10	Bellavista	Pacífico	Jalisco	17.4

JUNIO

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

20.6 °C

0.4 °C por arriba de la climatología que es de **20.2 °C**

Gráficas 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 Lluvias. SMN-CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>



Condiciones presentadas en junio de 2020

Temperatura mínima diaria por ingenio azucarero

No.	Región Cañera	Entidad Cañera	Nombre del Ingenio	JUNIO - 2020																														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	20.0	21.0	21.5	23.0	23.0	24.4	24.2	23.4	23.5	22.5	23.0	25.0	24.7	23.7	23.5	24.0	24.0	23.0	23.0	23.4	24.4	25.0	24.2	24.5	24.0	24.0	25.7	25.6	25.1	24.6	23.7	25.7	20.0	
2		Nayarit	El Molino	18.9	20.2	20.1	21.0	20.6	20.0	19.9	20.5	19.4	19.5	20.8	21.6	22.0	19.6	19.6	19.8	20.9	21.1	21.5	19.9	21.0	20.9	22.4	22.1	20.9	20.5	20.5	20.4	21.6	20.0	20.6	22.4	18.9	
3				Puga	19.5	20.8	20.6	21.4	21.3	20.9	20.8	21.1	20.2	20.2	21.4	22.0	22.4	20.5	20.4	20.6	21.5	21.5	21.8	20.6	21.5	21.5	22.8	22.7	21.4	21.3	21.3	22.2	21.0	21.2	22.8	19.5	
4	Noreste	Tamaulipas	Aarón Sáenz Garza	20.8	21.7	22.0	22.8	23.3	23.0	23.5	23.1	24.8	23.2	23.1	22.5	20.1	20.2	20.1	21.2	22.1	24.3	23.5	23.6	23.6	23.9	24.8	21.9	22.2	23.1	23.0	24.0	24.6	24.1	22.8	24.8	20.1	
5				El Mante	22.3	23.7	23.8	24.7	24.7	24.8	25.0	24.7	27.2	23.9	24.7	23.4	21.7	21.8	22.2	23.8	24.7	25.3	24.4	24.8	24.5	26.3	24.6	22.1	23.5	23.5	24.5	25.0	24.9	25.1	24.2	27.2	21.7
6		Veracruz	El Higo	22.9	23.5	24.2	24.1	24.7	24.7	22.8	24.4	26.4	26.3	23.1	22.6	22.6	20.3	21.1	20.8	21.6	24.1	24.6	23.9	23.9	25.1	25.1	20.9	23.4	24.3	24.9	25.1	23.8	24.8	23.7	26.4	20.3	
7				Pánuco	20.6	22.2	22.0	22.0	22.6	22.7	22.1	22.1	23.5	24.7	23.4	21.2	20.8	19.9	19.9	20.6	22.0	22.3	22.8	22.6	22.6	23.2	24.0	21.0	20.8	22.2	23.1	22.3	22.4	22.6	22.1	24.7	19.9
8		San Luis Potosí	Alianza Popular	21.4	22.4	22.4	22.6	22.8	22.3	22.3	22.9	22.9	24.8	23.4	22.0	20.1	19.7	19.3	19.1	19.7	23.1	24.1	23.8	23.5	23.9	24.4	20.6	20.9	22.8	23.2	23.7	23.9	24.0	22.4	24.8	19.1	
9				Plan de Ayala	22.3	23.2	23.0	23.7	23.6	23.4	23.7	22.8	25.4	25.5	23.6	22.6	21.1	21.1	20.7	20.7	21.7	23.4	24.3	24.8	24.4	24.1	24.2	25.2	20.7	20.9	23.3	23.6	25.1	24.6	26.5	20.7	
10				Plan de San Luis	21.2	22.7	22.7	22.9	23.4	23.2	23.1	23.0	23.6	24.9	24.2	22.5	20.7	20.5	20.4	20.7	21.7	23.7	24.1	23.9	23.9	24.3	25.0	20.8	21.0	23.1	23.3	23.9	24.3	24.5	22.9	25.0	20.4
11				San Miguel del Naranjo	18.9	20.5	20.4	21.0	21.6	21.8	21.8	21.9	21.6	20.9	20.9	22.1	18.4	18.2	18.1	19.1	20.4	22.4	22.1	22.0	22.1	21.8	22.9	18.5	19.0	20.8	20.9	20.7	23.0	23.4	20.9	23.4	18.1
12				Bellavista	16.1	18.0	18.1	19.4	20.0	20.2	17.9	18.3	16.6	16.6	18.3	19.1	17.0	16.8	15.8	10.1	11.8	16.7	11.3	18.1	17.9	16.6	16.1	16.2	15.1	17.1	16.8	17.7	16.2	17.8	16.8	20.2	10.1
13		Pacífico	Jalisco	José María Morelos	17.6	18.9	20.6	21.4	21.9	22.1	22.4	21.8	19.5	19.6	21.4	21.4	22.7	21.8	20.9	21.3	21.7	21.7	21.6	21.5	22.2	22.1	21.9	21.6	20.5	21.0	21.4	21.6	20.4	20.6	21.2	22.7	17.6
14					Melchor Ocampo	15.0	14.4	14.2	18.7	16.7	18.1	18.1	19.2	18.1	17.7	19.2	19.1	18.2	17.5	19.1	19.5	20.3	19.5	20.3	18.0	17.5	17.2	18.8	19.6	17.9	18.9	16.8	17.0	18.0	18.9	18.0	20.3
15				San Francisco Ameca	14.0	16.0	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5	16.5	16.5	16.3	18.0	19.0	16.5	17.0	16.0	17.0	18.0	17.0	17.0	16.5	19.0	17.0	16.5	17.0	15.0	16.0	18.0	17.0	18.0	17.3	19.0	14.0
16	Colima		Tala	15.4	16.8	17.9	18.8	19.6	18.2	17.9	18.4	15.3	16.3	18.1	19.1	16.2	16.4	14.1	15.1	16.9	16.5	16.8	16.3	17.9	17.6	16.9	15.9	16.3	14.4	17.0	16.1	17.7	15.8	17.7	17.0	19.6	14.4
17				Tamazula	15.0	16.6	17.4	17.4	18.1	16.0	17.4	17.3	16.3	16.8	16.6	16.6	15.7	17.0	16.8	17.8	17.8	17.0	17.3	16.6	16.3	16.7	15.7	15.2	15.1	16.3	15.9	15.9	14.6	17.2	16.5	18.1	14.6
18	Michoacán		Quisería	18.3	19.0	20.1	18.9	19.1	18.7	20.3	20.1	19.6	19.8	19.3	20.7	20.1	20.1	20.8	20.8	21.0	21.7	21.0	20.4	19.4	19.9	19.5	18.3	17.7	19.3	19.6	19.3	19.1	20.2	19.7	21.7	17.7	
19				Lázaro Cárdenas	12.4	17.7	16.0	16.2	15.9	18.0	17.6	17.7	16.7	16.2	17.9	17.3	17.0	14.6	15.7	15.2	15.6	15.8	17.3	18.3	17.4	18.0	17.0	16.1	18.0	16.8	14.1	16.0	16.2	17.6	16.5	18.3	12.4
20				Pedernales	13.0	15.4	15.8	16.4	16.4	18.7	16.6	17.6	16.0	15.9	16.7	16.8	15.5	13.7	15.7	15.0	15.5	16.3	16.4	18.5	16.9	16.4	16.4	16.9	15.5	16.1	15.6	13.6	13.9	16.7	16.5	16.0	18.7
21			Santa Clara	12.1	13.6	13.4	14.0	13.9	13.7	12.7	13.0	13.1	13.2	13.1	13.1	14.7	16.0	12.9	12.7	12.5	13.2	13.1	13.4	13.6	13.8	12.9	12.0	12.7	12.6	13.1	15.1	13.1	13.5	13.3	16.0	12.0	
22	Centro		Morelos	Central Casasano	19.0	19.9	18.2	19.2	19.1	19.2	18.3	17.2	17.2	16.2	16.2	18.0	17.6	17.4	17.1	18.0	18.0	17.1	17.2	20.0	18.9	17.0	17.1	16.1	16.1	16.1	16.8	17.2	17.0	17.0	17.7	20.0	16.1
23				Emiliano Zapata	21.8	21.2	20.3	20.8	22.0	18.9	19.9	21.1	21.0	19.2	20.0	19.5	21.2	22.2	20.4	20.7	21.6	20.0	20.6	22.2	22.5	19.8	20.4	18.5	19.9	19.6	19.2	20.4	20.8	19.9	20.5	22.5	18.5
24		Puebla	Atencingo	19.8	20.7	18.9	18.1	20.8	20.6	16.1	17.4	18.0	18.0	19.9	18.9	21.6	20.7	18.0	18.9	17.1	19.9	19.8	20.7	20.8	20.8	16.2	17.9	17.0	16.3	17.9	18.8	17.1	19.9	19.1	18.8	21.6	16.1
25				Calipam	12.4	12.6	13.2	13.6	13.1	13.5	13.0	14.3	14.8	13.9	12.9	12.6	11.4	11.7	12.5	11.2	11.6	12.8	13.1	12.5	12.8	14.7	14.7	13.4	13.3	14.8	12.5	12.4	13.2	14.0	13.1	14.8	11.2
26	Veracruz	El Carmen	15.1	16.6	16.8	17.7	15.8	16.5	16.7	18.8	19.1	18.3	16.4	17.1	14.5	15.4	15.7	14.9	16.2	16.7	16.8	16.2	16.5	16.5	18.0	16.7	16.6	17.1	16.0	16.4	17.2	18.2	16.7	19.1	14.5		
27	Papaloapan - Golfo	Oaxaca	Adolfo López Mateos	21.4	21.9	22.5	22.3	22.8	22.3	22.5	23.2	24.1	23.8	21.4	22.2	20.8	21.1	21.1	22.0	22.4	22.6	23.7	22.8	22.9	23.6	23.1	22.4	22.4	22.4	23.3	23.8	23.3	22.3	22.5	24.1	20.8	
28				CIASA (Cuatolapam)	21.8	21.2	22.1	22.2	22.3	21.9	22.4	23.2	24.1	24.6	22.0	21.3	19.7	20.5	20.7	21.3	22.2	22.6	23.1	23.0	22.9	22.7	23.3	22.7	22.2	22.5	22.9	23.0	23.5	23.9	23.0	22.4	24.6
29		Veracruz	El Modelo	23.1	24.0	23.1	24.0	23.1	24.0	23.1	24.1	24.2	25.1	23.1	23.0	23.1	22.2	23.9	22.1	23.1	24.0	25.0	24.0	22.1	23.1	25.9	24.0	22.9	23.0	24.0	24.0	24.9	24.9	23.7	25.9	22.1	
30				La Gloria	23.3	23.9	23.6	23.9	23.6	24.2	23.6	24.7	24.8	25.5	23.3	23.2	23.4	22.8	23.7	22.8	23.6	24.2	24.9	24.3	22.9	23.6	25.6	23.9	22.6	22.9	23.6	23.8	24.4	24.6	23.8	25.6	22.6
31				Mahuixtlán	15.4	16.1	17.1	15.7	15.7	16.2	15.6	16.4	17.6	18.2	17.7	15.9	14.1	15.3	14.7	14.3	15.0	15.8	15.5	14.9	15.5	14.9	15.8	16.6	16.4	16.9	14.7	14.2	14.9	16.3	15.8	18.2	14.1
32	San Cristóbal	San Cristóbal	23.3	23.1	23.5	23.3	23.8	23.6	23.5	24.4	25.2	25.4	23.2	22.7	21.8	22.0	22.2	22.6	23.2	24.1	24.5	24.2	23.9	24.4	23.9	23.1	23.5	23.9	23.6	24.8	24.6	23.5	23.6	25.4	21.8		
33			San Pedro	24.0	22.9	22.8	23.3	23.8	23.1	23.4	24.4	25.2	26.0	22.9	23.0	21.5	21.5	21.5	21.9	23.0	24.0	24.2	23.8	23.6	23.9	23.2	23.2	23.8	24.6	23.6	24.7	25.0	23.1	23.5	26.0	21.5	
34			Tres Valles	23.6	24.2	24.4	23.6	24.5	23.7	23.8	24.2	25.1	23.9	22.2	22.4	23.2	22.3	22.3	23.4	23.9	24.3	25.0	24.2	24.7	25.2	24.2	23.4	23.1	23.1	24.5	24.7	24.6	23.1	23.8	25.2	22.2	
35	Córdoba - Golfo	Oaxaca	El Refugio	19.2	19.4	19.4	19.9	19.5	19.2	19.5	20.2	20.9	21.0	18.6	19.3	17.7	18.5	18.7	19.9	18.9	19.4	19.6	19.3	18.9	19.6	20.7											



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 de los EUA (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/558287/03_Junio_2020_PersClima_6m_CONADESUCA.pdf

Condiciones presentadas en junio de 2020

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:

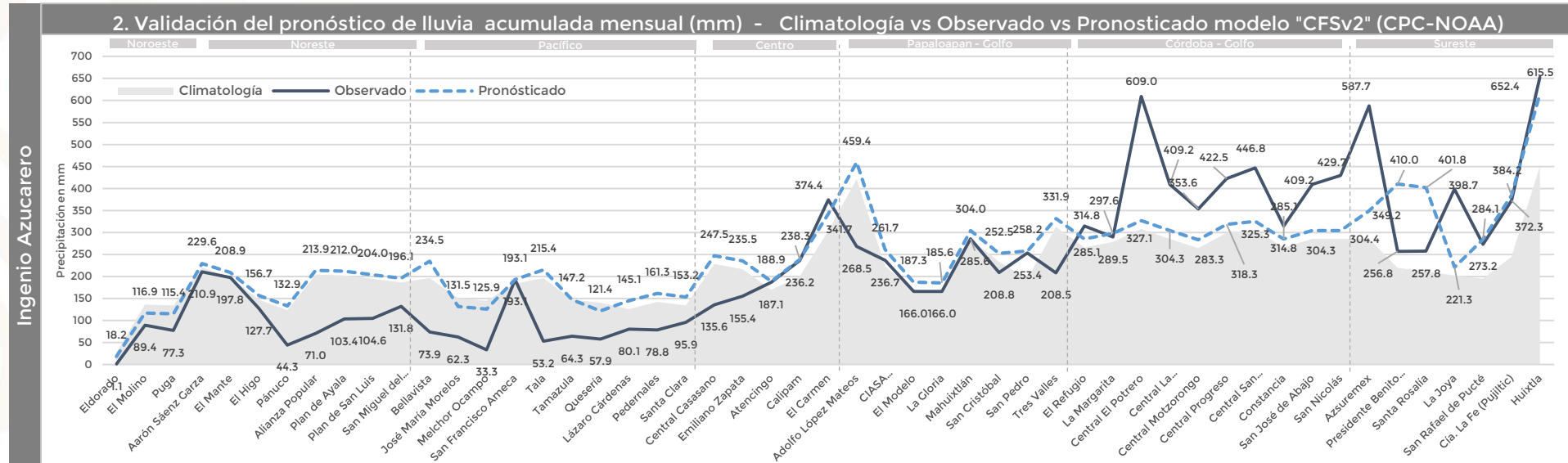
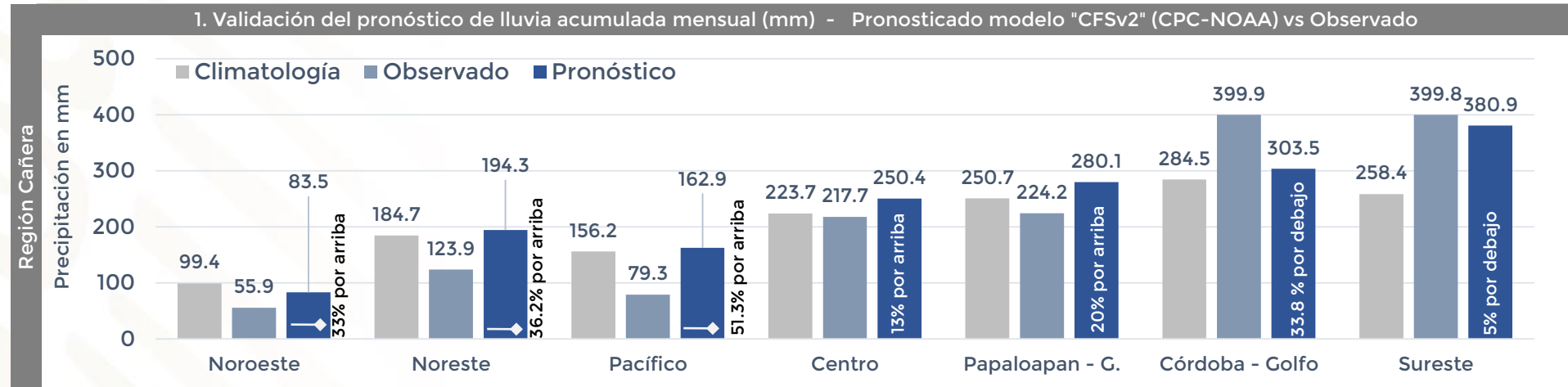
Precipitación

Se esperaba que junio fuera un mes con lluvias por arriba de la climatología, pues iniciaba con un temporal de lluvias cuya distribución e intensidad dependía en gran medida del comportamiento de sistemas como el Giro Centroamericano o la Tormenta Tropical Cristobal; finalmente, las lluvias se concentraron en mayor parte de la región Sureste, donde se obtuvo un menor porcentaje de error en el pronóstico.

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

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio

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



Graficas. Validación del pronóstico de lluvia en el mes de Junio de 2020. Modelo de pronóstico CFSv2 vs datos observados. Elaboró: CONADESUCA. Fuente: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/> y <https://www.tropicaltidbits.com/>

Condiciones presentadas en junio de 2020

Validación de la perspectiva climatológica de JUNIO

En el mes de junio se obtuvieron los siguientes resultados:

Temperatura

En junio se esperaba una tendencia donde las temperaturas (máxima, media y mínima) estuvieran por arriba de la normal climatológica.

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 la Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; en la Noroeste quedó por debajo y en la Noreste por igual que dato observado. El mayor grado de error fue en la Sureste con 1.5°C y el menor en la Noreste con 0 °C.

Temperatura Media

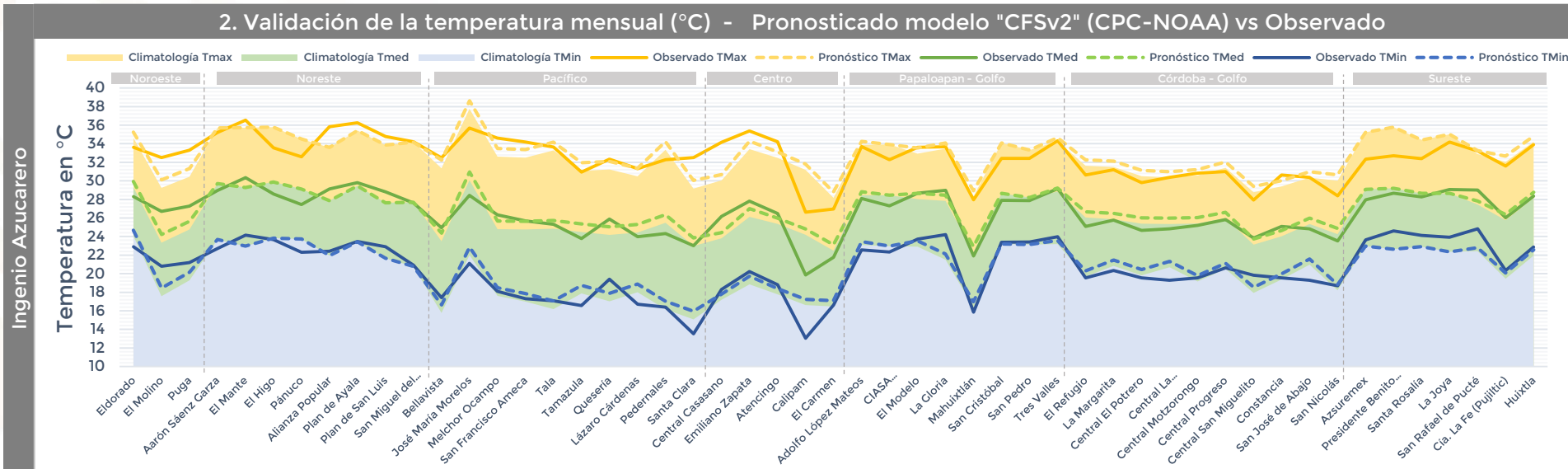
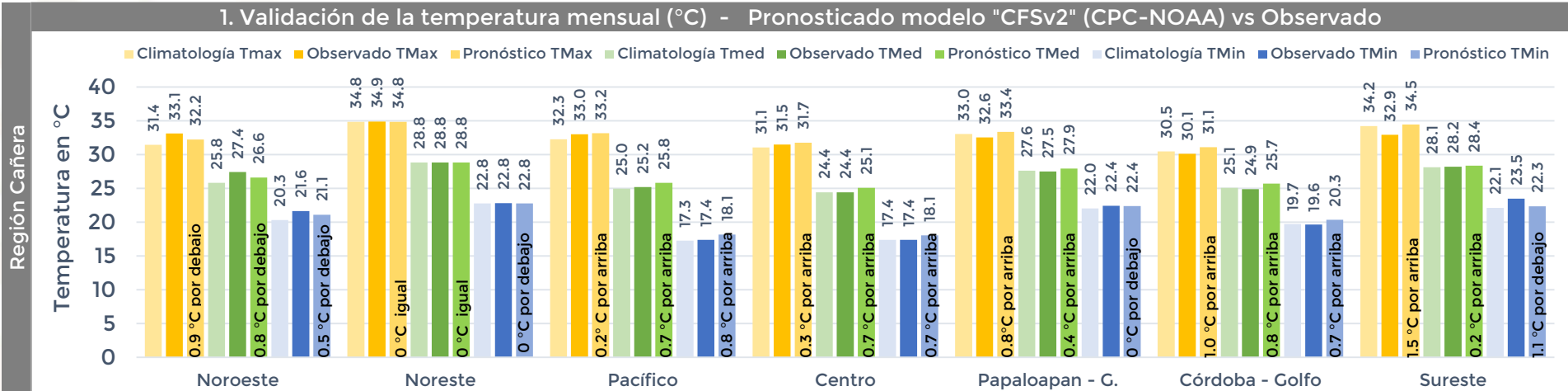
El modelo quedó por arriba en la Pacífico, Centro, Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste; en la Noroeste quedó por debajo y en la Noreste por igual al dato registrado. El mayor grado de error ocurrió en la Noroeste con 0.8 °C y el menor en la Noreste con 0 °C.

Temperatura Mínima:

El modelo quedó por arriba en la Pacífico, Centro y Córdoba-Golfo; mientras que, en la Noroeste, Noreste, Papaloapan-Golfo y Sureste quedó por debajo. El mayor grado de error se presentó en la Sureste con 1.1 °C y el menor en la Noreste y Papaloapan-Golfo con 0 °C

Ver gráfico 2. para consultar resultados por ingenio.

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



Gráficos: Validación del pronóstico de temperatura en el mes de Junio de 2020. 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.



Meteorológicamente los sistemas que dominaron fueron: la continuación de un temporal de lluvias (del 26 de mayo al 6 de junio), el Giro Centroamericano, la Tormenta tropical Cristobal, el desplazamiento de la vaguada monzónica al sureste del país, frente frío No. 67, el paso de 8 ondas tropicales, y un sistema de alta presión en altura *(ver diapositiva 6 y 7)*.



En las regiones cañeras Noroeste y Pacífico se presentaron 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 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 4 sistemas ciclónicos en el Pacífico Nororiental y 4 en el Atlántico Norte; de los cuales en este mes, sólo la Tormenta tropical Cristóbal incidió de manera indirecta en las regiones cañeras Sureste y Papaloapan-Golfo *(ver diapositiva 8 y 9)*.



La temporada de frentes fríos finalizó el 15 de mayo, no obstante, en junio aún se presentaron 2 de manera extemporánea, por lo que en dicha temporada **se registraron 68 sistemas, de los cuales 41 incidieron en el campo cañero** *(ver diapositiva 10)*.



El **Monitor de sequía en México al 30 de junio**, indica que 53 municipios se encontraron dentro de una categoría de sequía (D1 - D2 - D3 - D4), 84 como anormalmente secos (D0) y 130 sin presencia de sequía. En comparación con el reporte del 15 de junio, incrementó la superficie con sequía en la región cañera Pacífico y Noreste *(ver diapositiva 11 y 12)*.



En cuanto a las oscilaciones climáticas: 1) **El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)** se mantuvo en fase neutra, se observó un enfriamiento significativo en la temperatura superficial del mar del Pacífico Ecuatorial, pero ésta aún no es suficiente para declarar una fase La Niña; y, 2) la **Oscilación "Madden-Julian" (MJO)** transitó de forma muy activa por nuestra región los primeros días del mes, lo cual incrementó la presencia de lluvias y la formación de CT *(ver diapositiva 13)*.



Las regiones cañeras que presentaron una **precipitación acumulada mensual** por arriba de la climatología fueron Córdoba-Golfo y Sureste; las regiones Noroeste, Noreste, Pacífico, Centro y Papaloapan-Golfo estuvieron por debajo de la normal climatológica *(ver diapositiva 15 y 16)*.



Las regiones cañeras que presentaron una **temperatura máxima promedio mensual** por arriba de la climatología fueron Noroeste, Noreste, Centro y Pacífico; las regiones Papaloapan-Golfo, Córdoba-Golfo y Sureste estuvieron por debajo de la normal climatológica. En cuanto a la **temperatura media mensual**, estuvieron por arriba las regiones Noroeste, Pacífico y Sureste; Centro, Papaloapan-Golfo y Córdoba-Golfo por debajo; y la región Noreste se mantuvo igual a la climatología. Finalmente, respecto a la **temperatura mínima promedio mensual** se presentaron condiciones por arriba de la climatología en la Noroeste, Pacífico, Papaloapan-Golfo y Sureste; por debajo en Córdoba-Golfo y por igual en Noreste y Centro *(ver diapositiva de la 17 a la 22)*.

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., Digonzelli, 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 tipo estadísticos y dinámicos, este pronóstico es desarrollado por el SMN. Para la temporada de verano (mayo - octubre) se proporciona la perspectiva de precipitación y temperaturas máximas; mientras que, para la temporada de invierno (noviembre - abril) se proporciona la perspectiva esperada de precipitación y temperaturas mínimas.

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.

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

Publicaciones de productos meteorológicos y climatológicos

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

Estos 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>

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, www.gob.mx/conadesuca



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



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



Instagram: [CONADESUCA](https://www.instagram.com/CONADESUCA)