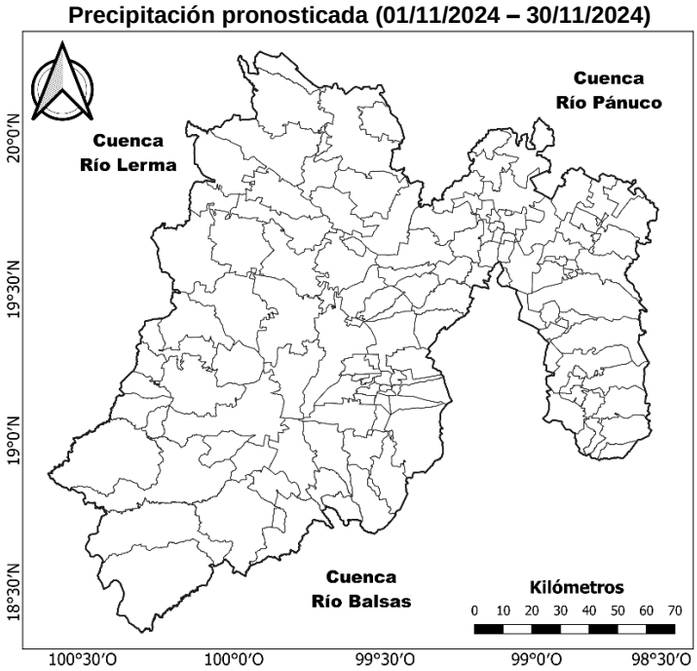
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
INSTITUTO INTERAMERICANO DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DEL AGUA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE SEQUÍA METEOROLÓGICA

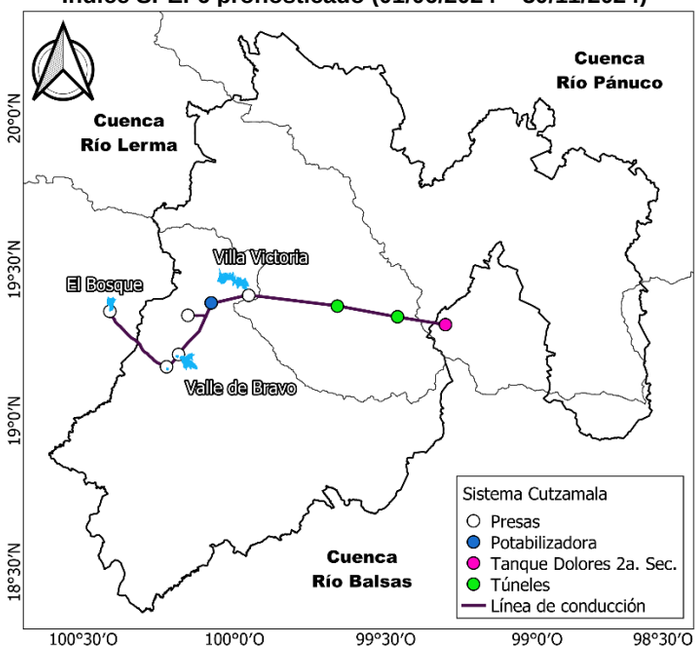
Boletín SEQ-24(11)

TEMPORALIDAD DE ANÁLISIS	6 MESES	INDICE DE SEQUÍA METEOROLÓGICA EN EL ESTADO DE MÉXICO	FECHA	02/11/2024

Precipitación pronosticada (01/11/2024 – 30/11/2024)



Índice SPEI-6 pronosticado (01/06/2024 – 30/11/2024)



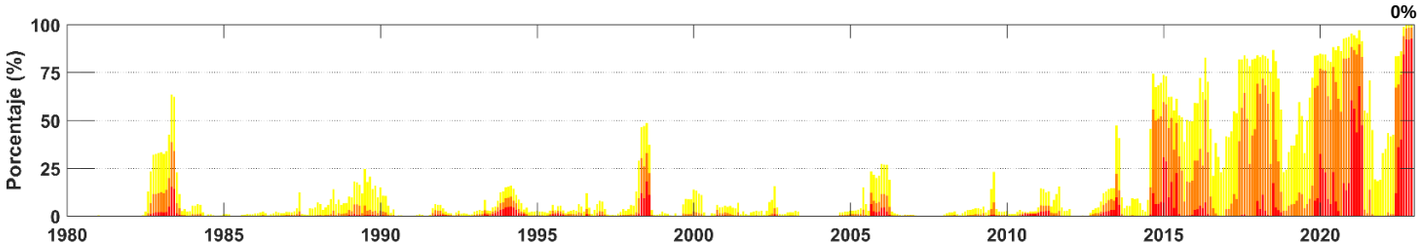
LEYENDA:

[0,60[mm | [60,90[mm | [90,95[mm | [95,100[mm | > 100 mm

LEYENDA:

D0 Sequía ligera | D1 Sequía moderada | D2 Sequía severa
D3 Sequía extrema | D4 Sequía excepcional

PORCENTAJE TERRITORIAL DEL ESTADO DE MÉXICO POR TIPO DE SEQUÍA



INTERPRETACIÓN

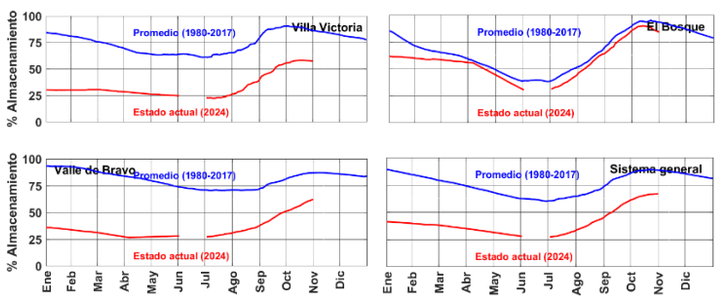
SPEI: Índice de Precipitación Evapotranspiración Estandarizada. Muestra la severidad de la sequía meteorológica teniendo en consideración el valor del pronóstico espaciotemporal de la precipitación y la demanda de agua por parte de la atmósfera. Cuanto más negativo sea el valor del SPEI, más severa será la sequía meteorológica.

Este sistema de alerta temprana de sequía meteorológica para el Estado de México pretende aportar información con un mes de anticipación sobre la sequía meteorológica en el territorio del Estado de México.

El pronóstico se realiza con base en un modelo SARIMA multiplicativo a partir de la información de datos mensuales de DAYMET (Daymet, 2023). La información se actualiza mensualmente y se puede consultar el estado de la sequía meteorológica a partir del índice climático denominado SPEI, que utiliza datos de precipitación y demanda de agua por parte de la atmósfera. Se aporta la información del índice en una escala temporal de 6 meses. Esta última característica permite identificar la anomalía climática considerando periodos previos más o menos largos y que informan de la posible severidad de la sequía meteorológica. Mayor información sobre la sequía meteorológica de diferentes escalas temporales podrá ser consultada en el sitio web: PROXIMAMENTE. También será posible descargar la APP para IOS y Android.

Interpretación del pronóstico de la sequía meteorológica de noviembre 2024:
Precipitación esperada: la lluvia acumulada esperada se encuentra por debajo del valor promedio histórico estatal en **10 mm** (5.0%). La afectación por sequía meteorológica será mínima, se observará una recuperación en el Sistema Cutzamala. Sin embargo, no se espera recuperar los niveles de las presas de Valle de Bravo y Villa Victoria en su totalidad.
Valor del SPEI esperado: la cobertura de la sequía afectará el **0%** del territorio mexiquense.
Niveles de almacenamiento en embalses: el conjunto de embalses de Villa Victoria, Valle de Bravo y El Bosque presentan niveles de almacenamiento por debajo de la condición de almacenamiento promedio. En conjunto, los embalses muestran un almacenamiento del **66.72%** cuando en un periodo sin sequía se tiene un **93.417%**.

ESTADO DEL SISTEMA CUTZAMALA AL 31 DE OCTUBRE DE 2024



Fuente de datos: Almacenamiento en presas del Sistema Cutzamala
https://www.gob.mx/conagua/documentos/almacenamiento-en-presas-del-sistema-cutzamala

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Carlos Díaz Delgado, Ricardo Arévalo Mejía, Aleida Yadira Vilchis Francés, Rocío Becerril Piña, Adrián Torres Maya, Daury García Pulido, Khalidou M. Bâ, María Vicenta Esteller Alberich, Carlos Alberto Mastachi Loza, Guadalupe Yolanda Valenzuela Morales y Abad Posadas Bejarano.

Cómo citar esta obra:
Arévalo Mejía, R., Díaz Delgado, C., Vilchis-Francés, A.Y., Becerril Piña, R., Torres Maya, A., García Pulido, D., Bâ, K.M., Esteller Alberich, M.V., Mastachi Loza, C.A., Valenzuela Morales, G.Y. y Posadas Bejarano, A. (2024). Sistema de alerta temprana de sequía meteorológica para el Estado de México: mes de NOVIEMBRE DEL 2024. Red Lerma, Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua, Universidad Autónoma del Estado de México. Registro Indautor (México): **03-2024-030512045900-01**.

Contacto: Dr. Carlos Díaz Delgado, coordinador de proyectos estratégicos cdiazd@uaemex.mx

D0: estado de sequedad que puede producir un retraso en el crecimiento de cultivos. Se sugiere no regar cultivos en turno diurno.
D1: daños mayores a cultivos, reducción de agua en ríos y cuerpos de agua, peligro de ocurrencia de incendios forestales.
D2: pérdidas de cultivos, mayor riesgo a incendios forestales. Restricción media y voluntaria del uso del agua.
D3: pérdidas mayores de cultivos, incendios forestales latentes. Restricción alta del uso del agua.
D4: estado de emergencia por déficit hidrológico extremo en ríos y cuerpos de agua. Priorizar el uso del agua a alimentos y servicios de salud.

Daymet: https://daac.ornl.gov/cgi-bin/dsviewer.pl?ds_id=2130

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
INSTITUTO INTERAMERICANO DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DEL AGUA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE SEQUÍA METEOROLÓGICA

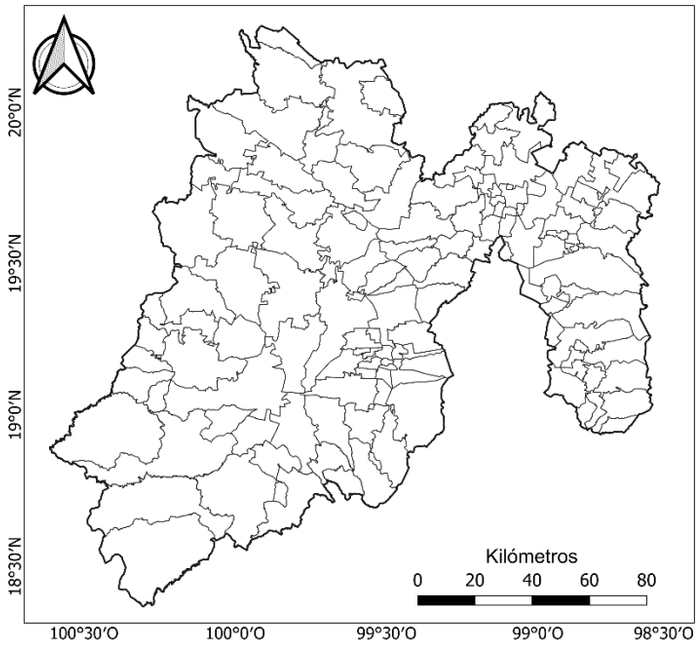
Boletín SEQ-24(11)

TEMPORALIDAD DE ANÁLISIS	6 MESES	INDICE DE SEQUÍA METEOROLÓGICA EN EL ESTADO DE MÉXICO	FECHA	02/11/2024

DETALLE DEL ESTADO DE SEQUÍA POR MUNICIPIO

Todos los datos proporcionados están en porcentaje de cobertura territorial para cada grado de severidad de sequía meteorológica.

Si algún municipio no presenta algún grado de severidad de sequía meteorológica (área en blanco dentro del mapa), la suma de los porcentajes proporcionados no será igual a 100%, ya que sólo se reporta el porcentaje territorial con sequía. En este caso, el porcentaje del área sin sequía será igual a 100 menos la suma de las cinco columnas (desde D0 hasta D4).



Municipio	D0	D1	D2	D3	D4
Acambay	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Acolman	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aculco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A. de Alquisiras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A. de Juárez	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almoloya del Río	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amanalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amatepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amecameca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Apaxco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Atenco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Atizapán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Atizapán de Z.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Atlacomulco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Atlautla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Axapusco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ayapango	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calimaya	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0
Capulhuac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coacalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coatepec Harinas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cocotitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coyotepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cuautitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chapa de Mota	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chapultepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chiautla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chicoloapan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chiconcuac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chimalhuacán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Donato Guerra	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ecatepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ecatzingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Huehuetoca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hueypoxtla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Huixquilucan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Isidro Fabela	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ixtapaluca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ixtapan de la Sal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ixtapan del Oro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ixtlahuaca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Xalatlaco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jaltenco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jilotepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jilotzingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jiquipilco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jocotitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Joquicingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Juchitepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Municipio	D0	D1	D2	D3	D4
Lerma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Malinalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melchor Ocampo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Metepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mexicaltzingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Morelos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Naucalpan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nezahualcóyotl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nextlalpan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nicolás Romero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nopaltepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ocoyoacac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ocuilan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
El Oro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otumba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otzoloapan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otzolotepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ozumba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Papalotla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
La Paz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Polotitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rayón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
San Antonio la I.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S. F. del Progreso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S. M. de las Pir.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
San Mateo Atenco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
San Simón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Santo Tomás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Soyaniquilpan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sultepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecámac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tejupilco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temamatla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temascalapa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temascalcingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temascaltepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temoaya	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tenancingo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Municipio	D0	D1	D2	D3	D4
Tenango del Aire	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tenango del V.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Teoloyucan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Teotihuacán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tepetlaoxtoc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tepetlixpa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tepotzotlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tequixquiac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Texcaltitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Texcalyacac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Texcoco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tezoyuca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tianguistenco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Timilpan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tlalmanalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tlalnepantla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tlatlaya	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Toluca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tonatico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tultepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tultitlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Valle de Bravo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Villa de Allende	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Villa del Carbón	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Villa Guerrero	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Villa Victoria	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Xonacatlán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zacazonapan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zacualpan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zinacantepec	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zumpahuacán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zumpango	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cuautitlán Izcalli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V. de Chalco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Luvianos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
San José del Rin.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tonanitla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

D0: estado de sequedad que puede producir un retraso en el crecimiento de cultivos. Se sugiere no regar cultivos en turno diurno.
D1: daños mayores a cultivos, reducción de agua en ríos y cuerpos de agua, peligro de ocurrencia de incendios forestales.
D2: pérdidas de cultivos, mayor riesgo a incendios forestales. Restricción media y voluntaria del uso del agua.
D3: pérdidas mayores de cultivos, incendios forestales latentes. Restricción alta del uso del agua.
D4: estado de emergencia por déficit hidrológico extremo en ríos y cuerpos de agua. Priorizar el uso del agua a alimentos y servicios de salud.

Daymet: https://daac.ornl.gov/cgi-bin/dsviewer.pl?ds_id=2130

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
INSTITUTO INTERAMERICANO DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DEL AGUA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE SEQUÍA METEOROLÓGICA

Boletín SEQ-24(11)

TEMPORALIDAD DE ANÁLISIS	6 MESES	INDICE DE SEQUÍA METEOROLÓGICA EN EL ESTADO DE MÉXICO	FECHA	02/11/2024

POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA

Se proporciona información de la población potencialmente afectada por los efectos de la sequía meteorológica. La información se obtuvo del último Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

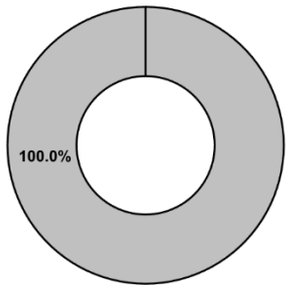
El color de cada iconografía indica el grado de severidad de sequía predominante en el municipio. Cualquier municipio con una cobertura territorial con algún grado de sequía, menor que el 10%, se consideró como población no afectada (color gris).

Fuente de datos: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

Población total: 16,187,608 hab

Población (SQ): 16,187,608 hab
Población (D0): 0 hab
Población (D1): 0 hab
Población (D2): 0 hab
Población (D3): 0 hab
Población (D4): 0 hab

Porcentaje afectado: 0.00%



Sin sequía

Municipio	Población (hab)	%
Acambay	66034	0.41
Acolman	152506	0.94
Aculco	49026	0.30
A. de Alquisiras	14846	0.09
A. de Juárez	176237	1.09
Almoloya del Río	11126	0.07
Amanalco	24669	0.15
Amatepec	26610	0.16
Amecameca	50904	0.31
Apaxco	29347	0.18
Atenco	62392	0.39
Atizapán	11875	0.07
Atizapán de Z.	523296	3.23
Atlacomulco	100675	0.62
Atlautla	30945	0.19
Axapusco	27709	0.17
Ayapango	9863	0.06
Calimaya	56574	0.35
Capulhuac	35495	0.22
Coacalco	284462	1.76
Coatepec Harinas	39897	0.25
Cocotitlán	14414	0.09
Coyotepec	41810	0.26
Cuautitlán	149550	0.92
Chalco	343701	2.12
Chapa de Mota	28289	0.17
Chapultepec	11764	0.07
Chiautla	29159	0.18
Chicoloapan	204107	1.26
Chiconcuac	25543	0.16
Chimalhuacán	679811	4.20
Donato Guerra	34000	0.21
Ecatepec	1677678	10.36
Ecatzingo	9414	0.06
Huehuetoca	128486	0.79
Hueypoxtla	43784	0.27
Huixquilucan	267858	1.65
Isidro Fabela	11726	0.07
Ixtapaluca	495563	3.06
Ixtapan de la Sal	35552	0.22
Ixtapan del Oro	6791	0.04
Ixtlahuaca	153184	0.95

Municipio	Población (hab)	%
Xalatlaco	29572	0.18
Jaltenco	27825	0.17
Jilotepec	87927	0.54
Jilotzingo	19013	0.12
Jiquipilco	74314	0.46
Jocotitlán	65291	0.40
Joquicingo	13857	0.09
Juchitepec	25436	0.16
Lerma	146654	0.91
Malinalco	27482	0.17
Melchor Ocampo	57152	0.35
Metepec	227827	1.41
Mexicaltzingo	12796	0.08
Morelos	29862	0.18
Naucalpan	844219	5.22
Nezahualcóyotl	1039867	6.42
Nextlalpan	39666	0.25
Nicolás Romero	410118	2.53
Nopaltepec	8960	0.06
Ocoyoacac	66190	0.41
Ocuilan	34485	0.21
El Oro	37343	0.23
Otumba	35274	0.22
Otzoloapan	3872	0.02
Otzolotepec	84519	0.52
Ozumba	29114	0.18
Papalotla	3963	0.02
La Paz	293725	1.81
Polotitlán	13851	0.09
Rayón	13261	0.08
San Antonio la I.	27230	0.17
S. F. del Progreso	134143	0.83
S. M. de las Pir.	26960	0.17
San Mateo Atenco	75511	0.47
San Simón	6010	0.04
Santo Tomás	9682	0.06
Soyaniquilpan	13290	0.08
Sultepec	26832	0.17
Tecámac	446008	2.76
Tejupilco	77799	0.48
Temamatla	12984	0.08
Temascalapa	38622	0.24

Municipio	Población (hab)	%
Temascalcingo	63721	0.39
Temascaltepec	31631	0.20
Temoaya	103834	0.64
Tenancingo	97891	0.60
Tenango del Aire	12470	0.08
Tenango del V.	86380	0.53
Teoloyucan	66518	0.41
Teotihuacán	56993	0.35
Tepetlaoxtoc	30680	0.19
Tepetlixpa	19843	0.12
Tepotzotlán	94198	0.58
Tequixquiac	36902	0.23
Texcaltitlán	19206	0.12
Texcalyacac	5246	0.03
Texcoco	240749	1.49
Tezoyuca	41333	0.26
Tianguistenco	77147	0.48
Timilpan	15664	0.10
Tlalmanalco	47390	0.29
Tlalnepantla	700734	4.33
Tlatlaya	34937	0.22
Toluca	873536	5.40
Tonatico	12324	0.08
Tultepec	150182	0.93
Tultitlán	520557	3.22
Valle de Bravo	65703	0.41
Villa de Allende	52641	0.33
Villa del Carbón	47151	0.29
Villa Guerrero	67929	0.42
Villa Victoria	104612	0.65
Xonacatlán	51646	0.32
Zacazonapan	4137	0.03
Zacualpan	14958	0.09
Zinacantepec	188927	1.17
Zumpahuacán	16927	0.10
Zumpango	199069	1.23
Cuautitlán Izcalli	531041	3.28
V. de Chalco	396157	2.45
Luvianos	27860	0.17
San José del Rin.	93878	0.58
Tonanitla	9728	0.06

LEYENDA:

De 0% a 2% de población total de la Entidad
De 2% a 4% de población total de la Entidad
De 4% a 6% de población total de la Entidad
Más del 6% de población total de la Entidad

Población no expuesta a sequía
Población expuesta a sequía ligera
Población expuesta a sequía moderada
Población expuesta a sequía severa
Población expuesta a sequía extrema
Población expuesta a sequía excepcional

D0: estado de sequedad que puede producir un retraso en el crecimiento de cultivos. Se sugiere no regar cultivos en turno diurno.
D1: daños mayores a cultivos, reducción de agua en ríos y cuerpos de agua, peligro de ocurrencia de incendios forestales.
D2: pérdidas de cultivos, mayor riesgo a incendios forestales. Restricción media y voluntaria del uso del agua.
D3: pérdidas mayores de cultivos, incendios forestales latentes. Restricción alta del uso del agua.
D4: estado de emergencia por déficit hidrológico extremo en ríos y cuerpos de agua. Priorizar el uso del agua a alimentos y servicios de salud.

Daymet: https://daac.ornl.gov/cgi-bin/dsviewer.pl?ds_id=2130